

УДК 617.55-06:612.339

В.Ю. Бодяка, О.І. Іващук, І.К. Морар, Л.В. Непеляк, В.Д. Делей

*Кафедра онкології та радіології (зав. – проф. О.І. Іващук)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ОБ'ЄМОМ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ ТА РІВНЕМ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОГО ТИСКУ

Резюме. Вивчено кореляційні зв'язки між рівнем внутрішньочеревного тиску та об'ємом черевної порожнини. Встановлено прямий кореляційний зв'язок між об'ємом черевної порожнини та рівнем внутрішньочеревного тиску, сила якого зростає прямопропорційно їх збільшенню. Доведено, що розтяжність передньообокової стінки живота зменшується прямопропорційно збільшенню об'єму черевної порожнини.

Ключові слова: внутрішньочеревний тиск, черевна порожнина.

Останнім часом значна кількість дослідників звертає увагу на проблему внутрішньочеревної гіпертензії, яка виникає за багатьох захворювань, особливо за гострої хірургічної патології органів черевної порожнини, де вона має місце майже у кожного третього пацієнта [1-4].

Найбільш суттєвими складовими, які призводять до зростання внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) є збільшення об'єму порожнистих органів унаслідок підвищення внутрішньокишкового тиску, набряку їх стінки, накопичення ексудату або трансудату у вільній черевній порожнині, обмеження комплаєнсу черевної стінки [4, 5].

Розглядаючи патофізіологію даного процесу, слід відмітити, що зростання тиску в замкнутій черевній порожнині безпосередньо залежить від еластичних властивостей її стінок та об'єму вмісту. Здатність до розтягнення черевної стінки зменшується в міру збільшення вмісту черевної порожнини (гемоперитонеум, асцит, накопичення ексудату, парез кишок тощо) [1, 6].

Разом з тим залишається багато нез'ясованих питань, особливо тих, які стосуються впливу об'єму черевної порожнини на величину ВЧТ, на особливості його зростання. Вивчення взаємозв'язку величини ВЧТ від об'єму черевної порожнини, а також встановлення об'єму її органів, які можливо видалити під час невідкладних оперативних втручань, дасть змогу деякою мірою спрогнозувати розвиток внутрішньочеревної гіпертензії в ранньому післяопераційному періоді. Мета дослідження: з'ясувати кореляційно-регресивні зв'язки між рівнем ВЧТ та об'ємом черевної порожнини.

Матеріал і методи. Обстежено 12 пацієнтів із напруженим асцитом, який виник унаслідок портальної гіпертензії (цироз або метастатичне ураження

печінки). Під час виконання лапароцентезу та аспірації рідини з черевної порожнини визначали об'єм останньої, а також вимірювали величину ВЧТ.

Рівень ВЧТ вимірювали через сечовий міхур, після кожних 1000 мл випущеної рідини з черевної порожнини. У сечовий міхур, після його повного спорожнення, через катетер Фолєя вводили 25,0 мл фізіологічного розчину. До катетера приєднували запропонований нами пристрій для трансвезикального вимірювання рівня ВЧТ [7]. Пацієнти розміщувалися в горизонтальному положенні. За нульову помітку брали верхній край лобкового з'єднання.

Отримані цифрові дані в см вод. ст. переводили у mmHg, оскільки в клінічній практиці широко використовують цю одиницю вимірювання, із розрахунку 1 mmHg приблизно дорівнює 1,36 см вод. ст. [8].

Трупам пацієнтів, у кількості 21, які померли від причин не пов'язаних з патологією органів черевної порожнини, шляхом лапароцентезу в черевну порожнину вводили два поліхлорвінілові катетери. Для герметизації черевної порожнини, навколо останніх накладали кисетні шви на шкіру. До одного катетера приєднували вищезазначений пристрій для вимірювання рівня ВЧТ, а через інший в черевну порожнину, за допомогою шприца, вводили воду. Визначали об'єм уведеної води та рівень ВЧТ. За нульову помітку також брали верхній край лобкового з'єднання.

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 до-

© В.Ю. Бодяка, О.І. Іващук, І.К. Морар, Л.В. Непеляк, В.Д. Делей, 2014

помогою критеріїв Mann-Whitney. Результат вважали вірогідним, якщо коефіцієнт вірогідності був $\leq 0,05$, що є загальноприйнятим у медико-біологічних дослідженнях.

Кореляційно-регресивний аналіз проводили шляхом оцінки параметрів лінійної функції з можливістю визначення лінійного коефіцієнта кореляції Пірсона (r), з метою встановлення можливого зв'язку між рівнем ВЧТ та об'ємом рідини введеної в черевну порожнину або евакуйованої з неї. Направленість зв'язку визначали за знаком коефіцієнта кореляції, а силу кореляційного зв'язку за наступною шкалою: слабка сила зв'язку – 0,0-0,29, середня – 0,3-0,69 та сильна сила кореляційного зв'язку – 0,7-0,99 [9].

Результати дослідження та їх обговорення.

Отримані результати дослідження, які представлені в таблиці 1 свідчать, що при евакуації рідини з черевної порожнини, у пацієнтів із напруженим асцитом, спостерігається вірогідне зниження рівня ВЧТ, за винятком останнього показника, коли залишається приблизно 1,5 л рідини. Відмічається прямий кореляційний зв'язок сильної сили між рівнем ВЧТ та об'ємом черевної порожнини, при наявності в ній понад 4,0 л рідини. Прямий зв'язок середньої сили має місце при

об'ємі рідини в черевній порожнині від 2,0 до 4,0 л. При наявності рідини в черевній порожнині, об'ємом до 1,5 л, спостерігається прямий слабкий кореляційний зв'язок із рівнем ВЧТ. Результати дослідження наведені в таблиці 2 вказують на те, що при зростанні рівня ВЧТ приблизно на 5 mmHg спостерігається вірогідне збільшення об'єму рідини введеної в черевну порожнину. Має місце прямий кореляційний зв'язок слабкої сили між об'ємом рідини в черевній порожнині та рівнем ВЧТ, при зростанні останнього приблизно до 10 mmHg. При зростанні рівня ВЧТ від 10 до 25 mmHg спостерігається прямий кореляційний зв'язок середньої сили. Відмічається прямий сильний кореляційний зв'язок між об'ємом рідини введеної в черевну порожнину та рівнем ВЧТ, при зростанні останнього понад 25 mmHg.

Отже, підсумовуючи результати проведеного дослідження слід відмітити залежність між об'ємом черевної порожнини та рівнем ВЧТ, сила якої зростає прямопропорційно їх збільшенню. При дослідженні фізичних тіл померлих осіб, слід відмітити певну закономірність, а саме: при зростанні рівня ВЧТ, зменшується об'єм рідини введеної в черевну порожнину (див. табл. 2). Тобто, при збільшенні об'єму

Таблиця 1

Коефіцієнт кореляції між об'ємом рідини евакуйованої з черевної порожнини та рівнем внутрішньочеревного тиску ($M \pm m$)

Об'єм рідини черевної порожнини, см ³ n=12	Внутрішньочеревний тиск, mmHg n=12	Коефіцієнт кореляційної залежності
5345,83±173,365	16,58±0,557	r=0,954; p=0,05
4345,83±173,365 p* < 0,01	13,13±0,541 p* < 0,001	r=0,813; p=0,05
3262,5±194,15 p* < 0,01	9,83±0,796 p* < 0,01	r=0,567; p=0,05
2262,5±194,15 p* < 0,01	7,08±0,557 p* < 0,05	r=0,406; p=0,05
1262,5±194,15 p* < 0,01	6,08±0,996 p* > 0,05	r=0,139; p=0,05

Таблиця 2

Коефіцієнт кореляції між об'ємом рідини уведеної в черевну порожнину та рівнем внутрішньочеревного тиску ($M \pm m$)

Внутрішньочеревний тиск, mmHg n=21	Об'єм рідини черевної порожнини, см ³ n=21	Коефіцієнт кореляційної залежності
2,88±0,271	1102,38± 38,495	r=0,155; p=0,05
7,67±0,319 p* < 0,001	2009,52±73,243 p* < 0,001	r=0,221; p=0,05
12,98±0,337 p* < 0,001	2728,57±101,452 p* < 0,001	r=0,349; p=0,05
17,62±0,336 p* < 0,001	3357,14±81,452 p* < 0,001	r=0,485; p=0,05
22,74±0,339 p* < 0,001	3804,76±76,056 p* < 0,001	r=0,614; p=0,05
28,07±0,279 p* < 0,001	4271,43±53,627 p* < 0,001	r=0,751; p=0,05

Примітка: n – кількість спостережень; p* – по відношенню до попереднього показника.

черевної порожнини, прямопропорційно зменшується здатність до розтяжності передньобокової стінки живота, тим сильніший стає взаємозв'язок її із рівнем ВЧТ. Слід додати, що при цьому рівень ВЧТ зростає непропорційно пронизливо у відповідь на однаковий приріст об'єму черевної порожнини.

Невідповідність між об'ємом рідини в черевній порожнині і рівнем ВЧТ, у пацієнтів із напруженим

асцитом та фізичними тілами померлих осіб, пояснюється тривалістю процесу, а також посмертними змінами.

Висновки. 1. Між об'ємом черевної порожнини та рівнем внутрішньочеревного тиску існує прямий кореляційний зв'язок, сила якого зростає прямопропорційно їх збільшенню. 2. Розтяжність передньобокової стінки живота зменшується прямопропорційно збільшенню об'єму черевної порожнини.

Список використаної літератури

1. Гаин Ю.М. Синдром абдоминальної компресии в хирургии / Ю.М. Гаин, С.А. Алексеев, В.Г. Богдан // *Белорус. мед. ж.* – 2004. – № 3. – С. 14-17.
2. Клинико-диагностические аспекты интраабдоминальной гипертензии и абдоминального компартмент-синдрома (обзор литературы) / В.А. Гольбрайх, И.Б. Федулова, В.А. Голуб [и др.] // *Бюл. Волгоградского науч. центра РАМН.* – 2010. – № 2. – С. 17-19.
3. Синдром абдоминальної компресії як клінічна проблема сучасної невідкладної хірургії / О.І. Іващук, В.Ю. Бодяка, І.К. Морар [та ін.] // *Клін. анатом. та оператив. хірург.* – 2011. – Т. 10, № 4. – С. 81-86.
4. Brush K.A. Abdominal compartment syndrome: the pressure is on / K.A. Brush // *Nursing.* – 2007. – Vol. 31. – P. 37-40.
5. Павлов А.А. Факторы развития внутрибрюшной гипертензии / А.А. Павлов // *Знеболювання і інтенсивна терапія.* – 2012. – № 1. – С. 8-12.
6. The abdominal compartment syndrome: the physiological and clinical consequences of elevated intra-abdominal pressure / M. Schein, D.H. Witmann, C.C. Aprahamian [et al.] // *J. Am. Col. Surg.* – 1995. – Vol. 180. – P. 745-753.
7. 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.
8. Cheatham M.L. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome / M.L. Cheatham // *New Horiz.* – 2004. – Vol. 7. – P. 96-115.
9. Вороненко Ю.В. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я: [підручник] / Ю.В. Вороненко. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – 332 с.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ОБЪЕМОМ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И УРОВНЕМ ВНУТРИБРЮШНОГО ДАВЛЕНИЯ

Резюме. Изучены корреляционные связи между уровнем внутрибрюшного давления и объемом брюшной полости. Установлено прямую корреляционную связь между объемом брюшной полости и уровнем внутрибрюшного давления, сила которого возрастает прямопропорционально их увеличению. Доказано, что растяжение переднебоковой стенки живота уменьшается прямопропорционально увеличению объема брюшной полости.

Ключевые слова: внутрибрюшное давление, брюшная полость.

CORRELATION BETWEEN ABDOMINAL CAVITY VOLUME AND INTRA-ABDOMINAL PRESSURE LEVEL

Abstract. Correlation between intra-abdominal pressure level and abdominal cavity volume has been studied. Direct correlation between abdominal cavity volume and intra-abdominal pressure level has been found; the pressure level rise is directly proportional to increase of abdominal cavity volume. Extension of the anterior lateral abdominal wall has been found to decrease in direct proportion to increase of its volume.

Key words: intra-abdominal pressure, abdominal cavity.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 15.04.2014 р.

Рецензент – проф. Польовий В.П. (Чернівці)