

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. Каразіна

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ГОГІЯ Мадона Отарівна

УДК 617.304.34:616.33

ДИСЕРТАЦІЯ
ОПТИМІЗАЦІЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЗАКРИТОЇ ТРАВМИ
ЖИВОТА У ХВОРИХ З НАДЛИШКОВОЮ МАСОЮ ТІЛА В УМОВАХ
ПОЛІТРАВМИ

Спеціальність 222 Медицина
Галузь знань 22 Охорона здоров'я

Подається для здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ М. О. Гогія

Науковий керівник: Белозьоров Ігор Вікторович,
доктор медичних наук, професор

Харків – 2025

АНОТАЦІЯ

Гогія М. Оптимізація хірургічного лікування закритої травми живота у хворих з надлишковою масою тіла в умовах політравми. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 222 Медицина. Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України, Харків, 2025.

Травма залишається однією з провідних причин інвалідності та смертності в усьому світі. Серед її найтяжчих варіантів за перебігом є абдомінальна травма, яка часто супроводжується розвитком синдрому системної запальної відповіді та поліорганної недостатності (ПОН), особливо у разі поєднаних ушкоджень. В умовах збільшення поширеності надлишкової маси тіла та ожиріння актуальним є дослідження їхнього впливу на перебіг травматичної хвороби. Наявні дані свідчать про неоднозначну роль ожиріння у прогнозі: від підвищення ризику ускладнень до так званого «парадоксу ожиріння». Стандартною методикою оцінки аліментарного статусу залишається індекс маси тіла (ІМТ), однак в умовах гострої травми його застосування утруднене. Натомість прості антропометричні показники, зокрема, обсяг талії та співвідношення об'єму талії до об'єму стегон (ОТ/ОС), можуть мати вищу прогностичну інформативність, однак їх значущість у пацієнтів з абдомінальною травмою досі недостатньо вивчена.

Метою дослідження було оптимізація тактики лікування абдомінальних ушкоджень у постраждалих з механічною травмою на підставі вивчення впливу надлишкової ваги, ожиріння та абдомінального ожиріння на перебіг травми.

Для досягнення мети було встановлено наступні завдання: вивчити нутритивний статус та його вплив на статеві-віковий розподіл, частоту та структуру супутньої патології у постраждалих з абдомінальною травмою; дослідити тяжкість, особливості поєднаних ушкоджень залежно від

нутричного статусу у постраждалих з травмами органів живота та позаочеревинного простору; проаналізувати безпосередні результати лікування постраждалих з абдомінальною травмою залежно від нутритивного статусу; вивчити вплив абдомінального ожиріння на безпосередні результати лікування постраждалих з травмою живота; розробити метод прогнозування перебігу травми живота у постраждалих з абдомінальним ожирінням і оптимізувати вибір тактики на підставі раннього прогнозу перебігу травми у постраждалих з абдомінальним ожирінням з урахуванням особливостей рідинної ресусцитації та антикоагулянтної терапії і оцінити її ефективність.

У дослідження увійшли 240 постраждалих віком від 18 років з абдомінальною травмою. Для вивчення перших двох завдань постраждалі були розподілені на групи залежно від ІМТ: І група – 75 постраждалих з нормальною вагою (ІМТ до $25,0 \text{ кг/м}^2$); ІІ група – 129 постраждалих з надлишковою вагою (ІМТ $25,0\text{--}29,9 \text{ кг/м}^2$); ІІІ група – 36 постраждалих з ожирінням І–ІІІ ст. (ІМТ від 30 кг/м^2 та більше. Однак розподіл постраждалих залежно від ІМТ виявився неефективним для створення прогностичної моделі перебігу травми у зв'язку з неможливістю зважування важко травмованих, які надходили з приймального відділення одразу в операційну. Тому додатково вивчено вплив на перебіг травми абдомінального ожиріння, яке визначалось за обсягом талії (ОТ) (від 102 см у чоловіків і від 88 см у жінок) – 32 постраждалих; та за відношенням ОТ до обсягу стегон (ОС) (ОТ/ОС) (більш 0,85 для жінок та більш 1,00 для чоловіків) – 55 постраждалих. Встановлено, що показник ОТ/ОС виявився найбільш впливовим на перебіг травми, тому був обраний для створення прогностичної моделі і оптимізації лікувальної тактики. Відповідно виділено наступні групи: 1-а група (основна) – 29 постраждалих з абдомінальним ожирінням, у яких застосовано алгоритм лікування на підставі прогнозу перебігу травми та додаткові післяопераційні лікувальні заходи; 2-а група (контрольна) – 26 постраждалих з абдомінальним ожирінням з традиційною тактикою лікування; 3-я група (порівняння) – 185 постраждалих без абдомінального ожиріння.

Серед травмованих переважали чоловіки (21,2%), пацієнтів молодого віку (від 18 до 44 років) було 72,5%, середнього віку (45–59 років) 22,5%, значна менше була питома вага постраждалих похилого (60–74 років) та старечого (від 75 років та більше) віку (3,3% та 1,7% відповідно), із деяким збільшенням серед жінок постраждалих похилого та старечого віку у порівнянні з чоловіками. Найбільш частим механізмом травми були дорожньо-транспортні пригоди (ДТП) (39,6%), кататравму діагностовано у 24,2% постраждалих, побутову травму у 27,1% постраждалих, в 9,2% випадках були інші механізми травми. У більшості постраждалих виявлено поєднану абдомінальну травму (74,2%), множинна абдомінальна травма діагностована у 6,7% пацієнтів, поодинокі ушкодження органів черевної порожнини у 19,2% постраждалих. Найбільш частою поєднаною травмою була торакальна: переломи ребр у 44,2% постраждалих, у 22,6% – травма легень, у 22,5% постраждалих діагностовано забої серця. Скелетну травму виявлено у 40% постраждалих. Черепно-мозкову травму (ЧМТ) діагностовано у 35% пацієнтів: струс головного мозку – у 11,7%, забій головного мозку – у 10,8%, внутрішньо-черепні гематоми – у 12,5%.

Достовірної різниці між частотою супутньої патології в цілому між групами не виявлено ($p > 0,05$ за критерієм χ^2). Частота нефрологічної патології та цукрового діабету дещо збільшувалась за наявності ожиріння (11,1% та 8,3% проти 4,7% і 0,3% та 5,3% і 1,6% в I та II групах відповідно, $p > 0,05$).

Встановлено, що у постраждалих II та III груп рідше зустрічалась поєднана травма, але частіше спостерігалась множинна абдомінальна травма. Суттєвої різниці частоти та характеру ушкоджень селезінки, нирок, тонкої та товстої кишки, шлунку, діафрагми залежно від ваги не виявлено ($p > 0,05$), але в III групі достовірно частіше виявлялись гематоми печінки і рідше розриви печінки у порівнянні з постраждалими II та I груп ($p < 0,05$). Тяжкість абдомінальних ушкоджень за Abbreviated Injury Score (AIS) достовірно не відрізнялась ($p > 0,05$), але з деяким зменшення частоти тяжких ушкоджень (AIS 4 бали) в III групі у порівнянні з II та I групами ($p > 0,05$).

Питома вага торакальної травми у постраждалих II та III груп була достовірно меншою, ніж у I групі ($p < 0,001$); переломи ребр виявлялися достовірно рідше ($p = 0,001$), проте в III групі спостерігалася тенденція до зростання питомої ваги розривів легень ($p > 0,05$). Забій серця частіше виявлявся у постраждалих I групи, рідше в II групі ($p < 0,05$). Питома вага поєднаної ЧМТ у постраждалих II та III групи була меншою ніж в I групі, з меншою частотою випадків тяжкої ЧМТ та важких вихідних порушень свідомості (AIS = 4 бали) ($p < 0,05$). Також у пацієнтів III групи виявлено збільшення питомої ваги стабільних і нестабільних переломів кісток тазу та зменшення частоти тяжкої скелетної травми (AIS 3 бали) ($p < 0,05$).

Загальна оцінка травми за Injury Severity Score (ISS) у постраждалих II групи складала 19,0 [16,0; 25,0] бали, III – 22,0 [17,0; 26,0] бали проти 26,0 [22,0; 33,0] балів в I групі ($p < 0,001$ між II і III у порівнянні з I групою) зі збільшенням частоти тяжкої та вкрай тяжкої травми у постраждалих I групи ($p < 0,001$ за критерієм χ^2). Тяжкість травми з оцінкою за New ISS (NISS) у постраждалих I групи складала 33,0 [26,0; 39,1] балів, що було достовірно більше, ніж у пацієнтів II групи – 27,0 [18,0; 34,0] балів ($p = 0,002$ за критерієм χ^2) та ніж у постраждалих з ожирінням (III група) – 25,0 [20,0; 34,0] балів ($p = 0,008$). Різниця між II та III групами виявилась недостовірною ($p > 0,05$).

Аналіз частоти ускладнень залежно ІМТ здійснено окремо для постраждалих, які померли протягом перших трьох діб та для 232 постраждалих, які пережили цей термін. Причиною смерті постраждалих протягом перших трьох діб після госпіталізації була вкрай тяжка та тяжка поєднана травма, ускладнена декомпенсованим травматичним шоком. У зв'язку з тим, що летальний результат в зазначених випадках був пов'язаний в основному з тяжкістю первинної травми, вони виключені з подальшого аналізу ускладнень. З 232 постраждалих, які пережили цей термін, клінічно значимі ускладнення у післятравматичному періоді виявлено у 36,6% випадків. В структурі ускладнень переважали респіраторні ускладнення (17,2%), серцево-судинні ускладнення виявлено у 11,6% постраждалих, ранові

у 12,5%, делірій у 6,5%, набряк головного мозку у 2,6% випадках. Абдомінальні ускладнення виявлено у 5,8% випадках. Аналіз індивідуальних особливостей пацієнтів виявив, що серед постраждалих віком від 60 років частота ускладнень була більшою, ніж у постраждалих віком до 60 років – 63,6% і 35,3% відповідно, але недостовірно ($p=0,104$). Частота ускладнень збільшувалась за наявності супутньої патології: наявність серцево-судинних захворювань (ССЗ) збільшувала питому частоту ускладнень з 11,6% при їх відсутності до 29,4% ($p=0,001$); за наявності респіраторної патології з 8,8% до 20,0% ($p=0,024$); за наявності гастроентерологічної патології з 2,0% до 10,6% ($p=0,010$). Простежується тенденція до збільшення ускладнень за наявності нефрологічної патології і цукрового діабету ($p<0,05$).

Достовірним виявилось збільшення частоти ускладнень за наявності ожиріння (ІМТ більш $30,0 \text{ кг/м}^2$): 17,6% проти 8,2%, $p=0,035$). В цілому частота ускладнень була достовірно більшою у постраждалих III групи – 65,7% проти 28,3% та 37,1% в II та I групах відповідно ($p<0,001$) зі значним збільшенням частоти респіраторних ускладнень: 51,4% в III групі проти 6,3% і 20,0% відповідно в II та I групах ($p<0,001$). Ранові ускладнення частіше виявлялись в III групі – 22% проти 6,3% в II групі та 20,0% в I групі ($p=0,129$). Крім цього, в III групі частіше діагностувалась ПОН – 17,1% проти 1,6% в II групі, при відсутності в I групі ($p<0,001$).

З 85 постраждалих з ускладненнями, що увійшли у попередній аналіз, померли 26 (30,6%), а в цілому з 240 постраждалих, що увійшли у дослідження, померли 14,2% постраждалих. В II групі померли 9,3%, в III групі 22,2% постраждалих, в I групі 18,7% постраждалих ($p<0,05$ між II та III групами; $p=0,053$ між I та II групами; $p=0,660$ між I та III групами).

Найбільший вплив на летальність мали тяжкість травми за NISS і кількість пошкоджених анатомо-функціональних ділянок (АФД). При легкій, середньо тяжкій та тяжкій травмі летальність збільшувалась незначно (9,1%, 6,5%, 12,0% відповідно), але помітно зростала (до 41,7%) при вкрай тяжкій травмі. Значно зростала летальність зі збільшенням кількості пошкоджених

АФД: з 4,8% при ізольованій абдомінальній травмі до 45,2% – при додаткових ЧМТ, торакальній та скелетній травмі ($p < 0,001$). Найменша летальність була за наявності поодиноких абдомінальних ушкоджень (4,8%) проти 7,5% при множинній абдомінальній травмі і 17,4% при поєднаній травмі ($p = 0,049$). Серед поєднаних ушкоджень найбільший вплив на летальність мала ЧМТ від 11,1% при легкій ЧМТ (AIS=1) до 34,5% при тяжкій (AIS=4), при її відсутності – 7,6% ($p < 0,001$); за наявності торакальної травми – від 11,9% при AIS=2 до 48,1% при AIS=4 проти 7,2% при її відсутності ($p < 0,001$); при скелетній травмі – від 14,6% при AIS=2 до 29,1% при AIS=3 проти 8,3% при її відсутності ($p = 0,001$).

Летальність достовірно зростала у постраждалих віком від 60 років проти постраждалих віком до 60 років (58,3% проти 11,8% ($p < 0,001$)). Значний вплив мала супутня серцево-судинна патологія, за наявності якої летальність зростала до 34,1% проти 9,7% при її відсутності ($p < 0,001$). Достовірний вплив на летальність мала респіраторна патологія, яка збільшувала летальність до 35,5% проти 11,0% ($p = 0,001$). У постраждалих з нормальним ІМТ летальність складала 18,7%, з надлишковою вагою – 9,3%, при ожирінні – 22,2% ($p = 0,058$). Наявність абдомінального ожиріння за величиною ОТ/ОС дало найбільш високі показники достовірності впливу на летальність ($p = 0,001$) у порівнянні з величиною ОТ ($p = 0,059$ відповідно) та у порівнянні із наявністю ожиріння за величиною ІМТ ($p = 0,133$), що свідчить про велику прогностичну здібність цього показника.

За результатами аналізу відношення шансів (Odds Ratio – OR) і відносного ризику (relative risk – RR) смерті після абдомінальної травми встановлено, що OR та RR достовірно збільшувались залежно від факторів, пов'язаних з особливостями травми: найбільш за наявності тяжкої ЧМТ, тяжкої торакальної травми. Значно збільшувалась OR та RR летального наслідку у постраждалих віком від 60 років та більше, за наявності супутньої серцево-судинної, респіраторної на нефрологічної патології. Вплив ожиріння був достовірним тільки за показником ОТ/ОС з величиною OR 3,276 (95% ДІ

1,532; 7,005) та RR 1,442 (95% ДІ 1,062; 1,958).

З урахуванням значимого впливу на перебіг травми віку пацієнта, його вихідного стану та наявності абдомінального ожиріння за ОТ/ОС запропоновано метод прогнозу летальності, прогностична точність якого склала 87,8% (чутливість 98,4%, специфічність – 50,0%) (площа під ROC-кривою 0,742 [95% ДІ: 0,588; 0,896] ($p=0,002$). Прогностичну модель застосовано для планування тактики негайної тотальної допомоги (Early Total Care – ETC) або тактики контроль пошкоджень (Damage control surgery – DCS) у пацієнтів з абдомінальним ожирінням 1 (основної) лікувальної групи (29 постраждалих). В 2 (контрольній) групі (26 постраждалих) вибір тактики DCS ґрунтувався на стані постраждалого та інтраопераційних ризиках. Вибір лікувальної тактики, заснований на прогнозі летальності з додатковим урахуванням віку постраждалого та наявності абдомінального ожиріння, призвів до збільшення частоти DCS майже в три рази.

Крім цього, у пацієнтів основної групи, яким застосовано тактику DCS додатковим заходом було тимчасове закриття післяопераційної рани за оригінальною методикою з дозованим зведенням країв апоневрозу за допомогою безперервного обвивного шва залежно від вихідного рівня ВЧТ, а також зі створенням негативного тиску в рані за допомогою вакуум-апарату. Додатково у пацієнтів основної групи застосовано удосконалену методику ресусцитації та інфузійної терапії на підставі розрахунку обсягу інфузій залежно від ідеальної маси тіла, а також розрахунку дози еноксапарину на підставі скоригованої маси тіла. Ці удосконалення сприяли більш швидкій нормалізації показників коагулограми та попереджали зайве накопичення рідини в грудній клітці.

Запропонована тактика лікування у постраждалих основної групи у порівнянні з контрольною призвели до зменшення кількості важких ускладнень (III-IV клас за D Dindo, 2004) – на 25,5% (з 46,2% до 20,7%, $p=0,044$), суттєво зменшилась летальність – на 13,6% (з 30,8% до 17,2%, $p>0,05$), на 15,2% зменшилась частота респіраторних ускладнень (з 46,2% до

31,0%) та на 8,9% зменшилась кількість ранових ускладнень (з 19,2% до 10,3%, $p > 0,05$). Більшість показників (крім частоти респіраторних ускладнень) наблизились до показників групи порівняння, що свідчить про ефективність запропонованих лікувальних заходів.

Ключові слова: абдомінальна травма, поєднані та множинні пошкодження, тяжкість травми, стан постраждалого, індекс маси тіла, абдомінальне ожиріння, ускладнення, летальність.

ABSTRACT

Gogiya M.O. Optimization of Surgical Treatment of Closed Abdominal Trauma in Patients with Excess Body Weight in Conditions of Polytrauma. - Qualification scientific work as manuscript.

Thesis for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge «22 – Health Care» in the specialty of «222 – Medicine». V. N. Karazin Kharkiv National University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2025.

Trauma remains one of the leading causes of disability and mortality worldwide. Among its most severe variants in its course is abdominal trauma, which is often accompanied by the development of systemic inflammatory response syndrome (SIRS) and multiple organ dysfunction syndrome (MODS), especially in the case of combined injuries. In the context of an increase in the prevalence of overweight and obesity, it is relevant to study their impact on the course of traumatic illness. The available data suggest an ambiguous role for obesity in the prognosis: from an increased risk of complications to the so-called "obesity paradox". The standard method for assessing alimentary status remains the body mass index (BMI), but in conditions of acute trauma, its use is difficult. On the other hand, simple anthropometric indicators, in particular, waist circumference and waist-to-hip ratio (WHR), may have a higher prognostic value, but their significance in patients with abdominal trauma is still not well fully elucidated.

"The aim of this study was to optimize the management strategy for abdominal injuries in patients with mechanical trauma by assessing the impact of excess body weight, obesity, and abdominal obesity on the course of trauma.

To achieve this aim, the following objectives were set: - to assess the nutritional status and its influence on sex and age distribution, as well as the frequency and structure of comorbidities in patients with abdominal trauma; - to investigate the severity and characteristics of concomitant injuries depending on nutritional status in patients with injuries of abdominal and retroperitoneal organs; - to analyze the immediate treatment outcomes in patients with abdominal trauma in relation to their nutritional status; - to examine the impact of abdominal obesity on

the immediate treatment outcomes of patients with abdominal trauma; - to develop a method for predicting the course of abdominal trauma in patients with abdominal obesity; - to optimize treatment strategy selection based on early prediction of trauma progression in patients with abdominal obesity, taking into account the specifics of fluid resuscitation and anticoagulant therapy; - to compare the immediate outcomes of the proposed treatment strategy with conventional methods in patients with abdominal trauma.

The study included 240 **patients** over the age of 18 with abdominal trauma. To study the first two tasks, the **patients** were divided into groups depending on BMI: Group I - 75 **patients** with normal nutritional status (BMI up to 25.0 kg/m²); Group II - 129 overweight **patients** (BMI 25.0-29.9 kg/m²); Group III – 36 obese victims of the I-III degrees (BMI from 30 kg/m² and more). However, the distribution of **patients** depending on BMI turned out to be ineffective for creating a prognostic model of the course of trauma due to the impossibility of weighing seriously injured patients who were admitted from the emergency department directly to the operating room. Therefore, the effect on the course of trauma of abdominal obesity was additionally studied, which was determined by waist circumference (from 102 cm in men and from 88 cm in women) – 32 victims; and in relation to waist-to-hip ratio (WHR) (more than 0.85 for women and more than 1.00 for men) – 55 victims. It was found that the WHR turned out to be the most influential on the course of injury, so it was chosen to create a prognostic model and optimize treatment tactics. Accordingly, the following groups were distinguished: 1st group (main) – 29 victims with abdominal obesity, in whom a treatment algorithm was applied based on the prognosis of the course of the injury and additional postoperative therapeutic measures; 2nd group (control) – 26 victims with abdominal obesity with traditional tactics Treatment; 3rd group (comparison) – 185 victims without abdominal obesity.

Among the injured, men prevailed (21.2%), young patients (from 18 to 44 years old) were 72.5%, middle-aged - 22.5%, the share of elderly and senile victims was significantly lower (3.3% and 1.7%, respectively), with a slight increase among

women in the elderly and senile compared to men. The most common mechanism of injury was traffic accidents (39.6%), catatrauma was diagnosed in 24.2% of victims, domestic trauma in 27.1% of victims, in 9.2% of cases there were other mechanisms of trauma. In most of the victims, combined abdominal trauma was found (74.2%), multiple abdominal trauma was diagnosed in 6.7% of patients, single injuries of the abdominal organs in 19.2% of victims. The most common combined injury was thoracic: rib fractures in 44.2% of victims, lung trauma in 22.6%, and heart contusions in 22.5% of victims. Skeletal trauma was found in 40% of the victims. Traumatic brain injury (TBI) was diagnosed in 35% of patients: concussion - in 11.7%, brain contusion - in 10.8%, intracranial hematomas - in 12.5%.

There was no significant difference between the frequency of concomitant pathology in general between the groups ($p > 0.05$ according to the χ^2 criterion). The incidence of nephrological pathology and diabetes mellitus tended to increase in the presence of obesity (11.1% and 8.3% versus 4.7% and 0.3% and 5.3% and 1.6% in groups I and II, respectively, $p > 0.05$).

It was found that in victims of groups II and III, combined trauma was less common, but multiple abdominal trauma was more often observed. There was no significant difference in the frequency and nature of damage to the spleen, kidneys, small and large intestine, stomach, diaphragm depending on weight ($p > 0.05$), but liver hematomas and liver ruptures were significantly more often detected in group III compared to victims of groups II and I ($p < 0.05$). The severity of abdominal injuries according to the Abbreviated Injury Score (AIS) did not differ significantly ($p > 0.05$), but with a slight decrease in the frequency of severe injuries (AIS 4 points) in group III compared to groups II and I ($p > 0.05$).

The specific gravity of thoracic trauma in the victims of groups II and III was significantly less than in group I ($p < 0.001$); rib fractures were detected significantly less often ($p = 0.001$), however, in group III there was a tendency to increase the specific gravity of lung ruptures ($p > 0.05$). Cardiac contusion was more often detected in victims of group I, less often in group II ($p < 0.05$). The specific gravity of combined TBI in victims of groups II and III was less than in group I, with a lower

incidence of cases of severe TBI and severe baseline disturbances of consciousness (AIS = 4 points) ($p < 0.05$). Also, in patients of group III, an increase in the specific gravity of stable and unstable pelvic fractures and a decrease in the frequency of severe skeletal trauma (AIS 3 points) ($p < 0.05$) were found.

The overall injury score according to the Injury Severity Score (ISS) in the victims of group II was 19.0 [16.0; 25.0] points, III – 22.0 [17.0; 26.0] points against 26.0 [22.0; 33.0] points in group I ($p < 0.001$ between group II and III compared to group I) with an increase in the frequency of severe and extremely severe trauma in victims of group I ($p < 0.001$ according to the χ^2 criterion). The severity of trauma with a New ISS score (NISS) in group I patients was 33.0 [26.0; 39.1] points, which was significantly higher than in group II patients – 27.0 [18.0; 34.0] points ($p = 0.002$) and than in obese patients (group III) – 25.0 [20.0; 34.0] points ($p = 0.008$). The difference between groups II and III turned out to be unreliable ($p > 0.05$).

The analysis of complication rates depending on BMI was performed separately for patients who died within the first three days and for the 232 patients who survived beyond this period. The cause of death of the victims during the first three days after hospitalization was an extremely severe and severe combined injury complicated by decompensated traumatic shock. Due to the fact that the death in these cases was mainly associated with the severity of the primary injury, they are excluded from further analysis of complications. Of the 232 victims who survived this period, clinically significant complications in the post-traumatic period were found in 36.6% of cases. The structure of complications was dominated by respiratory complications (17.2%), cardiovascular complications were detected in 11.6% of victims, wounds in 12.5%, delirium in 6.5%, cerebral edema in 2.6% of cases. Abdominal complications were detected in 5.8% of cases. Analysis of individual characteristics of patients revealed that among victims aged 60 years and older, the frequency of complications was higher than in victims under 60 years of age – 63.6% and 35.3%, respectively, but unreliable ($p = 0.104$). The frequency of complications increased in the presence of concomitant pathology: the presence of cardiovascular diseases (CVD) increased the specific frequency of complications

from 11.6% in their absence to 29.4% ($p=0.001$); in the presence of respiratory pathology from 8.8% to 20.0% ($p=0.024$); in the presence of gastroenterological pathology from 2.0% to 10.6% ($p=0.010$). There is a tendency to increase complications in the presence of nephrological pathology and diabetes mellitus ($p<0.05$).

An increase in the incidence of complications in the presence of obesity (BMI more than 30.0 kg/m^2) was significant: 17.6% versus 8.2%, $p=0.035$). In general, the incidence of complications was significantly higher in the victims of group III – 65.7% versus 28.3% and 37.1% in groups II and I, respectively ($p<0.001$), with a significant increase in the frequency of respiratory complications: 51.4% in group III versus 6.3% and 20.0%, respectively, in groups II and I ($p<0.001$). Wound complications were more often detected in group III – 22% versus 6.3% in group II and 20.0% in group I ($p=0.129$). In addition, in group III, MOF was more often diagnosed – 17.1% versus 1.6% in group II, in the absence of group I ($p<0.001$).

Of the 85 victims with complications included in the previous analysis, 26 (30.6%) died, and a total of 240 victims included in the study, 14.2% of those affected died. In group II, 9.3% died, in group III 22.2% of victims, in group I 18.7% of victims ($p<0.05$ between groups II and III; $p=0.053$ between groups I and II; $p=0.660$ between groups I and III).

The greatest impact on mortality was the severity of injury according to NISS and the number of damaged anatomical and functional areas (AFA). In mild, moderate and severe trauma, mortality increased slightly (9.1%, 6.5%, 12.0%, respectively), but increased markedly (up to 41.7%) in extremely severe trauma. Mortality increased significantly with an increase in the number of damaged AFAs: from 4.8% in isolated abdominal trauma to 45.2% in additional TBI, thoracic and skeletal trauma ($p<0.001$). The lowest mortality was in the presence of single abdominal injuries (4.8%) versus 7.5% for multiple abdominal trauma and 17.4% for combined trauma ($p=0.049$). Among the combined injuries, the greatest impact on mortality was TBI from 11.1% with mild TBI (AIS=1) to 34.5% with severe TBI (AIS=4), with its absence – 7.6% ($p<0.001$); in the presence of thoracic trauma –

from 11.9% with AIS=2 to 48.1% with AIS=4 versus 7.2% in its absence ($p<0.001$); in skeletal trauma – from 14.6% with AIS=2 to 29.1% with AIS=3 versus 8.3% in its absence ($p=0.001$).

Mortality increased significantly in victims aged 60 years and older compared to victims under 60 years of age (58.3% versus 11.8% ($p<0.001$)). Concomitant cardiovascular pathology had a significant impact, in the presence of which mortality increased to 34.1% versus 9.7% in its absence ($p<0.001$). Respiratory pathology had a significant impact on mortality, which increased mortality to 35.5% versus 11.0% ($p=0.001$). In victims with normal BMI, mortality was 18.7%, overweight - 9.3%, with obesity - 22.2% ($p=0.058$). The presence of abdominal obesity in terms of WHR gave the highest indicators of the reliability of the impact on mortality ($p=0.001$) in comparison with the value of waist circumference ($p=0.059$, respectively) and in comparison with the presence of obesity in terms of BMI ($p=0.133$), which indicates a great predictive ability of this indicator.

According to the results of the analysis of the Odds Ratio (OR) and relative risk (RR) of death after abdominal trauma, it was found that OR and RR significantly increased depending on the factors associated with the characteristics of the injury: most in the presence of severe TBI, severe thoracic trauma. OR and RR increased significantly death in victims aged 60 years and older, in the presence of concomitant cardiovascular, respiratory and nephrological pathology. The effect of obesity was significant only on the WHR with an OR of 3.276 (95% CI 1.532; 7.005) and an RR of 1.442 (95% CI 1.062; 1.958).

Taking into account the significant impact on the course of injury of the patient's age, his/her initial state and the presence of abdominal obesity according to WHR, a method of mortality prognosis was proposed, the predictive accuracy of which was 87.8% (sensitivity 98.4%, specificity – 50.0%) (area under the ROC curve 0.742 [95% CI: 0.588; 0.896] ($p=0.002$)). The prognostic model was used to plan Early Total Care (ETC) or damage control surgery (DCS) in patients with abdominal obesity of the 1st (main) treatment group (29 victims). In the 2nd (control) group (26 victims), the choice of DCS tactics was based only on the

condition of the victim. The choice of therapeutic tactics, based on the prognosis of mortality, taking into account not only the condition of the victim, but also his age and the presence of abdominal obesity, led to an increase in the frequency of DCS by almost three times.

In addition, in patients of the main group who were subjected to DCS tactics, an additional measure was the temporary closure of the postoperative wound according to the original technique with dosed reduction of the edges of the aponeurosis using a continuous wrapping suture depending on the initial level of ICP, as well as with the creation of negative pressure in the wound using a vacuum apparatus. In addition, in patients of the main group, an improved technique of resuscitation and infusion therapy was applied based on the calculation of the volume of infusions depending on the ideal body weight, as well as the calculation of the dose of enoxaparin based on the adjusted body weight. These improvements contributed to a faster normalization of coagulogram indicators and prevented excessive accumulation of fluid in the chest.

The proposed treatment tactics in the victims of the main group compared to the control group led to a decrease in the number of severe complications (III-IV class according to D. Dindo, 2004) – by 25.5% (from 46.2% to 20.7%, $p=0.044$), mortality decreased significantly – by 13.6% (from 30.8% to 17.2%, $p>0.05$), the frequency of respiratory complications decreased by 15.2% (from 46.2% to 31.0%) and the number of wound complications decreased by 8.9% (from 19.2% to 10.3%, $p>0.05$). Most of the indicators (except for the frequency of respiratory complications) approached the indicators of the comparison group, which indicates the effectiveness of the proposed therapeutic measures.

Key words: abdominal trauma, combined and multiple injuries, severity of injury, condition of the victim, body mass index, abdominal obesity, complications, mortality.

ПУБЛІКАЦІЇ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. **Гогія МО.** Аналіз причин та факторів ризику летальності постраждалих з абдомінальною травмою. Проблеми безперервної медичної освіти та науки. 2021; 42(2): 64–68. DOI: <https://doi.org/10.31071/promedosvity2021.02.064>

2. **Гогія МО.** Структура абдомінальної травми та її наслідки. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Медицина». 2021; 42: 42–50. DOI: <https://doi.org/10.26565/2313-6693-2021-42>

3. **Гогія МО, Водка МЄ.** Особливості абдомінальної травми у постраждалих з надмірною вагою. Медицина невідкладних станів. 2022; 18(2): 51–55. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.2.2022.1474>

(Гогія М.: самостійно проведено збір даних, аналіз та інтерпретацію даних, статистична обробка, написання статті)

4. **Gogiya MO, Belozorov IV, Lisin DO, Zlatkina VV, Mozgova IM, Vodka ME, Feskov OE, Myroshnychenko MS.** Obesity effect on the course of abdominal trauma. Wiadomości Lekarskie. 2021; LXXIV (8): 1829-1833. DOI: 10.36740/WLek202108109

(Гогія М.: самостійно проведено пошук та аналіз сучасної літератури за темою і написання статті)

5. **Гогія МО, Курсов СВ, Марков ОВ, Кудревич ОМ.** Зміни показників коагулограми у пацієнтів з політравмою та різним індексом маси тіла в залежності від способу дозування еноксапарину натрію на тлі звичайного та рестриктивного режимів інфузійної терапії. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія Медицина. 2025; 33, 2(53): 235–245. DOI: <https://doi.org/10.26565/2313-6693-2025-53-06>

(Гогія М.: проведено збір, аналіз, та інтерпретація даних, написання статті)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. **Гогія МО**, Белозьоров ІВ, Кудревич ОМ. Оцінка нутритивного статусу у постраждалих з політравмою. В сб.: Актуальні питання сучасної медицини : XVII Міжнародна наукова конференція студентів, молодих вчених та фахівців, присвячена 215-річчю заснування медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, 26–27 березня 2020 р. : тези доп. Харків, 2020. С. 77.

2. **Гогія МО**. Клініко-епідеміологічна характеристика абдомінальної травми. В сб.: Актуальні питання сучасної медицини : XVIII Міжнародна наукова конференція студентів, молодих вчених та фахівців, присвячена 25-річчю заснування кафедри загальної та клінічної патології медичного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, 22–23 квітня 2021 р. : тези доп. Харків, 2021. С. 50.

3. **Gogiya MO**, Kursov SV. Polytrauma in obese patients: risks and problems of correction in the period of early manifestations of traumatic disease. Theory and practice of modern science: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IX International Scientific and Theoretical Conference, March 28, 2025. Kraków, Republic of Poland: International Center of Scientific Research. 193 p. 163-168. <https://doi.org/10.36074/scientia-28.03.2025>

(Гогія М.: проведено збір, аналіз, та інтерпретація даних)

4. **Gogiya MO**. The impact of excess weight on the course and outcomes of treatment in patients with combined abdominal trauma. В зб.: Збірка тез XXII Міжнародної наукової конференції студентів, молодих вчених та фахівців «Актуальні питання сучасної медицини» у Харківському національному університеті імені ВН Каразіна, 10-11 квіт. 2025 р. Харків, 2025. С.23–25.

5. **Гогія МО**, Курсов СВ. Аналіз показників протромбінового часу у пацієнтів з політравмою залежно від індексу маси тіла. В зб.: Наукові відкриття та фундаментальні наукові дослідження: світовий досвід: збірник наукових праць з матеріалами VI Міжнародної наукової конференції, м. Івано-

Франківськ, 2 травня, 2025 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. —
Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп, 2025. — 410 с. 369-277.

(Гогія М.: проведено збір, аналіз, та інтерпретація даних)

Праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

1. **Гогія МО, Водка МЄ.** Вплив надмірної ваги на перебіг механічної травми. Медицина невідкладних станів. 2021; 17(5): 36–40.
DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.5.2021.240705>

(Гогія М.: самостійно проведено огляд та аналіз найактуальнішої літератури за поданою темою проаналізовано та зроблено висновки, написання статті)

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	22
ВСТУП	24
Розділ 1. Огляд літератури	30
1.1. Сучасні аспекти епідеміології, діагностики, лікування та прогнозування абдомінальної травми	30
1.2. Значення надлишкової ваги та ожиріння у перебігу травми.....	40
Розділ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	58
2.1. Дизайн дослідження.....	58
2.2. Загальна характеристика пацієнтів, що увійшли у дослідження ..	60
2.3. Методи дослідження	65
2.4. Методи статистичної обробки даних	75
Розділ 3. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ АБДОМІНАЛЬНОЇ ТРАВМИ У ПОСТРАЖДАЛИХ З НАДЛИШКОВОЮ МАСОЮ ТІЛА.....	76
3.1. Вихідний стан постраждалих з абдомінальною травмою та особливості первинної травми залежно від індексу маси тіла.....	76
3.2. Безпосередні результати лікування постраждалих з абдомінальною травмою залежно від індексу маси тіла.....	92
3.3. Аналіз причин та факторів ризику летальності постраждалих з абдомінальною травмою	101
3.4. Вплив надлишкової ваги та ожиріння на перебіг абдомінальної травми.....	105
3.5. Обґрунтування лікувальної тактики при ожирінні	113
Розділ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	130

ВИСНОВКИ.....	146
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	148
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	149
ДОДАТОК А.....	179
ДОДАТОК Б	182

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АЛТ	- аланінамінотрансфераза
АПФ	- ангіотензін-перетворюючий фермент
АСТ	- аспартатамінотрансфераза
АФО	- анатомо-функціональна область
ВІТ	- відділення інтенсивної терапії
ВЧТ	- внутрішньочеревний тиск
ГРДС	- гострий респіраторний дистрес-синдром
ДВЗ	- дисеміноване внутрішньосудинне згортання
ДІ	- довірливий інтервал
ДТП	- дорожньо-транспортна пригода
ЗАТ	- закрита абдомінальна травма
ЕКГ	- електрокардіограма
ІМТ	- індекс маси тіла
КТ	- комп'ютерна томографія
МСКТ	- мультиспіральна комп'ютерна томографія
ОС	- обсяг стегна
ОТ	- обсяг талії
САТ	- систолічний артеріальний тиск
ССЗВ	- синдром системної запальної відповіді
СПОН	- синдром поліорганної недостатності
СРБ	- С-реактивний білок
ССС	- серцево-судинна система
УЗД	- ультразвукове дослідження
ФНО α	- фактор некрозу пухлин
ЧДД	- частота дихальних рухів
ЧМТ	- черепно-мозкова травма
ШВЛ	- штучна вентиляція легень

ШКТ	- шкала ком Глазго
ШКТ	- шлунково-кишковий тракт
AIS	- Abbreviated injury scale
APACHE	- Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
DCS	- Damage control surgery
ETC	- Early total care
IBW	- Ideal body weight (ідеальна маса тіла)
IFABP	- Intestinal fatty acid binding protein
IL	- інтерлейкін
ISS	- Index Severity Score
MODS	- Multiple Organ Dysfunction Scale
NISS	- New injury severity score
OR	- odds ratio (відношення шансів)
TS	- Trauma Score
RTS	- Revised Trauma Score
SOFA	- Sequential Organ Failure Assessment
SAPS	- Simplified Acute Physiology Score
TASH	- Trauma Associated Severe Hemorrhage
TRISS	- Trauma and Injury Severity Score

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дисертації. Протягом останніх десятиліть механічна травма продовжує займати провідні місця в структурі інвалідності та смертності [69; 216]. Однією з найбільш частих та найбільш важких за перебігом є абдомінальна травма. Травматична хвороба, що розвивається внаслідок ушкодження органів черевної порожнини та заочеревинного простору, часто має тривалий та ускладнений перебіг, особливо при поєднанні з ушкодженнями інших анатомічних зон [60; 133]. Значна кількість досліджень присвячена вивченню патогенезу синдрому системної запальної відповіді (ССЗВ) та синдрому поліорганної недостатності (СПОН), які часто супроводжують абдомінальну травму [187; 199]. З клінічної точки зору становлять інтерес дослідження, спрямовані на прогнозування перебігу травми, які дають змогу виявити пацієнтів з високим ризиком розвитку ускладнень.

Серед факторів ризику несприятливого перебігу травматичної хвороби активно досліджуються індивідуальні особливості пацієнтів, зокрема соматотип та супутні захворювання [124; 198]. У більшості розвинених країн світу спостерігається збільшення частоти надлишкової ваги та ожиріння, які нерідко виявляються і у постраждалих з механічною травмою [114]. Отримано докази негативного впливу ожиріння на перебіг багатьох захворювань та критичних станів [68; 121; 202]. Значення цього фактору при травмі оцінюється неоднозначно. За даними одних авторів, ожиріння ускладнюють перебіг травми [73], інші дослідники не знайшли доказів достовірного впливу [64; 95; 137], а окремі вважають, що існує парадокс ожиріння, згідно якому надлишкова вага має захисний характер [98; 110; 237]. Слід зазначити, що у більшості досліджень оцінку аліментарного статусу здійснюють за допомогою ІМТ, який потребує вимірювання росту та ваги постраждалого. Проте в умовах тяжкої травми, особливо в ранньому госпітальному етапі, такі вимірювання є проблематичними. Як альтернативу у пацієнтів з тяжкою загально

соматичною патологією пропонують вимірювання обсягу талії, обсягу стегон та розрахунок їхнього співвідношення. Ці показники, крім простоти отримання, продемонстрували вищу інформативність у виявленні абдомінального типу ожиріння, який пов'язаний із підвищеним ризиком захворюваності та смертності [151; 175; 196]. Водночас прогностична цінність абдомінального ожиріння та антропометричних показників у пацієнтів з абдомінальною травмою залишається недостатньо дослідженою та потребує подальшого наукового аналізу.

Отже, актуальним є вивчення впливу надлишкової маси тіла, ожиріння та абдомінального ожиріння на перебіг абдомінальної травми, розробка інформативних методів швидкої оцінки аліментарного статусу та оптимізація лікувальної тактики для зазначеної категорії пацієнтів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри хірургічних хвороб, оперативної хірургії та топографічної анатомії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна МОН України «Діагностика та прогнозування перебігу травматичної хвороби у хворих з політравмою» (№ державної реєстрації 0117U004824, 2016–2021 рр.), а її автор є співвиконавцем теми.

Мета дослідження – оптимізація тактики лікування абдомінальних ушкоджень у постраждалих з механічною травмою на підставі вивчення впливу надлишкової ваги, ожиріння та абдомінального ожиріння на перебіг травми.

Завдання дослідження:

1. Вивчити нутритивний статус та його вплив на статеві-віковий розподіл, частоту та структуру супутньої патології у постраждалих з абдомінальною травмою.

2. Дослідити тяжкість, особливості поєднаних ушкоджень залежно від нутритивного статусу у постраждалих з травмами органів живота та позаочеревинного простору.

3. Проаналізувати безпосередні результати лікування постраждалих з абдомінальною травмою залежно від нутритивного статусу.

4. Вивчити вплив абдомінального ожиріння на безпосередні результати лікування постраждалих з травмою живота.

5. Розробити метод прогнозування перебігу травми живота у постраждалих з абдомінальним ожирінням.

6. Оптимізувати вибір тактики лікування на підставі раннього прогнозу перебігу травми у постраждалих з абдомінальним ожирінням з урахуванням особливостей рідинної ресусцитації та антикоагулянтної терапії

7. Порівняти безпосередні результати запропонованої тактики лікування з традиційними методами лікування постраждалих з абдомінальною травмою.

Об'єкт дослідження – абдомінальна травма у постраждалих з надлишковою вагою, ожирінням та абдомінальним ожирінням.

Предмет дослідження – механізм травми, перебіг гострого періоду травми, загально-клінічні, лабораторні та інструментальні показники, післяопераційні ускладнення, летальність.

Методи дослідження – анамнестичний, загально-клінічний, оцінка тяжкості травми та тяжкості стану постраждалого, інструментальні (УЗД, рентгенологічне дослідження, КТ/МРТ, вимірювання внутрішньочеревного тиску), біоімпедансні дослідження, загально-клінічний, біохімічний аналіз крові, математична статистика.

Наукова новизна отриманих результатів.

Автором вперше деталізовано розповсюдженість надлишкової ваги, ожиріння та абдомінального ожиріння у постраждалих з абдомінальною травмою, статево-віковий розподіл і клініко-анамнестичні особливості постраждалих залежно від ІМТ. Встановлено, що надлишкова вага (ІМТ 25,0-29,9 кг/м²) виявляється в 53,7% випадків, ожиріння (ІМТ від 30 кг/м² і більше) – в 15,0% випадків з переважанням чоловіків і достовірним збільшенням питомої ваги жінок серед постраждалих з ожирінням. У постраждалих з ожирінням частіше виявлялись бронхо-легеневі захворювання, супутні

серцево-судинні захворювання з тенденцією до збільшення частоти нефрологічної патології та цукрового діабету.

Отримано нові дані щодо особливостей поєднаної абдомінальної травми, які свідчать про зменшення частоти середньо-тяжкої та тяжкої торакальної травми (AIS 3-4), частоти поєднаної черепно-мозкової травми та поєднаної скелетної травми, більшу частоту гематом печінки та розриву сальнику та збільшення частоти переломів тазу. Встановлено достовірне збільшення у постраждалих з ожирінням частоти респіраторних та ранових ускладнень, частоти тяжких ускладнень (3-4 класу за D. Dindo та співавт., 2004) ($p < 0,05$) та тенденцію до збільшення летальності ($p = 0,056$).

Автором вперше встановлено більш виразний негативний вплив на перебіг травми наявності абдомінального ожиріння, визначеного за відношенням обсягу талії до обсягу стегон (OR: 3,276; 95% ДІ 1,532; 7,005; $p = 0,001$), ніж ожиріння за індексом маси тіла (OR: 1,956; (5% ДІ 0,808; 4,749; $p = 0,0133$).

Вперше розроблено прогностичне регресійне рівняння на підставі оцінки віку постраждалого, його стану і наявності абдомінального ожиріння з задовільною прогностичною здатністю (площа під ROC-кривою 0,742).

Вперше розроблено та запропоновано алгоритм лікувальної тактики, заснований на ранньому доопераційному прогнозуванні летального наслідку у постраждалих з абдомінальною травмою. Алгоритм передбачає обґрунтоване застосування концепції «контролю пошкоджень» з урахуванням наявності абдомінального ожиріння. У межах дослідження визначено оптимальний обсяг інфузійної терапії на основі розрахунку ідеальної маси тіла, а також адаптовано дозування антикоагулянтів з метою профілактики коагуляційних порушень при ожирінні.

Застосування розробленої тактики дозволило достовірно знизити частоту тяжких післяопераційних ускладнень (III–IV клас за класифікацією D. Dindo et al., 2004) з 46,2 % до 20,7 %, а також зменшити летальність із 30,8 % до 17,2 %.

Практичне значення отриманих результатів.

Запропоновано інформативний метод раннього прогнозу перебігу травми з урахуванням наявності абдомінального ожиріння на підставі антропометричного дослідження (вимірювання обсягу талії та обсягу стегон з розрахунком їх співвідношення), якій на відміну від розрахунку індексу маси тіла, може бути застосований під час госпіталізації та в умовах операційної, у пацієнтів у тяжкому та вкрай тяжкому стані, при неможливості їх вертикалізації.

Запропоновано алгоритм дій в періопераційному періоді абдомінальної травми у пацієнтів з абдомінальним ожирінням з уточненням показань до застосування тактики «контроль пошкоджень» на підставі прогнозу летальності та додаткових діагностичних і лікувальних заходів, який сприяв кількості важких ускладнень (III-IV клас за D Dindo, 2004) на 25,5%, зменшенню частоти респіраторних ускладнень на 15,2%, частоти ранових ускладнень на 8,9% і летальності на 13,6% у порівнянні з традиційною тактикою лікування постраждалих з поєднаною абдомінальною травмою.

Основні положення та висновки дисертації впроваджені в практичну діяльність відділення політравми КНП «Харківська міська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги» Харківської міської ради, використовуються в навчальному процесі на профільних кафедрах Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійною працею автора. Дисертантом особисто обрано тему, визначено мету, завдання, програму досліджень, сформовано групи, проведено статистичне опрацювання, аналіз та узагальнення отриманих результатів, сформульовано висновки та практичні рекомендації. У дисертації використано власні наукові публікації, у тому числі, написані у співавторстві. У дисертаційній роботі не використовувалися ідеї або розробки, які належать співавторам публікацій.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертації представлено та обговорено на підсумковій LXI науково-практичній

конференції «Здобутки клінічної та експериментальної медицини» (Тернопіль, 2018); на XVI Міжнародній науковій конференції студентів, молодих вчених та фахівців «Актуальні питання сучасної медицини» (Харків, 2019); XVII Міжнародній науковій конференції студентів, молодих вчених та фахівців «Актуальні питання сучасної медицини», яка присвячена 215-річчю заснування медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. (Харків, 2020); на XVI Міжнародній науковій конференції студентів, молодих вчених та фахівців «Актуальні питання сучасної медицини», яка присвячена 25-річчю заснування кафедри загальної та клінічної патології медичного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (Харків, 2021); на міжнародній конференції «IX International Scientific and Theoretical Conference» (Kraków, Republic of Poland, 2025); на XXII Міжнародної наукової конференції студентів, молодих вчених та фахівців «Актуальні питання сучасної медицини» (Харків, 2025).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 11 наукових робіт, у тому числі 5 статей у фахових наукових виданнях, що рекомендовані МОН України, дві статті у виданнях, що індексується в міжнародній базі Scopus, та 5 тез у матеріалах науково-практичних конференцій.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів власних досліджень, аналізу та узагальненню результатів досліджень, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел та додатків. Матеріали дисертації викладено на 184 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстровано 30 таблицями і 15 рисунками. Список використаних джерел включає 243 найменування, з яких 52 кирилицею та 191 латиницею, які викладено на 29 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасні аспекти епідеміології, діагностики, лікування та прогнозування абдомінальної травми

Механічна травма протягом багатьох десятиріч залишається важливою медичною та соціальною проблемою людства. В її структурі провідне місце займає травма, отримана під час дорожньо-транспортних пригод (ДТП). У 2010 році Генеральною Асамблеєю ООН розпочалося десятиріччя дій забезпечення безпеки дорожнього руху, метою яких було скорочення рівня смертності від травм на 50% [116]. На той час у світі щорічно 78,2 млн осіб отримували травми (у тому числі 2,4 млн. у Європейському регіоні) та гинуло 1,3 млн осіб (в Європі – 120 тис. осіб), середньосвітовий показник смертності від ДТП складав 18,8 випадків на 100 000 населення [115; 184]. Останні дані виявились також невтішними. Результати дослідження глобального тягаря захворювань, травм та факторів ризику (Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study) свідчать, що протягом останніх років травма під час ДТП займає перше місце в структурі причин скорочення життя внаслідок стану здоров'я, інвалідності та передчасної смерті серед працездатного населення [113]. Кожен рік від травм помирає приблизно 6 млн. людей, що більше ніж від усіх інфекційних захворювань, включаючи ВІЛ/СНІД, туберкульоз, малярію та COVID-19 [197]. Травми залишаються основною причиною смерті та інвалідності серед європейців віком до 40 років [69; 216]. В структурі постраждалих переважають чоловіки працездатного віку [30].

Клінічний перебіг травм дуже різноманітний. Найбільш важкою є політравма, які складають близько 25% серед госпіталізованих з тяжкою травмою і характеризуються найбільш високою летальністю [126], в окремих випадках (ISS більш 40) ризик смерті складає щонайменше 50% [127]. Однак термін «політравма» інтерпретується не однаково. Окремі дослідники враховують кількість уражених анатомо-функціональних областей (АФО) та

органів (двох та більше) або високу сумарну оцінку тяжкості окремих ушкоджень за різними шкалами, інші – сукупність анатомічних та фізіологічних показників [40; 44; 107]. Найбільш розповсюдженими анатомічними шкалами є AIS (Abbreviated injury scale), ISS (Injury severity score), NISS (New injury severity score), APS (Anatomic Profile Score), PTS (Polytraumaschlüssel) [65; 168; 169].

Серед функціональних шкал найбільш відомими є шоковий індекс Альговера, шкала ком Глазго (ШКГ), TS (Trauma Score), RTS (Revised Trauma Score), що можуть бути застосовані навіть на догоспітальному етапі, та більш складні шкали, що прийняті у відділення реанімації, – APACHE II, MODS II, SOFA, SAPS II, які включають різноманітні показники метаболізму та кислотно-основного стану (альбуміну, рівень глікемії, холестерину, лактату, креатинину та ін.), коагуляційного гомеостазу та інших лабораторних показників. Комбіновані шкали поєднують анатомічну тяжкість ушкодження (найчастіше за величиною ISS), та фізіологічні показники (ШКГ, вік, артеріальний тиск (АТ), величину RTS та ін.) – TRISS (Trauma and Injury Severity Score) [72], ASCOT (A Severity Characterization of Trauma) [79], GAP (Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure score) [56] та ін., але на цей час консенсус європейських експертів визнає найкращим Берлінське визначення, яке розраховано на підставі рівня смертності 30%: це значні ушкодження трьох або більше точок у двох або більше анатомічних областях у поєднанні з однією або більше додатковими змінними з п'яти фізіологічних параметрів: гіпотензія (сistolічний артеріальний тиск ≤ 90 мм рт. ст.), рівень свідомості (оцінка за ШКГ ≤ 8), ацидоз і коагулопатія [186]. Найбільша смертність постраждалих з політравмою спостерігається протягом 30 днів після травми [153].

Високий рівень летальності при політравмі пов'язують з чисельними патогенетичними механізмами, головними з яких вважають імунну відповідь, порушення перекисного окислення ліпідів, реперфузійний синдром, з розвитком системної запальної відповіді, поліорганної недостатності (ПОН) та

сепсису [28; 33; 50; 78; 157; 187]. Ключовими у виникненні тяжких системних ушкоджень вважають чотири патогенетичні ланки, які складаються з тріади смерті (кровотеча, гіпотермія, коагулопатія) та ушкодження м'яких тканин (головним чином, травми грудної клітини) [187]. Коагулопатія, яка виникає майже у чверті постраждалих з тяжкою травмою, є причиною різноманітних ускладнень як у вигляді гіперкоагуляції з розвитком венозних тромбозів різної локалізації, гострих порушень мозкового кровообігу та гострого коронарного синдрому, так і з розвитком синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання (ДВЗ) з наступним фібрinolізом і тромбогеморагічним синдромом [147; 191; 238]. Встановлено, що шанси померти за наявності гіперкоагуляції у постраждалих з тяжкою травмою зростають в чотири рази (46,0% проти 10,9%) [166]. Коагулопатія, що асоційована з рідинною ресусцитацією, та ДВЗ крові вважають причиною розвитку ПОН [141; 147; 171]. Коагулопатія, що асоційована з ресусцитацією, розвивається внаслідок швидкої масивної інфузії плазмозамінних розчинів, що на тлі інтенсивного споживання факторів згортання крові в області ушкодження, веде до критичного зменшення їх вмісту в крові. Інакше зазначений стан визначають як «гемодилуційна коагулопатія» [175].

Внаслідок системної дії ушкоджених тканин та інфекційних агентів активуються як прозапальні імунні механізми, так й протизапальні реакції внаслідок інгібування імунної системи, які лежать в основі наступного розвитку дисфункції окремих органів і ПОН [139; 195; 199]. При множинних та поєднаних ушкодженнях, незалежно від їх локалізації, вторинно страждають практичні всі органи та системи організму. Досить часто у постраждалих з тяжкою травмою виникає синдром кишкової недостатності, що є причиною нозокомікальних інфекцій та ендогенної інтоксикації [41; 159; 242]. Пошкодження кишкового цитоскелету з порушенням бар'єрної функції кишечника відбувається вже на перших хвилинах травматичного шоку внаслідок порушень вісцерального кровотоку та системної гіпоксемії і є причиною системних запальних та інфекційних ускладнень. Ураження

кишкового бар'єру призводить до бактеріальної транслокації, з наступним розвитком ССЗВ та ПОН. Саме тому окремі дослідники вважають кишкові порушення головною причиною ПОН [63; 224].

В структурі механічної травми важливе місце займає абдомінальна травма, питома вага якої в структурі політравми сягає 20-25% [190]. Найбільш частим механізмом абдомінальних ушкоджень, як і політравми є ДТП [23; 36], менш частим, але дуже тяжким механізмом закритої абдомінальної травми (ЗАТ) є падіння з висоти (кататравма) [30; 60; 228]. Причиною проникаючих травм живота головним чином є колото-різані поранення [60].

Летальність постраждалих з пошкодженням паренхіматозних органів досить висока. У спостереженнях F. Hietbrink (2019) в спеціалізованому центрі летальність постраждалих, що перенесли лапаротомію, складала 16,7%, причому найчастіше (42%) причиною смерті була поєднана черепно-мозкова травма (ЧМТ) [133]. У систематичному огляді 11 досліджень загальна смертність при пошкодженнях паренхіматозних органів внаслідок механічної травми загальна смертність складала 17% [128]. За даними J. Wiik Larsen та співавт. (2022) 30-денна смертність при травмі органів черевної порожнини в цілому складала 12,5%, а 90-денна – 13,6%, причому множинні ушкодження органів черевної порожнини виявлено у 44% постраждалих, а політравма – у 51% випадках [228]. Встановлено, що закриті пошкодження органів черевної порожнини, поряд з наявністю шоку при госпіталізації, є предиктором смертності постраждалих травмою [100]. За даними С.О. Гур'єва та співавт. (2024) травми голови, шиї, живота і тазу мають найбільш негативний вплив на перебіг травматичного процесу, а найбільша летальність спостерігається у постраждалих з травмою таза та живота (54,55% та 40,0% відповідно) [24]. За результатами аналізу актів судово-медичної експертизи випадків летальної політравми ушкодження органів черевної порожнини виявлено в 80% випадків [10].

Досить часто у постраждалих з абдомінальною травмою виникають ускладнення, пов'язані як безпосередньо з травмою, так й з оперативним втручанням. За даними М.Н. van Gool та співавт. (2015), з 92 постраждалих,

що перенесли лапаротомію, ускладнення I ст. за класифікацією Clavien-Dindo виявлено у 23% випадків, II ст. – у 39%, III ст. – у 23%, IV ст. – у 2% та V ст. – у 17% випадків [217].

За даними F. Nietbrink та співавт. (2019), триваюча кровотеча та нестабільна гемодинаміка є причиною екстреної лапаротомії в 44% випадків, а рецидив кровотечі – найчастіше показання до релапаротомії [133]. Внутрішньочеревна кровотеча при ЗАТ створює більші передумови розвитку ПОН у порівнянні з зовнішньою кровотечею [25; 27]. Крім цього, постраждали з політравмою є групою ризику тромбоемболічних ускладнень, частота яких збільшується при травматичному шоці, масивній крововтраті, високоенергетичній травмі (ДТП та кататравма), множинних скелетних ушкодженнях зі значною травмою м'яких тканин [125]. Досить частими є абдомінальні гнійно-септичні ускладнення, основною причиною яких поряд з тяжкою крововтратою та гіпопротейнемією вважають технічні та тактичні помилки [31]. Важким наслідком травми вважають збільшення внутрішньочеревного тиску (ВЧТ). У дослідженні A. Kanlerd та співавт. (2020) збільшення ВЧТ виявлено у 15,8% постраждалих з ЗАТ у сполученні з травмою тазу, в 2,6% - абдомінальний компартмент-синдром [144]. Основними причинами збільшення ВЧТ вважають масивні гемотрансфузії [163], великий обсяг рідинної ресусцитації [131; 219], мають значення ЧМТ, нестабільні переломи тазу, ушкодження паренхіматозних органів та шок. До незалежних предикторів також відносять ожиріння, рідинні скупчення в черевній порожнини та пневмоперитонеум [32]. Збільшення ВЧТ перед оперативним втручанням корелює з розвитком внутрішньочеревної гіпертензії у післяопераційному періоді [3]. Внутрішньочеревна гіпертензія асоціюється зі збільшенням смертності критичних хворих [194], зі збільшенням тривалості штучної вентиляції легень (ШВЛ) та лікування у відділенні інтенсивної терапії [172].

Вищевикладені дані щодо частоти ускладнень та летальності свідчать про наявність багатьох варіантів перебігу травматичної хвороби, які залежать

від багатьох факторів. Отримано багато доказів про сильну залежність летальності та частоти ускладнень від наявності поєднаних ушкоджень, які виявляються у більшості випадків дорожньої травми, що притаманно й абдомінальній травмі. В структурі торакоабдомінальної травми найбільш частим домінуючим ушкодженням є травма грудей [40]. Розповсюдженим варіантом є також краніо-абдоміно-скелетна травма, яка характеризується тяжким перебігом та високою летальністю завдяки шокогенності, розвитку синдрому взаємного обтяження та інфекційних ускладнень [43].

Важливою особливістю абдомінальної травми є складність діагностики. Діагностику тяжкої абдомінальної травми утруднює наявність поєднаних ушкоджень, невідомий механізм травми, порушення психічного стану, нестабільна гемодинаміка та ін. [74]. Загальноклінічні суб'єктивні та об'єктивні симптоми володіють низькою чутливістю та специфічністю особливо за наявності поєднаних ушкоджень [51]. Тому застосовуються додаткові дослідження, серед яких кращим методом для первинної діагностики вважається ультразвукове дослідження (УЗД), яке може бути здійснено безпосередньо в зоні невідкладної допомоги біля ліжка постраждалого (середня тривалість візуалізації $4,45 \pm 1,63$ хв) [132]. УЗД за протоколом FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) виявилось ефективним методом ранньої діагностики абдомінальної травми [11; 39; 190]. Невідкладне УЗД за FAST протоколом вважають необхідним виконувати всім хворим з ЗАТ в найкоротший термін незалежно від механізму травми і повторюючи його в динаміці [12]. При первинному обстеженні вільна рідина виявлена у 76,8% постраждалих, при повторному (через 30-60 хв.) – у 100% постраждалих. При відсутності УЗД лапароцентез дозволив виявити гемоперитонеум у 45,4% випадків [45]. Для виявлення вільного газу та рідини в черевній порожнині при торакоабдомінальних пораненнях точність УЗД за FAST протоколом становила 90,3% [1].

Можливості діагностики ЗАТ збільшилась завдяки впровадження комп'ютерної томографії (КТ) та ангіографії [39; 74]. Мультиспіральну КТ

(МСКТ) вважають найбільш інформативним методом діагностики поєднаної ЗАТ. КТ дозволяє отримати більш точну інформацію стану органів заочервинного простору, визначити тяжкість травми нирок, заочервинної гематоми та крововиливів іншої локалізації [9]. З іншого боку, F. Nietbrink та співавт. (2019) повідомляють, що у 38% постраждалих з політравмою КТ була неможлива у зв'язку з проникаючою травмою або у зв'язку з тяжкістю стану. З 267 лапаротомій в 62% перед операцією здійснено КТ. Крім цього, навіть при негативних результатах КТ, але за наявності виразного болю в животі в 3-х випадках буда здійснена діагностична лапаротомія, під час якої не виявлено будь-яких абдомінальних ушкоджень [133]. Окремі дослідники вважають КТ золотим стандартом діагностики абдомінальної травми, але вона можлива у гемодинамічно стабільних пацієнтів. При нестабільній гемодинаміці і наявності інших ознак абдомінальної травми вважають за необхідне проведення діагностичної лапаротомії [190]. З іншого боку, J.C. Sierink та співавт. (2016) встановили, що застосування для діагностики ушкоджень у постраждалих з тяжкою травмою КТ всього тіла не призвело до зменшення внутрішньолікарняної летальності у порівнянні зі стандартним рентгенологічним дослідженням [205].

Ефективним методом діагностики ЗАТ є лапароскопія. За наявності досвіду лапароскопічних втручань на органах черевної порожнини цей метод дозволяє не тільки діагностувати абдомінальні ушкодження, але і здійснити гемостаз без лапаротомії [11]. Лапароскопічні втручання при абдомінальній травмі у гемодинамічно стабільних пацієнтів зменшують тривалість операції, операційну крововтрату, тривалість госпіталізації та сприяють більш скорішому відновленню загального стану [215]. Крім цього, встановлено, що лапароскопічне лікування сприяло зменшенню ризику післяопераційних ускладнень (RR – 0,37), періопераційної смертності (RR – 0,64) [158]. За результатами мета-аналізу 23 досліджень не виявлено різниці частоти пропущених травм і смертності при застосування лапароскопії та лапаротомії при зменшенні частоти ранових і респіраторних ускладнень [225].

Застосування лапароскопічної технології при абдомінальній травмі сприяло зниженню частоти ускладнень з 13,5% до 7,7%, тривалості опіоїдної аналгезії з $26,0 \pm 13,4$ год. до $11,67 \pm 4,08$ год. та тривалості стаціонарного лікування з $18,64 \pm 14,73$ до $13,48 \pm 10,9$ днів [111]. Здійснення лапароскопії дозволило в 35,0% випадків уникнути оперативного втручання, а в 37,85% успішно виконати лапароскопічне втручання [22].

Незважаючи на досить високу доступність інструментальних методів візуалізації зберігає актуальність діагностичний лапароцентез і перитонеальний лаваж [39]. В багатьох країнах це дослідження залишається методом першого вибору при ЗТЖ. Водночас при доступності сучасних методів візуалізації цей метод доцільно використовувати при сумнівних результатах УЗД, при неможливості застосування КТ у гемодинамічно нестабільних пацієнтів [6]. Повідомляють, що діагностична точність лапароскопії та лапароцентезу була співставна (93,75 % та 93,02 % відповідно) і не поступалась КТ (92,86%) [25].

Крім лапароскопії, малоінвазивним та досить інформативним методом діагностики абдомінальних ушкоджень є ангіографія. Як було зазначено вище, внутрішня кровотеча є одним з самих частих та небезпечних наслідків абдомінальної травми, причому ідентифікація джерела кровотечі складна навіть під час лапаротомії. Ангіографічне дослідження дозволяє не тільки максимально об'єктивувати такі ушкодження, але здійснити ендоваскулярне втручання з емболізацією ушкодженої судини та здійснити гемостаз без додаткового відкритого втручання [4; 74].

За результатами первинної діагностики, яка повинна бути максимально швидкою, наступний крок це визначення тактики лікування. Швидкість прийняття рішення при абдомінальній травмі є визначним фактором ефективності подальшого лікування. З іншого боку, за наявності поєднаних ушкоджень, при тяжкому загальному стані постраждалого хірургічне втручання є додатковою агресією, та може викликати погіршення стану з фатальним результатом. Навіть у великих травмоцентрах летальність постраждалих після екстреної

лапаротомії сягає 21% [129].

Тому в останні роки при абдомінальній травмі застосовують диференційовану хірургічну тактику. Все частіше застосовується неоперативне лікування тупої абдомінальної травми. Зокрема в університетській клініці Інсбруку з 731 пацієнта з тупою травмою печінки неоперативне лікування отримали 82,6% пацієнтів, селезінки – 71,8%, з успішністю 96,7%. Водночас слід зазначити, що це стало можливим лише з впровадженням інтервенційної радіології та сучасних мініінвазивних методів гемостазу [106]. У спостереженнях А.М. Alqarafi (2019) лапаротомію виконано лише у 15,1% пацієнтів, інші хірургічні втручання – в 5,9% випадків [60]. Збільшення частоти застосування емболізації судин (з 6% до 20%) у постраждалих с тяжкою травмою черевної порожнини сприяло зменшенню частоти лапаротомій з 60% до 44% протягом 10 років [105]. З іншого боку окремі автори вважають, що лікування ушкоджень печінки може бути тільки оперативним. Доцільно відмітити, що за результатами аналізу великої кількості джерел не було виявлено жодного доказового дослідження, які підтверджують високу ефективність неоперативного лікування травм печінки та селезінки [106].

При тяжкій абдомінальній травмі виникає інше складне питання – визначення оптимального обсягу оперативного втручання. В останні роки на зміну концепції «Early Total Care», згідно з якою під час одного наркозу виконуються кінцева оперативна корекція всіх ушкоджень, прийшла концепція «Damage Control» – багатоетапна допомога з урахуванням перебігу травматичної хвороби постраждалого [5; 26; 38]. Концепція «контроль ушкоджень» застосовується при дуже тяжкій травмі з метою попередити смертельну тріаду – коагулопатія, гіпотермія та ацидоз. Цю тактику було запропоновано у 90-х роках. Гановерськими фахівцями для лікування скелетної травми [185; 222], але згодом тактику розповсюджено і на травми інших локалізацій, зокрема, при травмі живота [38]. В основі концепції лежать особливості системних запальних реакцій у відповідь на травму та додаткової

агресії хірургічного втручання.

Відносно абдомінальної травми – це мінімальний обсяг втручання з максимальним скороченням часу операції, під час якої головним завданням є зупинка кровотечі та деконтамінація. Після стабілізації стану здійснюється релапаротомія та кінцеве втручання [5; 50; 70; 226]. Частота застосування вищезазначеної тактики у постраждалих з політравмою сягає 39% [133]. Застосування етапних та скорочених операцій вважають доцільним у постраждалих в критичному стані. Існують і проміжні варіанти – концепція хірургічної реанімації (вирішення всіх хірургічних проблем в процесі реанімації та інтенсивної терапії), хірургічна пауза – операція протягом одного наркозу але з паузою після гемостазу до стабілізації стану постраждалого, лапаростомію або тимчасове закриття черевної порожнини для профілактики компартмент-синдрому. Вибір тієї чи іншої тактики базується на оцінці тяжкості травми та стану постраждалого – зі збільшенням тяжкості та ймовірності летального результату повинна бути зменшена хірургічна агресія. Найчастіше застосовується три етапна тактика: на першому виконується хірургічне втручання в скороченому обсязі, спрямоване на тимчасовий гемостаз, попередню санацію черевної порожнини та попередження її подальшого забруднення; на другому етапі реанімаційні заходи та зігрівання пацієнта, спрямовані на корекцію системних ускладнень травми; на третьому – релапаротомія з вилученням гемостатичних тампонів, кінцевим гемостазом, повторною ревізією і санацією черевної порожнини та реконструктивно-відновні операції [5; 26], але чітких показань до тактики DCS немає, найчастіше вони засновані на тяжкості травми за ISS, наявності прогресуючої гіпотермії, коагулопатії, оцінки обсягу трансфузій та інших ознаках декомпенсації життєво важливих функцій організму [38], але кращих результатів можна досягти, якщо застосовувати цю тактику до розвитку декомпенсації. С.І. Панасенко та співавт. (2022) вважають, що рішення щодо застосування тактики DCS повинно прийматися вже з перших хвилин операції [38], а не в ситуації «коли постраждалий помирає на операційному столі [26].

Крім тяжкості ушкоджень та тяжкості вихідного стану постраждалого за клінічними показниками на перебіг травми впливають й багато інших факторів. Велике значення мають індивідуальні особливості постраждалого (стать, вік, супутня соматична патологія та ін.), своєчасність та обсяг хірургічних втручань та ін. Зокрема, зі збільшенням ризику летальності, частоти ускладнень та тривалості стаціонарного лікування пов'язують чоловічу стать постраждалого, [161], негативний вплив на перебіг травми мали алкогольна інтоксикація [154], наявна хронічна патологія [198], особливо цукровий діабет [124; 211]. Активно вивчається вплив на перебіг травми надлишкової ваги та ожиріння, але результати досліджень дуже суперечливі і потребують окремого розгляду.

Таким чином, абдомінальна травма, особливо за наявності поєднаних ушкоджень є важким видом механічних ушкоджень з високим ризиком розвитку важких ускладнень та смерті. Існує багато факторів, що мають вплив на посттравматичний перебіг абдомінальних ушкоджень, пов'язаних як з особливостями травми, так з індивідуальними особливостями постраждалого. Зокрема отримано доказові дані про залежність наслідків травми від тяжкості та кількості ушкоджень, вихідного стану постраждалого та його стану безпосередньо після травми.

1.2 Значення надлишкової ваги та ожиріння у перебігу травми

Надлишкова вага та ожиріння є серйозною проблемою охорони здоров'я в усьому світі, актуальність якої в останні десятиріччя збільшується [54; 227]. Розповсюдженість ожиріння залежно від регіону та статі варіює від менш 10% до більш 30%, хоча є повідомлення і про значно більшу розповсюдженість. Наприклад в Сицилії надлишкову вагу мають 61,5% населення [104], в Україні надлишкова вага виявляється у 36% населення, а у 19% – ознаки ожиріння [29].

Традиційно оцінку ваги здійснюють на підставі величини індексу маси тіла (ІМТ) (див. розд. 2). Надлишкова вага (ІМТ більш 25 кг/м²) та, у більшому ступені, ожиріння (ІМТ більш 30 кг/м²) є не тільки самостійним патологічним

фоном, але і проявом або фактором ризику багатьох хронічних захворювань. У дослідженні глобального тягаря захворювань серед факторів ризику зменшення тривалості життя збільшення ІМТ займає провідні позиції. В осіб віком 25-49 років в 1990 році цей фактор займав 7 місце, у 2019 році його роль зросла до 3 місця. У осіб віком 50-74 років в 1990 році – 5 місце, а в 2019 – 4 місце. У загальній популяції значення ІМТ в структурі ризиків змістилось з 16 місця в 1990 році до 5 місця в 2019 [114]. Встановлено, що ІМТ та інші антропометричні показники є сильними предикторами ризику смертності в загальній популяції [150].

Ожиріння асоціюється з підвищеним ризиком розвитку гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС), гострої дихальної недостатності, гострої ниркової недостатності, ПОН, пневмонії, інфекції сечовивідних шляхів, тромбозу глибоких вен, утворення пролежнів, гострих виразок, інфаркту міокарда і сепсису, а також зі збільшенням смертності та частоти ускладнень у критично хворих пацієнтів [61; 68; 121; 202]. F. Xi та співавт. (2023) виявили, що ризик виникнення гострої ниркової недостатності зростав на 8,3% при збільшенні ІМТ на 1 кг/м² [234]. Пацієнти з ожирінням мали значно вищий ризик серцевих і респіраторних ускладнень порівняно з пацієнтами без ожиріння [OR: 1,81; ДІ: 1,72-1,91], їх частота складала 12,6% порівняно з 5,2% у пацієнтів без ожиріння [68]. Пацієнти з ожирінням мали довшу тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ) та у стаціонарі, більш тривалу штучну вентиляцію легень (ШВЛ), більшу частоту ускладнень та витрати на лікування [243]. G.A. Zhang та співавт. (2020) виявили, що збільшення ІМТ асоціюється зі збільшенням тривалості стаціонарного лікування, частоти серцево-судинних ускладнень та летальності пацієнтів після спондилодезу шийного відділу хребта [239]. Пацієнти з ожирінням (ІМТ ≥ 30 кг/м²), які перенесли операцію з приводу гострого розшарування аорти, мали вищі показники операційної смертності та підвищений ризик післяопераційних захворювань, ніж пацієнти без ожиріння [160].

Варто відмітити, що у багатьох дослідженнях виявлено так званий «парадокс ожиріння», сутність якого полягає у зниженні смертності пацієнтів з надлишковою вагою або помірним ожирінням при окремих захворюваннях та критичних станах [145; 241], що може бути свідченням захисного ефекту помірного збільшення ваги. Феномен протективної дії збільшеної ваги найбільш прийнятий при хронічних захворювань і полягає у збільшенні частоти окремих захворювань і водночас зі зменшенням смертності від них. Виявлено, що збільшення ІМТ асоціюється зі зменшенням смертності від ГРДС [177; 240], сепсису та септичного шоку [188], пневмонії [178; 221], хвороб нирок [173] та багатьох інших захворювань. Серед запропонованих механізмів цього феномену виділяють посилене енергозабезпечення під час катаболічних процесів за рахунок жирової тканини, імуномодуючі ефекти біологічно-активних медіаторів адипоцитів, зокрема, адипокінів, лептину, інтерлейкіну-10 та ін., які мають протизапальні ефекти [53; 59; 200]. Крім цього, парадокс ожиріння пояснюють запальним прекодиціонуванням: наявне базове запалення на фоні ожиріння запускає протизапальні та антиоксидантні шляхи, що гальмують гострі запальні реакції у пацієнта в критичному стані [145; 164].

Встановлено, що ожиріння є маркером негативного прогнозу абдомінальної травми [73], але результати окремих досліджень дуже суперечливі. За даними систематичного огляду та метаналізу 9 досліджень встановлено, що ожиріння є фактором ризику летальності після ДТП (OR=1,89, $p<0,0001$) та переломів нижніх кінцівок (OR=1,39, $p<0,0001$), при цьому виявлено протективну дію ожиріння відносно ЧМТ (OR=0,67, $p<0,0001$). Не виявлено впливу ожиріння на травми живота та тазу [91]. У масштабному мета-аналізі результатів 21 дослідження, що охоплювали майже 3 млн спостережень, встановлено, що ожиріння впливає на механізми та наслідки травм. У постраждалих з ожирінням був менший ризик тупої травми та травми голови, але зростав ризик торакальних та скелетних ушкоджень, ризик абдомінальної травми суттєво не розрізнявся [209]. В іншому

дослідженні показано, що торакальна травма частіше зустрічалась у пацієнтів з ІМТ більш 25 кг/м^2 , а термін госпіталізації та тяжкість травми за ISS збільшувались пропорційно зі збільшенням ІМТ і це спостерігалось як при високоенергетичній, так й при низькоенергетичній травмі [104]. За даними Н.М. Durgun та співавт. (2016) зі збільшенням ІМТ зростала частота та тяжкість ЧМТ, частота торакальної та скелетної травми, мультифокальних ушкоджень, частота госпіталізацій та госпітальна летальність, при цьому частота абдомінальної травми суттєво не відрізнялась [97]. S.M. Fakhry та співавт. (2021) встановили, що у пацієнтів із зайвою вагою (за ІМТ) були більш частими переломи кінцівок, але зменшувалась частота переломів стегна та травми голови [102]. О.М. Чемерис і С.Д. Хіміч (2018) виявили статеві відмінності впливу надлишкової ваги на тяжкість травми: зростання тяжкості у чоловіків і менше значимий вплив у жінок [52].

У дослідженні А.К. Chen та співавт. (2019) у пацієнтів з тупою травмою живота не виявлено впливу ожиріння на тяжкість ушкоджень паренхіматозних органів, але відмічене зростання частоти інтервенцій та збільшення смертності у пацієнтів з травмою печінки зі збільшеним ІМТ, причому ця смертність була обумовлена сполучною ЧМТ, а не травмою печінки [81], а за даними аналізу більш 100 тис. випадків С.У. Fu та співавт. (2019) встановили, що ожиріння зменшує частоту тупої абдомінальної травми. Ризик ушкодження органів шлунково-кишкового тракту (ШКТ) менше на 11,6% у постраждалих з ожирінням, та навпаки зростає на 15,7% у пацієнтів недостатньою вагою (ІМТ менш $18,5 \text{ кг/м}^2$). Ризик операції з приводу ушкодження органів ШКТ у хворих з ожирінням зменшився на 57,3% [110], але у дослідженні V. Hsiao та співавт. (2019) встановлено, що збільшення ІМТ є незалежним предиктором необхідності гастроінтестинальної резекції при проникаючих абдомінальних травмах [135]. N.Vaughan та співавт. (2017) виявили, що у дітей з ожирінням більше шансів отримати тяжкі ушкодження печінки [220].

Водночас, К. Atkins та співавт. (2024) виявили, що пацієнти з ожирінням мали значно меншу частоту травм підшлункової залози, селезінки, печінки,

нирок та тонкої кишки, а прогнозована ймовірність тяжкої травми зменшувалась зі збільшенням ІМТ [64], але при цьому смертність не змінювалась, що автори пов'язують зі збільшенням супутньої патології в цій популяції. У дослідженні Т.М. Hsieh та співавт. (2022) у постраждалих під час ДТП з ожирінням частота ізольованого пошкодження кишечника була значно меншою ніж у постраждалих з нормальною або надлишковою вагою, але з вищою частотою ізольованого або комбінованого пошкодження брижі. Також була більша частота ускладнень (92,3%!) проти 61,6% при нормальній вазі та 70,3% при надлишковій вазі при відсутності резекційних втручань і внутрішньолікарняної летальності [137]. В іншому дослідженні не виявлено відмінностей травм печінки або селезінки високого ступеня тяжкості у постраждалих з ожирінням і без ожиріння, але пацієнти з ожирінням частіше отримували хірургічні втручання і мали вищі показники смертності [81]. Можливим поясненням «захисної» дії ожиріння можуть бути результати модельного експерименту травми водіїв під час зіткнення автомобіля, згідно з яким при збільшенні ваги жирової тканини тулуба сприяла зменшенню частоти травм живота, але збільшувала ризик травми інших регіонів, зокрема, голови, грудної клітини та нижніх кінцівок [146].

Вплив ваги постраждалого на особливості травми та її наслідки неоднорідний та залежить від механізму травми. У дослідженні наслідків колото-різаних травм черевної стінки М.В. Bloom та співавт. (2015) виявили, що зі збільшенням ІМТ спостерігалось зменшення тяжкості травми, частота проникаючих поранень, ушкоджень вісцеральних органів та потреба в оперативному лікуванні. Серед пацієнтів з ІМТ менш 18,5 кг/м² потребували хірургічного втручання 67% постраждалих, з ІМТ більш 35 кг/м² – 20%. Автори вважають, що збільшена вага захищає пацієнтів з колотими ранами живота, що зменшує тяжкість травми та потребу в операції [71], у той же час А. Уао та співавт. (2024) не виявили впливу ожиріння на частоту пошкодження органів черевної порожнини та частоту резекційних втручань у постраждалих з проникаючими пораненнями і не підтвердили існування «амортизуючого

ефекту» ожиріння при проникаючій травмі [237]. С.Н. Hsieh та співавт. (2017) встановили, що постраждали в результаті кататравми зі зменшеним ІМТ ($<18,5$ кг/м²) мали меншу тяжкість стану за ШКГ, але більшу тяжкість за ISS та рівень летальності у порівнянні з постраждалими з нормальним ІМТ (18,5–25 кг/м²). При мототравмі цієї залежності не було виявлено [136]. Встановлено, що ймовірність тяжких пошкоджень при ЗАТ та торакальній травмі збільшувалась зі збільшенням ІМТ [49]. В іншому дослідженні показано, що ожиріння збільшувало ймовірність отримання тяжких травм у пішоходів під час ДТП [181].

Більш очевидні закономірності виявлено в результаті дослідження впливу ожиріння на результати лікування травм різної локалізації [143]. Встановлено, що у травмованих з ожирінням збільшена оцінка за шкалою TASH (Trauma Associated Severe Hemorrhage – пов'язана з травмою тяжка крововтрата), що є причиною збільшення необхідності масивної гемотрансфузії [89]. У постраждалих з абдомінальною травмою та супутнім ожирінням частіше виникає необхідність в інтенсивному лікуванні та ШВЛ [73].

Результати низки авторів дещо відрізняються. У нещодавньому дослідженні М. Schieren та співавт. (2019) були вивчені результати лікування 828 постраждалих з тяжкою торакальною травмою залежно від ІМТ. Встановлено, що сполучна абдомінальна травма частіше спостерігалась у пацієнтів з нормальною вагою, а у пацієнтів з ожирінням збільшувалась тривалість ШВЛ, термін перебування ВІТ та термін госпіталізації. Суттєвих відмінностей летальності не виявлено: 3,6% у пацієнтів з ІМТ менш 25 кг/м², 1,8% - з ІМТ 25-29,9 кг/м², 4,0% - з ІМТ більш 30 кг/м² [201]. В. Drury та співавт. (2021) не виявили статистично значимої різниці летальності залежно від ІМТ навіть після стратифікації за тяжкістю травми та її механізму [95].

Показано, що наявність ожиріння є незалежним предиктором розвитку ускладнень та летальності після абдомінальних втручань. ІМТ менш 18,5 кг/м² виявився фактором ризику смерті протягом року у пацієнтів похилого віку

після екстрених абдомінальних операцій (OR – 3,36). Предикторами смертності також були індекс Чарлсона більш 4 б. (OR – 1,79), клас анестезіологічного ризику за ASA від 4 б. (OR – 1,66) та концентрація альбуміну менш 3,5 г/л (OR – 1,71) [192]. У дослідженні J.E. Dvorak та співавт. (2020) на підставі вивчення майже 416 тис. постраждалих встановлено, що пацієнти з недостатньою вагою мали більше шансів смерті (OR 1,378, 95% ДІ 1,252–1,514), у той час як надлишкова вага мала захисний ефект (OR 0,916, 95% ДІ 0,867–0,968). Ожиріння I ст. не впливало на летальність, але ожиріння 2-3 ст. збільшувало ризик смерті (OR 1,178, 95% ДІ 1,069–1,299; OR 1,515, 95% ДІ 1,368–1,677 відповідно) [98]. Схожі дані отримано S.M. Fakhry та спіавт. (2021), які виявили більшу ймовірність смерті у пацієнтів з недостатньою вагою та при ожиріння III ступеня [102].

Зазначене стосується й лапаротомій з приводу абдомінальної травми. Встановлено, що у постраждалих з ожирінням, які перенесли лапаротомію з приводу абдомінальної травми, достовірно більша летальність порівняно з пацієнтами з нормальною вагою (3,7% проти 2,4%), більша тривалість стаціонарного лікування (11,1 проти 9,6 днів), більша тривалість знаходження у ВІТ (3,5 проти 2,3 днів). У неоперованих постраждалих відмінностей не виявлено. За думкою авторів, це свідчить про необхідність альтернативної тактики лікування у постраждалих з ожирінням [109]. Z.H. Hodges та спіавт (2024) встановили, що послідовне збільшення ступеня ІМТ пов'язане з більш тривалим перебуванням у стаціонарі (на 9% за кожним наступним ступенем ІМТ) пацієнтів після лапаротомії з приводу тупої травми [134].

При оцінці ризику інфікованих ранових ускладнень у пацієнтів з проникаючою абдомінальною травмою встановлено, що він зростає зі збільшенням ІМТ, та збільшенням віку, а також залежить від локалізації травми (значно зростає при ушкодженнях порожнистих органів), та потреби у переливанні крові. При високому ризику автори пропонують відмовитись від первинного закриття рани. [96]. Виявлено збільшення ризику розвитку абдомінального компартмент синдрому при політравмі у постраждалих з

ожирінням [48]. За результатами регресійного аналізу встановлено, що пацієнти без ожиріння ($IMT < 30 \text{ кг/м}^2$) мали значно знижений ризик ускладнень післяопераційних ран після скелетної травми ($OR\ 0,400$, 95% ДІ $0,168, 0,954$ Ключовими у виникненні тяжких системних ушкоджень вважають чотири) [99]. Навіть при планових хірургічних втручаннях з приводу гриж передньої черевної стінки у пацієнтів з ожирінням збільшується ризик нагноєння ран [7; 8]. Ожиріння погіршує результати ортопедичних втручань у постраждалих з політравмою, сприяючи рановим ускладненням та незрощенню переломів [207].

У пацієнтів з ожирінням збільшується частота легеневих та інфекційних ускладнень [182]. Зокрема, встановлено, що після поправки на вік, оцінку тяжкості травми, хронічне обструктивне захворювання легень, куріння та пошкодження ребр/легень ймовірність легеневих ускладнень зростала зі збільшенням IMT : надлишкова вага ($OR\ 1,37$, ДІ $1,07-1,74$), ожиріння I ст. ($OR\ 1,44$, ДІ $1,08-1,92$), ожиріння II ст. ($OR\ 2,20$, ДІ $1,55-3,14$), ожиріння III ст. ($OR\ 2,42$, ДІ $1,67-3,51$) у порівнянні з пацієнтами з нормальним IMT . Ожиріння значно збільшувало ймовірність смерті ($OR\ 2,60$, ДІ $1,78-3,80$) [87]. J.S. Hatchimonji та співавт. (2020) виявили суттєву асоціацію ожиріння зі смертністю, респіраторними, тромбоемолічними та інфекційними ускладненнями [130]. Іншими авторами не виявлено впливу IMT на розвиток легеневих ускладнень, тривалість перебування у ВІТ та частоту повторних госпіталізацій [203].

Виявлено вплив надлишкової ваги й на розвиток ниркових ускладнень. У постраждалих з травмою селезінки збільшення IMT більш 30 кг/м^2 виявилось фактором ризику контраст-індукованої нефропатії ($OR - 3,25$). Крім цього, мали значення $ISS\ 25$ б. та більше ($OR - 6,08$) та зменшення концентрації гемоглобіну через добу після травми до 10 г/дл та менше ($OR - 3,16$). При цьому контраст-індукована нефропатія та цукровий діабет були предикторами смертності ($OR\ 19,04$ та $3,43$ відповідно) [138]. Цікаво відмітити, що окремі дослідники виявили значно більший вплив збільшення

окружності талії на розвиток ниркової недостатності, ніж надлишкової ваги за ІМТ [152]. За результатами дослідження А. Grigorian та співавт. (2018) дійшли до висновку, що не тільки ожиріння, але й збільшення ваги є факторами ризику гострого ураження нирок, а ожиріння – рабдоміолізу [123]. CR Vasquez та співавт. (2020) стверджують, що збільшений ризик рабдоміолізу і, відповідно, гострого ушкодження нирок при травмі у постраждалих з ожирінням пов'язаний як зі збільшеною м'язовою масою, так і з впливом ожиріння [218].

Крім цього, у дослідженні В. Zangbar та співавт. (2025) за участю майже 120 тис. пацієнтів, які перенесли тяжку травму, встановлено, що у пацієнтів з ожирінням (26,8%) достовірно частіше виникали порушення згортання крові (інсульт, транзиторна ішемічна атака, тромбоз глибоких вен, гострий коронарний синдром, тромбоемболія легеневої артерії) у порівнянні з постраждалими з нормальною вагою ($p < 0,001$ для всіх порівнянь) [238].

Слід зазначити, що надлишкова вага є досить розповсюдженим явищем і серед дитячої популяції. У дослідженні N. Vaughan та ін. (2017) з 117 постраждалих дітей (віком менш 18 років) ожиріння виявлено у 16%. У постраждалих з ожирінням спостерігалась більша тяжкість ушкоджень печінки, тяжкість травми по ISS, та тяжкість абдомінальної травми за AIS. Автори вважають, що ожиріння є фактором ризику тяжких абдомінальних ушкоджень, особливо ушкоджень печінки, що вони пов'язують зі стеатозом печінки на фоні ожиріння [220]. У дослідженні наслідків педіатричної травми (майже 150 тис. випадків) встановлено, що збільшення ІМТ асоціювалось зі збільшенням летальності, частоти тромбозу глибоких вен, тромбоемболії та пневмонії, а також зі збільшення тривалості стаціонарного лікування та необхідності застосування ШВЛ [231].

Таким чином, існує багато доказів негативного впливу надлишкової ваги та ожиріння на перебіг травм та результати їх лікування. Причини цього негативного впливу активно вивчаються. Перш за все, погіршення результатів лікування у постраждалих зі збільшеною вагою пов'язують зі зростанням частоти супутніх захворювань [104]. Зокрема, надлишкова вага є одним з

основних клінічних проявів метаболічного синдрому. За даними дослідників з Атланти (США) метаболічний синдром був виявлений у 2,2% травмованих, у яких достовірно більшою була тривалість стаціонарного лікування (16,5 проти 11 днів, $p < 0,0001$) та тривалість ІТ (9 проти 5 днів, $p = 0,0002$). Частіше спостерігався ГРДС (11,0% проти 4,6%, $p = 0,01$), зупинка серця (10,0% проти 4,0%, $p = 0,01$), інфаркт міокарда (2,0% проти 0,3%, $p = 0,05$), тяжкий сепсис (8,0% проти 3,3%, $p = 0,03$), та виникала необхідність у незапланованій інтубації (11,0% проти 5,0%, $p = 0,02$). Також метаболічний синдром був незалежним предиктором смерті (OR 2,5, 95% ДІ 1,33-4,7, $p = 0,004$) [214].

Надлишкову вагу пов'язують з розвитком діабету, артеріальної гіпертензії, з дисліпідемією, серцевою недостатністю, синдромом обструктивного апное, ураженням суглобів, онкозахворювань та багатьох інших захворювань [212]. Надлишкова вага призводить до збільшення обсягу циркулюючої крові і серцевого викиду, які викликають діастолічну дисфункцію, гіпертрофію шлуночків та їх дилатацію, легеневу гіпертензію та фібриляцію передсердь [189]. У пацієнтів з ожирінням спостерігається зменшення об'єму легень, порушення потоку повітря на видиху, зниження податливості легень і зниження газообміну, що призводить до гіповентиляції та гіпоксії [140]. Ожиріння вважається одним з провідних факторів розвитку хронічної патології нирок, що пов'язують з вимушеною гіперфільтрацією для забезпечення збільшених метаболічних потреб при зайвій вазі [149], та фактором ризику гострого ушкодження нирок при критичних станах [88]. Також ожиріння асоціюється з гіперкоагуляційними станами [148; 229].

Крім цього, ожиріння пов'язують з прозапальним станом, який негативно впливає на дихальну та серцево-судинну систему, гемостаз та нирки [34; 73]. Встановлено, що при ожирінні збільшується експресія прозапальних білків та, навпаки, знижується рівень адипонектину і адипокінів, які володіють протизапальними властивостями, що призводить до розвитку хронічного запалення та може впливати на імунну відповідь. Вісцеральне ожиріння також пов'язують з гіперліполітичним станом та зі збільшеною секрецією

прозапальних цитокінів адипоцитами [196]. Жирова тканина бере участь у систематичній прозапальній відповіді на гостру травму, завдяки продукції багатьох медіаторів запалення, зокрема, інтерлейкіну-6 (IL-6), фактору некрозу пухлини- α (TNF- α) і лептину [94]. Можливим механізмом негативного впливу ожиріння на перебіг травми є депресія адипонектину, якій грає важливу роль в регуляції запальної відповіді та у чутливості тканин до інсуліну. Жирова тканина характеризується високою метаболічною активністю, і особливо вісцеральна жирова тканина має шкідливий секреторний профіль адипоцитів, що призводить до інсулінорезистентності та хронічного запального та прокоагулянтного стану низького ступеня [200]. У пацієнтів з політравмою з надлишковою вагою виявлено порушення ліпідного обміну [35]. Ймовірним механізмом впливу ожиріння вважають розвиток хронічного системного запалення під впливом надлишку жирової тканини, внаслідок якого виробляються прозапальні цитокіни, що ушкоджують нирки. Цьому може сприяти й хронічні захворювання нирок, які також асоціюються з ожирінням [80; 162; 208]. Можливою причиною інфекційних ускладнень також вважають руйнування жирової тканини та порушенні її кровопостачання, наявність дефіциту вітаміну D [121], а також порушення адаптивної імунної відповіді на розвиток інфекції у зв'язку зі змінами у функціонуванні Т-клітин [122].

Можливі і суто технічні проблеми. Ожиріння утруднює здійснення інтервенційних маніпуляцій (встановлення центральних венозних катетерів, інтубація трахеї, ШВЛ) та оперативних втручань (стабілізація переломів, абдомінальні та торакальні втручання) [90]. Крім цього, діагностична цінність традиційних методів обстеження постраждалих з політравмою знижується прямо пропорційно ступеню ожиріння. Чим вищий ступінь ожиріння, тим менший відсоток достовірності діагностичних прийомів у таких пацієнтів. За наявності ожиріння (ІМТ більш 30 кг/м²) значно знизилась інформативність фізикальних методів дослідження (аускультації, пальпації та перкусії) та інформативність УЗД (чутливість 70,9%, специфічність – 81,4%). Автори

вважають, що при підозрі на ЗАТ у постраждалих з ожирінням доцільно виконувати лапароцентез [47]. Діагностика травм живота у пацієнтів з надлишковою вагою може бути складною у зв'язку зі збільшеним обсягом порожнини живота, потовщеними стінками живота, збільшеним обсягом вісцерального жиру, що зменшує інформативність загально-клінічних та візуалізаційних методів дослідження. Тому можлива ситуація відтермінування необхідних хірургічних втручань, що може бути причиною погіршення їх результатів [128]. Водночас це призводить до значного збільшення тривалості хірургічного втручання, більш значної інтраопераційної крововтрати, що також може бути і причиною ранових ускладнень [209].

Дуже складною проблемою у постраждалих з ожирінням є дозування ліків, які застосовуються під час реанімації та в періопераційному періоді. Зазвичай дозу ліків розраховують на кг маси тіла і, відповідно, вона збільшується у пацієнтів з надлишковою вагою, але швидкість об'ємного кровотоку через жирову тканину значно зменшена і тому розрахунок ліків на кг маси тіла може призвести до їх передозування, а у випадках застосування антикоагулянтів це може бути причиною кровотечі [58], але рекомендації щодо корекції коагулопатій та профілактики тромбоемболізму у пацієнтів з травмою не враховують цей аспект проблеми [58; 155; 206]. Питання про оптимальний метод розрахунку дози антикоагулянтів (актуальна, ідеальна або скорегована вага) залишається відкритим і це стосується розрахунку обсягу рідини, що вводиться під час інфузійної терапії. Обсяг необхідної і безпечної для пацієнта рідини може бути перевищений, якщо не враховувати, що жирова тканина містить значно менше води, ніж інші тканини. Надлишок води може накопичуватися в інтерстиціальному відділі легень, призводячи до їх набряку і синдрому гострої дихальної недостатності [233].

При травмі, як і при інших патологічних захворюваннях також обговорюється наявність парадоксу ожиріння [53; 200], але результати різних досліджень дуже суперечливі. За думкою одних дослідників цей феномен є характерним для травм [98; 103], інші автори заперечують його

існування [85; 86; 156].

Вищевикладене свідчить, що надлишкова вага та ожиріння є важливим фактором, що має вплив на перебіг абдомінальної травми, але результати дослідження характеру та ступеню цього впливу дуже суперечливі. Однією з причин цієї суперечливості може бути відсутність єдиних критеріїв ожиріння. Найчастіше визначення надлишкової ваги ожиріння здійснюється на підставі розрахунку ІМТ. Крім цього, жирова тканина не однакова за функціональними особливостями – адипоцити вісцерального жиру метаболічно більш активні та більш шкідливі для організму у порівнянні підшкірним жиром. При збільшенні м'язової маси та переважно підшкірному розподілі жиру високий ІМТ не призводить до негативних наслідків і визначається як «метаболічно здорове ожиріння» [200]. За морфологічними ознаками жирову тканину можна приблизно класифікувати на два основні типи: білу жирову тканину, яка розташована у підшкірних депо, і коричневу жирову тканину, яка є основою вісцерального жиру. Ці тканини розрізняються за функціональною активністю, і саме вісцеральна жирова тканина грає провідну роль у виникненні метаболічних порушень і запальних процесах [232]. Співвідношення вісцерального та підшкірного жиру впливає на перебіг патологічних процесів. Зокрема, збільшення питомої ваги підшкірного жиру було пов'язано зі зниженням ризику смертності пацієнтів, що знаходились на гемодіалізі [236], а збільшення частки вісцерального жиру було асоційовано з посиленням запальної відповіді та з погіршенням перебігу політравми [236]. Тому у пацієнтів з надлишковою вагою та ожирінням потрібно не тільки констатація факту збільшеної ваги, але й оцінка його складових, яка можлива за допомогою інших антропометричних і інструментальних показників.

Згідно консенсусу по вісцеральному ожирінню Міжнародного товариства атеросклерозу (International Atherosclerosis Society – IAS) та робочої групи вісцеральному ожирінню Міжнародного комітету по кардіометаболічному ризику ІМТ є недостатньо інформативним для оцінки ризиків, пов'язаних з ожирінням. Рекомендовано в клінічній практиці

додатково застосовувати вимірювання обсягу талії, яке повинно стати рутинним [196]. Антропометричні показники (ІМТ, обсяг талії, співвідношення окружності талії та обсяг стегна та ін.) є не тільки ознаками метаболічного синдрому, але й предикторами кардіоваскулярного ризику та смертності хворих на метаболічний синдром. При цьому автори звертають увагу на високу інформативність обсягу талії у сукупності з ІМТ [150; 151]. Окремі дослідники вважають, що ІМТ не дозволяє диференціювати надлишкову вагу внаслідок надлишку жирової або м'язової тканини, і тому більш раціональними є визначення центрального типу ожиріння, зокрема, за допомогою вимірювання обсягу талії [196], який більш надійно характеризує пов'язані з ним ризики. Виявилась значна асоціація величини ОТ з абсолютною кількістю вісцерального жиру, якій має найбільший ризик для здоров'я [175]. Кореляція між ІМТ та ОТ сягає 0,9. Для збільшення інформативності антропометричних показників для прогнозу на цей час запропоновано кілька інших показників – індекс форми тіла, якій включає оцінку ОТ, вагу та рост, індекс стегна, що залежить від окружності стегна та ІМТ [150].

За результатами аналізу ризику скелетної травми залежно від антропометричних даних серед військовослужбовців встановлено, що ОТ є кращим предиктором скелетно-м'язових ушкоджень ніж ІМТ, особливо в осіб віком 25-34 років. Критерієм високого ризику автори вважали ОТ у чоловіків більш 39 дюймів, у жінок – більш 36 дюймів, ІМТ – більш 30 кг/м²; низькій ризик – ОТ у чоловіків менш 35 дюймів, у жінок – менш 32 дюймів; ІМТ – менш 25 кг/м² [179]. Встановлено, що абдомінальне ожиріння має більші ризики патології, пов'язаної з ожирінням, ніж периферичне, а для визначення її ризику, більш інформативною ніж ІМТ, є оцінка розподілу жирової тканини (обсяг талії, стегна, індекс талія/стегно та ін.). Обсяг талії виявилась інформативною для визначення факторів кардіоваскулярного ризику у знерухомлених в результаті спінальної травми пацієнтів. В таких випадках стандартне визначення ІМТ потребує спеціальних ваг і тому дуже складне.

Автори вважають ОТ простою та навіть більш чутливою альтернативою ІМТ в цій когорти пацієнтів [75; 193]. Встановлено позитивний зв'язок ОТ з кроком 5 см зі смертністю від усіх причин особливо в осіб молодого віку [77].

Обсяг талії за інформативністю не поступається ІМТ для оцінки ризику травм нижніх кінцівок. Комбіноване застосування ОТ та ІМТ збільшують інформативність [180]. Пороговим значенням величини ОТ для визначення ожиріння визначено більш 88 см у жінок та більш 102 см у чоловіків [196], але порогові значення розрізняються залежно від регіону. Зокрема за результатами систематичного огляду та мета-аналізу Європейських досліджень встановлено, що збільшення смертності від усіх причин відбувається при ОТ більш 80 см у жінок та більше 95 см у чоловіків навіть при нормальному ІМТ [76]. Встановлено, що центральне ожиріння, діагностовано за допомогою ОТ було у більшому ступені асоційовано з вищою смертністю, ніж наявність ожиріння, встановленого за допомогою ІМТ [83].

Активно вивчаються інструментальні показники, які з великою точністю дозволяють оцінити частку м'язів та жиру. Найбільш інформативним виявилась КТ, результати якого використовуються, у тому числі для прогнозування наслідків травми [67]. Зокрема низька м'язова маса та високий рівень вісцеральної жирової тканини, які вимірювались за допомогою КТ, передбачали тяжкість системних та локальних ускладнень у пацієнтів з множинною травмою [67; 234]. При збільшенні співвідношення жирової та м'язової тканини, яке оцінювали з допомогою КТ, ризик смертності зростав в три рази (OR, 3,06; 95% ДІ, 1,08–10,16, $p = 0,046$), а ризик тривалого (більш 5 днів) перебування у ВІТ в два рази (OR, 1,75; 95% ДІ, 1,06–2,91, $p = 0,031$) [156], але слід зазначити, що КТ можливе лише у гемодинамічно стабільних пацієнтів і тому в гострому періоді тяжкої травми для оцінки ожиріння цей метод не доцільний.

Таким чином, вищевикладене свідчить про наявність впливу надлишкової ваги та ожиріння на перебіг абдомінальної травми, що повинно враховуватись при плануванні лікування постраждалих під час реанімації,

підготовки до оперативного втручання, оперативного втручання та у післяопераційному періоді, але у сучасних рекомендаціях не має окремих рекомендацій лікування постраждалих внаслідок травми з надлишковою вагою та ожирінням, хоча окремі дослідники на підставі систематичних оглядів пропонують низку додаткових заходів за наявності ожиріння, обґрунтованих патофізіологією цього стану. Зазначене потребує забезпечення додаткового персоналу та обладнання для безпечного транспортування, перекладання та перенесення пацієнтів із зайвою вагою, ретельний огляд постраждалого, особливо області промежини та живота, забезпечення надійного венозного або альтернативного доступу для тривалих, об'ємних інфузій та трансфузій, ретельне дослідження вихідників показників життєво-важливих функцій та їх моніторинг протягом всього гострого періоду травми, постійний лабораторний контроль глікемії, тромбопрофілактика та профілактика інфекційних ускладнень, раннє ентеральне харчування та ін. [46; 92; 121]. Потребує вивчення також ефективність при абдомінальній травмі малоінвазивних втручань для запобігання лапаротомії, яка вважається додатковою хірургічною агресією особливо за наявності ожиріння [108]. Вимагають корекції дози лікарських препаратів з урахуванням змін їх фармакокінетики при ожирінні [101]. Вивчається ефективність додаткової фармакотерапії у постраждалих з ожирінням зокрема, вплив на ренін-ангіотензін-альдостеронову систему за допомогою блокаторів ангіотензін-перетворюючого ферменту (АПФ) або блокаторів ангіотензинових рецепторів для профілактики СПОН [230]. Окремі автори також вважають, що стабільні постраждали з тупою травмою живота за наявності збільшеної ваги та ожиріння повинні госпіталізуватися у травмоцентри вищого рівня, які демонструють кращі результати лікування у цього контингенту травмованих [109].

Таким чином, в цілому результати більшості досліджень діагностичних та прогностичних аспектів надлишкової ваги та ожиріння при абдомінальній травмі свідчать про наявні труднощі діагностики та погіршення прогнозу у

цього контингенту травмованих. Специфічних рекомендацій стосовно особливостей лікування, за виключенням окремих суто технічних сторін догляду за постраждалими з ожирінням, не існує, а наявні рекомендації стосуються всіх постраждалих з високим ризиком ускладнень.

Резюме

Абдомінальна травма займає важливе місце у структурі механічної травми будь-якого походження. Тяжкість абдомінальної травми коливається від забоїв передньої черевної стінки до тяжких травм внутрішніх паренхіматозних та/або порожнистих органів черевної порожнини та/або позаочеревинного простору з масивною кровотечею та/або розвитку розповсюдженого перитоніту та інших абдомінальних та екстраабдомінальних ускладнень. Діагностика внутрішньочеревних та позаочеревинних ушкоджень потребує спеціальних інструментальних методів, а зволікання у встановленні діагнозу затримує необхідні оперативні втручання, збільшує ризик фатальних наслідків. Перебіг травми значно ускладнюється за наявності поєднаних ушкоджень, а також інших факторів негативного впливу, пов'язаних як з тяжкістю первинної травми та реакцією на травму, так й з вихідним станом постраждалого.

Найбільш відомі методи прогнозування перебігу травми, головним чином, враховують загальну тяжкість травми та тяжкість окремих пошкоджень, але відомо негативний вплив на прогноз окремих особливостей постраждалого, зокрема, віку та супутньої патології. Одним з важливих факторів ризику посттравматичних ускладнень та летальності є надлишкова вага та ожиріння, що свідчить про доцільність визначення антропометричних показників. Традиційно для цього використовують ІМТ, але у постраждалих у тяжкому стані, які одразу надходять до операційної зазвичай вагу оцінюють вже після оперативного втручання та переводу в реанімаційне відділення, що унеможлиблює застосування цього показника для раннього прогнозу. При рутинному дослідженні нетравмованих осіб інформативними виявились інші

антропометричні вимірювання, зокрема, обсяг талії та обсяг стегна. Інформативність цих показників для прогнозу наслідків травми висвітлено недостатньо, що свідчить про перспективність досліджень у цьому напрямку. Потребує уточнення питання визначення оптимальної тактики лікування, насамперед, уточнення показань до тактики «контроль пошкоджень». Потребують подальшого вивчення окремі питання післяопераційного ведення абдомінальної травми у постраждалих з надмірною вагою та ожирінням.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Дизайн дослідження

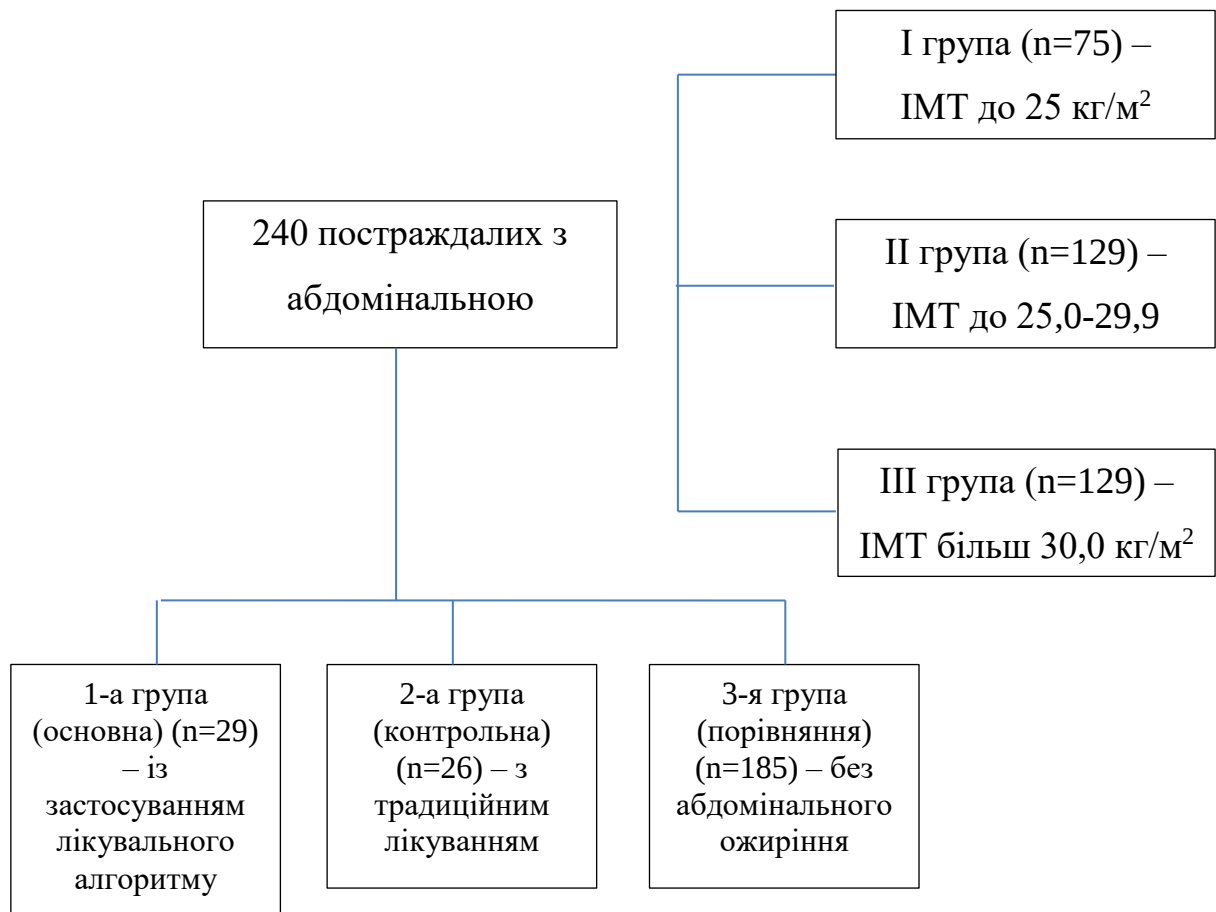
Дослідження виконано на базі відділення політравми Комунального некомерційного підприємства «Міська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги імені проф. О. І. Мещанінова» Харківської міської ради. Дизайн дослідження включав ретроспективний аналіз медичної документації (історій хвороб) та проспективне спостереження за постраждалими під час їх госпіталізації.

У дослідження були включені 240 постраждалих, які відповідали наступним критеріям включення:

- вік постраждалих 18 років і старше;
- наявність абдомінальної травми, підтвердженої клінічними, інструментальними методами обстеження та/або верифікованої під час оперативного втручання;
- повнота наявних анамнестичних, антропометричних та клініко-інструментальних даних;
- наявність підписаної інформованої згоди, рекомендованої етичним комітетом з питань біомедичних досліджень законодавства України щодо охорони здоров'я, Гельсінської декларації 2000 року і директив Європейського товариства 86/609 про участь людей в медико-біологічних дослідженнях.

У дослідження не включались постраждали з непроникаючою травмою передньої черевної стінки без інтраабдомінальних ушкоджень, а також пацієнти, що були переведені в інші лікувальні установи з невизначеним результатом лікування.

Для вирішення мети дослідження постраждалі були розподілені на групи залежно від завдань (блок-схема 2.1).



Блок-схема 2.1. Розподіл постраждалих, що увійшли у дослідження за групами.

Вивчення статевої і вікової структури постраждалих, особливостей абдомінальної травми і поєднаних ушкоджень та безпосередніх результатів лікування здійснено на підставі розподілу постраждалих за ІМТ – загально прийнятим критерієм у дослідженнях впливу ожиріння на перебіг захворювань та травм. Згідно Національному класифікатору України надлишкова вага та ожиріння об'єднані під одним кодом (Е66) [37], але ми аналізували ці стани окремо:

- I група – 75 постраждалих з нормальною вагою (ІМТ до 25,0 кг/м²).
- II група – 129 постраждалих з надлишковою вагою (ІМТ 25,0-29,9 кг/м²);
- III група – 36 постраждалих з ожирінням I-III ст. (ІМТ від 30 кг/м² та більше).

Однак розподіл постраждалих залежно від ІМТ виявився неефективним для створення прогностичної моделі перебігу травми у зв'язку з неможливістю зважування тяжко травмованих, які надходили з приймального відділення одразу в операційну. Тому здійснено додатковий розподіл пацієнтів, що увійшли у дослідження залежно від наявності абдомінального ожиріння за відношенням обсягу талії (ОТ) до обсягу стегон (ОС) – ОТ/ОС. Відповідно виділено:

1-а група (основна) – 29 постраждалих з абдомінальним ожирінням, у яких застосовано алгоритм лікування на підставі прогнозу перебігу травми та додаткові післяопераційні лікувальні заходи;

2-а група (контрольна) – 26 постраждалих з абдомінальним ожирінням з традиційною тактикою лікування;

3-я група (порівняння) – 185 постраждалих без абдомінального ожиріння.

2.2 Загальна характеристика пацієнтів, що увійшли у дослідження

Серед постраждалих з абдомінальною травмою переважали чоловіки – 189 (78,8%). Середній вік постраждалих складав $(37,1 \pm 13,2)$ років (від 18 до 88 років). При цьому спостерігалась достовірна різниця вікової структури у чоловіків та жінок (табл. 2.1). За результатами аналізу віку (за класифікацію ВООЗ, 2016), переважали постраждалі особи молодого віку (від 18 до 44 років), які в загальній структурі складали 72,5%, з переважанням в структурі чоловіків (74,1% проти 66,7% відповідно).

Пацієнти середнього віку, що складали 22,5% в загальній вибірці, також частіше зустрічались серед чоловіків (23,3% проти 19,6% відповідно). Значна менше була питома вага постраждалих похилого та старечого віку (3,3% та 1,7% відповідно), причому жінки в цих групах зустрічались частіше (9,8% та 3,9% проти 1,6% та 1,1% відповідно).

Таблиця 2.1

Статева та вікова характеристика постраждалих з абдомінальною травмою (абс., %)

Вікова група	Стать		Разом
	жінки	чоловіки	
Молодий вік (18-44 років)	34 (66,7%)	140 (74,1%)	174 (72,5%)
Середній вік (45-59 років)	10 (19,6%)	44 (23,3%)	54 (22,5%)
Похилий вік (60-74 років)	5 (9,8%)	3 (1,6%)	8 (3,3%)
Старечій вік (від 75 років та більше)	2 (3,9%)	2 (1,1%)	4 (1,7%)
Разом	51 (100,0%)	189 (100,0%)	240 (100,0%)

Примітка. Різниця вікової структури постраждалих жіночої та чоловічої статі достовірна ($\chi^2=10,665$; $P<0,014$ за критерієм χ^2).

В структурі постраждалих переважали пацієнти з поєднаною абдомінальною травмою – 178 (74,2%): додаткове пошкодження однієї АФО виявлено у 80 (33,3%) пацієнтів; двох АФО – у 67 (27,9%) пацієнтів, трьох АФО – у 31 (12,9%) пацієнтів (рис. 2.1). Ізольовану абдомінальну травму мали 62 (25,9%) пацієнта, у тому числі – множинну абдомінальну травму (ушкодження двох та більше органів черевної порожнини за відсутності ушкоджень інших АФО) діагностовано в 16 (25,8%) випадків (6,7% в загальній структурі), поодинокі ушкодження органів черевної порожнини – в 46 (74,2%) випадків (19,2% в загальній структурі).

В структурі абдомінальної травми переважали ушкодження селезінки, які виявлено у 102 (42,5%) постраждалих, ушкодження печінки діагностовано у 81 (33,8%) випадках. Менш частими були ушкодження порожнистих органів: травму шлунку діагностовано у 4 (1,7%) постраждалих, тонкої кишки – в 47 (19,6%) випадків, товстої кишки – в 14 (5,9%), жовчного міхура – в 8 (3,3%).

Крім цього, у 32 (13,3%) постраждалих було діагностовано ушкодження сальнику та у 37 (15,4%) ушкодження брижі. Менш частими були пошкодження позаочеревинних органів, зокрема травму підшлункової залози виявлено в 27 (11,2%) випадках, нирки – в 46 (19,2%), сечового міхура – в 13 (5,4%) випадках, в одному випадку (0,4%) було пошкодження піхви.

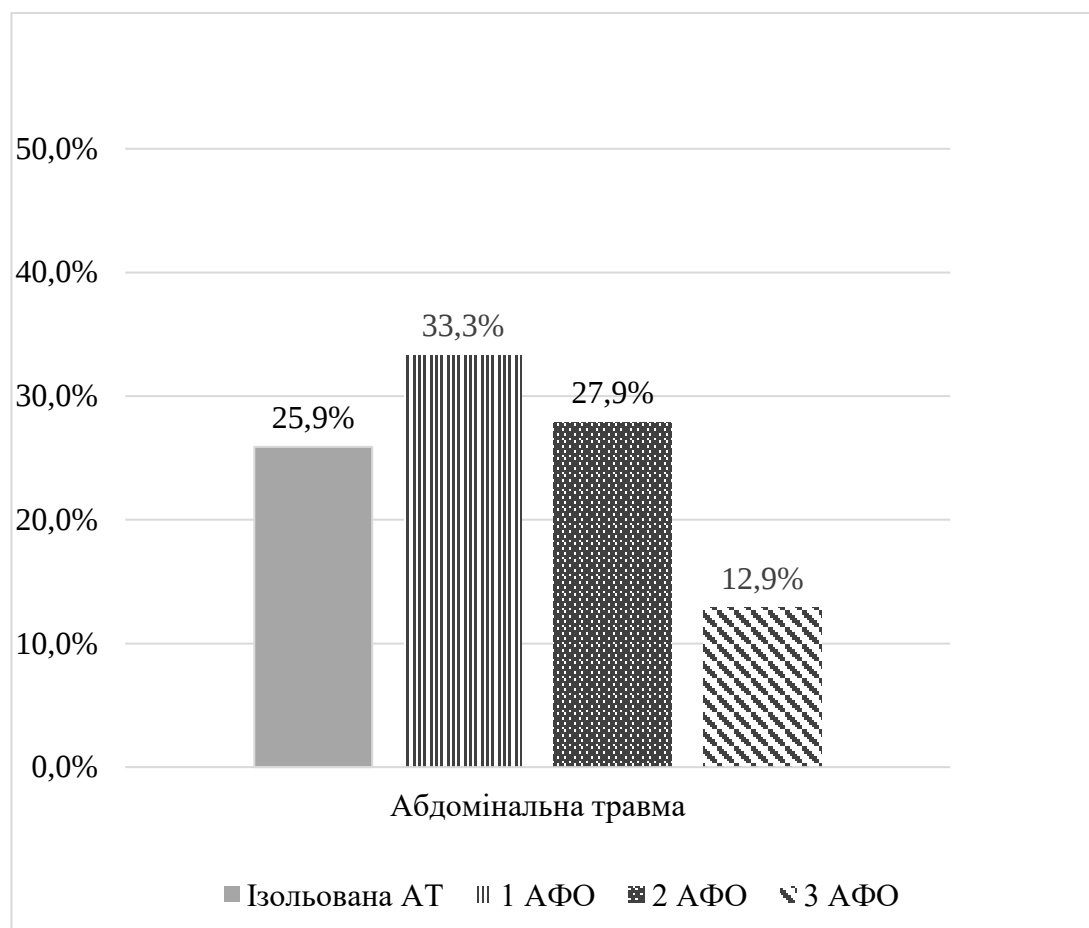


Рис. 2.1. Структура абдомінальної травми за кількістю анатомо-функціональних областей (АФО) з поєднаною травмою.

Поодинокі ушкодження органів черевної порожнини або позаочеревинного простору виявлено у 133 (45,5%) постраждалих. У всіх інших випадках було діагностовано множинну абдомінальну травму: 2 органи – 69 (28,8%), 3 органи – 30 (12,5%), 4 та більше органів – 8 (3,3%) випадки (не враховувались ушкодження сальника).

У 230 (95,8%) постраждалих ушкодження внутрішніх органів були

ускладнені гемоперитонеумом (малий – 76 (31,7%) випадків, середній – 82 (34,2%) випадків; великий – 72 (30%) випадків) та/або перитонітом в 31 (12,9%) випадків. Позаочеревинну гематому виявлено у 63 (26,7%) постраждалих.

Крім абдомінальних ушкоджень, у більшості постраждалих виявлялись травми інших локалізацій. Найбільш частою поєднаною травмою була торакальна: переломи ребр виявлено у 106 (44,2%) постраждалих, у 54 (22,6%) – травма легень (в 9 (3,8%) – забій; в 45 (18,8%) – розрив легені). У 54 (22,5%) постраждалих діагностовано забої серця. В 46 (19,2%) випадках здійснено дренування грудної порожнини у зв'язку з гемотораксом або з гемопневмотораксом.

Скелетну травму виявлено у 96 (40%) постраждалих: у 8 (3,3%) випадках – ушкодження хребта, в одному випадку нестабільний перелом, в 7 випадках – стабільні переломи; травму тазу діагностовано в 35 (14,6%) випадках, у тому числі, в 20 (8,3%) випадках – стабільний перелом; 15 (6,3%) – нестабільний перелом кісток тазу; в 31 (12,9%) випадку виявлено перелом стегна, в одному випадку – переломом двох стегон; у 17 (7,1%) діагностовано перелом гомілки, у 7 (2,9%) – перелом двох гомілок. Переломи кісток верхньої кінцівки виявлено у 25 (10,4%) постраждалих, у 3 (1,3%) – переломи двох сегментів цієї локалізації. З приводу скелетної травми оперовано 42 (17,5%) постраждалих, з них в екстреному порядку – 31 (12,9%).

ЧМТ діагностовано у 84 (35%) пацієнтів: струс головного мозку – у 28 (11,7%), забій головного мозку – у 26 (10,8%), внутрішньо-черепні гематоми – у 30 (12,5%), які в 9 (3,8%) випадках були показанням до краніотомії. Порушення свідомості внаслідок ЧМТ діагностовано у 84 (45%) постраждалих, у тому числі, кома (оцінка за ШКГ – до 8 б.) – 16 (6,7%), сопор (оцінка за ШКГ – до 9-11 б.) – 36 (15,0%) випадків, оглушення (оцінка за ШКГ – до 12-13 б.) – 32 (13,3%) постраждалих.

Найбільш частим механізмом травми були ДТП – 95 (39,6%), у тому числі, в 34 (36%) випадках постраждали водії, в 31 (33%) випадку – пасажери,

в 28 (29%) – пішоходи, в двох випадках (2%) травму діагностовано у мотоцикліста. Кататравму діагностовано у 58 (24,2%) постраждалих. Побутову травму констатовано у 65 (27,1%) постраждалих, у тому числі, у 58 (78%) – внаслідок побиття. У всіх постраждалих внаслідок цих механізмів діагностовано закриту травму живота. Крім цього, у 22 (9,2%) діагностовано відкриту абдомінальну травму, причиною якою були інші механізми травми.

Таким чином, характер травм, виявлених у постраждалих груп спостереження був дуже різноманітний, як за локалізацією та тяжкістю ушкоджень, так й за їх кількістю. Слід зазначити, що під час аналізу ми не враховували щелепно-лицеву травму та обмежену травму м'яких тканин будь-якої локалізації, тому що цей вид пошкоджень не виявив суттєвого впливу на наслідки травми.

Оцінка анатомічної тяжкості ушкодження за ISS у всій вибірці постраждалих становила від 4 до 48 балів та достовірно відрізнялась від нормального розподілу за критерієм Колмагорова-Смирнова ($z=1,520$; $p=0,020$), тому у подальшому проаналізована за непараметричними критеріями.

Її величина за медіанним тестом становила 22 [16; 27] б. (від 4 до 48 балів), у тому числі (до величини ISS):

- легка травма – у 13 (5,4%) постраждалих;
- середньої тяжкості – у 120 (50,0%);
- тяжка – у 90 (37,5%);
- вкрай тяжкою – у 17 (7,1%) постраждалих.

Поряд із політравмою у постраждалих були виявлені додаткові патофізіологічні фактори, що мають прогностичне значення. Зокрема, алкогольне сп'яніння діагностовано та лабораторно підтверджено у 84 (35%), у тому числі легке (концентрація алкоголю в крові - 0,3-1,5 ‰) – 45 (18,8%); середньої тяжкості – (1,5-2,5 ‰) – 30 (12,5%); тяжкого ступеню (більш 2,5‰) – 9 (3,8%).

Окрім цього, у постраждалих, переважно похилого та старечого віку, діагностовано супутню патологію. Найчастіше виявлялися серцево-судинні захворювання — артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, порушення ритму й провідності — у 44 випадках (18,3%), а також бронхолегенева патологія (хронічне обструктивне захворювання легень, пневмосклероз, емфізема легень, хронічний бронхіт) — у 31 випадку (12,9%). Крім того, зафіксовано випадки хронічної ниркової патології — 14 (5,8%), гастроентерологічних захворювань — 12 (5,0%) та цукрового діабету 2 типу — 6 (2,5%).

2.3 Методи дослідження

Обстеження постраждалих, включених у дослідження, передбачало використання клінічних, лабораторних та інструментальних методів, що відповідали загальноприйнятим протоколам, затвердженим у відділенні політравми. Первинний огляд пацієнтів, незалежно від скарг та механізму травми, здійснювався мультидисциплінарною бригадою у складі хірурга з досвідом роботи в абдомінальній та торакальній хірургії травм, травматолога та нейрохірурга.

У разі тяжкого стану, нестабільної гемодинаміки, ознак травматичного або геморагічного шоку чи інших загрозливих для життя станів, огляд проводився в умовах реанімаційної зали за участю лікаря-анестезіолога-реаніматолога. В окремих випадках, за наявності очевидних ознак внутрішньої кровотечі або відкритих пошкодженнях черевної порожнини, постраждалі доставлялися безпосередньо до операційної, де одночасно здійснювалися діагностичні та реанімаційні заходи, а також підготовка до невідкладного оперативного втручання.

У стабільному стані, за відсутності порушень свідомості, у постраждалих проводилося детальне збирання анамнезу травми (механізм, місце та час події), а також анамнезу життя з акцентом на наявність хронічних клінічно значущих захворювань, що потребують додаткової терапії.

Проводився аналіз супровідної медичної документації.

Фізикальне обстеження включало огляд усього тіла з оцінкою наявності слідів крові, видимих ушкоджень шкіри та слизових оболонок, деформацій сегментів скелета, вимушеного положення тіла тощо. Визначалися артеріальний тиск (АТ), частота серцевих скорочень (ЧСС) та частота дихальних рухів (ЧДР). Здійснювались аускультація і пальпація органів грудної клітки та черевної порожнини.

Лабораторне обстеження включало клінічний аналіз крові та сечі за скороченим протоколом одразу під час надходження до стаціонару в умовах ургентної лабораторії відділення реанімації, та розширений з розгорнутою лейкоцитарною формулою та біохімічними дослідженнями з визначенням концентрації загального білка, та альбуміну, сечовини, креатиніну, білірубіну і його фракцій, АлТ, АсТ та коагулограми за загальноприйнятими методиками клінічної лабораторії КНП «МКЛШНМД ім. проф. О.І.Мещанінова» ХМР.

Інструментальне дослідження включало рентгеноскопію та/або рентгенографію живота, рентгенографію грудної клітки та сегментів скелету залежно від локалізації травми (хребта, тазу, кінцівок). У пацієнтів в стабільному стані обстеження здійснювалось в умовах рентген-кабінету із застосуванням рентген-апарату РИД 3-4 «Рентген-40» (ТУ-25-06910-76), при нестабільному стані рентген-обстеження виконувалось в умовах операційної із застосуванням рухомого апарату 9Л5 «Арман» (ТУ-25-062565-85). При підозрі на травму органів сечостатевої системи виконували цистографію із застосуванням 76% Тріомбразу (20 мл в 200 мл розчину фурациліну), який вводили через уретральний катетер.

Більшості постраждалим (218 – 90,8%) здійснено ультразвукове дослідження органів черевної порожнини за протоколом FAST (для виявлення вільної рідини та/або вільного повітря в черевній порожнині) або за розширеним протоколом з обстеженням органів живота та позаочеревинного простору (за наявності спеціаліста з УЗД). Дослідження виконувалось за допомогою апарату «Sim-5000» («EsaoteBiomedica», Італія) та SL-450

("Siemens", Німеччина).

При сумнівних результатах клінічного та УЗД або за наявності невеликої кількості вільної рідини при УЗД за протоколом FAST постраждалим виконували лапароцентез троакарним методом з ПХВ-катетером, через який вводили до 1000 мл фізіологічного розчину натрію хлориду. Рішення про хірургічну тактику приймали залежно від ступеня геморагічного фарбування при первинному дослідженні або в динаміці спостереження.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) виконувалася за допомогою апарату «Образ-1» в режимах: потужність 0,12 TS, мінімальна товщина зрізу 6 мм.

Всі прилади, використані в процесі роботи для інструментальних та лабораторних досліджень, проходять планову метрологічну перевірку під час ліцензування та атестації лікувального закладу.

Додатково у постраждалих вивчали рівень внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) шляхом вимірювання гідростатичного тиску в порожнині сечового міхура [Clark JA...2007]. Для цього через уретральний катетер сечовий міхур звільняли від сечі та вводили в його порожнину 100 мл фізіологічного розчину натрію хлориду. Величина ВЧТ відповідала величині стовпа рідини в ПХВ-трубці (в см. вод ст.).

Зважування постраждалих здійснювали на підлогових вагах медичного призначення SECA (Виробник: seca gmbh & co). Якщо постраждали надходили одразу в операційну – зважування здійснювали в післяопераційному періоді у відділенні реанімації за допомогою багатофункціонального ліжка з функцією зважування (OPTICARE, OPTICARE X, Multicare X, Eleganza 4 з інтегрованими вагами).

У всіх постраждалих вимірювали зріст за допомогою ростоміру-рулетки медичного призначення Seca 201 (виробництво Seca GMBH @ CO., Germany) при нестабільному стані або за наявності травми хребта, тазу або нижніх кінцівок у положенні лежачи.

На підставі отриманих даних розраховували індекс маси тіла (ІМТ):

$$\text{ІМТ} = \text{вага (кг)} / \text{зріст (м)}^2 \text{ (кг/м}^2\text{)} \quad (\text{формула 2.1})$$

Оцінку антропометричних показників здійснювали на підставі рекомендацій National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI): менш 18,5 кг/м² – зменшена вага; 18,5–24,9 кг/м² – нормальна вага; 25,0–29,9 кг/м² – надлишкова вага; 30,0–34,9 кг/м² – ожиріння I ступеню; 35,0–39,9 кг/м² – ожиріння II ст.; від 40,0 кг/м² та більше – ожиріння III ст. [176].

В структурі постраждалих з ожирінням було 32 (88,9%) постраждалих з ожирінням I ст., 3 (8,3%) – з ожирінням II ст. і 1 (2,8%) – з ожирінням III ст. У зв'язку з недостатньою кількістю пацієнтів з ожирінням II і III ст. пацієнти з ожирінням об'єднані в одну групу і окремий аналіз залежно від ступеня ожиріння не здійснювали.

Ідеальну масу тіла (IBW, ideal body weight) розраховували, орієнтуючись на рекомендації Європейського товариства інтенсивної терапії та Британського торакального товариства [The British Thoracic Society ...2019].

$$\text{IBW (кг)} = 50 + 2,3 * (\text{зріст (см)} / 2,54 - 60) \text{ для чоловіків (формула 2.2)}$$

$$\text{IBW (кг)} = 45,5 + 2,3 * (\text{зріст (см)} / 2,54 - 60) \text{ для жінок (формула 2.3)}$$

Скориговану масу тіла (AjBW, adjusted body weight) розраховували за формулою:

$$\text{AjBW (кг)} = \text{IBW (кг)} + 0,3 * (\text{ABW} - \text{IBW}) \text{ (кг)} \quad (\text{формула 2.4})$$

де ABW (actual body weight) - актуальна маса тіла

У всіх постраждалих вимірювали обсяг талії (ОТ) – на рівні середини між нижньою границею грудної клітини та гребнем клубової кістки або на рівні верхньої границі гребня клубової кістки у положенні стоячи або лежачи, а також обсяг стегон (ОС) – на рівні найбільш широкої частини сідниць [176; 196]. Вимірювання здійснювали з використанням сантиметрової стрічки медичного призначення, стійкої до розтягування.

За допомогою ОТ оцінювали наявність абдомінального ожиріння, яке вважається фактором ризику серцево-судинних та метаболічних захворювань і також може впливати на перебіг травми. Зазначений показник оцінювали за визначенням експертів NHLBI, згідно якого абдомінальним ожирінням

вважається збільшення ОТ від 102 см у чоловіків і від 88 см у жінок [176].

Додатково розраховували відношення ОТ до ОС за формулою:

$$\text{ОТ} / \text{ОС} \quad (\text{формула 2.5});$$

Ознакою абдомінального ожиріння була величина ОТ/ОС більш 0,85 для жінок та більш 1,00 для чоловіків [176].

Кількісну оцінку вмісту рідини в грудній клітці здійснювали за допомогою біоімпедансного дослідження. Кількість рідини в грудній клітці характеризують показником Thoracic Fluid Content (TFC), який виражають в умовних одиницях на 1 Ом ($1/\Omega$) або на 1 КОм ($1/K\Omega$) величини електричного грудного імпедансу (рис. 2.2) [2].

Для визначення величини грудного електричного імпедансу на шию та грудну клітку хворих накладали кільцеві електроди та використовували частоту електричного струму 60 КГц на реографі Реоком (ХАІ-Медика).

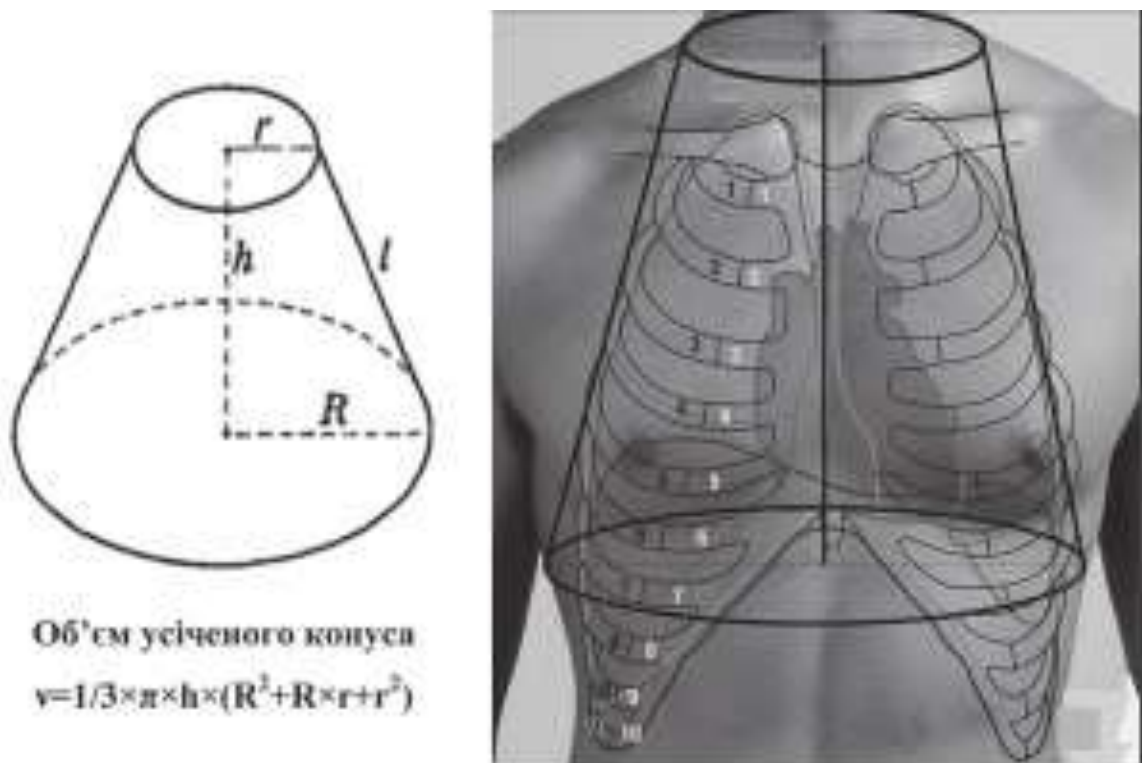


Рис. 2.2 – Обчислення об'єму грудної клітки на основі моделі усіченого конуса з подальшим визначенням вмісту рідини в грудях за допомогою вимірювання величини електричного грудного імпедансу [2].

Об'єм рідини в грудній клітці (Thoracic fluid content – TFC) розраховували відповідно формулі:

$$V = \gamma \times v / Z \times (R - r), \quad \text{формула 2.6}$$

де V — об'єм рідини в грудній клітці, см^3 ;

γ — усереднена питома електрична провідність крові = $150 \text{ Ом} \cdot \text{см}$;

v — об'єм грудної клітки, см^3 ;

Z — електричний імпеданс грудної клітки в Омах;

R — радіус грудної клітки, що дорівнює $C/2\pi$;

r — радіус шиї, що дорівнює $c/2\pi$;

π – 3,14.

Різниця ($R-r$) допомагає зменшити похибку, що зумовлена наявністю в грудній клітці хребтового стовбуру, що несе досить значний відсоток сполучної тканини, яка містить лише 20-30% рідини та має питому електричну провідність лише $8,3 \text{ Ом} \cdot \text{см}$. Відсоток води в грудній клітці визначали за формулою:

$$\text{Відсоток води} = 100 \cdot \text{TFC} / \text{об'єм грудної клітки} \quad \text{формула 2.7}$$

Вміст рідини в грудній клітці в умовних одиницях в розрахунку на 1 КОм розраховували за формулою:

$$\text{Вміст води в грудній клітці} (1/K\Omega) = 1000 / Z \quad \text{формула 2.8}$$

де Z — електричний імпеданс грудної клітки в Омах.

Дослідження виконували на 1-шу, 3-тю, 5-ту та 7-му добу від отримання травми в умовах ВІТ.

Оцінку тяжкості пошкоджень органів здійснювали відповідно до скороченої шкали пошкоджень (Abbreviated Injury Scale – AIS), що запропонована Американською асоціацією хірургії травми (The American Association for the Surgery of Trauma) в редакції 1990 року, яку найчастіше використовують у дослідженнях травми [167; 168; 169; 170].

Згідно AIC-90 абдомінальних ушкоджень запропоновано наступні оцінки: 1 бал – незначна травма; 2 бали – помірна травма; 3 бали – тяжка без загрози для життя; 4 бали – тяжка із загрозою для життя; 5 балів – критична; 6

балів – не сумісна із життям. Зокрема при пошкодженні органів черевної порожнини [167; 168; 169; 170]:

Пошкодження селезінки:

- субкапсулярні гематоми до 50% поверхні та паренхіматозні до 5 см в діаметрі – 2 бали;
- розрив капсули до 1 см в глибину – 2 бали; розрив до 1-3 см в глибину без розповсюдженості на трабекулярні судини – 3 бали;
- субкапсулярні гематоми більш 50% поверхні субкапсулярні розриви та паренхіматозні гематоми більш 5 см – 3 бали;
- розриви більш 3 см в глибину або з розповсюдженням на трабекулярні судини – 3 бали;
- розриви з пошкодженням сегментарних з деваскуляризацією більш 25% селезінки – 4 бали;
- відрив селезінки та ушкодження судин ніжки з повною деваскуляризацією селезінки – 5 балів

Пошкодження печінки:

- субкапсулярні гематоми до 50% поверхні та паренхіматозні до 10 см в діаметрі – 2 бали;
- розрив до 3 см в глибину і довжиною менш 10 см (2 бали);
- розрив до 1-3 см в глибину (3 бали) субкапсулярні гематоми більш 50% поверхні, субкапсулярні розриви та паренхіматозні гематоми більш 10 см – 3 бали;
- розриви більш 3 см в глибину – 3 бали,
- паренхіматозні пошкодження 25-75% печінкової частки або 1-3 сегментів однієї частки - 4 бали;
- паренхіматозні пошкодження від 75% печінкової частки або більш 3 сегментів однієї частки або пошкодження великих печінкових судин – 5 балів;
- відрив печінки – 6 балів;

Пошкодження підшлункова залози:

- невеликий забій (гематома) або поверхневий розрив без ушкодження протоки – 2 бали;
- значна контузія без ушкодження протоки або втрати тканини (2 бали);
- великий розрив без ушкодження протоки та втрати тканини – 3 бали;
- дистальний розрив або паренхіматозне ушкодження з ушкодженням протоки – 3 бали;
- проксимальний розрив або паренхіматозне ушкодження включаючи ампулу – 4 бали;
- масивне розтрощення голівки підшлункової залози (5 балів)

Пошкодження шлунку:

- забій/гематома або поверхневий розрив без перфорації – 2 бали;
- розрив від 2 см та менше, облаті гастроезофагеального переходу або пилорусу; від 5 см та менше в проксимальній третині, від 10 см та менше в дистальних 2/3 шлунку – 3 бали;
- розрив більш 2 см в облаті гастроезофагеального переходу або пилорусу; більш 5 см в проксимальній третині, більш 10 см в дистальних 2/3 шлунку – 3 бали – 3 бали;
- втрата тканини або деваскуляризація до 2/3 шлунку – 4 балів;
- втрата тканини або деваскуляризація більш 2/3 шлунку – 5 балів.

Пошкодження дванадцятипалої кишки (ДПК):

- гематома одного відділу ДПК (2 бали) або поверхневий розрив без перфорації – 3 бали;
- гематома більш одного відділу ДПК (2 бали) або розрив до 50% окружності – 4 бали;
- розрив на 50-75% окружності будь якого відділу – 4 бали;
- розрив більш 75% та розрив з ушкодженням ампули або загальної жовчної протоки – 5 балів;

- масивне ушкодження дуоденопанкреатичного комплексу та деваскуляризація ДПК – 5 балів

Пошкодження тонкої та товстої кишки:

- забій або гематома без деваскуляризації та частковий розрив без перфорації – 2 бали;
- розрив до 50% окружності – 3 бали;
- розрив більш 50% окружності – 3 бали;
- повний розрив – 4 бали;
- повний розрив з втратою тканини або часткова деваскуляризація – 4 бали;

Аналогічно оцінюються пошкодження прямої кишки з додаванням розповсюдження на промежину – 4 бали.

Пошкодження сечового міхура:

- забій або інтрамуральна гематома 1 бал;
- розрив до 50% – 2 бали;
- розрив більш 50% – 3 бали;
- повний розрив з деваскуляризацією менш 2 см – 4 бали;
- відрив або деваскуляризація більш 2 см – 5 балів;

Оцінка за AIS запропонована для ізольованих ушкоджень окремих органів. За наявності множинних ушкоджень та політравмі застосовували шкалу тяжкості пошкоджень (Injury Severity Score – ISS), яка є інтегральним показником тяжкості травми і обчислюється шляхом підсумовування зведених в квадрат бальних оцінок трьох найбільш тяжких пошкоджень в 6 анатомічних областях відповідно до AIS-90 [65] та оновлену ISS (New Injury Severity Score – NISS), в якій враховуються три найбільш тяжкі пошкодження незалежно від їх локалізації [183].

Рівень свідомості оцінювали за шкалою ком Глазго (ШКГ) [210], яку інтерпретували за наступною схемою:

- 3-8 балів – кома;
- 9-11 б. – сопор;

- 12-13 б. – оглушення;
- 14-15 – ясна свідомість.

Ступінь шоку визначали за наступною схемою:

I ступінь – систолічний артеріальний тиск (САД) до 90 мм рт. ст., пульс 90-100 уд. / хв. (індекс Альговера до 1,0);

II ступінь - САД 90-70 мм рт. ст., пульс 100-120 уд. / хв. (індекс Альговера до 1,5);

III ступінь - САД - 70-50 мм рт. ст., пульс 120-140 уд./хв. (індекс Альговера 1,5-2).

Додатково оцінювали стан постраждалого згідно концепції контроль ушкоджень (Damage Control Surgery – DCS) за анатомо-фізіологічним принципом (наявність однієї та більш ознак) [185, 222]:

- стабільний стан: ISS менш 17 б.; ШКГ – 15 б., АТ – більш 100 мм рт.ст., ЧСС менш 100 уд/хв., Нб більш 100 г/л; Нт – більш 35);
- граничний стан: ISS менш 17-25 б.; ШКГ – 11-14 б., АТ – 80-100 мм рт.ст., ЧСС – 100-120 уд/хв.; Нб – 90-100 г/л; Нт – 28-35;
- нестабільний стан: ISS менш 25-40 б.; ШКГ – 7-10 б., АТ – 60-80 мм рт.ст., ЧСС – більш 120 уд/хв., Нб – 60-90 г/л; Нт – 18-27;
- критичний стан: ISS від 40 б.; ШКГ менш 7 б., АТ – менш 60 мм рт.ст., ЧСС більш 120 уд/хв., диспное, апное; Нб – менш 60 г/л; Нт – менш 18.

Післяопераційні ускладнення оцінювали за класифікацію P.A.Clavien та D. Dindo (2004) [93], яка виділяє наступні класи:

- I – відхилення від нормального перебігу післяопераційного періоду, які не потребують спеціального лікування або втручання, зокрема, лікування ранової інфекції;
- II – проблеми, що вимагають інфузійної / трансфузійної терапії, ентерального і / або парентерального харчування;
- III – ситуації, для вирішення яких пацієнту необхідно виконати хірургічне втручання;

IV – органна або поліорганна дисфункція і недостатність;

V – ускладнення, результатом яких є летальний результат.

2.4 Методи статистичної обробки даних

Отримані дані оброблені за допомогою пакету статистичних програм PSPP (вер. 1.4.1) із застосуванням рекомендацій до медико-біологічних досліджень [13].

При обробці кількісних показників визначали нормальність розподілу значень із застосуванням критерію Колмагорова-Смирнова. При нормальному розподілі для опису застосовували середні арифметичне та стандартне відхилення, порівняння здійснювали за допомогою критерію Стюдента або парного критерію Стюдента. При ненормальному розподілу для опису застосовували медіану (M) та 25 (Q₂₅) і 75 (Q₇₅) квартиль, для порівняння застосовували критерії Мана-Уїтні та Уїлкоксона. Для порівняння якісних показників застосовували критерій χ^2 або точний критерій Фішера. Додатково розраховували відношення шансів та відносний ризик.

З метою створення прогностичної моделі летальності застосовано логістичний біноміальний регресійний аналіз з визначення точності, чутливості та специфічності. Згідно регресійного аналізу розраховується ймовірність летальності за формулою:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad \text{формула 2.9}$$

де: P – ймовірність летального наслідку;

$z = x_1 \cdot (\text{коэф.}) + x_2 \cdot (\text{коэф.}) + x_3 \cdot (\text{коэф.}) - \text{константа}$ ($x_1, \dots$ незалежні змінні)

Інформативність прогнозу перевірено за допомогою ROC-кривих з визначенням площі під кривою, 95% довірливого інтервалу (ДІ) та статистичної значимості моделі

Результати вважали статистично значущими при $p < 0,05$.

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ АБДОМІНАЛЬНОЇ ТРАВМИ У ПОСТРАЖДАЛИХ З НАДЛИШКОВОЮ МАСОЮ ТІЛА

3.1 Вихідний стан постраждалих з абдомінальною травмою та особливості первинної травми залежно від індексу маси тіла

Наявність надлишкової ваги та, особливо, ожиріння має негативний на стан здоров'я та збільшує ризики інших загально-соматичних захворювань та їх фатальних наслідків, тому цей факт необхідно враховувати і при травмі. У той же час, на перебіг травми впливають особливості травми та багато інших індивідуальних особливостей постраждалого. Для з'ясування вихідного стану постраждалих перш за все проаналізовано статеві-віковий розподіл постраждалих (рис. 3.1).

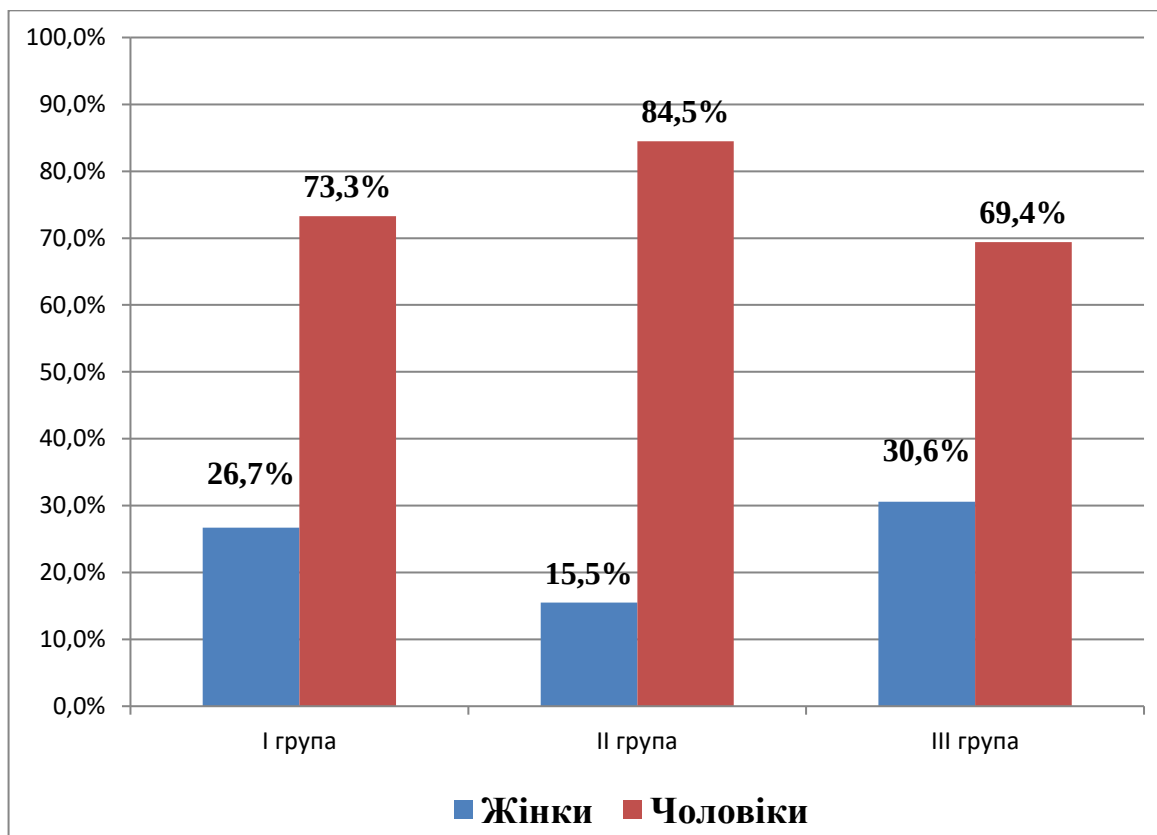


Рис. 3.1. Структура постраждалих з абдомінальною травмою за статтю.

Серед постраждалих з нормальною вагою (І група) жінок було 20 (26,7%), в ІІ групі було 20 (15,5%) жінок (різниця з І групою немає – $\chi^2=3,749$; $p=0,053$); в ІІІ – 11 (30,6%) жінок (достовірно більше у порівнянні з І групою – $\chi^2=4,179$; $p=0,041$).

Аналіз віку виявив тенденцію до збільшення віку у постраждалих з надлишковою вагою, але без суттєвих відмінностей між групами: $35,3 \pm 13,5$ років в І групі; $37,8 \pm 13,4$ років в ІІ групі ($p>0,05$ у порівнянні з І групою за критерієм Стюдента); $37,9 \pm 11,9$ років в ІІІ групі ($p>0,05$ порівняно з І групою за критерієм Стюдента). Структура постраждалих за віковими групами також не мала статистично значимих відмінностей ($p>0,05$ за критерієм χ^2), але слід відмітити збільшення питомої ваги постраждалих від 45 років та більше в ІІІ групі (36,1%) у порівнянні з ІІ (21,7%) та з І (17,3%) групами (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Структура постраждалих з абдомінальною травмою за віковими групами

Вікова група	Група		
	I (n=75)	II (n=129)	III (n=36)
18-44 років	59 (78,7%)	93 (72,1%)	22 (61,1%)
45-59 років	13 (17,3%)	28 (21,7%)	13 (36,1%)
60-74 років	1 (1,3%)	6 (4,7%)	1 (2,8%)
від 75 років	2 (2,7%)	2 (1,6%)	–

Примітка. Статистично значимих відмінностей між групами немає ($p>0,05$ за критерієм χ^2).

Додатково здійснено аналіз за частотою супутньої патології. Супутні серцево-судинні захворювання виявлено у 12 (16%) постраждалих І групи; у 21 (16,3%) постраждалих ІІ групи (різниця з І групою статистично недостовірна – $p>0,05$ за критерієм χ^2) та у 11 (30,6%) постраждалих ІІІ групи (різниця з І групою статистично недостовірна – $p=0,077$ за критерієм χ^2).

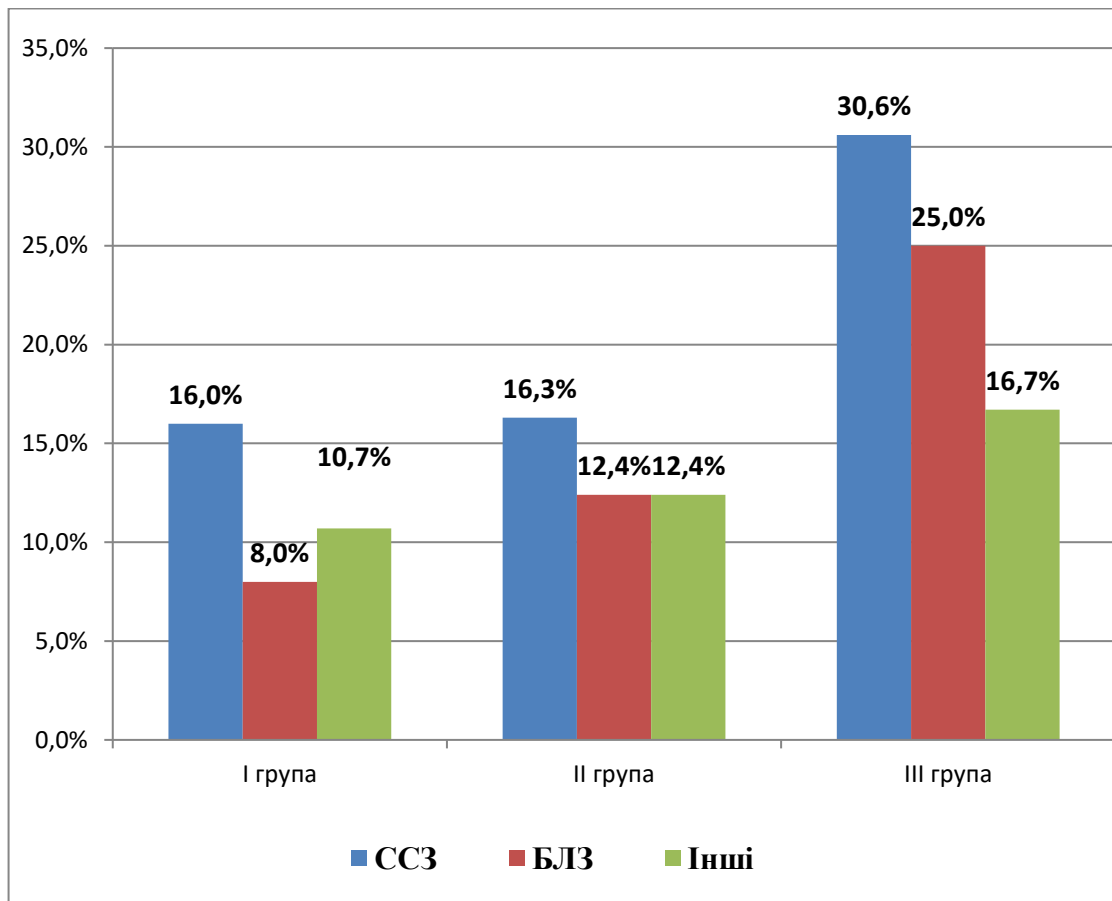


Рис. 3.2. Частота супутньої патології у постраждалих з абдомінальною травмою. ССЗ – серцево-судинні захворювання; БЛЗ – бронхолегеневі захворювання; Інші – ендокринні, нефрологічні та гастроентерологічні захворювання.

Бронхолегеневі захворювання виявлено у 6 (8,0%) постраждалих I групи; у 16 (12,4%) постраждалих II групи (різниця з I групою статистично недостовірною – $p > 0,05$ за критерієм χ^2) та у 9 (25%) постраждалих III групи (різниця з I групою статистично достовірною – $\chi^2 = 6,015$; $p = 0,015$). Інша патологія (нефрологічна або ендокринна патологія) виявлялась майже з однаковою частотою – 8 (10,7%); 16 (12,4%) та 6 (16,7%) відповідно в I, II та III групах ($p > 0,05$ за критерієм χ^2), але з тенденцією до збільшення частоти діабету та хронічної хвороби нирок (ХХН): при ожирінні (III групі) – 3 (8,3%) та 4 (11,1%) відповідно порівняно з II – 1 (0,3%) та 6 (4,7%), відповідно, і з I групою – 2 (1,6%) та 4 (5,3%), відповідно, ($p = 0,052$ та $p = 0,335$, відповідно, за критерієм χ^2).

Здійснено аналіз особливостей первинної травми залежно. Встановлено, що у постраждалих з надлишковою вагою (II група) поєднана травма зустрічалась рідше, в I групі поєднану травму діагностовано у 71 (94,7%) випадків; в II групі – у 81 (62,8%) випадків, в III – в 26 (72,2%) випадків. Питома вага додаткової травми однієї АФО майже не відрізнялась (34,9% 33,3% та 30,7% відповідно в II, III та I групах), травма двох та більше АФО частіше зустрічалась в I групі (64,0%) проти 28,0% і 38,9% відповідно в II та III групах ($\chi^2=35,089$, $p<0,001$). При цьому частіше спостерігалась множинна абдомінальна травма: 10 (7,9%) випадків в II групі та 5 (13,9%) в III групі проти 1 (1,3%) випадку в I групі та ізолювана абдомінальна травма – 38 (29,5%) та 5 (13,9%) в II та III групах відповідно, проти 3 (4,0%) випадків в I групі ($\chi^2=29,415$; $p<0,001$) (рис. 3.3).

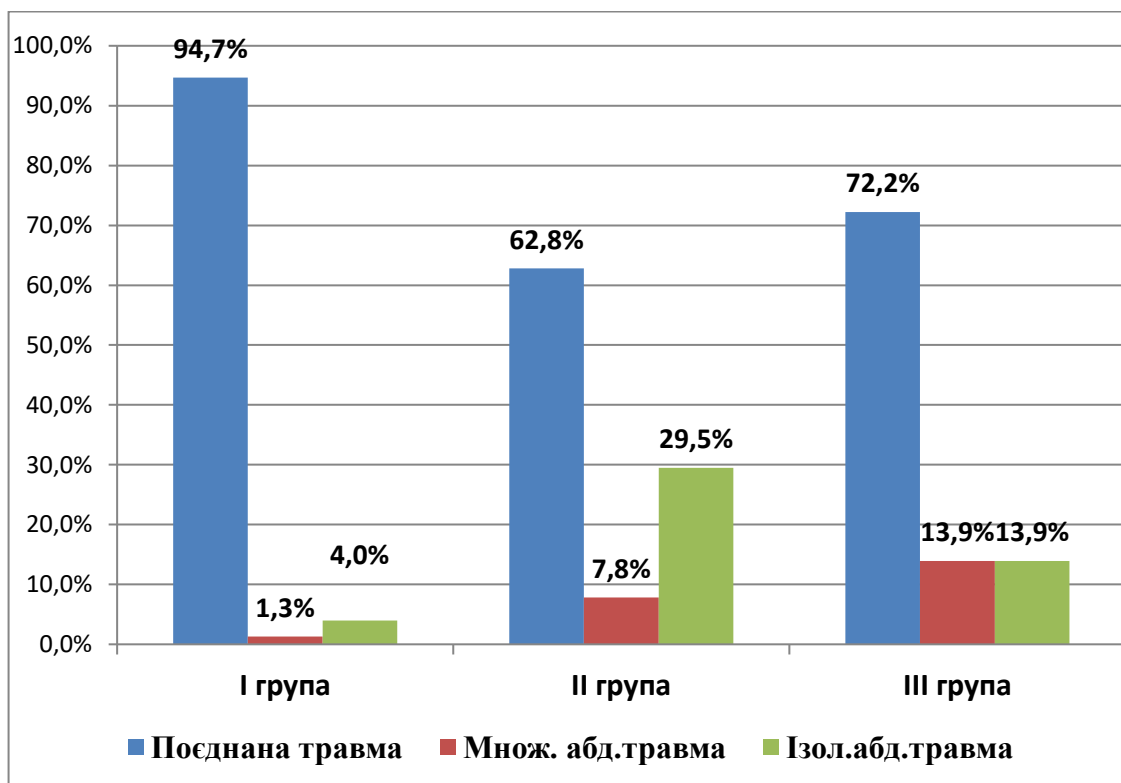


Рис. 3.3. Розподіл постраждалих з абдомінальною травмою за ІМТ та кількістю ушкоджень.

Частота ушкоджень окремих органів черевної порожнини між групами мала певні закономірності (табл. 3.2).

Таблиця 3.2.

Особливості абдомінальної травми залежно від ваги.

Показник	Група			Всього
	I (n=75)	II (n=129)	III (n=36)	
1	2	3	4	5
Травма печінки:				
- немає	47 (62,7%)	89 (69,0%)	23 (63,9%)	159 (66,3%)
- гематома	3 (4,0%)	3 (2,3%)	7 (19,4%)	13 (5,4%)
- розрив	25 (33,3%)	37 (28,7%)	6 (16,7%)	68 (28,3%)
Травма селезінки:				
- немає	42 (56,0%)	75 (58,1%)	21 (58,3%)	138 (57,5%)
- гематома	1 (1,3%)	2 (1,6%)	0	3 (1,3%)
- розрив	32 (42,7%)	52 (40,3%)	15 (41,7%)	99 (41,3%)
Травма нирок:				
- немає	56 (74,7%)	111 (86,0%)	27 (75,0%)	194 (80,8%)
- забій	16 (21,3%)	16 (12,4%)	7 (19,4%)	36 (16,3%)
- розрив	3 (4,0%)	2 (1,6%)	2 (5,6%)	7 (2,9%)
Травма тонкої кишки:				
- немає	60 (80,0%)	101 (78,3%)	32 (88,9%)	193 (80,4%)
- розрив	15 (20,0%)	28 (21,7%)	4 (11,1%)	47 (19,6%)
Травма товстої кишки:				
- немає	69 (92,0%)	124 (96,1%)	33 (91,7%)	226 (94,2%)
- забій	5 (6,7%)	3 (2,3%)	2 (5,6%)	10 (4,2%)
- розрив	1 (1,3%)	2 (1,6%)	1 (2,8%)	4 (,7%)
Травма сальника:				
- немає	65 (86,7%)	108 (83,7%)	35 (97,2%)	208 (86,7%)
- розрив	10 (13,3%)	21 (16,3%)	1 (2,8%)	32 (13,3%)
Травма брижі:				
- немає	66 (88,0%)	106 (82,2%)	30 (80,3%)	202 (84,2%)
- розрив	9 (12,0%)	23 (17,8%)	23 (17,8%)	38 (15,8%)
Травма діафрагми				
- немає	72 (96,0%)	127 (98,5%)	35 (97,2%)	234 (97,5%)
- розрив	3 (4,0%)	2 (1,6%)	1 (2,8%)	6 (2,5%)
Травма підш.залози:				
- немає	63 (84,0%)	121 (93,8%)	29 (80,6%)	213 (88,8%)
- гематома	11 (14,7%)	5 (3,9%)	4 (11,1%)	20 (8,3%)
- розрив	1 (1,3%)	3 (2,3%)	3 (8,3%)	7 (2,9%)

Подовження табл. 3.2.

1	2	3	4	5
Травма сечового міхура:				
- немає	70 (93,3%)	124 (96,1%)	33 (91,7%)	227 (94,6%)
- розрив	5 (6,7%)	5 (3,9%)	3 (8,3%)	13 (5,4%)
Гемоперитонеум:				
— немає	2 (2,7%)	7 (5,4%)	1 (2,8%)	10 (4,2%)
— малий	23 (30,7%)	38 (29,5%)	15 (41,7%)	76 (31,7%)
— середній	26 (34,7%)	44 (34,1%)	12 (33,3%)	82 (34,2%)
— великий	24 (32,0%)	40 (31,0%)	8 (22,2%)	72 (30,0%)
Заочеревинна гематома:				
— немає	48 (65,3%)	103 (79,8%)	24 (66,7%)	176 (73,3%)
— мала	20 (26,7%)	23 (17,8%)	9 (25,0%)	52 (21,7%)
— середня	4 (5,3%)	1 (0,8%)	2 (5,6%)	7 (2,9%)
— велика	2 (2,7%)	2 (1,6%)	1 (2,8%)	5 (2,1%)
Перитоніт:				
— немає	62 (82,7%)	116 (89,9%)	31 (86,1%)	209 (87,1%)
— локальний	9 (12,0%)	11 (8,5%)	4 (11,1%)	24 (10,0%)
— розповсюджений	5 (5,3%)	2 (1,6%)	1 (2,8%)	7 (2,9%)
Тяжкість травми за АІС				
—	21 (28,0%)	75 (58,1%)	15 (41,7%)	111 (46,3%)
2	21 (28,0%)	30 (23,3%)	8 (22,2%)	59 (24,6%)
3	19 (25,3%)	15 (11,6%)	9 (25,0%)	43 (17,9%)
4	14 (18,7%)	9 (7,0%)	4 (11,1%)	27 (11,3%)

Примітка. Достовірної різниці між групами немає ($p > 0,05$ за критерієм χ^2).

Суттєвої різниці частоти та характеру ушкоджень селезінки, нирок, тонкої та товстої кишки, шлунку, діафрагми залежно від ваги пацієнтів не виявлено ($p > 0,05$ за критерієм χ^2). Однак слід відмітити, що за відсутності суттєвої різниці в частоті травми печінки спостерігалось достовірна різниця структури ушкоджень печінки: в III групі (у постраждалих з ожирінням) достовірно частіше виявлялись гематоми печінки – 7 (19,4%), в II групі – гематоми діагностовано у 3 (2,3%) постраждалих, в I групі – у 3 (4,0%) випадків; розриви печінки в III групі виявлялись рідше – 6 (16,7%) випадків, проти 37 (28,7%) в II групі та 25 (33,3%) в I групі ($\chi^2=18,350$; $p=001$). Крім

цього, в III групі частіше виявлялась травми підшлункової залози, серед яких частіше виявлялись розриви – загалом 19,4%, 8,3% - розриви), проти 6,2% і 2,3%, відповідно, в II групі та 16% і 1,3% відповідно в I групі ($\chi^2=12,273$; $p=0,015$). Також зафіксовано зменшення частоти розривів сальнику в III групі у порівнянні з II та з I групами (2,8%, 16,3% та 13,3%, відповідно), і, навпаки, деяке збільшення частоти розривів брижі в II та III групах, проти I групи (17,8%, 16,7% і 12,0% відповідно), але ця різниця виявилась недостовірною ($p>0,05$ за критерієм χ^2). Частота гемоперитонеуму між групами суттєво не розрізнялась, але спостерігалась тенденція до зменшення частоти великого гемоперитонеуму у постраждалих III групи ($\chi^2=3,305$; $p=0,770$). Частота наявності заочеревинної гематоми також не мала суттєвої різниці між групами з тенденцією до зменшення частоти малих та середніх гематом у постраждалих II групи ($\chi^2=8,317$; $p=0,216$). Посттравматичний перитоніт, обумовлений ушкодженням порожнистих органів виявлявся практично з однаковою частотою ($p>0,05$ за критерієм χ^2). Ступінь абдомінальних ушкоджень за AIS також достовірно не відрізнялась ($p>0,05$ за критерієм χ^2), але з деяким зменшення частоти тяжких ушкоджень (AIS 4 бали) в III групі у порівнянні з II та I групами (55,6% проти 64,3% і 68,0% відповідно).

Поєднані торакальні ушкодження та ЧМТ мали деякі особливості (рис. 3.4, табл. 3.3, 3.4). Їх діагностовано у 54 (41,9%) постраждалих II групи та у 21 (58,3%) постраждалих III групи, що достовірно менше ніж в I групі – 54 (72%) випадків ($p<0,001$ за критерієм χ^2) (рис. 3.4). Переломи ребр зустрічались достовірно частіше у пацієнтів I групи – 45 (60%) порівняно з постраждалими II групи (44 – 34,1%) та III групи (17 – 47,2%) ($p=0,001$ за критерієм χ^2). В структурі травм легень в усіх групах значно частіше зустрічались розриви у порівнянні з забоєм з деяким збільшенням питомої ваги розриву легень у III групі (9 – 25,0%) та в I групі (18 – 24,0%) порівняно з II групою (18 – 14,0%) (різниця між I, II та III групами недостовірна, $p>0,05$ за критерієм χ^2).

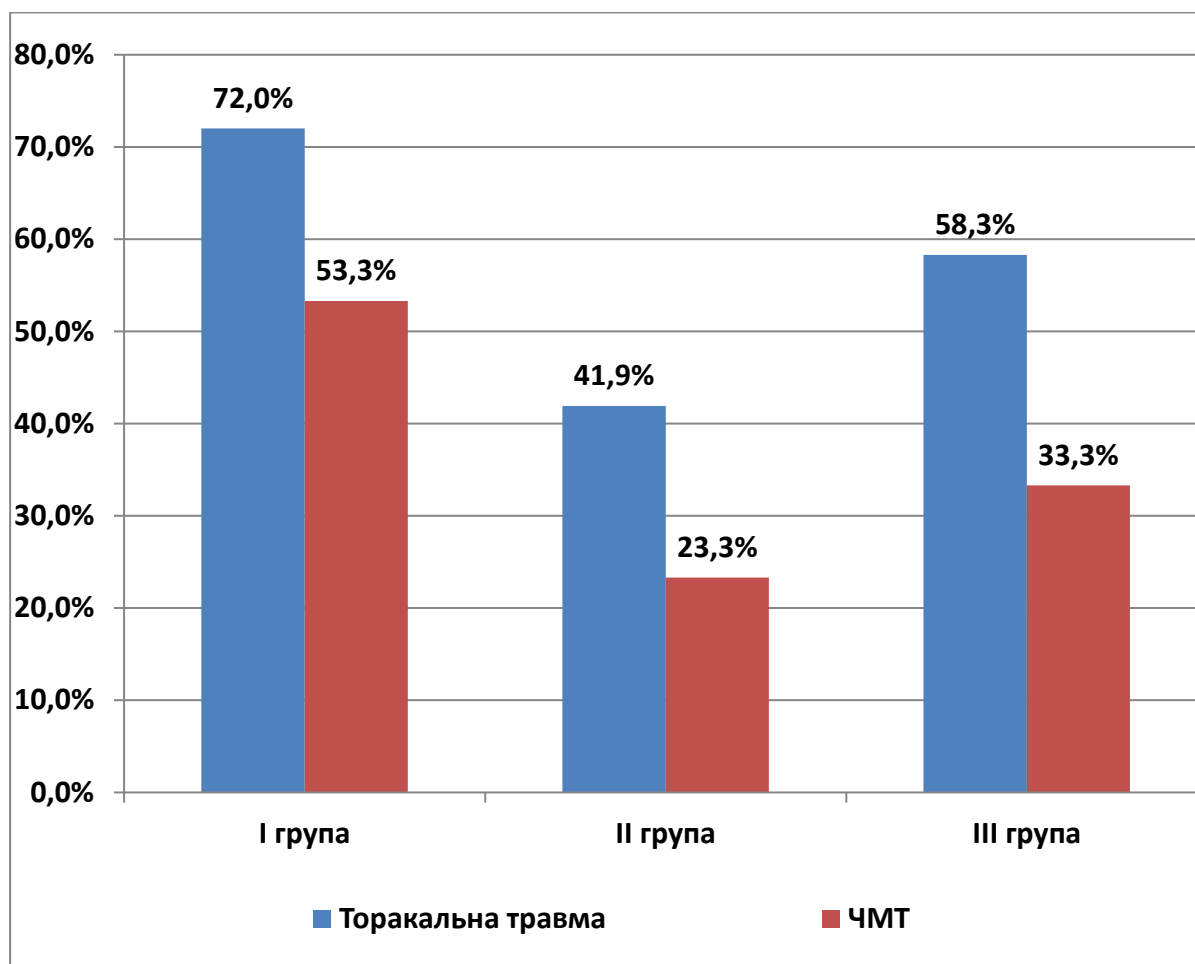


Рис. 3.4. Частота торакальної травми та ЧМТ залежно від ІМТ.

Забій серця найчастіше діагностувався у постраждалих групи I — у 26 випадках (34,7%), доволі часто — у групі III (10 випадків, 27,8%) і значно рідше — у групі II (18 випадків, 14,0%). Відмінності були статистично достовірними між групою I та групами II і III ($p < 0,05$, χ^2 -тест). Гемоторакс в цілому зустрічався з меншою частотою в II групі (19 – 14,7%) і оцінений в усіх випадках як малий, порівняно з III та I групами ($\chi^2=15,575$; $p=0,016$). При цьому в II групі була менша питома вага постраждалих з середньо тяжкою та тяжкою травмою (AIS 3 та 4 відповідно) – 15 (11,6%) та 9 (7,0%), відповідно, проти 9 (25,0%) та 4 (11,1%) в III групі та 19 (25,3%) і 14 (18,7%) в I групі ($\chi^2=21,958$; $p=0,001$).

Таблиця 3.3

Поєднані торакальні пошкодження у постраждалих
з абдомінальною травмою

Показник	Група			Всього
	I (n=75)	II (n=129)	III (n=36)	
Торакальна травма	54 (72,0%)	54 (41,9%)	21 (58,3%)	129 (53,8%)
Перелом ребр	45 (60,0%)	44 (34,1%)	17 (47,2%)	106 (44,2%)
Травма легень:				
- забій	3 (4,0%)	5 (3,9%)	1 (2,8%)	9 (3,8%)
- розрив	18 (24,0%)	18 (14,0%)	9 (25,0%)	45 (18,8%)
Забій серця	26 (34,7%)	18 (14,0%)	10 (27,8%)	54 (22,5%)
Гемоторакс:				
- немає	33 (80,5%)	52 (94,5%)	19 (90,5%)	104 (88,9%)
- малий	1 (2,4%)	3 (5,5%)	0	4 (3,4%)
- середній	5 (12,2%)	0	1 (4,8%)	6 (5,1%)
- великий	2 (4,9%)	0	1 (4,8%)	3 (2,6%)
Тяжкість травми за АІС				
-	21 (28,0%)	75 (58,1%)	15 (41,7%)	111 (46,3%)
2	21 (28,0%)	30 (23,3%)	8 (22,2%)	59 (24,6%)
3	19 (25,3%)	15 (11,6%)	9 (25,0%)	43 (17,9%)
4	14 (18,7%)	9 (7,0%)	4 (11,1%)	27 (11,3%)

За результатами аналізу поєднаної ЧМТ встановлено, що її частота у постраждалих з надлишковою вагою була меншою: в II групі ЧМТ виявлено у 30 (23,3%) постраждалих, в III групі – у 12 (33,3%) постраждалих проти 40 (53,3%) в I групі ($p < 0,001$ за критерієм χ^2) (рис. 3.4, табл. 3.4).

Вихідний рівень свідомості у постраждалих основних та контрольної груп розрівнявся (табл. 3.4, рис. 3.5). Кома (3-8 балів за ШКГ) спостерігалась у 4 (3,1%) постраждалих II групи, у 2 (5,6%) постраждалих III групи, проти 10 (13,3%) постраждалих I групи. Сопор (9-11 балів за ШКГ) діагностовано у 14 (10,9%) постраждалих II групи, у 4 (11,1%) випадків III групи проти 18 (24,0%) постраждалих I групи ($\chi^2 = 17,660$; $p = 0,007$).

Таблиця 3.4

Поєднана ЧМТ у постраждалих з абдомінальною травмою

Показник	Група			Всього
	I (n=75)	II (n=129)	III (n=36)	
Поєднана ЧМТ	40 (53,3%)	30 (23,3%)	12 (33,3%)	82 (34,2%)
Вихідний рівень свідомості:				
–кома	9 (12,0%)	4 (3,1%)	3 (8,3%)	16 (6,7%)
–сопор	18 (24,0%)	14 (10,9%)	4 (11,1%)	36 (15,0%)
–оглушення	6 (8,0%)	21 (16,3%)	5 (13,9%)	32 (13,3%)
–ясне	42 (56,0%)	90 (69,8%)	24 (66,7%)	156 (65,0%)
Вид ЧМТ:				
- немає	35 (46,7%)	98 (76,0%)	23 (63,9%)	156 (65,0%)
- струс г/м	13 (17,3%)	10 (7,8%)	5 (13,9%)	28 (11,7%)
- забій г/м	11 (14,7%)	10 (7,8%)	5 (13,9%)	26 (10,8%)
- гематома	16 (21,3%)	11 (8,5%)	3 (8,3%)	30 (12,5%)
Краніотомія	5 (6,7%)	4 (3,1%)	–	9 (3,8%)
Тяжкість ЧМТ за АІС				
–	35 (46,7%)	99 (76,7%)	24 (66,7%)	158 (65,8%)
1	13 (17,3%)	9 (7,0%)	5 (13,9%)	27 (11,3%)
3	11 (14,7%)	10 (7,8%)	5 (13,9%)	26 (10,8%)
4	16 (21,3%)	11 (8,5%)	2 (5,6%)	29 (12,1%)

При цьому в II та III групах було менше випадків тяжкої ЧМТ (AIS = 4 б.), ніж в I групі: 11 (8,5%), 2 (5,6%) та 16 (21,3%) відповідно; середньо тяжка ЧМТ виявлялась менш часто в II групі – 10 (7,8%) випадків проти 5 (13,9%) випадків в III групі та 11 (14,7%) – в I групі ($\chi^2=21,694$; $p=0,001$).

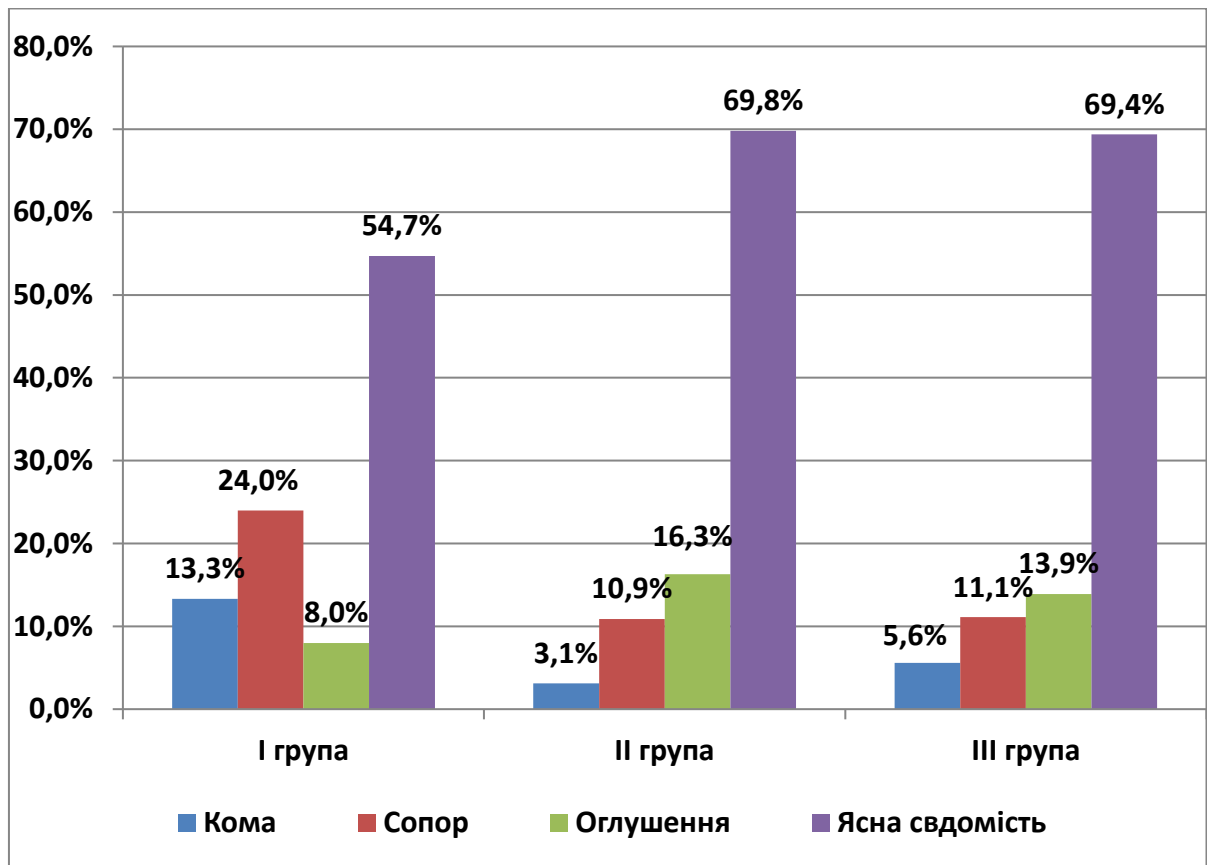


Рис. 3.5. Рівень свідомості у постраждалих залежно від ІМТ.

Скелетну травму у постраждалих основної групи також спостерігали менш часто ніж в контрольній групі: в II групі – 43 (33,3%) випадків, в III групі – 13 (36,1%) випадків проти 40 (53,3%) постраждалих в I групі ($\chi^2 = 8,171$; $p = 0,017$) (табл. 3.5). За розповсюдженістю травм хребта не встановлено достовірної різниці між групами ($p > 0,05$ за критерієм χ^2), суттєво не відрізнялась частота переломів кісток нижніх і верхніх кінцівок ($p > 0,05$ за критерієм χ^2). Встановлено збільшення частоти переломів стабільних і нестабільних кісток тазу у постраждалих з ожирінням (III група) – 4 (11,1%) та 6 (16,7%), відповідно, проти 12 (9,3%) і 2 (1,6%) в II та 4 (5,3%) і 7 (9,3%) в I групі ($p = 0,007$ за критерієм χ^2), але у сукупності частота більш тяжкої скелетної травми (AIS 3 бали) у постраждалих основної групи була меншою, ніж в контрольній (I) групі: 21 (16,3%), 8 (22,2%) та 26 (34,7%) відповідно в II, III та I групах ($p = 0,026$ за критерієм χ^2).

Таблиця 3.5

Поєднана скелетна травма у постраждалих з абдомінальною травмою

Показник	Група			Всього
	I (n=75)	II (n=129)	III (n=36)	
Поєднана скелетна травма	40 (53,3%)	43 (33,3%)	13 (31,1%)	96 (40,0%)
Травма хребта:				
– немає	72 (96,0%)	126 (97,7%)	34 (94,4%)	232 (96,7%)
– стабільна	2 (2,7%)	3 (2,3%)	2 (5,6%)	7 (2,9%)
– нестабільна	1 (1,3%)	–	–	1 (0,4%)
Травма таза:				
– немає	64 (85,3%)	115 (89,1%)	26 (72,2%)	205 (85,4%)
– стабільна	4 (5,3%)	12 (9,3%)	4 (11,1%)	20 (8,3%)
– нестабільна	7 (9,3%)	2 (1,6%)	6 (16,7%)	15 (6,3%)
Перелом стегон:				
– немає	60 (80,0%)	114 (88,4%)	34 (94,4%)	208 (86,7%)
– одностороннє	14 (20,0%)	14 (10,9%)	2 (5,6%)	31 (12,9%)
– двостороннє	–	1 (0,8%)	–	1 (0,4%)
Перелом гомілок:				
– немає	65 (86,7%)	119 (93,0%)	33 (91,7%)	217 (90,8%)
– одностороннє	8 (10,7%)	5 (3,9%)	2 (5,6%)	15 (6,3%)
– двостороннє	2 (2,7%)	4 (3,1%)	1 (2,8%)	7 (2,9%)
Перелом кісток верхніх кінцівок:				
– немає	62 (92,7%)	118 (91,5%)	32 (88,9%)	212 (88,3%)
– один сегмент	10 (13,3%)	11 (8,5%)	4 (11,1%)	25 (10,4%)
– 2 і більше	3 (4,0%)	–	–	3 (1,3%)
Тяжкість за АІС				
–	39 (52,0%)	86 (66,7%)	19 (52,8%)	144 (60,0%)
2	10 (13,3%)	22 (17,1%)	9 (25,0%)	41 (17,1%)
3	26 (34,7%)	21 (16,3%)	8 (22,2%)	55 (22,9%)

Такі особливості окремих локалізацій первинної травми відбилися на загальній оцінці травми за ISS: в II групі – 19,0 [16,0; 25,0] б., в III – 22,0 [17,0; 26,0] б. проти 26,0 [22,0; 33,0] б. в I групі (розраховано тільки для поєднаних та множинній абдомінальній травмі). Різниця між II та I групами статистично достовірна ($p < 0,001$ за критерієм Мана-Уїтні), між III та I групами достовірна

($p=0,007$ за критерієм Мана-Уїтні), між II та III недостовірною ($p=0,165$ за критерієм Мана-Уїтні) і це підтверджується розподілом тяжкості травми (рис. 3.6). Помітне зменшення частоти тяжкої та вкрай тяжкої травми у постраждалих I групи: 42 (56,0%) та 10 (13,3%) відповідно, проти 35 (27,1%) і 4 (3,1%) в II відповідно, та 13 (36,1%) і 3 (8,3%) в III групі відповідно ($\chi^2=34,274$; $p<0,001$).

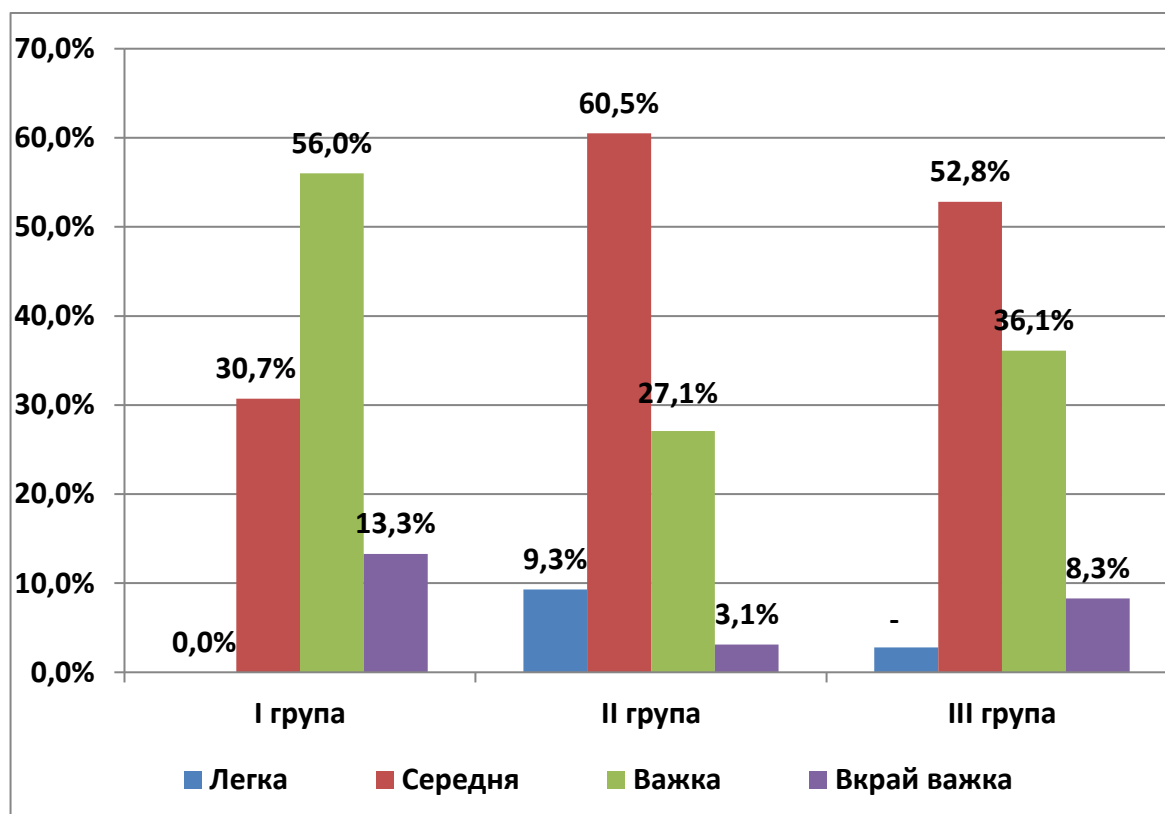


Рис. 3.6. Розподіл тяжкості травми за ISS залежно від ІМТ.

Додатково у пацієнтів зі поєднаною та множинною абдомінальною травмою здійснено аналіз із застосуванням оцінки тяжкості травми за NISS, яка відрізняється можливістю врахування найбільш тяжких ушкоджень в межах однієї АФО. Встановлено, що тяжкість травми з оцінкою за NISS у постраждалих нормальною вагою (I група) складала 33,0 [26,0; 39,1] балів, що було достовірно більше, ніж у пацієнтів з надлишковою вагою (II група) – 27,0 [18,0; 34,0] балів ($p=0,002$ за критерієм Мана-Уїтні) та ніж у постраждалих з ожирінням (III група) – 25,0 [20,0; 34,0] балів ($p=0,008$ за критерієм Мана-Уїтні). Різниця між II та III групами виявилась недостовірною ($p>0,05$ за

критерієм Мана-Уїтні). Оцінка із застосуванням шкали NISS призвела к збільшенню тяжкості травми зі збільшенням частоти тяжких та вкрай тяжких травм (рис. 3.7).

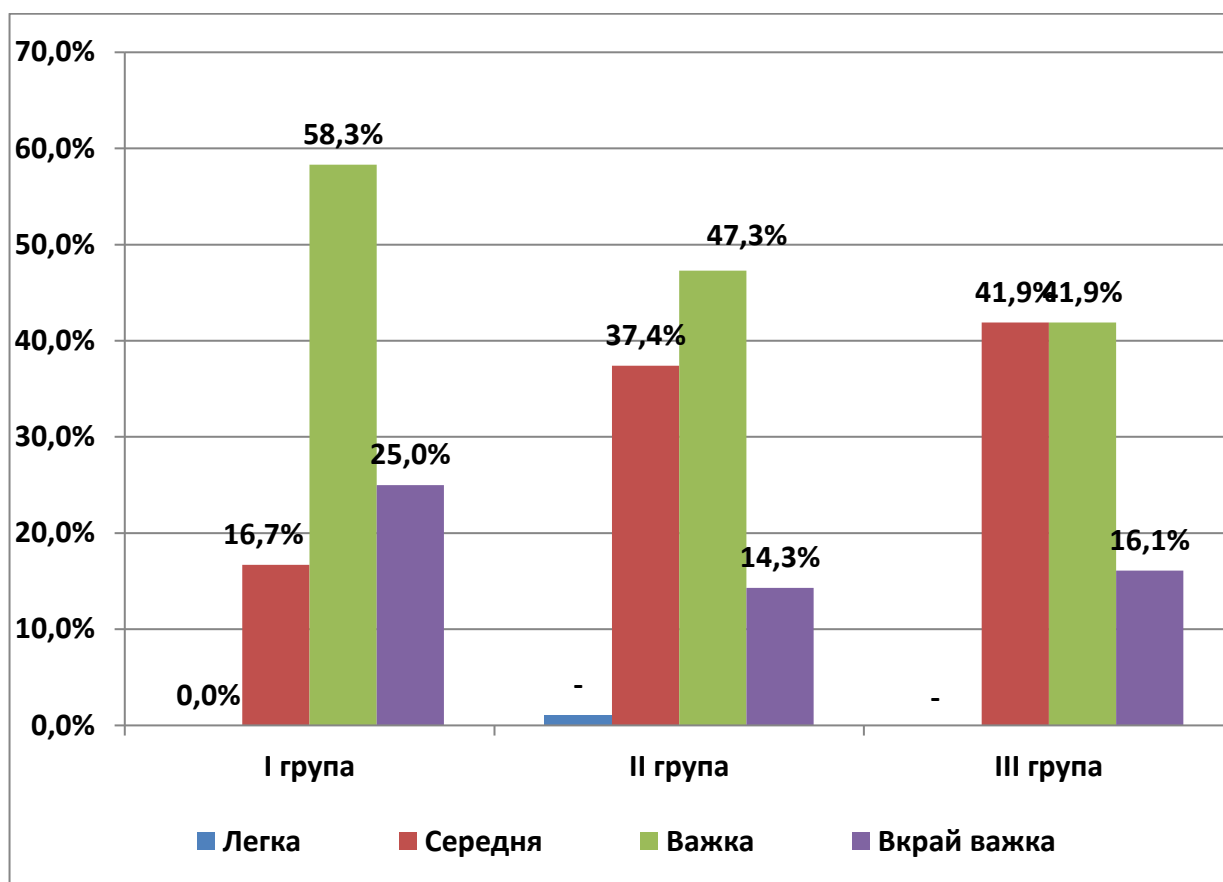


Рис. 3.7. Розподіл тяжкості травми за ISS залежно від ІМТ.

В контрольній групі постраждалих з тяжкою та вкрай тяжкою травмою було 42 (58,3%) і 18 (25,0%) відповідно, що було більше ніж в II групі – 43 (47,3%) і 13 (14,3%) відповідно, та в III групі – 13 (41,9%) і 5 (16,1%) відповідно ($p=0,051$ за критерієм χ^2). Слід зауважити, що у більшості випадків збільшення тяжкості травми за шкалою NISS у порівнянні зі шкалою ISS відбулось внаслідок множинної абдомінальної травми.

Окремо проаналізовано тяжкість ізолюваної абдомінальної травми за шкалою AIS. Встановлено, що тяжкість ізолюваних абдомінальних ушкоджень оцінено у 2 бали у 3 (7,9%) пацієнтів з надлишковою вагою (II група), в III та I групі таких постраждалих не було. Оцінку 3 бали отримали 11 з 38 (28,9%) постраждалих II групи та 3 з 5 (60%) постраждалих III групи, в I

групі таких постраждалих не було. Оцінку 4 бали отримали 24 (63,2%) постраждалих з надлишковою вагою (II група), 2 (40%) постраждалих з ожирінням (III група) та всі пацієнти (3 з 3) з нормальною вагою (I група). Встановлено зменшення тяжкості травми зі збільшенням ваги, але ці зміни не набули статистичної значимості, що можна пов'язати з недостатньою кількістю спостережень.

Крім цього, окремо проаналізовано постраждалих з відкритими пошкодженнями. В наших спостереженнях цей механізм травми був у 22 випадках, у тому числі в 5 випадках (23%) його наслідком було абдоміно-торакальне поранення і у 17 (77%) – ізольована абдомінальна травма. При цьому, абдоміно-торакальне поранення мали 3 з 6 постраждалих I групи (50%) та 2 з 15 (13%) постраждалих II групи. В III групі був один постраждалий з таким механізмом травми, якій мав ізольовану абдомінальну травму. За шкалою AIS тяжкість абдомінальної травми в I групі оцінено у 4 бали у всіх випадках, в II групі в 3(20%) випадках – 2 бали; в 2 (13,3%) випадках – 3 бали, та в 10 (66,7%) – 4 бали. У пацієнта III групи тяжкість травми складала 3 бали. Тобто спостерігається тенденція ($p > 0,05$ за критерієм χ^2) до зменшення тяжкості абдомінальної травми та питомої ваги абдоміно-торакальних поранень зі збільшенням ваги при відкритих пошкодженнях.

Одним з важких наслідків травми є розвиток травматичного шоку, якій залежить від тяжкості первинної травми та величини та швидкості крововтрати. Тому здійснено окремий аналіз наявності травматичного шоку при госпіталізації залежно від ІМТ.

Суттєвих відмінностей між частотою розвитку травматичного шоку залежно від наявності підвищеної маси тіла не виявлено ($p > 0,05$), але спостерігається незначна тенденція до збільшення частоти шоку 3 ст. при ожирінні (25,0%) (III група), в меншому ступені при збільшенні ваги (19,4%) (II група) порівняно з постраждалими з нормальною вагою (16,0%) (I група).

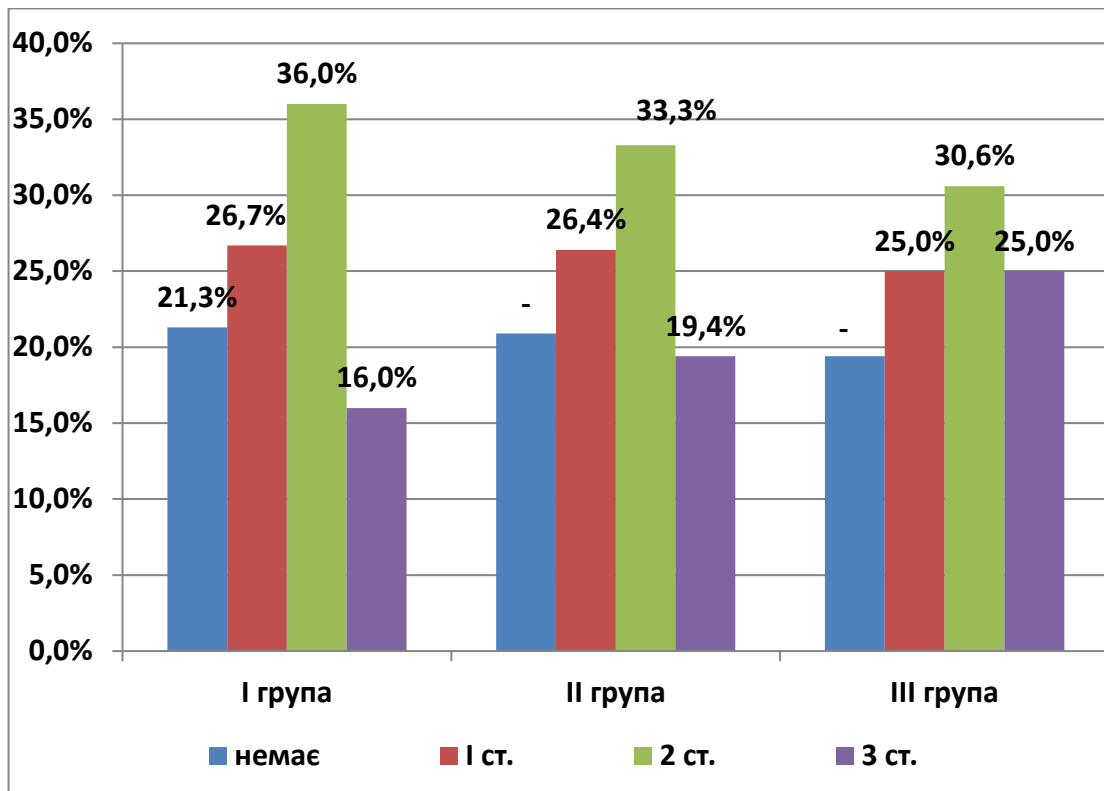


Рис. 3.8. Розподіл тяжкості травматичного шоку при госпіталізації залежно від ІМТ.

Таким чином, в структурі постраждалих з надлишковою вагою збільшена частка жінок та пацієнтів віком від 45 років та більше, що більш помітно у групі постраждалих з ожирінням. В цій групі пацієнтів також спостерігалася тенденція до збільшення частоти серцево-судинної патології, достовірне збільшення частоти бронхо-легеневих захворювань та недостовірне збільшення частоти цукрового діабету і хронічної хвороби нирок.

Первинна травма у групах, сформованих залежно від ІМТ, мала певні особливості. Зокрема, при поєднаній та множинній абдомінальній травмі з боку абдомінальних ушкоджень це збільшення питомої ваги множинної абдомінальної травми при ожирінні порівняно з контрольною групою зі зменшенням частоти поєднаної травми, зменшення тяжкості травми печінки зі збільшенням частоти гематом та зменшення частоти розривів в її структурі, і навпаки, збільшення частоти розривів підшлункової залози в структурі її

травми. При поєднаній травмі спостерігалось зменшення частоти тяжкої торакальної травми з достовірним зменшенням частоти переломів ребр, достовірне зменшення частоти тяжкої ЧМТ з достовірним зменшенням частоти тяжких вихідних порушень свідомості і частоти внутрішньочерепних гематом у постраждалих основної групи. При ізольованих абдомінальних ушкодженнях виявлено статистично недостовірну тенденцію до зменшення тяжкості травми зі збільшенням ваги. Також спостерігається тенденція до зменшення питомої ваги абдоміно-торакальних ушкоджень та тяжкості відкритої абдомінальної травми при збільшенні ваги.

3.2 Безпосередні результати лікування постраждалих з абдомінальною травмою залежно від індексу маси тіла

Безпосередні результати лікування постраждалих з травмами традиційно оцінюються за тривалістю стаціонарного лікування, частотою та структурою ускладнень посттравматичного періоду і госпітальною летальністю.

Тривалість стаціонарного лікування у постраждалих, що були виписані, складала 15,0 [12,0; 25,0] ліжка/дня, у тому числі – в 98 (46,6%) випадків від 8 до 14 діб, у 65 (31,6%) – від 15 до 28 діб, у 45 (21,8%) випадків – більш 28 діб. Причинами тривалої госпіталізації (більш 14 діб) були серцево-судинні (12 випадків), респіраторні (24 випадки), гнійно-септичні (18 випадків), та ниркові (7 випадків) ускладнення. У 85 (77,3%) випадків у постраждалих з тривалим стаціонарним лікуванням діагностовано поєднану травму, у тому числі, у 55 (50%) – скелетну, у 59 (53,6%) – торакальну та у 35 (31,8%) – черепно-мозкову. Значна частина пацієнтів з поєднаною травмою переводились в профільні відділення (головним чином, в травматологічне та нейрохірургічне), в окремих випадках тривала госпіталізація була пов'язана не з медичними показниками, а соціальними. Тому кінцевий результат стаціонарного лікування та аналіз впливу надлишкової ваги на його тривалість недостатньо інформативне і подальший деталізований аналіз визнано не доцільним.

Більш інформативними виявився аналіз ускладнень та летальності протягом лікування в стаціонарі. Слід зазначити, що 8 з 240 пацієнтів, що увійшли у дослідження померли протягом перших трьох діб після госпіталізації внаслідок вкрай тяжкої (6 випадків) та тяжкої (2 випадки) поєднаної травми, ускладненої декомпенсованим травматичним шоком з розвитком гострої серцево-судинної (ССН) або серцево-легеневої недостатності (СЛН) (4 випадки), синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання (СДВЗ) (2 випадки), набряку та дислокації головного мозку (2 випадків). У всіх пацієнтів крім абдомінальної травми діагностовано ЧМТ (в чотирьох випадках тяжка), торакальна травма (в шості випадках тяжка), в 7 випадках у сполученні зі скелетною травмою (в чотирьох випадках середньо тяжка). Серед цих пацієнтів було 2 пацієнти з II групи, 1 пацієнт – з III групи і 5 пацієнтів I групи. Летальний результат в цих випадках був пов'язаний в основному з тяжкістю первинної травми і вони виключені з подальшого аналізу.

Тому для подальшого аналізу відібрано 232 постраждалих, які пережили цей термін. Клінічно значимі ускладнення у післятравматичному періоді виявлено у 85 (36,6%), у тому числі, в 42 (18,1%) випадках було два та більше ускладнення.

В структурі ускладнень переважали:

- респіраторні – 40 (17,2%);
- серцево-судинні – 27 (11,6%), у тому числі, 18 (7,8%) короткочасні порушення ритму, 3 (1,3%) – серцева недостатність, 6 (2,6%) – серцево-легенева недостатність;
- ранові – 29 (12,5%);
- з боку ЦНС: делірій – 15 (6,5%); набряк головного мозку – 6 (2,6%);
- абдомінальні – 13 (5,8%), у тому числі, гострий післяопераційний панкреатит – 5 (2,2%); післяопераційний перитоніт – 5 (2,2%); внутрішньо-черевні кровотечі – 4 (1,7%); кишкова непрохідність – 4 (1,7%);
- ниркові – 10 (5,0%);

- ПОН – 8 (4,3%) випадків.
- тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА) – 3 (1,3%).

Перш за все виконано порівняльний аналіз частоти ускладнень залежно від тяжкості травми (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Частота ускладнень залежно від тяжкості травми за NISS (абс., %)

Ускладнення	Тяжкість травми за NISS				χ^2 ; p ¹
	Легка (n=11)	Середня (n=93)	Тяжка (n=98)	Вкрай тяжка (n=30)	
Будь-які ускладнення	4 (36,4%)	24 (25,8%)	39 (39,8%)	18 (60,0%)	12,175; 0,007
Респіраторні	–	11 (11,8%)	18 (18,4%)	11 (36,7%)	12,222; 0,007
Серцево-судинні	1 (9,1%)	5 (5,4%)	11 (11,2%)	9 (30,0%)	13,874; 0,003
Ускладнення з боку ЦНС	2 (18,2%)	8 (8,6%)	8 (8,2%)	3 (10,0%)	1,263; 0,738
Ниркові	2 (18,2%)	2 (2,2%)	3 (3,1%)	3 (10,0%)	8,909; 0,031
Ранові	–	6 (6,5%)	14 (14,3%)	9 (30,0%)	13,368; 0,004
Абдомінальні	1 (9,1%)	3 (3,2%)	6 (6,1%)	3 (10,0%)	2,393; 0,495
ПОН	–	1 (1,1%)	3 (3,1%)	4 (13,3%)	10,815; 0,013

Примітки. 1 – достовірність різниці за критерієм χ^2 . ПОН – поліорганна недостатність.

За результатами порівняння частоти ускладнень залежно від тяжкості травми встановлено зростання питомої ваги постраждалих з ускладненнями в цілому ($p=0,007$ за критерієм χ^2), респіраторних ускладнень ($p=0,007$ за критерієм χ^2), ускладнень з боку серцево-судинної системи ($p=0,003$ за критерієм χ^2), ниркових ($p=0,031$ за критерієм χ^2) і ранових ($0,004$ за критерієм χ^2) ускладнень та ПОН ($p=0,013$ за критерієм χ^2). Абдомінальні ускладнення мали незначну статистично недостовірну ($p>0,05$ за критерієм χ^2) тенденцію до збільшення при вкрай тяжкій травмі. Досить несподіваним виявилось збільшення ускладнень з боку ЦНС при легкій травмі до 18,2% ($p>0,05$ за

критерієм χ^2), але це обумовлено збільшенням частоти делірію у постраждалих, які надійшли у стані алкогольного сп'яніння.

Окремо проаналізовано частоту ускладнень залежно від виду травми (табл. 3.8). При цьому аналізі статистично значиму різницю виявлено за респіраторними ускладненнями, питома вага яких була більшою у постраждалих з поєднаною травмою у порівнянні з ізольованою абдомінальною – 21,2% проти 6,5% ($p=0,010$ за точним двостороннім критерієм Фішера), також їх частота достовірно зростала у пацієнтів з множинними абдомінальними пошкодженнями у порівнянні з поодинокими – 2,2% проти 18,8% ($p=0,046$ за точним двостороннім критерієм Фішера). Спостерігалась тенденція до збільшення частоти ускладнень в цілому ($p=0,091$ за точним двостороннім критерієм Фішера) та серцево-судинних ускладнень ($p=0,097$ за точним двостороннім критерієм Фішера) у пацієнтів з поєднаною травмою. Питома вага постраждалих з іншими ускладненнями між групами за видом травми майже не розрізнялась.

На перший погляд це свідчить про відсутність суттєвої залежності від виду травми немає, що дуже несподіване, враховуючи результати аналізу ускладнень за тяжкістю травми (див. табл. 3.7), що свідчить про наявність додаткових факторів, що можуть впливати на розвиток ускладнень у постраждалих.

Таблиця 3.8

Частота ускладнень залежно від виду травми (абс., %)

Ускладнення	Тяжкі ушкодження окремих АФО		ПоліТ (n=170)	p ¹
	Ізольована АТ (n=46)			
	поодинокі (n=46)	множинна (n=16)		
Будь-які ускладнення	17 (27,4%) p=0,750 ²		68 (40,0%)	0,091
	12 (26,1%)	5 (31,3%)		
Респіраторні	4 (6,5%) p=0,049 ²		36 (21,2%)	0,010
	1 (2,2%)	3 (18,8%)		

Продовження таблиці 3.8

Серцево-судинні	3 (4,8%) p=1,000 ²		23 (13,5%)	0,097
	2 (4,3%)	1 (6,3%)		
Ускладнення з боку ЦНС	8 (12,9%) p=0,668 ²		13 (7,6%)	0,299
	7 (15,2%)	1 (6,3%)		
Ниркові	3 (4,8%) p=1,000 ²		2 (4,3%)	0,729
	7 (4,1%)	1 (6,3%)		
Ранові	7 (11,3%) p=1,000 ²		22 (12,9%)	0,826
	5 (10,9%)	2 (12,5%)		
Абдомінальні	3 (4,8%) p=1,000 ²		10 (5,9%)	1,000
	2 (4,3%)	1 (6,3%)		
ПОН	1 (1,6%) p=1,000		7 (4,1%)	0,685
	1 (2,2%)	—		

Примітки. ПоліТ – політравма (поєднані ушкодження); 1 – достовірність різниці між ізольованою АТ та поєднаною травмою за точним двостороннім критерієм Фішера; 2 – достовірність різниці між поодинокую та множинною АТ за точним двостороннім критерієм Фішера

Серед факторів, що впливають на розвиток ускладнень, важливе значення мають індивідуальні особливості організму постраждалого. Тому проаналізовано залежність частоти ускладнень від віку, статі, наявності супутньої патології та ІМТ.

Таблиця 3.9

Частота ускладнень у постраждалих з абдомінальною травмою залежно від віку, статі та наявності супутньої патології

Показник	Ускладнення		p ¹
	ні (n=147)	так (n=85)	
1	2	3	4
Вік:			
–менш 60 років	143 (64,7%)	78 (35,3%)	0,104
–від 60 років	4 (36,4%)	7 (63,6%)	
Стать:			
–жіноча	28 (58,3%)	20 (41,7%)	0,501
–чоловіча	119 (64,7%)	65 (35,3%)	

Продовження таблиці 3.9

1	2	3	4
Супутні ССЗ: –ні –так	130 (88,4%) 17 (11,6%)	60 (70,6%) 25 (29,4%)	0,001
Респіраторні захворювання: –ні –так	134 (91,2) 13 (8,8%)	68 (80,0%) 17 (20,0%)	0,024
Нефрологічна патологія: –ні –так	142 (96,6%) 5 (3,4%)	77 (90,6%) 8 (9,4%)	0,075
Захворювання травної: системи –ні –так	144 (98,0%) 3 (2,0%)	76 (89,4%) 9 (10,6%)	0,010
Цукровий діабет: –ні –так	144 (98,0%) 3 (2,0%)	82 (96,5%) 3 (3,5%)	0,671
Ожиріння за ІМТ: –ні –так	135 (91,8%) 12 (8,2%)	70 (82,4%) 15 (17,6%)	0,035

Примітка. ССЗ – серцево-судинні захворювання. 1 – достовірність різниці за точним двостороннім критерієм Фішера

Встановлено, що серед постраждалих віком від 60 років частота ускладнень була більшою, ніж у постраждалих віком до 60 років – 63,6% і 35,3% відповідно, але недостовірно ($p=0,104$ за точним критерієм Фішера). Незначно частіше ускладнення спостерігались у жінок порівняно з чоловіками – 41,7% і 35,3% відповідно ($p=0,501$ за точним критерієм Фішера).

Найбільш виражений вплив спостерігався за наявності супутньої ССЗ, що підвищувала частоту ускладнень з 11,6% у разі відсутності коморбідності до 29,4% за її наявності ($p = 0,001$, за точним критерієм Фішера). Подібна тенденція спостерігалась і щодо респіраторної патології — 20,0% у разі її наявності проти 8,8% за відсутності ($p = 0,024$, за точним критерієм Фішера). Також достовірно частіше ускладнення спостерігались за наявності гастроентерологічної патології – 10,6% проти 2,0% ($p=0,010$ за точним критерієм Фішера). Простежується тенденція до збільшення ускладнень за

наявності нефрологічної патології (9,4% проти 3,4%; $p=0,075$ за точним критерієм Фішера) і в меншому ступені за наявності цукрового діабету (3,5% проти 2,0%; $p=0,671$ за точним критерієм Фішера).

Також достовірним виявилось збільшення частоти ускладнень за наявності ожиріння (ІМТ більш 30,0 кг/м²): 17,6% проти 8,2% ($p=0,035$ за точним критерієм Фішера), що потребує додаткового аналізу (рис. 3.10).

Таблиця 3.10

Частота окремих ускладнень у постраждалих з абдомінальною травмою залежно від ІМТ

Ускладнення	Група			p
	I (n=70)	II (n=127)	III (n=35)	
Будь-які ускладнення	26 (37,1%)	36 (28,3%)	23 (65,7%)	<0,001
Серцево-судинні ускладнення	10 (14,3%)	13 (10,2%)	3 (8,6%)	=0,597
Респіраторні	14 (20,0%)	8 (6,3%)	18 (51,4%)	<0,001
Ускладнення з боку ЦНС	8 (11,4%)	11 (8,7%)	2 (5,7%)	=0,613
Ниркові	3 (4,3%)	4 (3,1%)	3 (8,6%)	=0,376
Ранові	8 (11,4%)	13 (10,2%)	8 (22,9%)	=0,129
Абдомінальні	1 (1,4%)	9 (7,1%)	3 (8,6%)	=0,181
ПОН	–	2 (1,6%)	6 (17,1%)	<0,001

Примітка. ЦНС – центральна нервова система; ПОН – поліорганна недостатність; p – достовірність різниці між групами за критерієм χ^2 .

В цілому частота ускладнень була достовірно більшою у постраждалих III групи – 65,7% проти 28,3% та 37,1% в II та I групах відповідно ($\chi^2=16,515$; $p<0,001$). Головним чином це відбулось за рахунок значного збільшення частоти респіраторних ускладнень: 51,4% в III групі проти 6,3% і 20,0% відповідно в II та I групах ($\chi^2=39,699$; $p<0,001$) (табл. 3.10).

Певні відмінності відмічались за частотою ранових ускладнень: вони були найчастіше діагностовано також в III групі – 22% проти 6,3% в II групі та 20,0%

в I групі ($\chi^2=4,101$; $p=0,129$). Крім цього, в III групі частіше діагностувалась ПОН – 6 (17,1%) проти 2 (1,6%) в II групі, при відсутності в I групі ($\chi^2=23,554$; $p<0,001$). Всі інші ускладнення виявлялись майже з однаковою частотою та не мали статистично значимої різниці між групами ($p>0,05$ за критерієм χ^2).

Таким чином, аналіз частоти та структури ускладнень свідчить про наявність залежності їх розвитку від багатьох факторів. Найбільш інформативним виявилась бальна оцінка тяжкості травми за NISS і супутня патологія, і в меншому ступені вік постраждалого. Достовірний вплив на розвиток окремих ускладнень мало ожиріння (ІМТ більш 30 кг/м²), у постраждалих з помірним збільшенням ваги (ІМТ від 25 кг/м² до 29,9 кг/м²) частота окремих ускладнень мала тенденцію до зменшення.

Ускладнення є причиною смерті в різні терміни посттравматичного періоду. З 85 постраждалих з ускладненнями, що увійшли у попередній аналіз, померли 26 (30,6%), а в цілому з 240 постраждалих, що увійшли у дослідження, померли 34 (14,2%) постраждалих, у тому числі:

- протягом 1-3 доби – 8 (3,3%);
- протягом 4-7 доби – 4 (1,7%);
- протягом першого тижня після травми – 12 (35%);
- протягом 8–14 доби – 19 (29,4%);
- протягом 15–28 доби – 8 (23,5%),
- після 28-ї доби – 4 (11,8%) постраждалих.

Основною причиною смерті протягом першого тижня після травми був декомпенсований травматичний шок на фоні множинних поєднаних ушкоджень (з пошкодженнями 3-х та більше АФО) переважно в результаті кататравми (5 випадків) та ДТП (5 випадків), в двох випадках причиною смерті був прогресуючий набряк та дислокація головного мозку після краніотомії з приводу внутрішньочерепної гематоми та забою головного мозку.

Через 8 та більше діб після травми основними причинами смерті були:

- ПОН – 8 випадків;
- серцева або серцево-легенева недостатність – 6 випадків;

- набряк головного мозку – 5 випадків;
- респіраторні ускладнення – 4 випадки;
- ТЕЛА – 2 випадки;
- внутрішньочеревні ускладнення (внутрішньочеревні абсцеси, кишкова непрохідність, перитоніт) – 3 випадки.

Крім цього, спостерігалися інфекційні ускладнення (ранові та урологічні), які були чинником розвитку інших ускладнень.

За результатами аналізу летальності залежно від ІМТ встановлено наступне. Між основною групою в цілому та контрольною достовірної різниці летальності не виявлено: в I групі померло 21 (16,9%), в I групі – 13 (11,2%) ($p=0,266$ за точним критерієм Фішера). В I групі протягом першого тижня померли 12 (57%) постраждалих, в I групі всі постраждалі померли через 8 і більше діб. Різниця термінів смерті виявилась недостовірною ($\chi^2=1,712$; $p=0,425$).

В II групі померли 12 (9,3%) постраждалих, в III групі – 8 (22,2%) постраждалих, в I групі – 14 (18,7%) (різниця достовірна між II та III групами – $\chi^2=4,441$; $p<0,05$; недостовірна між I та II групами – $\chi^2=3,740$, $p=0,053$; недостовірна між I та III групами – $\chi^2=0,194$, $p=0,660$).

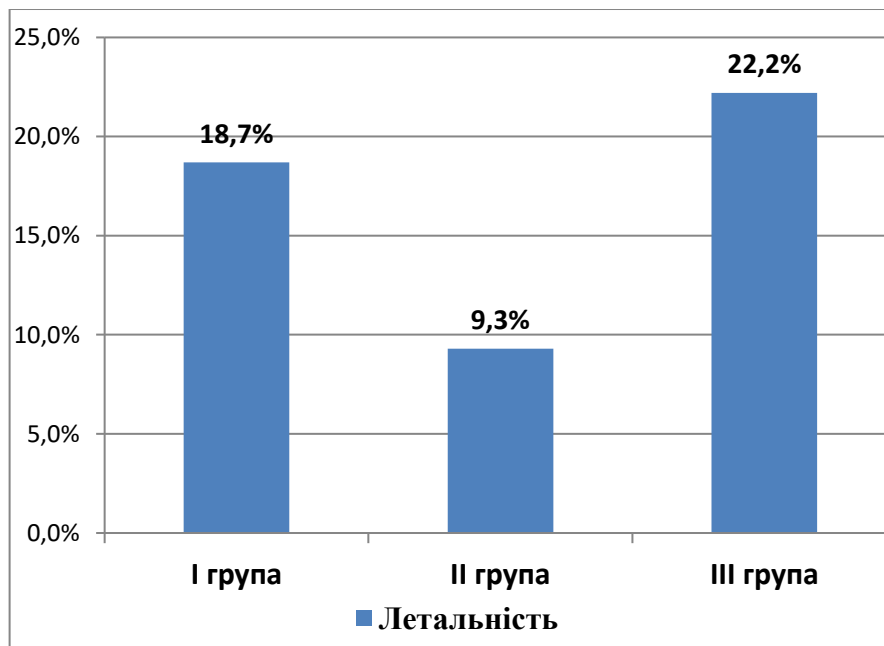


Рис. 3.9. Летальність постраждалих залежно від ІМТ.

Слід зазначити, що перебіг посттравматичного періоду залежить від багатьох факторів. Постраждали, що увійшли у дослідження, у більшості випадків мали поєднану травму: черепно-мозкові, торакальні та/або скелетні пошкодження у різних комбінаціях, крім цього мають значення окремі індивідуальні характеристики постраждалих. Отримані дані вимагають окремого розгляду.

3.3 Аналіз причин та факторів ризику летальності постраждалих з абдомінальною травмою

Перш за все, летальність проаналізовано з точки зору залежності від традиційних чинників ризику та факторів, які виявились значимими у попередньому розділі: тяжкість первинної травми, кількість ушкоджених АФО, тяжкість ушкоджень окремих АФО та ушкоджень окремих органів, вихідний рівень свідомості та шоку. Найбільш часті ускладнення проаналізовано залежно від наявності ушкоджень окремих АФО (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Летальність залежно від особливостей травми (n=240)

Показник	Летальні випадки		p
	ні (n=206)	так (n=34)	
1	2	3	4
Механізм травми: –ДТП (n=95); –кататравма (n=58); –побутова (n=65); –інші (n=22)	11 (11,6%) 10 (17,2%) 12 (18,5%) 1 (4,5%)	84 (88,4%) 48 (82,8%) 53 (81,5%) 21 (95,5%)	$\chi^2=3,635$ =0,304 ¹
Тяжкість травми за NISS: –легка (n=11); –середня (n=93); –тяжка (n=100); –вкрай тяжка (n=36)	10 (90,9%) 87 (93,5%) 88 (88,0%) 21 (58,3%)	1 (9,1%) 6 (6,5%) 12 (12,0%) 15 (41,7)	$\chi^2=27,561$ <0,001 ¹
Поєднані пошкодження: –поодинокі АТ (n=46) –множинні АТ (n=16); –поєднана Тр (n=178)	44 (95,7%) 15 (93,8%) 147 (82,6%)	2 (4,3%) 1 (6,3%) 31 (17,4%)	$\chi^2=6,017$ =0,049 ¹

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4
Поєднані АФО: –ізолювана АТ (n=62) –1 АФО (n=80); –2 АФО (n=67); –3 АФО (n=31)	59 (95,2%) 74 (92,5%) 56 (83,6%) 17 (54,8%)	3 (4,8%) 6 (7,5%) 11 (16,4%) 14 (45,2%)	$\chi^2=32,131$ $<0,001^1$
Поєднана ЧМТ: –немає (n=158); –1 б. за AIS (n=27); –3 б. за AIS (n=26); –4 б. за AIS (n=29);	146 (92,4%) 24 (88,9%) 17 (65,4%) 19 (65,5%)	12 (7,6%) 3 (11,1%) 9 (34,6%) 10 (34,5%)	$\chi^2=24,604$ $<0,001^1$
Поєднана ТорТ: –немає (n=111); –2 б. за AIS (n=59); –3 б. за AIS (n=43); –4 б. за AIS (n=27);	103 (92,8%) 52 (88,1%) 37 (86,0%) 14 (51,9%)	8 (7,2%) 7 (11,9%) 6 (14,0%) 13 (48,1%)	$\chi^2=30,320$ $<0,001^1$
Поєднана СкелТ: –немає (n=144); –2 б. (n=41); –3 б. (n=55)	132 (91,7%) 35 (85,4%) 39 (70,9%)	12 (8,3%) 6 (14,6%) 16 (29,1%)	$\chi^2=14,112$ $=0,001^1$

Примітка. ДТП – дорожньо-транспортна пригода; АФО – анатомо-функціональна область; АТ – абдомінальна травма; ЧМТ – черепно-мозкова травма; ТорТ – торакальна травма; СкелТ – скелетна травма. 1 – достовірність різниці за критерієм χ^2 ; 2 – достовірність різниці за точним двостороннім критерієм Фішера

Механізм травми не мав суттєвого впливу на летальність, за виключенням значно меншої питомої ваги померлих з відкритою травмою у порівнянні з всіма іншими ($p=0,304$ за критерієм χ^2). Найбільший вплив на летальність мали тяжкість травми за NISS і пов'язана з тяжкістю кількість

пошкоджених АФО. При легкій, середньо тяжкій та тяжкій травмі летальність збільшувалась незначно (9,1%, 6,5%, 12,0% відповідно), але помітно зростала (до 41,7%) при вкрай тяжкій травмі. Встановлено суттєве зростання летальності зі збільшенням кількості пошкоджених АФО: з 4,8% при ізольованій абдомінальній травмі до 45,2% – при додаткових ЧМТ, торакальній та скелетній травмі ($\chi^2=32,131$; $p < 0,001$). При цьому найменша летальність була за наявності поодиноких абдомінальних ушкоджень (4,8%) проти 7,5% при множинній абдомінальній травмі і 17,4% при поєднаній травмі ($\chi^2=6,017$; $p=0,049$) (табл. 3.11).

Серед поєднаних ушкоджень найбільший вплив на летальність мала ЧМТ: за наявності поєднаної ЧМТ летальність складала 26,8% – від 11,1% за легкої ЧМТ (AIS=1) до 34,5% при тяжкій (AIS=4), за її відсутності – 7,6% ($\chi^2=24,604$; $p < 0,001$); за наявності торакальної травми – 20,2% (від 11,9% при AIS=2 до 48,1% при AIS=4) проти 7,2% за її відсутності ($\chi^2=30,320$; $p < 0,001$); при скелетній травмі – 21,9% (14,6% – AIS=2; 29,1% – AIS=3) проти 8,3% за її відсутності ($\chi^2=14,112$; $p=0,001$). Вказане свідчить, що найбільший вплив на летальність мали тяжкі та вкрай тяжкі ушкодження окремих АФО (при ЧМТ летальність постраждалих з оцінкою AIS 3 б та 4 б. практично не розрізнялись (табл. 3.11).

Таким чином, летальність постраждалих з абдомінальною травмою залежить від тяжкості первинної травми. Сукупну тяжкість характеризує анатомічна шкала ISS, зі збільшенням якої достовірно збільшується летальність, але має значення й тяжкість ушкоджень окремих АФО. Особливе значення мають тяжка ЧМТ та тяжка торакальна травма, які є найбільш частими поєднаними ушкодженнями при абдомінальній травмі, а їх наслідки у вигляді специфічних посттравматичних ускладнень грають провідну роль в танатогенезі.

Крім тяжкості основної травми та поєднаних ушкоджень вивчено вплив на летальність особливостей постраждалих (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Летальність постраждалих з абдомінальною травмою залежно від віку, статі та наявності супутньої патології (n=240)

Показник	Летальні випадки		p ¹
	ні (n=206)	так (n=34)	
Вік: –менш 60 років (n=228) –від 60 років (n=12)	201 (88,2%) 5 (41,7%)	27 (11,8%) 7 (58,3%)	<0,001
Стать: –жіноча (n=51) –чоловіча (n=189)	42 (82,4%) 164 (86,8%)	9 (17,6%) 25 (13,2%)	0,422
Супутні ССЗ: –ні (n=196) –так (n=44)	177 (90,3%) 29 (65,9%)	19 (9,7%) 15 (34,1%)	<0,001
Супутні респіраторні: –ні (n=209) –так (n=31)	186 (89,0%) 20 (64,5%)	23 (11,0%) 11 (35,5%)	=0,001
Нефрологічна патологія: –ні (n=226) –так (n=14)	197 (87,2%) 9 (64,3%)	29 (12,8%) 5 (35,7%)	0,033
Захворювання травної: системи –ні (n=228) –так (n=12)	197 (86,4%) 9 (75,0%)	31 (13,6%) 3 (25,0%)	0,385
Цукровий діабет: –ні (n=234) –так (n=6)	201 (85,9%) 5 (83,3%)	33 (14,1%) 1 (16,7%)	1,000
Ожиріння за ІМТ: –ні (n=211) –так (n=29)	187 (88,6%) 19 (65,5%)	24 (11,4%) 10 (34,5%)	0,003

Примітка. ССЗ – серцево-судинні захворювання. 1 – достовірність різниці за точним двостороннім критерієм Фішера

Індивідуальні особливості пацієнта мали більш помітний вплив на летальність, ніж на частоту розвитку ускладнень. Зокрема, летальність достовірно зростала у постраждалих віком від 60 років проти постраждалих віком до 60 років – 58,3% проти 11,8% (p<0,001 за точним критерієм Фішера). Значний вплив мала супутня серцево-судинна патологія, за наявності якої летальність зростала до 34,1% проти 9,7% за її відсутності (p<0,001 за точним критерієм Фішера). Достовірний вплив на летальність мала респіраторна патологія, яка

збільшувала летальність до 35,5% проти 11,0% ($p=0,001$ за точним критерієм Фішера). Патологія травної системи та цукровий діабет суттєвого впливу на летальність не мали ($p>0,05$ за точним критерієм Фішера). Летальність серед жінок була дещо вищою порівняно з чоловіками — 17,6% проти 13,2%, однак ця різниця не була статистично достовірною ($p=0,422$ за точним критерієм Фішера). Натомість достовірний вплив на летальність мало наявність ожиріння: при ІМТ понад 30 кг/м^2 летальність становила 34,5% порівняно з 11,4% у пацієнтів без ожиріння ($p=0,003$ за точним критерієм Фішера), що потребує подальшого аналізу.

3.4 Вплив надлишкової ваги та ожиріння на перебіг абдомінальної травми

У попередніх розділах аналізувався вплив ІМТ, який є традиційним загальноприйнятим показником і застосовується у більшості досліджень, присвячених значенню зайвої ваги в розвитку патологічних станів, у тому числі, як фактор несприятливого прогнозу при травмах. При тяжкій травмі зважування стандартним обладнанням під час надходження досить часто є неможливим. Насамперед це стосується постраждалих з поєднаними ушкодженнями, особливо з тяжкою ЧМТ та/або скелетною травмою, за наявності шоку та порушень свідомості, та інших ситуаціях, при яких неможлива вертикалізація пацієнта. Більшість таких постраждалих надходять одразу до операційної і зважування здійснюється після оперативного втручання у ВРІТ за допомогою спеціально обладнаного ліжка.

В загально-терапевтичній практиці крім ожиріння за ІМТ широко використовується визначення абдомінального ожиріння за величиною обсяг талії (ОТ) та відношення ОТ до обсягу стегна (ОС) – ОТ/ОС. Ці показники перевірені на нормальність за допомогою тесту Колмагорова-Смирнова і виявилось, що їх розподіл не відповідає нормальному і тому ці показники описана у вигляді медіани (Me) та 25 і 75 квантилів [Q_{25} ; Q_{75}] (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

ІМТ та антропометричні показники у постраждалих, що увійшли у дослідження

Показник	Me [Q ₂₅ ; Q ₇₅]	Визначення ожиріння	Частота ожиріння n (%)
ІМТ, кг/м ²	26,6 [24,4; 28,4]	ІМТ від 30 кг/м ²	36 (15%)
ОТ, см: жінки чоловіки	79,0 [68,0; 89,0] 89,0 [86,0; 97,5]	> 88 см у жінок > 102 см у чоловіків	32 (13,3%)
ОС, см: жінки чоловіки	97,0 [94,0; 100] 97,0 [94,0; 99,5]	—	—
ОТ/ОС: жінки чоловіки	0,80 [0,71; 0,88] 0,92 [0,89; 0,97]	>0,85 у жінок >0,90 у чоловіків	55 (22,9%)

При вивченні аліментарного статусу постраждалих з абдомінальною травмою встановлено, що ІМТ у середньому складав 26,6 [24,4; 28,4] кг/м². Пацієнтів з нормальною вагою (ІМТ до 25 кг/м²) було 75 (31,3%), з надлишковою вагою (ІМТ 25,0-29,9 кг/м²) – 129 (53,8%), з ожирінням (ІМТ від 30,0 та більше кг/м²) – 36 (15,0%). Величина ОТ у жінок складала 79,0 [68,0; 89,0] см, у чоловіків – 89,0 [86,0; 97,5] см. Ознаки абдомінального ожиріння зі збільшенням ОТ більш порогового значення (більш 88,0 см у жінок та 102,0 см у чоловіків) виявлено у 30 (12,5%) постраждалих. Ознаки абдомінального ожиріння за відношенням ОТ/ОС виявлено у 55 (22,9%) постраждалих. Слід відмітити наявність сильного позитивного достовірного кореляційного зв'язку між ІМТ та ОТ ($r_s=0,695$; $p<0,001$), більш значимого у жінок, ніж у чоловіків ($r_s=0,927$, $p<0,001$, та $r_s=0,711$, $p<0,001$ відповідно). Кореляція між ІМТ та відношенням ОТ/ОС також була сильною, але меншою: $r_s=0,861$ у жінок ($p<0,001$) $r_s=0,605$ у чоловіків ($p<0,001$).

Таблиця 3.14 демонструє питому вагу пацієнтів з абдомінальним ожирінням серед постраждалих, які мали ускладнення та у постраждалих без ускладнень, а також статистичну достовірність різниці цієї частоти за критерієм χ^2 .

Таблиця 3.14

Частота ускладнень залежно від наявності ожиріння за ІМТ та абдомінального ожиріння за ОТ та за ОТ/ОС (n, %).

Ускладнення	Ожиріння за ІМТ (n=35)	Абдомінальне ожиріння за ОТ (n=30)	Абдомінальне ожиріння за ОТ/ОС (n=53)
1	2	3	4
Будь-яке ускладнення:			
- ні	12 (8,2%) ¹	13 (8,8%)	22 (15,0%)
- так	23 (27,1%) ² $\chi^2=15,011$; p<0,001	17 (20,0%) $\chi^2=5,954$; p<0,015	31 (36,5%) $\chi^2=14,131$; p<0,001
Ранові ускладнення:			
- ні	27 (13,3%)	29 (14,3%)	45 (22,2%)
- так	8 (27,6%) $\chi^2=4,043$; p=0,044	1 (3,4%) $\chi^2=2,647$; p=0,104	8 (27,6%) $\chi^2=0,423$; p=0,516
Респіраторні ускладнення:			
- ні	17 (8,9%)	22 (11,5%)	31 (16,1%)
- так	18 (45,0%) $\chi^2=33,762$; p<0,001	8 (20,0%) $\chi^2=2,145$; p=0,143	22 (55,0%) $\chi^2=28,353$; p<0,001
Абдомінальні ускладнення:			
- ні	32 (14,6%)	27 (12,3%)	50 (22,8%)
- так	3 (23,1%) $\chi^2=0,686$; p=0,407	3 (23,1%) $\chi^2=1,259$; p=0,262	3 (23,1%) $\chi^2=15,011$; p=0,984
Ускладнення з боку ЦНС:			
- так	33 (15,6%)	28 (13,3%)	47 (22,2%)
- ні	2 (9,5%) $\chi^2=0,588$; p=0,455	2 (9,5%) $\chi^2=0,238$; p=0,626	6 (28,6%) $\chi^2=0,430$; p=0,512
Ниркові ускладнення:			
- ні	32 (14,4%)	27 (12,2%)	48 (21,6%)
- так	3 (30,0%) $\chi^2=1,814$; p=0,178	3 (30,0%) $\chi^2=2,704$; p=0,100	5 (50,0%) $\chi^2=4,372$; p=0,037
Серцево-судинні ускладнення:			
- ні	32 (15,5%)	27 (13,1%)	45 (21,8%)
- так	3 (11,5%) $\chi^2=0,288$; p=0,592	3 (11,5%) $\chi^2=0,050$; p=0,822	8 (30,8%) $\chi^2=1,043$; p=0,307

Подовження таблиці 3.14

1	2	3	4
Гемокоагуляційні ускладнення:			
- ні	35 (15,3%)	28 (12,2%)	52 (22,7%)
- так	–	2 (66,7%)	1 (23,3%)
	$\chi^2=0,540$; $p=0,462$	$\chi^2=7,795$; $p=0,005$	$\chi^2=0,190$; $p=0,663$
ПОН:			
- ні	29 (12,9%)	27 (12,1%)	46 (20,5%)
- так	6 (75,0%)	3 (37,5%)	7 (87,5%)
	$\chi^2=23,218$; $p<0,001$	$\chi^2=4,442$; $p=0,035$	$\chi^2=19,651$; $p<0,001$

Примітка. 1. Питома вага пацієнтів з ожирінням серед постраждалих без ускладнень (n, %). 2 – питома вага пацієнтів з ожирінням серед постраждалих з ускладненнями (n, %). 3. Аналіз проведено за виключенням постраждалих, які померли протягом 3 діб (8 випадків), загальна кількість – 232 випадка.

В таблиці наведено і величина критерію χ^2 , яка поряд з величиною p є показником достовірності. Виходячи з отриманих даних, можна констатувати, наявність абдомінального ожиріння за ОТ/ОС за частотою окремих ускладнень наближається до наявності ожиріння за ІМТ (загальна кількість ускладнень, респіраторні ускладнення та ПОН) і дає достовірні відмінності за нирковими ускладненнями. Визначення абдомінального ожиріння за ОТ в меншому ступені відповідає ІМТ (менша або відсутня достовірність).

Окремо проаналізовано летальність залежно від цих показників (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Летальність залежно від наявності ожиріння за ІМТ та абдомінального ожиріння за ОТ та ОТ/ОС (n, %)

Летальність	Ожиріння за ІМТ (n=36)	Абдомінальне ожиріння за ОТ (n=32)	Абдомінальне ожиріння за ОТ/ОС (n=55)
Летальність:			
- так	28 (13,6%)	24 (11,7%)	40 (19,4%)
- ні	8 (23,5%)	8 (23,5%)	15 (44,1%)
	$\chi^2=2,260$; $p=0,133$	$\chi^2=3,564$; $p=0,059$	$\chi^2=10,079$; $p=0,001$

Як свідчать дані табл. 3.15, наявність абдомінального ожиріння за ОТ/ОС надає найбільш високі показники достовірності впливу на летальність ($p=0,001$) порівняно з ІМТ та ОТ ($p=0,133$ та $p=0,059$ відповідно), що свідчить про великий прогностичний потенціал цього показника.

Додатково здійснено аналіз відношення шансів (Odds Ratio – OR) і відносного ризику (relative risk – RR) смерті після абдомінальної травми факторів, які виявились значимими при проведенні попереднього аналізу (табл. 3.16). Встановлено, що OR та RR достовірно збільшувались залежно від факторів, пов'язаних з особливостями травми: найбільш за наявності тяжкої ЧМТ, та тяжкої торакальної травми, менш значуще при NISS від 30 балів та більше і за наявності тяжкої скелетної травми. Значно збільшувалась OR та RR летального наслідку у постраждалих віком від 60 років та більше, за наявності супутньої серцево-судинної, респіраторної та ниркової патології. Також достовірним був вплив абдомінального ожиріння за ОТ/ОС з величиною OR 3,276 (95% ДІ 1,532; 7,005) та RR 1,442 (95% ДІ 1,062; 1,958). Наявність абдомінального ожиріння за величиною ОТ майже наблизилось до достовірного ($p=0,059$), у той час як OR та RR смерті від абдомінальної травми за наявності ожиріння за ІМТ були недостовірні ($p=0,133$).

Таблиця 3.16

Відносний ризик летального результату абдомінальної травми для окремих показників

Фактор ризику	OR (95% ДІ), p	RR (95% ДІ), p	P ¹
1	2	3	4
NISS від 30 балів та більше	2,949 (1,275; 6,819)	2,022 (1,085; 3,769)	0,009
Тяжка торакальна травма	3,850 (1,823; 8,127)	1,706 (1,159; 2,510)	<0,001
Тяжка ЧМТ	5,981 (2,779; 12,874)	1,871 (1,275; 2,745)	<0,001
Тяжка скелетна травма	3,806 (1,783; 8,125)	1,531 (1,108; 2,117)	<0,001
Вік постраждалого від 60 років та більше	10,422 (3,090; 35,158)	1,229 (1,034; 1,460)	<0,001

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4
Супутні ССЗ	4,819 (2,203; 10,539)	1,538 (1,135; 2,083)	<0,001
Супутні респіраторні захворювання	4,448 (1,894; 10,446)	1,335 (1,053; 1,691)	<0,001
Супутня нефрологічна патологія	3,774 (1,182; 12,046)	1,121 (0,972; 1,293)	0,017
Ожиріння (за ІМТ)	1,956 (0,808; 4,749)	1, 130 (0,931; 1,372)	0,133
Абдомінальне ожиріння (за ОТ)	2,333 (0,949; 5,736)	1,155 (0,953; 1,401)	0,059
Абдомінальне ожиріння (за ОТ/ОС)	3,276 (1,532; 7,005)	1,442 (1,062; 1,958)	0,001

Примітка. 1 – p за критерієм Кокрена

Отримані дані свідчать, що більш несприятливий вплив на перебіг абдомінальної травми має абдомінальне ожиріння, яке у більшому ступені характеризуються ОТ та відношення ОТ/ОС. Крім цього, привертає до себе увагу значимість індивідуальних особливостей постраждалих, зокрема, віку та окремих супутніх захворювань. За даними окремих досліджень у пацієнтів з ожирінням збільшується частота іншої патології [104; 189; 212]. Тому здійснено додатковий аналіз їх частоти у хворих з ожирінням за ІМТ та з абдомінальним ожирінням за ОТ та за ОТ/ОС (табл. 3.17).

Результати цього аналізу свідчать, що серед постраждалих з ожирінням та абдомінальним ожирінням збільшується питома вага пацієнтів віком від 60 років та більше, частота супутніх ССЗ, респіраторної патології та цукрового діабету. Більш суттєве це простежується при визначенні абдомінального ожиріння за ОТ/ОС, менше – за ОТ і ще менше – за ІМТ, що є додатковим аргументом на користь більшого впливу абдомінального ожиріння на перебіг травми.

Таблиця 3.17

Вік та частота супутніх захворювань залежно від наявності ожиріння за ІМТ, абдомінального ожиріння за ОТ та за ОТ/ОС (n, %)

Показник	Ожиріння за ІМТ (n=36)	Абдомінальне ожиріння за ОТ (n=32)	Абдомінальне ожиріння за ОТ/ОС (n=55)
Вік від 60 років та більше:			
- ні	34 (14,9%) ¹	28 (12,3%)	49 (21,5%)
- так	2 (16,7%) ² $\chi^2=0,028$; p=0,868	4 (33,3%) $\chi^2=4,372$; p=0,037	6 (50,0%) $\chi^2=5,245$; p=0,022
Супутні ССЗ:			
- ні	24 (12,2%)	22 (11,2%)	31 (15,8%)
- так	12 (27,3%) $\chi^2=6,365$; p=0,012	10 (22,7%) $\chi^2=4,114$; p=0,043	24 (54,5%) $\chi^2=30,511$; p<0,001
Супутні респіраторні захворювання:			
- ні	26 (12,4%)	24 (11,5%)	39 (18,7%)
- так	10 (32,3%) $\chi^2=8,316$; p<0,004	8 (25,8%) $\chi^2=4,793$; p=0,029	16 (51,6%) $\chi^2=16,595$; p<0,001
Супутня нефрологічна патологія:			
- ні	32 (14,2%)	29 (12,8%)	50 (22,1%)
- так	4 (28,6%) $\chi^2=2,148$; p=0,143	3 (21,4%) $\chi^2=0,843$; p=0,359	5 (22,9%) $\chi^2=1,378$; p=0,240
Цукровий діабет:			
- ні	33 (14,1%)	31 (13,2%)	52 (22,2%)
- так	3 (50,0%) $\chi^2=5,913$; p=0,015	1 (16,7%) $\chi^2=0,059$; p=0,808	3 (50,0%) $\chi^2=2,555$; p=0,110

Примітка. 1 – питома вага пацієнтів з ожирінням при відсутності фактору. 2 – питома вага пацієнтів з ожирінням за наявності фактору.

З урахуванням впливу абдомінального ожиріння на рівень ВЧТ та відомої ролі внутрішньочеревної гіпертензії у розвитку ускладнень (див. розділ 1) у пацієнтів, що увійшли у дослідження здійснено моніторинг ВЧТ, який виявив певні закономірності (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

Динаміка ВЧТ при абдомінальній травмі залежно від наявності
абдомінального ожиріння (М; Q₂₅; Q₇₅)

Рівень ВЧТ	Без ожиріння	Абдомінальне ожиріння ¹	Z, p ²
При надходженні	4,0 [2,5; 6,0]	8,0 [4,0; 9,0]	-5,323 <0,001
1-а доба	8,0 [6,0; 10,0]	12,0 [10,0; 14,0]	-8,076 <0,001
3-я доба	5,0 [4,0; 6,0]	6,0 [5,0; 7,75]	-3,695 <0,001
5-а доба	2,0 [2,0; 3,0]	3,0 [2,0; 5,0]	-4,804 <0,001

Примітка. 1 – наявність абдомінального ожиріння за ОТ/ОС; 2 – достовірність різниці між групами за критерієм Мана-Уїтні.

Результати моніторингу ВЧТ свідчать, що у пацієнтів з абдомінальним ожирінням ВЧТ був достовірно більшим ніж у пацієнтів без ожиріння на всіх етапах дослідження (p<0,001 за критерієм Мана-Уїтні).

Проте ВЧТ також залежав від особливостей абдомінальної травми, наявності абдомінальних та системних ускладнень, які найчастіше спостерігались у померлих. При аналізі рівня ВЧТ залежно від летальності встановлено, що у померлих рівень ВЧТ був достовірним більшим, особливо значимо при надходженні та у 1-у післяопераційну добу (табл. 3.19).

Таблиця 3.19

Динаміка ВЧТ при абдомінальній травмі залежно
від летальності (М; Q₂₅; Q₇₅)

Рівень ВЧТ	Вижили	Померли	Z, p
При надходженні	4,0 [3,0; 6,0]	9,0 [8,0; 12,0]	-6,612 <0,001
1-а доба	8,5 [6,0; 10,0]	16,0 [12,0; 17,0]	-7,579 <0,001
3-я доба	5,0 [4,0; 6,0]	7,0 [5,0; 11,0]	-2,412 =0,016
5-а доба	2,0 [2,0; 3,0]	4,0 [3,0; 10,0]	-4,249 <0,001

Серед померлих у всіх випадках спостерігалось збільшення ВЧТ у 1-у добу післяопераційного періоду порівняно з ВЧТ під час госпіталізації (табл. 3.19). Критичного збільшення ВЧТ (від 25 см вод. ст.) ми не спостерігали і це свідчить про можливість та доцільність застосування вимірювання ОТ та ОТ/ОС для швидкої оцінки аліментарного статусу. Збільшення цих показників більш порогових значень є достовірним фактором ризику розвитку ускладнень та летальних випадків у пацієнтів з абдомінальною травмою.

3.5 Обґрунтування лікувальної тактики при ожирінні

При хірургічному лікуванні постраждалих застосовувалась концепція негайної тотальної допомоги (Early Total Care – ETC) – хірургічне лікування всіх пошкоджень, насамперед, хірургічний гемостаз всіх порожнин (черевної, грудної та черепної) з остаточною корекцією скелетної травми в першу добу після госпіталізації, найчастіше протягом одного наркозу. В умовах нестабільного або критичного стану (нестабільна гемодинаміка, яка потребує інотропної підтримки, гіпотермія, метаболічний ацидоз, ознаки дихальної недостатності) застосовувався вибіркоковий підхід з реалізацією концепції контроль ушкоджень DCS.

У більшості випадків на першому етапі такий підхід найбільш часто реалізовувався у випадках поєднаної скелетної травми і, головним чином, це вибір методу стабілізації при переломах довгих трубчастих кісток, тазу та хребта. Стосовно абдомінальних втручань на першому етапі:

- тимчасовий але повний гемостаз за допомогою м'яких затискачів, шляхом тугої тампонади області пошкодження, найчастіше обширні рани печінки, заочеревинного простору та порожнини малого тазу, м'язових масивів сідничної та поперекової області;
- герметизація ран порожнистих органів однорядним безперервним швом, обструктивні резекції зруйнованих ділянок порожнистих органів без створення або зі створенням тимчасових стом;
- тимчасова герметизація порожнин та закриття ран із застосування

однорядних безперервних швів через всі шари, після лапаротомії при ознаках збільшення ВЧТ та парезу кишечника – без ушивання апоневрозу, шляхом зведення країв рани цапками, в окремих випадках із застосуванням поліетиленової плівки

На другому етапі вся хірургічна активність припинялась і проводилась інтенсивна терапія, спрямована на корекцію ОЦК (інфузійна та трансфузійна терапія до стабілізації основних параметрів гемодинаміки, за можливості з реінфузією крові), коагулопатії (свіжозамороженої плазми, тромбоцитарної маси, кріопреципітату), ацидозу, водно-електролітних порушень, дихальної недостатності інтубація трахеї з ШВЛ), гіпотермії (зігрівання повітря в операційній, підігрів інфузійних препаратів, застосування ковдр, грілок) та профілактику інфекційних ускладнень із застосуванням антибіотиків широкого спектру дії.

Після досягнення стабільної гемодинаміки (сistolічний АТ не менш 100 мм рт ст. при ЧСС менш 100 уд/хв) та відносної нормалізації лабораторних показників і відсутності ознак гемокоагуляційних порушень здійснювалась кінцева хірургічна корекція пошкоджень: кінцевий повний гемостаз, ревізія тампонованих областей з видаленням або заміною тампонів, реконструктивні втручання з надійним ушиванням ран порожнистих органів, за необхідності їх резекцію з відновленням безперервності або з накладанням стом, декомпресією з інтубацією кишечника, санацією та дренуванням порожнин та клітковинних просторів. За умови рясного забруднення черевної порожнини здійснювали повторні санаційні релапаротомії.

Концепція DCS застосовувалась незалежно від домінуючих ушкоджень з урахуванням їх сумарної тяжкості, але з пріоритетом тяжкості стану постраждалого. Проте, як було встановлено за результатами аналізу факторів ризику летального результату у постраждалих з абдомінальною травмою, крім стану пацієнта впливовими факторами є наявність абдомінального ожиріння та вік постраждалого більш 60 років. Тому для обґрунтування тактики лікування попередньо здійснено аналіз прогностичної значимості наявності

абдомінального ожиріння за ОТ/ОС за допомогою логістичного регресійного аналізу на вибірці з 82 пацієнтів, у тому числі 11 з абдомінальним ожирінням (табл. 3.18).

В якості залежної змінної під час аналізу застосовано летальний результат (0 – вижив; 1 – помер), як незалежні змінні застосовано: x_1 : вік (до 60 років – 0; від 60 років – 1); x_2 : стан постраждалого під час під час госпіталізації (1 - стабільний, 2 – граничний, 3 – нестабільний, 4 – критичний); x_3 : наявність абдомінального ожиріння за ОТ/ОС (0 – ні; 1 – так).

Під час аналізу застосовано метод примусового включення, за результатами якого отримано наступні результати (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Показники регресійного рівняння для прогнозування летальності постраждалих з абдомінальною політравмою

Показники	В	S.E.	Wald	Sig.
	коеф. регресії	стандарт. відхилення	показник Вальда	рівень значимості
x_1	3,770	1,078	12,223	0,000
x_2	1,241	0,506	6,020	0,014
x_3	1,829	1,055	3,005	0,083
Константа	-5,790	1,686	11,796	0,001

Таким чином, кінцеве рівняння прогнозу летальності постраждалих з абдомінальною травмою виглядає наступним чином:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(x_1 \cdot (3,770) + x_2 \cdot (1,241) + x_3 \cdot (1,829) - 5,790)}} \quad \text{формула 3.1}$$

де: P – ймовірність летального наслідку

Летальний наслідок прогнозується при P більш 0,5. Оцінку інформативності прогнозу наведено у таблиці 3.21.

Таблиця 3.21

Ефективність прогнозу летальності у постраждалих з абдомінальною травмою

Наявні			Передбачені		
			померлі		Відсоток коректних
			0	1	
Шаг 1	Померли	0	63	1	98,4
		1	9	9	50,0
	Загальний відсоток				87,8
а. Роздільне значення = 0,500					

Інформативність прогнозу перевірено за допомогою ROC-кривих (рис. 3.10). Площа під ROC-кривою склала 0,742 [95% ДІ: 0,588; 0,896] ($p=0,002$), що свідчить про достатню прогностичну здібність моделі.

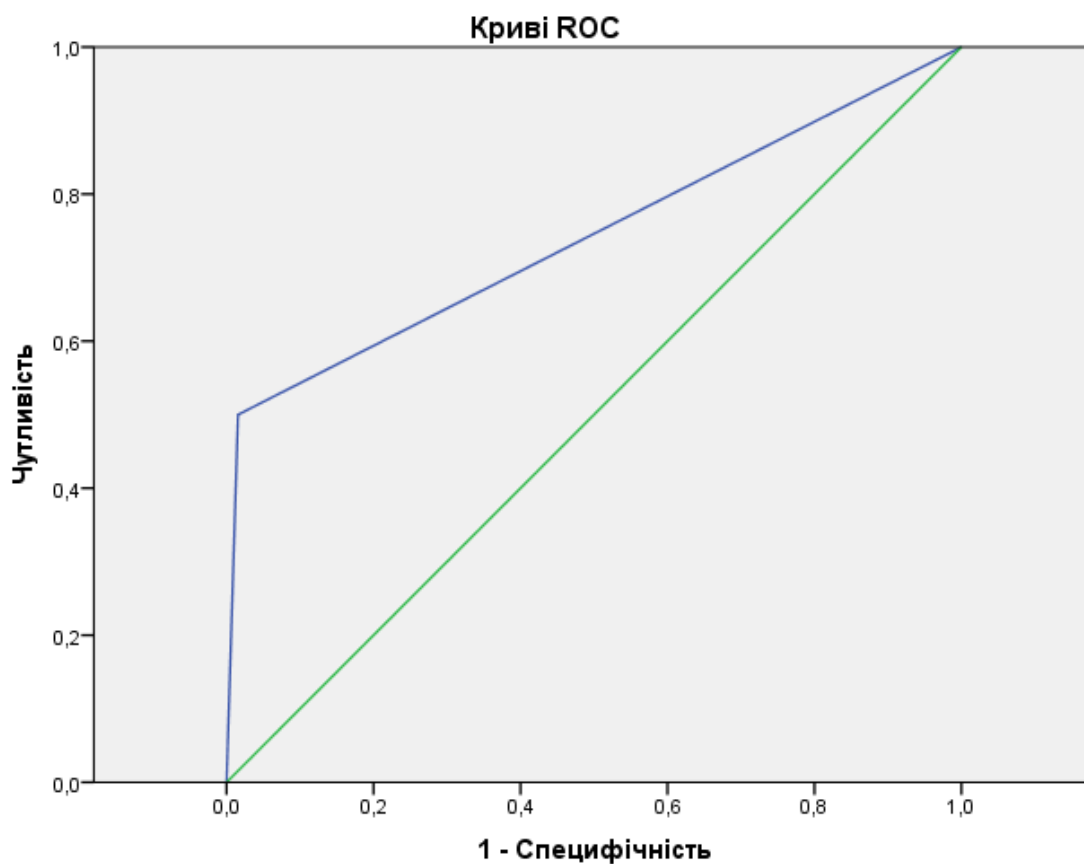


Рис. 3.10. Результати ROC-аналізу інформативності прогностичної моделі.

Прогностичну модель застосовано для планування тактики лікування у пацієнтів з абдомінальним ожирінням основної групи. В контрольній групі тактику DCS застосовували ґрунтуючись на стані постраждалого та потенційних інтраопераційних ризиках. (табл. 3.21).

Завдяки прогностичної формули, яка враховує вік пацієнта, оцінку його стану та наявність абдомінального ожиріння у пацієнтів основної групи під час лікування частота застосування тактики DCS майже в три рази перевищує її застосування в контрольній групі.

Таблиця 3.21

Тактика лікування при ожирінні залежно від стану постраждалих.

Стан згідно DCS	Основна група (n=29)		Контрольна група (n=26)		Група порівняння (n=185)	
	ETC	DCS	ETC	DCS	ETC	DCS
Стабільний	5 (100%)	–	14 (100%)	–	43 (23,2%)	–
Граничний	9 (56,3%)	7 (43,8%)	5 (83,3%)	1 (16,7%)	66 (90,4%)	7 (7,6%)
Нестабільний	1 (16,7%)	5 (83,3%)	3 (50,0%)	3 (50,0%)	30 (52,6%)	27 (47,4%),
Критичний	–	2 (100%)	–	–	–	12 (100%)
Разом	15 (51,7%)	14 (48,3%)	22 (84,6%)	4 (15,4%)	139 (75,1%)	46 (24,9%)

При цьому, частота застосування тактики DCS у пацієнтів контрольній залежно від стану практично не відрізняється від групи порівняння, але слід зазначити, що розподіл постраждалих за вихідним станом розрізнявся з найбільшою частотою в групі порівняння та більшою частотою в основній групі у порівнянні з контрольною ($p < 0,05$ за критерієм χ^2).

Крім цього, у пацієнтів основної групи, яким застосовано тактику DCS додатковим заходом було тимчасове закриття післяопераційної рани за наступною методикою (рис. 3.11).

Перед закриттям рани під апоневроз укладали стерильну ПХВ-плівку та

стерильну марлеву серветку на всьому протязі рани, вище уклали перфоровану ПВХ-трубку від верхнього до нижнього кінця рани з виводом вище шкіри. Після першого вколу проксимальний кінець нитки зав'язували поверх дренажу у проксимальному кінці рани та накладали обвивний шов на краї апоневрозу через дренаж з дозованим зведенням країв апоневрозу – чим більше вихідний рівень ВЧТ, тим менше натяг нитки. Після останнього вколу дистальний кінець нитки також зав'язували на дренажі, кінець якого виводився в дистальному кінці рани. Для ушивання апоневрозу застосовували монофіліментну нитку.

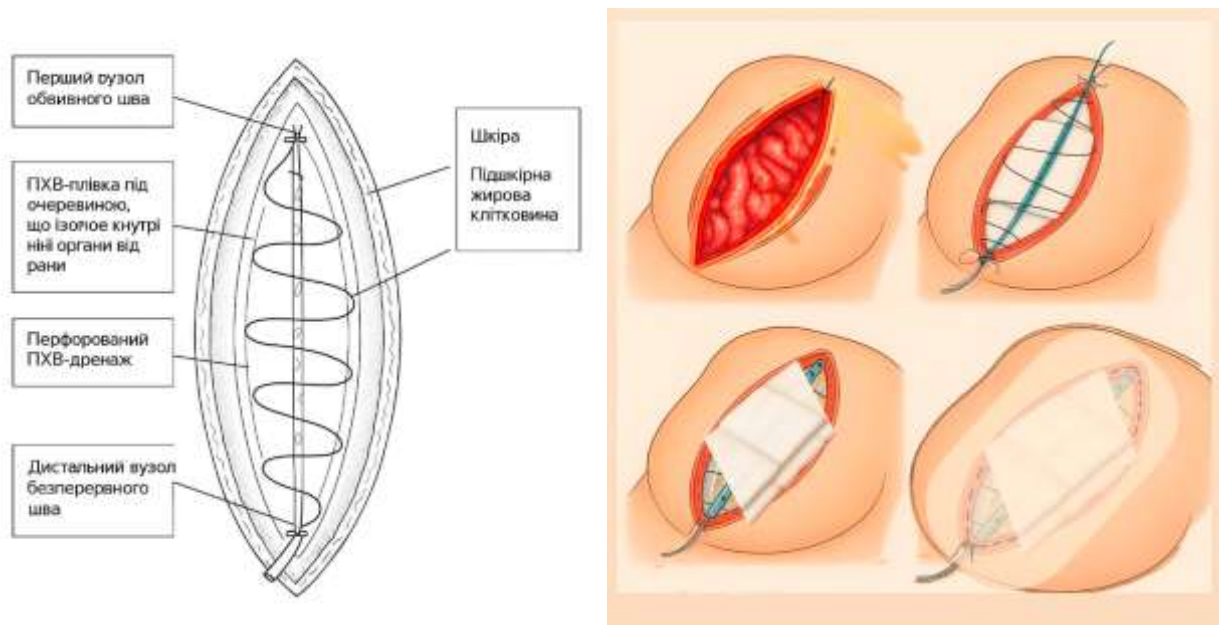


Рис. 3.11. Метод тимчасового закриття рани у постраждалих з абдомінальним ожирінням.

Краї шкіри зводили і рідкими швами через шкіру на всю товщину підшкірно-жирового шару. На герметизовану рану поверх швів накладали вакуум-апарат для створення негативного тиску до припинення виділень по дренажу, що сприяло попередженню підшкірної евентрації внутрішніх органів, скупченню рідини в рані та контролю гемостазу, зменшенню тривалості цього етапу операції і полегшенню виконання релапаротомії.

Протягом інтенсивної терапії здійснювали контроль ВЧТ. Під час

релапаротомії, якщо ВЧТ не збільшувався, після видалення тимчасових швів з апоневрозу, ПХВ-плівки, контрольної ревізії черевної порожнини, остаточного гемостазу та відновлювальних операцій – апоневроз і рану остаточно ушивали. Якщо ВЧТ збільшувався – повторно ізолювали внутрішні органи, тимчасово ушивали апоневроз з незначним натягом обвивного шва (лише для контролю його країв), і повторювали всі інші етапи.

Під час останньої релапаротомії (за умови нормалізації ВЧТ) і остаточного ушивання апоневрозу, в дистальний край рани вводили перфорований дренаж, остаточно ушивали шкіру матрацними швами і на герметизовану рану поверх швів накладали вакуум-апарат для створення негативного тиску. Після припинення виділень дренаж видаляли і далі вели рану за загальними принципами.

За наявності перитоніту внаслідок ушкоджень порожнистих органів, застосовували техніку відкритого живота за методикою «сендвич» з додатковим гофрируванням підшкірної клітковини двома шарами марлевих серветок, між якими встановлювали перофрований дренаж, поверх верхнього шару серветок накладали плівку та під'єднували ВАК-апарат для створення негативного тиску

Тимчасове закриття рани в окремих випадках застосовувалась навіть при вдалому остаточному гемостазі у випадках збільшеного ВЧТ ще до початку оперативного втручання. Вивчення ВЧТ підтвердило ефективність цього підходу (табл. 3.22).

При надходженні суттєвої різниці рівня ВЧТ між постраждалими залежно від тактики лікування не виявлено, ВЧТ у 1-у добу практично не відрізнявся ($p=0,050$), на 3-ю добу був дещо більшим у постраждалих з DCS ($p=0,037$), на 5-у добу без суттєвої різниці ($p=0,535$).

Таблиця 3.22

Динаміка ВЧТ при абдомінальній травмі залежно від застосування
тактики лікування (М; Q₂₅; Q₇₅)

Рівень ВЧТ	ETC	DCS	Z, p ¹
При надходженні	4,0 [3,0; 8,0]	4,0 [3,0; 7,5]	-0,158 =0,875
1-а доба	9 [6,0; 10,0]	9,0 [8,0; 10,0]	-1,961 =0,050
3-я доба	5,0 [4,0; 6,0]	6,0 [5,0; 7,0]	-2,087 =0,037
5-а доба	2,0 [2,0; 3,0]	2,5 [2,0; 3,0]	-0,620 =0,535

Примітка. 1 – достовірність різниці між групами за критерієм Мана-Уїтні.

Додатково з урахуванням важливості тромбоемболічних ускладнень у постраждалих з тяжкою травмою проаналізовано показники коагулограми залежно від методу розрахунку інфузійної терапії та призначення антикоагулянтів (див. розд. 2). Пацієнти основної групи отримували еноксапарин в розрахунку на скориговану масу тіла двічі на добу та інфузію в обсязі 40 мл/кг ідеальної маси тіла (IBW) на добу + компенсація патологічних втрат рідини. Пацієнти контрольної групи та групи порівняння дослідження отримували еноксапарин в дозі 40 мг двічі на добу та інфузію в обсязі 30 мл/кг актуальної маси тіла (ABW) на добу + компенсація патологічних втрат рідини.

Отримано наступні дані (табл. 3.23). При надходженні до операційної та протягом доби показники ПЧ та АЧТЧ між групами достовірно не розрізнялись. Проте вже на третю добу лікування у пацієнтів основної групи ПЧ був достовірно меншим ніж у контрольної групи та дещо меншим ніж у пацієнтів групи порівняння. Такі закономірності спостерігались до 10-ї доби спостереження. Слід зазначити, що пацієнти контрольної групи та групи порівняння отримували однакові схеми призначення еноксапарину та інфузійної терапії, але в контрольній групі ПЧ був більшим, ніж в групі порівняння починаючи з 3 доби, що свідчить про вплив абдомінального

ожиріння на гемокоагуляцію.

Величина АЧТЧ між групами до третьої доби лікування не розрізнялась. Починаючи з 5-ї доби во всіх групах відмічається зниження цього показника, більш виразне в основній групі особливо на сьому добу лікування. Збільшення показників ПЧ та АЧТЧ не було критичним, лише в декількох випадках вони перевищили верхню межу норми більше, ніж в 1,5 рази.

Таблиця 3.23

Зміни показників коагулограми у пацієнтів з абдомінальною травмою в процесі лікування (M±SD)

Час визначення	1 група	2 група	3 група
	Протромбіновий час, с		
При надходженні до операційної	13,33±1,95	13,03±0,72	12,82±1,11
Через 24 год.	14,21±2,32	14,70±0,91	14,38±1,01
3-тя доба	13,29±1,75 ²	14,63±0,73 ^{1,3}	13,60±1,00
5-та доба	13,21±1,51 ^{2,3}	16,80±1,02 ^{1,3}	14,01±0,68
7-ма доба	13,19±1,22 ^{2,3}	18,13±0,87 ^{1,3}	14,26±0,52
10-та доба	13,19±1,08 ^{2,3}	17,49±0,90 ^{1,3}	14,06±0,57
При надходженні до операційної	АЧТЧ, с		
	32,47±5,63	29,76±2,00	30,46±2,79
Через 24 год.	41,13±6,82	40,95±2,77	39,06±3,58
3-тя доба	39,40±6,25	40,57±4,27	38,39±4,61
5-та доба	38,20±5,33 ²	40,00±3,61 ^{1,3}	37,26±3,66
7-ма доба	36,47±4,47 ²	40,14±4,13 ^{1,3}	36,56±3,43
10-та доба	33,33±4,67	35,86±2,43 ³	32,89±2,38

Примітка. 1 – достовірні відмінності у порівнянні з 1-ю групою (p<0,05); 2 – достовірні відмінності у порівнянні з 2-ю групою (p<0,05); 3 – достовірні відмінності у порівнянні з 3-ю групою (p<0,05)

У пацієнтів 1 та 2 груп обсяг інфузій перевищував цей показник, а пацієнтів 1 групи від достовірно більшим ніж в 2 групі, що пов'язано з тим, що

в основній групі розрахунок інфузій здійснювали на підставі ідеальної маси тіла, в 2 групі та в групі порівняння обсяг інфузій розраховували на підставі актуальної маси тіла, тому в групі порівняння він був значно меншим ніж в контрольній групі. Зазначене стосується і інших показників (обсягу ендогенної води та об'єму грудної клітки), що відбилось на динаміці показника TFC. У пацієнтів основної групи він був більшим, ніж у пацієнтів контрольної групи з першої до сьомої доби, а у порівнянні з 3 групою був більшим лише на третю добу лікування. У пацієнтів контрольної групи TFC був більшим ніж в основній групі та групі порівняння до сьомої доби лікування.

Крім порушень коагуляції у пацієнтів з травмою важливе значення має рідинна ресусцитації. Найбільш складним є питання розрахунку потрібного обсягу інфузійної терапії. Наслідком надлишкової інфузії може бути інтерстиціальний набряк легень з розвитком гострої дихальної недостатності, яка є однією з причин смерті постраждалих і особливо небезпечна при ожирінні [84]. Тому ми провели дослідження щодо оптимального методу розрахунку інфузії у постраждалих з ожирінням за допомогою біоімпедансного дослідження, яке дозволило встановити наступне (табл. 3.24).

Відсоток води в грудній клітці у пацієнтів контрольної групи був достовірно більшим у першу добу, ніж у хворих з основної групи та групи порівняння. У першу добу у пацієнтів 1 групи відсоток води він достовірно не відрізнявся від таких показників хворих 2 та 3 групи. Короткочасно на третю добу дослідження відсоток води в грудній клітці у пацієнтів 1 групи був достовірно більшим, ніж у хворих 3 групи, а у хворих 2 групи він залишався достовірно більшим до кінця обстеження. Причому на п'яту та сьому добу і 2 групі він достовірно перевищував відсоток рідини в грудній клітці у хворих 1 та 3 груп.

Вміст рідини в грудній клітці в умовних одиницях на 1 КОм одразу у пацієнтів 1 групи тільки третю добу був більшим, ніж у пацієнтів 3 групи. У пацієнтів контрольної групи від був більшим, ніж у пацієнтів 3 групи протягом всього дослідження і більшим, ніж у пацієнтів основної групи починаючи з п'ятої доби.

Таблиця 3.24

Динаміка вмісту рідини в грудній клітці в групах дослідження (M±SD)

Показник / час дослідження	1 група n=15	2 група n=21	3 група n=34
Обсяг інфузії, мл	2495±274 ^{2,3}	2839±265 ^{1,3}	2124±158
Ендогенна вода, мл	510±30 ^{2,3}	530±35 ³	460±24
Об'єм грудної клітки, см ³	9579±805 ²	10179±785 ³	9444±791
Thoracic fluid content (TFC), см ³			
1-а доба	6668±528 ²	7193±583 ^{1,3}	6447±493
3-я доба	6722±550 ^{2,3}	7234±625 ^{1,3}	6211±4733,5,6
5-а доба	6357±519 ²	6968±568 ^{1,3}	6152±487
7-а доба	6256±494 ²	6876±566 ^{1,3}	6057±488
% води в грудній клітці			
1-а доба	69,65±1,39	70,69±1,77 ³	68,34±2,26
3-я доба	70,23±2,40 ³	71,05±2,16 ³	65,84±2,10
5-а доба	66,43±2,59	68,45±1,38 ^{1,3}	65,20±1,99
7-а доба	65,35±1,60 ²	67,54±1,18 ^{2,3}	64,16±1,00
Вміст рідини в грудній клітці, 1/КΩ			
1-а доба	38,00±0,97	39,14±1,27 ³	37,93±1,51
3-я доба	38,31±1,32 ³	39,34±1,53 ³	36,55±1,41
5-а доба	35,65±0,86 ²	37,91±1,17 ^{1,3}	36,19±1,42
7-а доба	36,23±1,262 ²	37,40±1,19 ^{1,3}	35,61±0,94

Примітки. 1 – достовірна різниця у порівнянні з 1 групою (p<0,05); 2 – достовірна різниця у порівнянні з 2 групою (p<0,05); 3 – достовірна різниця у порівнянні з 3 групою (p<0,05).

Отримані дані свідчать, що проведення інфузійної терапії у пацієнтів з абдомінальною травмою та супутнім абдомінальним ожирінням в звичайному режимі (із розрахунку 30 мл на кг актуальної маси тіла) може привести до

зайвого накопичення рідини в грудній клітці. Інфузійна терапія із розрахунку 40 мл на кг ідеальної маси тіла запобігає зайве накопичення рідини в грудній клітці.

Для полегшення практичного застосування запропонованої формули прогнозу був розроблений програмний додаток, доступний за посиланням з будь-якого смартфона або комп'ютеру:

<https://d1pqkayho5z36p.cloudfront.net/>

Після входу у додаток достатньо відмітити необхідні поля (вік, наявність або відсутність ожиріння, стан постраждалого) і у нижньому полі з'являється результат розрахунку ймовірності смерті у відсотках (рис.3.12).

Ризик летальності у пацієнтів з абдомінальною травмою

☐ Вік від 60 років

☒ Наявність абдомінального ожиріння за ОТ/ОС

Стан постраждалого під час госпіталізації

☐ Стабільний

☐ Граничний

☒ Нестабільний

☐ Критичний

Результат:

P = 0.4408

Ймовірність: 44.08%

Рис. 3.12. Вікно програми для розрахунку ймовірності летальності у постраждалих з абдомінальною травмою

Для полегшення розрахунків обсягу інфузій та дози еноксапарину також розроблено програмний додаток, доступний за посиланням з будь-якого смартфона або комп'ютеру:

<https://d1awviegog12k8.cloudfront.net/>

Після входу у додаток достатньо заповнюються відповідні поля (стать,

зріст в см, актуальна маса тіла в кг) наявність або відсутність ожиріння і в бокових полях (на смартфоні в нижче) з'являється результат розрахунку ідеальної та скоригованої маси, рекомендований обсяг інфузії та рекомендована доза еноксапарину. (рис. 3.13). До рекомендованого обсягу інфузії слід додати обсяг патологічних втрат рідини.

Розрахунок обсягу інфузії у травмованих пацієнтів з ожирінням

Стать
☒ чоловік
☐ жінка

Зріст (см)

Актуальна маса тіла (кг)

Результати розрахунків:

- Ідеальна маса тіла (IBW):**
 для чоловіків $= 50 + 2.3 \times (\text{зріст(см)} - 60)$
 -- **КГ**
- Скоригована маса тіла:**
 $IBW + 0.3 \times (ABW - IBW)$
 -- **КГ**
- Рекомендований обсяг рідини для інфузій:**
 $40 \text{ мл} \times \text{ідеальну масу тіла}$
 -- **МЛ**
- Рекомендована доза еноксапарину:**
 $0.5 \times \text{скориговану масу тіла}$
 -- **МГ**

Рис. 3.13. Вікно програми для розрахунку обсягу інфузії та дози еноксапарину у постраждалих з абдомінальною травмою і ожирінням.

Крім цього, в комплекс заходів, щодо попередження ускладнень входять (3.14):

- оцінка ризику складної інтубації (складні дихальні шляхи) (найпростіше окружність шиї > 41 см у жінок і > 43 см у чоловіків);
- забезпечення прохідності дихальних шляхів та їх постійна санація, у тому числі, за допомогою трахеостомії;

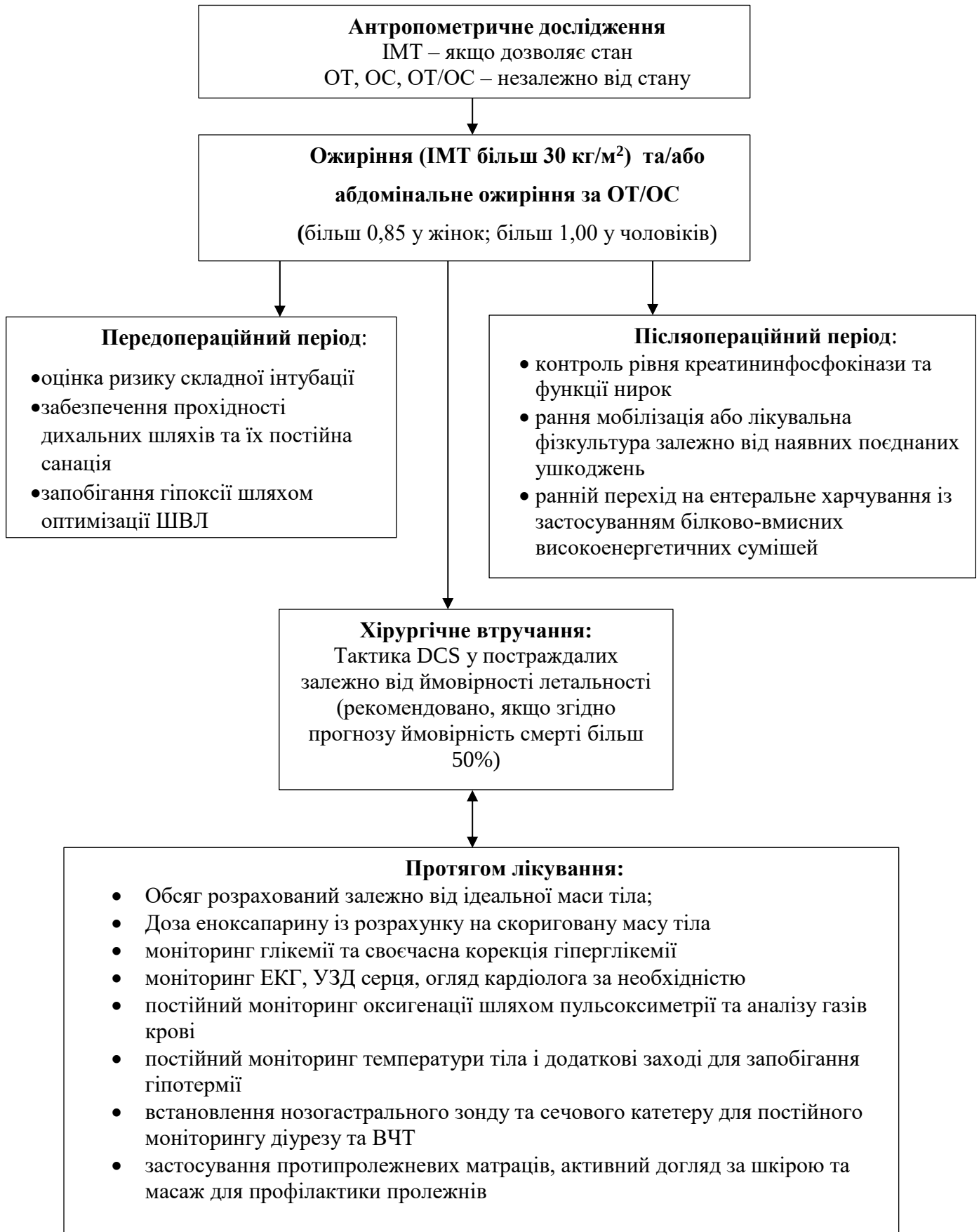


Рис. 3.14. Додаткові діагностичні та лікувальні заходи, що рекомендуються у постраждалих з абдомінальною травмою при ожирінні.

- запобігання гіпоксії шляхом оптимізації ШВЛ з постійним моніторингом оксигенації шляхом пульсоксиметрії та аналізу газів крові;
- постійний моніторинг глікемії та своєчасна корекція гіперглікемії;
- з урахуванням схильності до гіпотермії внаслідок великої площі поверхні тіла постійний моніторинг температури тіла і додаткові заходи для її запобігання;
- ретельна оцінка стану міокарда, ритму та провідності серця із застосуванням додаткових методів обстеження (моніторинг ЕКГ, УЗД серця, огляд кардіолога за необхідністю);
- у зв'язку зі схильністю до підвищення ВЧТ за наявності ожиріння за рахунок збільшення обсягу абдомінального жиру обов'язковим є встановлення нозогастрального зонду та сечового катетеру для постійного моніторингу діурезу та ВЧТ;
- у зв'язку зі збільшеним ризиком рабдоміолізу, як за рахунок травми, так й завдяки позиційного здавлення внаслідок надлишкової ваги – контроль рівня креатинфосфокінази та функції нирок;
- застосування протипролежневих матраців, активний догляд за шкірою та масаж для профілактики пролежнів;
- максимально швидка мобілізація або лікувальна фізкультура залежно від наявних поєднаних ушкоджень;
- ранній перехід на ентеральне харчування білково-вмісними високоенергетичними сумішами;
- активний догляд за ранами із застосуванням активного дренирування, вакуум-терапії, вторинних хірургічних обробок;
- профілактична антибактеріальна терапія із використанням антибіотиків широкого спектру дії починаючи з передопераційної підготовки з переходом на антибіотики з урахуванням чутливості мікробного спектру постраждалого

Зазначені заходи мають комплексний характер і повинні розглядатися у всіх постраждалих з ожирінням, але їх ефективність потребує додаткових досліджень.

Впровадження комплексу заходів призвело до поліпшення безпосередніх результатів у постраждалих основної групи (табл. 3.25).

Як видно з отриманих даних, у постраждалих основної групи у порівнянні з контрольною достовірно зменшилась кількість важких ускладнень (III-IV клас за D Dindo, 2004) – на 25,5% ($p=0,010$ за критерієм χ^2), суттєво зменшилась летальність – на 13,6% ($p=0,238$ за критерієм χ^2), на 15,2% зменшилась частота респіраторних ускладнень ($p=0,249$ за критерієм χ^2) та на 8,9% зменшилась кількість ранових ускладнень.

Таблиця 3.25

Безпосередні результати лікування постраждалих з абдомінальною травмою залежно застосування запропонованого алгоритму

Безпосередній результат	Група		
	1 (основна) (n=29)	2 (контрольна) група (n=26)	3 (порівняння) група (n=26)
Важкі ускладнення (III-IV клас за D. Dindo, 2004)	6 (20,7%) ²	12 (46,2%) ³	27 (14,9%)
Респіраторні ускладнення	9 (31,0%) ³	12 (46,2%) ³	19 (10,3%)
Ранові ускладнення	3 (10,3%)	5 (19,2%)	21 (11,4%)
Летальність	5 (17,2%)	8 (30,8%) ³	17 (12,5%)

Примітка. 2 – достовірна різниця у порівнянні з 2 групою ($p<0,05$ за критерієм χ^2). 3 – достовірна різниця у порівнянні з 3 групою ($p<0,05$ за критерієм χ^2).

Більшість показників (крім частоти респіраторних ускладнень) наблизились до показників групи порівняння, що також є підтвердженням ефективності запропонованих лікувальних заходів.

За матеріалами цього розділу опубліковано наступні праці: 14-21; 117-119.

Розділ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Технологічна революція минулого століття змінила життя людства. Розвиток та широке розповсюдження транспортної інфраструктури, особливо в країнах з розвинутою економікою, призвело не тільки до зростання комфортності життя, але й до значного збільшення кількості ДТП, і як наслідок кількості інвалідизуючих та летальних травм. Якщо у 2000 році ДТП знаходились на 10 місці в структурі причин смертності людей, то за прогнозами ВООЗ у 2030 році будуть займати вже п'яте місце в структурі провідних причин смерті взагалі [66], а у людей працездатного населення травми вони вже займають перше місце [69; 113; 216].

Найтяжким видом пошкоджень у постраждалих з механічною травмою є політравма, до якої відносять множинні та поєднані травми з ураженням двох та більше анатомо-функціональних ділянок, ускладнені травматичним шоком та ПОН, які і є провідними причинами смерті [186]. Найбільш частою складовою політравми є ЧМТ та скелетна травма, але у постраждалих, які померли внаслідок механічної травми в 40-86,4% випадків виявляють абдомінальні ушкодження [10; 24; 120]. Епідеміологічні дослідження свідчать, що абдомінальна травма виявляється менш ніж у 10% серед всіх травмованих і майже у третини постраждалих з тяжкою травмою з летальністю до 20% [228], що свідчить про актуальність проблеми закритої абдомінальної травми.

Незважаючи на чисельні дослідження, залишається актуальним вивчення причин та факторів ризику ускладнень та смерті постраждалих з травмою. Тяжкість первинної травми, наявність поєднаних ушкоджень в багатьох випадках є провідним фактором ризику ускладненого перебігу та смерті постраждалих, що враховується у прогнозі летальності на підставі відомих, загальноприйнятих шкал [65; 168; 169]. Їх недоліком є ігнорування індивідуальних особливостей пацієнтів, зокрема, це наявності клінічно

значимої супутньої патології, частота якої зростає з віком [124; 198]. Серед цих захворювань особливої уваги заслуговує ожиріння, розповсюдженість якого набула епідеміологічного характеру [54; 114]. В структурі ризиків смертності в загальній популяції ожиріння в 2019 році займало 5 місце, у порівнянні з 16 місцем у 1990 році [114]. Ожиріння визнано фактором ризику різноманітних ускладнень та летальності у критичних хворих, що знаходяться у ВРІТ [61; 68; 121; 202; 243], після планових операцій [160; 239], у травмованих пацієнтів [46; 47; 73], що свідчить про необхідність подальших досліджень значимості ожиріння при травмі і можливостей зменшення його негативного ефекту на перебіг травматичної хвороби.

У нашому дослідженні серед 240 постраждалих з абдомінальною травмою надлишкову вагу (ІМТ 25,0-29,9 кг/м²) мали майже 126 (53,7%) пацієнтів, а ожиріння (ІМТ від 30 кг/м² та більше) виявлено в 15% випадків, що не відповідає питомої вазі таких пацієнтів в Україні, де надлишкову вагу мають 36% населення, а ожиріння діагностується у 19% випадків [29]. Ця невідповідність ймовірно є випадковою і не характеризує справжню розповсюдженість надлишкової ваги та ожиріння серед всіх травмованих в загалом, а відображає питому вагу цих станів в окремому відділенні, тому що дослідження було одноцентровим.

В статевій структурі травмованих, що увійшли у наше дослідження переважали чоловіки (78,8%), пацієнти молодого віку (72,5%), при цьому у постраждалих з ожирінням ця структура була дещо іншої: збільшувалась питома вага жінок до 30,6% проти 26,7% серед постраждалих з нормальною вагою, збільшувалась питома вага пацієнтів від 45 років та старше до 36,1% проти 17,3% серед пацієнтів з нормальною вагою. Найбільш частим механізмом травми були ДТП (39,6%), кататравму діагностовано у 24,2% постраждалих, побутову травму у 27,1% постраждалих, в 9,2% випадках причиною госпіталізації були інші види травми (виробнича, побутова, під час дозвілля та ін.). В цілому це відповідає і даним інших дослідників, які також відмічають переважання серед травмованих чоловіків, пацієнтів молодого

віку, з переважанням ДТП серед механізмів травми [26; 30; 60; 228]. Зокрема, у обсерваційному когортному дослідженні J. Wiik Larsen та співавт. (2022) серед постраждалих з абдомінальною травмою чоловіків було 70%, а медіану віку складала 31 рік, але транспортні пригоди були причиною травми 57,2%, зі зменшенням до 50,6% у 2014 – 2018 роках у порівнянні з 2004–2008 роками, а питома вага кататравми складала 23,6% зі збільшення з 14,2% до 35,6% у відповідний термін [228].

Переважання серед механізмів травми ДТП та кататравми відбилась і на структурі абдомінальної травми, в якій переважали постраждалі з поєднаною травмою (ураження двох та більше АФД), множинна абдомінальна травма (пошкодження двох та більше органів живота та/або позаочеревинного простору без додаткової травми інших АФД) була виявлена у 6,7% пацієнтів. Найбільш часто виявлялись ушкодження селезінки (42,5%), печінки (33,8%), тонкої кишки (19,6%), нирки (19,2%), брижі (15,4%), сальнику (13,3%) та підшлункової залози (11,2%). Менш часто зустрічались пошкодження товстої кишки, жовчного міхура, шлунку та сечового міхура. Відповідно серед ускладнень травми найчастіше спостерігали гемоперитонеум в 95% випадків (в 30% великий), позаочеревинну гематому у 26,7% постраждалих, перитонит у 12,9% випадків. Слід зазначити, що ми, на відміну від інших авторів, не включали у дослідження пацієнтів з забоєм передньої черевної стінки [46; 47] і не можемо оцінити розповсюдженість цих ушкоджень. Структура травм частково збігається з даними інших авторів, згідно яких серед госпіталізованих з травмою органів черевної порожнини поєднані ушкодження виявлено у 51% випадків, а множинні – у 44% постраждалих, ураження печінки діагностовано у 38%, селезінки у 33%, нирок – у 23%, порожнистих органів у 20% (тонка кишка – 8%, товста кишка – 6%) постраждалих [228], але ці варіації залежать від регіону дослідження та популяції травмованих, яких включені до дослідження.

У постраждалих з поєднаною травмою найбільш часто виявлялись торакальні ушкодження (в 44,2% випадків – переломи ребр, у 22,6%

пошкодження легень, у 22,5% – забої серця), у 19,2% випадках у зв'язку з гемотораксом або з гемопневмотораксом здійснено дренування грудної порожнини. Скелетну травму виявлено у 40% постраждалих. ЧМТ діагностовано у 35% пацієнтів. За даними інших дослідників у пацієнтів з абдомінальною травмою серед поєднаних ушкоджень також домінували травми грудної клітки (66%), травми верхніх кінцівок спостерігались у 46%, верхніх кінцівок у 29%, ЧМТ у 29% постраждалих [228].

У нашому дослідженні встановлено, що ІМТ мав вплив на особливості первинних ушкоджень. Зокрема, при ожирінні поєднана травма зустрічалась рідше ніж у постраждалих з нормальною вагою, але частіше ніж у пацієнтів з надмірною вагою (72,2%, 94,7% та 62,8% відповідно, $p < 0,001$ за критерієм χ^2) і, навпаки, частіше зустрічалась множинна абдомінальна травма у порівнянні з іншими постраждалими (13,9%, 1,% та 7,9% відповідно). Суттєвої різниці частоти та характеру ушкоджень селезінки, нирок, тонкої та товстої кишки, шлунку, діафрагми залежно від ваги не виявлено ($p > 0,05$ за критерієм χ^2), проте при ожирінні достовірно частіше виявлялись гематоми печінки і рідше розриви печінки у порівнянні з постраждалими з нормальною та надлишковою вагою ($p < 0,05$ за критерієм χ^2), відмічалось деяке збільшення частоти розривів брижі при надмірній вазі та при ожирінні у порівнянні з постраждалими з нормальною вагою ($p > 0,05$ за критерієм χ^2), спостерігалась тенденція до зменшення частоти великого гемоперитонеуму ($p > 0,05$ за критерієм χ^2) та частоти тяжких ушкоджень (AIS 4 бали) при ожирінні у порівнянні з постраждалими з нормальною та надлишковою вагою ($p > 0,05$ за критерієм χ^2).

Питома вага торакальної травми у постраждалих з надмірною вагою та ожирінням була достовірно меншою ніж при нормальній вазі ($p < 0,001$ за критерієм χ^2), достовірно рідше виявлялись переломи ребр ($p = 0,001$ за критерієм χ^2), але мала тенденція до збільшення питомої ваги розриву легень в III групі ($p > 0,05$ за критерієм χ^2). Забій серця частіше виявлявся у постраждалих з нормальною вагою і менш часто при надмірній вазі ($p < 0,05$ за критерієм χ^2). Питома вага поєднаної ЧМТ у постраждалих з надмірною вагою

та ожирінням була меншою у постраждалих з нормальною вагою, менш частото спостерігалась тяжка ЧМТ та тяжкі вихідних порушення свідомості ($AIS = 4$ б.), ($p < 0,05$ за критерієм χ^2). При ожиріння була меншою частота скелетної травми, проте зі збільшенням питомої ваги стабільних і нестабільних переломів кісток тазу ($p < 0,05$ за критерієм χ^2).

Слід зазначити, дослідження впливу ожиріння на особливості первинної травми здійснювались і іншими авторами, проте їх результати дуже суперечливі. В мета-аналізі 21 дослідження (майже з млн спостережень) встановлено зменшення ризику травми голови, збільшення ризику торакальних та скелетних ушкоджень без суттєвого впливу на ризик абдомінальної травми [209], що майже співпадає з результатами іншого мета-аналізу 9 досліджень, в якому встановлено збільшення ризику скелетних ушкоджень зі зменшенням ризику ЧМТ без суттєвого впливу на травму органів живота та тазу [91]. Навпаки, Н.М. Durgun та співавт. (2016) встановили збільшення частоти ЧМТ поряд зі скелетною та торакальною травмою, мультифокальних ушкоджень, без суттєвого впливу на абдомінальну травму при збільшенні ІМТ [97]. А.К. Chen та співавт. (2019) не виявили впливу ожиріння на тяжкість ушкоджень паренхіматозних органів при абдомінальній травмі, а С.У. Fu та співавт. (2019) встановили зменшення частоти ЗАТ і зменшення ризику ушкодження органів шлунково-кишкового тракту (ШКТ) на 11,6% та ризику операцій з приводу абдомінальних ушкоджень на 57,3% при ожирінні [110], К. Atkins та співавт. (2024) виявили меншу частоту тяжкої травми, травм підшлункової залози, селезінки, печінки, нирок та тонкої кишки при збільшенні ІМТ [64], проте Т.С. Brahmabhatt та співавт (2017) вважають ожиріння фактором негативного прогнозу абдомінальної травми.

Такі розбіжності результатів важко пояснити. У дослідженнях, в яких отримано дані про зменшення частоти окремих ушкоджень, зокрема, торакальної травми, ЧМТ та ушкоджень органів черевної порожнини, такий ефект пов'язують з протективною дією ожиріння внаслідок так званого

парадоксу ожиріння, особливо при помірному збільшенні ваги [145; 241]. Збільшення жирової тканини тулуба мало захисний вплив стосовно травми живота, але збільшувала ризик травми інших регіонів [146], проте А. Yao та співавт. (2024) не підтвердили «амортизуючого ефекту» ожиріння [237]. Окремі дослідники виявили, що особливості первинної травми при ожирінні залежать від механізму травми. Зокрема, встановлено, що ожиріння збільшувала тяжкість ушкоджень у пішоходів [181]. Ми не виявили зміни виявлених тенденцій залежно від механізму травми, але це скоріше пов'язано з недостатньою кількістю спостережень.

Більш значимі закономірності виявлено при аналізі безпосередніх результатів. Слід зазначити, що ми не аналізували окремо тривалість стаціонарного лікування, тому що значна частина пацієнтів з поєднаною травмою переводились в профільні відділення і справжню тривалість знаходження у стаціонарі було важко простежити, а в окремих випадках тривала госпіталізація була пов'язана не з медичними показниками, а соціальними показаннями. Тому були проаналізовані частота ускладнень та стаціонарна летальність постраждалих.

Протягом перших трьох діб після госпіталізації померли 8 постраждалих і причиною їх смерті постраждалих протягом перших трьох діб була вкрай тяжка (6 випадків) та тяжка (2 випадки) поєднана травма, ускладнена декомпенсованим травматичним шоком з розвитком гострої ССН або СЛН (4 випадки), СДВЗ (2 випадки), набряку та дислокації головного мозку (2 випадки). У всіх пацієнтів діагностовано конкуруючу ЧМТ, торакальну травму, в 7 випадках у поєднанні зі скелетною травмою. Кількість пацієнтів та їх розподіл залежно від ІМТ (один пацієнт з ожиріння, 2 пацієнти з надмірною вагою та 5 пацієнтів з нормальною вагою) не дозволив отримати достовірні результати щодо впливу ваги на ранню смертність. Серед цих пацієнтів було 2 пацієнти з II групи, 1 пацієнт – з III групи і 5 пацієнтів I групи.

З 232 постраждалих, які пережили цей термін, клінічно значимі ускладнення у післятравматичному періоді виявлено у 36,6% випадках, в

18,1% випадках було два та більше ускладнення. В структурі ускладнень переважали респіраторні ускладнення (17,2%), серцево-судинні ускладнення виявлено у 11,6% постраждалих, ранові у 12,5%, делірій у 6,5%), набряк головного мозку у 2,6% випадках. Абдомінальні ускладнення виявлено у 5,8% випадках, у тому числі, гострий післяопераційний панкреатит – 2,2%, післяопераційний перитоніт – 2,2%, внутрішньо-черевні кровотечі – 1,7%, кишкова непрохідність у 1,7% загальної кількості постраждалих. У 5% постраждалих діагностовано ниркові ускладнення, у 4,3% ПОН, ТЕЛА – у 1,3% постраждалих. Частота ускладнень в цілому, респіраторних ускладнень, ускладнень з боку серцево-судинної системи, ниркових і ранових ускладнень та ПОН достовірно ($p < 0,05$ за критерієм χ^2) зростала, частота абдомінальних ускладнень мала тенденцію до зростання ($p > 0,05$ за критерієм χ^2) зі збільшенням тяжкості травми, у пацієнтів з поєднаними та множинними ушкодженням у порівнянні з ізольованою абдомінальною травмою ($p > 0,05$ за точним критерієм Фішера), Частота ускладнень збільшувалась за наявності супутньої патології, найбільш значимо з супутніми ССЗ, наявність яких збільшувала питому вагу ускладнень з 11,6% при їх відсутності до 29,4% за наявності ($p = 0,001$ за точним критерієм Фішера) та за респіраторною патологією – 20,0% за наявності та 8,8% при відсутності ($p = 0,024$ за точним критерієм Фішера). Також достовірно частіше ускладнення спостерігались за наявності гастроентерологічної патології – 10,6% проти 2,0% ($p = 0,010$ за точним критерієм Фішера). Простежується тенденція до збільшення ускладнень за наявності нефрологічної патології (9,4% проти 3,4%; $p = 0,075$ за точним критерієм Фішера) і в меншому ступені за наявності цукрового діабету (3,5% проти 2,0%; $p = 0,671$ за точним критерієм Фішера).

Значний вплив на частоту ускладнень мав ІМТ. В цілому частота ускладнень була достовірно більшою у постраждалих з ожирінням (65,7%) проти 28,3% та 37,1% у постраждалих з надмірною та нормальною вагою відповідно ($p < 0,001$). Головним чином це відбулось за рахунок значного збільшення частоти респіраторних ускладнень: 51,4% при ожирінні проти

6,3% і 20,0% відповідно у постраждалих з надмірною та нормальною вагою ($p < 0,001$). Ранові ускладнення також частіше виявлялись у постраждалих з ожирінням (22%) проти 6,3% при надмірній вазі та 20,0% при нормальній вазі ($p = 0,129$). Крім цього, при ожирінні частіше діагностувалась ПОН – 17,1% проти 1,6% при надмірній вазі, при відсутності у постраждалих з нормальною вагою ($p < 0,001$). Всі інші ускладнення виявлялись майже з однаковою частотою та не мали статистично значимої різниці між групами ($p > 0,05$ за критерієм χ^2).

Отримані нами результати щодо впливу ожиріння на частоту ускладнень в цілому погоджуються з даними інших дослідників. За даними S. Durbin та співавт. (2019) у пацієнтів з абдомінальною травмою зі збільшенням ІМТ зростав ризик ранових інфекційних ускладнень, особливо при ушкодженнях порожнистих органів [96]. R.C. Egbert та співавт. (2020) виявили значно знижений ризик ускладнень післяопераційних ран після скелетної травми у пацієнтів з ІМТ менш 30 кг/м²) у порівнянні з пацієнтами з ожирінням [99]. J. Covarrubias та співавт. (2021) виявили збільшення частоти легеневих ускладнень зі збільшенням ІМТ, особливо патологічному ожирінні [87]. J.S. Hatchimonji та співавт. (2020) крім цього виявили значну асоціацію ожиріння з тромбоемболічними ускладненнями [130], а Т.М. Hsieh відмічають вплив ваги на розвиток ниркових ускладнень, зокрема, контраст-індукованої нефропатії [138]. А. Grigorian та співавт. (2018) [123] та С.Р. Vasquez (2020) [218] пов'язують розвиток гострих ниркових ускладнень з рабдоміолізом, ризик якого значно збільшується при ожирінні. В. Zangbar та співавт. (2025) виявили, що у пацієнтів з ожирінням значно частіше виникали гемокоагуляційні ускладнення (гострі порушення мозкового кровообігу, тромбоз глибоких вен, гострий коронарний синдром та ТЕЛА) [238].

Тобто, якщо суттєвого впливу ожиріння на особливості первинної травми не виявлено, і навіть відмічалось деяке зменшення поєднаних ушкоджень та тяжкої травми, частота ускладнень при у пацієнтів з ожирінням зростала, що відбилось і на летальності постраждалих з абдомінальною

травмою. Слід відмітити, що летальність значно зростала при поєднаній травмі у порівнянні з множинною та ізольованою (17,4%, 75,5% та 4,8% відповідно, $p=0,049$ за критерієм χ^2). Серед поєднаних ушкоджень найбільший вплив на летальність мала ЧМТ від 11,1% при легкій ЧМТ (AIS=1) до 34,5% при тяжкій (AIS=4), при її відсутності – 7,6% ($p<0,001$); за наявності торакальної травми – від 11,9% при AIS=2 до 48,1% при AIS=4 проти 7,2% при її відсутності ($p<0,001$); при скелетній травмі – від 14,6% при AIS=2 до 29,1% при AIS=3 проти 8,3% при її відсутності ($p=0,001$), що свідчить, що найбільший вплив на летальність мали тяжкі та вкрай тяжкі ушкодження окремих АФО і це збігається з даними інших дослідників [133]. Результати більшості досліджень причин смерті травмованих схожі, але також є відмінності. J.A. Harvin та співавт. (2017) встановили, що летальні випадки при ЗАТ в 60% обумовлені крововтратою [129]. Причини смерті розрізняються залежно від терміну посттравматичного періоду. У найближчий термін після травми причиною смерті найчастіше є шок, крововтрата, набряк та дислокація головного мозку, в ранньому та пізньому післяопераційному періоді – набряк головного або спинного мозку, ПОН, інфекційні ускладнення (пневмонія, сепсис, перитоніт) та гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС) [5; 23; 36]. Особливе значення мають тяжка ЧМТ та тяжка торакальна травма, які є найбільш частими поєднаними ушкодженнями при абдомінальній травмі.

Летальність достовірно зростала у постраждалих віком від 60 років проти постраждалих віком до 60 років – 58,3% проти 11,8% ($p<0,001$ за точним критерієм Фішера). Значний вплив мала супутня серцево-судинна патологія, за наявності якої летальність зростала до 34,1% проти 9,7% при її відсутності ($p<0,001$ за точним критерієм Фішера). Достовірний вплив на летальність мала респіраторна патологія, яка збільшувала летальність до 35,5% проти 11,0% ($p=0,001$ за точним критерієм Фішера). Патологія травної системи та цукровий діабет суттєвого впливу на летальність не мали ($p>0,05$ за точним критерієм Фішера). Виявлено незначну тенденцію до збільшення летальності у жінок ($p=0,422$ за точним критерієм Фішера). За результатами вивчення впливу

збільшеної ваги на летальність встановлено, що у постраждалих з нормальним ІМТ летальність складала 18,7%, з надлишковою вагою – 9,3%, при ожирінні – 22,2% ($p=0,058$).

Отримані дані збігаються з даними окремих авторів. Так, S.M. Fakhry та спіавт. (2021), які виявили більшу ймовірність смерті у пацієнтів при ожирінні III класу [102]. Н.М. Durgun та спіавт. (2016) встановили, що зі збільшенням ІМТ зростала госпітальна летальність [97]. Е. Desapriya та спіавт. (2014) вважають, що, ожиріння є фактором ризику летальності після ДТП, зокрема при мототравмі [91]. Збільшення летальності відмічається і іншими авторами [61; 68; 121; 202]. Проте окремі дослідники цього впливу не виявили. За результатами аналізу національного реєстру травми М. Schieren та спіавт. (2019) летальність суттєво не залежала від ІМТ [201], В. Drury та спіавт. (2021) також не виявили статистично значимої різниці летальності залежно від ІМТ навіть після стратифікації за тяжкістю травми та її механізму [95]. Проте відмічається більш складний вплив ваги на летальність. Так, надлишкова вага мала захисний ефект, ожиріння I ст. не впливало на летальність, але ожиріння 2-3 ст. збільшувало ризик смерті [98]. S.M. Fakhry та спіавт. (2021) виявили збільшення летальності тільки при ожирінні III ступеня [102]. Слід зазначити, у нашому дослідженні було тільки три пацієнти з ожирінням II ст. та один пацієнт з ожирінням III ст., що не дозволило проаналізувати вплив ожиріння різної виразності на перебіг травми.

Таким чином, результати нашого аналізу частоти ускладнень та летальності постраждалих з абдомінальною травмою та дослідження більшості інших авторів свідчать, що ожиріння є фактором ризику несприятливого перебігу абдомінальної травми, що необхідно враховувати при прогнозуванні її безпосередніх результатів її лікування.

Проте ми під час дослідження виявилось, що більша частина постраждалих з тяжкою та всі пацієнти з вкрай тяжкою травмою після госпіталізації надходять одразу до операційної або до ремзалу, де оцінка ІМТ неможливо. В цих випадках зважування постраждалого здійснюється вже

після необхідної хірургічної корекції вже в умовах ВРІТ, що унеможливило отримання раннього доопераційного прогнозу.

У негативних ефектах ожиріння можна умовно виділити дві складові. По-перше, це суто механічний фактор, пов'язаний безпосередньо з масою тіла, наслідком якого є збільшене навантаження на опорно-руховий апарат, систему дихання та кровообігу, розвиток пролежневих процесів, сонного обструктивного апноє та ін. По-друге, це метаболічна активність жирової тканини, яка впливає на регуляцію функції всіх систем організму, на розвиток хронічних патологічних станів та відповіді на гострі захворювання та травму. Досить часто ожиріння є не окремим захворюванням, а одним з проявів і маркером системних порушень метаболізму, з іншого боку у пацієнтів з ожирінням значно підвищується ризик виникнення і, відповідно, частота супутньої патології (цукрового діабету, серцево-судинних захворювань, дисліпідемії, жирового гепатозу, хронічних захворювань нирок та ін.) [200].

В загально-терапевтичній практиці у випадках неможливості або значних труднощів зважування пацієнта для оцінки ІМТ широко застосовують антропометричні показники – найчастіше це вимірювання обсягу талії та обсягу стегон. Більш того, абдомінальне ожиріння, що визначається як збільшення ОТ більш 88 см у жінок та більш 102 см у чоловіків, виявилось навіть більш значимим фактором ризику виникнення та важкого перебігу серцево-судинної патології, метаболічного синдрому та інших захворювань [150; 151; 196]. Наявність абдомінального ожиріння пов'язана зі збільшення вісцерального жиру, який має найбільший ризик для здоров'я [175].

Антропометричні дослідження здійснені під час нашого дослідження виявили, що абдомінальне ожиріння з ОТ виявлено у 30 (12,5%) постраждалих, за відношенням показником ОТ/ОС – у 55 (22,9%) постраждалих. Ці показники мали сильну достовірну позитивну кореляцію з ІМТ: між ІМТ та ОТ більш значиме у жінок, ніж у чоловіків ($r_s=0,927$, $p<0,001$, та $r_s=0,711$, $p<0,001$ відповідно); між ІМТ та відношення ОТ/ОС – $r_s=0,861$ у жінок ($p<0,001$) $r_s=0,605$ у чоловіків ($p<0,001$).

Наявність абдомінального ожиріння за величиною ОТ/ОС дало найбільш високі показники достовірності впливу на летальність ($p=0,001$) у порівнянні з величиною ОТ ($p=0,059$ відповідно) та у порівнянні з наявністю ожиріння за величиною ІМТ ($p=0,133$). При вивченні величини відношення шансів (OR) та відносного ризику (RR) смерті після абдомінальної травми встановлено, що він значно зростає наявності ожиріння абдомінального ожиріння за ОТ/ОС з величиною OR 3,276 (95% ДІ 1,532; 7,005) та RR 1,442 (95% ДІ 1,062; 1,958). Вплив на летальність абдомінального ожиріння за величиною ОТ майже наблизилось до достовірного ($p=0,059$), у той час як OR та RR смерті від абдомінальної травми за наявності ожиріння за ІМТ були недостовірні ($p=0,133$). Крім цього, за результатами аналізу частоти ускладнень за наявності ожиріння за ІМТ достовірно зростала питома вага постраждалих з будь-якими ускладненням ($p<0,001$ критерієм χ^2), частота ранових і респіраторних ускладнень ($p<0,05$ за критерієм χ^2) та ПОН ($p<0,001$ критерієм χ^2). Наявність абдомінального ожиріння (за ОТ або ОТ/ОС) сприяла збільшенню питомої ваги пацієнтів з будь-яким ускладненням ($p<0,001$ критерієм χ^2), частоти і ниркових ускладнень та ПОН ($p<0,05$ за критерієм χ^2). Ми не виявили інших досліджень впливу антропометричних показників на перебіг абдомінальної травми, тому не можемо порівняти отримані результати з іншими, але вони стали основою для створення прогностичної моделі перебігу травми з урахування наявності збільшення ОТ/ОС до критичного рівня, що відповідає абдомінальному ожирінню за ОТ і можливе вже під час надходження постраждалого незалежно від його стану та умов обстеження (можливо і у приймальному відділенні, і в умовах ремзалу та в операційній). Особливо важливо це при визначенні можливості одноетапного лікування за тактикою ЕТС або необхідності вибору тактики DCS з мінімальним обсягом втручання з максимальним скороченням часу операції, головним завданням якої є зупинка кровотечі та деконтамінація черевної порожнини [5; 50; 70; 226]. Рішення про застосування тактики DCS повинно бути прийнято до

втручання або з перших хвилин операції, що погоджується з думкою С.І. Панасенко та співавт. (2022) [26, 38].

З урахуванням значимого впливу на перебіг травми віку пацієнта (від 60 років), його стану (стабільний, граничний, нестабільний або критичний) та наявності абдомінального ожиріння за ОТ/ОС (незалежні змінні) здійснено регресійний аналіз та запропоновано регресійне рівняння прогнозу летальності (залежна змінна), прогностична точність якого склала 87,8% (чутливість 98,4%, специфічність – 50,0%). Перевірка інформативності прогнозу за допомогою ROC-кривих виявила достатню прогностичне здібність цієї моделі – площа під ROC-кривою 0,742 [95% ДІ: 0,588; 0,896] ($p=0,002$), що свідчить про можливість застосування її для прогнозу перебігу абдомінальної травми.

Прогностичну модель застосовано для планування тактики лікування у пацієнтів з абдомінальним ожирінням основної групи (29 постраждалих). В контрольній групі (26 постраждалих) вибір тактики DCS ґрунтувався тільки на стані постраждалого. Вибір лікувальної тактики, заснований на прогнозі летальності з урахуванням віку постраждалого та наявності абдомінального ожиріння, призвів до збільшення частоти DCS майже в три рази. Крім цього, у пацієнтів основної групи, яким застосовано тактику DCS додатковим заходом було тимчасове закриття післяопераційної рани за оригінальною методикою тимчасового ушивання апоневрозу безперервним швом монофіламентною ниттю та дренажуванням надапоневротичного простору зі створенням негативного тиску за допомогою вакуум-апарату, що попереджало розвиток підшкірної евентрації внутрішніх органів, скупчення рідини в рані та контролю гемостазу, зменшенню тривалості цього етапу операції і полегшенню виконання релапаротомії. Крім негативного прогнозу згідно запропонованої моделі, тактику DCS застосовували за наявності збільшеного ВЧТ до оперативного втручання та за наявності перитоніту, як наслідку травми порожнистих органів. В цих випадках черевну порожнину залишали

відкритою до релапаротомії, але також з герметизацією клейкою плівкою та зі створенням негативного тиску за допомогою вакуум-апарату.

Додатково у пацієнтів основної групи удосконалено методику ресусцитації та інфузійної терапії на підставі розрахунку обсягу інфузій залежно від ідеальної маси тіла, а також розрахунку дози еноксапарину на підставі скоригованої маси тіла. Теоретичним обґрунтування цих заходів є значення коагулопатії у постраждалих з тяжкою травмою. Ці порушення можуть бути причиною як гіперкоагуляції з розвитком венозних тромбозів різної локалізації, гострих порушень мозкового кровообігу, гострого коронарного синдрому, так і розвитку синдрому ДВЗ і тромбоеморагічного синдрому [147; 191; 238], які, у свою чергу, призводять до значного збільшення летальності [166]. Швидка та надмірна ресусцитація може призвести до «гемодилуційної коагулопатія» [175]. Крім цього, надлишок води може накопичуватися в інтерстиціальному відділі легень, призводячи до їх набряку і синдрому гострої дихальної недостатності [233]. Крім цього, у постраждалих з травматичним шоком, з масивною крововтратою, з множинними скелетними ушкодженнями, зі значною травмою м'яких тканин значно зростає ризик тромбоемболічних ускладнень, частота яких збільшується при [125], що вимагає призначення антикоагулянтів після кінцевого гемостазу, але дозування ліків у постраждалих з надлишковою вагою та ожирінням відрізняється. Оптимальний метод розрахунку обсягу рідини, що вводиться під час інфузійної терапії, та розрахунку дози антикоагулянтів ще не визначено. Надлишок води може накопичуватися в інтерстиціальному відділі легень, призводячи до їх набряку і синдрому гострої дихальної недостатності [233].

З урахуванням вищевикладеного, нами було теоретично обґрунтовано та застосовано удосконалені методи дозування. Пацієнти основної групи отримували еноксапарин в розрахунку на скориговану масу тіла двічі на добу та інфузію в обсязі 40 мл/кг ідеальної маси тіла (IBW) на добу + компенсація патологічних втрат рідини. Пацієнти контрольної групи та групи порівняння

дослідження отримували еноксапарин в дозі 40 мг двічі на добу та інфузію в обсязі 30 мл/кг актуальної маси тіла (ABW) на добу + компенсація патологічних втрат рідини. Вивчення динаміки показників коагулограми дозволили встановити, що вже на третю добу лікування у пацієнтів основної групи ПЧ був достовірно меншим ніж у контрольної групи та дещо меншим ніж у пацієнтів групи порівняння. Величина АЧТЧ з 5-ї доби зменшувалась у всіх групах, але більш значно в основній групі особливо на сьому добу лікування. Такі закономірності спостерігались до 10-ї доби спостереження.

За результатами біоімпедансних досліджень встановлено, що проведення інфузійної терапії у пацієнтів з абдомінальною травмою та супутнім абдомінальним ожирінням в звичайному режимі (із розрахунку 30 мл на кг актуальної маси тіла) може привести до зайвого накопичення рідини в грудній клітці. Інфузійна терапія із розрахунку 40 мл на кг ідеальної маси тіла запобігає зайве накопичення рідини в грудній клітці.

Удосконалена тактика та додаткові лікувальні заходи у постраждалих основної групи у порівнянні з контрольною призвели до зменшення кількості тяжких ускладнень (III-IV клас за D Dindo, 2004) – на 25,5% (з 46,2% до 20,7%, $p=0,044$ за критерієм χ^2), суттєво зменшилась летальність – на 13,6% (з 30,8% до 17,2%, $p>0,05$ за критерієм χ^2), на 15,2% зменшилась частота респіраторних ускладнень (з 46,2% до 31,0%, $p>0,05$ за критерієм χ^2) та на 8,9% зменшилась кількість ранових ускладнень (з 19,2% до 10,3%, $p>0,05$). Більшість показників (крім частоти респіраторних ускладнень) наблизились до показників групи порівняння, що свідчить про ефективність запропонованих лікувальних заходів.

Таким чином, аналіз частоти та структури ускладнень свідчить про наявність залежності їх розвитку від багатьох факторів, у тому числі, ожиріння. В публікаціях, що присвячені цій проблемі, оцінку аліментарного статусу здійснюють на підставі ІМТ, для якого необхідно вимірювання ваги та росту постраждалого, але зважування пацієнтів з тяжкою травмою можливе лише в умовах ВРІТ і при неможливості вертикалізації у зв'язку з поєднаною

травмою (скелетна, спино-мозкова та ЧМТ) та при надходженні одразу в операційну ранню оцінка аліментарного статусу за ІМТ неможлива. З урахуванням достовірного впливу на перебіг травми наявності абдомінального ожиріння (за ОТ або за ОТ/ОС) саме цей показник доцільно використовувати для отримання раннього швидкого прогнозу для визначення тактики лікування постраждалих з абдомінальною травмою. Прогнозування перебігу травми з урахуванням наявності абдомінального ожиріння дозволяє своєчасно, ще до оперативного втручання обґрунтувати вибір тактики «контроль пошкоджень», що у сукупності з вдосконаленням техніки тимчасового закриття рани та оптимізації інтенсивної терапії сприяє зменшенню частоти ускладнень та летальності постраждалих з абдомінальною травмою.

Основним обмеженням нашого дослідження є його одноцентровий характер та відносно мала кількість спостережень, що не дало можливості досягти статично достовірних результатів особливо при додатковій стратифікації ризику ускладнень та летальності з іншими впливовими факторами. Перспективними напрямками подальших досліджень в цьому напрямку є організація контрольованих багатоцентрових досліджень з подальшим вивчення ролі абдомінального ожиріння та антропометричних показників, а не лише ІМТ.

ВИСНОВКИ

Дисертаційна робота містить теоретичне обґрунтування та нове вирішення актуального питання сучасної хірургії, а саме: вдосконалення діагностики, прогнозування та оптимізації тактики лікування хворих на абдомінальну травму на підставі вивчення впливу надлишкової ваги та ожиріння на її перебіг.

1. Встановлено, що у постраждалих з абдомінальною травмою надлишкова вага за індексом маси тіла (ІМТ 25,0-29,9 кг/м²) виявляється в 53,7% випадків, ожиріння (ІМТ від 30 кг/м² і більше) – в 15,0% випадків з переважанням чоловіків і достовірним збільшенням питомої ваги жінок серед постраждалих з ожирінням. У постраждалих з ожирінням частіше виявлялись бронхолегеневі захворювання, супутні серцево-судинні захворювання з тенденцією до збільшення частоти ниркової патології та цукрового діабету.

2. Встановлено, що у постраждалих з ожирінням, незалежно від механізму травми, достовірно частіше виявлялися гематоми печінки та рідше – її розриви порівняно з постраждалими з надлишковою або нормальною масою тіла. Також у цієї категорії пацієнтів реєструвалася нижча частота розривів сальника. У постраждалих з надлишковою масою тіла та ожирінням спостерігалася менша питома вага середньо тяжкої та тяжкої поєднаної торакальної травми (AIS 3–4) порівняно з особами з нормальною масою тіла. Частота поєднаної ЧМТ і поєднаної скелетної травми у пацієнтів з надлишковою масою тіла та ожирінням була нижчою, водночас частота стабільних і нестабільних переломів кісток тазу — вищою, ніж у пацієнтів із нормальною масою тіла.

3. Встановлено, що частота ускладнень була достовірно вищою у постраждалих з ожирінням порівняно з пацієнтами з надлишковою або нормальною масою тіла, головним чином за рахунок збільшення частоти респіраторних і ранових ускладнень. Летальність у пацієнтів з ожирінням була достовірно вищою, ніж у осіб з надлишковою масою тіла, та недостовірно

нижчою, ніж у пацієнтів з нормальною масою тіла (22,2 %, 9,3 % і 18,7 % відповідно).

4. Встановлено, що у постраждалих з тяжкою поєднаною абдомінальною травмою під час госпіталізації та в умовах операційної, коли оцінка ІМТ неможлива, доцільно проводити антропометричне дослідження з визначенням обсягу талії та відношення обсягу талії до обсягу стегон, які мають сильну кореляцію з ІМТ ($r_s > 0,605$). Наявність абдомінального ожиріння за ОТ та ОТ/ОС достовірно збільшує загальну частоту ускладнень, частоту респіраторних, ниркових ускладнень, ПОН та летальності, що дозволяє застосовувати ці показники для оцінки ризику ускладненого перебігу травматичної хвороби і планування тактики хірургічного лікування.

5. За результатами регресійного аналізу розроблено метод прогнозування летальності постраждалих з травмою живота з урахуванням наявності абдомінального ожиріння із задовільною прогностичною значущістю (площа під ROC-кривою 0,742 [95% ДІ: 0,588; 0,896], $p=0,02$), застосування якого можливо вже під час госпіталізації та в умовах операційної.

6. Удосконалено тактику лікування поєднаної абдомінальної травми з визначенням показань до застосування тактики «контроль пошкоджень» на підставі доопераційного прогнозу летального результату з урахуванням віку постраждалого і наявності абдомінального ожиріння із застосуванням тимчасового ушивання апоневрозу або відкритого живота зі створенням негативного тиску в рані, та обґрунтовано оптимальний обсяг інфузійної терапії та дозування антикоагулянтів для профілактики коагуляційних порушень у післяопераційному періоді.

7. Запропонована тактика хірургічного лікування та післяопераційної терапії у постраждалих з ожирінням сприяла зменшенню кількості тяжких ускладнень (III-IV клас за D Dindo, 2004) на 25,5%, зменшенню частоти респіраторних ускладнень на 15,2%, частоти ранових ускладнень на 8,9% і летальності на 13,6% у порівнянні з традиційною тактикою лікування постраждалих з поєднаною абдомінальною травмою.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. У постраждалих з абдомінальною травмою необхідна оцінка ІМТ, а при неможливості антропометричних показників (ОТ та ОТ/ОС) з метою оцінки ризику респіраторних та ранових ускладнень і летальності.

2. Кращим методом швидкої оцінки аліментарного статусу є вимірювання обсягу талії та стегон з вимірюванням співвідношення окружності талії до окружності стегон. Ознакою абдомінального ожиріння є збільшення ОТ від 102 см у чоловіків і від 88 см у жінок або величина ОТ/ОС більш 1,00 для чоловіків і більш 0,85 для жінок.

3. Наявність ознак абдомінального ожиріння у постраждалих з абдомінальною травмою є показанням до клініко-лабораторного та інструментального моніторингу і додаткових методів захисту під час оперативного втручання та у післяопераційному періоду.

4. У постраждалих з абдомінальною травмою доцільно застосовувати тактику «контроль пошкоджень» відповідно до прогнозу летального наслідку, заснованого на підставі оцінки віку постраждалого, його стану та наявності абдомінального ожиріння.

5. Обсяг інфузійної терапії у постраждалих з абдомінальною травмою за наявності ожиріння рекомендовано розраховувати на підставі ідеальної маси тіла (40 мл на кг + компенсація патологічних втрат рідини), дозу еноксапарину із розрахунком залежно від скорегованої ваги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдуллаєв РЯ, Гречаник ОІ, Абдуллаєв РР, Собко ІВ, Ніконов ВВ, Ібрагімова КН та ін. Рання діагностика ушкоджень внутрішніх органів при торакоабдомінальних пораненнях Медицина невідкладних станів. 2025;21(1):54-62. doi: 10.22141/2224-586.21.1.2025.1832
2. Білецький ОВ, Курсов СВ. Дослідження вмісту рідини в грудній клітці у пацієнтів із політравмою при наявності легеневої контузії. Вісник проблем біології і медицини. 2019; 150(2), part 1, 99-104. <https://vpbim.com.ua/knowledgebase/investigation-of-the-thoracic-fluid-content-in-patients-with-polytrauma-in-the-presence-of-pulmonary-contusion>
3. Бодяка ВЮ, Гушул ІЯ, Гнатюк МГ, Нагорний ІМ, Чупровська ЮЯ, Шульгіна ВВ та ін. Внутрішньочеревний тиск при зведенні країв лапаротомної рани як прогностична ознака розвитку внутрішньочеревної гіпертензії. Клінічна та експериментальна патологія 2025; 24(1(91): 8-14. DOI 10.24061/1727-4338. XXIV.1.91.2025.02
4. Бойко ВВ, Мирошніченко ДА, Лавриненко АС. Использование эндоваскулярных методов у больных с закрытой травмой живота. В зб. наукових статей «Психолого-педагогічні проблеми становлення сучасного фахівця». Вип. 2018 : 67-73.
5. Бойко ВВ, Пеев СБ, Тимченко МЄ, Бородай ВО, Сидоряк АВ, Воскресенська НМ. Багатоетапне лікування поєднаною травмою тонкого і товстого кишечника. Харківська хірургічна школа. 2024; 2-3 (125-126): 210-215. DOI:<https://doi.org/10.37699/2308-7005.2-3.2024.41>
6. Бур'янов ОА, Кваша ВП, Дьомін ВМ, Лянскорунський ВМ, Мясніков ДВ. Обґрунтування тактики лікування. Медицина невідкладних станів. 2025;21(2):140-149. doi: 10.22141/2224-0586.21.2.2025.1846
7. Воровський ОО, Шапринський ВО, Шапринський ЕВ, Садик ІМ. Вибір способу оперативного лікування параколотомічної грижі у хворих із ожирінням. Харківська хірургічна школа. 2020; 2: 146-150. Режим доступу:

http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khkhsh_2020_2_31

8. Воровський ОО, Шапринський ВО, Яцков ДА. Хірургічне лікування дефектів черевної стінки у хворих з ожирінням. Харківська хірургічна школа. 2018; 2: 151-155. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khkhsh_2018_2_34

9. Гасымзаде ГШ. Оценка результатов лучевой диагностики травматического забрюшинного кровоизлияния и повреждения почек. Світ медицини та біології. 2017; 4(62): 12-15. DOI 10.26724 / 2079-8334-2017-4-62-12-15

10. Герасименко ОІ, Герасименко КО. Ушкодження органів черевної порожнини у випадках політравми. Український журнал хірургії. 2018; 2(37). doi: <http://dx.doi.org/10.22141/1997-2938.2.37.2018.147849>

11. Герасимчук ПО, Осадчук ДВ, Фіра ДБ, Павлишин АВ. Діагностично-лікувальна тактика при закритій травмі живота. Шпитальна хірургія. Журнал ім. Л.Я.Ковальчука. 2023; 2: 65-71. DOI 10.11603/2414-4533.2023.2.13833

12. Герасимчук ПО, Фіра ДБ, Павлишин АВ, Добринська НО. Ультразвукове дослідження при закритій травмі живота з ушкодженням паренхіматозних органів. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2022; 4:79-84. DOI 10.11603/2414-4533.2022.4.13536

13. Гланц С. Медико-биологическая статистика; пер. с англ. М. : Практика, 1998: 459 с

14. Гогія М.О., Курсов С.В. Марков О.В. Кудревич О.М. Зміни показників коагулограми у пацієнтів з політравмою та різним індексом маси тіла в залежності від способу дозування еноксапарину натрію на тлі звичайного та рестриктивного режимів інфузійної терапії. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія Медицина. 2025. Т.33. №2(53). С.235–245. DOI: <https://doi.org/10.26565/2313-6693-2025-53-06>

15. Гогія МО, Белозьоров ІВ, Кудревич ОМ. Оцінка нутритивного статусу у постраждалих з політравмою. В сб.: Актуальні питання сучасної

медицини : XVII Міжнародна наукова конференція студентів, молодих вчених та фахівців, присвячена 215-річчю заснування медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, 26–27 березня 2020 р. : тези доп. Харків, 2020. С. 77.

16. Гогія МО, Водка МЄ. Вплив надмірної ваги на перебіг механічної травми. Медицина невідкладних станів. 2021; 17(5): 36–40. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.5.2021.240705>.

17. Гогія МО, Водка МЄ. Особливості абдомінальної травми у постраждалих з надмірною вагою. Медицина невідкладних станів. 2022; 18(2): 51–55. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.2.2022.1474>

18. Гогія МО, Курсов СВ. Аналіз показників протромбінового часу у пацієнтів з політравмою залежно від індексу маси тіла. Наукові відкриття та фундаментальні наукові дослідження: світовий досвід: збірник наукових праць з матеріалами VI Міжнародної наукової конференції, м. Івано-Франківськ, 2 травня, 2025 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. – Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп, 2025. — 410 с. 369-277.

19. Гогія МО. Аналіз причин та факторів ризику летальності постраждалих з абдомінальною травмою. Проблеми безперервної медичної освіти та науки. 2021; 42(2): 64–68. DOI: <https://doi.org/10.31071/promedosvity2021.02.064>

20. Гогія МО. Клініко-епідеміологічна характеристика абдомінальної травми. В сб.: Актуальні питання сучасної медицини : XVIII Міжнародна наукова конференція студентів, молодих вчених та фахівців, присвячена 25-річчю заснування кафедри загальної та клінічної патології медичного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, 22–23 квітня 2021 р. : тези доп. Харків, 2021. С. 50.

21. Гогія МО. Структура абдомінальної травми та її наслідки. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Медицина». 2021; 42: 42–50. DOI: <https://doi.org/10.26565/2313-6693-2021-42>

22. Грубнік ЮВ, Плотніков АВ, Юзвак ОМ. Лапароскопічні операції у

постраждалих з поєднаною абдомінальною травмою. XXIV з'їзд хірургів України, присвячений 100-річчю з дня народження академіка О. О. Шалімов, 26–28 вересня 2018 р, м. Київ: зб. наук робіт – Київ, 2018. – С. 16–17

23. Гур'єв СО, Кушнір ВА, Кушнір ГП. Дорожньо-транспортна травма як медико-санітарний наслідок надзвичайної ситуації техногенного характеру в Україні. Повідомлення перше: клініко-епідеміологічна характеристика Медицина невідкладних станів. 2023;19(5):370-377. doi: 10.22141/2224-0586.19.5.2023

24. Гур'єв СО, Кушнір ВА. Аналіз клініко-анатомічної характеристики дорожньотранспортної травми в умовах сільської місцевості. Анатомічна верифікація пошкоджень. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2024; 28(1): 6-11. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2024-28(1)-01

25. Запорожан СЙ, Хоменко ВС. Мініінвазивні технології в лікуванні пацієнтів із закритою травмою живота. Шпитальна хірургія. Журнал ім. Л.Я.Ковальчука. 2022. № 4. С. 10–18. DOI: 10.11603/2414 4533.2022.4.13603

26. Запорожан СЙ, Хоменко ВС. Абдомінальна травма (огляд літератури) шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2020; 4: 99-107. DOI 10.11603/2414-4533.2020.4.11793

27. Запорожан СЙ, Хоменко ВС. Динаміка активності ліпідної пероксидації печінки, проявів синдрому цитолізу та ендотоксикозу за умов закритої травми живота, ускладненої внутрішньою кровотечею. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2022; 21(4): 5-13. DOI: 10.24061/1727-0847.21.4.2022.40

28. Зачепа ОА, Гудима АА, Сушко ЮІ. Вплив поєднаної травми живота і грудної клітки на активність процесів ліпідної пероксидації та антиоксидантного захисту в період ранніх проявів травматичної хвороби та їх корекція тіотриазоліном. Актуальные проблемы транспортной медицины. 2019; 4 (58): 132-143. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3611199>

29. Індекс здоров'я. Україна. 2020. Доступно на: <https://health-index.com.ua/upload/ckeditor/4118d8ca989e4e55618fa58d2234fbf9.pdf>

30. Костюк ВП, Цвях АІ. Костюк ВП, Цвях АІ. Політравма: причини та реабілітація на пізніх стадіях травматичної хвороби. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2023; 1: 63-68. DOI 10.11603/2414-4533.2023.1.13814

31. Кравець МС, Ізбицький ВВ. Ранні гнійно-септичні ускладнення за тяжкої закритої травми живота. Харківська хірургічна школа. 2022; 1 (112): 51-54. DOI:<https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2022.09>

32. Креньов КЮ, Суходоля АІ, Лобода ІВ. Предиктори формування синдрому внутрішньочеревної гіпертензії при тупій травмі живота. . Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2025; 1: 63-70. DOI 10.11603/2414-4533.2025.1.15180

33. Крилюк ВО, Цимбалюк ГЮ. Розвиток синдрому ендогенної інтоксикації за умов поєднаної травми органів черевної порожнини на фоні гіповолемічного шоку та реперфузійного синдрому кінцівки. Вісник наукових досліджень. Науково-практичний журнал. 2018;2(91):145-9. DOI: <https://doi.org/10.11603/2415-8798.2018.2.9205>

34. Кучерявченко ВВ. Аналіз змін фактора некрозу пухлини альфа, інтерлейкіна-6, інтерлейкіна-8 у пацієнтів з підвищеним індексом маси тіла при політравмі. ВІСНИК Української медичної стоматологічної академії. 2019; 1 (65): 22-226. DOI 10.31718/2077-1096.19.1.22

35. Кучерявченко ВВ, Волкова ЮВ. Функціональний стан ліпідного обміну при травматичній хворобі у пацієнтів із підвищеним індексом маси тіла. Медицина невідкладних станів. 2019; 2(97): 114-118. DOI: 10.22141/2224-0586.2.97.2019.161652

36. Лянскорунський ВМ, Бур'янов ОА, Омельченко ТМ, Мясніков ДВ, Вакулич МВ, Дубров СО. Аналіз результатів лікування пацієнтів з травмою на базі центру політравми. Pain, anaesthesia & intensive care. 2020; 4: 55-62. DOI: 10.25284/2519-2078.4(93).2020.220677

37. Національний класифікатор України. Класифікатор хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я НК 025:2021. Київ МОЗ України, 2021

рік

38. Панасенко СІ, Гур'єв СО, Лисун ДМ, Кушнір ВА, Салютін РВ. Закрита травма живота при політравмі. Частина друга: хірургічна тактика контролю ушкоджень. Клінічна хірургія. 2022; 89(3-4):81-86. DOI: 10.26779/2522-1396.2022.3-4.81

39. Панасенко СІ, Гур'єв СО, Максименко МА, Лисун ДМ, Кушнір ВА. Закрита травма живота при політравмі Частина I. Особливості діагностики і неоперативне лікування пошкоджень паренхіматозних органів. Клінічна хірургія. 2021; 88(11-12):87-92. DOI: 10.26779/2522-1396.2021.11-12.87

40. Панасенко СІ, Гур'єв СО, Шейко ВД, Шкурूपій ОА. Клініко-епідеміологічні тренди сучасної торакоабдомінальної політравми. Клінічна хірургія. 2017, 9 : 58-60

41. Польовий ВП, Романовський МЯ, Паляниця АС. Роль синдрому ентеральної недостатності в перебігу гострої хірургічної абдомінальної патології. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2023. Pp. 74-77. URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiyascience-and-technology-problems-prospects-and-innovations-18-20-01-2023-osakayaMOFiya-arhiv>

42. Ремезюк ЕВ. Закрита травма живота. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2020; 2: 80-83. DOI 10.11603/2414-4533.2020.2.10770

43. Танасієнко ПВ, Межиєв АУ. Краніо-абдоміно-скелетна травма у постраждалих з політравмою. Повідомлення 1. Одеський медичний журнал. 2022; 3 (181): 35-39. DOI 10.32782/2226-2008-2022-3-

44. Трутяк ІР, Заруцький ЯЛ, Трутяк РІ, Калинович НР, Обаранець ОВ. Політравма та поєднана травма: що спільного і які відмінності? Травма. 2019; 20(5): 97-101. DOI: 10.22141/1608-1706.5.20.2019.185563

45. Файзуліна РР, Нузова ОБ, Бобылева ЕО. Оптимизация диагностики тупой травмы живота. The Journal of scientific articles “Health and Education Millennium”. 2017, 19(5): 9-11

46. Хіміч СД, Чемерис ОМ, Варивода ЄС. Деякі аспекти хірургічної курації політравмованих пацієнтів із ожирінням. Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина», 2018; 2 (58): 77-80

47. Хіміч СД, Чемерис ОМ. Особливості діагностики ушкоджень при політравмі у людей з ожирінням. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2016; 2(20):406-409

48. Хіміч СД, Чемерис ОМ. Особливості розвитку та перебігу абдомінального компартмент-синдрому у політравмованих пацієнтів із ожирінням. Харківська хірургічна школа. 2018; 2: 90–94. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khkhsh_2018_2_20

49. Хіміч СД, Чемерис ОМ. Сучасна структура пошкоджень при політравмі у потерпілих на тлі ожиріння. Український журнал хірургії. 2017; 1 (32): 59–62. doi: <http://dx.doi.org/10.22141/1997-2938.1.32.2017.98492>

50. Цвях АІ, Дзюбановський ІЯ, Господарський АЯ, Древницький РС. Вибір хірургічної тактики у постраждалих із скелетно-абдомінальною травмою з врахуванням імунологічного статусу. Шпит. хірургія. 2018; 3: 70-74. DOI 10.11603/2414-4533.2018.3.9442

51. Чайка ВО, Карпенко СІ, Завізіон ЄМ. Клінічна симптоматика поєднаної абдомінальної та торакальної травми мирного часу. Медичні перспективи. 2024; 29(3): 78-84. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2024.3.313518>

52. Чемерис ОМ, Хіміч СД. Взаємозв'язок між показниками індексу маси тіла і гендерної приналежності та тяжкістю отриманих пошкоджень при поєднаній травмі тіла. Медичні перспективи. 2018; 4(1): 115-119 [doi.org.10.26641/2307-0404.2018.4\(part1\).145714](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.4(part1).145714)

53. Abawi M, Rozemeijer R, Agostoni P, van Jaarsveld RC, van Dongen CS, Voskuil M et al. Effect of body mass index on clinical outcome and all-cause mortality in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation. Neth Heart J. 2017; 25:498–509

54. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P. Health effects of

overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N. Engl. J. Med.* 2017; 377: 13–27

55. Agbroko S, Osinowo A, Jeje E, Atoyebi O. Determinants of outcome of abdominal trauma in an urban tertiary center. *Niger J Surg.* 2019; 25:167

56. Ahun E, Köksal Ö, Sığırlı D, Torun G, Dönmez SS, Armağan E. Value of the Glasgow coma scale, age, and arterial blood pressure score for predicting the mortality of major trauma patients presenting to the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2014; 20(4): 241–247, <https://doi.org/10.5505/tjtes.2014.76399>

57. Al-Abassi AA, Al Saadi AS, Ahmed F. Is intra-bladder pressure measurement a reliable indicator for raised intra-abdominal pressure? a prospective comparative study. *BMC Anesthesiology.* 2018;18(1):p. 69. doi: 10.1186/s12871-018-0539-z

58. Alessa M, Gramish J, Almodaimagh H, Khobrani MA, Hornsby L, Alhifany AA. Utilization of adjusted body weight for dosing unfractionated heparin in obese patients with venous thromboembolism: A retrospective matched cohort study. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research.* 2021, 20(1): 191-195. <https://www.ajol.info/index.php/tjpr/article/view/204833>

59. Alipoor E, Mohammad Hosseinzadeh F, Hosseinzadeh-Attar MJ. Adipokines in critical illness: A review of the evidence and knowledge gaps. *Biomed Pharmacother.* 2018 Dec;108:1739-1750. doi: 10.1016/j.biopha.2018.09.165

60. Alqarafi AM, Alhazmi AM, Alawfi AM, Alruhaili EMS, Alebrahaimi FA, Sebeih SH. The patterns of abdominal trauma and factors associated with ICU admission following abdominal trauma in a major trauma center in Medina. *AMJ* 2019;12(3):71–80. <http s://doi.org/10.21767/AMJ.2018.3554>

61. Anderson MR, Shashaty MGS. Impact of obesity in critical illness. *Chest.* 2021 Aug 5;160(6):2135–45. 10.1016/j.chest.2021.08.001

62. Andruszkow H, Veh J, Mommsen P, Zeckey C, Hildebrand F, Frink M. Impact of the body mass on complications and outcome in multiple trauma patients: what does the weight weigh? *Mediators Inflamm.* 2013;2013:345702. doi:

10.1155/2013/345702

63. Armacki M, Trugenberger AK, Ellwanger AK, Eiseler T, Schwerdt C, Bettac L et al. Thirty-eight-negative kinase 1 mediates trauma-induced intestinal injury and multi-organ failure. *J Clin Invest*. 2018 Nov 1;128(11):5056-5072. doi: 10.1172/JCI97912

64. Atkins K, Cairns B, Schneider A, Charles A. An evaluation of the "Obesity Paradox" in isolated blunt abdominal trauma in the United States. *Injury*. 2024 Jul;55(7):111612. doi: 10.1016/j.injury.2024.111612

65. Baker SP, O'Neill B, Haddon WI et al. The injury severity score: A method of describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J. Trauma*. 1974; 2: 187–196.

66. Benhamed A, Ndiaye A, Emond M, Lieutaud T, Boucher V, Gossione A et al. Road traffic accident-related thoracic trauma: Epidemiology, injury pattern, outcome, and impact on mortality-A multicenter observational study. *PLoS One*. 2022 May 6;17(5):e0268202. doi: 10.1371/journal.pone.0268202.

67. Belger E, Truhn D, Weber CD, Neumann UP, Hildebrand F, Horst K. The Impact of Body Mass Composition on Outcome in Multiple Traumatized Patients-Results from the Fourth Thoracic and Third Lumbar Vertebrae: A Single-Center Retrospective Observational Study. *J Clin Med*. 2023 Mar 27;12(7):2520. doi: 10.3390/jcm12072520

68. Bell T, Stokes S, Jenkins PC, Hatcher L, Fecher AM. Prevalence of cardiovascular and respiratory complications following trauma in patients with obesity. *Heart Lung*. 2017 Sep-Oct;46(5):347-350. doi: 10.1016/j.hrtlng.2017.05.010

69. Benning D, Hackenberg L, Pavlu F, Weber W, Franke A, Kollig E, Bieler D. New Recommendations for the Care of Severely Injured Patients: Revision of the S3 Guideline on Treatment of Polytrauma/Severe Injuries. *Z Orthop Unfall*. 2024 Dec;162(6):630-637. English, German. doi: 10.1055/a-2276-6357

70. Benz D, Balogh ZJ. Damage control surgery: current state and future directions. *Curr Opin Crit Care*. 2017;23(6):491–497

71. Bloom MB, Ley EJ, Liou DZ, Tran T, Chung R, Melo N, Margulies DR. Impact of body mass index on injury in abdominal stab wounds: implications for management. *J Surg Res.* 2015 Jul;197(1):162-6. doi: 10.1016/j.jss.2015.03.052
72. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma* 1987; 27(4): 370–378
73. Brahmabhatt TS, Hernon M, Siegert CJ, Plauché L, Young LS, Burke P. Trauma and BMI Mortality. *Curr Obes Rep.* 2017 Jun;6(2):211-216. doi: 10.1007/s13679-017-0264-9
74. Brenner M, Hicks C. Major Abdominal Trauma: Critical Decisions and New Frontiers in Management. *Emerg Med Clin North Am.* 2018 Feb;36(1):149-160. doi: 10.1016/j.emc.2017.08.012
75. Buchholz AC, Bugaresti JM. A review of body mass index and waist circumference as markers of obesity and coronary heart disease risk in persons with chronic spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2005; 43:513–518
76. Carmienke S, Freitag MH, Pischon T, Schlattmann P, Fankhaenel T, Goebel H, Gensichen J. General and abdominal obesity parameters and their combination in relation to mortality: a systematic review and meta-regression analysis. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2013; 67: 573–585
77. Cerhan JR, Moore SC, Jacobs EJ, Kitahara CM, Rosenberg PS, Adami HO, Ebbert JO, English DR, Gapstur SM, Giles GG, et al. A pooled analysis of waist circumference and mortality in 650,000 adults. *Mayo Clin Proc.* 2014;89(3):335–345. doi: 10.1016/j.mayocp.2013.11.011
78. Chakraborty RK, Burns B. Systemic Inflammatory Response Syndrome. *National Library of Medicine: StatPearls.* 2023; 29. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547669>, Siddall E, Khatri...2017
79. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Frey CF, Holcroft JW, Hoyt DB, Weigelt JA. Improved predictions from a severity characterization of trauma (ASCOT) over Trauma and Injury Severity Score (TRISS): results of an independent evaluation. *J Trauma* 1996; 40(1): 42–49, [https:// doi.org/10.1097/00043860-](https://doi.org/10.1097/00043860-)

199604000-00008

80. Chang Y, Ryu S, Choi Y, Zhang Y, Cho J, Kwon MJ et al. Metabolically Healthy Obesity and Development of Chronic Kidney Disease: A Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2016 Mar 1;164(5):305-12. doi: 10.7326/M15-1323.

81. Chen AK, Jeffcoach D, Stivers JC, McCullough KA, Dirks RC, Boehnke RJ et al. The impact of obesity on severity of solid organ injury in the adult population at a Level I trauma center. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2019 Jul 12;4(1):e000318. doi: 10.1136/tsaco-2019-000318.

82. Chen Z, Wittenberg S, Auer TA, Bashkuev M, Gebert P, Fehrenbach U et al. The Effect of Fat Distribution on the Inflammatory Response of Multiple Trauma Patients-A Retrospective Study. *Life (Basel)*. 2021 Nov 16;11(11):1243. doi: 10.3390/life11111243.

83. Cho GJ, Yoo HJ, Hwang SY, Choi J, Lee KM, Choi KM et al. Differential relationship between waist circumference and mortality according to age, sex, and body mass index in Korean with age of 30-90 years; a nationwide health insurance database study. *BMC Med*. 2018 Aug 10;16(1):131. doi: 10.1186/s12916-018-1114-7

84. Claure-De Granado R, Mehta RL. Fluid overload in the ICU: evaluation and management. *BMC Nephrology*. 2016; 17, 109. doi: [10.1186/s12882-016-0323-6](https://doi.org/10.1186/s12882-016-0323-6)

85. Cone JT, Benjamin ER, Alfson DB, Biswas S, Demetriades D. The effect of body mass index on outcomes following severe blunt chest trauma. *Injury*. 2020;51:2076–2081. doi: 10.1016/j.injury.2020.07.011

86. Cone JT, Benjamin ER, Alfson DB, Demetriades D. Isolated severe blunt traumatic brain injury: Effect of obesity on outcomes. *J. Neurosurg*. 2020;134:1667–1674. doi: 10.3171/2020.3.JNS193458

87. Covarrubias J, Grigorian A, Schubl S, Gambhir S, Dolich M, Lekawa M et al. Obesity associated with increased postoperative pulmonary complications and mortality after trauma laparotomy. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021 Oct;47(5):1561-1568. doi: 10.1007/s00068-020-01329-w

88. Danziger J, Chen KP, Lee J, Feng M, Mark RG, Celi LA, Mukamal KJ. Obesity, Acute Kidney Injury, and Mortality in Critical Illness. *Crit Care Med*. 2016 Feb;44(2):328-34. doi: 10.1097/CCM.0000000000001398
89. De Jong A, Deras P, Martinez O, Latry P, Jaber S, Capdevila X, Charbit J. Relationship between obesity and massive transfusion needs in trauma patients, and validation of TASH score in obese population: a retrospective study on 910 trauma patients. *PLoS One*. 2016 Mar 24;11(3):e0152109. doi: 10.1371/journal.pone.0152109
90. De Jong A, Molinari N, Pouzeratte Y, Verzilli D, Chanques G, Jung B, et al. Difficult intubation in obese patients: incidence, risk factors, and complications in the operating theatre and in intensive care units. *Br J Anaesth*. 2015;114(2):297–306. 10.1093/bja/aeu373
91. Desapriya E, Giulia S, Subzwari S, Peiris DC, Turcotte K, Pike I et al. Does obesity increase the risk of injury or mortality in motor vehicle crashes? A systematic review and meta-analysis. *Asia Pac J Public Health*. 2014 Sep;26(5):447-60. doi: 10.1177/1010539511430720
92. Di Giacinto I, Guarnera M, Esposito C, Falcetta S, Cortese G, Pascarella G et al. Emergencies in obese patients: a narrative review. *J Anesth Analg Crit Care*. 2021 Nov 13;1(1):13. doi: 10.1186/s44158-021-00019-2
93. 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; 240 (2): 205-213
94. Docimo S Jr, Lamparello B, Cohen MF, Kopatsis A, Vences F. Utilizing quantitative measures of visceral adiposity in evaluating trauma patient outcomes. *Int J Surg*. 2015 Sep;21:51-6. doi: 10.1016/j.ijsu.2015.06.069
95. Drury B, Kocharians C, Dong F, Tran L, Beroukhim S, Hajjafar R et al. Impact of Obesity on Mortality in Adult Trauma Patients. *Cureus*. 2021 Feb 15;13(2):e13352. doi: 10.7759/cureus.13352
96. Durbin S, DeAngelis R, Peschman J, Milia D, Carver T, Dodgion C. Superficial surgical infections in operative abdominal trauma patients: a trauma

quality improvement database analysis. *J Surg Res.* 2019; 243: 496-502. doi: 10.1016/j.jss.2019.06.101.

97. Durgun HM, Dursun R, Zengin Y, Özhasenekler A, Orak M, Üstündağ M, Güloğlu C. The effect of body mass index on trauma severity and prognosis in trauma patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2016; 22: 5: 457-465

98. Dvorak JE, Lester ELW, Maluso PJ, Tatebe L, Schlanser V, Kaminsky M et al. The Obesity Paradox in the Trauma Patient: Normal May not Be Better. *World J. Surg.* 2020;44:1817–1823. doi: 10.1007/s00268-020-05398-1

99. Egbert RC, Bouck TT, Gupte NN, Pena MM, Dang KH, Ornell SS, Zelle BA. Hypoalbuminemia and Obesity in Orthopaedic Trauma Patients: Body Mass Index a Significant Predictor of Surgical Site Complications. *Sci Rep.* 2020 Feb 6;10(1):1953. doi: 10.1038/s41598-020-58987-4

100. Endeshaw D, Delie AM, Adal O, Tareke AA, Bogale EK, Anagaw TF et al. Mortality and its predictors in abdominal injury across sub-Saharan Africa: systematic review and meta-analysis. *BMC Emerg Med.* 2024 Apr 11;24(1):57. doi: 10.1186/s12873-024-00982-3

101. Erstad BL, Barletta JF. Drug dosing in the critically ill obese patient-a focus on sedation, analgesia, and delirium. *Crit Care.* 2020 Jun 8;24(1):315. doi: 10.1186/s13054-020-03040-z.

102. Fakhry SM, Morse JL, Garland JM, Wilson NY, Shen Y, Wyse RJ, Watts DD. Increasing BMI is associated with higher mortality, worsening outcomes and highly specific injury patterns following trauma: A multi-institutional analysis of 191,274 patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2021 Feb 1;90(2):376-383. doi: 10.1097/TA.0000000000003040

103. Farhat A, Grigorian A, Nguyen NT, Smith B, Williams BJ, Schubl SD et al. Obese trauma patients have increased need for dialysis. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.* 2020;46:1327–1334. doi: 10.1007/s00068-019-01147-9

104. Fatica F, Geraci G, Puzhlyakov V, Modica G, Cajozzo M. The effect of body mass index on chest trauma severity and prognosis. *Ann Ital Chir.* 2017 Nov 14;88(5):289-391

105. Ferrah N, Cameron P, Gabbe B, Fitzgerald M, Martin K, Beck B. Trends in the Nature and Management of Serious Abdominal Trauma. *World J Surg.* 2019 May;43(5):1216-1225. doi: 10.1007/s00268-018-04899-4
106. Fodor M, Primavesi F, Morell-Hofert D, Kranebitter V, Palaver A, Braunwarth E et al. Non-operative management of blunt hepatic and splenic injury: a time-trend and outcome analysis over a period of 17 years. *World Journal of Emergency Surgery.* 2019; 14:29 <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0249-y>
107. Frenzel S, Krenn P, Heinz T, Negrin LL. Does the applied polytrauma definition notably influence outcome and patient population? - a retrospective analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017 Aug 31;25(1):87. doi: 10.1186/s13049-017-0400-2
108. Fu CY, Bajani F, Bokhari M, Butler C, Starr F, Messer T, et al. Obesity may require a higher level of trauma care: a propensity-matched nationwide cohort study. *Prehosp Emerg Care.* 2020 May 5:1-9. doi: 10.1080/10903127.2020.1755754
109. Fu CY, Bajani F, Bokhari M, Tatebe LC, Starr F, Messer T, Kaminsky M, et al. Obesity is associated with worse outcomes among abdominal trauma patients undergoing laparotomy: a propensity-matched nationwide cohort study. *World J Surg.* 2020; 44(3):755-763. doi: 10.1007/s00268-019-05268-5
110. Fu CY, Bajani F, Butler C, Welsh S, Messer T, Kaminsky M et al. Morbid obesity's silver lining: an armor for hollow viscus in blunt abdominal trauma. *World J Surg.* 2019 Apr;43(4):1007-1013. doi: 10.1007/s00268-018-4872-7
111. Gao Y, Li S, Xi H, Bian S, Zhang K, Cui J, et al. Laparoscopy versus conventional laparotomy in the management of abdominal trauma: a multi-institutional matched-pair study. *Surg Endosc.* 2020 May;34(5):2237-2242. doi: 10.1007/s00464-019-07013-4
112. Giri Ravindran S, Saha D, Iqbal I, Jhaveri S, Avanthika C, Naagendran MS et al. The Obesity Paradox in Chronic Heart Disease and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Cureus.* 2022 Jun 5;14(6):e25674. doi: 10.7759/cureus.25674
113. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study

2019. Lancet 2020; 396: 1204–22

114. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet 2020; 396: 1223–49

115. Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva, World Health Organization; 2018

116. Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020. World Health Organization. Available on: http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/plan_english.pdf

117. Gogiya MO, Belozorov IV, Lisin DO, Zlatkina VV, Mozgova IM, Vodka ME, Feskov OE, Myroshnychenko MS. Obesity effect on the course of abdominal trauma. Wiadomości Lekarskie. 2021. Vol. LXXIV, Iss. 8. P.1829-1833. DOI: 10.36740/WLek202108109 (Scopus)

118. Gogiya MO, Kursov SV. Polytrauma in obese patients: risks and problems of correction in the period of early manifestations of traumatic disease. Theory and practice of modern science: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IX International Scientific and Theoretical Conference, March 28, 2025. Kraków, Republic of Poland: International Center of Scientific Research. 193 p. 163-168. <https://doi.org/10.36074/scientia-28.03.2025>.

119. Gogiya MO. The impact of excess weight on the course and outcomes of treatment in patients with combined abdominal trauma // Збірка тез XXII Міжнародної наукової конференції студентів, молодих вчених та фахівців «Актуальні питання сучасної медицини» у Харківському національному університеті імені ВН Каразіна, 10-11 квіт. 2025 р. Харків, 2025. С.23–25.

120. Gönültaş F, Kutlutürk K, Gök AFK, Barut B, Sahin TT, Yilmaz S. Analysis of risk factors of mortality in abdominal trauma. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2020;26(1):43-49. <https://doi.org/10.14744/tjtes.2019.12147>

121. Gray S, Dieudonne B. Optimizing Care for Trauma Patients with Obesity. Cureus. 2018 Jul 22;10(7):e3021. doi: 10.7759/cureus.3021

122. Green WD, Beck MA. Obesity altered T cell metabolism and the

response to infection. *Curr Opin Immunol.* 2017 Jun;46:1-7. doi: 10.1016/j.coi.2017.03.008.

123. Grigorian A, Gabriel V, Nguyen NT, Smith BR, Schubl S, Borazjani B, Joe V, Nahmias J. Black race and body mass index are risk factors for rhabdomyolysis and acute kidney injury in trauma. *J Invest Surg.* 2018 Sep 13:1-8. doi: 10.1080/08941939.2018.1493162

124. Guzman-Martinez AM, Garcia-Rodriguez O, Ramos-Melendez EO, Guerrios-Rivera L, Rodriguez-Ortiz P. Morbidity and mortality of Hispanic trauma patients with diabetes mellitus. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020 Aug;46(4):887-893. doi: 10.1007/s00068-018-1047-z

125. Hamada SR, Espina C, Guedj T, Buaron R, Harrois A, Figueiredo S et al. High level of venous thromboembolism in critically ill trauma patients despite early and well-driven thromboprophylaxis protocol. *Ann Intensive Care.* 2017; 7(1): 97

126. Hardy BM, King KL, Enninghorst N, Balogh ZJ. Trends in polytrauma incidence among major trauma admissions. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2024 Jun;50(3):623-626. doi: 10.1007/s00068-022-02200-w

127. Hardy BM, Varghese A, Adams MJ, Enninghorst N, Balogh ZJ. The outcomes of the most severe polytrauma patients: a systematic review of the use of high ISS cutoffs for performance measurement. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2024 Aug;50(4):1305-1312. doi: 10.1007/s00068-023-02409-3

128. Harmston C, Ward JBM, Patel A. Clinical outcomes and effect of delayed intervention in patients with hollow viscus injury due to blunt abdominal trauma: a systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018 Jun;44(3):369-376. doi: 10.1007/s00068-018-0902-2

129. Harvin JA, Maxim T, Inaba K, Martinez-Aguilar MA, King DR, Choudhry AJ, et al. Mortality after emergent trauma laparotomy: a multicenter, retrospective study. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;83(3):464–468

130. Hatchimonji JS, Kaufman EJ, Vasquez CR, Shashaty MGS, Martin ND, Holena DN. Obesity is Associated With Mortality and Complications After Trauma:

A State-Wide Cohort Study. *J Surg Res.* 2020 Mar;247:14-20. doi: 10.1016/j.jss.2019.10.047

131. He L, Yi C, Hou Z, Hak DJ. Intraabdominal hypertension/abdominal compartment syndrome after pelvic fractures: how they occur and what can be done? *Injury.* 2019;50(4):919–925. doi: 10.1016/j.injury.2019.03.037

132. He NX, Yu JH, Zhao WY, Gu CF, Yin YF, Pan X, Zhong H. Clinical value of bedside abdominal sonography performed by certified sonographer in emergency evaluation of blunt abdominal trauma. *Chin J Traumatol.* 2020 Jul 7:S1008-1275(20)30149-8. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.07.001

133. Hietbrink F, Smeeing D, Karhof S, Jonkers HF, Houwert M, van Wessem K et al. Outcome of trauma-related emergency laparotomies, in an era of far-reaching specialization. *World J Emerg Surg.* 2019 Aug 14;14:40. doi: 10.1186/s13017-019-0257-y.

134. Hodges ZH, Bright M, Carpenter AM, Neal DW, Vanzant EL, Johnson-Mann CN, Taylor JE. Obesity and Associated Outcomes for Blunt vs Penetrating Mechanism in Trauma Laparotomy Patients. *Am Surg.* 2024 Aug;90(8):2120-2123. doi: 10.1177/00031348241241725

135. Hsiao V, Sim J, Zimmerman A, Stephen A. Obesity may not be protective in abdominal stab wounds. *J Emerg Trauma Shock.* 2019 Jul-Sep;12(3):168-172. doi: 10.4103/JETS.JETS_41_18

136. Hsieh CH, Lai WH, Wu SC, Chen YC, Kuo PJ, Hsu SY, Hsieh HY. Trauma injury in adult underweight patients: A cross-sectional study based on the trauma registry system of a level I trauma center. *Medicine (Baltimore).* 2017 Mar;96(10):e6272. doi: 10.1097/MD.00000000000006272

137. Hsieh TM, Chuang PC, Liu CT, Wu BY, Liu YW, Hsieh CH. Protective Role of Obesity on Trauma Impact: A Retrospective Analysis of Patients with Surgical Blunt Bowel Mesenteric Injury Due to Road Traffic Accidents. *Risk Manag Healthc Policy.* 2022 Aug 18;15:1533-1543. doi: 10.2147/RMHP.S374469

138. Hsieh TM, Tsai TH, Liu YW, Hsieh CH. Risk factors for contrast-induced nephropathy and their association with mortality in patients with blunt

splenic injuries. *Int J Surg*. 2016 Nov;35:69-75. doi: 10.1016/j.ijssu.2016.09.007

139. Huber-Lang M, Lambris JD, Ward PA. Innate immune responses to trauma. *Nat Immunol*. 2018;19:327–341. doi: 10.1038/s41590-018-0064-8

140. Imber DA, Pirrone M, Zhang C, Fisher DF, Kacmarek RM, Berra L. Respiratory management of perioperative obese patients. *Respir Care*. 2016;61:1681–1692. doi: 10.4187/respcare.04732

141. Iyengar KP, Venkatesan AS, Jain VK, Shashidhara MK, Elbana H, Botchu R Risks in the Management of Polytrauma Patients: Clinical Insights. *Orthopedic Research & Reviews*. 2023; 15: 27 – 38. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/ORR.S340532#abstract;>

142. Javali RH, Krishnamoorthy, Patil A, Srinivasarangan M, Sriharsha S. Comparison of injury severity score, new injury severity score, revised trauma score and trauma and injury severity score for mortality prediction in elderly trauma patients. *Indian J Crit Care Med*. 2019;23:73–7;

143. Joseph B, Hadeed S, Haider AA, Ditillo M, Joseph A, Pandit V, et al. Obesity and trauma mortality: Sizing up the risks in motor vehicle crashes. *Obes Res Clin Pract*. 2017;11:72–8

144. Kanlerd A, Nakornchai K, Auksornchart K, Watkwaw W. Incidence, outcomes, and factors associated with intra-abdominal hypertension and primary abdominal compartment syndrome in abdominopelvic injury patients. *Anesthesiol Res Pract*. 2020 Aug 17;2020:1982078. doi: 10.1155/2020/1982078.

145. Karampela I, Chrysanthopoulou E, Christodoulatos GS, Dalamaga M. Is There an Obesity Paradox in Critical Illness? Epidemiologic and Metabolic Considerations. *Curr. Obes. Rep*. 2020;9:231–244. doi: 10.1007/s13679-020-00394-x

146. Kim JE, Kim IH, Shum PC, Shih AM, Pintar F, Shen W, et al. A computational study of injury severity and pattern sustained by overweight drivers in frontal motor vehicle crashes. *Comput Methods Biomech Biomed Engin*. 2014;17(9):965-77. doi: 10.1080/10255842.2012.728589

147. Kleinveld DJB, Hamada SR, Sandroni C. Trauma-Induced Coagulopathy. *Intensive Care Medicine*. 2022; 48: 1642-1645. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-022-06834-7>
148. Kornblith LZ, Howard B, Kunitake R, Redick B, Nelson M, Cohen MJ, Callcut R. Obesity and clotting: Body mass index independently contributes to hypercoagulability after injury. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015 Jan;78(1):30-6; discussion 37-8. doi: 10.1097/TA.0000000000000490
149. Kovesdy CP, Furth SL, Zoccali C; World Kidney Day Steering Committee. Obesity and kidney disease: hidden consequences of the epidemic. *J Nephrol*. 2017 Feb;30(1):1-10. doi: 10.1007/s40620-017-0377-y
150. Krakauer NY, Krakauer JC. Anthropometrics, metabolic syndrome, and mortality hazard. *J Obes*. 2018 Jul 12;2018:9241904. doi: 10.1155/2018/9241904
151. Krakauer NY, Krakauer JC. Untangling waist circumference and hip circumference from body mass index with a body shape index, hip index, and anthropometric risk indicator. *Metab Syndr Relat Disord*. 2018 May;16(4):160-165. doi: 10.1089/met.2017.0166. Epub 2018 Mar 13. PMID: 29649376
152. Kramer H, Gutiérrez OM, Judd SE, Muntner P, Warnock DG, Tanner RM et al. Waist Circumference, Body Mass Index, and ESRD in the REGARDS (Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke) Study. *Am J Kidney Dis*. 2016 Jan;67(1):62-9. doi: 10.1053/j.ajkd.2015.05.023].
153. Kuorikoski J, Heinänen M, Brinck T, Söderlund T. Association of trauma classifications to long-term outcome in blunt trauma patients. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2024 Oct;50(5):2509-2515. doi: 10.1007/s00068-024-02606-8
154. Leonard EA, Buckley T, Curtis K. Impact of Alcohol on Outcomes in Hospitalized Major Trauma Patients: A Literature Review. *J Trauma Nurs*. 2016 Mar-Apr;23(2):103-14. doi: 10.1097/JTN.0000000000000194
155. Ley E, Brown C, Moore E, Sava J, Peck K, Ciesla D et al. Updated guidelines to reduce venous thromboembolism in trauma patients: A Western Trauma Association critical decisions algorithm. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020; 89(5), 971-981. DOI: [10.1097/TA.0000000000002830](https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002830)

156. Li J, Xi F, He Y, Sun C, Yu W, Wang X. High fat-to-muscle ratio was associated with increased clinical severity in patients with abdominal trauma. *J Clin Med*. 2023 Feb 14;12(4):1503. doi: 10.3390/jcm12041503
157. Li R, Ye JJ, Gan L, Zhang M, Sun D, Li Y et al. Traumatic inflammatory response: pathophysiological role and clinical value of cytokines. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2024; 50, 1313-1330. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00068-023-02388-5>
158. Li Y, Xiang Y, Wu N, Wu L, Yu Z, Zhang M, Wang M, Jiang J, Li Y. A Comparison of Laparoscopy and Laparotomy for the Management of Abdominal Trauma: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg*. 2015 Dec;39(12):2862-71. doi: 10.1007/s00268-015-3212-4
159. Li Z, Li J, Zhang S, Chen G, Chi S, Li X, Guo F, Zhu J, Sun B. Metabolomics analysis of gut barrier dysfunction in a trauma-hemorrhagic shock rat model. *Biosci Rep*. 2019 Jan 8;39(1):BSR20181215. doi: 10.1042/BSR20181215.
160. Lio A, Bovio E, Nicolò F, Saitto G, Scafuri A, Bassano C, Chiariello L, Ruvolo G. Influence of body mass index on outcomes of patients undergoing surgery for acute aortic dissection: a propensity-matched analysis. *Tex Heart Inst J*. 2019 Feb 1;46(1):7-13. doi: 10.14503/THIJ-17-6365.
161. Liu T, Xie J, Yang F, Chen JJ, Li ZF, Yi CL, Gao W, Bai XJ. The influence of sex on outcomes in trauma patients: a meta-analysis. *Am J Surg*. 2015 Nov;210(5):911-21. doi: 10.1016/j.amjsurg.2015.03.021
162. Lu JL, Molnar MZ, Naseer A, Mikkelsen MK, Kalantar-Zadeh K, Kovesdy CP. Association of age and BMI with kidney function and mortality: a cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015 Sep;3(9):704-14. doi: 10.1016/S2213-8587(15)00128-X.
163. Mahmood I, Mahmood S, Parchani A, et al. Intra-abdominal hypertension in the current era of modern trauma resuscitation. *ANZ Journal of Surgery*. 2014;84(3):166–171. doi: 10.1111/ans.12169
164. Maia LA, Cruz FF, de Oliveira MV, Samary CS, Fernandes MVS, Trivelin SAA et al. Effects of Obesity on Pulmonary Inflammation and Remodeling

in Experimental Moderate Acute Lung Injury. *Front. Immunol.* 2019;10:1215. doi: 10.3389/fimmu.2019.01215

165. Matvieienko M, Gogiya M. Assessment clinical and laboratory parameters of acute and early periods of traumatic disease and results of treatment. В кн.: Актуальні питання сучасної медицини: Тези доповідей XVI Міжнародної наукової конференції студентів, молодих вчених та фахівців 28-29 березня 2019 р. Харків: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2019. 385 с.: 355-356

166. Mi Y-H, Xu M-Y. Trauma-induced pulmonary thromboembolism: What's update? *Chinese Journal of Traumatology.* 2022; 25(2), 67 – 76. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1008127521001279>

167. Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, McAninch JW, Champion HR, Gennarelli TA, Malangoni MA, Shackford SR, Trafton PG. Organ injury scaling. III: Chest wall, abdominal vascular, ureter, bladder, and urethra. *J Trauma.* 1992 Sep;33(3):337-9.

168. Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, Shackford SR, Malangoni MA, Champion HR. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision) *J Trauma.* 1995; 38: 323–324. doi: 10.1097/00005373-199503000-00001

169. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Champion HR, Gennarelli TA, McAninch JW, Pachter HL, Shackford SR, Trafton PG. Organ injury scaling, II: Pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma.* 1990 Nov;30(11):1427-9.

170. Moore EE, Malangoni MA, Cogbill TH, Shackford SR, Champion HR, Jurkovich GJ, McAninch JW, Trafton PG. Organ injury scaling. IV: Thoracic vascular, lung, cardiac, and diaphragm. *J Trauma.* 1994 Mar;36(3):299-300.

171. Moore EE, Moore HB, Kornblith LZ, Neal MD, Hoffman M, Mutch NJ et al. Trauma-induced coagulopathy. *Nature Reviews Disease Primers.* 2021; 7, Article 30. <https://www.nature.com/articles/s41572-021-00264-3>

172. Murphy PB, Parry NG, Sela N, Leslie K, Vogt K, Ball I. Intra-abdominal hypertension is more common than previously thought. *Critical Care Medicine.* 2018;46(6):958–964. doi: 10.1097/ccm.0000000000003122

173. Naderi N, Kleine CE, Park C, Hsiung JT, Soohoo M, Tantisattamo E, Streja E, Kalantar-Zadeh K, Moradi H. Obesity Paradox in Advanced Kidney Disease: From Bedside to the Bench. *Prog Cardiovasc Dis*. 2018 Jul-Aug;61(2):168-181. doi: 10.1016/j.pcad.2018.07.001
174. Nash N, Kimbrough CW, Mackowski M, Bennis MV, Smith JW, Harbrecht BG, Bozeman M. Is Obesity Protective in Thoracoabdominal Penetrating Trauma? *Am Surg*. 2019 Jan 1;85(1):34-38
175. Neeland IJ, Ross R, Després J-P, Matsuzawa Y, Yamashita S, Shai I. et al. Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019, 7: 715–725
176. NHLBI Obesity Education Initiative. The practical guide to the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. NIH, 2000. p.78
177. Ni YN, Luo J, Yu H, Wang YW, Hu YH, Liu D, Liang BM, Liang ZA. Can body mass index predict clinical outcomes for patients with acute lung injury/acute respiratory distress syndrome? A meta-analysis. *Crit Care*. 2017 Feb 22;21(1):36. doi: 10.1186/s13054-017-1615-3;
178. Nie W, Zhang Y, Jee SH, Jung KJ, Li B, Xiu Q. Obesity survival paradox in pneumonia: a meta-analysis. *BMC Med*. 2014 Apr 10;12:61. doi: 10.1186/1741-7015-12-61
179. Nye NS, Carnahan DH, Jackson JC, Covey CJ, Zarzabal LA, Chao SY et al. Abdominal circumference is superior to body mass index in estimating musculoskeletal injury risk. *Med Sci Sports Exerc*. 2014 Oct;46(10):1951-9. doi: 10.1249/MSS.0000000000000329
180. Nye NS, Kafer DS, Olsen C, Carnahan DH, Crawford PF. Abdominal circumference versus body mass index as predictors of lower extremity overuse injury risk. *J Phys Act Health*. 2018 Feb 1;15(2):127-134. doi: 10.1123/jpah.2017-001
181. Oh P, Cho JS, Jang JH, Choi JY, Choi WS, Yu B. Impact of obesity on the severity of trauma in patients injured in pedestrian traffic accidents. *J Trauma*

Inj. 2022 Dec;35(4):240-247. doi: 10.20408/jti.2021.0050

182. Osborne Z, Rowitz B, Moore H, Oliphant U, Butler J, Olson M, Aucar J. Obesity in trauma: outcomes and disposition trends. *Am J Surg* 2014;207:387–92. 10.1016/j.amjsurg.2013.10.013

183. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma*. 1997 Dec;43(6):922-5; discussion 925-6. doi: 10.1097/00005373-199712000-00009.

184. Paniker J, Graham SM, Harrison JW. Global trauma: The great divide. *SICOT J*. 2015;1:19. doi: 10.1051/sicotj/2015019

185. Pape HC, Giannoudis P, Krettek C. The timing of fracture treatment in polytrauma patients: relevance of damage control orthopedic surgery. *Am J Surg*. 2002 Jun;183(6):622-9. doi: 10.1016/s0002-9610(02)00865-6.

186. Pape HC, Lefering R, Butcher N, Peitzman A, Leenen L, Marzi I et al. The definition of polytrauma revisited: An international consensus process and proposal of the new 'Berlin definition'. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014 Nov;77(5):780-786. doi: 10.1097/TA.0000000000000453

187. Pape HC, Moore EE, McKinley T, Sauaia A. Pathophysiology in patients with polytrauma. *Injury*. 2022 Jul;53(7):2400-2412. doi: 10.1016/j.injury.2022.04.009

188. Pepper DJ, Sun J, Welsh J, Cui X, Suffredini AF, Eichacker PQ. Increased body mass index and adjusted mortality in ICU patients with sepsis or septic shock: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2016 Jun 15;20(1):181. doi: 10.1186/s13054-016-1360-z

189. Piché ME, Poirier P, Lemieux I, Després JP. Overview of Epidemiology and Contribution of Obesity and Body Fat Distribution to Cardiovascular Disease: An Update. *Prog Cardiovasc Dis*. 2018 Jul-Aug;61(2):103-113. doi: 10.1016/j.pcad.2018.06.004

190. Pothmann CEM, Sprengel K, Alkadhi H, Osterhoff G, Allemann F, Jentzsch T, Jukema G, Pape HC, Simmen HP, Neuhaus V. Abdominalverletzungen des polytraumatisierten Erwachsenen: Systematischer Überblick [Abdominal

injuries in polytraumatized adults: Systematic review]. *Unfallchirurg*. 2018 Feb;121(2):159-173. German. doi: 10.1007/s00113-017-0456-5

191. Puranik GN, Verma TYP, Pandit GA. The Study of Coagulation Parameters in Polytrauma Patients and Their Effects on Outcome. *J Hematol*. 2018; 7(3): 107-111. doi: <https://doi.org/10.14740/jh432w>

192. Rangel EL, Cooper Z, Olufajo OA, Reznor G, Lipsitz SR, Salim A, et al. Mortality after emergency surgery continues to rise after discharge in the elderly: Predictors of 1-year mortality. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015 Sep;79(3):349-58. doi: 10.1097/TA.0000000000000773

193. Ravensbergen HR, Lear SA, Claydon VE. Waist circumference is the best index for obesity-related cardiovascular disease risk in individuals with spinal cord injury. *J Neurotrauma*. 2014 Feb 1;31(3):292-300. doi: 10.1089/neu.2013.3042

194. Reintam BA, Regli A, De Keulenaer B, et al. Incidence, risk factors, and outcomes of intra-abdominal hypertension in critically ill patients-a prospective multicenter study (IROI study) *Critical Care Medicine*. 2019;47(4):535–542. doi: 10.1097/ccm.0000000000003623

195. Rogobete AF, Sandesc D, Papurica M, Stoicescu ER, Popovici SE, Bratu LM, et al. The influence of metabolic imbalances and oxidative stress on the outcome of critically ill polytrauma patients: a review. *Burns Trauma*. 2017; 5: 8. doi: 10.1186/s41038-017-0073-0

196. Ross R, Neeland IJ, Yamashita S, Shai I, Seidell J, Magni P et al. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2020 Mar;16(3):177-189. doi: 10.1038/s41574-019-0310-7

197. Rossiter ND. "Trauma-the forgotten pandemic?". *Int Orthop*. 2022 Jan;46(1):3-11. doi: 10.1007/s00264-021-05213-z

198. Samoborec S, Simpson P, Hassani-Mahmooei B, Ruseckaite R, Giummarra M, Ayton D, Evans S. Impact of comorbidity on health outcome after a transport-related injury. *Inj Prev*. 2020 Jun;26(3):254-261. doi: 10.1136/injuryprev-2019-043195

199. Sauaia A, Moore FA, Moore EE. Postinjury Inflammation and Organ Dysfunction. *Crit Care Clin.* 2017 Jan;33(1):167-191. doi: 10.1016/j.ccc.2016.08.006
200. Schetz M, De Jong A, Deane AM, Druml W, Hemelaar P, Pelosi P et al. Obesity in the critically ill: a narrative review. *Intensive Care Med.* 2019 Jun;45(6):757-769. doi: 10.1007/s00134-019-05594-1
201. Schieren M, Böhmer AB, Lefering R, Paffrath T, Wappler F, Defosse J; TraumaRegister DGU. Impact of body mass index on outcomes after thoracic trauma - A matched-triplet analysis of the TraumaRegister DGU®. *Injury.* 2019 Jan;50(1):96-100. doi: 10.1016/j.injury.2018.09.051
202. Shashaty MG, Stapleton RD. Physiological and management implications of obesity in critical illness. *Ann Am Thorac Soc.* 2014 Oct;11(8):1286-97. doi: 10.1513/AnnalsATS.201404-159FR
203. Shiramoto K, Wakamatsu H, Kametani Y et al. Effect of high body mass index on postoperative pulmonary complications: a retrospective study. *Ain-Shams J Anesthesiol.* 2023; 15: 13. <https://doi.org/10.1186/s42077-023-00312-y>
204. Siddall E, Khatri M, Radhakrishnan J. Capillary leak syndrome: etiologies, pathophysiology, and management. *Kidney International.* 2017; 92(1): 37-46. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S008525381730073X>
205. Sierink JC, Treskes K, Edwards MJ, Beuker BJ, den HD, Hohmann J, et al. Immediate total-body CT scanning versus conventional imaging and selective CT scanning in patients with severe trauma (REACT-2): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2016;388(10045):673–683
206. Sorodoc V, Asaftei A, Ceasovschih A, Lionte C, Crisan S, Constantin M, Indrei L, Sorodoc L. Anticoagulation approach in morbid obesity: a comprehensive review on venous thromboembolism management. *Front. Pharmacol.* 2024; 15, Article 1457280. doi: 10.3389/fphar.2024.1457280
207. Spitler CA, Hulick RM, Graves ML, Russell GV, Bergin PF. Obesity in the polytrauma patient. *Orthop Clin N Am.* 2018;49:307–315. doi: 10.1016/j.ocl.2018.02.004

208. Stanford FC, Butsch WS. Metabolically Healthy Obesity and Development of Chronic Kidney Disease. *Ann Intern Med.* 2016 Nov 15;165(10):742-743. doi: 10.7326/L16-0408. PMID: 27842408

209. Stroud T, Bagnall NM, Pucher PH. Effect of obesity on patterns and mechanisms of injury: Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2018 Aug; 56:148-154. doi: 10.1016/j.ijssu.2018.05.004

210. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet.* 1974; 2:81-84.

211. Tebbi J., Lecky F., Edwards A., Jenks T., Bouamra O., Dimitriou R., Giannoudis P.V. Outcomes of polytrauma patients with diabetes mellitus. *BMC Med* 2014; 12: 111, <https://doi.org/10.1186/1741-7015-12-111>

212. The British Thoracic Society vs Intensive Care Society/ Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome. *BMJ Open Respir Res.* 2019; 6(1): e000420. doi: 10.1136/bmjresp-2019-000420

213. The European Society of Cardiology. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS) The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal.* 2020; 41: 543-603. doi:10.1093/eurheartj/ehz405

214. Tracy BM, Wilson JM, Staley C, Frias B, Schenker ML, Gelbard RB. Metabolic syndrome: a major risk factor for morbidity & mortality in severely injured trauma patients. *J Am Coll Surg.* 2019 Oct 11. pii: S1072-7515(19)32112-X. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2019.09.009

215. Trejo-Ávila ME, Valenzuela-Salazar C, Betancourt-Ferreira J, Fernández-Enríquez E, Romero-Loera S, Moreno-Portillo M. Laparoscopic versus open surgery for abdominal trauma: a case-matched study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2017 Apr;27(4):383-387. doi: 10.1089/lap.2016.0535. Epub 2017 Mar 2. PMID: 28253051

216. Valcarcel CR, Bieler D, Bass GA, Gaarder C, Hildebrand F; ESTES Polytrauma Consensus Group. ESTES recommendations for the treatment of

polytrauma-a European consensus based on the German S3 guidelines for the treatment of patients with severe/multiple injuries. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2025 Apr 11;51(1):171. doi: 10.1007/s00068-025-02852-4.

217. van Gool MH, Giannakopoulos GF, Geeraedts LM, Jr, de Lange-de KES, Zuidema WP. Complications after laparotomy for trauma: a retrospective analysis in a level I trauma centre. *Langenbecks Arch Surg.* 2015;400(1):83–90

218. Vasquez CR, DiSanto T, Reilly JP, Forker CM, Holena DN, Wu Q, et al.. Relationship of body mass index, serum creatine kinase, and acute kidney injury after severe trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020 Jul;89(1):179–85. 10.1097/TA.0000000000002714

219. Vatankhah S, Sheikhi RA, Heidari M, Moradimajd P. The relationship between fluid resuscitation and intra-abdominal hypertension in patients with blunt abdominal trauma. *International Journal of Critical Illness and Injury Science.* 2018;8(3):149–153. doi: 10.4103/IJCIIS.IJCIIS_17_18

220. Vaughan N, Tweed J, Greenwell C, Notrica DM, Langlais CS, Peter SD et al. The impact of morbid obesity on solid organ injury in children using the ATOMAC protocol at a pediatric level I trauma center. *J Pediatr Surg.* 2017 Feb;52(2):345-348. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.09.002

221. Viasus D, Pérez-Vergara V, Carratalà J. Effect of Undernutrition and Obesity on Clinical Outcomes in Adults with Community-Acquired Pneumonia. *Nutrients.* 2022 Aug 7;14(15):3235. doi: 10.3390/nu14153235

222. Volpin G, Pfeifer R, Saveski J, Hasani I, Cohen M, Pape HC. Damage control orthopaedics in polytraumatized patients- current concepts. *J Clin Orthop Trauma.* 2021 Jan;12(1):72-82. doi: 10.1016/j.jcot.2020.10.018

223. Voth M, Duchene M, Auner B, Lustenberger T, Relja B, Marzi I. I-FABP is a Novel Marker for the Detection of Intestinal Injury in Severely Injured Trauma Patients. *World J Surg.* 2017 Dec;41(12):3120-3127. doi: 10.1007/s00268-017-4124-2

224. Voth M, Lustenberger T, Relja B, Marzi I. Is I-FABP not only a marker for the detection abdominal injury but also of hemorrhagic shock in severely injured

trauma patients? *World J Emerg Surg.* 2019 Nov 21;14:49. doi: 10.1186/s13017-019-0267-9.

225. Wang J, Cheng L, Liu J, Zhang B, Wang W, Zhu W et al. Laparoscopy vs. Laparotomy for the Management of Abdominal Trauma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Surg.* 2022 Mar 8;9:817134. doi: 10.3389/fsurg.2022.817134

226. Watson JJ, Nielsen J, Hart K, Srikanth P, Yonge JD, Connelly CR, et al. Damage control laparotomy utilization rates are highly variable among Level I trauma centers: pragmatic, randomized optimal platelet and plasma ratios findings. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82(3):481–488

227. WHO Obesity and Overweight. World Health Organization. 01.01.2024. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

228. Wiik Larsen J, Søreide K, Søreide JA, Tjosevik K, Kvaløy JT, Thorsen K. Epidemiology of abdominal trauma: An age- and sex-adjusted incidence analysis with mortality patterns. *Injury.* 2022 Oct;53(10):3130-3138. doi: 10.1016/j.injury.2022.06.020

229. Winfield RD, Mellnick VM, Chamieh J, Nohra E, Tan WH, Ramirez R, Raptis C, Turnbull IR, Bochicchio K, Reese S, Spinella PC, Bochicchio GV. Adipose tissue location and contribution to postinjury hypercoagulability. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016 Jul;81(1):79-85. doi: 10.1097/TA.0000000000001096

230. Winfield RD, Southard RE, Turnbull IR, Bochicchio K, Reese S, Freeman BD, Bochicchio GV. Angiotensin inhibition is associated with preservation of t-cell and monocyte function and decreases multiple organ failure in obese trauma patients. *J Am Coll Surg.* 2015 Aug;221(2):486-94.e4. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.051

231. Witt CE, Arbabi S, Nathens AB, Vavilala MS, Rivara FP. Obesity in pediatric trauma. *J Pediatr Surg.* 2017 Apr;52(4):628-632. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.11.037

232. Wrba L, Halbgebauer R, Roos J, Huber-Lang M, Fischer-Posovszky P. Adipose tissue: a neglected organ in the response to severe trauma? *Cell Mol Life Sci.* 2022 Mar 26;79(4):207. doi: 10.1007/s00018-022-04234-0

233. Wrzosek A, Drygalski T, Garlicki J, Woron J, Szpunar W, Polak M et al. The volume of infusion fluids correlates with treatment outcomes in critically ill trauma patients. *Front Med (Lausanne).* 2023; 9, Article 1040098. doi: 10.3389/fmed.2022.1040098

234. Xi F, Li J, He Y, Sun C, Wang X, Yu W. Subcutaneous Adipose Tissue Is Associated with Acute Kidney Injury after Abdominal Trauma Based on the Generalized Propensity Score Approach: A Retrospective Cohort Study. *Obes Facts.* 2023;16(3):255-263. doi: 10.1159/000530000

235. Yadav MS, Nagar M, Joshi A, Gupta A. Performance validation of different trauma scoring systems among polytrauma patients having predominantly blunt abdominal trauma. *J Family Med Prim Care.* 2020 Jun 30;9(6):2866-2870. doi: 10.4103/jfmpe.jfmpe_377_20

236. Yajima T, Yajima K, Takahashi H, Yasuda K. The Impact of Abdominal Fat Levels on All-Cause Mortality Risk in Patients Undergoing Hemodialysis. *Nutrients.* 2018 Apr 12;10(4):480. doi: 10.3390/nu10040480.

237. Yao A, Busso JJ, Lakhi N. Obesity and Penetrating Trauma: Outcomes from a Level 1 Trauma Center in New York City. *Open Access Emerg Med.* 2024 May 29;16:107-115. doi: 10.2147/OAEM.S453589

238. Zangbar B, Lin N, Rafieezadeh A, Kirsch J, Shnaydman I, Eckenberg L, et al. Obesity portends an increased risk of thromboembolic events in severely injured geriatric trauma, a retrospective study. *The American Journal of Surgery.* 2025; 240, 116139

239. Zhang GA, Zhang WP, Chen YC, Hou Y, Qu W, Ding LX. Impact of Elevated Body Mass Index on Surgical Outcomes for Patients Undergoing Cervical Fusion Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Orthop Surg.* 2020 Feb;12(1):3-15. doi: 10.1111/os.12572.

240. Zhao Y, Li Z, Yang T, Wang M, Xi X. Is body mass index associated with outcomes of mechanically ventilated adult patients in intensive critical units? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2018 Jun 8;13(6):e0198669. doi: 10.1371/journal.pone.0198669

241. Zhou Q, Wang M, Li S, Zhang J, Ma Q, Ding Y, Ge H, Shen N, Zheng Y, Sun Y. Impact of body mass index on survival of medical patients with sepsis: A prospective cohort study in a university hospital in China. *BMJ Open*. 2018;8:e021979. doi: 10.1136/bmjopen-2018-021979

242. Zhu R, Ma XC. Role of metabolic changes of mucosal layer in the intestinal barrier dysfunction following trauma/hemorrhagic shock. *Pathol Res Pract*. 2018 Nov;214(11):1879-1884. doi: 10.1016/j.prp.2018.08.023

243. Zickler WP, Sharpe JP, Lewis RH Jr, Zambetti BR, Jones MD, Zickler MK, Zickler CL, Magnotti LJ. In for a Penny, in for a Pound: Obesity weighs heavily on both cost and outcome in trauma. *Am J Surg*. 2022 Jul;224(1 Pt B):590-594. doi: 10.1016/j.amjsurg.2022.03.024

ДОДАТОК А

**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ
ТА ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ****Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:**

1. **Гогія МО.** Аналіз причин та факторів ризику летальності постраждалих з абдомінальною травмою. Проблеми безперервної медичної освіти та науки. 2021; 42(2): 64–68. DOI: <https://doi.org/10.31071/promedосvity2021.02.064>

2. **Гогія МО.** Структура абдомінальної травми та її наслідки. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Медицина». 2021; 42: 42–50. DOI: <https://doi.org/10.26565/2313-6693-2021-42>

3. **Гогія МО, Водка МЄ.** Особливості абдомінальної травми у постраждалих з надмірною вагою. Медицина невідкладних станів. 2022; 18(2): 51–55. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.2.2022.1474>

(Гогія М.: самостійно проведено збір даних, аналіз та інтерпретацію даних, статистична обробка, написання статті)

4. **Gogiya MO, Belozorov IV, Lisin DO, Zlatkina VV, Mozgova IM, Vodka ME, Feskov OE, Myroshnychenko MS.** Obesity effect on the course of abdominal trauma. Wiadomości Lekarskie. 2021; LXXIV (8): 1829-1833. DOI: 10.36740/WLek202108109

(Гогія М.: самостійно проведено пошук та аналіз сучасної літератури за темою і написання статті)

5. **Гогія МО, Курсов СВ, Марков ОВ, Кудревич ОМ.** Зміни показників коагулограми у пацієнтів з політравмою та різним індексом маси тіла в залежності від способу дозування еноксапарину натрію на тлі звичайного та рестриктивного режимів інфузійної терапії. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія Медицина. 2025; 33, 2(53): 235–245. DOI: <https://doi.org/10.26565/2313-6693-2025-53-06>

(Гогія М.: проведено збір, аналіз, та інтерпретація даних, написання статті)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. **Гогія МО**, Белозьоров ІВ, Кудревич ОМ. Оцінка нутритивного статусу у постраждалих з політравмою. В сб.: Актуальні питання сучасної медицини : XVII Міжнародна наукова конференція студентів, молодих вчених та фахівців, присвячена 215-річчю заснування медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, 26–27 березня 2020 р. : тези доп. Харків, 2020. С. 77.

7. **Гогія МО**. Клініко-епідеміологічна характеристика абдомінальної травми. В сб.: Актуальні питання сучасної медицини : XVIII Міжнародна наукова конференція студентів, молодих вчених та фахівців, присвячена 25-річчю заснування кафедри загальної та клінічної патології медичного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, 22–23 квітня 2021 р. : тези доп. Харків, 2021. С. 50.

8. **Gogiya MO**, Kursov SV. Polytrauma in obese patients: risks and problems of correction in the period of early manifestations of traumatic disease. Theory and practice of modern science: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IX International Scientific and Theoretical Conference, March 28, 2025. Kraków, Republic of Poland: International Center of Scientific Research. 193 p. 163-168. <https://doi.org/10.36074/scientia-28.03.2025>

(Гогія М.: проведено збір, аналіз, та інтерпретація даних)

9. **Gogiya MO**. The impact of excess weight on the course and outcomes of treatment in patients with combined abdominal trauma. В зб.: Збірка тез XXII Міжнародної наукової конференції студентів, молодих вчених та фахівців «Актуальні питання сучасної медицини» у Харківському національному університеті імені ВН Каразіна, 10-11 квіт. 2025 р. Харків, 2025. С.23–25.

10. **Гогія МО**, Курсов СВ. Аналіз показників протромбінового часу у пацієнтів з політравмою залежно від індексу маси тіла. В зб.: Наукові відкриття та фундаментальні наукові дослідження: світовий досвід: збірник наукових праць з матеріалами VI Міжнародної наукової конференції, м. Івано-

Франківськ, 2 травня, 2025 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. —
Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп, 2025. — 410 с. 369-277.

(Гогія М.: проведено збір, аналіз, та інтерпретація даних)

Праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

1. **Гогія МО, Водка МЄ.** Вплив надмірної ваги на перебіг механічної травми. Медицина невідкладних станів. 2021; 17(5): 36–40.
DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.5.2021.240705>

(Гогія М.: самостійно проведено огляд та аналіз найактуальнішої літератури за поданою темою проаналізовано та зроблено висновки, написання статті)

ДОДАТОК Б

АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи
Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна

Результатів дисертаційної роботи здобувача Гогія Мадонни Отарівни

«Особливості діагностики та лікувальна тактика при травмі органів живота та позаочеревинного простору у постраждалих з надмірною вагою та ожирінням».

1. **Пропозиція для впровадження:** нове рішення питання діагностики та лікувальної тактики при закритій абдомінальній травмі у постраждалих з ожирінням, спрямованих на зменшення частоти післяопераційних ускладнень і зниження летальності.
2. **Установа розробник, автори:** Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, кафедра онкології, радіології та радіаційної медицини, заочний аспірант Гогія М.О.
3. **Джерело інформації:** вихідні дані: Гогія М.О. Аналіз причин та факторів ризику летальності постраждалих з абдомінальною травмою. Проблеми безперервної медичної освіти та науки. 2021; 42(2): 64–68. DOI: <https://doi.org/10.31071/promedosvity2021.02.064>.
Гогія М.О., Водка М.Є. Вплив надмірної ваги на перебіг механічної травми. Медицина невідкладних станів. 2021; 17(5): 36–40. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.5.2021.240705>.
Гогія М.О., Водка М.Є. Особливості абдомінальної травми у постраждалих з надмірною вагою. Медицина невідкладних станів. 2022; 18(2): 51–55. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.2.2022.1474>.
Gogiya MO, Belozorov IV, Lisin DO, Zlatkina VV, Mozgova IM, Vodka ME, Feskov OE, Myroshnychenko MS. Obesity effect on the course of abdominal trauma. Wiadomosci Lekarskie. 2021; LXXIV (8): 1829–1833.
4. **Форма впровадження:** у наукову та навчальну роботу.
6. **Ефективність впровадження:** матеріали, що подані до впровадження мають теоретичне і практичне значення для студентів і розширюють уявлення про методи клінічне значення, особливості діагностики та лікувальної тактики при абдомінальній травмі у пацієнтів з надмірною вагою та ожирінням.
7. **Зауваження та пропозиції:** не вносилися.

Декан медичного факультету,
доктор медичних наук, професор

Тетяна ЛЯДОВА

Завідувач кафедри загальної хірургії, анестезіології
та паліативної медицини
медичного факультету ХНУ імені В.Н. Каразіна
доктор філософії, доцент

Марія МАТВЄНКО

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Заступник медичного директора з організації та методичної роботи
 КНП «Міська клінічна лікарня медичної допомоги та невідкладної допомоги»
 ісської ради
 Вишеславський С.Ю.

4 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції до впровадження² – тактика лікування закритої травми живота у постраждалих з ожирінням.
2. Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна; 61022, м. Харків, майдан Свободи, 4; Автор – Гогія М.О.

Джерела інформації: стаття – Гогія М.О., Водка М.С. Вплив надмірної ваги на перебіг механічної травми. Медицина невідкладних станів. 2021; 17(5): 36–40; Гогія М.О., Курсов С.В., Марков О.В., Кудрєвич О.М. Зміни показників коагулограми у пацієнтів з політравмою та різним індексом маси тіла в залежності від способу дозування еноксапарину натрію на тлі звичайного та рестриктивного режимів інфузійної терапії. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія Медицина. 2025; 33, 2(53): 235–245; Гогія М.О., Курсов С.В. Вибір обсягу інфузійної терапії у пацієнтів з політравмою, які мають супутнє ожиріння // Здобутки та досягнення прикладних та фундаментальних наук XXI століття: збірник наукових праць з матеріалами IX Міжнародної наукової конференції, м. Миколаїв, 16 травня, 2025 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп, 2025; С.436–442. DOI 10.62731/mcnd-16.05.2025

Впроваджено по РПВ³ КНП «МКЛШНМНД ім проф. О.І. Мещанінова» ХМР найменування лікувально-профілактичної установи⁴

3. Строки впровадження⁴ з 01 січня 2022 р. по 01 жовтня 2024 р.
4. Загальна кількість спостережень __ 18 клінічних випадків
5. Ефективність впровадження, згідно з критеріями, викладеними у джерелі інформації (п. 3)
6. Зауваження, пропозиції

Показники ⁵	за даними		
	Міжнародна інтерпретація	розробників ²	впроваджуючої організації ⁴
Зменшення кількості післяопераційних ускладнень та летальності постраждалих з важкою абдомінальною травмою та з ожирінням	Летальність постраждалих з важкою абдомінальною пошкодженою травмою на тлі ожиріння сягає 40%, частота тяжких ускладнень 25%		Летальність 17,2%, Частота важких ускладнень – 20,7%

2024 р.

Завідуючий відділенням політравми з 60 ліжками

Г.Р. Гільборг

відповідальний за впровадження: посада, підпис, прізвище, ім'я та по батькові

¹ Узагаляєні акти впровадження затверджує заступник завідуючого управлінням охорони здоров'я області.

² Заповнюється розробником.

³ Тільки по пропозиціях, включених до республіканського плану впровадження.

⁴ Заповнюється організацією, що запроваджує розробку.

⁵ До акту відносять лише ті показники, на які впливає впроваджувана розробка.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи
Харківського національного університету
імені
Каразіна
ІГОРЕМОНОВ

2022 р.

Результатів дисертаційної роботи здобувача Гогія Мадонни Отарівни

«Особливості діагностики та лікувальна тактика при травмі органів живота та позаочеревинного простору у постраждалих з надмірною вагою та ожирінням».

1. **Пропозиція для впровадження:** нове рішення питання діагностики та лікувальної тактики при закритій абдомінальній травмі у постраждалих з ожирінням, спрямованих на зменшення частоти післяопераційних ускладнень і зниження летальності.

2. **Установа розробник, автори:** Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, кафедра онкології, радіології та радіаційної медицини, заочний аспірант Гогія М.О.

3. **Джерело інформації:** вихідні дані: Гогія М.О. Аналіз причин та факторів ризику летальності постраждалих з абдомінальною травмою. Проблеми безперервної медичної освіти та науки. 2021; 42(2): 64–68. DOI: <https://doi.org/10.31071/pramedosvity2021.02.064>.

Гогія М.О., Водка М.Є. Вплив надмірної ваги на перебіг механічної травми. Медицина невідкладних станів. 2021; 17(5): 36–40. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.5.2021.240705>.

Гогія М.О., Водка М.Є. Особливості абдомінальної травми у постраждалих з надмірною вагою. Медицина невідкладних станів. 2022; 18(2): 51–55. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.2.2022.1474>

Gogiya MO, Belozorov IV, Lisin DO, Zlatkina VV, Mozgova IM, Vodka ME, Feskov OE, Myroshnychenko MS. Obesity effect on the course of abdominal trauma. Wiadomosci Lekarskie. 2021; LXXIV (8): 1829-1833.

4. **Форма впровадження:** у наукову та навчальну роботу.

6. **Ефективність впровадження:** матеріали, що подані до впровадження мають теоретичне і практичне значення для студентів і розширюють уявлення про методи клінічне значення, особливості діагностики та лікувальної тактики при абдомінальній травмі у пацієнтів з надмірною вагою та ожирінням.

7. **Зауваження та пропозиції:** не вносилися.

Декан медичного факультету,
доктор медичних наук, професор

І. Лядова

Завідувач кафедри хірургічних хвороб
медичного факультету ХНУ імені В.Н. Каразіна
доктор медичних наук, професор

С.О. Бичков

ПРОТОКОЛ
створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

Дата та час: 13:29:03 30.06.2025

Назва файлу з підписом: dis_Gogiya_MO_30.06.2025.pdf.asice
Розмір файлу з підписом: 5.5 КБ

Перевірені файли:
Назва файлу без підпису: dis_Gogiya_MO_30.06.2025.pdf
Розмір файлу без підпису: 0 Б

Результат перевірки підпису: Підпис створено та перевірено успішно. Цілісність даних підтверджено

Підписувач: Гогія Мадона Отарівна
П.І.Б.: Гогія Мадона Отарівна
Країна: Україна
РНОКПП: 3040310688
Час підпису (підтверджено кваліфікованою позначкою часу для підпису від Надавача): 13:28:53 30.06.2025
Сертифікат виданий: "Дія". Кваліфікований надавач електронних довірчих послуг
Серійний номер: 382367105294AF970400000028244C005CD5C603
Тип носія особистого ключа: ЗНКІ криптомодуль ІІТ Гряда-301
Алгоритм підпису: ДСТУ 4145
Тип підпису: Кваліфікований
Тип контейнера: Підпис та дані в архіві (розширений) (ASiC-E)
Формат підпису: З повними даними ЦСК для перевірки (CAdES-X Long)
Сертифікат: Кваліфікований

Версія від: 2025.02.05 13:00