

УДК 617.55—089.844:616.381—008.331.3—039.3

## ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНА ГІПЕРТЕНЗІЯ ЯК НАСЛІДОК ПЛАСТИКИ ДЕФЕКТІВ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ, СПОСОБИ ЇЇ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ

О. О. Воровський

### INTRAABDOMINAL HYPERTENSION AS A CONSEQUENCE OF PLASTY IN THE ABDOMINAL WALL DEFECTS, THE METHODS OF ITS DETERMINATION AND PROPHYLAXIS

O.O. Vorovskiy

#### РЕФЕРАТ

Проаналізовані результати застосування різних способів дослідження внутрішньочеревної гіпертензії (ВЧГ) у 186 хворих з післяопераційними дефектами черевної стінки (ПДЧС), що утворилися внаслідок виконання втручання з приводу післяопераційної великої та гігантської грижі, рецидивної грижі черевної стінки з спайковим процесом, евісцератії та евісцератії з вираженою контрактурою м'язів черевної стінки. У 134 (27,1%) хворих визначали внутрішньочеревний тиск (ВЧТ) через сечовий міхур, у 46 (8,9%) — проводили дослідження за допомогою назогастрального зонда. У 8 (1,6%) хворих за наявності дефекту черевної стінки у поєднанні з спайковою хворобою після операції ВЧТ вимірювали прямим методом через дренажі. У 44 (8,9%) хворих ВЧТ під час оперативного закриття ПДЧС визначали за допомогою апарата Stryker Intra-Compartmental Pressure Monitor. Дані цього дослідження найбільш інформативні. Для уникнення ВЧГ після операції потрібне прогнозування підвищення ВЧТ, який на етапі пробного зближення країв грижових воріт не повинен перевищувати II ступеня.

**Ключові слова:** післяопераційні дефекти черевної стінки; внутрішньочеревний тиск; внутрішньочеревна гіпертензія.

#### SUMMARY

The results of various methods of investigation of intraabdominal hypertension (IAH) in 186 patients were analyzed. In 134 (27.1%) patients IAH was measured via bladder, in 46 (8.9%) — the investigation using nasogastric probe was added and in 8 (1.6%), in whom the abdominal wall defect coincided with adhesive disease, the measurement was performed immediately via drainages. In 44 (8.9%) patients the IAH measurement while abdominal wall defect closure was performed, using Stryker Intra Compartmental Pressure Monitor apparatus. The data obtained using this apparatus were considered the most informative. For the IAH prophylaxis it is mandatory to prognosticate the intraabdominal pressure raising, so on the stage of the hernia gates edges approximation it must not be bigger than a second degree level.

**Key words:** postoperative defects of abdominal wall; intraabdominal pressure; intraabdominal hypertension.

**В**нутрішньочеревний тиск (ВЧТ) — це тиск, що постійно підтримується в черевній порожнині, становить приблизно 5 мм рт. ст. Його зниження спричиняє опущення органів черевної порожнини — спланхноптоз. Проте, його величина відносна, залежить від ступеня ожиріння, вікових та патологічних змін черевної стінки, її еластичності та пружності, захворювань органів грудної та черевної порожнин і позаочеревиного простору, стану дихальних м'язів. В абдомінальній хірургії патологічних станів, пов'язаних з змінами ВЧТ, досить багато: непрохідність кишечнику, асцит, захворювання органів черевної порожнини, перитоніт тощо. Небезпека надмірного підвищення ВЧТ є не вирішеною проблемою при лікуванні значних ПДЧС, коли потрібне вправлення евісцерованих органів, внаслідок цього зменшується об'єм черевної порожнини [1].

В літературі застосовують різні варіанти назви цього стану: компартмент синдром черевної порожнини, синдром інтраабдомінальної компресії, абдомінально-екстензійний синдром, синдром внутрішньочеревного стискання, синдром переповненої черевної порожнини, внутрішньочеревна клаустропатія, синдром внутрішньочеревного напруження, синдром замкненого абдомінального простору, абдомінальний краш-синдром, синдром підвищеного ВЧТ, синдром закритого гострого живота, синдром абдомінальної компресії, синдром високого ВЧТ, синдром ВЧГ. Визначення "внутрішньочеревна гіпертензія" (intraabdominal hypertension) автори вважають найбільш патогенетично обґрунтованим [2–4].

Залежно від вираженості підвищення ВЧТ виділяють чотири ступеня ВЧГ (D. R. Meldrum, 1997): ВЧГ I ступеня — ВЧТ 10–15 мм рт. ст.; II ступеня — ВЧТ 15–25 мм рт. ст.; III ступеня — ВЧТ 25–35 мм рт. ст.; IV ступеня — понад 35 мм рт. ст. [5]. Критеріями ВЧГ вважають підвищення ВЧТ понад 10 мм рт. ст. [5, 6], а при підвищенні ВЧТ до 35 мм рт.ст. і вище ризик летальності 100% [5, 7]. За патологічного підвищення тиску в черевній порожнині уповільнюється кровоток по

нижній порожнистій вені, зменшуються діастолічне наповнення шлуночків серця, ударний об'єм, знижується функціональна залишкова ємність [8], підвищується загальний периферійний опір судин, виникають легеневиі шунт та ателектаз легень. ВЧГ спричиняє компресію вен нирок, зменшує нирковий кровоток і швидкість клубочкової фільтрації [8, 9], олігурія починається при ВЧТ вище 10–15 мм рт. ст., анурія — вище 30 мм рт. ст. Також виникає ураження травного каналу, ацидоз і набряк слизової оболонки кишки посилюють секвестрацію рідини в третьому просторі, відбувається транслокація мікроорганізмів з ішемізованої слизової оболонки кишечника в систему ворітної вени і мезентеріальні лімфатичні вузли, виникає сепсис [4, 10].

У теперішній час для вимірювання ВЧТ застосовують як прямі, так і непрямі способи. Еластична стінка сечового міхура виконує функцію пасивної мембрани, вважають, що вона точно передає ВЧТ через катетер Фолея. Величину ВЧТ оцінюють за рівнем рідини в системі від крапельниці методом сполучених капілярів за допомогою вимірювальної лінійки, за нульову відмітку приймають верхній край лобкового симфізу [11]. У багатьох дослідженнях застосований апарат Uno Meter Abdo—Pressure TM Conva Tec, що утворює закритий стерильний контур "катетер Фолея—уриметр", ВЧТ визначають шляхом вимірювання висоти рідини в катетері Uno Meter Abdo PressureTM [1].

Недоліками цих методів вважають наявність постійного катетера в сечовому міхурі протягом тривалого часу, що зумовлює реактивне запалення його стінки та сечівника; приєднання системи для вимірювання ВЧТ до проксимальної частини сечового катетера, яка може бути забруднена випорожненнями, що збільшує ризик виникнення висхідної інфекції сечових шляхів; неможливість вимірювання ВЧТ при травмі (включаючи інтраопераційну) та захворюваннях сечового міхура, аденомі передміхурової залози; вважають, що введення 80–100 мл ізотонічного розчину натрію хлориду може спотворити результати визначення ВЧТ [8].

Є також пропозиції інтраопераційно внутрішньоочеревинно імплантувати стерильний балон з латексної гуми ємністю 60 мл з поліхлорвініловим катетером, виведеним на передню черевну стінку через окремий прокол у бічній ділянці, який з'єднують з пристроєм для нагнітання повітря та апаратом для вимірювання ВЧТ. По завершенні процедури повітря з балона видаляють [4]. Недоліками цього способу є перебування стороннього тіла в черевній порожнині, а за потреби повторно імплантувати його без оперативного втручання неможливо. Таким чином, немає методу визначення ВЧТ, який був би максимально простим і точним, безпечним для здоров'я пацієнта, не потребував тривалого перебування в організмі хворого інородного тіла.

Метою дослідження є вивчення результатів хірургічного лікування значних ПДЧС залежно від наявності ВЧГ.

## МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

За період з 2002 по 2013 р. в хірургічному відділенні абдомінопластика виконана у 494 хворих з ПДЧС, у 32 (6,5%) з них виявлена евісцерація, у 54 (10,9%) — евентрація, у 82 (16,6%) — післяопераційна грижа черевної стінки великих і гігантських розмірів (W3, W4), у яких прогнозували виникнення ВЧГ. У 34 (6,9%) хворих спостерігали рецидив грижозості, у 14 (2,8%) з них — двічі, у 8 (1,6%) — тричі, у 2 (0,4%) — більше 3 разів.

У 378 (76,5%) хворих з ПДЧС під час оперативного втручання виконували алогерніопластику за методом sub lay, у 86 (17,4%) з них — за способом, розробленим в клініці (пат. 8249 Україна від 15.07.04), у 44 (8,9%) — за методом in lay, у 72 (14,6%) — on lay. У 22 (4,5%) пацієнтів застосовано композитну сітку "Proceed", у решти — поліпропіленові сітки ("Українська кольчуга", "Лінтекс").

Чоловіків було 196 (39,7%), жінок — 298 (60,3%). Вік хворих від 46 до 85 років.

У 8 (1,6%) хворих ВЧТ вимірювали прямим методом з використанням дренажів. Непрямими методами ВЧТ вимірювали: через порожнину шлунка — у 46 (9,3%) хворих, у сечовому міхурі — у 134 (27,1%), з них у 44 (8,9%) — дані дослідження поєднані; у 44 (8,9%) — за допомогою спеціального монітора (Stryker Intra Compartmental Pressure Monitor). Для переведення показників міліметрів водного стовпця в міліметри ртутного стовпця використовували формулу: 1 мм рт. ст. = 1,35951 см вод. ст.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У 134 (27,1%) хворих ВЧТ визначали через сечовий міхур. Оскільки катетер у більшості спостережень був потрібний для контролю діурезу, виміряти ВЧТ протягом часу його перебування у сечовому міхурі не представляло труднощів. У 32 (23,9%) хворих за ВЧТ 12–22 мм рт. ст. відзначали ВЧГ на межі середньої тяжкості та тяжкої. Ці розбіжності пов'язували з ослабленням м'яза — випорожнювача сечового міхура, що спричинило порушення еластичності та пружності міхура. У цих хворих після операції виник парез кишечника, тому у 46 (8,9%) з них для визначення ВЧТ додатково застосований назогастральний зонд. Проте, достовірність даних, на нашу думку, була досить сумнівною. У 33 (24,6%) хворих ВЧТ, визначений за допомогою назогастрального зонда, становив 10–15 мм рт. ст., катетера Фолея — 18–22 мм. рт. ст. Недостовірність результатів, на нашу думку, пов'язана з декомпресією зонда, за відсутності достатньої кількості рідини в шлунку отримати точні показники ВЧТ неможливо. У пацієнтів з евісцерацією, гігантсь-

кими та рецидивними грижами, у яких ПДЧС поєднувались з спайковою хворобою, у 8 (1,6%) після операції протягом 4 діб ВЧТ вимірювали прямим методом за допомогою дренажів. При загрозі виникнення ВЧГ ВЧТ слід визначати через кожні 2–4 год, не чекаючи появи перших ознак ускладнення. На підставі аналізу результатів дослідження можна стверджувати, що жоден з існуючих методів не є досконалим. Тому, за невідповідності ВЧТ клінічним проявам ВЧГ, застосовували декілька способів, щоб отримати найбільш достовірні дані.

У 44 (8,9%) хворих під час оперативного закриття дефекту черевної стінки ВЧТ визначений за допомогою апарата Stryker Intra Compartmental Pressure Monitor, з використанням шприца визначали тиск в преперитонеальному просторі, який прямопропорційно залежав від ВЧТ. Вважають, що апарат можна застосовувати для контролю ВЧТ в будь-якій закритій системі, в тому числі у черевній порожнині. Він компактний, простий, стерильний, одноразовий і універсальний, точний — завдяки вбудованому мікročипу, зручний — має попередньо заповнений шприц, зручний в транспортуванні, універсальний — забезпечує швидкий і безперервний контроль ВЧТ.

Особливо важливе визначення ВЧТ при виконанні пластики дефекту за методом *on lay*. Якщо ВЧТ перевищував 18 мм рт. ст., переходили до методу *in lay*. Щоденний огляд і пальпація живота не дають точних уявлень про величину ВЧТ. У зв'язку з цим, для визначення ВЧГ в ранньому післяопераційному періоді проводили щоденний моніторинг ВЧТ, який вимірювали не менше трьох разів з інтервалом 4–6 год. Для отримання більш достовірних даних ВЧТ після операції перед його вимірюванням не застосовували для знеболювання наркотичні й ненаркотичні анагетички.

За даними моніторингу ВЧТ після операції встановлено, що на 2–3-тю добу після алопластики відзначали підвищення ВЧТ у порівнянні з інтраопераційними даними від 8–14 до 18–25 мм рт. ст., що у середньому відповідало збільшенню тяжкості ВЧГ на один ступінь.

Отже, дослідження ВЧТ з використанням апарата Stryker Intra Compartmental Pressure Monitor найбільш інформативне. Після закриття ПДЧС потрібно прогнозувати підвищення ВЧТ. Щоб уникнути ВЧГ в ранньому післяопераційному періоді, ВЧТ на етапі пробного зближення країв грижових воріт не повинен перевищувати II ступеня ВЧГ.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гафаров У. О. Выбор способа пластики передней брюшной стенки у больных с вентральными грыжами: автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.01.17 — хирургия / У. О. Гафаров; Гос. науч. центр лазерной медицины ФМБА России. — М., 2010. — 33 с.
2. Мхоян Г. Г. Интенсивная терапия и анестезиологическое обеспечение при внутрибрюшной гипертензии / Г. Г. Мхоян, Р. В. Аюбян, А. К. Оганесян // Анестезиология и реаниматология. — 2007. — № 5. — С. 40–46.
3. Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости; под ред. В. С. Савельева. — М.: Медицина, 2004. — 640 с.
4. Пат. 2284747 РФ, МПК А61В5/03. Способ измерения внутрибрюшного давления / С. С. Шестопалов, С. А. Михайлова, А. В. Богданов, А. Н. Малыгин; заявитель и патентообладатель Гор. клин. больница № 6, г. Челябинск. — № 20051106565/14; заявл. 09.03.05; опубл. 10.10.06.
5. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions / M. L. Malbrain, M. L. Cheatham, A. Kirkpatrick [et al.] // *Intens. Care Med.* — 2006. — Vol. 32. — P. 1722–1732.
6. Синдром интраабдоминальной гипертензии у хирургических больных: состояние проблемы в 2007 году / Б. Р. Гельфанд, Д. Н. Проценко, С. В. Чубченко [и др.] // *Инфекции в хирургии.* — 2007. — Т. 5, № 3. — С. 23–26.
7. Бутров А. В. Важность измерения внутрибрюшного давления как рутинного метода диагностики у больных в критических состояниях / А. В. Бутров, М. А. Онегин // *Новости анестезиологии и реанимации.* — 2006. — № 4. — С. 51–55.
8. Malbrain M. L. Different techniques to measure intra-abdominal pressure (IAP): time for a critical re-appraisal / M. L. Malbrain // *Intens. Care Med.* — 2004. — Vol. 30. — P. 357–371.
9. Manu L. N. G. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in mixed population of critically ill patients: A multiple-center epidemiological study / L. N. G. Manu // *Crit. Care Med.* — 2005. — Vol. 33. — P. 15–22.
10. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: a multiple-center epidemiological study / M. L. Malbrain, D. Chiumello, P. Pelosi [et al.] // *Crit. Care Med.* — 2005. — Vol. 33. — P. 315–322.
11. Hunter J. D. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome / J. D. Hunter, Z. I. Damani // *Anaesthesia.* — 2004. — Vol. 59, N 9. — P. 899–907.

