



## ЛАПАРОСТОМА С ВАКУУМНА ТЕРАПИЯ ПРИ ДЕСТРУКТИВЕН ПАНКРЕАТИТ, УСЛОЖНЕН С ПЕРИТОНИТ

М. Соколов, Цв. Попов, Св. Маслянков, Б. Петров, С. Тошев, А. Койчев, В. Павлов, Св. Шумарова, В. Илинов, П. Грибнев, А. Арабаджиев

Клиника по хирургия

УМБАЛ "Александровска" ЕАД, МУ - София

## VACUUM-ASSISTED LAPAROSTOMY FOR PERITONITIS-COMPLICATED DESTRUCTIVE PANCREATITIS

M. Sokolov, Cv. Popov, Sv. Maslyankov, B. Petrov, S. Toshev, A. Koychev, V. Pavlov, Sv. Shumarova, V. Ilinov, P. Gribnev, A. Arabadjiev

Department of Surgery

University Hospital Alexandrovska, Sofia, Bulgaria

### РЕЗЮМЕ

**ВЪВЕДЕНИЕ.** Инфекция на панкреасни и перипанкреасни некротични тъкани и течни колекции се проявява при по-малко от 10% от пациентите, приети за остър панкреатит, но все още причинява висока смъртност - 20% до 40% според последните доклади. В комплексното менажиране на тази тежка патология често участва мултидисциплинарен екип от специалисти - рентгенолози, гастроентеролози, анестезиолози-реаниматори. В този интердисциплинарен контекст понятието „контрол на източника“ се обобщава като четиристепенен алгоритъм: премахване на причината за инфекция, елиминиране на инфекцирания субстрат, съпорт на реактивните механизми на организма срещу инфекция и динамична и своевременна диагностика и лечение на усложнения и последствия. Генерализирането на процеса и усложняването му с остър перитонит, с последващ паретичен илеус е индикация за лапаротомия, дебридман на некрозите, лаваж и дренаж, по метода на „затворен“ или „отворен“ корем. Използването на интраабдоминална вакуум-терапия в условията на лапаростома в ранните 72-96 часа има предимства по отношение на възможност за дирижирани ревизии и вторичен дебридман/лаваж, превенция на abdomen compartment syndrome, адекватно дрениране на ексудата от цялата коремна кухина и редуция на времето за дефинитивно затваряне на коремната стена.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ.** Ретроспективно сравнително кохортно проучване на пациенти от Клиника по хирургия на УМБАЛ "Александровска" ЕАД

### SUMMARY

**INTRODUCTION.** Infection of pancreatic and peripancreatic necrotic tissues and fluid collections occurs in less than 10% of patients with acute pancreatitis. However, it still causes high mortality, ranging from 20% to 40% according to recent reports. A multidisciplinary team (radiologists, gastroenterologists, anesthesiologists-resuscitators) is often involved in the complex management of this severe pathology. In this interdisciplinary context, the concept of "source control" is summarized as a four-step algorithm: elimination of the cause of infection, elimination of the infected substrate, support of the body's reactive mechanisms against infection and timely diagnosis and management of complications.

Generalization of the process with subsequent acute peritonitis and paralytic ileus is an indication for performing a laparotomy with debridement of the necrotic tissues, lavage and drainage, using either the 'closed' or 'open' abdomen method. The use of intra-abdominal vacuum therapy in the setting of laparostomy in the early 72-96 hours post-operatively has advantages in terms of the possibility of guided revisions and secondary debridement with lavage, prevention of abdominal compartment syndrome (ACS), adequate drainage of the exudate from the entire abdominal cavity and reduced time for definitive closure of the abdominal wall.

**MATERIAL AND METHODS.** A retrospective comparative cohort study including patients with destructive pancreatitis and emergency/delayed-

с деструктивен панкреатит и проведена спешна/отложено-спешна лапаротомия за 10 годишен период. И при двете сравняеми групи оперативната интервенция включва разкриване на bursa omentalis, инструментална/дигитална некректомия/дебридан, обилен лаваж (затопен физиологичен серум – само или последван от разтвор на антисептици), холецистектомия и трансцистичен дренаж (в голям процент от случаите) и дивергенция спрямо последващото поведение: група А – първично затваряне на коремната стена след имплантиране на „букет“ от дренаже; група В – оставяне на лапаростома с имплантиране на сет за негативна терапия (Апарат Vivano®Tec Pro с консуматив VivanoMed®Foam Kit на HARTMANN™) за 72-96 часа с последващо затваряне на коремната стена по различни методики. Проучвани показатели (primary endpoints) са ранен следоперативен леталитет (до 30 ден от инициалната оперативна интервенция) и постоперативни ранни хирургични / нехирургични усложнения и вторични показатели (secondary endpoints) – период на престой в КАИЛ, общ болничен престой и разходи за лечението.

**РЕЗУЛТАТИ.** За периода 2010-2019 г. са оперирани 31 пациенти с остър деструктивен (хеморагично-некротичен; некротичен) панкреатит; средна възраст - 51.2 години. Преобладават мъжете – 67%, жени 33%. В група А са 26 пациенти (83.9%), а група В (методиката е въведена в клиниката през 2016 г.) - 5 пациенти (16.9%). Ранен следоперативен леталитет е отчетен в 46.2% (12 болни) в група А и 20% (1 пациентка) в група В. Постоперативни ранни хирургични и нехирургични усложнения общо 53.8% в група А и 40% (двама от 5) в група В. Среден престой на болните от група А в КАИЛ е бил 13 дни, а в група В – 9 дни. Грубо и неточно определяне на разходите (10 годишен период на проучване) дава около 30% по-ниски разходи за група В.

**ДИСКУСИЯ.** Хеморагично-некротичния панкреатит продължава да бъде една от най-важните причини за тежък разлят перитонит като развитието на инфектирани панкреасни некрози (IPN) и инфектирани перипанкреасни течни колекции все още представлява релевантно събитие в естествената история на тежкия остър деструктивен панкреатит. След докладването на първия клиничен случай на приложение на негативно налягане при лечение на рани (NPWT) през 1989 г., последват множество публикации, демонстриращи промотиращата роля на този метод в по-бързото контролиране и лечение на рани чрез няколко механизма: редукция на бактериалната контаминация, подобряване на локалната микроперфузия и стимулиране на репаративните процеси на кле-

emergency laparotomy performed was conducted in the Department of Surgery at the University Hospital Alexandrovska for the period from 2010 to 2022. In both groups, operative intervention included exposure of bursa omentalis, instrumental/digital necrectomy/debridement, profuse lavage (warmed saline solution alone, or followed by antiseptic solution), cholecystectomy and transcystic drainage (in a large percentage of cases), and divided depending on the subsequent behavior: group A – primary closure of the abdominal wall after implantation of a "bouquet" of drains and group B – leaving a laparostomy with implantation of a set for negative therapy for 72-96 hours with subsequent closure of the abdominal wall using different methods. Primary endpoints examined were early postoperative mortality (up to 30 days from the initial surgical intervention) and postoperative early surgical/non-surgical complications. Secondary endpoints studied are length of stay in the ICU, total hospital stay and treatment costs. Statistical data processing was performed with SPSS.20.

**RESULTS.** For the period 2010-2022 a total of 31 patients with acute destructive (hemorrhagic-necrotizing) pancreatitis underwent surgical treatment. 67% of patients are male and 33% - women. In group A there are 26 patients (83.9%) and in group B – 5 patients (16.9%). Early postoperative mortality was reported in 46.2% (12 patients) in group A and 20% (1 patient) in group B. Reported postoperative early surgical and non-surgical complications were a total of 53.8% in group A and 40% (2 out of 5) in group B. The average hospital stay of the patients from group A in the ICU was 13 days and in group B – 9 days. A crude cost determination demonstrates an approximately 30% lower cost in group B supposedly due to the lower rate of postoperative complications and shorter ICU stay.

**DISCUSSION.** Hemorrhagic-necrotizing pancreatitis continues to be one of the most important causes of severe diffuse peritonitis. The development of infected pancreatic necrosis (IPN) and infected peripancreatic fluid collections still represents a relevant event in the natural course of severe acute destructive pancreatitis. Since the first clinical case of negative pressure wound treatment (NPWT) was reported in 1989, numerous publications have followed, demonstrating the promoting role of this method in faster wound control and healing through several mechanisms: reduction of bacterial contamination, improvement of local microperfusion and stimulation of reparative process-

тъчно и тъканно ниво. Първоначално използване на лапаростома плюс негативно налягане при коремна травма впоследствие бива адаптирано при третиране на тежкия абдоминален сепсис със съответните ползи: елиминация на ексудат и адюванти; превенция на абдоминален компартмънт синдром, превенция на контаминация на лапаростомата от околната среда, подготовка на коремната кухина и стена за последващо дефинитивно затваряне.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Комбинираната терапия с негативно налягане дава възможност за по-адекватно менажиране на пациента - първичната патология и намаляване на усложненията, подобрява отчетливо изхода при пациентите, редуцира времето за затваряне на коремната кухина, намалява общия болничен престой и особено скъпоструващия престой в секторите за интензивно лечение, с което намалява и общите разходи.

**КЛЮЧОВИ ДУМИ:** деструктивен некротичен панкреатит; вакуум терапия; абдоминален сепсис лечение с негативно налягане

es at cellular and tissue level. Initial use of laparostomy in combination with negative pressure in abdominal trauma was subsequently adapted in the treatment of severe abdominal sepsis with associated benefits: elimination of exudate and adjuvants; prevention of ACS, contamination prevention of the laparostomy from the environment, preparation of the abdominal cavity and wall for subsequent definitive closure.

**CONCLUSION.** The combined therapy with negative pressure gives the opportunity for more adequate patient management – source control of the primary pathology and reduced complication rate. It clearly improves the treatment outcomes of patients, reduces the time for abdominal cavity closure, reduces the total hospital stay and especially the stay in the intensive care units, thereby reducing total costs.

**KEY WORDS:** destructive necrotic pancreatitis; vacuum therapy; abdominal sepsis treatment with negative pressure

## ВЪВЕДЕНИЕ

За българската популация основни етиологични фактори за поява и развитие на остър панкреатит са ексцесивната алкохолна консумация и жлъчно-каменната болест. При повечето случаи заболяването протича като интерстициална едемна недеструктивна форма, според Atlantaclassification (2012), повлияващо се сравнително бързо от течностна ресусцитация, спазмолитична и противовъзпалителна терапия, антибиотична терапия – по-често с превантивна цел и дискутабилни индикации, и ранно ентерално хранене.

Тежките, комплицирани клинични форми (персистираща органна (кардиоваскуларна, респираторна и/или бъбречна) недостатъчност > 48 ч.) съставляват около 20-30% с развитие на деструктивен, хеморагично-некротичен панкреатит и продължителна/прогресираща органна дисфункция, персистиращ systemic inflammatory response syndrome (SIRS) с леталитет, въпреки лечението, в 15-20% от случаите. Инфекция на панкреасни и перипанкреасни некротични тъкани и течни колекции се проявява при по-малко от 10% от пациентите, приети за остър панкреатит, но все още причинява висока смъртност - 20% до 40% според последните доклади (1, 2). Систематичен обзор и мета-анализ от 2016 г. при близо 7000 пациента с остър деструктивен панкреатит показват, че смъртността при доказани инфектирани некрози и органна недостатъчност достига над 35,2%, докато неинфектирани (стерилни) некрози и органна недостатъчност причиняват 19.8% леталитет. Кохортата с инфектирани некрози, но без установена органна недостатъчност има смъртност от само 1.4% (3).

Според осъвременената Atlanta – класификация 2012 г. перипанкреасните течни колекции се разделят на колекции, асоциирани с некрози – acutenecroticcollection (ANC) и некротични колекции, оградени със стена – walled-offnecrosis (WON). Колекциите, асоциирани с некрози (ANC) са течни колекции, установени през първите четири седмици от развитието на деструктивния панкреатит и съдържат различно количествено съотношение от течна част – възпалителен ексудат, ликвифициран детрит и панкреасен сок, и друга страна - некротични тъкани – сфацели от панкреасен паренхим и околни перипанкреасни тъкани. Ограничените със стена некрози (WON) са матурирани, енкапсулирани колекции от панкреасни и перипанкреасни некрози с добре оформена и отграничена инфламаторно-фиброзна стена тип „пиогенна мембрана“. Процесът на „сързяване“ и оформяне на WON

отнема не по-малко от 4 седмици от клиничното начало на острия деструктивен панкреатит (2). Контрастно усилената компютърна томография (СЕСТ) е изборното образно изследване – „златен стандарт“ за диагноза, стадиране на тежестта и детекция на усложнения – особено идентифициране и оценяване на (пери)панкреасни некрози. Оптималното време за оценка чрез този метод е 72-96 ч. след началото на изява на симптоматиката. MRI е предпочитано изследване при пациенти с алергии към йодни препарати, с бъбречна недостатъчност (без контрастно усиляване/гадолиний – (GdCA)) и млади или бременни пациенти за минимизиране на радиационното натоварване. MRI има сравнима със СТ чувствителност и специфичност при идентифициране на неликвифицирани материи (дебрис или некротични тъкани), но е по-ниско сензитивен от СТ при детекция на газ в течните колекции (2, 4, 5). Когато ехографията не показва наличие на камъни в жлъчния мехур, слъдз или жлъчна обструкция, заедно с липса на клинични и параклинични данни за холангит и/или абнормални чернодробни тестове, предполагащи жлъчна обструкция, в съображение влиза използване на магнитно-резонансна холангио-панкреатография (MRCP) или ендоскопска ехография (EUS), а не диагностична ендоскопска ретроградна холангиопанкреатография ERCP с целоткриване на окултна холедохолитиаза, при липса на друга доказана етиология (4, 6). В ретроспективна кохорта, изследваща 221 пациенти, MRCP има чувствителност от 97.98% и специфичност от 84.4% за холедохолитиаза, избягвайки необходимостта от инвазивно изображение при повечето пациенти със съмнение за холедохолитиаза (7).

Предиктивни лабораторни показатели за прогресиращо „тежко“ протичане на заболяването са: ниво на серумна амилаза и липаза – трикратно завишено над горната референтна стойност; С-реактивен протеин  $\geq 150$  mg/l на третия ден след началото на заболяването; хематокрит  $> 44\%$  - независим рисков фактор за панкреасни некрози; урея  $> 20$  mg/dl независим рисков фактор за летален изход; прокалцитонин – най-чувствителния лабораторен маркер за детекция на панкреасна инфекция, като ниско серумно ниво отхвърля наличието на инфектирани некрози; resistin – наскоро идентифициран пептиден хормон – важен регулаторен цитокин, секретирани от адипоцитите, отговорен за инсулинова резистентност, болестно затлъстяване и хипертриглицеридемия, предиктивен, в висока степен от CRP и WBC на 3 ден от началото на болестта за развитие на некрози, има сравнима с APACHE II-score стойност за установяване на персистираща органна недостатъчност.

В практиката намират различно приложение множество скорови системи за оценка тежестта на заболяването при приемането, на 48-мия час и последващо проследяване на демографски, клинични, лабораторни и образни параметри при пациентите с остър панкреатит: Ranson-критерии (1974), Glasgow-Imrie score (1978), Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II), Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) (1984), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), CT severity index (CTSI), Bedside Index of Severity in Acute Pancreatitis (BISAP) score (2008), Japanese Severity Score (8). BISAP-score е един от най-точните и лесно приложими, в ежедневната клинична практика, с предиктивно значение по отношение на степен на тежест, органна недостатъчност, смъртност, в сравнима степен с APACHE II, който обаче е сложен и труден за ежедневно прилагане.

В резюме – скоровите индикатори за тежко клинично протичане в хода на заболяването и контрастно усилената компютърна томография - СЕСТ са методи за установяване на панкреасни и перипанкреасни некрози. Изследване на серумното ниво на прокалцитонин (PCT) е значимо за определяне риска от инфектиране на некрозите. Провеждане на тънкоиглена аспирация под компютърномографски контрол с цел микробиологично изследване по Gram на бактериални култури е метод на избор за потвърждаване на инфектиране на некрозите и титриране на антибиотичната терапия (2), но за съжаление този метод няма рутинен характер у нас.

Възприетите стратегии и насоки за комплексно терапевтично и хирургично третиране на тежкия/комплициран остър панкреатит на World Congress of Emergency Surgery през June 27–30, 2018 в Bertinoro, Italy включват: ранно ентерално хранене, селективна роля на профилактичната антибиотична терапия, избягване/отлагане на оперативна интервенция при пациенти със стерилни некрози, все по-консервативен подход при инфектирани некрози с отложени хирургични намеси – ендоскопски или оперативни и менажиране на билиарния панкреатит.

Менажирането на острия деструктивен панкреатит се е подобрило значително през последните години благодарение на по-доброто разбиране на патофизиологията, подобряването на терапевтич-

ния арсенал в отделения за интензивно лечение, хранителния съпорт, конвенционалните и интервенционални радиологични техники и хирургичното лечение. Наскоро проведено рандомизирано проспективно проучване - „PANTER“ от холандската група за изследване на панкреатита, демонстрира ползите от последователното лечение в случаите на инфектирана некроза („стъпков подход“ - *step-up approach*) в сравнение с традиционната отворена некрозектомия, изразяващи се в по-малка смъртност и усложнения и по-ниски разходи (28). Последователното лечение е алтернатива на отворената некрозектомия, то се състои в прилагане на по-малко инвазивни техники, включително перкутанен дренаж, ендоскопски (трансгастрален) дренаж и минимално инвазивна ретроперитонеална некрозектомия. Важността на постепенния подход е, че първата стъпка е перкутанно или ендоскопско дрениране на инфектираната некротична ликвифицирана колекция за преодоляване на сепсиса, като тази стъпка може да отложи или дори да предотврати хирургичната отворена некрозектомия. Ако дренажът не доведе до клинично възстановяване, следващата стъпка е минимално инвазивна ретроперитонеална некрозектомия. С този подход до 35% от пациентите могат да бъдат лекувани само с дренаж, без необходимост от оперативна некрозектомия и със значително намален процент на усложнения и смъртност.

Относно антибиотичната терапия, средство на избор се явяват хинолоните (*ciprofloxacin* и *moxifloxacin*), метронидазол и карбапенемите, които показват най-добра тъканна пенетрация в панкреаса и околните тъкани, и в комбинация покриват стандартния бактериологичен спектър в инфектираните некрози. Съобразно резултатите от антибиограмата, при насложена вторична Gram (+) флора, в съображение влизат и ванкомицин, тейкопланин, линезолид, както и антифунгална терапия.

Ранната течностна ресусцитация е показана за оптимизиране микроперфузията на таргетните панкреасни и перипанкреасни тъкани, без да се допуска влошаване на хемодинамиката. Инфузията на течности трябва да се ръководи от честа преоценка на хемодинамичния статус, тъй като е известно, че претоварването с течности има вредни ефекти. Предпочитани са изотоничните кристалоиди. Намалването на смъртността, наблюдавано през последното десетилетие, до голяма степен се дължи на методите за предотвратяване на панкреатична некроза чрез поддържане на микроциркулацията поради по-екстензивна, но адекватно балансирана ресусцитация с течности. Данните за обемите течности, необходими за предотвратяване оформянето на некрози или за подобряване на резултата, са противоречиви и обемът трябва да се регулира според възрастта, телното на пациента и съществуващите бъбречни и/или сърдечни заболявания (9). Това изисква динамичен контрол на показатели като хематокрит, урея, креатинин и лактат като маркери за волемиа и адекватна тъканна перфузия.

Болката е един от основните симптоми и изисква адекватно менажиране, особено при тежките форми на остър панкреатит. НСПВС са един от ресурсите, но изискват повишено внимание при бъбречна недостатъчност. Доказан е превеса на *Petidine* и *Dilaudid* пред морфин и фентанил. Епидуралната аналгезия, дори и по типа „*patient-controlled analgesia (PCA)*“ влиза в съображение при пациенти с тежък остър панкреатит, изискващи продължително и високодозово обезболяване (2). От друга страна, повишеният системен съдов пермеабилитет, обусловен от генерализирания свръхмерен системен възпалителен отговор, както и терапевтичните модалности, свързани с екстензивна течностна ресусцитация и приложение на вазоактивни медикаменти, нерядко водят до нарушение в чревната функция и повишаване на интраабдоминалното налягане. Това обуславя препоръката за лимитирано приложение на седация, течностни инфузии и вазоактивни медикаменти с цел поддържане на ресусцитация на долните граници на нейните параметри (10).

Ентералното хранене поддържа интегритета и функционирането на чревната мукозна бариера и предотвратява бактериалната транслокация през слоевете на чревната стена, което е основен фактор за инфектиране на (пери)-панкреасните некрози. Ранното ентерално хранене (за предпочитане орално, пред хранене чрез назо-йеюнална сонда), стартирано 72 часа след началото на клиничните прояви на некротичен панкреатит се толерира от пациентите в около 70% от случаите и има доказани предимства пред алтернативното продължително тотално парентерално хранене (TPN), по отношение на инфекциозни усложнения, мултиорганна недостатъчност и леталитет (11).

По-голямата част от пациентите със стерилни некрози подлежат на терапевтично менажиране без необходимост от хирургични интервенции (1). Трябва да се отбележи, обаче, че почти половината от пациентите, оперирани поради задълбочаваща се полиорганна недостатъчност без катего-

рични белези за инфектиране на некрозите показват позитивна бактериална култура от оперативния спесимен (16). Хирургични интервенции при некротизиращ панкреатит трябва да бъдат предприети при формирането на капсулирани некрози - walled-off, обикновено не по-рано от 4 седмици след началото на заболяването. Явната суспекция за инфектиране на некрозите при симптоматични пациенти изисква стартиране на етапен подход - "step-up approach" чрез извършване на перкутанен или ендоскопски дренаж като първа линия на хирургично поведение, отлагащо конвенционалната операция или дори правещо неналожителна отворената операция при 25-60% от случаите (2, 12-15).

#### **Индикациите са:**

- не по-рано от 4 седмици от клиничното начало: проявяваща се полиорганна недостатъчност без признаци за инфектирани некрози; белези на стомашно-дуоденална обструкция, билиарна или интестинална обструкция от външна компресия, причинена от капсулиращи се некрози; прекъснат интегритет на общия панкреасен канал; симптоматична, прогресивно нарастваща псевдокиста.

Като минимално инвазивни хирургични стратегии са възприети трансгастрална ендоскопска некроектомия и видео-асистиран ретроперитонеален дебридман (VARD), които намаляват риска за de novo- постоперативна мултиорганна недостатъчност, но изискват, обучени специалисти, апаратура и неколккратно извършване – етапна повтораемост на процедурите (2).

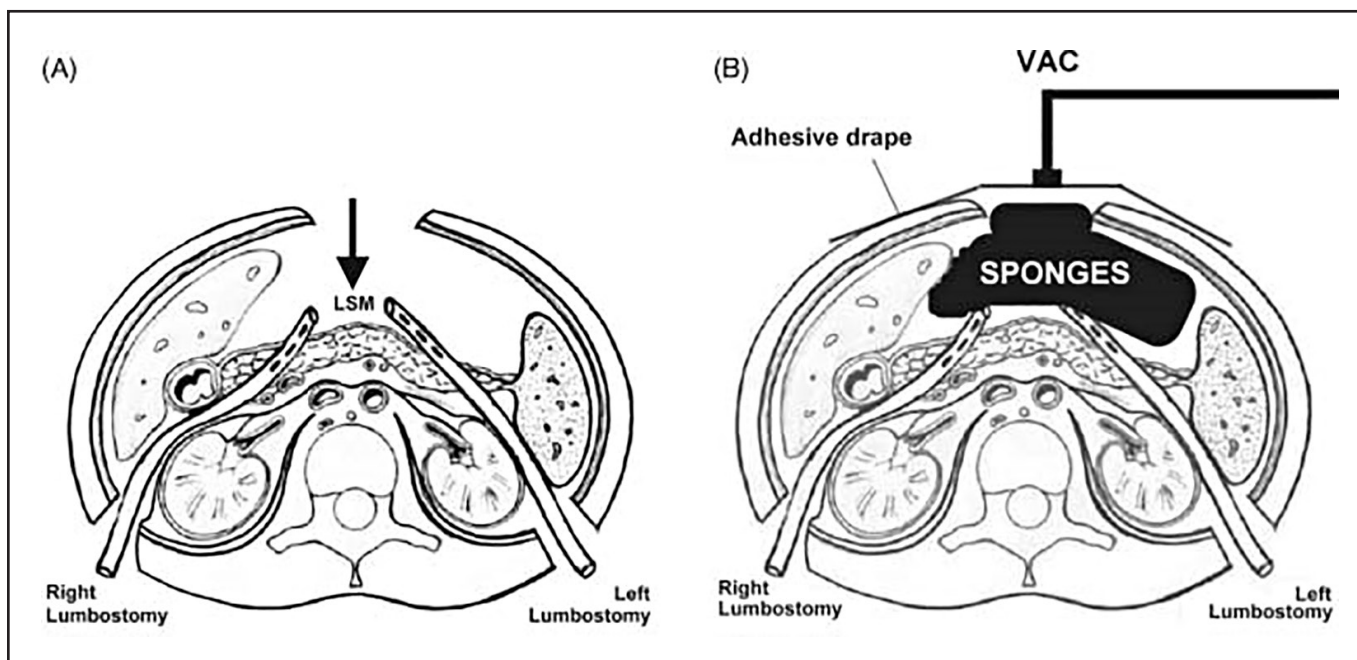
#### **Индикациите за оперативна интервенция са:**

- продължение на "step-up approach" след перкутанен/ендоскопски дренаж при неуспех на същите;

- абдоминален компартмънт синдром;
- остра хеморагия в зоната на некрози при невъзможност/неуспех на ендоваскуларно третиране;
- мезентериална чревна исхемия или некротизиращ – гангренозен холецистит в хода на тежкия панкреатит;
- чревна фистула, комуникираща с перипанкреасната колекция (2).

Систематичен обзор с мета-анализ, проведен от the Eastern Association for the Surgery of Trauma (2017) сравнява резултатите от оперативни интервенции с тайминг от началото на заболяването, съответно 72 часа, 12 дни и 30 дни като резултатите показват, че отлагането и късното провеждане на оперативната интервенция води до отчетливо по-добри резултати по отношение на преживяемостта. С отлагане на хирургията достигането до демаркация на некрозите от виталните околни тъкани води до по-ефективна некроектомия с по-малко кръвене и ятрогенно увреждане на тъканите с потенциално запазена жизненост (17).

Исторически обосноваването ползи от прилагането на „отворен корем“ при конвенционална оперативна интервенция по повод деструктивен остър панкреатит се базира на възможността за преодоляване негативните последици на интраабдоминалната хипертензия и абдомен компартмънт синдром, подобрен дренаж на възпалителния ексудат, етапни некроектомии и възможност за етапен лаваж на бурса оменталис и перитонеалната кухина (18-20). Въпреки това, по отношение на тежкия деструктивен остър панкреатит, в литературата липсват доказателства от рандомизирани контролирани проучвания и мета анализи в полза на ефикасността от приложение на този подход, докато the World Society of Emergency surgery (21), както и the International Association of Pancreatology/American Pancreatic Association (6), базирани на доказателства препоръчват минимално инвазивно менажиране на тежката интраабдоминална хипертензия, водеща до абдоминален компартмънт синдром чрез разработени алгоритми (21). Препоръките включват измерване на интраабдоминалното налягане (IAP), избягване на продължителна интраабдоминална хипертензия (IAH), протоколиран мониторинг и управление на интраабдоминалната хипертензия, декомпресивна лапаротомия при проявен абдомен компартмънт синдром (ACS) и вакуумна терапия с отрицателно налягане, както и усилия за постигане на фасциално затваряне без прекалено отлагане при пациенти с отворен корем . Към това се добавят и използване на медикаменти и перкутанен дренаж чрез интраперитонеален катетър за лечение на IAH/ACS, като се има предвид връзката между позицията на тялото и IAP, опитите да се избегне положителен баланс на течности след първоначална ресусцитация на пациента, използване на повишени съотношения на плазма към червените кръвни клетки и профилактично приложение на "отворен корем" – при индикации, и избягване на рутинно ранно използване на биологични протезни платна при пациенти с отворен корем.



**Фиг. 1** А. „Отворен корем“ с пасивен дренаж; В. „Отворен корем“ с монтирана вакуумна система за негативно интраперитонеално налягане. (<https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2010.00727.x>)

Възникващият и прогресиращ абдоминален компартмънт синдром е винаги фатален при неадекватно или неуспешно лечение, поради това при липса на ефект или невъзможност за приложение на комплексните нехирургични или минимално инвазивни методи, лапаротомията с оставяне на отворен корем представлява спасителна тактика.

Проучване на Pliakos и кол. (RCT) (23) се възприема като основополагащо при въвеждане на тактиката с използване на фасциални тракционни конци и перитонеална вакуумна терапия (по методиката – negative pressure wound therapy-NPWT) с демонстрирано превъзходство по отношение на по-кратка продължителност на отворения корем, намален брой смени на превръзките, намалена честота на интраперитонеални ревизии, по-висока успеваемост при затваряне на корема и редуцирана честота на ентероатмосферни фистули.

Рандомизирано контролирано проучване, сравняващо перитонеалната терапия с активно отрицателно налягане в сравнение с пасивно налягане – пасивни дренажи, показва полза по отношение на смъртността при приложение на отрицателно перитонеално налягане (22), потвърждавайки нерандомизирани резултати (24).

Ре-експлорации, извършени след 48-ия час от инициалната лапаротомия резултат в повишена честота на усложнения – най-вече ентероатмосферни фистули и смъртност (25).

Ранно фасциално и/или абдоминално дефинитивно затваряне трябва да бъде стратегия при менажиране на лапаростомата, след като всички необходими и цели на текущата реанимация (в частност – течностна ресусцитация) са постигнати, контролът на източника на инфекция е окончателно осъществен, не съществува съмнение относно виталността на червата, няма предвидима скорошна необходимост от хирургична експлорация и ревизия на перитонеалната кухина, и не на последно място, няма опасения за рецидивно развитие на абдоминален компартмънт синдром (26).

Отложеното фасциално затваряне се определя като фасциално затваряне, извършено седем или повече дни след първичната операция с отворен корем (26). Доказано е, че усложненията са много по-чести и процентът на успешно първично фасциално затваряне е много по-нисък при пациенти, които са претърпели късно затваряне, въпреки че това може да бъде свързано и с факторите на пациента в неконтролирани нерандомизирани проучвания. Мета-анализът, обаче, показва, че в сравнение със забавеното затваряне на корема, ранното първично фасциално затваряне на лапаростомата след приложение на вакуумна система е свързано с намалена смъртност и степен на усложнения (27).

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Ретроспективно сравнително кохортно проучване на пациенти от Клиника по хирургия на УМБАЛ “Александровска“ ЕАД с деструктивен панкреатит и проведена спешна/отложено-спешна лапаротомия за 10 годишен период. И при двете сравняеми групи оперативната интервенция включва разкриване на bursa omentalis, инструментална/дигитална некректомия/дебридан, обилен лаваж (затоплен физиологичен серум – само или последван от разтвор на антисептици), холецистектомия и трансцистичен дренаж (в голям процент от случаите) и дивергенция спрямо последващото поведение:

*група А* – първично затваряне на коремната стена след имплантиране на „букет“ от дренаже;

*група В* – оставяне на лапаростома с имплантиране на сет за негативна терапия ( Апарат Vivano®Tec Pro с консуматив VivanoMed®Foam Kit на HARTMANN™) за 72-96 часа с последващо затваряне на коремна стена по различни методики.

Проучвани показатели (primary endpoints) са ранен следоперативен леталитет (до 30 ден от инициалната оперативна интервенция) и постоперативни ранни хирургични / нехирургични усложнения и вторични показатели (secondary endpoints) – период на престой в КАИЛ, общ болничен престой и разходи за лечението. Статистическата обработка на данните е извършена с SPSS.20.

## РЕЗУЛТАТИ

За периода 2010-2020 г. са оперирани 31 пациенти с остър деструктивен (хеморагично-некротичен) панкреатит. Средната възраст на оперираните е 51.2 години. Преобладават мъжете – 67%, докато процентът на оперираните жени е 33%. В група А– първично затваряне на коремната стена след имплантиране на „букет“ от дренаже (пасивен дренаж) са 26 пациенти (83.9%), а група В - оставяне на лапаростома с имплантиране на сет за негативна перитонеална терапия ( Апарат Vivano®Tec Pro с консуматив VivanoMed®Foam Kit на HARTMANN™) за 72-96 часа с последващо затваряне на коремна стена (методиката е въведена в клиниката през 2016 г.) е приложен при 5 пациенти (16.9%). При двама от тях са наложени тензионни провизорни фасциални сuture с постепенно натягане при ревизии през 48 часа и дефинитивно затваряне на, съответно, 6-ти и 7-ми СОД. При другите трима дефинитивното фасциално затваряне след тензионни фасциални шевове е извършено чрез реконструкция на предната коремна стена – предна компонентна сепарация. При нито един от пациентите не е използвано имплантиране на протезно платно. Ранен следоперативен леталитет (до 30 СОД) е отчетен в 46.2% (12 болни) в група А и 20% (1 пациентка) в група В. Отчетените постоперативни ранни хирургични и нехирургични усложнения са общо 53.8% в група А – SSI (супурация на оперативната рана) – 7, дехисценция на оперативната рана – 4 (при всички от тях – със супурация); БТЕ – при 1; ИМИ – 1; персистиращ постоперативен перитонит – при 2. В група В ранни постоперативни усложнение са установени при 40% (двама от 5) – при 1 сером подкожен хематом в областта на оперативната рана, при една пациентка – исхемичен мозъчен инсулт с летален изход. Среден престой на болните от група А в КАИЛ е бил 13 дни, а в група В – 9 дни. Приблизителното определяне на разходите за пациентите, лекувани по двата способа (10 годишен период на проучване) отчита около 30% по-ниски разходи за група В, предвид по-ниския процент следоперативни усложнения и по-скъсия престой в отделение за интензивно лечение.

## ДИСКУСИЯ

Хеморагично-некротичния панкреатит продължава да бъде една от най-важните причини за тежък разлят перитонит като развитието на инфектирани панкреасни некрози (IPN) и инфектирани перипанкреасни течни колекции все още представлява релевантно събитие в естествената история на тежкия остър деструктивен панкреатит. Необходимо е да се подчертае, че панкреатит-асоциираната смъртност не се дължи предилекционно на инфектираните панкреасни и перипанкреасни некрози, а на генерализиране на инфекцията, свръхмерния възпалителен отговор на организма към нея – SIRS, абдоминалният компартмънт синдром и последващата, от това, прогресираща полиорганна недостатъчност. След докладването на първия клиничен случай на приложение на негативно налягане при лечение на рани (NPWT) през 1989 г., последват множество публикации, демонстри-

раци промотиращата роля на този метод в по-бързото контролиране и лечение на рани чрез няколко механизма: редуция на бактериалната контаминация, подобряване на локалната микроперфузия и стимулиране на репаративните процеси на клетъчно и тъканно ниво. Първоначално използване на лапаростома плюс негативно налягане при коремна травма впоследствие бива адаптирано при третиране на тежкия абдоминален сепсис със съответните ползи: елиминация на ексудат и адюванти; превенция на абдоминален компартмънт синдром, превенция на контаминация на лапаростомата от околната среда, подготовка на коремната кухина и стена за последващо дефинитивно затваряне.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинираната терапия с негативно налягане дава възможност за по-адекватно менажиране на пациента - първичната патология и намаляване на усложненията, подобрява отчетливо изхода при пациентите, редуцира времето за затваряне на коремната кухина, намалява общия болничен престой и особено скъпоструващия престой в секторите за интензивно лечение, с което намалява и общите разходи. Това налага въвеждането на практиката експертни групи с мултидисциплинарен характер да индивидуализират комплексната лечебна, и в частност хирургичната стратегия при всеки пациент с „тежък“ деструктивен панкреатит.

## КНИГОПИС / REFERENCES

- van Santvoort HC, Bakker OJ, Bollen TL, Besselink MG, Ali UA, Am S, et al. A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome. *Gastroenterology*. 2011;141:1254–63.
- Leppäniemi, A., Tolonen, M., Tarasconi, A. et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg* 14, 27 (2019). <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>
- Werge M, Novovic S, Schmidt PN, Gluud LL. Infection increases mortality in necrotizing pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Pancreatology*. 2016;16:698–707.
- McPherson SJ, O'Reilly DA, Sinclair MT, Smith N. The use of imaging in acute pancreatitis in United Kingdom hospitals: findings from a national quality of care study. *Br J Radiol*. 2017;90(1080):20170224. <https://doi.org/10.1259/bjr.20170224>.
- Balthazar EJ. Acute pancreatitis: assessment of severity with clinical and CT evaluation. *Radiology*. 2002;223:603–13.
- Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2013;13(4 Suppl 2):e1–15. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2013.07.063>.
- Shanmugam V, Beattie GC, Yule SR, Reid W, Loudon MA. Is magnetic resonance cholangiopancreatography the new gold standard in biliary imaging? *Br J Radiol*. 2005;78:888–93.
- Gurusamy KS, Debray TPA, Rompianesi G. Prognostic models for predicting the severity and mortality in people with acute pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;2018, Issue 5. Art. No.: CD013026. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013026>.
- de-Madaria E, Soler-Sala G, Sanchez-Paya UJ, Lopez-Font I, Martinez J, Gomez-Escolar L, et al. Influence of fluid therapy on the prognosis of acute pancreatitis: a prospective cohort study. *Am J Gastroenterol*. 2011;106:1843–50.
- Cordemans C. Fluid management in critically ill patients: the role of extravascular lung water, abdominal hypertension, capillary leak, and fluid balance. *Ann Intensive Care*. 2012;2(Suppl 1):S1.
- Yi F, Ge L, Zhao J et al. Meta-analysis: total parenteral nutrition versus total enteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis. *Intern Med* 2012;51:523–530.
- Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2013;13(4 Suppl 2):e1–15. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2013.07.063>.
- van Grinsven J, van Santvoort HC, Boermeester MA, Dejong CH, van Eijck CH, Fockens P, et al. Timing of catheter drainage in infected necrotizing pancreatitis, vol. 13: Nature Publishing Group. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016;13:306–12.
- van Baal MC, van Santvoort HC, Bollen TL, Bakker OJ, Besselink MG, Gooszen HG. Systematic review of percutaneous catheter drainage as primary treatment for necrotizing pancreatitis. *Br J Surg*. 2010;98:18–27.
- Diaz JJ Jr, Cullinane DC, Khwaja KA, Tyson GH, Ott M, Jerome R, et al. Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;75:376–86.
- Rodriguez JR, Razo AO, Targarona J, Thayer SP, Rattner DW, Warshaw AL, et al. Debridement and

- closed packing for sterile or infected necrotizing pancreatitis. *Ann Surg.* 2008;247:294–9.
17. Mowery NT, Bruns BR, MacNew HG, Agarwal S, Enniss TM, Khan M, et al. Surgical management of pancreatic necrosis. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;83:316–27.
  18. Jaipuria J, Bhandari V, Chawla AS, Singh M. Intra-abdominal pressure: time ripe to revise management guidelines of acute pancreatitis? *World J Gastrointest Pathophysiol.* 2016;7:186–98.
  19. De Waele JJ, Hesse UJ, Pattyn P, Decruyenaere J, de Hemptinne B. Postoperative lavage and on demand surgical intervention in the treatment of acute necrotizing pancreatitis. *Acta Chir Belg.* 2000;100:16–20.
  20. Harris JA, Jury RP, Catto J, Glover JL. Closed drainage versus open packing of infected pancreatic necrosis. *Am Surg.* 1995;61:612–7; discussion 7-8.
  21. Coccolini F, Roberts D, Ansaloni L, Ivatury R, Gamberini E, Kluger Y, et al. The open abdomen in trauma and non-trauma patients: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2018;13:7.
  22. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, Jaeschke R, Malbrain MLNG, De Keulenaer B, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med.* 2013;39:1190–206.
  23. Pliakos I, Papavramidis TS, Mihalopoulos N, Koulouris H, Kesisoglou I, Sapalidis K, et al. Vacuum-assisted closure in severe abdominal sepsis with or without retention sutured sequential fascial closure: a clinical trial. *Surgery.* 2010;148:947–53.
  24. Cheatham ML, Demetriades D, Fabian TC, Kaplan MJ, Miles WS, Schreiber MA, et al. Prospective study examining clinical outcomes associated with a negative pressure wound therapy system and Barker's vacuum packing technique. *World J Surg.* 2013;37:2018–30.
  25. Koperna T, Schulz F. Relaparotomy in peritonitis: prognosis and treatment of patients with persisting intra-abdominal infection. *World J Surg.* 2000; 24:32–7.
  26. Godat L, Kobayashi L, Costantini T, Coimbra R. Abdominal damage control surgery and reconstruction: world society of emergency surgery position paper. *World J Emerg Surg.* 2013;8:53.
  27. Chen Y, Ye J, Song W, Chen J, Yuan Y, Ren J. Comparison of outcomes between early fascial closure and delayed abdominal closure in patients with open abdomen: a systematic review and meta-analysis. *Gastroenterol Res Pract.* 2014;2014:784056.
  28. Reyes B, Padilla J, González PE, Sanz P. Necrotizing Pancreatitis: Step Up Approach. *Pancreatitis.* February 24th 2021, DOI: 10.5772/intechopen.96196.

**АДРЕС ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ:**  
 доц. д-р Манол Соколов, дм, FEBC (EBSQ)  
 Началник Клиника по хирургия,  
 Ръководител Катедра по хирургия, МУ – София  
 УМБАЛ "Александровска"  
 София, 1431  
 „Георги Софийски” 1  
 тел. + 359 2 9230 540, + 359 2 9230 345  
 E-mail: msokolov@medfac.mu-sofia.bg;  
 m69sokolov@abv.bg

**ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:**  
 Assoc. Prof. Manol Sokolov MD, PhD, FEBC (EBSQ)  
 Head of the Department of Surgery  
 Chief of the Clinic of Surgery  
 Faculty of Medicine, Medical University of Sofia  
 Consultant Surgeon  
 University Hospital Alexandrovka  
 1, “Georgy Sofiyski” blvd.  
 1431 Sofia, Bulgaria  
 Phone: + 359 2 9230 540, + 359 2 9230 345  
 E-mail: msokolov@medfac.mu-sofia.bg; m69sokolov@abv.bg