

УДК 617.55-089.844

DOI 10.52575/2687-0940-2024-47-3-381-387

Оригинальное исследование

Ранние и отдаленные результаты профилактики абдоминального компартмент-синдрома у пациентов с W3 вентральными грыжами

Цуканов А.В. , Иванов И.С. , Абрамова А.Е. 

Курский государственный медицинский университет,
Россия, 305041, Курская область, г. Курск, ул. К. Маркса, 3
E-mail: tsandrej@yandex.ru

Аннотация. Разработка способов профилактики абдоминального компартмент-синдрома имеет важное значение у пациентов с вентральными грыжами с большими дефектами передней брюшной стенки и потерей домена. Целью исследования был анализ результатов хирургического лечения пациентов с грыжами передней брюшной стенки с размером грыжевых ворот больше 10 см. До операции 71 пациенту по разработанной новой методике был выполнен расчет оптимального размера имплантата, необходимого для профилактики компартмент-синдрома. После чего пациентам были выполнены герниопластики с расположением герниоимплантата за мышцами передней брюшной стенки, с вшиванием его в края дефекта разработанным авторами комбинированным способом. В группах с ненатяжной герниопластикой развитие компартмент-синдрома не отмечалось. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности разработанных способов профилактики абдоминального компартмент-синдрома и преимуществе ненатяжных методов герниопластики перед натяжными методами у пациентов с W3 шириной дефекта передней брюшной стенки.

Ключевые слова: грыжи передней брюшной стенки, абдоминальный компартмент-синдром, W3 грыжа, герниопластика, sublay, inlay

Для цитирования: Цуканов А.В., Иванов И.С., Абрамова А.Е. 2024. Ранние и отдаленные результаты профилактики абдоминального компартмент-синдрома у пациентов с W3 вентральными грыжами. *Актуальные проблемы медицины*, 47(3): 381–387. DOI: 10.52575/2687-0940-2024-47-3-381-387

Финансирование: работа выполнена без внешних источников финансирования

Early and Long-Term Results of Prevention of Abdominal Compartment Syndrome in Patients with W3 Ventral Hernia

Andrey V. Tsukanov , Ilya S. Ivanov , Anastasia E. Abramova 

Kursk State Medical University,
3 Karl Marks St., Kursk 305041, Kursk region, Russia
E-mail: tsandrej@yandex.ru

Abstract. Abdominal compartment syndrome is a severe pathology requiring special preventive and treatment measures. The development of methods for the prevention of abdominal compartment syndrome is important in patients with W3 ventral hernias and loss of the domain. The study analyzed the results of treatment of 71 patients with W3 hernias of the anterior abdominal wall. Before surgery, all patients were calculated the size of the hernia implant necessary for the prevention of compartment syndrome. To calculate the size of the required hernia implant, radiography, ultrasonography and anthropometric data of the patient were used. The patients underwent hernioplasty with sublay, inlay and, developed by the authors, in a combined method. In the groups with inlay and combined method hernioplasty, the development of



compartment syndrome was not observed. The combination of the developed methods of preoperative calculation of the hernia implant and the combined method of hernioplasty showed a low number of early and late postoperative complications, the same as in other study groups. The results obtained indicate the effectiveness of the developed methods for the prevention of abdominal compartment syndrome.

Keywords: hernia of the anterior abdominal wall, abdominal compartment syndrome, W3 hernia, hernioplasty, sublay, inlay

For citation: Tsukanov A.V., Ivanov I.S., Abramova A.E. 2024. Early and Long-Term Results of Prevention of Abdominal Compartment Syndrome in Patients with W3 Ventral Hernia. *Challenges in Modern Medicine*, 47(3): 381–387 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0940-2024-47-3-381-387

Funding: The work was carried out without external sources of funding.

Введение

Профилактика абдоминального компартмент-синдрома (АКС) имеет важное значение в лечении пациентов с грыжами передней брюшной стенки с большими грыжевыми воротами и потерей домена, так как после удаления грыжевого мешка и возврата содержимого его в брюшную полость происходит увеличение объема брюшной полости, а выполнение натяжной герниопластики может приводить к молниеносному повышению внутрибрюшного давления до уровня более 20 мм рт. ст. и возникновению полиорганной недостаточности. Все эти факторы в совокупности называют абдоминальным компартмент-синдромом [Parker et al., 2019; Pereira, 2019; Maffongelli et al., 2020; Montalvo-Jave et al., 2020; De Waele, 2022; Caruso et al., 2023].

Одним из безопасных и эффективных методов предоперационной профилактики АКС в лечении послеоперационных грыж с потерей домена является предоперационный прогрессирующий пневмоперитонеум (ППП), предложенный в 1947 г. Морено, но нет единого мнения о количестве газа, который должен быть закачан в брюшную полость [Elstner et al., 2021]. В 2010 г. бразильский хирург Е.У. Танака с соавторами [Tanaka et al., 2010] предложил методику расчета количества газа, необходимого для проведения пневмоперитонеума с использованием компьютерной томографии брюшной полости, которую стали применять хирурги из других стран [Al Sadairi et al., 2022]. Для расчета объемов брюшной полости и грыжевого мешка использовалась разработанная авторами формула. Прогрессирующий пневмоперитонеум проводился силиконовым катетером, размещенным в верхней части живота. После достижения необходимого объема проводилось оперативное лечение. В среднем требовалось 10 сеансов ППП для достижения нужного количества газа.

Bueno-Lledó J. с соавторами [Bueno-Lledó et al., 2020; 2023] применял дооперационный прогрессирующий пневмоперитонеум с инъекциями ботулотоксина типа А в переднюю брюшную стенку для профилактики компартмент-синдрома у пациентов по поводу грыж с потерей домена. В 2020 году они опубликовали результаты обследования первых 100 пациентов и в 2023 – результаты обследования 180 пациентов, которым применяли их методику. Однако и у этих пациентов отмечалось развитие осложнений ППП в 26,6 % случаев.

Многие авторы – как российские, так и зарубежные, – утверждают, что профилактика является лучшим способом предупреждения возникновения АКС у пациентов с большим дефектом передней брюшной стенки, куда выходит грыжевой мешок [Самарцев и др., 2020; Parker et al., 2019; Rajasurya, Surani, 2020]. Абдоминальный компартмент-синдром у пациентов с вентральными грыжами является серьезным осложнением, которое в ряде случаев может привести к летальному исходу [De Laet et al., 2020; Kimball, 2021; Lewis et al., 2021], поэтому создание новых способов профилактики абдоминального компартмент-синдрома является актуальной проблемой.

Целью исследования являлось улучшение результатов профилактики абдоминального компартмент-синдрома у пациентов с W3 вентральными грыжами.

Объекты и методы исследования

71 пациенту в возрасте от 35 до 76 лет с послеоперационными вентральными грыжами и размером дефекта передней брюшной стенки, равным 10 см или более, которые были госпитализированы в отделение общей хирургии Курской областной многопрофильной клинической больницы в период с 2010 по 2021 гг., на основании антропометрических данных, рентгенографических и ультрасонографических исследований перед операцией выполняли расчет оптимального размера герниоимплантата для профилактики компартмент-синдрома [Патент РФ № 2559271] [Лазаренко и др., 2015]. Этот способ позволяет рассчитать ширину имплантата между краями дефекта апоневроза, необходимого для избегания повышения внутрибрюшного давления. В сравнении с другими ранее предложенными способами в разработанном способе нет необходимости использования компьютерной томографии для профилактики развития компартмент-синдрома. На основании методики расчета герниоимплантата 26 пациентам 1 группы была выполнена натяжная герниопластика полипропиленовым герниоимплантатом с ретромускулярным его расположением, пациентам 2 группы (34 человека) герниоимплантат вшивался в края дефекта и 11 пациентам 3 группы была выполнена операция комбинированным способом герниопластики, разработанным на кафедре хирургических болезней № 1 Курского государственного медицинского университета [Патент РФ № 2615725] [Иванов и др., 2017]. Во второй и третьей группе пациентов использовался полипропиленовый имплантат с покрытием из регенерированной окисленной целлюлозы и растворимого полидиоксанона. В комбинированном способе, который использовался в 3 группе, выполнялась фиксация двух имплантатов с регенерированной окисленной целлюлозой и растворимым полидиоксаноном вокруг прямых мышц, что позволяло создавать нужную ширину диастаза между мышцами в виде дубликатуры имплантатов. Также использование имплантатов с таким покрытием позволяло не ограничивать органы брюшной полости от них, в отличие от других способов, где требуется сшивание задних листков апоневроза или брюшины, что может вызвать повышение внутрибрюшного давления. В раннем и отдаленном послеоперационном периоде – через 1 и 2 года после оперативного вмешательства – всем пациентам выполнялось их анкетирование (по разработанной анкете [Цуканов и др., 2020]) для изучения отдаленных результатов лечения. Анализ полученных результатов проводился при помощи программы Statistica. Переменные сравнивались с использованием критерия хи-квадрат, $p < 0,05$ считалось статистически значимым.

Результаты и их обсуждение

В раннем послеоперационном периоде у трех пациентов 1 группы развился абдоминальный компартмент-синдром. Двум пациентам были выполнены повторные операции с корректирующей герниопластикой для уменьшения внутрибрюшного давления. Послеоперационный период после повторных операций у этих 2 пациентов протекал без осложнений, они были выписаны в удовлетворительном состоянии. Третьей пациентке, у которой развился АКС, повторная операция не проводилась, так как молниеносно стали нарастать дыхательная, печеночная, почечная и сердечно-сосудистая недостаточности, что привело к летальному исходу. Анализ результатов опроса через 2 года после герниопластик в исследуемых группах показал, что рецидив грыжи в первой группе пациентов развился у трех пациентов, серома – у 8 пациентов и лигатурный свищ – у 2 пациентов. Гематом послеоперационной раны, некроза кожи у пациентов этой группы не было.

При анализе результатов анкетирования 2 и 3 группы развития компартмент-синдрома не наблюдалось. Во 2 группе образование серомы послеоперационной раны было отмечено у 4 пациентов, лигатурные свищи развились у 3 пациентов. Гематома послеоперационной раны, некроз кожи встречались по 1 случаю. У двух пациентов (4,4 %) 2 и 3 группы отмечался рецидив вентральной грыжи, что было связано, как отмечали пациенты, с тяжелым физическим трудом (табл. 1). Учитывая отсутствие развития компартмент-синдрома в группах с ненатяжной герниопластикой, можно говорить о преимуществе этих методик перед натяжной герниопластикой у пациентов с шириной дефекта более 10 см.



Таблица 1
Table 1

Результаты лечения исследуемых пациентов
Treatment results for study patients

	Группа 1 n = 26	Группа 2 n = 34	Группа 3 n = 11	Критерий Хи-квадрат*	p *
Компартмент-синдром (n, %)	3 (11,54 %)	0	0	5,421	0,045
Рецидив грыжи (n, %)	3 (11,54 %)	1 (2,94 %)	1 (9,09 %)	1,267	0,348
Серома послеоперационной раны (n, %)	8 (30,77 %)	4 (11,76 %)	2 (18,18 %)	3,165	0,119
Лигатурный свищ (n, %)	1 (3,85 %)	3 (8,82 %)	1 (9,09 %)	0,640	0,645
Гематома послеоперационной раны (n, %)	0	1 (2,94 %)	1 (9,09 %)	1,189	0,529
Некроз кожи (n, %)	0	1 (2,94 %)	0	0,586	1,000
Летальные исходы (n, %)	1 (3,85 %)	0	0	1,755	0,366

Примечание* – в сравнении с натяжными (1 группа) и ненатяжными методами герниопластики (2, 3 группа).

По результатам анкетирования пациентов, 50 пациентов (70,4 %) после оперативного лечения отмечали значительное улучшение самочувствия, умеренное – 16 (22,5 %), слабое – 5 (7,1 %) человек. Оценка качества жизни после лечения пациентов в 3 группах исследования показала, что 8 (11,3 %) человек оценили его как отличное, 50 (70,4 %) человек – как хорошее. Удовлетворительное качество жизни отмечали 11 (15,5 %) пациентов, плохое – 2 (2,8 %) пациента. Плохое качество жизни отметили пациенты 1 группы, у которых развился рецидив грыжи. Также эти 2 пациента отметили, что рецидив возник после тяжелой физической нагрузки.

Через 1 год после оперативного лечения 8 (11,3 %) человек испытывали полное ограничение подвижности при физических нагрузках, небольшое ограничение – 21 (29,5 %) и не испытывали ограничений 42 (59,2 %) человека. На вопрос о болезненных ощущениях в области послеоперационного рубца 56 (78,8 %) человек ответили, что боли не возникали и 15 (21,2 %) человек отмечали периодические возникающие боли. Наиболее частой причиной возникновения болезненных ощущений в области послеоперационного рубца была физическая нагрузка 73,3 %. Также было отмечено, что боли возникали при наклонах и длительной ходьбе в 6,7 %, при натуживании – 13,3 % и сидячем положении – 6,7 %.

Заключение

Полученные результаты показывают, что даже без применения компьютерной томографии и проведения предоперационного пневмоперитонеума [Elstner et al., 2021] можно избежать развития компартмент-синдрома у пациентов с грыжами и большим дефектом передней брюшной стенки, используя дооперационный расчет необходимого размера герниоимплантата по разработанной методике. Сочетание разработанных методов дооперационного расчета герниоимплантата и комбинированного способа герниопластики показали низкое число ранних и поздних послеоперационных осложнений – так же, как и в других исследуемых группах. Также можно отметить, что в группах с ненатяжными методами герниопластики (группа 2 и 3) развития АКС достоверно не наблюдалось.

Таким образом, после выполненных операций во 2 и 3 группе была отмечена пациентами высокая оценка качества жизни, а достоверное отсутствие развития абдоминального компартмент-синдрома в этих группах может говорить о эффективности методики дооперационного расчета оптимального размера имплантата и комбинированного способа герниопластики для профилактики компартмент-синдрома у пациентов с шириной дефекта передней брюшной стенки более 10 см.

Список литературы

- Иванов С.В., Иванов И.С., Цуканов А.В., Голиков А.В., Горбачева О.С., Тарабрин Д.В. 2017. Способ протезирования передней брюшной стенки для профилактики развития компартмент-синдрома. Патент РФ № 2615725. Бюл. 4.
- Лазаренко В.А., Иванов С.В., Иванов И.С., Цуканов А.В. 2015. Профилактика компартмент-синдрома при пластике у больных с вентральными грыжами. Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье» 2: 35–37.
- Самарцев В.А., Гаврилов В.А., Пушкарев Б.С. 2020. Синдром интраабдоминальной гипертензии: современное состояние проблемы. Хирургическая практика, 2: 35–42. doi:10.38181/2223-2427-2020-2-35-42
- Цуканов А.В., Иванов С.В., Иванов И.С., Пономарева И.В., Голоденко А.А., Гончарова А.С. 2020. Анализ результатов лечения после профилактики компартмент-синдрома у пациентов с W3 грыжами передней брюшной стенки. Современные проблемы науки и образования, 4. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29985> (дата обращения: 27 мая 2024).
- Al Sadairi A.R., Durtette-Guzylack J., Renard A., Durot C., Thierry A., Kianmanesh R., Passot G., Renard Y.A. 2022. A Simplified Method to Evaluate the Loss of Domain. Hernia: 1–10. doi: 10.1007/s10029-021-02474-w
- Bueno-Lledó J., Carreño-Saenz O., Torregrosa-Gallud A., Pous-Serrano S. 2020. Preoperative Botulinum Toxin and Progressive Pneumoperitoneum in Loss of Domain Hernias – Our First 100 Cases. Frontiers in Surgery, 7: 3. doi: 10.3389/fsurg.2020.00003
- Bueno-Lledó J., Martínez-Hoed J., Bonafé-Diana S., García-Pastor P., Torregrosa-Gallud A., Pareja-Ibars V., Carreño-Sáenz O., Pous-Serrano S. 2023. Complications Related to the Prehabilitation with Preoperative Pneumoperitoneum in Loss Of Domain Hernias: Our Experience in 180 Consecutive Cases. Hernia : 1–8. doi: 10.1007/s10029-023-02836-6
- Caruso M., Rinaldo C., Iacobellis F., Dell'Aversano Orabona G., Grimaldi D., Di Serafino M., Schillirò M.L., Verde F., Sabatino V., Camillo C., Ponticiello G., Romano L. 2023. Abdominal Compartment Syndrome: What Radiologist Needs to Know. La Radiologia medica, 128(12): 1447–1459. doi: 10.1007/s11547-023-01724-4
- De Laet I.E., Malbrain M.L.N.G., De Waele J.J.A. 2020. Clinician's Guide to Management of Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome in Critically Ill Patients. Critical care. 24(1): 97. doi: 10.1186/s13054-020-2782-1
- De Waele J.J. 2022. Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. Current Opinion in Critical Care, 1; 28(6): 695–701. doi: 10.1097/MCC.0000000000000991
- Elstner K.E., Moollan Y., Chen E., Jacombs A.S.W., Rodriguez-Acevedo O., Ibrahim N., Ho-Shon K., Magnussen J., Read J.W. 2021. Preoperative Progressive Pneumoperitoneum Revisited. Frontiers in Surgery, 8: 754543. doi: 10.3389/fsurg.2021.754543
- Kimball E.J. 2021. Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome: A Current Review. Current Opinion in Critical Care, 27(2): 164–168. doi: 10.1097/MCC.0000000000000797
- Lewis M., Benjamin E.R., Demetriades D. 2021. Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. Current Problems in Surgery, 58(11): 100971. doi: 10.1016/j.cpsurg.2021.100971
- Maffongelli A., Fazzotta S., Palumbo V.D., Damiano G., Buscemi S., Maione C., Lo Monte A.I. 2020. Abdominal Compartment Syndrome: Diagnostic Evaluation and Possible Treatment. La Clinica terapeutica, 171(2): e156-e160. doi: 10.7417/CT.2020.2206
- Montalvo-Jave E.E., Espejel-Deloiza M., Chernitzky-Camaño J., Peña-Pérez C.A., Rivero-Sigarroa E., Ortega-León L.H. 2020. Abdominal Compartment Syndrome: Current Concepts and Management. Rev. Gastroenterol. Mex. (Engl. Ed.), 85 (4): 443–451. doi: 10.1016/j.rgmx.2020.03.003
- Parker S.G., Halligan S., Blackburn S., Plumb A.A.O., Archer L., Mallett S., Windsor A.C.J. 2019. What Exactly is Meant by “Loss of Domain” for Ventral Hernia? Systematic Review of Definitions. World Journal of Surgery, 43: 396–404. doi: 10.1007/s00268-018-4783-7
- Parker S.G., Halligan S., Liang M.K., Muysoms F.E., Adrales G.L., Boutall A., de Beaux A.C., Dietz U.A., Divino C.M., Hawn M.T., Heniford T.B., Hong J.P., Ibrahim N., Itani K.M.F., Jorgensen L.N., Montgomery A., Morales-Conde S., Renard Y., Sanders D.L., Smart N.J., Torkington J.J.,



- Windsor A.C.J. 2020. Definitions for Loss of Domain: An International Delphi Consensus of Expert Surgeons. *World Journal of Surgery*, 44: 1070–1078. doi: 10.1007/s00268-019-05317-z
- Pereira B.M. 2019. Abdominal Compartment Syndrome and Intra-Abdominal Hypertension. *Current Opinion in Critical Care*, 25(6): 688–696. doi: 10.1097/MCC.0000000000000665
- Rajasurya V., Surani S. 2020. Abdominal Compartment Syndrome: Often Overlooked Conditions in Medical Intensive Care Units. *World Journal of Gastroenterology*. 26(3): 266–278. doi: 10.3748/wjg.v26.i3.266
- Tanaka E.Y., Yoo J.H., Rodrigues A.J. Jr., Utiyama E.M., Birolini D., Rasslan S. 2010. A Computerized Tomography Scan Method for Calculating the Hernia Sac and Abdominal Cavity Volume in Complex Large Incisional Hernia with Loss of Domain. *Hernia*, 14: 63–69. doi: 10.1007/s10029-009-0560-8

References

- Ivanov S.V., Ivanov I.S., Tsukanov A.V., Golikov A.V., Gorbacheva O.S., Tarabrin D.V. 2017. Spособ protezirovaniya perednej bryushnoj stenki dlya profilaktiki razvitiya kompartment sindroma. [Method of Prosthetics of the Anterior Abdominal Wall to Prevent the Development of Compartment Syndrome]. Patent RF No. 2615725. Bull. 4.
- Lazarenko V.A., Ivanov S.V., Ivanov I.S., Tsukanov A.V. 2015. Profilaktika kompartment-sindroma pri plastike u bol'nykh s ventral'nymi gryzhami [Prevention of Compartment Syndrome in Patients with Plastic of Ventral Hernias]. *Kurskij nauchno-prakticheskij vestnik «Chelovek i ego zdorov'e»*, 2: 35–37.
- Samarcev V.A., Gavrilov V.A., Pushkarev B.S. 2020. Sindrom intraabdominal'noj gipertenzii: sovremennoe sostoyanie problemy [Intra-Abdominal Hypertension Syndrome: Current State of the Problem]. *Hirurgicheskaya praktika*, 2: 35–42. doi:10.38181/2223-2427-2020-2-35-42
- Tsukanov A.V., Ivanov S.V., Ivanov I.S., Ponomareva I.V., Golodenko A.A., Goncharova A.S. 2020. Analiz rezul'tatov lecheniya posle profilaktiki kompartment-sindroma u pacientov s W3 gryzhami perednej bryushnoj stenki [Analysis of Treatment Results After Prevention of Compartment Syndrome in Patients with W3 Hernias of the Anterior Abdominal Wall]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 4. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29985> (accessed 27 May 2024).
- Al Sadairi A.R., Durtette-Guzylack J., Renard A., Durot C., Thierry A., Kianmanesh R., Passot G., Renard Y.A. 2022. A Simplified Method to Evaluate the Loss of Domain. *Hernia*: 1–10. doi: 10.1007/s10029-021-02474-w
- Bueno-Lledó J., Carreño-Saenz O., Torregrosa-Gallud A., Pous-Serrano S. 2020. Preoperative Botulinum Toxin and Progressive Pneumoperitoneum in Loss of Domain Hernias – Our First 100 Cases. *Frontiers in Surgery*, 7: 3. doi: 10.3389/fsurg.2020.00003
- Bueno-Lledó J., Martínez-Hoed J., Bonafé-Diana S., García-Pastor P., Torregrosa-Gallud A., Pareja-Ibars V., Carreño-Sáenz O., Pous-Serrano S. 2023. Complications Related to the Prehabilitation with Preoperative Pneumoperitoneum in Loss Of Domain Hernias: Our Experience in 180 Consecutive Cases. *Hernia* : 1–8. doi: 10.1007/s10029-023-02836-6
- Caruso M., Rinaldo C., Iacobellis F., Dell'Aversano Orabona G., Grimaldi D., Di Serafino M., Schillirò M.L., Verde F., Sabatino V., Camillo C., Ponticiello G., Romano L. 2023. Abdominal Compartment Syndrome: What Radiologist Needs to Know. *La Radiologia medica*, 128(12): 1447–1459. doi: 10.1007/s11547-023-01724-4
- De Laet I.E., Malbrain M.L.N.G., De Waele J.J.A. 2020. Clinician's Guide to Management of Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome in Critically Ill Patients. *Critical care*. 24(1): 97. doi: 10.1186/s13054-020-2782-1
- De Waele J.J. 2022. Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. *Current Opinion in Critical Care*, 1; 28(6): 695–701. doi: 10.1097/MCC.0000000000000991
- Elstner K.E., Moollan Y., Chen E., Jacombs A.S.W., Rodriguez-Acevedo O., Ibrahim N., Ho-Shon K., Magnussen J., Read J.W. 2021. Preoperative Progressive Pneumoperitoneum Revisited. *Frontiers in Surgery*, 8: 754543. doi: 10.3389/fsurg.2021.754543
- Kimball E.J. 2021. Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome: A Current Review. *Current Opinion in Critical Care*, 27(2): 164–168. doi: 10.1097/MCC.0000000000000797
- Lewis M., Benjamin E.R., Demetriades D. 2021. Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. *Current Problems in Surgery*, 58(11): 100971. doi: 10.1016/j.cpsurg.2021.100971

- Maffongelli A., Fazzotta S., Palumbo V.D., Damiano G., Buscemi S., Maione C., Lo Monte A.I. 2020. Abdominal Compartment Syndrome: Diagnostic Evaluation and Possible Treatment. *La Clinica terapeutica*, 171(2): e156-e160. doi: 10.7417/CT.2020.2206
- Montalvo-Jave E.E., Espejel-Deloiza M., Chernitzky-Camaño J., Peña-Pérez C.A., Rivero-Sigarroa E., Ortega-León L.H. 2020. Abdominal Compartment Syndrome: Current Concepts and Management. *Rev. Gastroenterol. Mex. (Engl. Ed.)*, 85 (4): 443–451. doi: 10.1016/j.rgmx.2020.03.003
- Parker S.G., Halligan S., Blackburn S., Plumb A.A.O., Archer L., Mallett S., Windsor A.C.J. 2019. What Exactly is Meant by “Loss of Domain” for Ventral Hernia? Systematic Review of Definitions. *World Journal of Surgery*, 43: 396–404. doi: 10.1007/s00268-018-4783-7
- Parker S.G., Halligan S., Liang M.K., Muysoms F.E., Adrales G.L., Boutall A., de Beaux A.C., Dietz U.A., Divino C.M., Hawn M.T., Heniford T.B., Hong J.P., Ibrahim N., Itani K.M.F., Jorgensen L.N., Montgomery A., Morales-Conde S., Renard Y., Sanders D.L., Smart N.J., Torkington J.J., Windsor A.C.J. 2020. Definitions for Loss of Domain: An International Delphi Consensus of Expert Surgeons. *World Journal of Surgery*, 44: 1070–1078. doi: 10.1007/s00268-019-05317-z
- Pereira B.M. 2019. Abdominal Compartment Syndrome and Intra-Abdominal Hypertension. *Current Opinion in Critical Care*, 25(6): 688–696. doi: 10.1097/MCC.0000000000000665
- Rajasurya V., Surani S. 2020. Abdominal Compartment Syndrome: Often Overlooked Conditions in Medical Intensive Care Units. *World Journal of Gastroenterology*. 26(3): 266–278. doi: 10.3748/wjg.v26.i3.266
- Tanaka E.Y., Yoo J.H., Rodrigues A.J. Jr., Utiyama E.M., Birolini D., Rasslan S. 2010. A Computerized Tomography Scan Method for Calculating the Hernia Sac and Abdominal Cavity Volume in Complex Large Incisional Hernia with Loss of Domain. *Hernia*, 14: 63–69. doi: 10.1007/s10029-009-0560-8

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 18.01.2024

Поступила после рецензирования 06.06.2024

Принята к публикации 03.08.2024

Received January 18, 2024

Revised June 06, 2024

Accepted August 03, 2024

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Цуканов Андрей Викторович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 1, Курский государственный медицинский университет, г. Курск, Россия

[ORCID: 0000-0001-7578-6835](https://orcid.org/0000-0001-7578-6835)

Иванов Илья Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 1, Курский государственный медицинский университет, г. Курск, Россия

[ORCID: 0000-0003-4408-961X](https://orcid.org/0000-0003-4408-961X)

Абрамова Анастасия Евгеньевна, студентка 6 курса лечебного факультета, Курский государственный медицинский университет, г. Курск, Россия

[ORCID: 0009-0002-2032-9439](https://orcid.org/0009-0002-2032-9439)

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Andrey V. Tsukanov, Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases No. 1, Kursk State Medical University, Kursk, Russia

Ilya S. Ivanov, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of Department of Surgical Diseases No. 1, Kursk State Medical University, Kursk, Russia

Anastasia E. Abramova, 6th Year Student of the Faculty of Medicine, Kursk State Medical University, Kursk, Russia