

А.В. ЧЕРНЫХ, Е.И. ЗАКУРДАЕВ, Е.Ф. ЧЕРЕДНИКОВ, Н.В. ЯКУШЕВА,
В.Г. ВИТЧИНКИН, М.П. ЗАКУРДАЕВА, Ю.В. МАЛЕЕВ



СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ТРАВМАТИЗАЦИИ МЕЖРЕБЕРНЫХ НЕРВОВ ПРИ ГРЫЖЕСЕЧЕНИИ ПО ПОВОДУ ПУПОЧНЫХ ГРЫЖ

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Российская Федерация

Цель. Разработать способ прогнозирования количества межреберных нервов у латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота в околопупочной области передней брюшной стенки.

Материал и методы. Исследовано 88 нефиксированных трупов лиц обоего пола без признаков патологии передней брюшной стенки: 45% трупов лиц мужского пола (средний возраст – 53,8±11,9 года) и 55% – женского пола (51,9±13,2 года). Измерялись linea bicostalis (расстояние между нижними точками реберных дуг) и linea bispinalis (расстояние между передними верхними остями подвздошных костей). Определялось количество межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки.

Результаты. Linea bicostalis в среднем составила 29,2±0,3 см, а linea bispinalis – 28,2±0,2 см. В области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки чаще всего наблюдалось 2 пары межреберных нервов (60% наблюдений), несколько реже – 1 пара нервов (20%). В 11% к прямой мышце живота подходило 3 пары межреберных нервов, а в 2% случаев встретилось 4 пары нервов. В 7% отмечалось асимметричное количество межреберных нервов. С использованием метода логистической регрессии был предложен способ прогнозирования вероятности обнаружения 2 пар межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки: $P(\%) = 100 \times (1 / (1 + e^{(12,1 + 0,33 \times a1 - 0,76 \times a2)}))$, где P – вероятность обнаружения 2 пар межреберных нервов, a1 – linea bispinalis, a2 – linea bicostalis.

Заключение. Разработанный способ позволяет прогнозировать количество межреберных нервов у латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота в околопупочной области передней брюшной стенки и может быть рекомендован для применения в клинической практике.

Ключевые слова: передняя брюшная стенка, апоневротическое влагалище, прямая мышца, иннервация, межреберные нервы, пупочная грыжа, герниопластика

Objectives. To develop a method of prognostication of the number of intercostal nerves in the lateral edge of the aponeurotic sheath of the rectus abdominis muscle in the umbilical region of the anterior abdominal wall.

Methods. The unfixed corpses (n= 88) of both sexes without pathology of the anterior abdominal wall were studied: 45% of male corpses (average age – 53,8±11,9 years) and 55% – females (51,9±13,2 years). Linea bicostalis (the distance between the lower points of the costal arches) and linea bispinalis (the distance between the front upper iliac spines) were measured. The number of the intercostal nerves at the lateral edge of the aponeurotic sheath of rectus abdominis muscle in the umbilical region of the anterior abdominal wall was established.

Results. Linea bicostalis on the average composed 29,2±0,3 cm and the linea bispinalis - 28,2±0,2 cm. In the area of the lateral edge of the aponeurotic sheath of rectus abdominis muscle in the umbilical region of the anterior abdominal wall, 2 pairs of the intercostal nerves were more often observed (60% of cases), rarely – 1 pair of nerves (20%). In 11% of cases there were 3 pairs of intercostal nerves to the rectus abdominis muscle, and 4 pairs of nerves in 2% of cases. In 7% of cases the asymmetric number of the intercostal nerves was registered. Using the logistic regression technique, the method was proposed predicting the probability of finding 2 pairs of intercostal nerves in the area of the lateral edge of the aponeurotic sheath of rectus abdominis muscle in the umbilical region at anterior abdominal wall: $P = 100 \times (1 / (1 + e^{(12,1 + 0,33 \times a1 - 0,76 \times a2)}))$, where P is the probability of finding 2 pairs of intercostal nerves, a1 – linea bispinalis, a2 – linea bicostalis.

Conclusion. The developed method allows predicting the quantity of the intercostal nerves in the area of the lateral edge of the aponeurotic sheath of the rectus abdominis muscle in the umbilical region of the anterior abdominal wall and can be recommended for use in clinical practice.

Keywords: anterior abdominal wall, aponeurotic sheath, rectus abdominis muscle, innervation, intercostal nerves, umbilical hernia, hernia repair

Novosti Khirurgii. 2017 Jan-Feb; Vol 25 (1): 20-25

A Method for Preventing of Intraoperative Intercostal Nerve Traumatization at Herniotomy of Umbilical Hernias

A.V. Chernyh, E.I. Zakurdaev, E.F. Cherednikov,
N.V. Yakusheva, V.G. Vitshinkin, M.P. Zakurdaeva, Y.V. Maleev

Введение

Грыжи передней брюшной стенки – одно из самых распространенных общехирургических заболеваний. Частота возникновения наружных грыж живота варьирует от 4 до 7% [1, 2, 3, 4]. Доля пупочных грыж от общего числа случаев грыж живота составляет 15% [3, 4]. В 60% пупочные грыжи сочетаются с диастазом прямых мышц живота [1, 5].

При лечении пациентов с пупочными грыжами и большим диастазом прямых мышц живота многие хирурги используют протезирующие способы герниопластики, среди которых наиболее эффективна методика sublay [1, 2, 3, 4, 5]. Однако использование данной методики в 10-12% сопровождается возникновением хронического болевого синдрома в послеоперационном периоде, развитие которого может быть обусловлено травматизацией межреберных нервов при размещении и фиксации сетчатого протеза шовными методиками [1, 5].

В настоящее время активно ведутся исследования типовой и вариантной анатомии межреберных нервов в области передней брюшной стенки. Установлены типовые и половые различия топографии межреберных нервов, описаны варианты проникновения межреберных нервов в прямую мышцу живота, исследован уровень проникновения межреберных нервов в прямую мышцу живота относительно костных ориентиров [5, 6, 7, 8, 9].

В современной хирургии много внимания отводится исследованию возможности прогнозирования топографии анатомических образований по антропометрическим признакам, используя при этом специально разработанные математические уравнения. С использованием данного подхода становится возможным предсказывание топографии важного для проведения операции анатомического образования и уменьшение риска его интраоперационного повреждения [10, 11, 12, 13, 14].

С учетом вышеизложенного была поставлена **цель** – разработать способ прогнозирования количества межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки.

Материал и методы

Исследование было выполнено на 88 нефиксированных трупах лиц обоего пола и возраста, без признаков патологии передней брюшной стенки. Среди них было 40 трупов лиц мужского пола (45% наблюдений), умер-

ших в возрасте $53,8 \pm 11,9$ года, и 48 трупов лиц женского пола (55%), скончавшихся в возрасте $51,9 \pm 13,2$ года.

Проведение исследования было одобрено этическим комитетом при ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ.

Перед аутопсией с использованием акушерского металлического тазомера (ТА-«М-МИЗ») производилось измерение *linea bicostalis* (расстояние между нижними точками реберных дуг) и *linea bispinalis* (расстояние между передними верхними осями подвздошных костей). Далее проводилось препарирование латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки с определением количества межреберных нервов.

Статистическая обработка результатов исследования выполнена в программе Statistica 10. Определялись среднее арифметическое (M) и стандартная ошибка среднего (m). Для определения статистической значимости различий между категориальными переменными применялась таблица 2×2 с определением критерия Пирсона (χ^2). С целью обобщения данных и разработки прогностической модели использовался метод логистического регрессионного анализа. Различия считались значимыми при доверительной вероятности не менее 95% ($p \leq 0,05$).

Результаты

При исследовании антропометрических параметров передней брюшной стенки установлено, что *linea bicostalis* варьировала от 25 до 34 см и в среднем составила $29,2 \pm 0,3$ см. В свою очередь, *linea bispinalis* принимала значения от 26 до 31 см и в среднем составила $28,2 \pm 0,2$ см.

На исследованном секционном материале у латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота в околопупочной области передней брюшной стенки чаще всего наблюдалось 2 пары межреберных нервов ($n=52$; 60% наблюдений), несколько реже – 1 пара нервов ($n=18$; 20%). В 10 (11%) наблюдениях к прямым мышцам живота подходило 3 пары межреберных нервов, а в 2 (2%) случаях встретилось 4 пары нервов. В 6 (7%) наблюдениях отмечалось асимметричное количество межреберных нервов.

На следующем этапе работы был проведен логистический регрессионный анализ полученных данных. Поскольку в преобладающем числе случаев у латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота в околопупочной области передней брюшной стенки на-

блюдалось 2 пары межреберных нервов (60%), была поставлена гипотеза: «Какова вероятность встретить 2 пары межреберных нервов в околопупочной области передней брюшной стенки?»

Учитывая бинарный характер логистического анализа, для решения поставленной гипотезы все наблюдения с 2 парами межреберных нервов принимались за «1», остальные наблюдения – за «0». Зависимой переменной было количество пар межреберных нервов, независимыми – *linea bicostalis* и *linea bispinalis*. Оценка полученных данных выполнялась с использованием Квази-Ньютоновского метода.

В результате проведения логистического регрессионного анализа было разработано математическое уравнение прогнозирования вероятности встретить 2 пары межреберных нервов в околопупочной области по антропометрическим показателям передней брюшной стенки: $P(\%) = 100 \times (1 / (1 + e^{(12,1 + 0,33 \times a1 - 0,76 \times a2)}))$, где P – вероятность обнаружения 2 пар межреберных нервов, a1 – *linea bispinalis*, a2 – *linea bicostalis*. Достоверность математической функции оценена с использованием критерия χ^2 , который составил 15,4 при $p = 0,00045$.

Регрессионная модель оказалась адекватной исходным данным, о чем свидетельствуют результаты анализа остатков (рис. 1, 2, 3, 4).

После этого с использованием ROC-анализа была проведена оценка чувствительности и специфичности разработанной логистической

Рис. 2. График предсказанных и наблюдаемых значений

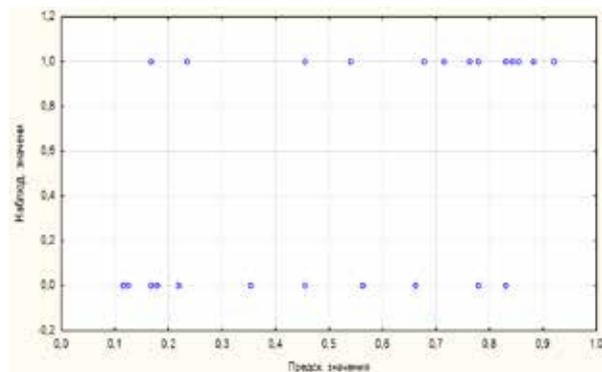


Рис. 4. Вероятностный график остатков регрессионной модели

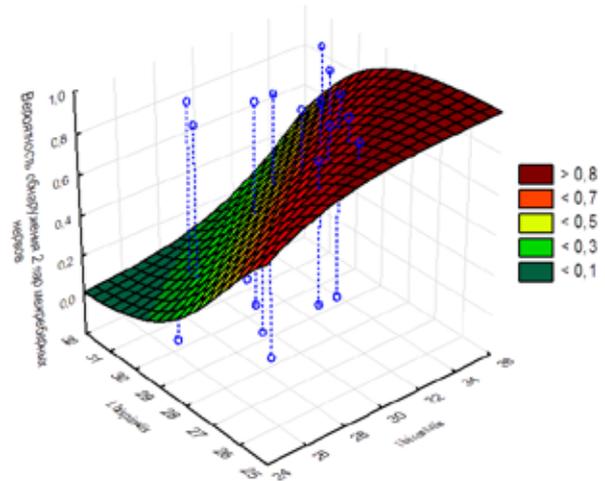
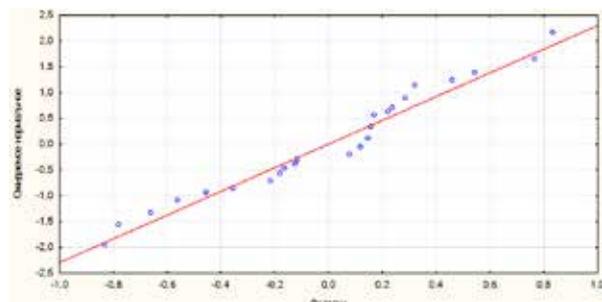


Рис. 1. Математическая функция и наблюдаемые значения

ской регрессионной модели путем вычисления показателя AUC (area under curve – площадь под кривой). Применительно к разработанной регрессионной модели показатель AUC составил 0,8 (рис. 5). Следовательно, прогностические возможности предложенной логической регрессионной модели очень хорошие.

Обсуждение

При лечении пациентов с пупочными грыжами с использованием протезирующей герниопластики *sublay* наиболее ответственным этапом

Рис. 3. График предсказанных значений и остатков

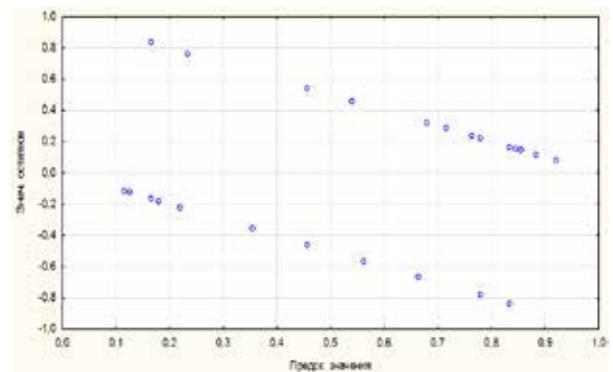
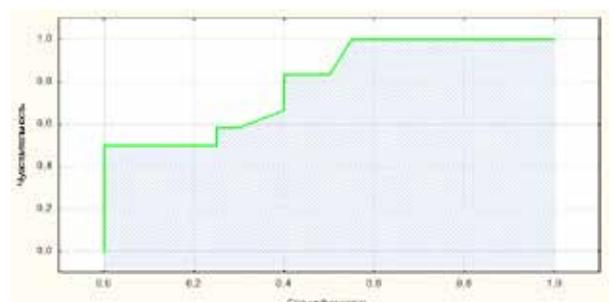


Рис. 5. График чувствительности и специфичности логистической модели (ROC-кривая)



является размещение и фиксация сетчатого протеза. В данном случае протез размещают между брюшиной и внутрибрюшной фасцией (preperitoneal) или между прямыми мышцами живота и задними листками их апоневротического влагалища (retromuscular) [1, 2, 3, 4, 5]. При этом могут быть пересечены или захвачены в швы межреберные нервы, что способствует возникновению хронического болевого синдрома в послеоперационном периоде [1, 5].

В литературе достаточно подробно освещена топография межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота. Так, А.А. Скипидарников с соавт. [5] описали боковой (59%) и задний (41%) варианты проникновения межреберных нервов в прямую мышцу живота. Н. Mori et al. [4] установили, что расстояние от наружного края прямой мышцы живота до точки проникновения межреберных нервов в толщу мышцы достигает 5 см.

Однако до настоящего времени отсутствовал способ прогнозирования топографии межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки. Данный способ позволил бы предсказать топографию межреберных нервов еще на дооперационном этапе и уменьшить риск их интраоперационной травматизации.

Вышеизложенное послужило поводом для проведения топографо-анатомического исследования с целью разработки способа прогнозирования количества межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области, направленного на профилактику интраоперационной травматизации нервов во время грыжесечения.

Для достижения поставленной цели на морфологическом материале были изучены антропометрические параметры передней брюшной стенки и особенности топографии межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области, которые в дальнейшем проанализированы с использованием логистического регрессионного анализа.

В результате нами был разработан способ прогнозирования вероятности обнаружения 2 пар межреберных нервов у латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота в околопупочной области передней брюшной стенки: $P(\%) = 100 \times (1 / (1 + e^{(12,1 + 0,33 \times a1 - 0,76 \times a2)}))$, где P – вероятность обнаружения 2 пар межреберных нервов,

a1 – linea bispinalis, a2 – linea bicostalis. Эффективность предложенного способа подтверждена результатом ROC-анализа, поэтому он может быть рекомендован для применения в клинической практике.

Выводы

Разработан способ прогнозирования количества межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота на протяжении околопупочной области передней брюшной стенки.

Предложенный способ прогнозирования количества межреберных нервов у латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота направлен на профилактику их интраоперационной травматизации при грыжесечении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Паршиков ВВ, Ходак ВА, Петров ВВ, Дворников АВ, Миронов АА, Самсонов АА, и др. Ретромукулярная пластика брюшной стенки сеткой. *Фундам Исследования*. 2012;(7):159-63.
2. Gutarra F, Asensio JR. Diced myofascial oblique rectus abdominis flap technique. *Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009;62:1490-96.
3. Moore M, Bax T, MacFarlane M, McNevin MS. Outcomes of the fascial component separation technique with synthetic mesh reinforcement for repair of complex ventral incisional hernias in the morbidly obese. *Am J Surg*. 2008 May;195(5):575-79; discussion 579. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.01.010.
4. Mori H, Akita K, Hata Y. Anatomical study of innervated transverse rectus abdominis musculocutaneous and deep inferior epigastric perforator flaps. *Surg Radiol Anat*. 2007 Mar;29(2):149-54.
5. Скипидарников АА, Бежин АИ, Нетяга АА, Скипидарникова АН. Особенности иннервации прямых мышц живота у людей с различными типами телосложения. *Курск науч-практ вестн «Человек и Его Здоровье»*. 2013;(1):21-26.
6. Jkiz ZA, Üçerler H. Bilateral absence of the tendinous intersection of the rectus abdominis muscle. *Anatomy*. 2009;(3):69-71.
7. Meenakshi S, Manjunath KY. The tendinous intersection of rectus abdomines muscle. *J MGIMS*. 2008 Mar;13(1):34-39.
8. Anita, Haque M, Gupta A, Nasar A. Variation in Tendinous Intersections of Rectus Abdominis Muscle in North Indian Population with Clinical Implications. *J Clin Diagn Res*. 2015 Jun;9(6):AC10-2. doi: 10.7860/JCDR/2015/14027.6028.
9. Suh HS, Eom JS, Lee TJ. Anatomical location of the tendinous intersections of the rectus abdominis muscle in Korean women. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg*. 2006 Jul 33(4):469-73. Korean.
10. Малеев ЮВ, Черных АВ, Шевцов АН, Голованов ДН, Стекольников ВВ. Актуальные вопросы типовой анатомии передней области шеи в аспекте запросов клинической практики. *Журн Анатомии и Гистопатологии*. 2015;4(3):79-80.
11. Сушков СА, Коробов ГД, Мяделец ОД. Ме-

тод выявления атрофии стенки задних большеберцовых вен при варикозной болезни. *Новости Хирургии*. 2013;21(3):90-102. doi: <http://dx.doi.org/10.18484/2305-0047.2013.3.90>.

12. Редькин АН, Банов СМ, Попов СС, Новомлинская НИ, Остроушко АП, Соколов АП, и др. Новый метод дооперационного прогноза эффективности лимфодиссекции у больных раком молочной железы. *Вестн Эксперим и Клини Хирургии*. 2015;8(1):100-10.

13. Судаков ДВ, Коровин ЕН, Родионов ОВ, Судаков ОВ, Фурсова ЕА. Выбор тактики лечения осложнений сахарного диабета на основе нейросетевого моделирования. *Систем Анализ и Управление в Биомед Системах*. 2014;13(3):592-97.

14. Черных АВ, Закурдаев ЕИ, Закурдаева МП. К вопросу о профилактике травматизации межреберных нервов при задней сепарационной герниопластике пупочных грыж. *Новости Хирургии*. 2016;24(3):234-39. doi: [10.18484/2305-0047.2016.3.234](http://dx.doi.org/10.18484/2305-0047.2016.3.234).

REFERENCES

1. Parshikov VV, Khodak VA, Petrov VV, Dvornikov AV, Mironov AA, Samsonov AA, Romanov RV. Retromuskuliarnaya plastika briushnoi stenki setkoi [Retromuscular plasty of abdominal wall by mesh]. *Fund Issledovaniia*. 2012;(7):159-63.
2. Gutarra F. Diced myofascial oblique rectus abdominis flap technique F. Gutarra, J.R. Asensio. *last. Reconstr. Aesthet. Surg*. 2009;(62):1490-96.
3. Moore M, Bax T, MacFarlane M, McNevin MS. Outcomes of the fascial component separation technique with synthetic mesh reinforcement for repair of complex ventral incisional hernias in the morbidly obese. *Am J Surg*. 2008 May;195(5):575-79; discussion 579. doi: [10.1016/j.amjsurg.2008.01.010](http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.01.010). Epub 2008 Apr 2.
4. Mori H, Akita K, Hata Y. Anatomical study of innervated transverse rectus abdominis musculocutaneous and deep inferior epigastric perforator flaps *Surg Radiol Anat*. 2007 Mar;29(2):149-54. Epub 2007 Feb 21..
5. Skipidarpikov AA, Bezhin AI, Netiaga AA, Skipidarnikova AN. Osobennosti innervatsii priamykh myshits zhivota u liudei s razlichnymi tipami teloslozheniia [Features of the innervation of the rectus muscle in people with different body types]. *Kursk Nauchno-Prakt Vestn Chelovek i Ego Zdorov'e*. 2013;(1):21-26.
6. Jkiz Z. A., Üçerler Hülya. Bilateral absence of the

tendinous intersection of the rectus abdominis muscle. *Anatomy*. — 2009. — N 3. — P. 69-71.

7. Meenakshi S, Manjunath K. Y. The tendinous intersection of rectus abdominis muscle *J MGIMS*. March 2008;13(1):34-39

8. M Haque, A Gupta, A Nasar. Variation in Tendinous Intersections of Rectus Abdominis Muscle in North Indian Population with Clinical Implications. *J Clin Diagn Res*. 2015 Jun; 9(6): AC10–AC12. Published online 2015 Jun 1. doi: [10.7860/JCDR/2015/14027.6028](http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2015/14027.6028) PMID: PMC4525496

9. Suh HS, Eom JS, Lee TJ. Anatomical Location of the Tendinous Intersections of the Rectus Abdominis Muscle in Korean Women. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg*. 2006 Jul 33(4):469-73. Korean.

10. Maleev IuV, Chernykh AV, Shevtsov AN, Golovanov DN, Stekol'nikov V V. Aktual'nye voprosy tipovoi anatomii perednei oblasti shei v aspekte zaprosov klinicheskoi praktiki [Topical issues of the typical anterior of the neck anatomy in the aspect of clinical practice inquiries]. *Zhurn Anatom i Gistopatol*. 2015;4(3):79-80

11. Sushkou SA, Korobov GD, Miadelets OD. Metod vyavleniia atrofii stenki zadnikh bol'shebertsovykh ven pri varikoznoi bolezni [Method for detection of atrophy of the wall of the posterior tibial veins in varicosity]. *Novosti Khirurgii*. 2013;21(3):90-102.

12. Red'kin AN, Banov SM, Popov SS, Novomlinskaia NI, Ostroushko AP, Sokolov AP, Sokolova MG, Glukhov AA. Novyi metod dooperatsionnogo prognoza effektivnosti limfodisseksii u bol'nykh rakom molochnoi zhelezy [A new method of preoperative prediction efficiency of lymphodissection in patients with breast cancer] *Vestn Eksperim i Klin Khirurgii*. 2015;(8):1:100-10.

13. Sudaakov DV, Kоровин EN, Rodionov OV, Sudaakov OV, Fursova EA. Vybor taktiki lecheniia oslozhnenii sakharnogo diabeta na osnove neirosetevogo modelirovaniia [Choice of treatment tactics of diabetes complications based on neural network modeling]. *Sistemnyi Analiz i Upravlenie v Biomed Sistemakh*. 2014;13(3):592-597.

14. Chernykh AV, Zakurdaev EI, Zakurdaeva MP. K voprosu o profilaktike travmatizatsii mezhtrebernykh nervov pri zadnei separatsionnoi gernioplastike pupochnykh gryzh [The issue of prevention of traumatic intercostal nerves at the posterior separation umbilical hernia repair]. *Novosti Khirurgii*. 2016;24(3):234-239. doi: [10.18484/2305-0047.2016.3.234](http://dx.doi.org/10.18484/2305-0047.2016.3.234)

Адрес для корреспонденции

394036, Российская Федерация,
г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10,
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
кафедра оперативной хирургии
с топографической анатомией,
тел. 8 951 566-43-61,
e-mail: ezakurdaev@rambler.ru,
Закурдаев Евгений Иванович

Сведения об авторах

Черных А.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко».

Address for correspondence

394036, the Russian Federation, Voronezh,
Student str., 10,
FGBOU HE «Voronezh State
Medical University named after NN Burdenko»,
Department of operative surgery and
topographic anatomy.
Tel.: 8 951 566-43-61
E-mail: ezakurdaev@rambler.ru
Evgeny I. Zakurdaev

Information about the authors

Chernykh A.V. MD, Professor, Head of the operative surgery department with topographic anatomy, FSBEI HE «Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko».

Закурдаев Е.И., к.м.н., ассистент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко».

Чередников Е.Ф., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко».

Якушева Н.В., к.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко».

Витчинкин В.Г., к.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко».

Закурдаева М.П., аспирантка кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко».

Малеев Ю.В., д.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко».

Zakudaev E.I. PhD, Assistant of the operative surgery department with topographic anatomy, FSBEI HE «Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko».

Cherednikov E.F. MD, Professor, Head of the faculty surgery department, FSBEI HE «Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko».

Yakusheva N.V. PhD, Ass. Professor of the operative surgery department with topographic anatomy, FSBEI HE «Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko».

Vitchinkin V.G. PhD, Ass. Professor of the operative surgery department with topographic anatomy, FSBEI HE «Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko».

Zakudaeva M.P. Post-graduate student of the operative surgery department with topographic anatomy, FSBEI HE «Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko».

Maleev Y.V. MD, Ass. Professor of the operative surgery department with topographic anatomy, FSBEI HE «Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko».

Поступила 1.07.2016 г.

Принята в печать 8.11.2016 г.

Received 1.07.2016

Accepted 8.11.2016