

<http://doi.org/10.17223/1814147/72/12>

УДК 616.34-007.43-031:611.26]-089:616.36-77:546.82-034.24-19]-089.844

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЧАТОГО ПРОТЕЗА ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КАРКАСА КРУГЛОЙ СВЯЗКИ ПЕЧЕНИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ГРЫЖАМИ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Г.Ц. Дамбаев¹, В.Э. Гюнтер², Н.Э. Куртсеитов¹, А.Н. Вусик¹,
В.В. Скиданенко¹, О.А. Неделея³, О.А. Фатюшина¹

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»
Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

² Сибирский физико-технический институт им. акад. В.Д. Кузнецова
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский государственный университет»
Российская Федерация, 634050, г. Томск, пл. Новособорная, д. 1

³ ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер»,
Российская Федерация, 634009, г. Томск, пр. Ленина, д. 115

В представленном исследовании систематизированы результаты использования ленты на основе вязанной ткани из никелид-титановой нити, для создания каркаса и укрепления круглой связки печени при хирургической коррекции диафрагмальной грыжи.

Материал и методы. В исследование были включены 27 пациентов (10 мужчин (37%) и 17 женщин (63%)) с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, прооперированных в период с 2002 по 2019 г. в клинике госпитальной хирургии им. А.Г. Савиных ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск). Возраст пациентов варьировал от 33 до 76 лет, средний возраст составил $(54,51 \pm 2,21)$ года.

Всем больным была проведена реконструктивная операция – низведение пищевода-желудочного перепада ниже диафрагмы и формирование острого угла Гиса (операция Rampal-Narbona). В тех случаях, когда использование круглой связки печени не представлялось возможным, нами предложена новая технология укрепления механической прочности данной связки за счет формирования каркаса из сетчатого протеза трубчатой формы, выполненного из никелида титана, с диаметром нити 60–90 мкм.

Результаты. Осложнение, связанное с основным заболеванием – расстройство акта глотания, отмечены у 4 пациентов, что составило 14,8% от общего числа прооперированных пациентов. Отмечались общехирургические осложнения – нарушения моторно-эвакуаторной функции верхних отделов желудочно-кишечного тракта, которые проявились отрыжкой, срыгиванием, регургитацией, изжогой, икотой.

Чаще всего (в 4 случаях, 14,8%) у пациентов в раннем послеоперационном периоде наблюдались нозокоммиальные гипостатические нижнедолевые пневмонии.

В позднем послеоперационном периоде (в сроке от 10 до 18 мес) было проведено комплексное обследование 24 пациентов. У 1 пациента (3,7%) возник рецидив грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, потребовавший повторного реконструктивного вмешательства в объеме фундопликации по Ниссену.

Ключевые слова: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, кардиопексия, круглая связка печени.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Куртсеитов Н.Э., Вусик А.Н., Скиданенко В.В., Неделея О.А., Фатюшина О.А. Использование сетчатого протеза из никелида титана для формирования каркаса круглой связки печени при оперативном

лечения больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы.
Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020;23(1):99–105.
doi 10.17223/1814147/72/12

THE USE OF MESH PROSTHESIS MADE OF TITANIUM NICKELIDE TO FORM THE FRAMEWORK OF THE ROUND LIGAMENT OF THE LIVER IN THE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH HERNIAS HIATAL

G.Ts. Dambayev¹, V.E. Gunter², N.E. Kurtseitov¹, A.N. Vusik¹,
V.V. Skidanenko¹, O.A. Nedelya³, O.A. Fatyushina¹

¹Siberian State Medical University,
2, Moskovsky tract st., Tomsk, 634050, Russian Federation

²Siberian Institute of Physics and Technology named after Acad. V.D. Kuznetsov,
National Research Tomsk State University
1, Novobosornaya sq., Tomsk, 634050, Russian Federation

Tomsk Regional Oncology Center,
115, Lenin Ave., Tomsk, 634009, Russian Federation

The paper is devoted to the study of the results of the application of a new technology for strengthening the round ligament of the liver with a titanium nickelide mesh graft in the treatment of patients with hiatal hernia.

Material and methods. The study included a group of 27 patients with a hiatal hernia operated on from 2002 to 2019 at the hospital surgery clinic. There were 10 men (37%) and 17 women (63%) in this group. The age of the patients ranged from 33 to 76 years. The average age was (54.51 ± 2.21).

In the clinic, we performed reconstructive surgery for all patients-lowering the esophageal-gastric junction below the diaphragm and forming an acute angle of the GIS (Rampal-Narbona operation). In cases where the use of a round ligament of the liver is not possible, we have proposed a new method for strengthening the mechanical strength of this ligament by forming a frame of a tubular mesh prosthesis made of titanium nickelide with a thread diameter of 60–90 microns.

Results. Specific complications – swallowing disorder were observed in 4 patients, which was 14.8% of the total number of operated patients. General surgical complications – 1) violation of the motor-evacuation function of the upper gastrointestinal tract, which were manifested by belching, regurgitation, heartburn and hiccups.

Most often in our patients (in 4 cases, 14.8%), nosocomial hypostatic lower lobe pneumonia was observed in the early postoperative period.

In the late postoperative period (from 10 to 18 months), a comprehensive examination was performed on 24 patients. 1 patient (3.7%) had a recurrent hiatal hernia that required repeated reconstructive intervention in the Volume of Nissen fundoplication.

Keywords: *hernia hiatal, cardiopatia, round ligament of the liver.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Dambaev G.Ts., Gunter V.E., Kurtseitov N.E., Vusik A.N., Skidanenko V.V., Nedelya O.A., Fatyushina O.A. The use of mesh prosthesis made of titanium nickelide to form the framework of the round ligament of the liver in the surgical treatment of patients with hernias hiatal. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery.* 2020;23(1):99–105.
doi 10.17223/1814147/72/12

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения больных грыжей пищеводного отверстия диафрагмы приобретает важное значение на современном этапе развития гастроэнтерологии. В процессе дифференциальной диагностики у пациентов с диспепсией, по данным эндоскопического и рентгенологического исследования, в 20–60 % случаев диагностируется гастроэзофагеальный рефлюкс с выраженными воспалительными изменениями в дистальном отделе пищевода [1]. N.R. Barret в 1952 г. провел фундаментальные исследования и доказал, что ведущая роль в развитии механизмов рефлюкс-эзофагита принадлежит грыжам пищеводного отверстия диафрагмы. Интерпозиция пищеводно-желудочного перехода выше диафрагмы препятствует антирефлюксному механизму в данной области [2].

Расширение диагностических возможностей современной доказательной медицины позволило установить, что причиной гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в 60–84% случаев являются грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [3]. Следует отметить, что у пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы и рефлюкс-эзофагитом выше риск возникновения осложнений, ассоциированных с персистирующим течением ГЭРБ, таких как пептические язвы и стриктуры пищевода, пищевод Баррета и карцинома пищевода [4].

Несмотря на значительные успехи в лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы, специалисты до сих пор спорят о выборе лечебной тактики. Практически все исследователи, занимающиеся лечением больных данной патологией, убеждены, что хирургические методы коррекции пищеводного отверстия диафрагмы являются наиболее патогенетически обоснованными и результативными. Реконструктивный этап оперативной коррекции патологического рефлюкса заключается в ушивании пищеводно-диафрагмального кольца, низведении кардиоэзофагеального перехода в брюшную полость, восстановлении, а при необходимости, и создании рефлексного механизма пищеводно-желудочного перехода. На современном этапе хирургического лечения пациентов с данной патологией широкое применение получила операция Ниссена. Однако в различные сроки после операции всеми авторами отмечается развитие таких осложнений, как дисфагия I и II степени, регургитация, рецидив рефлюкс-эзофагита и грыж пищеводного отверстия (по данным проведенных исследований с использованием специализированных опросников с активным участием самих пациентов, снижается качество жизни) [5–7].

Неудовлетворенность хирургическими методами коррекции заставляет искать новые, более эффективные и менее травматичные методы лечения больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы. M. Rampal и соавт., B. Narbona и соавт. в своих работах описывают новый мало-травматичный метод лечения грыж пищеводного отверстия – кардиотереспексию (тереспластику) [8, 9]. Хороших результатов они добились благодаря использованию круглой связки печени для фиксации пищеводно-желудочного перехода в брюшной полости после низведения его из средостений. Анализируя собственные результаты лечения пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы, мы отметили, что операция Rampal и Narbona в некоторых ситуациях, когда имеются особенности топографо-анатомических взаимоотношений органов верхнего этажа брюшной полости и плохо развита круглая связка печени, не дает ожидаемых результатов [10–12].

Цель исследования: поиск возможности применения сверхэластичных сплавов на основе никелида титана с гистерорезистными свойствами, имеющих пористость, для усиления механической прочности круглой связки печени при кардиотереспексии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 27 пациентов (10 мужчин (37 %) и 17 женщин (63%)) с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, прооперированных в период с 2002 по 2019 г. в клинике госпитальной хирургии им. А.Г. Савиных Сибирского государственного медицинского университета (г. Томск). Возраст пациентов варьировал от 33 до 76 лет, средний возраст составил $(54,51 \pm 2,21)$ года.

Предоперационное обследование пациентов включало: рутинные общеклинические анализы, ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости, эзофагогастродуоденоскопию, контрастную рентгеноскопию пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки с использованием бариевой взвеси. Эзофагогастродуоденоскопию выполняли с помощью эндоскопов «Karl Storz» (Германия), трансабдоминальное УЗИ проводили с помощью сканера «SSA-550A» фирмы Toshiba (Япония) с использованием мультиспектральных датчиков 3,0–7,5 МГц. С целью объективизации и сравнительного анализа органических (анатомических) изменений желудочно-пищеводного перехода традиционную эзофагогастроскопию дополняли эндоскопической ультрасонографией.

Рентгенологическое исследование выполняли с помощью рентгенодиагностического комплекса Apollo фирмы Villa Sistemi Medicali (Италия).

Статистическую обработку полученных данных выполняли на базе компьютера, оснащенного процессором Intel Core i5 3230-M с операционной системой Windows 8.1, с использованием программы SPSS 20.0 (IBM). Сравнение показателей до операции и после нее проводили с помощью критерия Мак-Нимара.

В соответствии с классификацией Б.В. Петровского, у 55,5% участников исследования была диагностирована аксиальная кардиальная, у 37,0% – аксиальная кардиофундальная, у 7,5% пациентов – параэзофагеальная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. В 14,8% случаев грыжа пищеводного отверстия диафрагмы сочеталась с первичным укорочением пищевода.

В клинике всем больным нами была проведена реконструктивная операция – низведение пищеводно-желудочного перехода ниже диафрагмы и формирование острого угла Гиса (операция Rampal-Narbona). Технические сложности выполнения мобилизации были связаны с изменением топографо-анатомического взаимоотношения органов верхнего этажа брюшной полости за счет транспозиции кардиального отдела желудка в заднее средостение и наличием выраженного спаечного процесса. С целью создания благоприятного оперативного доступа и адекватной коррекции при необходимости применялась сагиттальная диафрагмотомия по А.Г. Савиных с прошиванием и перевязкой диафрагмальной вены. Мобилизованная круглая связка печени проводилась за пищеводом и фиксировалась на передней стенке желудка. Особенностью круглой связки печени является то, что основная масса ее состоит из жировой ткани, которая не соответствует биомеханических требованиям данного метода оперативного лечения. В тех случаях, когда использование круглой связки печени не представляется возможным, нами предложен новый метод укрепления механической прочности данной связки за счет формирования каркаса из сетчатого протеза трубчатой формы, выполненного из никелида титана с диаметром нити 60–90 мкм (рис. 1).

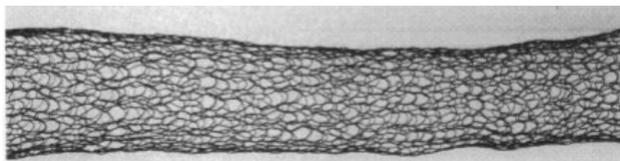


Рис. 1. Внешний вид сетчатого протеза трубчатой формы из никелида титана

Fig. 1. The appearance of the mesh prosthesis of a tubular shape made of titanium nickelide

Созданный биомеханический комплекс оригинальным способом проводится позади пищевода и фиксируется на передней стенке желудка (рис. 2).

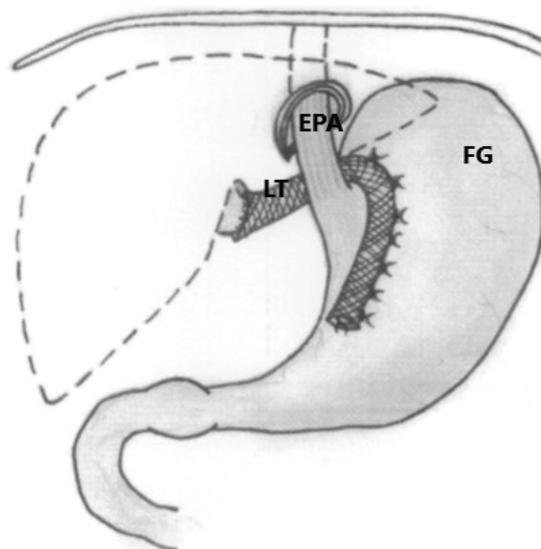


Рис. 2. Заключительный этап операции. LT – круглая связка печени, EPA – абдоминальная часть пищевода, FG – дно желудка

Fig. 2. The final stage of the operation. LT – the round ligament of the liver, EPA – abdominal part of the esophagus, FG – the bottom of the stomach

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Все осложнения раннего послеоперационного периода необходимо дифференцировать, как: 1) специфические, обусловленные основными заболеваниями и их осложнениями; 2) общехирургические, связанные с оперативным вмешательством, выбором способа реконструкции, анестезиологическим пособием и сопутствующими заболеваниями у пациентов.

Специфические осложнения – расстройства акта глотания отмечены у 4 пациентов, что составило 14,8% от общего числа прооперированных больных. Клинические проявления дисфагии были связаны с 3-й фазой глотания, т.е. с пищеводной дисфагией I степени (по А.И. Савицкому), которая наблюдалась исключительно при приеме твердой пищи. Ретроспективно анализируя дисфагию в раннем операционном периоде, необходимо отметить, что у наших пациентов кроме истинной дисфагии имела место фагофобия (отказ от глотания, обусловленный страхом аспирации). В раннем послеоперационном периоде на фоне проводимой консервативной терапии и при строгом соблюдении щадящей диеты через 2 нед у всех пациентов дисфагия купирована, что позволило нам расширить диету.

Общехирургические осложнения – нарушения моторно-эвакуаторной функции верхних отделов желудочно-кишечного тракта, которые проявились отрыжкой, срыгиванием, регургитацией, изжогой, икотой.

В раннем послеоперационном периоде чаще всего (в 4 случаях, 14,8%) у пациентов наблюда-

лись нозокомиальные гипостатические ниже-
долевые пневмонии. Критически оценивая полу-
ченные результаты, следует отметить, что одной
из причин развития пневмоний является нару-
шение биомеханизма дыхания за счет новых
топографо-анатомических взаимоотношений и
болевого синдрома, обусловленного операци-
онной травмой.

В позднем послеоперационном периоде
(в сроке от 10 до 18 мес) комплексное обследо-
вание проведено у 24 человек, 3 пациента
(11,2%) выбыли из исследования в связи со сменой
места жительства.

Результаты повторного обследования пред-
ставлены в табл. 1, 2.

Таблица 1. Результаты эндоскопического
обследования пациентов через 10–18 мес
после операции

Table 1. The results of endoscopic examination
of patients 10–18 months after surgery

Показатель	Абс.	%
Степень эзофагита (по Savary–Miller)		
0 (признаки эзофагита отсут- ствуют)	19*	79,17
I	3	12,50
II	0	0
III	0	0
IV (пищевод Баррета)	2	8,33
Недостаточность кардии (эндоскопически)		
кардия смыкается полностью	21*	87,5
кардия смыкается не полно- стью	3	12,5
Пропалс слизистой желудка		
Имеется	3	12,5
Отсутствует	21*	87,5

Примечание. Здесь и в табл. 2: * – $p < 0,05$ в сравнении
с показателями до операции.

У 1 пациента (3,7%) возник рецидив грыжи
пищеводного отверстия диафрагмы, потребо-
вавший повторного реконструктивного вмеша-
тельства в объеме фундопликации по Ниссену.

По данным рентгенологического исследо-
вания было установлено, что зона пищеводно-
желудочного перехода, как в ближайшие, так и
в отдаленные сроки после операции, во всех
случаях сохраняла проходимость.

Длительной задержки бариевой взвеси при
вертикальном положении больного в дистальном
отделе пищевода мы не отмечаем. Даже у 2 паци-
ентов, которые предъявляли жалобы на непосто-
янные затруднения проглатывания, в ближайшем
послеоперационном периоде контрастное веще-
ство ритмично поступало в желудок.

Таблица 2. Результаты рентгеноскопического
обследования пациентов через 10–18 мес
после операции

Table 2. The results of x-ray examination of patients
10–18 months after surgery

Показатель	Абс.	%
Признаки ГЭР (рентгеноскопические)		
Отсутствуют	21*	87,50
Имеются в горизонтальном положении пациента	2	8,33
Имеются в вертикальном положении пациента	1	4,17
Утолщение складок слизистой кардиоэзофагеального перехода		
Имеется	4	16,7
Отсутствует	20*	83,3

По полученным результатам рентгенологи-
ческого исследования в отдаленные сроки по-
слеоперационного периода было зафиксировано
отсутствие анатомических и функциональных
изменений в области пищеводно-кишечного
перехода. Рентгеноанатомическое строение
абдоминального отдела пищевода отмечено в
допустимых пределах нормальных показателей.
В области реконструированного пищеводно-
желудочного перехода значительных изменений
структуры не выявлено (рис. 3).



Рис. 3. Рентгенограмма пациента П., 18 мес после опе-
рации. Стрелкой показана зона кардиоэзофагеального
перехода

Fig. 3. Radiograph of patient P., 18 months after surgery.
The arrow indicates the zone of cardioesophageal transi-
tion

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение новой технологии реконструкции острого угла Гиса и фиксации желудка в верхнем этаже брюшной полости посредством укрепления круглой связки печени сверхэластичным сетчатым протезом из никелид-титановой нити приводит к снижению развития послеоперационных осложнений и исключает повторное развитие пищеводной грыжи. Искусственно созданный

«биомеханический» комплекс увеличивает прочность круглой связки. Эластичные свойства сетчатого имплантата и соединительной ткани идентичные, поэтому взаимодействие образованного «биомеханического» комплекса круглая связка – никелид-титановый каркас получается согласованным со смещением органов при дыхательных экскурсиях, что не нарушает физиологию дыхания и моторно-эвакуаторную функцию верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. El-Serag H.B., Sweet S., Winchester C.C., Dent J. Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*. 2013; Jul.:6–8.
2. Barret N.R. Hiatus hernia. *Proc. R. Soc. Med.* 1952;45(5):279-286.
3. Dean C., Etienne D., Carpentier B., Gielecki J., Tubbs R.S., Loukas M. Hiatal hernias. *Surg. Radiol. Anat.* 2012;34(4):291-299.
4. Pisegna J., Holtmann G., Howden C.W., Katelaris P.H., Sharma P., Spechler S., Triadafilopoulos G., Tytgat G. Esophageal complications and consequences of persistent gastro-oesophageal reflux disease. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2004;20(9):47-56.
5. Васнев О.С. Взлеты и падения антирефлюксной хирургии. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2010;(6):48–51 [Vasnev O.S. Vzlety i padeniya antireflyuksnoy hirurgii [The ups and downs of antireflux surgery]. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*. 2010;(6):48–51 (in Russ.)].
6. Contini S., Zinicola R., Bertele A. et al. *World J. Surg.* 2002;26:1106-1111.
7. Oertli D., Harder F. Open antireflux surgery. *Chirurg*. 1998;69(2):141-147.
8. Rampal M., Perillat Ph., Rougaud R. Notes préliminaires sur une nouvelle technique de cure chirurgicale des hernies hiatales: la cardiopexie par le ligament rond. *Marseille Chir.* 1964;(16):488.
9. Narbona B., Olavarrieta L., Lloris J.M., de Lera F., Calvo M.A. Treatment of gastroesophageal reflux by pexis to the round ligament. Report of 100 operated patients followed-up for 16 to 23 years. *Chirurgie*. 1990; 116(2):201-210.
10. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М., Латыпов В.Р., Фатюшина О.А., Дамбаева Е.Г., Авдошина Е.А., Шараевский М.А. Импланты из никелида титана в абдоминальной хирургии. *Бюллетень сибирской медицины*. 2007;6(3):71-75 [Dambaev G.Ts, Gunter V.E., Soloviev M.M., Latypov V.R., Fatyushina O.A., Dambaeva E.G., Avdoshina E.A., Sharaevsky M.A. Implanty iz nikelida titana v abdominal'noy hirurgii. [Titanium nickelide Implants in abdominal surgery]. *Byulleten sibirskoy meditsiny – Bulletin of Siberian medicine*. 2007;6(3):71-75 (in Russ.)].
11. Неделя О.А., Дамбаев Г.Ц., Скиданенко В.В., Куртсеитов Н.Э., Фатюшина О.А., Моминов И.М. Опыт клиники имени А.Г. Савиных в лечении больных с рефлюкс-эзофагитом при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(1(68)):37-44 [Nedelya O.A., Dambaev G.Ts, Skidanenko V.V., Kurtseitov N.E., Fatyushina O.A., Mominov I.M. Opyt kliniki imeni A.G. Savinykh v lechenii bol'nykh s reflyuks-ezofagitom pri gryzhah pishchevodnogo otverstiya diafragmy [Experience of the Savinykh clinic in the treatment of patients with reflux esophagitis in hiatal hernias]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(1(68)):37-44 (in Russ.)].
12. Петлин Г.Ф., Дамбаев Г.Ц., Соловьёв М.М., Попов А.М. Анализ результатов реконструкций кардиоэзофагального перехода круглой связкой печени при лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2014;17(1(48)):21-25 [Petlin G.F., Dambaev G.TS, Soloviev M.M., Popov A.M. Analiz rezul'tatov rekonstruktsiy kardioezofageal'nogo perekhoda krugloy svyazkoy pecheni pri lechenii gryzh pishchevodnogo otverstiya diafragmy [Analysis of the results of reconstructions of cardioesophageal junction with a round ligament of the liver in the treatment of hernias of the esophageal orifice of the diaphragm]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2014;17(1(48)):21-25 (in Russ.)].

Поступила в редакцию 14.12.2019, утверждена к печати 06.02.2020
Received 14.12.2019, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Дамбаев Георгий Цыренович, заслуженный деятель науки РФ, д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, зав. кафедрой госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Гюнтер Виктор Эдуардович, д-р техн. наук, профессор, Сибирский физико-технический институт им. акад. В.Д. Кузнецова, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (г. Томск).

Куртсеитов Нариман Энверович*, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

E-mail: nariman.tomsk@gmail.com

Тел. 8-903-950-7909.

Вусик Александр Николаевич, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск.

Скиданенко Василий Васильевич, канд. мед. наук, доцент, зав. клиникой госпитальной хирургии им. А.Г. Савиных ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Неделя Олеся Анатольевна, врач-хирург хирургического отделения ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер» (г. Томск).

Фатюшина Оксана Александровна, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Georgiy Ts. Dambaev, Dr Med. sci., Professor, Corresponding Member of RAS, head of the Department of Hospital Surgery with the Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Viktor E. Gunter, Dr Techn. sci., Professor, Siberian Institute of Physics and Technology named after Acad. V.D. Kuznetsov, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia.

Nariman E. Kurtseitov*, Dr Med. sci., Professor, the Department of Hospital Surgery with the Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

E-mail: nariman.tomsk@gmail.com

Tel. +7-903-950-7909.

Alexander N. Vusik, Dr Med. sci., Professor, the Department of Hospital Surgery with the Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Vasily V. Skidanenko, Cand. Med. sci., Associate Professor, head of the Hospital Surgery Clinic named after A.G. Savinykh, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Olesya A. Nedelya, surgeon, the Surgical Department, the Tomsk Regional Oncology Center, Tomsk, Russia.

Oksana A. Fatyushina, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Hospital Surgery with the Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.