

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БОТУЛИНИЧЕСКОГО ТОКСИНА ТИПА А В ЛЕЧЕНИИ ГИГАНТСКИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

THE FIRST EXPERIENCE OF BOTULINUM TOXIN TYPE A IN THE TREATMENT OF GIANT POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS

**A. Protasov
M. Podolskiy
L. Evloyeva
M. Navid
I. Kalykanova**

Summary. The article is the first experience of using botulinum toxin type A in the treatment of giant postoperative ventral hernias. The article details the first experience with this technique: preoperative intramuscular injection of botulinum toxin type A, a detailed course of surgical treatment using a self-fixing implant of the Sublay type, and postoperative positive results. The new technique can be an alternative to separation plastics, the lack of which is a violation of the biomechanics of the anterior abdominal wall.

Keywords: postoperative giant ventral hernia, hernioplasty sublay, self-fixing mesh implant, botulinum toxin type A.

Протасов Андрей Витальевич
Д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО РУДН
andrei.protasov@bk.ru

Подольский Михаил Юрьевич
Клинический ординатор, ФГАОУ ВО РУДН
podolskiymikhail@gmail.com

Евлоева Лидия Амерхановна
Аспирант, ФГАОУ ВО РУДН
Evloevalidia19921216@mail.ru

Навид Мария Наумовна
К.м.н., ассистент, ФГАОУ ВО РУДН
archideya@mail.ru

Каликанова Ирина Олеговна
Аспирант, ФГАОУ ВО РУДН
paramonova-irina91@mail.ru

Аннотация. Статья представляет собой первый опыт применения ботулинического токсина типа А в лечении гигантских послеоперационных вентральных грыж. В статье подробно изложен первый опыт применения данной методики: дооперационное внутримышечное введение ботулинического токсина типа А, подробный ход оперативного лечения с применением самофиксирующего имплантата по типу Sublay и послеоперационные положительные результаты. Новая методика может стать альтернативой сепарационным пластикам, недостатком которых является нарушение биомеханики передней брюшной стенки.

Ключевые слова: послеоперационная гигантская вентральная грыжа, герниопластика sublay, самофиксирующий сетчатый имплантат, ботулинический токсин типа А.

Послеоперационные срединные вентральные грыжи (ПОВГ) остаются одной из самых сложным проблем современной герниологии, встречаются они в 22–24% случаев грыж передней брюшной стенки [13]. Количество осложнений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной системы, на фоне развития компартмен-синдрома чрезвычайно велико, достигает 20–25% [4,32].

В отдаленном периоде количество рецидивов при герниопластике ПОВГ, по данным разных авторов, составляет более 40%. [1,9,14,21].

Одной из важнейших проблем при оперативном лечении ПОВГ является выбор методики, позволяющей избежать уменьшения объема брюшной полости и развития компартмен-синдрома. Одним из первых путь к решению этой проблемы нашел Рамирес, предложив пересекать

апоневротическую часть наружной косой мышцы. [30]. Методика получила название передней сепарационной пластики, но данная операция связана с большой травматичностью и как следствие осложнениями в послеоперационном периоде. [6,20,26].

Затем была разработана масса методик для обычного доступа (задняя сепарационная пластика — пересечение апоневроза широкой мышцы, sublay — закрытие дефекта апоневроза имплантатом и т.п). [3,10,11,12,18,28]. Внедрено большое количество эндовидеохирургических вмешательств (TEP, MILOS и их модификаций) [7,15,34]. Основной проблемой всего этого огромного массива операционных методик остается нарушение биомеханики передней брюшной стенки, связанное с нарушением анатомических соответствий, основное из которых — восстановление точек фиксации косых и поперечной мышц. [2,23]. Сокращение этой группы мышцам оказывает на бе-

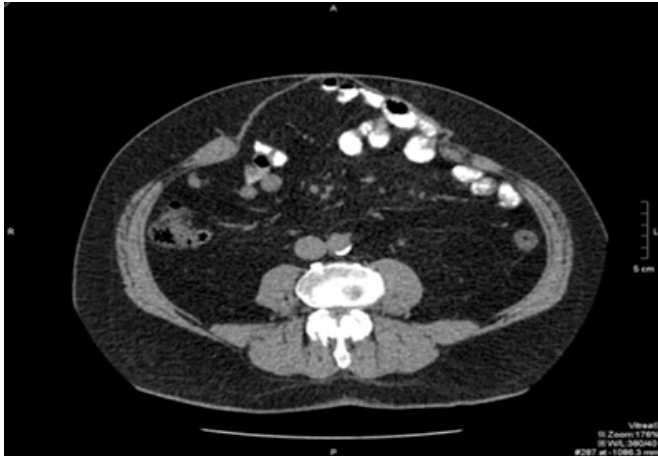


Рис. 1. На КТ-снимке видны грыжевые ворота и грыжевой дефект в горизонтальной проекции.



Рис. 2. На КТ-снимке видны грыжевые ворота и грыжевой дефект в сагиттальной проекции.

люю линию воздействие, направленно в поперечном направлении, т.е. на разрыв. При возникновении грыжевого дефекта мышцы теряют точку фиксации и любое их взаимодействие приводит к увеличению дефекта и постепенному сокращению длины мышечных волокон с постепенным переходом в контрактуру, уменьшая длину передней брюшной стенки. При сохранении контрактуры косых и поперечной мышц любая попытка закрытия дефекта передней брюшной стенки стандартными методиками приводит к резкому уменьшению объема брюшной полости, вызывая развитие абдоминального компартмен синдрома. При расчете, используя известные всем со школы формулы, можно предвидеть к выводу, что объем брюшной полости относится к длине брюшной стенки в кубической пропорции ($V=L^3/6\pi^2$).

Предотвратить развитие компартмен синдром возможно тремя путями:

1. Увеличить длину окружности передней брюшной стенки за счет каких-либо вставок, компенсирующих сокращение длины мышц (sublay-методика, TAP)
2. Снизить механическую прочность передней брюшной стенки, за счет уменьшения количества фиксированных к белой линии и единому апоневрозу мышц (передняя сепарация, задняя сепарация)
3. Восстановить свойства косых и поперечной мышц.

Если две первые методики получили широкое распространение, то последняя только получает развитие. Изучив литературу, мы пришли к заключению, что для решения поставленной задачи необходимо предотвратить контрактуру косых и поперечной мышц. Наиболее подходящий способ — введение ботулинического токсина типа А (БТА) в эти мышцы [17,21,24,25,27,37,35].

При в/м введении ботулинического токсина типа А развиваются 2 эффекта: прямое ингибирование экстрафузальных мышечных волокон посредством ингибирования альфа-мотонейронов на уровне нервно-мышечного синапса и ингибирование активности мышечных веретен посредством торможения гамма-мотонейронного холинергического синапса на интрафузальном волокне. Уменьшение гамма-активности ведет к расслаблению интрафузальных волокон мышечного веретена и снижает активность 1а-афферентов. Это приводит к снижению активности мышечных рецепторов растяжения, а также — эфферентной активности альфа- и гамма-мотонейронов. Клиническими проявлениями являются выраженное расслабление мышц в месте инъекции и значительное уменьшение боли в них. Наряду с процессом денервации в этих мышцах протекает процесс реиннервации путем появления боковых отростков нервных терминалей, что приводит к восстановлению мышечных сокращений через 4–6 мес после инъекции [19].

Исследования на животных, данным литературы, показали, что предоперационный паралич боковых мышц передней брюшной стенки от внутримышечного введения БТА снижает внутрибрюшное давление, позволяет закрыть дефект грыжи при меньшем мышечном напряжении. [16,29]. Место введения БТА в мышцу не существенно и приводит к одному и тому же результату.

Для первой операции выбрана пациентка без потери домена (loss of domain). Пациентка дважды оперирована: первый раз по поводу перфорации дивертикула толстой кишки, выполнена операция типа Гартмана, второй раз, через год, в 2016 году, выполнено закрытие сигмостомы. Приблизительно через 30–40 дней после операции появилась небольшая грыжа в области послеоперационного

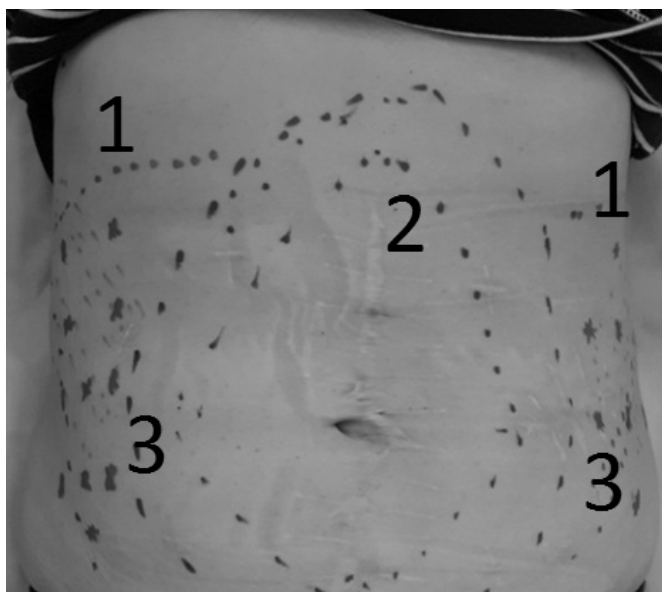


Рис. 3. Маркировка передней брюшной стенки. 1 — верхний край наружной косой. Розовый — верхний край внутренней косой мышцы. 2 — латеральный и медиальный прямых мышц. 3 — предполагаемые точки введение ботокса.

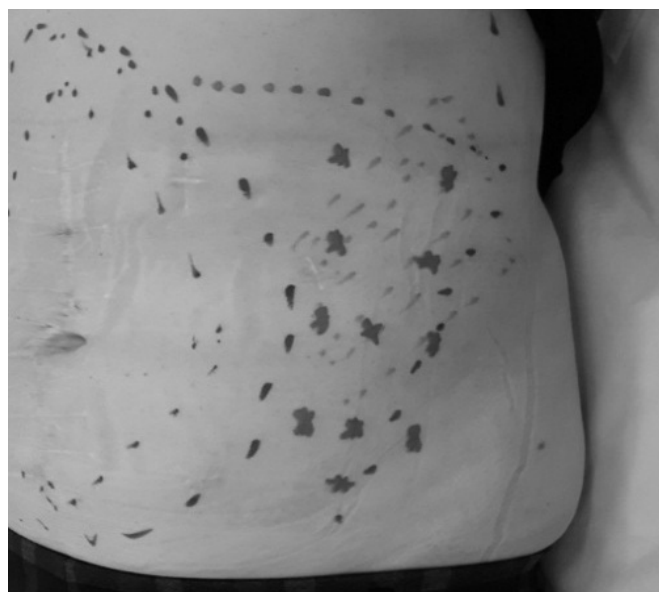


Рис. 4. Точки введения ботокса.



Рис. 5. Вид операционной раны после иссечения апоневроза.



Рис. 6. Выделение прямых мышц

рубца. На момент обращения имеется неврправимая грыжа, размер грыжевого мешка 30 x 17 см. По данным КТ — в нижнем отделе брюшной стенки и в околопупочной области по средней линии отмечаются дефекты размерами 50x58 мм и 28x50 мм с выходящими через них петлями кишечника и брыжейки. Выше пупка по средней линии, также имеется дефект брюшной стенки размерами 42x27мм, но без выпячивания в него кишечных петель. Расстояние

между медиальными краями прямых мышц — 23 см. Классификаций по Шевре-Рату — MW4.

В условиях перевязочной произведена УЗИ передней брюшной стенки. маркировка передней брюшной стенки. По данным УЗИ — наружная и внутренняя косые мышцы локализируются по среднеподмышечной линии. Произведена маркировка передней брюшной стенки.

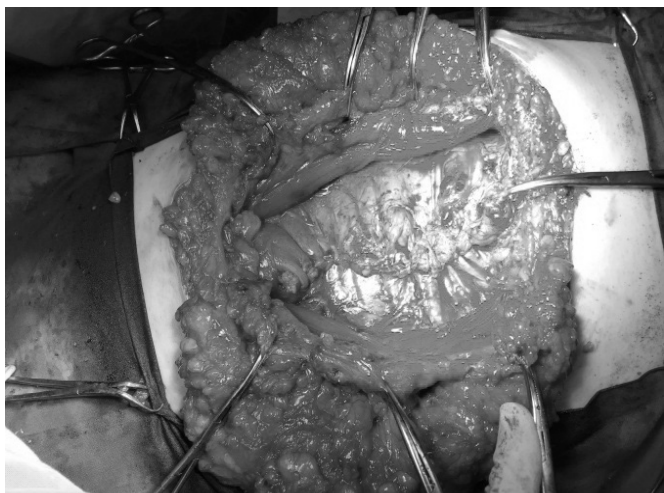


Рис. 7. Создание ложа для имплантата

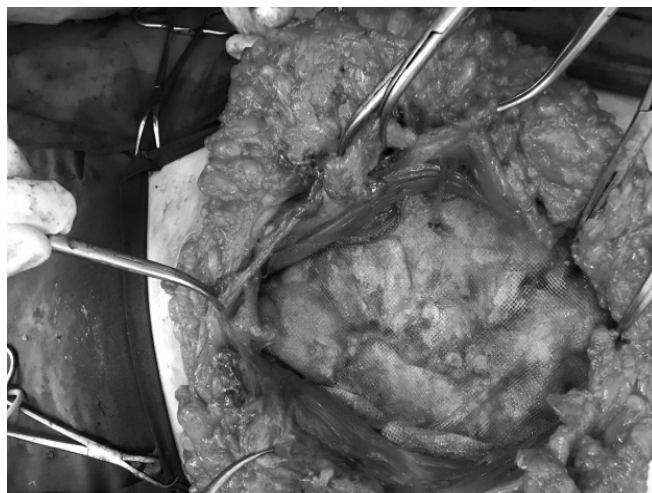


Рис. 8. Раскладка импланта



Рис. 9. Ушивание передней стенки влагалища прямых мышц

Под контролем УЗИ было введено 300 ед ботокса, в 11 точках. В 5 точек для внутренней косой мышцы и 6 для наружной косой.

При контрольных УЗ-исследованиях отмечено, что медиальный край прямой мышцы живота сместился к центру, а косые мышцы начинают релаксироваться, что выражается в увеличении их площади.

Через 1,5 месяца после введения ботокса произведена герниопластика. Под ЭТН иссечен старый послеоперационный рубец, подкожная клетчатка. В средней трети раны определяется дефект апоневроза до 10 см в диаметре. Выделен грыжевой мешок. Содержимым являются петли тонкой кишки. Грыжевой мешок многокамерный, вскрыт, иссечен, единым лоскутом удален с пупочным кольцом. При дальнейшей ревизии выявлены 4 дефекта апоневроза размерами от 2х2 до 4х3 см. Все дефекты соединены

между собой, иссечена дефектная ткань апоневроза, при иссечении выявлены множественные гранулемы, содержащие старый шовный материал. Мобилизованы края апоневроза.

Вскрыто влагалище прямой мышцы живота, мобилизована задняя стенка. Рассечена дугообразная линия, продолжена мобилизация прямой мышцы кпереди от поперечной фасции. Ушиты край в край обвивным швом петлевым максоном задняя стенка апоневроза прямых мышц живота и брюшина выше пупка и поперечная фасция и брюшина — нахи пупка. Сформировано ложе для сетчатого имплантата размерами 25х21 см.

Для пластики использован имплант BARD ADHESIX размерами 30х30 см. Выкроен имплантат в соответствии с размером и формой подготовленного ложа. После установки имплантата передняя стенка влагалища прямых

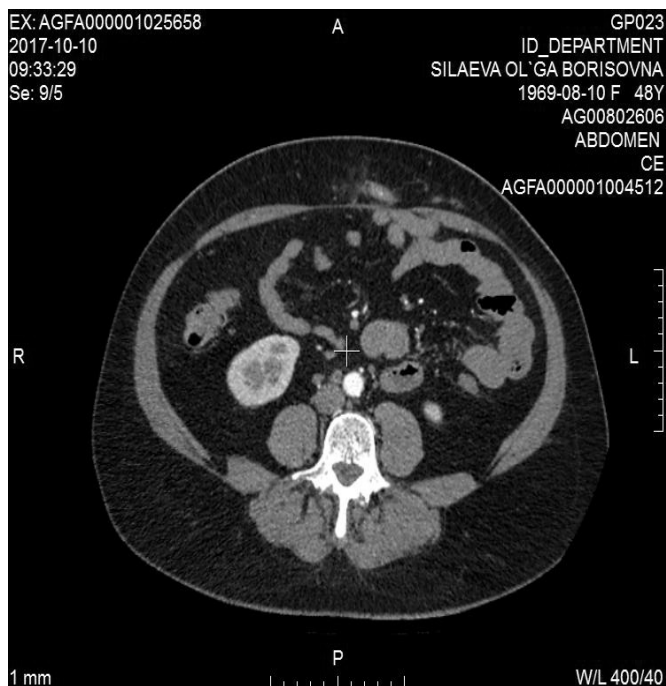


Рис. 10. Горизонтальная проекция через 6 месяцев.



Рис.11.Сагиттальная проекция через 6 месяцев.

мышц и единый апоневроз соответственно ушиты над имплантатом непрерывным швом петлевым максоном с медиализацией прямых мышц живота. При ушивании передней брюшной стенки сопоставление краев апоневротического дефекта натяжение тканей не отмечено. В подкожную клетчатку установлен дренаж, выведен через контрапертуру. Подкожная жировая клетчатка ушита отдельными узловыми швами кетгутом.

Послеоперационный период протекал без осложнений, признаков дыхательной недостаточности не отмечено. На 3 сутки удалены дренажи. Больная выписана на 6 сутки, кожные швы сняты на 10 сутки. Больная находилась под наблюдением 6 месяцев, на 1, 3 и 6 месяцев выполнялась КТ передней брюшной стенки — восстановление

проходило без особенностей. На 4 месяца восстановилась двигательная функция косых мышц.

Использование БТА при лечении больных с большими и гигантскими вентральными грыжами позволяет восстановить анатомию передней брюшной стенки, вернуть косые и поперечные мышцы к нормальному функционированию, медиализовать прямые мышцы, т.е. восстановить нормальную биомеханику передней брюшной стенки. Конечно, единичный пример не может являться доказательством эффективности методики, требуются длительные исследования с обязательной миографией мышц передней брюшной стенки, но сам принцип данной методики, на наш взгляд, имеет большие перспективы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоконов, В. И. Патогенез и хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж / В. И. Белоконов. — Самара: ГП «Перспектива», 2005. — 208 с.
2. Ботезату А. А. Реконструкция брюшной стенки при герниопластике больших и гигантских, рецидивных срединных грыж. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина 2013; 1: 58–63.
3. Винник Ю.С., Назарьянц Ю. А., Петрушко С. И., Горбунов Н. С., Миллер С. В. Способ комбинированной пластики гигантских послеоперационных грыж живота. Патент РФ 2405494. 2010.
4. Гаин Ю. М., Богданов В. Г., Попков О. В. Абдоминальный компартмент-синдром // Новости хирургии. — 2009. — № 3. — С. 168–182.
5. Гельфанд Б. Р., Проценко Д. Н., Игнатенко О. В. Синдром интраабдоминальной гипертензии (обзор литературы) // Хирургия. — 2005. — Т. 7. — № 1. — С. 25–32.
6. Дарвин В.В., Барбашинов Н. А., Бубович Е. В. Особенности хирургической тактики у больных с большими и гигантскими послеоперационными грыжами. В кн.: Материалы IX научной конференции «Актуальные вопросы герниологии». М; 2012; с. 69–71.

7. Иванов Ю.В., Терехин А. А., Шабловский О. Р., Панченков Д. Н. Лапароскопическая аллогерниопластика послеоперационных вентральных грыж // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2017. — № 10(1). — С. 10–20
8. Курепина М. М. Анатомия человека: учеб. для студентов вузов / М. М. Курепина, А. П. Ожигова, А. А. Никитина. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2010. — 68 с.
9. Мазурик М.Ф., Деменякин Д. Г., Мазурик С. М. Послеоперационные вентральные грыжи // Хирургия. 1985. № 2. С. 113–116.3
10. Назарьянц Ю.А., Винник Ю. С., Петрушко С. И., Миллер С. В. Способ комбинированной пластики больших послеоперационных вентральных грыж. Патент РФ 2391052. 2010.
11. Протасов А.В., Д. Ю. Богданов, Е. В. Полякова, А. В. Блохин. Результаты применения оригинального способа моделирования имплантата при хирургическом лечении вентральных грыж // XII Конференция актуальные вопросы герниологии. — 2015. — С. 103–104.
12. Протасов А.В., Смирнова Э.Д. Бесфиксационная герниопластика при грыжах передней брюшной стенки // Вестник РУДН, серия Медицина. — 2011. — № 3. — С. 42–45.
13. Самойлов, А. В. Осложнения протезирующей вентропластики / А. В. Самойлов // Вестник герниологии. — 2006. — Вып. II. — С. 168–171.
14. Скутельский Н.М., Душан Д. У. Послеоперационные вентральные грыжи // Хирургия. 1982. № 10. С. 57–60
15. Bittner R., Bingener-Casey J., Dietz U., Fabian M., Ferzl I. G., Fortelny R., et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS]) — part III. *Surg Endosc* 2014; 28(2): 380–404
16. Cakmak M, Caglayan F, Somuncu S, et al. Effect of paralysis of the abdominal wall muscles by botulinum A toxin to intraabdominal pressure: an experimental study. *J Pediatr Surg*. 2006;41:821–825
17. Chávez-Tostado KV, Cárdenas-Lailson LE, Pérez-Trigos H. Results of preoperative application of botulinum toxin type a in treatment of giant incisional hernias [in Spanish]. *Rev Hispanoam Hernia*. 2014;2:145–151
18. Carbonell A.M., Cobb W. S., Chen S. M. Posterior components separation during retromuscular hernia repair. *Hernia* 2008; 12(4): 359–362.
19. Dressler D. Clinical applications of botulinum toxin. *Curr Opin Microbiol*. 2012;15:325–336.
20. De Silva G. S., Krpata D. M., Hicks C. W., Criss C. N., Gao Y., Rosen M. J., Novitsky Y. W. Comparative radiographic analysis of changes in the abdominal wall musculature morphology after open posterior component separation or bridging laparoscopic ventral hernia repair. *J Am Coll Surg* 2014; 218(3): 353–357
21. Elstner KE, Read JW, Rodriguez-Acevedo O, et al. Preoperative chemical component relaxation using botulinum toxin a: enabling laparoscopic repair of complex ventral hernia [published online June 28~<2016]. *Surg Endosc*. 2016.
22. Eriksson A., Rosenberg J., Bisgaard T. Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review. *Hernia* 2014; 18(1): 31–38.
23. Hicks C.W., Krpata D. M., Blatnik J. A., Novitsky Y. W., Rosen M. J. Long-term effect on donor sites after components separation: a radiographic analysis. *Plast Reconstr Surg* 2012; 130(2): 354–359
24. Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM, Miranda-Díaz AG, et al. Effect of botulinum toxin type A in lateral abdominal wall muscles thickness and length of patients with midline incisional hernia secondary to open abdomen management. *Hernia*. 2014;18:647–652.
25. Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM, Echeagaray-Herrera JE, et al. Use of botulinum toxin type a before abdominal wall hernia reconstruction. *World J Surg*. 2009;33:2553–2556.
26. Krpata D.M., Blatnik J. A., Novitsky Y. W., Rosen M. J. Posterior and open anterior components separations: a comparative analysis. *Am J Surg* 2012; 203(3): 318–322.
27. López AH, Rubalcava EJV. Botulinum toxin type a infiltration in the preoperative preparation of hernias with 10–15 cm defects [in Spanish]. *Rev Hispanoam Hernia*. 2016;4:43–49.
28. Novitsky Y.W., Elliott H. L., Orenstein S. B., Rosen M. J. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg* 2012; 204(5): 709–716.
29. Rodríguez-Ruiz G, Cruz-Zárate A, Oña-Ortiz FM, et al. Chemical components separation (botulinum toxin A) in the planned ventral hernia repair: a mice model [in Spanish]. *Rev Hispanoam Hernia*. 2015(3): 139–146.
30. Ramirez O.M., Ruas E., Dellon A. L. “Components separation” method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg* 1990; 86(3): 519–526.
31. Soltanizadeh S, Helgstrand F, Jorgensen LN. Botulinum toxin A as an adjunct to abdominal wall reconstruction for incisional hernia. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2017;5: e1358.
32. Sugrue M., Hallal A., D’Amours S. Intra-abdominal pressure hypertension and the kidney. *Abdominal compartment syndrome*. — Georgetown, 2006. — P. 119–128.
33. Soltanizadeh S, Helgstrand F, Jorgensen LN. Botulinum toxin A as an adjunct to abdominal wall reconstruction for incisional hernia. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2017;5: e1358.
34. Vorst A.L., Kaoutzanis C., Carbonell A. M., Franz M. G. Evolution and advances in laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *World J Gastrointest Surg* 2015; 7(11): 293–305.
35. Zendejas B, Khasawneh MA, Srvtantstyan B, et al. Outcomes of chemical component paralysis using botulinum toxin for incisional hernia repairs. *World J Surg*. 2013;37:2830–2837.

© Протасов Андрей Витальевич (andrei.protasov@bk.ru), Подольский Михаил Юрьевич (podolskiymikhail@gmail.com),

Евлоева Лидия Амерхановна (Evloevalidia19921216@mail.ru), Навид Мария Наимовна (archideya@mail.ru),

Каликанова Ирина Олеговна (paramonova-irina91@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»