

©Т. В. ТАРАСЮК

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

## Перший досвід використання ботулотоксину типу А при хірургічному лікуванні вентральних гриж

**Мета роботи:** вивчити досвід використання ботулотоксину типу А при хірургічному лікуванні вентральних гриж.

**Матеріали і методи.** У клініці кафедри загальної хірургії № 2 Національного медичного університету імені О. О. Богомольця проведено проспективне дослідження, що включало 9 пацієнта. Всі хворі проходили лікування в період з червня 2017 по грудень 2018 року з приводу вентральної грижі. У 7 (77,8 %) пацієнтів було діагностовано післяопераційну вентральну грижу, у 1 (11,1 %) пацієнта – рецидивну післяопераційну вентральну грижу, у 1 (11,1 %) пацієнта – гігантську вентральну грижу білої лінії живота. Всім хворим як передопераційну підготовку було проведено ін'єкцію ботулотоксину типу А в м'язи передньої черевної стінки. Зміни щодо розмірів грижового дефекту оцінювали через 4 тижні з моменту ін'єкції за допомогою об'єктивного обстеження, ультразвукового дослідження та комп'ютерної томографії черевної стінки.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Через 4 тижні після внутрішньом'язового введення ботулотоксину типу А у всіх пацієнтів за даними комп'ютерної томографії спостерігалось достовірне зменшення розмірів грижового дефекту ( $p < 0,001$ ). В середньому товщина черевної стінки справа зменшилася на  $(1,45 \pm 1,05)$  мм, зліва – на  $(1,22 \pm 0,97)$  мм. Спостерігалось достовірне збільшення довжини м'язів передньої черевної стінки в середньому на  $(16,68 \pm 12,84)$  мм справа та на  $(16,54 \pm 11,65)$  мм зліва. Використання ботулотоксину під час передопераційної підготовки дозволило уникнути сепараційних методів герніопластики у всіх пацієнтів та у 55,6 % випадків виконати ушивання грижового дефекту та герніопластику лапароскопічно.

**Ключові слова:** грижа; ботулотоксин; герніопластика.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій.** Однією з найпоширеніших патологій в хірургії є грижі передньої черевної стінки. Лідируючу позицію згідно з епідеміологічними дослідженнями займають саме грижі серединної ділянки. Частота захворюваності на пупкові та параумбілікальні грижі є найвищою та сягає 19 %. Грижі білої лінії живота в епігастральній ділянці зустрічаються у 8,6 % випадків [1]. Дані щодо захворюваності на післяопераційні вентральні грижі коливаються в широких межах від 5,6 до 69 % випадків залежно від супутніх ускладнюючих факторів. Однак у середньому в 10–20 % випадків спостерігається розвиток грижі після виконання лапаротомії [2–5].

Основним методом лікування гриж передньої черевної стінки є герніопластика з використанням алотрансплантата – сітки. Оптимальним при розмірах грижового дефекту до 10 см є виконання лапароскопічної герніопластики. [6]. При розмірах грижових воріт більше 10 см виникають труднощі щодо ушивання дефекту передньої черевної стінки без натягу. Виконання герніопластики за методикою Ramirez в різних модифікаціях є травматичною та підвищує ризик розвитку післяопераційних ускладнень, в т. ч. у зоні післяопераційної рани [7, 8].

В 2009 році Ibarra-Hurtado TR et al. було опубліковано роботу, де пропонувалося застосовувати ботулотоксин типу А в передопераційному

періоді з метою розслаблення та зниження тону-су м'язів передньої черевної стінки у пацієнтів з вентральними грижами [9]. Був запропонований принципово новий підхід до підготовки передньої черевної стінки для ушивання грижового дефекту великих розмірів. В основу покладено ідею збільшення довжини м'язів черевної стінки за рахунок їх розслаблення при блокуванні ботулотоксином типу А нервово-м'язової передачі нервового імпульсу. Впродовж останніх 10 років в літературі існують одиничні публікації, присвячені введенню ботулотоксину типу А у пацієнтів з грижами [10].

**Мета роботи:** вивчити досвід використання ботулотоксину типу А при хірургічному лікуванні вентральних гриж.

**Матеріали і методи.** В клініці кафедри загальної хірургії № 2 Національного медичного університету імені О. О. Богомольця було проведено проспективне дослідження, яке включало 9 пацієнтів, що проходили лікування в період з червня 2017 по грудень 2018 року. У 7 (77,8 %) пацієнтів було діагностовано післяопераційну вентральну грижу, у 1 (11,1 %) пацієнта – рецидивну післяопераційну вентральну грижу, у 1 (11,1 %) пацієнта – гігантську вентральну грижу білої лінії живота. Середній вік хворих складав  $(57,8 \pm 11,7)$  року (мінімальний – 43, максимальний – 79). Жінок було 5 (55,5 %), чоловіків – 4 (44,5 %).

Тип та розміри грижових дефектів визначалися відповідно до класифікації післяопераційних вентральних гриж, запропонованої Європейським товариством герніологів в 2009 році [11]. З 9 пацієнтів, у 4 (44,4 %) тип грижі був М3-М4, у 3 (33,3 %) – тип грижі М2-М3, у 2 (22,3 %) – тип грижі М2-М3-М4. У всіх пацієнтів розмір ширини грижового дефекту при об'єктивному обстеженні перевищував 10 см. Середній показник ширини грижового дефекту становив  $(109,63 \pm 41,06)$  мм. Середній показник довжини грижового дефекту склав  $(124,38 \pm 48,61)$  мм.

Всім пацієнтам в передопераційному періоді було виконано ін'єкції ботулотоксину типу А в м'язи передньої черевної стінки. Визначення локалізації та розмірів грижових дефектів, а також визначення точок введення ботулотоксину типу А проводили за допомогою ультразвукового дослідження передньої черевної стінки в режимі реального часу.

З метою покращення точності введення ботулотоксину безпосередньо в м'язову тканину препарат вводили за допомогою ін'єкційної голки, приєднаної до нейростимулятора Стимуплекс HNS-12 (BBRAUN). Всім пацієнтам було введено 100 ОД ботулотоксину типу А (БОТОКС, Аллерган, США) в розведенні на 10 мл 0,9 % розчину NaCl. Під контролем ультразвукового дослідження лінійним датчиком в режимі реального часу виконували введення ботулотоксину типу А в м'язи передньої черевної стінки. З метою покращення точності введення ботулотоксину безпосередньо в м'язову тканину препарат вводили за допомогою ін'єкційної голки, приєднаної до нейростимулятора. Визначали 6 точок для ін'єкції ботулотоксину типу А в лівий та правий поперечний, зовнішній та внутрішній косі м'язи живота, по 1 точці в кожен з м'язів. Під контролем ультразвуку виконували пункцію обраного м'яза, за допомогою нейростимулятора та візуального контролю впевнювалися в розташуванні кінця ін'єкційної голки в товщі обраного м'яза, після чого розпочинали введення ботулотоксину типу А. За основу було обрано наступну методику введення препарату в м'язи передньої черевної стінки, всього 6 точок введення:

- у правий зовнішній косий м'яз живота – по лінії між передньою аксиллярною та середньо-ключичною лініями на 4 см вище пупка справа, 15 Од;
- у правий поперечний м'яз живота – по правій середньо-ключичній лінії на рівні пупка, 15 Од;
- у правий внутрішній косий м'яз живота – по правій середньо-ключичній лінії на 3 см нижче пупка, 20 Од;

- у лівий зовнішній косий м'яз живота – по лінії між передньою аксиллярною та середньо-ключичною лініями на 4 см вище пупка зліва, 15 Од;
- у лівий поперечний м'яз живота – по лівій середньо-ключичній лінії на рівні пупка, 15 Од;
- у лівий внутрішній косий м'яз живота – по лівій середньо-ключичній лінії на 3 см нижче пупка, 20 Од.

Після маніпуляції через 4 тижні виконували планове оперативне втручання – алогерніопластику, у т. ч. лапароскопічно, з ушиванням грижового дефекту.

Також з метою об'єктивізації дослідження та отримання даних щодо змін довжини м'язів черевної стінки пацієнтам виконували комп'ютерну томографію органів черевної порожнини до та через 4 тижні після введенням ботулотоксину типу А.

#### **Результати досліджень та їх обговорення.**

В усіх 9 пацієнтів розвитку ускладнень під час та після введення ботулотоксину типу А у м'язи передньої черевної стінки не спостерігалось.

Через 4 тижні після внутрішньом'язового введення ботулотоксину типу А у всіх пацієнтів за даними комп'ютерної томографії спостерігалось достовірне зменшення розмірів грижового дефекту ( $p < 0,001$ ). В середньому по ширині грижовий дефект зменшився з на  $(109,63 \pm 41,06)$  мм до  $(97,13 \pm 38,73)$  мм.

Також проводили вимірювання товщини черевної стінки справа та зліва в симетричних точках. До введення ботулотоксину типу А середня товщина черевної стінки справа становила  $(18,38 \pm 2,22)$  мм, через 4 тижні після –  $(16,93 \pm 2,78)$  мм, динаміка набула ступеня статистичної значущості,  $p = 0,006$ . Середня товщина черевної стінки зліва до введення ботулотоксину типу А становила  $(17,13 \pm 2,56)$  мм, через 4 тижні після –  $(15,92 \pm 2,88)$  мм, динаміка набула ступеня статистичної значущості,  $p = 0,009$ . В середньому товщина черевної стінки справа зменшилася на  $(1,45 \pm 1,05)$  мм, зліва – на  $(1,22 \pm 0,97)$  мм.

При вимірюванні довжини м'язів черевної стінки визначали показники справа та зліва та рівня грижового дефекту, використовуючи зіставні поперечні зрізи черевної порожнини за даними комп'ютерної томографії. До введення ботулотоксину типу А довжина м'язів черевної стінки справа була достовірно меншою ( $p = 0,008$ ) порівняно з аналогічним показником через 4 тижні після введення та в середньому становила  $(252,09 \pm 65,12)$  мм. Після введення ботулотоксину довжина м'язів збільшувалася та в середньому становила  $(268,76 \pm 71,72)$  мм. Довжина м'язів передньої

черевної стінки зліва до введення ботулотоксину складала (227,81 ± 60,50) мм, через 4 тижні після – (244,35 ± 65,96) мм (p=0,005). Спостерігалось достовірне збільшення довжини м'язів передньої черевної стінки в середньому на (16,68 ± 12,84) мм справа та на (16,54 ± 11,65) мм зліва.

Аналіз отриманих результатів продемонстрував зменшення розміру грижового дефекту, зростання довжини м'язів передньої черевної стінки та зменшення їх товщини через 4 тижні після введення 100 ОД ботулотоксину типу А.

На 4-5 тижнів з моменту введення ботулотоксину типу А у м'язи черевної стінки всім пацієнтам було виконано оперативне втручання. У 4 (44,4 %) пацієнтів було виконано “відкриту” герніопластику. При цьому в 1 (11,1 %) випадку алотрансплантат було встановлено за методикою sublay, в 3 (33,3 %) випадках – за методикою IPOM. 5 (55,6 %) пацієнтам було проведено лапароскопічний вісцероліз,

ушивання грижового дефекту окремими вузловими швами, герніопластику за методикою IPOM. Сепарційні методи герніопластики в жодному з випадків не застосовувались. До та інтраопераційно всім пацієнтам проводили вимірювання внутрішньочеревного тиску, показники якого коливалися в межах норми, без ознак внутрішньочеревної гіпертензії. В період 12 міс. спостереження рецидиву захворювання не спостерігалось.

**Висновки.** Введення ботулотоксину типу А в м'язи передньої черевної стінки є технічно простим, малотравматичним способом збільшення еластичності та довжини м'язів з метою створення умов для закриття грижового дефекту при хірургічному лікуванні вентральних гриж великих розмірів, без натягу тканин передньої черевної стінки та з мінімізацією ризику підвищення внутрішньочеревного тиску.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date? / N. Dabbas, K. Adams, K. Pearson, G. Royle // *JRSM Short Reports*. – 2011. – Vol. 2 (1). – P. 1–6. doi: 10.1258/shorts.2010.010071.
2. Interrupted or continuous slowly absorbable sutures for closure of primary elective midline abdominal incisions / C. Seiler, T. Bruckner, M. Diener [et al.] // *Annals of Surgery*. – 2009. – Vol. 249 (4). – P. 576–582. doi: 10.1097/sla.0b013e31819ec6c8.
3. Mudge M. Incisional hernia: A 10 year prospective study of incidence and attitudes / M. Mudge, L. Hughes // *British Journal of Surgery*. – 1985. – Vol. 72 (1). – P. 70–71. doi: 10.1002/bjs.1800720127.
4. Retrospective review of risk factors for surgical wound dehiscence and incisional hernia / S. Walming, E. Angenete, M. Block [et al.] // *BMC Surgery*. – 2017. – Vol. 17 (1). doi: 10.1186/s12893-017-0207-0.
5. (2012). Incisional hernia postrepair of abdominal aortic occlusive and aneurysmal disease: five-year incidence / S. Alnassar, M. Bawahab, A. Abdoh [et al.] // *Vascular*. – 2012. – Vol. 20 (5). – P. 273–277. doi: 10.1258/vasc.2011.0a0332.
6. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional

- abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)—Part 1 / R. Bittner, J. Bingener-Casey, U. Dietz [et al.] // *Surgical Endoscopy*. – 2013. – Vol. 28 (1). – P. 2–29. doi: 10.1007/s00464-013-3170-6.
7. Фелештинський Я. П. Післяопераційні грижі живота / Я. П. Фелештинський. – Київ, 2012. – 200с.
8. Faylona J. Evolution of ventral hernia repair / J. Faylona // *Asian Journal of Endoscopic Surgery*. – 2017. – Vol. 10 (3). – P. 252–258. doi: 10.1111/ases.12392.
9. Use of botulinum toxin type A before abdominal wall hernia reconstruction / T. Ibarra-Hurtado, C. Nuño-Guzmán, J. Echeagaray-Herrera [et al.] // *World Journal of Surgery*. – 2009. – Vol. 33 (12). – P. 2553–2556. doi: 10.1007/s00268-009-0203-3.
10. Soltanizadeh S. Botulinum toxin A as an adjunct to abdominal wall reconstruction for incisional hernia / S. Soltanizadeh, F. Helgstrand, L. Jorgensen // *Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open*. – 2017. – Vol. 5 (6). – e1358. doi: 10.1097/gox.0000000000001358.
11. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias / F. Muysoms, M. Miserez, F. Berrevoet [et al.] // *Hernia*. – 2009. – Vol. 13 (4). – P. 407–414. doi: 10.1007/s10029-009-0518-x.

#### REFERENCES

1. Dabbas, N., Adams, K., Pearson, K., & Royle, G. (2011). Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date? *JRSM Short Reports*, 2 (1), 1-6. doi: 10.1258/shorts.2010.010071.
2. Seiler, C., Bruckner, T., Diener, M., Papyan, A., Golcher, H., & Seidlmayer, C. et al. (2009). Interrupted or continuous slowly absorbable sutures for closure of primary elective midline abdominal incisions. *Annals of Surgery*, 249 (4), 576-582. doi: 10.1097/sla.0b013e31819ec6c8.
3. Mudge, M., & Hughes, L. (1985). Incisional hernia: A 10 year prospective study of incidence and attitudes. *British Journal of Surgery*, 72 (1), 70-71. doi: 10.1002/bjs.1800720127.

4. Walming, S., Angenete, E., Block, M., Bock, D., Gessler, B., & Haglind, E. (2017). Retrospective review of risk factors for surgical wound dehiscence and incisional hernia. *BMC Surgery*, 17 (1). doi: 10.1186/s12893-017-0207-0.
5. Alnassar, S., Bawahab, M., Abdoh, A., Guzman, R., Al Tuwaijiri, T., & Louridas, G. (2012). Incisional hernia postrepair of abdominal aortic occlusive and aneurysmal disease: five-year incidence. *Vascular*, 20 (5), 273-277. doi: 10.1258/vasc.2011.0a0332.
6. Bittner, R., Bingener-Casey, J., Dietz, U., Fabian, M., Ferzli, G., & Fortelny, R. et al. (2013). Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International

### З ДОСВІДУ РОБОТИ

- Endohernia Society (IEHS)—Part 1. *Surgical Endoscopy*, 28 (1), 2-29. doi: 10.1007/s00464-013-3170-6.
7. Feleshtynskyi, Ya.P. (2012). *Pisliaooperatsiini hryzhi zhyvota [Postoperative abdominal hernias]*. Kyiv [in Ukrainian].
8. Faylona, J. (2017). Evolution of ventral hernia repair. *Asian Journal of Endoscopic Surgery*, 10 (3), 252-258. doi: 10.1111/ases.12392.
9. Ibarra-Hurtado, T., Nuño-Guzmán, C., Echeagaray-Herrera, J., Robles-Vélez, E., & de Jesús González-Jaime, J. (2009). Use of botulinum toxin type A before abdominal wall hernia reconstruction. *World Journal of Surgery*, 33 (12), 2553-2556. doi: 10.1007/s00268-009-0203-3.
10. Soltanizadeh, S., Helgstrand, F., & Jorgensen, L. (2017). Botulinum toxin A as an adjunct to abdominal wall reconstruction for incisional hernia. *Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open*, 5 (6), e1358. doi: 10.1097/gox.0000000000001358.
11. Muysoms, F., Miserez, M., Berrevoet, F., Campanelli, G., Champault, G., & Chelala, E. et al. (2009). Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*, 13 (4), 407-414. doi: 10.1007/s10029-009-0518-x.

Отримано 14.11.2019

Електронна адреса для листування: [mykola.stets@nmu.ua](mailto:mykola.stets@nmu.ua)

T. V. TARASIUK

O. Bohomolets National Medical University, Kyiv

### THE FIRST EXPERIENCE OF USE BOTULINUM TOXIN TYPE A IN THE SURGICAL TREATMENT OF VENTRAL HERNIAS

**The aim of the work:** to study the experience of using type A botulinum toxin in the surgical treatment of ventral hernias.

**Materials and Methods.** In the clinic of the Department of General Surgery No. 2 of O. Bohomolets National Medical University a prospective study was conducted and included 9 patients. All patients underwent treatment from June 2017 to December 2018 for ventral hernia. In 7 (77.8 %) patients, a postoperative ventral hernia was diagnosed, in 1 (11.1 %) patient – a recurrent postoperative ventral hernia, in 1 (11.1%) patient – a giant ventral hernia of the white line of the abdomen. All patients received an injection of type A botulinum toxin into the muscles of the anterior abdominal wall as a preoperative preparation. Changes regarding the size of the hernial defect were evaluated after 4 weeks from the moment of injection using objective examination, ultrasound and computed tomography of the abdominal wall.

**Results and Discussion.** 4 weeks after the intramuscular injection of botulinum toxin type A, a significant decrease in the size of the hernial defect was observed in all patients according to computed tomography ( $p < 0.001$ ). On average, the thickness of the abdominal wall on the right side decreased by  $(1.45 \pm 1.05)$  mm, on the left – by  $(1.22 \pm 0.97)$  mm. A significant increase in the length of the muscles of the anterior abdominal wall was observed on average by  $(16.68 \pm 12.84)$  mm on the right side and  $(16.54 \pm 11.65)$  mm on the left side. The use of botulinum toxin in preoperative preparation made it possible to avoid separation methods of hernioplasty in all patients and in 55.6 % of cases suturing of the hernial defect and hernioplasty were performed laparoscopically.

**Key words:** hernia; botulinum toxin; hernioplasty.

T. B. ТАРАСЮК

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

### ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОТУЛОТОКСИНА ТИПА А ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

**Цель работы:** изучить опыт использования ботулотоксина типа А при хирургическом лечении вентральных грыж.

**Материалы и методы.** В клинике кафедры общей хирургии № 2 Национального медицинского университета имени А. А. Богомольца проведено проспективное исследование, включившее 9 пациентов. Все больные проходили лечение в период с июня 2017 г. по декабрь 2018 г. по поводу вентральной грыжи. У 7 (77,8 %) пациентов была диагностирована послеоперационная вентральная грыжа, у 1 (11,1 %) пациента – рецидивная послеоперационная вентральная грыжа, у 1 (11,1 %) пациента – гигантская вентральная грыжа белой линии живота. Всем больным в качестве предоперационной подготовки было проведено инъекцию ботулотоксина типа А в мышцы передней брюшной стенки. Изменения относительно размеров грыжевого дефекта оценивали через 4 недели с момента инъекции с помощью объективного обследования, ультразвукового исследования и компьютерной томографии брюшной стенки.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Через 4 недели после внутримышечного введения ботулотоксина типа А у всех пациентов по данным компьютерной томографии наблюдалось достоверное уменьшение размеров грыжевого дефекта ( $p < 0,001$ ). В среднем толщина брюшной стенки справа уменьшилась на  $(1,45 \pm 1,05)$  мм, слева – на  $(1,22 \pm 0,97)$  мм. Наблюдалось достоверное увеличение длины мышц передней брюшной стенки в среднем на  $(16,68 \pm 12,84)$  мм справа и на  $(16,54 \pm 11,65)$  мм слева. Использование ботулотоксина при предоперационной подготовке позволило избежать сепарационных методов герниопластики у всех пациентов и в 55,6 % случаев выполнить ушивание грыжевого дефекта и герниопластику лапароскопически.

**Ключевые слова:** грыжа; ботулотоксин; герниопластика.