

УДК 616-007.43:616-089.168:615.46|616.12-008.331.1
DOI 10.54229/2226-2008-2023-2-14

Я. П. Фелештинський, О. С. Марштура

ОЦІНКА ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОГО ТИСКУ ПІД ЧАС АЛОПЛАСТИКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ ВЕНТРАЛЬНИХ ГРИЖ ТА ПРОФІЛАКТИКА ІНТРААБДОМІНАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Київ, Україна

УДК 616-007.43:616-089.168:615.46|616.12-008.331.1

Я. П. Фелештинський, О. С. Марштура

ОЦІНКА ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОГО ТИСКУ ПІД ЧАС АЛОПЛАСТИКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ ВЕНТРАЛЬНИХ ГРИЖ ТА ПРОФІЛАКТИКА ІНТРААБДОМІНАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Київ, Україна

Мета роботи – оптимізувати профілактику інтраабдомінальної гіпертензії при алопластиці післяопераційних вентральних гриж гігантських розмірів.

Матеріали і методи. Проведена оцінка внутрішньочеревного тиску 232 пацієнтів з ПВГ гігантських розмірів віком від 33 до 77 років. Середній вік пацієнтів $56,4 \pm 1,3$. Основну групу склали 232 пацієнта з післяопераційними вентральними грижами гігантського розміру, у яких проводилась оцінка ВЧТ перед операцією, під час хірургічного лікування з метою оптимізації вибору способу алопластики, безпосередньо після операції, через 6-24 годин та 48 годин після операції. Групу порівняння склали 80 пацієнтів з гігантськими ПГЖ, у яких хірургічне лікування проводилось без оцінки показників ВЧТ під час операції, зокрема виконувалася лише задня методика розділення анатомічних компонентів черевної стінки за Carbonell.

Результати досліджень та їх обговорення. У 78 пацієнтів I підгрупи з ВЧТ $9,1 \pm 1,2$ мм.рт.ст. визначеним під час операції виконувалася задня методика роз'єднання анатомічних компонентів за Carbonell у поєднанні з алопластикою sublay. У 80 пацієнтів II підгрупи з ВЧТ від 11.1 до $14,1 \pm 1,2$ мм.рт.ст. визначеним інтраопераційно – виконувалась методика TAR у поєднанні з алопластикою sublay. У 74 пацієнтів III підгрупи з показниками ВЧТ від 16 до $20,1 \pm 1,2$ мм.рт.ст. виконували удосконалену нами методику TAR у поєднанні з алопластикою IPOM. Досягнуто зменшення частоти виникнення інтраабдомінальної гіпертензії у пацієнтів I підгрупи до 5,1% проти 11,2%, у пацієнтів II підгрупи – до 5% проти 11,2%, та у пацієнтів III підгрупи – до 1,4% проти 11,2% групи порівняння.

Ключові слова: внутрішньочеревний тиск, грижа, алопластика, інтраабдомінальна гіпертензія.

UDC 616-007.43:616-089.168:615.46|616.12-008.331.1

Ya. P. Feleshtynsky, O. S. Marshtupa

ASSESSMENT OF INTRA-ABDOMINAL PRESSURE DURING ALLOPLASTY OF POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS AND PREVENTION OF INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The aim – optimize the prevention of intra-abdominal hypertension during alloplasty of postoperative ventral hernias of giant sizes.

Materials and methods. An assessment of intra-abdominal pressure was evaluated in 232 patients with giant PVH aged from 33 to 77 years. The average age of patients is 56.4 ± 1.3 . The main group consisted of patients with postoperative ventral hernias of giant size, whose IAP was evaluated before surgery, during surgical treatment in order to optimize the choice of alloplasty method, immediately after surgery, 6-24 hours and 48 hours after surgery. The comparison group consisted of 80 patients with giant PGA for who surgical treatment was performed without evaluation of IAP indicators during surgery, in particular, only the posterior method of dividing the anatomical components of the abdominal wall according to Carbonell was performed.

Results of the studies and their discussion. For 78 patients of the 1st subgroup with an IAP of 9.1 ± 1.2 mm Hg, determined during the operation, the posterior method of disconnection of anatomical components according to Carbonell was performed in combination with sublay alloplasty. For 80 patients of the II subgroup with IAP from 11.1 to 14.1 ± 1.2 mm Hg defined intraoperatively, the TAR technique was performed in combination with sublay alloplasty. For 74 patients of the III subgroup with IAP values from 16 to 20.1 ± 1.2 mm Hg, was performed the TAR technique improved by us in combination with IPOM alloplasty. A reduction in the frequency of intra-abdominal hypertension was achieved for patients of subgroup I to 5.1% versus 11.2%, for patients of subgroup II to 5% versus 11.2%, and for patients of subgroup III to 1.4% versus 11.2% to the comparison group.

Key words: Intra-abdominal pressure, hernia, alloplasty, intra-abdominal hypertension.

Вступ. Частота виникнення інтраабдомінальної гіпертензії при хірургічному лікуванні післяопераційних вентральних гриж живота складає близько 50% [1]. Основними передумовами для виникнення інтраабдомінальної гіпертензії є переміщення вмісту грижового мішка, зокрема ділянок кишківника та великого чепця, в червну порожнину і закриттям великого дефекту черевної стінки із значним натягом тканин, що супро-

воджується підвищенням внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) [2; 3]. Виникнення стану, за якого відмічається стійке підвищення ВЧТ до 12 мм. рт. ст. і вище, трактується як синдром інтраабдомінальної гіпертензії (ІАГ). Підвищення ВЧТ більше 20 мм.рт.ст. у післяопераційному періоді може призводити до абдомінального компартмент синдрому (ACS), який супроводжується нирковою, дихальною, серцево-судинною та поліорганною недостатністю [4; 5]. Це ускладнення може загрожувати життю пацієнта та вимагає виконання невідкладної декompresивної релапаротомії [6; 7]. Впровадження

в хірургічне лікування післяопераційних вентральних гриж живота гігантських розмірів методик роз'єднання анатомічних компонентів у поєднанні з алопластиком в тому числі і методики TAR (transversus abdominis muscle release) сприяє збільшенню об'єму черевної порожнини та зменшує ризик підвищення ВЧТ, але не виключає виникнення інтраабдомінальної гіпертензії [8].

Вибір методики роз'єднання анатомічних компонентів досить часто проводиться без врахування показників ВЧТ під час виконання операції та у післяопераційному періоді.

На наш погляд, моніторинг та оцінка ВЧТ перед хірургічним втручанням з приводу ПВГ гігантського розміру, під час операції, зокрема з моделюванням герніопластики шляхом контактної зведення прямих м'язів живота, дасть можливість прогнозувати виникнення ІАГ та відповідно оптимізувати вибір способу алогерніопластики, який би мінімізував ризик виникнення ІАГ.

Мета – оптимізувати профілактику інтраабдомінальної гіпертензії при алопластиці післяопераційних вентральних гриж гігантських розмірів.

Матеріали та методи дослідження. Проведено аналіз показників ВЧТ та результатів хірургічного лікування у 232 пацієнтів з післяопераційними грижами живота гігантських розмірів, яким виконувалися різні варіанти роз'єднання анатомічних компонентів черевної стінки у поєднанні з алопластиком за період з 2012 по 2022 рр. Вік пацієнтів – від 33 до 77 років (середній вік 56,4±1,3). Жінок було 146 (62,9%), чоловіків – 86 (37,1%).

Відповідно до класифікації Європейської асоціації хірургів-герніологів (EHS) пацієнти розподілялися таким чином: $M_{1-4}W_3R_0$ – у 67 (28,7%), $M_{1-4}W_3R_1$ – у 39 (16,7%), $M_{1-5}W_3R_0$ – у 82 (35,7%), $M_{1-5}W_3R_1$ – у 44 (18,9%) [8].

Основну групу складала 232 пацієнта з післяопераційними вентральними грижами гігантського розміру, у яких проводилась оцінка ВЧТ перед операцією, під час її виконання з метою оптимізації вибору способу алопластики, безпосередньо після операції, через 6-24 годин та 48 годин після операції.

У 74 пацієнтів основної групи була виконана удосконалена методика TAR, сутність якої полягала в тому, що після розрізання поперечних м'язів по краю внутрішніх косих м'язів інтраабдомінально розміщували сітку з антиадгезивним покриттям відповідних розмірів. М'язово-апоневротичні краї дефекту над сіткою зближали дозовано і пришивали їх до сітки так, щоб ВЧТ не перевищував 5 мм.рт.ст.

Групу порівняння (ретроспективну) складала 80 пацієнтів з гігантськими ПЖ, у яких хірургічне лікування з алопластиком дефекту черевної стінки проводилась без врахування показників ВЧТ під час операції, зокрема виконувалась лише задня методика розділення анатомічних компонентів черевної стінки за Carbonell [10].

ВЧТ вимірювали використовуючи сечовий катетер Фолея та систему UnoMeter Abdo-Pressure [11]. Методика вимірювання полягала в тому, що в горизонтальному положенні пацієнта після евакуації сечі з сече-

вого міхура в 3-х канальний катетер Фолея вводили 25 мм фізіологічного розчину. Вивідний канал катетера під'єднували до системи UnoMeter Abdo-Pressure, а за нульово позначку вважали лобкове зрощення.

Результати оцінювалися шляхом врахування та порівняння частоти виникнення ІАГ у післяопераційному періоді у пацієнтів основної групи та групи порівняння.

Результати дослідження. Залежно від показників ВЧТ, які були визначені під час операції при моделюванні герніопластики та показників ВЧТ у післяопераційному періоді, пацієнти основної групи були поділені на три підгрупи.

Результати показників ВЧТ у пацієнтів з ПВГ гігантських розмірів основної групи наведені в таблиці 1.

Як видно з таблиці 1, у 78 пацієнтів показники ВЧТ становили до 10 мм.рт.ст. – вони склали I підгрупу. У 80 пацієнтів ВЧТ від 11 до 15 мм.рт.ст, і вони склали II підгрупу, а 74 пацієнти з ВЧТ більше 16 мм.рт.ст. входили до III підгрупи. Вихідний рівень ВЧТ до оперативного лікування у пацієнтів I підгрупи складав 2,9±0,6 мм.рт.ст. У пацієнтів II підгрупи ВЧТ знаходився в межах 3,0±0,7 мм.рт.ст. У пацієнтів III підгрупи ВЧТ до операції складав 3,1±0,7мм.рт.ст. Показники ВЧТ були визначені інтраопераційно шляхом контактної зведення прямих м'язів живота (моделювання герніопластики), та залежно від рівня ВЧТ проводився вибір задніх методик роз'єднання анатомічних компонентів у поєднанні з алопластиком.

Так, у 78 пацієнтів I підгрупи з ВЧТ 9,1±1,2мм.рт.ст. під час операції виконувалася задня методика роз'єднання анатомічних компонентів за Carbonell у поєднанні з алопластиком «Sublay», у 80 пацієнтів II підгрупи з ВЧТ від 11.1до 14,1±1,2 мм.рт.ст. під час хірургічного втручання- виконувалась методика TAR у поєднанні з алопластиком «Sublay» [11–14]. У 74 пацієнтів III підгрупи з показниками ВЧТ від 16 до 20,1±1,2 мм.рт.ст., визначеними інтраопераційно, виконували удосконалену нами методику TAR у поєднанні з алопластиком IPOM [16].

ВЧТ у пацієнтів I, II та III підгруп незначно підвищився після проведення хірургічного лікування. Через 6-24 години серед пацієнтів I підгрупи, зокрема у 74 (94,9%), ВЧТ становив 9,1±1,3 мм.рт.ст., а у 4 (5,1%) середні показники ВЧТ склали 15,1±1,3 мм.рт.ст. У пацієнтів II підгрупи через 6-24 годин у 76 (95%) ВЧТ складав 8,2±1,3 мм.рт.ст. Серед цих пацієнтів у 4 (5%) спостерігалась інтраабдомінальна гіпертензія II ступеня 16,2±1,3 мм.рт.ст. Серед пацієнтів III підгрупи (удосконалена TAR з алопластиком IPOM) через 6-24 годин після операції у 73 (98,6%) ВЧТ складав 7,1±1,3 мм.рт.ст. Лише у 1 (1,4%) спостерігалось підвищення ВЧТ до 14,1±1,3 мм.рт.ст..

Інтраабдомінальна гіпертензія I та II ступенів важкості серед пацієнтів I підгрупи (після методики Carbonell) та II підгрупи (після методики TAR) була зумовлена не тільки значним зменшенням об'єму черевної порожнини, а також вираженим парезом кишківника. Після проведення перидуральної анестезії, медикаментозної та механічної стимуляції кишечника пасаж було відновлено, що призвело до

Таблиця 1

Показники ВЧТ у пацієнтів з ПВГ гігантських розмірів основної групи

| Підгрупи пацієнтів та методики операцій | Вихідний рівень ВЧТ до операції, мм рт. ст. | ВЧТ під час операції при моделюванні герніопластики при зведенні прямих м'язів контактно, мм рт. ст. | ВЧТ безпосередньо після операції, мм рт. ст. | ВЧТ через 6-24 годин після операції, мм рт. ст. | ВЧТ через 48 годин після операції, мм рт. ст. |
|---|---|--|--|---|---|
| I Методика Carbonell (n=78) | 2,9±0,6 | 9,1±1,2 | 5,3±1,2 | n=74(94,9%) 9,1±1,3 | n=4(5,1%) 15,1±1,3 |
| II Методика TAR (n=80) | 3,0±0,7 | 12,6±1,4 (11,1- 14,1) | 5,1±1,2 | n=76(95%) 8,2±1,3 | n=4(5%) 16,1±1,3 |
| III Удосконалена методика TAR (n=74) | 3,1±0,7 | 18,1±2,2 (16,1- 20,1) | 5,1±1,2 | n=73(98,6%) 7,1±1,3 | n=1(1,4%) 14,1±1,3 |
| P (I-III) | P(t)=0,060 | P(t)=0,0001* | P(t)=0,290 | P (x2)=0,192* | |
| P (II-III) | P(t)=0,374 | P(t)=0,0006* | P(t)=0,990 | P (x2)=0,202 | |
| P (I-II) | P(t)=0,339 | P(t)=0,0003* | P(t)=0,990 | P (x2)=0,971 | |

Примітки: P(t) – оцінка за t-критерієм, P (x2) – оцінка за критерієм Хі-квадрат при порівнянні між групами за частотою виявлення інтраабдомінальної гіпертензії (6-24 години); * – різниця між групами статистично значима (p<0,05). Середні значення ВЧТ представлено через середню арифметичну та стандартне відхилення (M±SD)

зниження ВЧТ. Впродовж 48 годин після хірургічного втручання у I, II підгрупах пацієнтів показники ВЧТ приближалися до норми і були порівняними між собою. У одного пацієнта III підгрупи ІАГ була зумовлена парезом кишківника та після проведення консервативного лікування та ліквідації парезу через 48 годин ВЧТ складав 5,7 мм.рт.ст.

Обговорення результатів. Як видно з отриманих результатів, тенденція до вищої вірогідності виникнення інтраабдомінальної гіпертензії спостерігалася у незначної кількості пацієнтів I (5,1%) та II (5,0%) підгруп та мінімізується у пацієнтів III підгрупи після удосконаленої TAR. Це підтверджує ефективність оцінки ВЧТ на кожному етапі хірургічного лікування та оптимізації вибору задньої методики CST у поєднанні з алопластиком при гігантських ПГЖ на основі визначених показників ВЧТ при зведенні прямих м'язів під час операції.

При порівнянні результатів моніторингу ВЧТ серед пацієнтів I, II та III підгруп у післяопераційному періоді найбільш ефективною виявилася удосконалена методика TAR, яка дозволяє більш раціонально закрити черевну порожнину у поєднанні з алопластиком та мінімізувати ризик виникнення інтраабдомінальної гіпертензії, що підтверджувалося її виникненням лише у 1 (1,4%) пацієнта.

У 80 пацієнтів групи порівняння, у яких виконувались лише методика Carbonell з ретроспективною оцінкою післяопераційних результатів показала, що у 9 (11,2%) пацієнтів була діагностована інтраабдомінальна гіпертензія різного ступеня важкості, зокрема у 2 пацієнтів мала місце інтраабдомінальна гіпертензія

III ступеня. Серед них у 8 (10%) пацієнтів інтраабдомінальна гіпертензія була ліквідована консервативними заходами. У 1 (1,2%) пацієнта з ВЧТ 25,1±1,2 мм.рт.ст. була виконана декомпресивна релапаротомія. Статистична оцінка різниці між групою порівняння у співставленні з III підгрупою є статистично значима – Рп-III=0,013, в підгрупах I та II виявляється тенденція до кращих результатів Рп-I=0,636, Рп-II=0,148 відносно групи порівняння.

Результати оцінки ВЧТ з диференційованим вибором способу задньої методики розділення анатомічних компонентів черевної стінки у поєднанні з алопластиком у пацієнтів основної групи мають суттєві переваги над виконанням лише задньої методики за Carbonell без урахування показників ВЧТ під час операції. Саме такий підхід з оцінкою ВЧТ та оптимальний вибір методики CST дозволяє мінімізувати вірогідність виникнення інтраабдомінальної гіпертензії.

Висновки. Оцінка ВЧТ при хірургічному лікуванні післяопераційних гриж живота гігантських розмірів з використанням методики Carbonell з алопластиком Subay свідчить про зменшення ІАГ до 5,1% проти 11,2% групи порівняння без оцінки ВЧТ.

Оцінка ВЧТ при виконанні методики TAR з алопластиком Sublay зменшує виникнення ІАГ до 5% проти 11,2% групи порівняння.

Використання при ПВГ гігантських розмірів удосконаленої задньої методики TAR у поєднанні з методикою IPOM забезпечує створення оптимального об'єму черевної порожнини та мінімізує вірогідність виникнення інтраабдомінальної гіпертензії до 1,4% проти 11,2% групи порівняння.

ЛІТЕРАТУРА

- Petro CC, Raigani S, Fayeziadeh M, Rowbottom JR, Klick JC, Permissible Intraabdominal Hypertension following Complex Abdominal Wall Reconstruction Plast Reconstr Sur. 2016 Apr;137(4):764e.doi: 10.1097/PRS.0000000000001999.
- Ferdinand Cockerling. Recurrent Incisional Hernia Repair. Front.Surg., 14 May 2019 6–26. DOI: 10.3389/fsurg.2019.00026.
- Liang MK, Holihan JL, Itani K, Alawadi ZM, Flores Gonzales JR, Askenasi EP, et al.. Ventral hernia management – expert consensus guided by systematic review. Ann Surg. (2017) 265:80–9. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001701.
- Gupta HP, Khichar PR, Porwal R, Singh A, Sharma AK, Beniwal M, Singh S. The Duration of Intra-abdominal Hypertension and Increased Serum Lactate Level are Important Prognostic Markers in Critically Ill Surgical Patient's Outcome: A Prospective, Observational Study. Niger J Surg. 2019 Jan-Jun;25(1):1–8. doi: 10.4103/njs.NJS_7_18.
- Richard K. Newman; Nalin Dayal; Elvita Dominique, Abdominal compartment Syndrom. UC Davis Medical Center . April. 2022. 25–29. ID: NBK430932.
- William Kirke Rogers 1, Luis Garcia 2. Intraabdominal Hypertension, Abdominal Compartment Syndrome, and the Open Abdomen. Chest 2018 Jan;153(1):238–250. DOI: 10.1016/j.chest.2017.07.023.
- Muresan M, Muresan S, Brinzaniuc K, Voidazan S, Sala D, Jimborean O, Hussam AH, Bara T, Popescu G, Borz C, Neagoe R. How much does decompressive laparotomy reduce the mortality rate in primary abdominal compartment syndrome?: A single-center prospective study on 66 patients. Medicine (Baltimore). 2017 Feb;96(5) DOI: 10.1097/MD.0000000000006006.
- Bram Cornette a, Dirk De Bacquer b, Frederik Berrevoet Component separation technique for giant incisional hernia: The American Journal of Surgery 215(2018) 719–726 DOI: 10.1016/j.amjsurg.2017.07.032.
- Flipp E Muysoms, M. Miserez Frederik Berrevoet-Classification of primary and incisional abdominal wall hernias Hernia.. Aug 2009;13(4)407–414 DOI: 10.1007/s10029-009-0518-x.
- A M Carbonell, W S Cobb, S M Chen. Posterior components separation during retromuscular hernia repair-Hernia 2008 Aug 12(4) 359-62 DOI: 10.1007/s10029-008-0356-2.
- Izmaylov SG, Ryabkov MG, Baleyev MS, Mokeyev OA. [Comparative diagnostic value of various methods of intracavitary pressure measurement in abdominal compartment syndrome]. Khirurgiia (Mosk). 2018;(8):31–35. DOI: 10.17116/hirurgia2018831.
- V. Opreal · S. Mardale · F. Buia · D. Gheorghescu1, O. The influence of Transversus Abdominis Muscle Release (TAR) for complex incisional hernia repair on the intraabdominal pressure and pulmonary function Hernia: 13 January 2021 Paris. DOI: 10.1007/s10029-021-02395-8.

13. Zolin SJ, Fafaj A, Krpata DM. Transversus abdominis release (TAR): what are the real indications and where is the limit? *Hernia* 2020; 24:333. DOI: 10.1007/s10029-020-02150-5.
14. Baco S, Mitric M. Cureus Transversus Abdominis Muscle Release in Giant Incisional Hernia. *Cureus* – Aug 2022;14(8) 24-4. DOI: 10.7759/cureus.28277.
15. Martin-Campo LA, Weltz AS, Belyansky I, Novitsky YW. Comparative analysis of perioperative outcomes of robotic versus open transversus abdominis release. *Surg Endosc* 2018;32:840–5 DOI: 10.1007/s00464-017-5752-1.
16. Ya. P. Feleshtynsky, O. S. Marshtupa. Certificate of copyright registration of the work: Optimization of the posterior technique of dissection of anatomical components of the abdominal wall using an intra-abdominal mesh with an anti-adhesive coating in postoperative giant ventral hernias. No. 112450. 20.

Надійшла до редакції 12.05.2023 р.

Прийнята до друку 31.06.2023 р.

Електронна адреса для листування kvantt@gmail.com