

ФАКТОРИ ПІДВИЩЕННЯ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОГО ТИСКУ У ХВОРИХ З УСКЛАДНЕНИМ ПЕРЕБІГОМ ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ

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

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

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

ganoli@ukr.net

Актуальність. Частота розвитку внутрішньочеревної гіпертензії у хворих з ускладненим перебігом гострого панкреатиту становить 60-70 % та веде до збільшення рівня летальності до 62 %. Гострі перипанкреатичні скупчення рідини, що зустрічаються у 65,2-88,9 % пацієнтів з середнім та тяжким перебігом гострого панкреатиту в ранньому періоді захворювання, є однією з причин підвищення внутрішньочеревного тиску.

Ціль: оцінити вплив гострих перипанкреатичних скупчень рідини на внутрішньочеревний тиск та ефективність парацентезу з дренажуванням черевної порожнини, як методу лікування внутрішньочеревної гіпертензії у хворих з ускладненим перебігом гострого панкреатиту в ранньому періоді захворювання.

Матеріали та методи. У дослідження були включені 60 пацієнтів з ускладненим перебігом гострого панкреатиту, які були розділені в залежності від особливостей обраної лікувальної тактики на дві групи: основана група (додатково виконувався парацентез, дренажування черевної порожнини) – 30 пацієнтів, група порівняння (застосовувалась консервативна терапія) – 30 пацієнтів. В досліджуваних групах порівнювали показники внутрішньочеревного тиску та виконували порівняльний аналіз залежності його змін від кількості видаленого ексудату з черевної порожнини.

Результати. При застосуванні парацентезу та дренажування черевної порожнини в ранньому періоді у хворих з ускладненим перебігом гострого панкреатиту отримано достовірну різницю між показниками внутрішньочеревного тиску в досліджуваних групах через одну добу (8,7±1,5 проти 14,7±3,3 мм рт.ст., $p < 0,0001$) та через 7 діб (10,5±1,3 проти 12,7±2,5 мм рт.ст., $p = 0,0001$). У пацієнтів основної групи спостерігалось зниження внутрішньочеревного тиску в першу добу після виконання парацентезу з наступним його підвищенням через три доби та стабілізацією через 6 діб, а також виявлена середня негативна кореляція між кількістю ексудату, що був видалений з черевної порожнини, та змінами внутрішньочеревного тиску з коефіцієнтом Пірсона $r = -0,4418$.

Висновки. Застосування парацентезу, дренажування черевної порожнини у хворих з ускладненим перебігом гострого панкреатиту в ранньому періоді захворювання можна розглядати як безпечний та ефективний метод лікування внутрішньочеревної гіпертензії у даній категорії пацієнтів.

Ключові слова: гострий панкреатит, гострі перипанкреатичні скупчення рідини, внутрішньочеревна гіпертензія, парацентез.

Актуальність. Гострий панкреатит (ГП) – це системне захворювання з високим ризиком розвитку ускладнень та летальних випадків. Особливо небезпечним є тяжкий та середньої тяжкості перебіг ГП, для яких характерним є виникнення органної дисфункції та локальних і системних ускладнень. Слід зауважити, що частота розвитку внутрішньочеревної гіпертензії (ВЧГ) у пацієнтів даної категорії становить 60-70 % та веде до збільшення рівня летальності до 62 % [1]. Згідно з результатами конференції “World Society of the Abdominal Compartment Syndrome” 2017 р., ВЧГ – це стійке підвищення внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) ≥ 12 мм рт.ст., що спостерігається під час трьох вимірювань з інтервалом у 4-6 год. При цьому основними факторами розвитку даного ускладнення у хворих на ГП є зменшення комплаєнсу черевної стінки, збільшення об’єму вмісту в черевній порожнині та проникності капілярного

русла [2]. В свою чергу, гострі перипанкреатичні скупчення рідини (ГПСР), що зустрічаються у 65,2-88,9 % пацієнтів з середнім та тяжким перебігом ГП в ранньому періоді захворювання, є однією із причин підвищення ВЧТ [3]. На сучасному етапі, при лікуванні ГПСР перевагу надають консервативним методам, що пов’язано з даними, згідно яких застосування оперативного лікування в ранні терміни перебігу ГП веде до збільшення кількості ускладнень, летальних випадків та тривалості перебування пацієнтів у стаціонарі [4]. Однак існують дослідження, що доводять безпечність та ефективність застосування парацентезу та дренажування черевної порожнини у даній категорії пацієнтів [5]. При цьому показами до оперативного втручання вважають наявність ексудату в черевній порожнині в кількості більше 50 мл за даними ультразвукового дослідження (УЗД) або комп’ютерної томографії (КТ) органів черевної порожнини.

Таблиця 1

Характеристика хворих в досліджуваних групах

Демографічні показники	Основна група (n=30)	Група порівняння (n=30)	P
Вік (роки)	53,3±7,6	52,6±8,7	>0,05
Стать			
• чоловіча	18 (60%)	16 (53,3%)	>0,05
• жіноча	12 (40%)	14 (46,7%)	>0,05
Етіологічні фактори:			
• алкогольний	19 (63,3%)	18 (60%)	>0,05
• біліарний	10 (33,3%)	11 (36,7%)	>0,05
• ідіопатичний	1 (3,3%)	1 (3,3%)	>0,05
Індекс маси тіла (кг/м ²)	27,1±4,1 [18,8-34,1]	26,9±4,4 [18,4-35,3]	>0,05
Сума балів за шкалою АРАСНЕ II на момент госпіталізації	11,4±4,3	11,3±4,6	>0,05

Пацієнти двох груп достовірно не відрізнялись за віком, статтю, етіологією, індексом маси тіла та прогностичними показниками (сума балів за шкалою АРАСНЕ II) тяжкості перебігу захворювання на момент госпіталізації. Діагностику та лікування пацієнтів проводили відповідно до настанови Державного експертного центру МОЗ України [6]. Визначення ВЧТ проводили шляхом вимірювання тиску в сечовому міхурі за удосконаленою в нашій клініці методикою (в сечовий міхур встановлювався двохбалонний трьохпросвітний катетер, проксимальний балон використовували для фіксації катетера в сечовому міхурі, дистальний балон виконував роль резервуару для фізіологічного розчину (вводили 25 мл), що з'єднувався з вимірювальним пристроєм, третій канал використовували для виведення сечі) [7, 8].

Для оцінки впливу ГПСР на ВЧТ в досліджуваних групах порівнювали показники ВЧТ у день виявлення рідини в черевній порожнині, через один та сім днів з моменту виконання парацентезу з дренуванням черевної порожнини. Також в основній групі пацієнтів проводили оцінку змін ВЧТ протягом 7 днів після виконання оперативного втручання та порівняльний аналіз залежності змін ВЧТ від кількості видаленого ексудату з черевної порожнини.

Статистична обробка: дані аналізували за допомогою стандартних статистичних методів. Відмінності показників в групах в динаміці встановлювали за допомогою t критерію Стюдента для пов'язаних вибірок, коефіцієнт кореляції Пірсона використовували для вимірювання ступеня лінійної залежності між ВЧТ та кількістю

Ціль: оцінити вплив гострих перипанкреатичних скупчень рідини на внутрішньочеревний тиск та ефективність парацентезу з дренуванням черевної порожнини, як методу лікування внутрішньочеревної гіпертензії у хворих з ускладненим перебігом гострого панкреатиту в ранньому періоді захворювання.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилось у клініці кафедри хірургії № 2 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця та було схвалено Комісією з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при НМУ імені О.О. Богомольця (22.12.2016). Усі пацієнти були обстежені в період з 2017 р. по 2022 р. і підписали інформовану згоду на участь у цьому дослідженні та/або лікуванні в клініці закладу. Критеріями включення в дослідження були: пацієнти обох статей віком від 18 років, що поступили в стаціонар по швидкій допомозі з діагнозом ГП тривалістю до 7 діб від початку захворювання та наявністю ексудату в черевній порожнині за даними УЗД; перебіг середньої тяжкості та тяжкий. Критеріями виключення були хронічні соматичні захворювання в фазі декомпенсації, відмова пацієнта від участі в дослідженні.

Було проведено проспективне порівняльне дослідження із залученням 60 осіб у віці 31-71 років, які були розділені на дві групи: група порівняння – пацієнти, яким застосовувалось консервативне лікування в ранньому періоді захворювання (n=30) та основна група – пацієнти, яким додатково застосовувався парацентез з дренуванням черевної порожнини з лівої чи правої здувинної ділянки під місцевою анестезією (n=30). В дослідженні використовували класифікацію, що була запропонована в Атланті у 2012 р., для прогнозування тяжкості перебігу захворювання використовували шкалу АРАСНЕ II. Діагноз ГП середньої тяжкості встановлювали за наявності транзиторної поліорганної недостатності або локальних/системних ускладнень, тяжкий – за наявності постійної поліорганної недостатності (тривалістю понад 48 год). Так, ГП середньої тяжкості був діагностований у 6 (20 %) хворих основної групи та у 8 (26,7 %) групи порівняння, тяжкий перебіг ГП – у 24 (80 %) пацієнтів основної групи та у 22 (73,3 %) пацієнтів групи порівняння ($\chi^2=0,37$, 95 % ДІ -14,64-27,35, p=0,5). Загальна характеристика хворих представлена в таблиці 1.

видаленого ексудату. Відмінності розподілу вибірок оцінювали за допомогою критерію χ^2 тест. Результати подані як середні величини та їх стандартне відхилення ($M \pm SD$). Відмінності між показниками вважали вірогідними при $p < 0,05$.

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

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Розвиток ВЧГ спостерігався у 19 (63,3 %) пацієнтів основної групи та у 18 (60 %) пацієнтів групи порівняння, оцінка та порівняльний аналіз ВЧТ в досліджуваних групах представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Динаміка змін внутрішньочеревного тиску в досліджуваних групах

Внутрішньочеревний тиск (мм рт.ст.)	Основна група (n=30)	Група порівняння (n=30)	P
На момент виявлення ексудату в черевній порожнині	13,6±2,8 [8-20]	13,7±3,0 [9-19]	>0,05
Через 1 добу	8,7±1,5 [6-14]	14,7±3,3 [9-19]	<0,0001
Через 7 діб	10,5±1,3 [8-15]	12,7±2,5 [8-18]	=0,0001

Зміни ВЧТ у хворих основної групи протягом 7 днів після виконання парацентезу та дренування черевної порожнини представлені на рисунку 1.

Середній об'єм видаленого ексудату з черевної порожнини у пацієнтів основної групи склав 1043,8±308,1 мл. Також була виявлена середня негативна кореляція між кількістю ексудату, що був видалений з черевної порожнини, та змінами ВЧТ у хворих основної групи з коефіцієнтом Пірсона $r = -0,4418$. Залежність зміни ВЧТ від кількості видаленого ексудату представлена на діаграмі розсіювання (рис. 2).

Розвиток ВЧГ у хворих на ГП асоціюється з погіршенням прогнозу захворювання, а оскільки підвищення ВЧТ відбувається до виникнення поліорганної недостатності, можна припустити, що дане ускладнення лежить в основі виникнення деяких випадків тяжкого перебігу ГП. Одним з факторів, що веде до підвищення ВЧТ у хворих з ускладненим перебігом ГП, є накопичення ексудату в черевній порожнині [9]. Так, у нашому дослідженні ми спостерігали розвиток ВЧГ у 19 (63,3 %) пацієнтів основної групи та у 18 (60 %) пацієнтів групи порівняння. Також, при застосуванні парацентезу та дренування черевної порожнини, ми отримали достовірну різницю між показниками ВЧТ у хворих основної групи та групи порівняння через одну добу (8,7±1,5 проти 14,7±3,3 мм рт.ст., $p < 0,0001$), та через 7 діб (10,5±1,3 проти 12,7±2,5 мм рт.ст., $p = 0,0001$) після

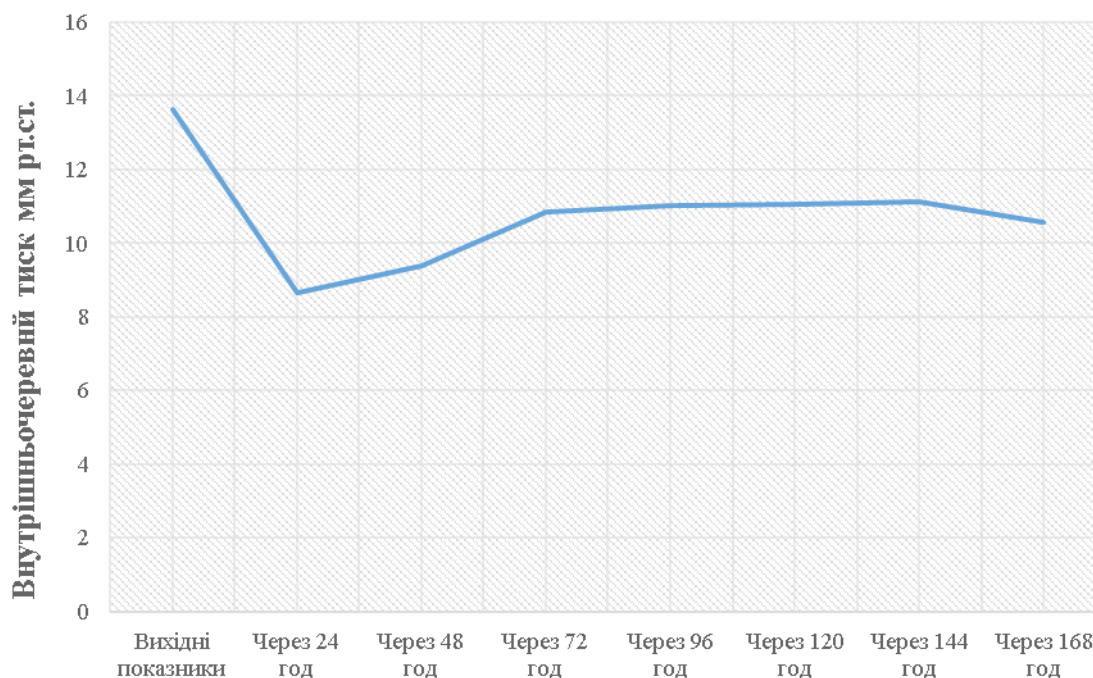


Рис. 1. Динаміка внутрішньочеревного тиску у пацієнтів основної групи перед та після виконання парацентезу, дренування черевної порожнини

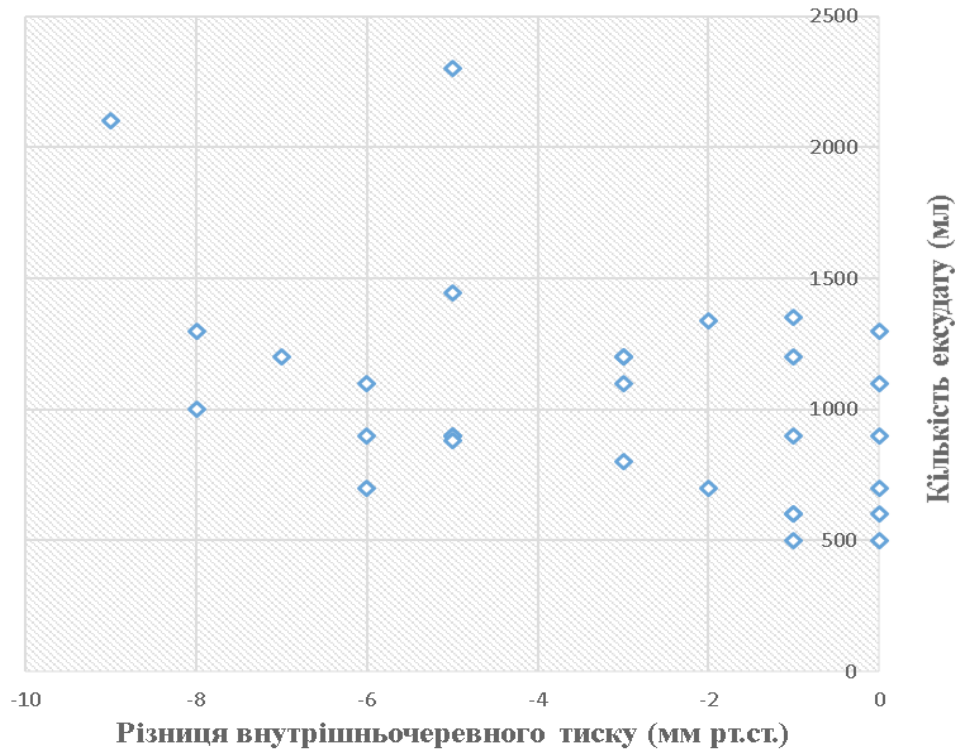


Рис. 2. Співвідношення між різницею внутрішньочеревного тиску та кількістю видаленого ексудату

виконання втручання. При цьому у пацієнтів основної групи спостерігалось зниження ВЧТ в першу добу після виконання парацентезу з наступним його підвищенням через три доби та стабілізацією через 6 діб, що, на наш погляд, можна пояснити впливом інших факторів, що діють на ВЧТ у пацієнтів з ГП (больовий синдром, парез кишечника, рухливість черевної стінки, вісцеральний набряк, рідинне перевантаження та інше) та розвитком компенсаторних механізмів, направлених на стабілізацію ВЧТ. Також нами була виявлена середня негативна кореляція між кількістю ексудату, що був видалений з черевної порожнини, та змінами ВЧТ у хворих основної групи з коефіцієнтом Пірсона $r = -0,4418$, що в цілому підтверджує думку про значення різноманітних факторів у виникненні ВЧГ у пацієнтів з ГП. Разом з тим необхідно зауважити, що черевна порожнина – це замкнена система з обмеженою здатністю до розширення, при цьому спочатку спостерігається підвищення ВЧТ відповідно до збільшення об'єму вмісту в черевній порожнині, однак в подальшому, при досягненні певної критичної межі, відбувається неекспоненціальне зростання тиску [10]. Тому вважаємо, що застосування парацентезу, дренажу черевної порожнини у хворих з ускладненим перебігом ГП в ранньому періоді захворювання можна розглядати, як безпечний та ефективний метод лікування ВЧГ у даній категорії пацієнтів.

ВИСНОВКИ

1. При застосуванні парацентезу та дренажу черевної порожнини в ранньому періоді у хворих з ускладненим перебігом гострого панкреатиту отримано достовірну різницю між показниками внутрішньочеревного тиску в досліджуваних групах через одну добу ($8,7 \pm 1,5$ проти $14,7 \pm 3,3$ мм рт.ст., $p < 0,0001$) та через 7 діб ($10,5 \pm 1,3$ проти $12,7 \pm 2,5$ мм рт.ст., $p = 0,0001$).

2. Виявлена середня негативна кореляція між кількістю ексудату, що був видалений з черевної порожнини, та змінами внутрішньочеревного тиску з коефіцієнтом Пірсона $r = -0,4418$ у хворих з ускладненим перебігом гострого панкреатиту.

3. Застосування парацентезу, дренажу черевної порожнини у хворих з ускладненим перебігом гострого панкреатиту в ранньому періоді захворювання можна розглядати як безпечний та ефективний метод лікування внутрішньочеревної гіпертензії у даній категорії пацієнтів.

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

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Робота виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи кафе-

дри хірургії № 2 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця: «Розробка та впровадження методів діагностики та лікування хірургічної патології черевної порожнини та кровообігу». Автори не отримали додаткової фінансової підтримки.

REFERENCES

1. Lee AHH, Lee WS, Anderson D. Severe pancreatitis complicated by abdominal compartment syndrome managed with decompressive laparotomy: a case report. *BMC Surg.* 2019 Aug 17;19(1):113. DOI: 10.1186/s12893-019-0575-8.
View at:
Publisher Site: <https://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12893-019-0575-8>
PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31419970/>
PubMed Central: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6697923/>
2. Leon M, Chavez L, Surani S. Abdominal compartment syndrome among surgical patients. *World J Gastrointest Surg.* 2021 Apr 27;13(4):330-339. DOI: 10.4240/wjgs.v13.i4.330.
View at:
Publisher Site: <https://www.wjgnet.com/1948-9366/full/v13/i4/330.htm>
PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33968300/>
PubMed Central: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8069070/>
3. Wu H, Ma K, Liao B, Ji T, Zhang S, Cao T. Comparative Analysis of Early Clinical Features and Complications of Different Types of Acute Pancreatitis. *Oxid Med Cell Longev.* 2022 Jun 25;2022:3771610. DOI: 10.1155/2022/3771610.
View at:
Publisher Site: <https://www.hindawi.com/journals/omcl/2022/3771610/>
PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35795856/>
PubMed Central: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9252761/>
4. Boxhoorn L, Voermans RP, Bouwense SA, Bruno MJ, Verdonk RC, Boermeester MA, van Santvoort HC, Besselink MG. Acute pancreatitis. *Lancet.* 2020 Sep 5;396(10252):726-734. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31310-6.
View at:
Publisher Site: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31310-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31310-6/fulltext)
PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32891214/>
5. Lu Z, Zhu X, Hua T, Zhang J, Xiao W, Jia D, Yang M. Efficacy and safety of abdominal paracentesis drainage on patients with acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2021 Aug 9;11(8):e045031. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-045031.
View at:
Publisher Site: <https://bmjopen.bmj.com/content/11/8/e045031>
PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34373293/>
PubMed Central: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8354272/>
6. Acute pancreatitis. Adapted evidence-based clinical practice. Kyiv: "State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine", 2014. 68 p. [in Ukrainian]
View at:
URL: http://vnmed3.kharkiv.ua/wp-content/uploads/2015/03/chronic_pancreatitis.pdf
7. Kolosovych IV, Bezrodnyi BH, Hanol IV, Cherepenko IV. Stage approach in surgical treatment of acute pancreatitis. *Med. perspekt.* 2020 Jul 1;25(2):124-9. [in Ukrainian]. DOI: 10.26641/2307-0404.2020.2.206384
View at:
Publisher Site: <https://medpers.dmu.edu.ua/2020-tom-xxv/n-2#kolosovych-iv-bezrodnyi-bh-hanol-iv-cherepenko-iv-etapnyi-pidkhid-u-khirurhich-nomu-likuvanni-hostroho-pankreatytu>
URL: <https://medpers.dmu.edu.ua/issues/2020/N2/124-129.pdf>
8. Kolosovych IV, Hanol IV, Cherepenko IV, Lebedieva KO, Korolova KO. Intrabdominal pressure and its correction in acute surgical pathology. *Wiad Lek.* 2022;75(2):372-376.
View at:
PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35307661/>
9. Păduraru DN, Andronic O, Mușat F, Bolocan A, Dumitrașcu MC, Ion D. Abdominal Compartment Syndrome-When Is Surgical Decompression Needed? *Diagnostics (Basel).* 2021 Dec 7;11(12):2294. DOI: 10.3390/diagnostics11122294.
View at:
Publisher Site: <https://www.mdpi.com/2075-4418/11/12/2294>
PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34943530/>
PubMed Central: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8700353/>
10. Mancilla Asencio C, Berger Fleiszig Z. Intra-Abdominal Hypertension: A Systemic Complication of Severe Acute Pancreatitis. *Medicina (Kaunas).* 2022 Jun 10;58(6):785. DOI: 10.3390/medicina58060785.
View at:
Publisher Site: <https://www.mdpi.com/1648-9144/58/6/785>
PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35744049/>
PubMed Central: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9229825/>

Article history:
Received: 07.12.2022
Revision requested: 17.12.2022
Revision received: 24.12.2022
Accepted: 27.12.2022
Published: 30.12.2022

FACTORS INCREASING INTRA-ABDOMINAL PRESSURE IN PATIENTS WITH A COMPLICATED COURSE OF ACUTE PANCREATITIS*Kolosovych I.V., Hanol I.V.**Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine*

ganoli@ukr.net

Relevance. The frequency of development of intra-abdominal hypertension in patients with a complicated course of acute pancreatitis is 60-70% and leads to an increase in the mortality rate up to 62%. Acute peripancreatic fluid collection, occurring in 65.2-88.9% of patients with moderate and severe acute pancreatitis in the early period of the disease, is one of the causes of increased intra-abdominal pressure.

Objective: to assess the effect of acute peripancreatic fluid collection on intra-abdominal pressure and the effectiveness of paracentesis with drainage of the abdominal cavity as a method of treatment of intra-abdominal hypertension in patients with complicated course of acute pancreatitis in the early period of the disease.

Methods. The study included 60 patients with a complicated course of acute pancreatitis, who were divided into two groups depending on the features of the selected treatment tactics: the main group (paracentesis, drainage of the abdominal cavity was additionally performed) – 30 patients, the comparison group (conservative therapy was applied) - 30 patients. Intra-abdominal pressure indicators were compared in the studied groups and performed a comparative analysis of the dependence of its changes on the amount of exudate removed from the abdominal cavity.

Results. When using paracentesis and drainage of the abdominal cavity in the early period in patients with a complicated course of acute pancreatitis, a significant difference was obtained between the intra-abdominal pressure indicators in the studied groups after one day (8.7 ± 1.5 vs. 14.7 ± 3.3 mm Hg ($p < 0.0001$)) and after 7 days (10.5 ± 1.3 vs. 12.7 ± 2.5 mm Hg ($p = 0.0001$)). In the patients of the main group, a decrease in intra-abdominal pressure was observed on the first day after paracentesis, followed by an increase after three days and stabilization after 6 days, and an average negative correlation was found between the amount of exudate removed from the abdominal cavity and changes in intra-abdominal pressure with the Pearson coefficient $r = -0.4418$.

Conclusions. The use of paracentesis, drainage of the abdominal cavity in patients with complicated course of acute pancreatitis in the early period of the disease can be considered as a safe and effective method of treatment of intra-abdominal hypertension in this category of patients.

Key words: acute pancreatitis, acute peripancreatic fluid collection, intra-abdominal hypertension, paracentesis.