

УДК 617.55:536.3]:616.37-002-07

## РОЛЬ ТЕПЛООВОГО ПОТОКУ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ В МОНІТОРИНГУ ГОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТУ

О.І. Іващук<sup>1</sup>, І.К. Морар<sup>1</sup>, Р.Р. Кобилянський<sup>2</sup>, Л.В. Непеляк<sup>3</sup>, В.Д. Делей<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

<sup>2</sup>Інститут термоелектрики НАН України та МОН України, м. Чернівці

<sup>3</sup>Хмельницька міська лікарня, м. Хмельницький

**Мета роботи** - вивчити тепловиділення черевної порожнини у хворих на гострий деструктивний панкреатит (ГДП), враховуючи поширеність патологічного процесу підшлункової залози та ступінь внутрішньочеревної гіпертензії (ВЧГ).

**Матеріали і методи.** Обстежено 56 хворих на гострий панкреатит. Групу порівняння склали 12 пацієнтів із гострим набряковим панкреатитом, а основну – 44 хворих на ГДП. Хворих на ГДП залежно від розповсюдженості патологічного процесу підшлункової залози розподілено на три підгрупи – із дрібновогнищевим панкреонекрозом, великовогнищевим та субтотально-тотальним. Вимірювання теплового потоку черевної порожнини проводили контактним способом використовуючи термоелектричний медичний тепломір. Внутрішньочеревний тиск вимірювали загальноприйнятим трансвезикальним методом, з періодичністю 3-4 рази на добу.

**Результати та обговорення.** Тепловий потік черевної порожнини відображає ступінь розповсюдженості патологічного процесу підшлункової залози, що доводить вірогідна різниця показників між дрібновогнищевим, великовогнищевим та субтотально-тотальним панкреонекрозами, починаючи з п'ятої доби консервативного лікування. Виникнення ВЧГ III-IV ступенів за ГДП призводить до вірогідного збільшення теплового потоку черевної порожнини, оскільки дане ускладнення істотно прискорює та поглиблює патологічні процеси спричинені основним захворюванням.

**Висновки.** Тепловий потік черевної порожнини відображає ступінь гнійно-запальних процесів її органів, тим самим може використовуватися з метою додаткової діагностики та моніторингу захворювання. Розвиток ВЧГ III-IV ступенів за ГДП безпосередньо впливає на величину теплового потоку черевної порожнини, що пояснюється прискоренням та поглибленням патологічних зміни внутрішніх органів спричинених основним захворюванням.

**Ключові слова:** гостри деструктивний панкреатит, внутрішньочеревна гіпертензія, тепловий потік черевної порожнини.

Не дивлячись на значний розвиток сучасної хірургії проблема діагностики і лікування гострого деструктивного панкреатиту (ГДП) залишається однією з найбільш складних та суперечливих. Про це свідчить висока летальність, відсутність єдиних поглядів стосовно хірургічної тактики [1, 7].

Перебіг ГДП завжди супроводжується розвитком різних ускладнень, включаючи поліорганну недостатність, яка в 95-97% випадків є основною причиною летальності. Однією із причин розвитку поліорганної недостатності є стійке підвищення внутрішньочеревного тиску (ВЧТ), тобто внутрішньочеревна гіпертензія (ВЧГ), яка виникає майже у кожного хворого на ГДП [3, 9].

Успіх лікування ГДП значною мірою залежить від своєчасної та адекватної діагностики, оскільки це забезпечує вибір оптимальної хірургічної тактики [7, 8].

Показником швидкості перебігу біологічних процесів в організмі людини є тепловий потік внутрішніх органів, величина якого змінюється при різних патологічних станах [2].

Вимірювання теплового потоку черевної порожнини за ГДП дозволить вдосконалити принципи ранньої діагностики гнійно-септичних ускладнень, а також сформувати нові судження стосовно лікувальної тактики та моніторингу загального стану пацієнта.

**Мета роботи.** Вивчити тепловиділення черевної порожнини у хворих на ГДП, враховуючи поширеність патологічного процесу підшлункової залози та ступінь ВЧГ.

**Матеріали і методи.** Обстежено 56 хворих на гострий панкреатит. Групу порівняння склали 12 пацієнтів із гострим набряковим панкреатитом, а основну – 44 хворих на ГДП. Хворих на ГДП залежно від розповсюженості патологічного процесу підшлункової залози розподілено на три підгрупи. Першу підгрупу склали 21 хворий на дрібновогнищевий панкреонекроз (ДВПН), другу – 15 пацієнтів із великовогнищевим панкреонекрозом (ВВПН) та третю – 8 осіб із субтотально-тотальним панкреонекрозом (СТПН).

Середній вік осіб групи порівняння становив  $48,732 \pm 1,958$  року, а основної –  $49,217 \pm 2,771$  року.

Вимірювання теплового потоку черевної порожнини проводили контактним способом використовуючи термоелектричний медичний тепломір [4]. Термоелектричний сенсор теплового потоку розташовували у вертикальному положенні, в правій або лівій боковій ділянці живота. Для стабілізації показів тепломіра вимірювання проводили тривалістю 15 хвилин, кожний день до початку хірургічного лікування. При вимірюванні тепловиділення черевної порожнини враховували температуру оточуючого середовища, яка в наших дослідженнях становила  $23,13 \pm 0,1$  °С.

Пацієнти отримували лікування згідно протоколів надання медичної допомоги хворим на невідкладну хірургічну патологією органів живота (Я.С. Березницький та ін., 2010) [6].

**Вимірювання ВЧТ виконували через сечовий міхур, з періодичністю 3-4 рази на добу. У сечовий міхур, після його повного спорожнення, через катетер Фолея вводили 25 мл фізіологічного розчину. До катетеру приєднували запропонований нами пристрій для трансвезикального вимірювання ВЧТ [5]. Отримані цифрові дані в см вод. ст. переводили у мм рт. ст., оскільки в клінічній практиці широко використовують цю одиницю вимірювання, із розрахунку 1 мм рт. ст. приблизно дорівнює 1,36 см вод. ст. [10].**

Для оцінки ступеня ВЧГ використовували класифікацію Всесвітнього товариства з вивчення синдрому абдомінальної компресії (WSACS) (2004), згідно з якою при I ступені

ВЧГ тиск у черевній порожнині становить 12-15 мм рт. ст., при II – 16-20 мм рт. ст., при III – 21-25 мм рт. ст. та при IV – перевищує 25 мм рт. ст. [10].

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили з використанням електронних таблиць Microsoft Excel та пакета програм статистичної обробки PAST. Для перевірки нормальності розподілу даних у вибірках застосовували критерії Shapiro-Wilk. Розбіжності між групами досліджень визначали за допомогою критеріїв Mann-Whitney. Результат вважали вірогідним, якщо коефіцієнт вірогідності був  $\leq 0,05$ , що є загальноприйнятим у медико-біологічних дослідженнях.

**Результати та обговорення.** Наведені в таблиці 1 результати дослідження стосовно визначення теплового потоку черевної порожнини за гострого панкреатиту, вказують на вірогідне переважання показників за деструктивної його форми, впродовж десяти днів консервативного лікування. За набрякової форми відбувається поступове зниження теплового потоку черевної порожнини впродовж всього терміну дослідження, із вірогідною різницею показників на 8-10-ту доби. За ДВПН, протягом перших чотирьох днів лікування, відмічається невірогідне збільшення теплового потоку черевної порожнини з послідуєчим поступовим зменшенням. У пацієнтів із великовогнищевим і субтотально-тотальним панкреонекрозами, впродовж всього терміну спостереження, має місце поступове збільшення теплового потоку черевної порожнини, проте різниця показників між ВВПН та СТПН невірогідна. За великовогнищєвого та субтотально-тотального панкреонекрозів, на 8-10-ту доби дослідження, відмічається вірогідна зміна теплового потоку черевної порожнини, а у пацієнтів із СТПН ще й на 5-7-му доби спостереження. Також, показники даних осіб вірогідно вищі за ДВПН, в дані терміни дослідження.

Таблиця 1

Покази термоелектричного тепломіра при дослідженні тепловиділення черевної порожнини за гострого деструктивного панкреатиту, залежно від розповсюдженості патологічного процесу підшлункової залози, в різні терміни спостереження ( $M \pm m$ ), мВ

Термін дослідження	Група порівняння	Основна група		
		ДВПН	ВВПН	СТПН
До лікування	$86,25 \pm 2,562$ n=12	$90,857 \pm 1,576$ n=21	$92,93 \pm 1,953$ n=15	$93,38 \pm 1,812$ n=8
1-ша доба	$84,83 \pm 2,17$ n=12; $p > 0,05$	$92,48 \pm 1,786$ n=21; $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ *	$93,87 \pm 2,07$ n=15; $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ *	$94,63 \pm 4,196$ n=8; $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ *
2-4-та доба	$82,27 \pm 3,137$ n=11; $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$	$94,05 \pm 2,004$ n=19; $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ *	$96,21 \pm 2,356$ n=14; $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ *	$98,86 \pm 2,445$ n=8; $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ *

5-7-ма доба	78,33 ± 2,445 n=9; p>0,05 p <sub>1</sub> >0,05	93,24 ± 2,617 n=17; p>0,05 p <sub>1</sub> >0,05 *	98,15 ± 2,258 n=13; p>0,05 p <sub>1</sub> >0,05 *	102,43 ± 2,515 n=7; p>0,05 p <sub>1</sub> <0,05 *,**
8-10-та доба	72,38 ± 3,184 n=8; p>0,05 p <sub>1</sub> <0,05	83,86 ± 2,561 n=14; p<0,05 p <sub>1</sub> >0,05 *	103,09 ± 1,745 n=11; p>0,05 p <sub>1</sub> <0,001 *,**	106,57 ± 2,103 n=7; p<0,05 p <sub>1</sub> <0,05 *,**

Примітки:

1. n – кількість спостережень;
2. ДВПН – дрібновогнищевий панкреонекроз;
3. ВВПН – великовогнищевий панкреонекроз;
4. СТПН – субтотально-тотальний панкреонекроз;
5. p – порівняно з попереднім показником відповідної групи;
6. p<sub>1</sub> – порівняно з показниками до лікування відповідної підгрупи;
7. \* - вірогідно по відношенню до показників групи порівняння відповідного терміну;
8. \*\* - вірогідно по відношенню до показників групи пацієнтів із ДВПН відповідного терміну.

Аналізуючи результати дослідження представлені в таблиці 2, слід зазначити вірогідне переважання показників теплового потоку черевної порожнини у пацієнтів із ВЧГ впродовж всього терміну дослідження. У осіб без ВЧГ, на протязі всього терміну спостереження, має місце поступове зменшення теплового потоку черевної порожнини, із вірогідною динамікою тільки на 8-10-ту доби. У пацієнтів із ВЧГ I-II ступенів, впродовж перших чотирьох діб консервативного лікування, спостерігається невірогідне збільшення теплового потоку черевної порожнини, з послідуєчим поступовим зниженням на 8-10-ту доби спостереження. За ВЧГ III-IV ступенів, впродовж всього терміну дослідження, відмічається поступове зростання теплового потоку черевної порожнини, із вірогідною різницею показників починаючи з 2-4-ї доби спостереження. Протягом останніх дев'яти діб спостереження, показники теплового потоку черевної порожнини за ВЧГ III-IV ступенів вірогідно переважають інші.

Таблиця 2

Покази термоелектричного тепломіра при дослідженні тепловиділення черевної порожнини за гострого деструктивного панкреатиту, залежно від ступеня внутрішньочеревної гіпертензії, у різні терміни спостереження (M±m), мВ

Термін дослідження	Без ВЧГ	Ступінь ВЧГ	
		I-II	III-IV
До лікування	84,21 ± 1,795 n=14	91,89 ± 1,297 n=27 *	94,93 ± 1,692 n=15 *
1-ша доба	82,79 ± 2,249 n=14 p>0,05	92,74 ± 1,319 n=27 p>0,05 *	97,47 ± 1,929 n=15 p>0,05 *
2-4-та доба	81,31 ± 1,985 n=13 p>0,05; p <sub>1</sub> >0,05	94,32 ± 1,73 n=25 p>0,05; p <sub>1</sub> >0,05 *	101,07 ± 1,404 n=14 p>0,05; p <sub>1</sub> <0,05 *,**
5-7-ма доба	78,64 ± 2,469 n=11 p>0,05; p <sub>1</sub> >0,05	95,17 ± 1,848 n=23 p>0,05; p <sub>1</sub> >0,05 *	102,42 ± 1,964 n=12 p>0,05; p <sub>1</sub> <0,05 *,**

8-10-та доба	70,11 ± 2,632 n=9 p<0,05; p <sub>1</sub> <0,01	92,57 ± 2,292 n=21 p>0,05; p <sub>1</sub> <0,01 *	105,8 ± 1,424 n=10 p>0,05; p <sub>1</sub> <0,001 *,**
--------------	---	--	--

Примітки:

1. n – кількість спостережень;
2. p – порівняно з попереднім показником відповідної групи;
3. p<sub>1</sub> – порівняно з показниками до операції відповідної групи;
4. \* - вірогідно по відношенню до показників групи пацієнтів без ВЧГ відповідного терміну спостереження;
5. \*\* - вірогідно по відношенню до показників групи пацієнтів із ВЧГ I-II ступенів відповідного терміну спостереження.

Таким чином, тепловий потік черевної порожнини відображає ступінь розповсюженості патологічного процесу підшлункової залози, що доводить вірогідна різниця показників між дрібновогнищевим, великовогнищевим та субтотально-тотальним панкреонекрозами, починаючи з п'ятої доби консервативного лікування. Збільшення теплового потоку черевної порожнини за великовогнищєвого та субтотально-тотального панкреонекрозів пояснюється розвитком гнійно-септичних ускладнень. Виникнення ВЧГ III-IV ступенів за ГДП призводить до вірогідного збільшення теплового потоку черевної порожнини, оскільки дане ускладнення істотно прискорює та поглиблює патологічні процеси спричинені основним захворюванням.

Отже, підсумовуючи результати проведеного дослідження слід зазначити, що тепловий потік черевної порожнини за ГДП в повній мірі відображає клінічний перебіг даного захворювання та може використовуватися з метою додаткової його діагностики та моніторингу.

### Висновки.

**3.** Тепловий потік черевної порожнини за гострого деструктивного панкреатиту безпосередньо залежить від розповсюженості патологічного процесу підшлункової залози та може використовуватися з метою додаткової діагностики та моніторингу захворювання.

**4.** Розвиток ВЧГ III-IV ступенів за гострого деструктивного панкреатиту призводить до збільшення теплового потоку черевної порожнини, що пояснюється прискоренням бактеріальної транслокації та поглибленням гнійно-запальних процесів.

### Література

11. Аналіз ефективності діагностики та лікування хворих на гострий панкреатит / В.Г. Мішалов, А.О. Бурка, В.В. Храпач [та ін.] // Клінічна хірургія. – 2009. - № 7-8. – С. 91-93.
12. Анатичук Л.І. Про деякі особливості використання медичних тепломірів при дослідженні локальних тепловиділень людини / Л.І. Анатичук, Р.Г. Гіба, Р.Р. Кобилянський // Термоелектрика. – 2013. – № 2. – С. 67-73.
13. Ганжий В.В. Клиническое значение внутрибрюшной гипертензии у больных с острым некротическим панкреатитом / В.В. Ганжий, И.П. Колесник // Запорожский медицинский журнал. – 2010. – Т. 12, № 3. – С. 9-12.
14. Гищук В.С. Модернізований прилад для вимірювання теплових потоків людини / В.С. Гищук // Термоелектрика. – 2013. - № 2. – С. 91-95.

15. Патент України на корисну модель 61803, МПК А 61 В 5/03. Спосіб вимірювання внутрішньочеревного тиску / Іващук О.І., Бодяка В.Ю.; заявник та патентовласник Буковинський державний медичний університет. - № u201101361; заявл. 07.02.11; опубл. 25.07.11, Бюл. № 14.
16. Стандарти організації та професійно орієнтовані протоколи надання медичної допомоги хворим з невідкладною хірургічною патологією органів живота / Науково-методичне видання // за редакцією Березинського Я.С., Фоміна П.Д. – К.: ТОВ “Доктор-Медіа”, 2010. – 470 с. – (Серія “Бібліотека” Здоров’я України”).
17. Алгоритм обследования и лечения больных острым панкреатитом / Г.С. Рибак, М.Д. Дибиров, Б.С. Брискин [и др.] // Хирургия. – 2008. – № 4. – С. 20-26.
18. Балныков С.И. Лечение больных некротическим панкреатитом / С.И. Балныков, Т.Ф. Петренко // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2009. - № 10. – С. 24-28.
19. Дюжева Т.Г. Роль повышения внутрибрюшного давления в развитии полиорганной недостаточности при тяжелом остром панкреатите / Т.Г. Дюжева, А.В. Шефер // Анналы хирургической гепатологии. – 2009. - № 1 (14). - С. 34-38.
20. Синдром интраабдоминальной гипертензии / [Гельфанд Б.Р., Проценко Д.Н., Подачин П.В. и др.]; под ред. В.С. Савельева. – Новосибирск: Сибирский успех, 2008: Партнеры Сибири, 2008. – 32 с., ил.