



ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ СИНДРОМОМ КОМПРЕССИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА

Ч.Ван¹, А.М.Игнашов¹, И.П.Дуданов^{3,4}, В.Н.Хирманов², Д.Н.Дойников², А.Н.Морозов¹, А.Ю.Гичкин¹, С.Д.Мигащук², Д.В.Качалов¹, Ю.А.Игнашов¹, В.В.Ахметов⁴

1. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8
2. ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России, 194044, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2
3. ГБУЗ «Городская Мариинская больница», 191014, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Литейный пр-т, д. 56
4. ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», 185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр-т Ленина, д. 33

Резюме

Цель исследования. Выяснение причин неудовлетворительных результатов оперативного лечения больных синдромом компрессии чревного ствола (СКЧС) и роли повторных вмешательств позволяет добиться стойкого улучшения состояния здоровья у большинства из них. Уточнение причин неудовлетворительных исходов оперативного лечения больных СКЧС и при этом характера и значения повторных операций.

Пациенты и методы. Из 860 больных СКЧС, которые были оперированы за последние 25 лет, были выделены 82 (9,5%) пациента с неудовлетворительными результатами лечения. Первоначальные обычные абдоминальные операции были выполнены у 26 (31,7%) больных без положительного исхода до декомпрессии чревного ствола (ДЧС). Первичные операции у 82 больных были доказанным СКЧС, из них у 69 (84,1%) — открытая ДЧС: изолированная — у 43 (52,4%) и сочетанная — у 26 (31,7%). Эмболизация аневризмы панкреатодуоденальной артерии (ПДА) отмечена у 1 (1,2%) пациентки. В других лечебных учреждениях были оперированы 15 (18,3%) больных, из них 3 (3,7%) больным была выполнена открытая ДЧС, 4 (4,9%) — лапароскопическая ДЧС, 6 (7,3%) — ангиопластика и стентирование ЧС и 2 (2,4%) — другие реконструктивные операции; у всех этих пациентов технически и клинически вмешательства были безуспешными.

Результаты. После открытой ДЧС у 51 (73,9%) больного из 69 отмечалась нормальная проходимость ЧС. Из них у 1 успешными были только декомпрессия верхней брыжеечной артерии (ВБА) при ее стенозе и окклюзии ЧС при их компрессии и ретроградное шунтирование общей печеночной артерии от общей подвздошной после резекции трех аневризм ПДА. У 4 больных был неустранный стеноз ЧС и у 15 — рецидивный его стеноз, у одной из них с остаточным стенозом после ДЧС — дважды, что составило 0,5% и 1,7% соответственно из 860 больных. Повторные операции были произведены 51 (62,2%) больному из 82; по восстановлению проходимости ЧС — 28 (34,2%), из них у 4 (4,9%) в сочетании с вмешательствами на органах брюшной полости. Абдоминальные операции при сопутствующих заболеваниях желудочно-кишечного тракта при нормальной проходимости ЧС — у 21 (25,6%) пациента, скаленотомия — у 2 (2,4%) пациентов. Из 28 больных повторная реваскуляризация ЧС оказалась успешной в результате его открытой декомпрессии у 7 из 8, шунтирования — у 9 из 10 и баллонной ангиопластики со стентированием — у 2 из 7: у 1 больной была эффективная первичная ДЧС и у другой — резекция аневризмы ПДА. У 19 больных из 25 отмечен хороший результат после операций на органах брюшной полости.

Заключение. Неудовлетворительные результаты оперативного лечения больных СКЧС связаны с неадекватным восстановлением проходимости или рестенозом ЧС и/или сопутствующими заболеваниями органов брюшной полости. Повторные сосудистые операции: открытая ДЧС, шунтирование или баллонная ангиопластика и стентирование ЧС и/или абдоминальные операции: холецистэктомия, фундопликация по Ниссену, операция по Стронгу имеют первостепенное значение в излечении больных СКЧС.

Ключевые слова:

синдром компрессии чревного ствола, декомпрессия, рестеноз, повторные операции, сопутствующие заболевания

Оформление ссылки для цитирования статьи

Ван Ч., Игнашов А.М., Дуданов И.П., Хирманов В.Н., Дойников Д.Н., Морозов А.Н., Гичкин А.Ю., Мигащук С.Д., Качалов Д.В., Игнашов Ю.А., Ахметов В.В. Повторные операции при неудовлетворительных результатах лечения у больных синдромом компрессии чревного ствола. Исследования и практика в медицине. 2019; 6(4): 116–126. DOI: 10.17709/2409-2231-2019-6-4-12

Для корреспонденции

Игнашов Анатолий Михайлович, д.м.н., профессор, врач-хирург хирургического отделения №2 НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8
E-mail: a.m.ignashov@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0773-0711>

Информация о финансировании. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 30.08.2019 г., принята к печати 01.12.2019 г.

REPEATED OPERATIONS IN PATIENTS WITH UNSATISFACTORY RESULTS OF CELIAC ARTERY COMPRESSION SYNDROME TREATMENT

Z.Wan¹, A.M.Ignashov¹, I.P.Dudanov^{3,4}, V.N.Khirmanov², D.N.Doynikov², A.N.Morozov¹, A.Yu.Gichkin¹, S.D.Migashchuk², D.V.Kachalov¹, Yu.A.Ignashov¹, V.V.Ahmetov⁴

1. Academician I.P.Pavlov First St. Petersburg State Medical University, 6-8 Leo Tolstoy, str., Saint Petersburg 197022, Russian Federation
2. A.M.Nikiforova All-Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, 4/2 str. Academician Lebedev, St. Petersburg 194044, Russian Federation
3. Mariinsky City Hospital, 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014, Russian Federation
4. Petrozavodsk State University, 33 Lenin ave., Petrozavodsk 185910, Republic of Karelia

Abstract

Purpose of the study. The reasons for the unsatisfactory results of surgical treatment of patients with celiac artery compression syndrome (CACS) and the role of repeated interventions allows to achieve a lasting improvement in most of them. The purpose of the study is to clarify the reasons for the unsatisfactory outcomes of surgical treatment of patients with CACS and the nature and significance of repeated operations.

Patients and methods. From 860 patients with CASC who were operated on over the past 25 years 82 patients were selected with unsatisfactory treatment results. Initial conventional abdominal surgery was performed in 26 (31.7%) patients without a positive outcome before decompression of celiac artery (DCA). Primary operations were performed in 82 patients with proven CASC, of which 69 (84.1%) had DCA in open approach, isolated in 43 (52.4%) and combined in 26 (31.7%). Embolization of PDA aneurysm in one (1.2%) patient. In other medical institutions 15 (18.3%) patients were operated, among them 3 (3.7%) patients had DCA in open approach, in 4 (4.9%) laparoscopic DCA, in 6 (7.3%) angioplasty and emergency stenting and two (2.4%) reconstructive operations, all technically and clinically unsuccessful.

Results. After DCA in open approach 51 (73.9%) patients of 69 patients had normal celiac artery flow. 4 patients had unresolved stenosis of the celiac artery and 15 relapsed its stenosis, one of them with residual stenosis after DCA twice, which amounted to 0.5% and 1.7%, respectively of 860 patients. Repeated operations were performed in 51 (62.2%) patients out of 82 to restore the celiac artery in 28 (34.2%), among them 4 (4.9%) in combination with interventions on the abdominal organs. Abdominal operations with concomitant diseases of the gastrointestinal tract with normal flow in celiac artery in 21 (25.6%). Scalenotomy in two (2.4%). Of 28 patients, re-vascularization of the celiac artery was successful as a result of open decompression in 7 out of 8, bypass surgery in 9 out of 10 and balloon angioplasty and with stenting in two out of 7. One had an effective primary DCA and the other resected PDA aneurysm. 19 patients out of 25 showed a good result after operations on the abdominal organs.

Conclusion. The unsatisfactory results of surgical treatment of patients with CASC are associated with inadequate restoration of celiac artery restenosis and/or concomitant diseases of the abdominal organs. Repeated vascular operations are mainly: decompression of celiac artery in open approach, bypass surgery and balloon angioplasty and stenting, and/or abdominal mainly: cholecystectomy, NissenFP, and Strong surgery are of primary importance in the treatment of patients with CASC.

Keywords:

celiac artery compression syndrome, decompression, restenosis, repeated operations, concomitant diseases

For citation

Wan Z., Ignashov A.M., Dudanov I.P., Khirmanov V.N., Doynikov D.N., Morozov A.N., Gichkin A.Yu., Migashchuk S.D., Kachalov D.V., Ignashov Yu.A., Ahmetov V.V. Repeated operations in patients with unsatisfactory results of celiac artery compression syndrome treatment. Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2019; 6(4): 116-126. DOI: 10.17709/2409-2231-2019-6-4-12

For correspondence

Anatoliy M. Ignashov, MD, PhD, DSc, professor, surgeon of the surgical department no. 2 of the surgery and emergency medicine institute Academician I.P.Pavlov I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University
Address: 6-8 Leo Tolstoy str., Saint Petersburg 197022, Russian Federation
E-mail: a.m.ignashov@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0773-0711>

Information about funding. No funding of this work has been held.

Conflict of interest. Authors report no conflict of interest.

The article was received 30.08.2019, accepted for publication 01.12.2019.

ВВЕДЕНИЕ

Синдром компрессии чревного ствола (СКЧС) вызывается механическим сдавлением этой артерии и чревного сплетения срединной дугообразной связкой диафрагмы (СДСД) и ее внутренними ножками и обнаруживается у 1,7% больных хронической абдоминальной болью [1, 2]. В последних ESVS (Guidelines Diseases of Mesenteric Arteries and Veins) не приводятся рекомендации относительно лечения больных СКЧС из-за недостаточного числа клинических наблюдений, относительной редкости этой патологии. Необходимы многоцентровые исследования, предпочтительно на международном уровне, чтобы предложить оптимальные методы лечения таких больных [3]. Считается, что в диагностике СКЧС должны быть исключены другие возможные причины хронической боли в животе и сопутствующие заболевания органов брюшной полости [3, 4]. При сопутствующих СКЧС заболеваниях возможна симультанная операция при соответствующей клинической ситуации [5, 6]. Однако лечебная тактика у больных сочетанным вариантом СКЧС при первичных и повторных операциях отражена недостаточно [5, 7]. Оперативное лечение больных СКЧС является основным и включает открытую декомпрессию чревного ствола (ДЧС) или, в последнее время, лапароскопическую и робот-ассистированную ДЧС, которым некоторые авторы отдают предпочтение [8, 9].

При таких операциях удается ликвидировать боли в животе, другие симптомы и улучшить качество жизни у 70–80% оперированных больных. Однако у некоторых из них, менее чем в 10% случаев, могут вновь возникать абдоминальные боли или иные клинические проявления в поздние сроки после операции. Такие больные должны подвергаться тщательному обследованию для выявления причин рецидива болевого синдрома [10, 11]. При остаточном или рецидивном стенозе ЧС основными методами восстановления его проходимости являются баллонная ангиопластика или баллонная ангиопластика со стентированием [12, 13]. При безуспешном эндоваскулярном вмешательстве и сохраняющихся симптомах принимается решение о шунтировании ЧС. Сопутствующие заболевания как вероятная причина боли в животе после операции на ЧС и нормальной его проходимости не рассматриваются, эти больные направляются к гастроэнтерологу. Полагают, что симптомы могут быть обусловлены функциональными гастроинтестинальными нарушениями [12, 13, 14].

Имеются отдельные сообщения о повторных успешных операциях на ЧС и органах брюшной полости при неблагоприятных исходах открытой ДЧС

или баллонной ангиопластики и стентирования ЧС [4, 15, 16, 17]. Опыт лечения больных при идентифицированном остаточном или рецидивном стенозе ЧС с клиническими симптомами остается недостаточным из-за ограниченного количества случаев отдаленных результатов [18]. Выяснение причин неудовлетворительных исходов декомпрессии чревного ствола и роли повторных вмешательств является важным обстоятельством в лечении больных СКЧС [19, 20].

Цель исследования: уточнить причины неудовлетворительных результатов оперативного лечения больных СКЧС, характер и исходы повторных вмешательств на ЧС и органах брюшной полости при его остаточном или рецидивном стенозе и сопутствующих гастроинтестинальных заболеваниях.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В период с 1991 по декабрь 2017 гг. в клинике госпитальной хирургии № 1 и факультетской хирургии ФГБОУ ВО «ПСПБГМУ им. акад. И.П. Павлова» и клинике № 2 ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова были обследованы и оперированы 860 больных с СКЧС. В порядке целенаправленной выборки из них были выделены 82 (9,5%) больных с СКЧС с неудовлетворительными результатами лечения после первичных операций до выявления СКЧС, а также первичных операций по поводу диагностированного СКЧС и повторных операций при их неблагоприятных исходах.

Мужчин было 34 (41,4%), женщин 48 (58,6%). На момент первичной операции по поводу СКЧС их возраст составил в среднем 39,8 года (колебания от 19 до 71 года). Средний возраст мужчин был 38,9 года, женщин — 40,7 года.

По анамнестическим данным, возраст, в котором появились первые симптомы СКЧС, был в среднем 22,9 года, длительность болезни до восстановления проходимости ЧС — в среднем 16,8 года. Ухудшение состояния наступило в среднем за 2,1 года до ДЧС. Постепенное начало заболевания было у 77 (93,9%), острое — у 5 (6,1%) больных. Прогрессирующее течение болезни было у 73 (89,7%), персистирующее — у 5 (6,1%) и рецидивное — у 4 (4,2%).

Клинические симптомы у 82 больных СКЧС включали: у 100,0% боль и дискомфорт в виде ощущения полноты, тяжести, у 65,4% — вздутие живота в надчревной области после приема пищи, у 53,2% больных наблюдалась изжога, у 17,8% — дисфагия. Симптомы расстройств нейровегетативной системы были у 94,3% пациентов, сердечно-сосудистой — у 85,2%, дыхательной — у 53,4%. Болезненность и систолический шум в надчревной области имелись у 95,1% и 84,7% больных.

У 29 (35,4%) больных из 82 до установления диагноза СКЧС при хронической боли в животе и других симптомах по показаниям были выполнены следующие операции: сердечно-сосудистые — у 4, включая 1 больного после холецистэктомии, абдоминальные — у 25 (табл. 1).

Представляет интерес сочетание СКЧС и ишемической болезни сердца (ИБС) у 2 (6,9%) больных и стеноза внутренней сонной артерии у 1 (3,4%) из них, СКЧС, стеноза ВБА и хронической ишемии органов пищеварения (ХИОП) у 1 (3,4%), слабости синусового узла и СКЧС у 1 (3,4%) из 29 больных. После первичных операций у всех 29 (35,4%) больных до выявления СКЧС и ДЧС отмечались прежние гастроинтестинальные клинические симптомы в сроки от года до 14 лет, в среднем 4,5 года, и они были повторно оперированы.

Первичная ДЧС была выполнена у 19 (65,5%)

из 29, у 1 больной (3,4%) — баллонная ангиопластика и стентирование ЧС, у 8 (27,2%) — ДЧС и фундопликация (ФП) по Ниссену, у 1 (3,4%) — ДЧС и операция по Стронгу.

Перед первичной операцией по данным ультразвукового дуплексного сканирования (УЗДС) пиковая систолическая скорость кровотока (ПССК) ЧС была $2,3 \pm 0,1$ м/сек и степень стеноза — $62,1 \pm 1,6\%$. По данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и ангиографии (АГ) и катетерной ангиографии степень стеноза ЧС была $64,3 \pm 1,5\%$. У 3 (10,2%) больных выявлена аневризма нижней панкреатодуоденальной артерии (ПДА). При этом у 1 из них с окклюзией ЧС и стенозом ВБА 40% по компрессионному типу были обнаружены 4 аневризмы этой артерии. Посттравматическая артериовенозная аневризма ветвей ВБА и вены выявлена у одной больной.

Таблица 1. Характер первичных операций до выявления синдрома компрессии чревного ствола (n = 29)

Table 1. The nature of the primary operations before the detection of celiac trunk compression syndrome (n = 29)

Название операции / The name of the operation	Количество больных / Number of patients	
	n	%
Сердечно-сосудистые / Cardiovascular:	4	13,6
ангиопластика и стентирование коронарных артерий / angioplasty and stenting of coronary arteries	1	3,4
ангиопластика и стентирование коронарных и внутренней сонной артерий, холецистэктомия (калькулезный холецистит) / angioplasty and stenting of coronary and internal carotid arteries, cholecystectomy (calculous cholecystitis)	1	3,4
ангиопластика и стентирование верхней брыжеечной артерии (атеросклеротический стеноз) / angioplasty and stenting of the superior mesenteric artery (atherosclerotic stenosis)	1	3,4
имплантация постоянного электрокардиостимулятора / implantation of a permanent pacemaker	1	3,4
Абдоминальные / Abdominal:	25	86,4
лапароскопия диагностическая / laparoscopy diagnostic	5	17,4
в том числе резекция тонкой кишки (повреждение) / including resection of the small intestine (damage)	1	3,4
лапаротомия диагностическая / laparotomy diagnostic	1	3,4
холецистэктомия (бескаменный холецистит) / cholecystectomy (stone-free cholecystitis)	6	20,4
антирефлюксная операция (рефлюкс-эзофагит) / antireflux surgery (reflux esophagitis)	5	17,0
аппендэктомия (хронический аппендицит) / appendectomy (chronic appendicitis)	2	6,8
резекция желудка (язва двенадцатиперстной кишки) / resection of the stomach (duodenal ulcer)	3	10,2
эндопиллосфинктеротомия и дуоденоюностомия (хронический панкреатит) / endopapillosphincterotomy and duodenojejunostomy (chronic pancreatitis)	1	3,4
нефропексия (нефроптоз) / nephropexy (nephroptosis)	1	3,4
Всего / total of	29	100,0

В результате у 55 (67,1%) из 82 больных был диагностирован исключительно СКЧС, из них у 2 больных вначале ошибочно считали, что стеноз ЧС вызван неспецифическим аорто-артериитом. У 27 (32,9%) СКЧС протекал в сочетании с другими заболеваниями. У 24 (29,3%) имелось поражение органов брюшной полости. У 21 (25,6%) больного наблюдали рефлюкс-эзофагит, у 2 (6,8%) из них — низкую хроническую дуоденальную непроходимость с синдромом выхода из грудной клетки у 1. У 1 (6,8%) — грыжу Трейца и низкую хроническую дуоденальную непроходимость, которая у 1 (3,4%) больной была изолированной и еще у 1 (3,4%) больной наблюдала хронический калькулезный холецистит.

Ближайшие и отдаленные результаты первичных операций при СКЧС были изучены в течение 2017 г. по июнь 2018 г. у 82 больных. В сроки от года до 10 лет — у 47 (57,3%), от 11 до 20 лет — у 20 (24,4%), от 21 до 30 лет — у 14 (17,1%) и от 31 лет и больше — у 1 (1,2%). Состояние ЧС и кровотока в нем оценено с помощью УЗДС у 82 больных, МСКТ-АГ — у 49 (59,8%) и катетерной АГ — у 21 (25,6%).

В общем у 30 (36,6%) больных из 82 после открытой ($n = 18$), лапароскопической ($n = 4$) ДЧС, баллонной ангиопластики и стентирования ($n = 6$) ЧС и реконструктивных операций ($n = 2$) на ЧС был обнаружен остаточный или рецидивный стеноз/окклюзия ЧС.

У 51 (62,2%) больного из 82 СКЧС после первичного оперативного лечения наблюдались персистирующие или рецидивные симптомы заболевания, и эти больные были обследованы, включая УЗДС ЧС у 51, МСКТ-АГ у 38 и катетерную АГ у 10 больных с измерением градиента АД в ЧС — у 6.

В результате из 82 больных были выделены три группы пациентов: исключительно со стенозом ЧС — 24 (29,3%); стенозом ЧС и сопутствующими заболеваниями органов брюшной полости — 4 (4,9%) и только сопутствующими заболеваниями органов брюшной полости при нормальной проходимости ЧС — 21 (25,6%). Кроме того, у 2 (2,4%) больных был нейрогенный синдром выхода из грудной клетки.

У 51 (62,2%) больного определены показания к выполнению повторной операции. Они включали: реваскуляризацию ЧС — у 24 (29,3%), симультанную операцию на ЧС и органах брюшной полости — у 4 (4,9%), только абдоминальную операцию — у 21 (25,6%) больного, скаленотомию — у 2 (2,4%). Интервал до повторной операции на ЧС составил в среднем 3 года (колебания 1–22 года) и до абдоминальной — в среднем 5,7 года (колебания 1–26 лет).

До 2010 г. были оперированы 58 (70,7%) больных из 82 и 24 (29,3%) — до декабря 2017 г. Различные

первоначальные операции до ДЧС в других медицинских учреждениях были выполнены у 29 (35,4%) больных и первичные операции по поводу СКЧС — у 15 (18,3%).

Диагностика СКЧС основывалась на клинично-анамнестических данных. Учитывались все симптомы и сопутствующие заболевания органов брюшной полости, и результаты лабораторного, инструментального и аппаратного методов обследования.

Компрессионный стеноз чревного ствола (КСЧС) у 76 (92,7%) больных был обнаружен посредством УЗДС на диагностической системе General Electric Vivid-7 Dimension с помощью многочастотного матричного конвексного датчика с частотой 6 МГц при респираторных и ортостатических пробах. Значимыми считались основные анатомические и гемодинамические показатели УЗДС ЧС при спокойном дыхании [2, 15].

У 56 (68,3%) больных была осуществлена МСКТ на томографе Optima CT-660 и у 34 (41,5%) — прямая рентгеноконтрастная АГ с использованием АГ-системы Philips Allura Xper FD20 в фазе вдоха и выдоха. Значимым считался стеноз ЧС 50% и больше по диаметру [21]. Видеоэзофагогастродуоденоскопия (ВЭГДС) была произведена у 82 больных при помощи эндоскопа Olympus GIFH-180 с функцией NBI на видеостойке Olympus CV 180 Evis Extrall. УЗИ органов брюшной полости, особенно желчного пузыря, выполнено у всех больных. У 26 (31,7%) больных видеорентгенография (ВРГ) верхнего отдела желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) была сделана с помощью диагностической системы Diga-RC-000-02UM и у 23 (28,1%) — видеоколоноскопия (ВКС). При необходимости дополнительно выполнялись другие методы исследования.

Обследование больных и принятие решения о показании к операции при СКЧС проводилось мультидисциплинарной командой специалистов. Первичные и повторные операции, за исключением эндоваскулярных и лапароскопических, были выполнены одним и тем же сосудистым и абдоминальным хирургом (проф. Игнашов А. М.). Показанием к оперативному лечению являлся КСЧС, симптомы ХИОП и другие проявления, а также сопутствующие заболевания органов брюшной полости, которые не могли быть купированы с помощью лекарственных средств, и аневризмы ветвей ЧС и ВБА.

Первичная открытая ДЧС у 70 (85,4%) из 82 больных СКЧС выполнялась из верхнего срединного лапаротомного доступа, путем рассечения и частичного иссечения СДСД и ее внутренних ножек до устранения их соприкосновения с ЧС, затем экцизия лигаментарной нейрофиброзной ткани во-

круг ЧС пери- или субадвентициально не менее чем на 180 градусов от его ветвей до супрацелиакальной части аорты. Такая методика считается предупредительной мерой рецидивного компрессионного стеноза [22].

Технический успех ДЧС определялся визуально и мануально. У 25 больных выполнялось интраоперационное УЗИ ЧС с оценкой проходимости артерии, наличия турбулентных потоков, наличия стенозов.

При необходимости дополнительно производилась операции на органах брюшной полости — резекция или выключение из кровотока аневризмы ветвей ЧС или верхней брыжеечной артерии (ВБА) с шунтированием. При рефлюкс-эзофагите (РЭ) операция ФП по Ниссену совершалась в модификации [23] и низкой хронической дуоденальной непроходимости (НХДН) по [24].

Результаты операции определялись на основании динамики исходных клинических симптомов и качества жизни больных и данных инструментального обследования [25].

Неудовлетворительный результат операции считался при выраженных неразрешившихся или рецидивных симптомах при нормальной проходимости ЧС, его окклюзии или существенном стенозе более чем 30% и систолическом градиенте АД (артериальное давление) в нем выше 10 мм рт. ст.

Имело значение суждение самих больных о состоянии здоровья по сравнению с таковым предоперационным согласно анкете оценки качества жизни SF-36 по 5-балльной системе, адаптированной к задачам исследования [27].

При неудовлетворительном исходе ДЧС обследование и лечение таких больных заключалось в оценке проходимости ЧС, ВБА и нижней брыжеечной артерии (НБА) с помощью УЗИ, МСКТ-АГ или прямой ангиографии с измерением градиента АД в ЧС, а также органов брюшной полости для выявления сопутствующих, присоединившихся заболеваний или поражений, связанных с послеоперационными осложнениями.

При остаточном или рецидивном КСЧС при наличии клинических симптомов были выполнены три вида операций: баллонная ангиопластика и, в случае необходимости, стентирование чревного ствола.

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программы STATISTICA 10 En (StatSoft, Inc.). Для сравнения в группах использовался парный и непарный Т-критерии. Достоверным считался результат при $p < 0,05$.

Информированное согласие, а также дизайн исследования были утверждены и одобрены этическим комитетом ПСПБГМУ им. акад. И.П. Павлова.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У 82 больных были выполнены следующие первичные операции: открытая ДЧС у 69 (84,1%), из них изолированная — у 43 (52,4%) и одновременно ДЧС в сочетании с другими вмешательствами — у 26 (31,7%). Из них у 2 (2,4%) — сосудистые и у 24 (29,2%) — абдоминальные операции. Только эмболизация аневризмы нижней ПДА выполнена у 1 (1,2%) больной. Также у 1 больной с аневризмой ПДА вначале была выполнена адекватная ДЧС при критическом его стенозе, после которой позднее была сделана успешно резекция этой аневризмы.

При сочетанном варианте СКЧС и аневризмы ПДА у 1 больной компрессионной окклюзией ЧС и стенозом ВБА была произведена открытая декомпрессия этих артерий, подвздошно-общепеченочное шунтирование и резекция трех аневризм ПДА. У 1 была выполнена эмболизация ПДА при добавочной печеночной артерии от ВБА. У третьей вначале была сделана открытая ДЧС при его критическом стенозе, позднее успешно резекция аневризмы ПДА. У четвертой после ДЧС сразу была выключена из кровотока артериовенозная аневризма ветвей ВБА и вены прошиванием их устьев изнутри ее мешка. У пятой больной осуществлено аорто-чревное шунтирование в связи с повреждением его во время лапароскопической ДЧС.

Открытая ДЧС в сочетании с абдоминальными операциями была проведена 24 (29,3%) больным из 82, из них ФП по Ниссену — 21 (25,6%) вместе с операцией по Стронгу — 2 (2,4%) и скаленотомией — 1 (1,2%). При этом у 4 (4,9%) больных, упомянутых ранее, после неэффективной предыдущей антирефлюксной операции по Dor J., Toupet F., Watson A., Шалимову А. А. соответственно, была ФП по Ниссену. Еще у 1 (1,2%) больной после безуспешной операции по Dor J. была выполнена операция по Стронгу. У 1 (1,2%) больного устранена грыжа Трейца и сделана операция по Стронгу, а также холецистэктомия у другой больной (1,2%).

У 51 (73,9%) больного из 69 после открытой ДЧС была констатирована его нормальная проходимость в сроки наблюдения от года до 10 лет; у 31 (44,9%) больного — в сроки от 11 до 20 лет; у 13 (18,8%) больных — от 21 года и больше — у 7 (10,1%) больных. Из них у одной, отмеченной прежде, успешной была только декомпрессия ВБА, и кровотока к ветвям окклюзированного ЧС был восстановлен с помощью шунта. У других 18 (26,1%) больных из 69 после открытой ДЧС было обнаружено нарушение проходимости ЧС. У 4 (5,8%) больных, включая трех, оперированных в иных стационарах, неустранимый стеноз ЧС был обнаружен после

ДЧС в течение первого года и подтвержден анатомической ревизией повторной ДЧС. У 15 (21,7%) больных наступил рецидивный стеноз ЧС, включая одну из ранее названных 4 остаточным стенозом. У этой больной после повторной открытой ДЧС впоследствии рецидивировал компрессионный стеноз ЧС с интервалом в 6 лет, и ДЧС была успешно выполнена в третий раз. Через 1–3 года — у 4, через 4–10 лет — у 6, через 11–20 лет — у 5, в среднем — 6,6 года после ДЧС.

Из 24 больных с изолированным поражением ЧС у 6 (25,0%) была выполнена повторная открытая ДЧС в связи с остаточным стенозом, у трех из них после открытой и одной лапароскопической ДЧС,

при этом была обнаружена нетронутая СДЧС и ее внутренние ножки. У 2 (2,8%) больных с рецидивным КСЧС была иссечена субадвентициально нейрофиброзная ткань согласно гистологическому заключению. Еще у 1 (4,2%) больной была открытая ДЧС через 4 мес после эмболизации ЧС. У 1 больной (4,2%) была выполнена резекция аневризмы ПДА через 7 мес после ДЧС, как планировалось первоначально.

Шунтирование ЧС и его ветвей было осуществлено у 8 (33,3%) больных и ВБА — у 1 (4,2%) из 24; из них аорто-чревное — у 2 после ангиопластики и стентирования ЧС; аорто-общепеченочное — у 6 (у 1 — после стентирования ЧС, у 4 — после от-

Таблица 2. Характер первичных операций у больных с синдромом компрессии чревного ствола (n = 82)
Table 2. The nature of the primary operations in patients with celiac trunk compression syndrome (n = 82)

Название операции / The name of the operation	Количество больных / Number of patients	
	N	%
Декомпрессия чревного ствола / Decompression of the ventral trunk	43	52,6
Декомпрессия чревного ствола в сочетании с другими операциями, в том числе / Decompression of the ventral trunk in combination with other operations, including:	29	35,2
сосудистые / vascular:	2	2,4
шунтирование аорто-общепеченочное и резекция трех аневризм панкреатодуоденальной артерии / aorto-hepatic bypass and resection of three pancreatoduodenal artery aneurysms	1	1,2
устранение артериовенозной аневризмы ветвей верхней брыжеечной артерии и вены / elimination of arteriovenous aneurysm of branches of the superior mesenteric artery and vein	1	1,2
Абдоминальные / Abdominal:	27	32,4
операция по Стронгу / Strong's operation	1	1,2
устранение грыжи Трейтца и операция по Стронгу / Treitz hernia repair and Strong's surgery	1	1,2
холецистэктомия / cholecystectomy	1	1,2
фундопликация по Ниссену / fundoplication by Nissen	21	25,2
в том числе операция по Стронгу / including operation by Strong	2	2,4
и в сочетании со скаленотомией / and combined with a scalenotomy	1	1,2
Лапароскопическая декомпрессия чревного ствола, в том числе / Laparoscopic decompression of the ventral trunk, including:	10	12,1
аутовенозное аорто-чревное шунтирование / autovenous aorto-celiac artery bypass	1	1,2
ангиопластика и стентирование чревного ствола / angioplasty and stenting of the ventral trunk	6	7,3
шунтирование чревного ствола протезом / bypass of the ventral trunk with a prosthesis	1	1,2
ангиопластика чревного ствола заплатой / angioplasty of the celiac trunk salary	1	1,2
эмболизация аневризмы панкреатодуоденальной артерии / embolization of aneurysms of the pancreaticoduodenal artery	1	1,2
Всего / Total of	82	100,0

крытой декомпрессии ЧС и у 1 — после пластики ЧС заплатой). Синтетический протез использован у 7 больных и аутовена — у 2. У 7 больных шунты нормально функционируют, у одной пациентки возник стеноз проксимального аорто-протезного анастомоза без существенных клинических проявлений. У 1 больной аорто-общепеченочный шунт через 4 мес оказался тромбированным и был удален, одновременно была сделана ДЧС с иссечением нейрофиброзной ткани вскоре после ангиопластики ЧС. Произошло восстановление просвета ЧС до 70% и разрешение клинических симптомов. Оставалась окклюзия общей печеночной артерии в месте стента при компенсаторно расширенной ПДА. Дополнительно у 1 больной в связи с аррозивным кровотечением после аутовенозного шунтирования при ятрогенном повреждении ЧС во время лапароскопической ДЧС были лигированы ветви ЧС.

Эндоваскулярное вмешательство на ЧС или ВБА было выполнено у 7 (29,1%) больных из 24. В связи с рестенозом ЧС у 2 больных и ЧС и ВБА у 1 после открытой декомпрессии ЧС баллонная ангиопластика и стентирование ЧС и ВБА у 2 (8,3%) больных соответственно, нами выполненных, оказались технически и клинически успешными. У третьей больной (4,7%) ангиопластика не удалась из-за неподатливости стенки артерии. У трех больных без ДЧС была безуспешная попытка выполнения баллонной ангиопластики и стентирования ЧС — у 1 больного однократно, еще у 1—дважды с последующим аорто-чревым шунтированием и у 1 — дважды ангиопластика и еще дважды со стентированием и затем торакоскопическая спланхнотомия; у 1 больной с кратковременным положительным исходом после ангиопластики ЧС заплатой.

Результаты повторных реваскуляризаций ЧС были неудовлетворительными у 2 (8,3%) больных из 24: у 1 — при КСЧС и многократных эндоваскулярных вмешательствах и у другой — в связи с перевязкой ветвей ЧС из-за кровотечения после лапароскопической ДЧС. У них сохраняются симптомы заболевания.

У 4 (4,9%) больных из 82 были выполнены повторные симультанные операции: у 2 — технически успешная открытая ДЧС, ФП по Ниссену и операция по Стронгу, у 1 — интраоперационная ревизия ЧС в связи с планируемой повторной декомпрессией или шунтированием, которые оказались невыполнимыми из-за выраженного фиброза. Произведено низведение двенадцатиперстной кишки по Стронгу. У четвертого больного выполнено аорто-верхнебрыжеечное шунтирование и резекция тонкой кишки. У 2 больных операции были сделаны с коротким интервалом между ними. Хороший отдаленный

результат отмечен у 3 и удовлетворительный — у 1 с менее выраженным остаточным стенозом ЧС, чем вскоре после операции, у которого произошло частичное разрешение боли в животе.

У 21 (25,6%) больного из 82, в соответствии с выявленными клинически значимыми сопутствующими заболеваниями органов брюшной полости при нормальной проходимости ЧС, были выполнены холецистэктомия по поводу калькулезного холецистита у 5 (23,8%) больных, в сочетании с ФП по Ниссену и операцией по Стронгу у 2 (9,5%) из них. ФП по Ниссену выполнена у 9 (42,9%) больных, из них операция по Стронгу — у 4 (19,1%). Операция по Стронгу — у 5 (23,8%), из них дуоденоеюностомия — у 2 (9,5%). Резекция желудка по поводу язвы двенадцатиперстной кишки — у 1 (4,8%) и диагностическая лапаротомия по поводу опухоли брыжейки тонкой кишки — у 1 (4,8%). У 13 (61,9%) больных из 21 были отдельные абдоминальные операции и у 8 (38,1%) — симультанные.

Отдаленный результат абдоминальных операций хороший оценивался у 19 (90,5%) больных и удовлетворительный — у 2 (9,5%) в связи с частичным разрешением симптомов рефлюкс-эзофагита после повторной лапароскопической ФП у одного и наступившей хронической дуоденальной непроходимости — у другого.

В целом среди 25 больных СКЧС, которым были выполнены повторные абдоминальные операции, включая 4 симультанные, сопутствующие заболевания органов брюшной полости были у 15 (60,0%) и вновь возникшие — у 10 (40%).

Скаленотомия передней лестничной мышцы была у 2 (2,4%) больных из 82 по поводу нейрогенного синдрома выхода из грудной клетки, симптомы которого стали более отчетливыми после ДЧС, снижали степень качества жизни и свидетельствовали о наличии у каждой из них двух компрессионных синдромов в разных анатомических областях. Наступило выздоровление.

После повторных операций на ЧС у всех 28 больных проходимость непарных висцеральных артерий оценена посредством УЗДС и МСКТ-ангиографии и катетерной — у 7. Требуют внимания 13 (15,9%) больных из 82, у которых в поздние сроки сохраняется стеноз/окклюзия ЧС после только первичной операции у 7 (8,6%) и повторной — у 6 (7,3%). После открытой ДЧС рецидивный компрессионный стеноз обнаружен у 4 (4,9%) больных, атеросклеротический — у 1 (1,2%) при нормальной проходимости ВБА без клинических симптомов. Вопрос о повторной операции у таких больных остается нерешенным, оперировать до появления симптомов или после их наступления [3]. У одного больно-

го с остаточным компрессионным стенозом ЧС отмечено восстановление его просвета на вдохе при умеренных симптомах, повторное вмешательство на ЧС не требуется. После лапароскопической ДЧС сохраняется остаточный стеноз у 2 (2,4%) и окклюзия ЧС и его ветвей — у 1 (1,2%) больной с клиническими проявлениями. Повторные операции были показаны, но технически выполнимы были только у 2 больных. Одна больная отказалась от вмешательства, другому больному планируется ангиопластика или открытая ДЧС.

Повторная ангиопластика и стентирование ЧС оказались безуспешными у 3 (3,7%) больных. Повторная реваскуляризация ЧС была необходима одному из них. У 1 наступила окклюзия ЧС без клинических проявлений при достаточно хорошо развитых коллатералях. Еще у 1 больной был наложен аорто-чревный шунт. У 1 (1,2%) больного с тромбированным аорто-чревым шунтом и окклюзированным ЧС клинические симптомы умеренные. Повторное шунтирование из-за недостаточной проходимости его ветвей сочли неосуществимым.

После первичной ДЧС у 3 (3,7%) больных из 82 были случайно выявлены конкременты в желчном пузыре без клинических проявлений и у 1 — низкая хроническая дуоденальная непроходимость с клиническими проявлениями. Однако эти больные пока не согласны на операцию.

ОБСУЖДЕНИЕ

Из 860 больных СКЧС после его открытой декомпрессии у 4 (0,5%) был остаточный стеноз ЧС и рецидивный стеноз ЧС — у 15 (1,7%), причем у 1 больной дважды после устранения остаточного стеноза ЧС, при этом в сочетании с возникшим атеросклеротическим стенозом ВБА у 2 из них (0,2%). У одной больной после ДЧС при нормальной проходимости ЧС наступил атеросклеротический стеноз ВБА (0,1%).

До сих пор не имеется параметров оценки отдаленных результатов оперативного лечения ХИОБП, включая СКЧС, и характеристики главного симптома — боли в животе и качества жизни больного [3]. Эта ситуация усугубляется из-за потенциального влияния сопутствующих СКЧС заболеваний и любой абдоминальной операции вслед за восстановлением проходимости ЧС [26].

При наличии значимого стеноза ЧС и отсутствии симптомов заболевания результат операции рассматривался как хороший без полного выздоровления, лечебная тактика в такой ситуации остается нерешенной [3].

По мнению Мак G. Z., некоторым больным может неоднократно потребоваться баллонная ангиопла-

стика ЧС [11]. Открытая ДЧС, к которой отмечается сдержанное отношение в связи с вероятными техническими трудностями и осложнениями [28]. Третий вид — шунтирование ЧС и его ветвей. При сочетанном варианте СКЧС или только наличии сопутствующих заболеваний производились симультанные операции или исключительно на органах брюшной полости при соответствующих показаниях.

По нашим данным, после открытой ДЧС у 51 (73,9%) больного из 69 отмечалась нормальная проходимость ЧС. Из них у одной успешной была только декомпрессия ВБА при ее стенозе и окклюзии ЧС при их компрессии и ретроградное шунтирование общей печеночной артерии от общей подвздошной после резекции трех аневризм ПДА. У 4 больных был неустранимый стеноз ЧС и у 15 — рецидивный его стеноз, у одной из них с остаточным стенозом после ДЧС — дважды, что составило 0,5% и 1,7% соответственно из 860 больных. Повторные операции были произведены у 51 (62,2%) больного из 82; по восстановлению проходимости ЧС — у 28 (34,2%), из них у 4 (4,9%) — в сочетании с вмешательствами на органах брюшной полости. Абдоминальные операции при сопутствующих заболеваниях желудочно-кишечного тракта при нормальной проходимости ЧС — у 21 (25,6%) пациента, скаленотомия — у 2 (2,4%) пациентов. Из 28 больных повторная реваскуляризация ЧС оказалась успешной в результате его открытой декомпрессии у 7 из 8, шунтирования — у 9 из 10 и баллонной ангиопластики со стентированием — у 2 из 7: у 1 больной была эффективная первичная ДЧС и у другой — резекция аневризмы ПДА. У 19 больных из 25 отмечен хороший результат после операций на органах брюшной полости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Неудовлетворительные результаты оперативного лечения больных СКЧС были обусловлены недостаточно полным восстановлением проходимости ЧС при выполненных первичных вмешательствах или рецидивом стеноза и сопутствующими заболеваниями органов брюшной полости. Образовались три группы больных с неблагоприятными исходами вмешательств: исключительно с нарушением проходимости ЧС (48,9%), стенозом ЧС и сопутствующими заболеваниями органов брюшной полости (8,2%) и только сопутствующими заболеваниями органов брюшной полости при нормальной проходимости ЧС (42,9%). Соответственно были выполнены операции на ЧС, ЧС и органах брюшной полости с благоприятным исходом.

На ЧС открытая декомпрессия выполнялась при его остаточном или рецидивном компрессионном

стенозе, которая оказалась выполнимой и преимущественно эффективной. Первичная и повторная баллонная ангиопластика без или со стентированием ЧС оказалась безуспешной у больных с исходно неустранимым КСЧС. Шунтирование ЧС и ВБА при рецидивном стенозе или окклюзии, а также после резекции аневризм их ветвей дало стойкий положительный результат у большей части таких боль-

ных. Следовательно, первичные или повторные, отдельные или симультанные вмешательства на ЧС и органах брюшной полости являются основным методом лечения больных СКЧС и делают возможным выздоровление оперированных больных или значительное улучшение их состояния у большей части (не менее 90%).

Список литературы/References

- Kim EN, Lamb K, Relles D, Moudgill N, DiMuzio PJ, Eisenberg JA. Median Arcuate Ligament Syndrome-Review of This Rare Disease. *JAMA Surg.* 2016 May 1; 151(5):471–477. DOI: 10.1001/jamasurg.2016.0002
- Scholbach T. Celiac artery compression syndrome in children, adolescents, and young adults: clinical and color duplex sonographic features in a series of 59 cases. *J Ultrasound Med.* 2006 Mar; 25(3):299–305. DOI: 10.7863/jum.2006.25.3.299
- Björck M, Koelemay M, Acosta S, Bastos Goncalves F, Kölbl T, Kolkman JJ, et al. Editor's Choice — Management of the Diseases of Mesenteric Arteries and Veins: Clinical Practice Guidelines of the European Society of Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017; 53(4):460–510. DOI: 10.1016/j.ejvs.2017.01.010
- Белов Ю. В., Комаров Р. Н., Генс А. П., Потеев М. А. Протезирование чревного ствола с использованием лапаротомного доступа Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2009; 2(2):8–10./Belov YuV, Komarov RN, Gens AP, Poteev MA. Celiac trunk grafting using laparotomy approach Thoracic and cardiovascular surgery. 2009; 2(2):8–10. (In Russian).
- Поташов Л. В., Князев М. Д., Игнашов А. М. Ишемическая болезнь органов пищеварения. Л.: Медицина, 1985./Potashov LV, Knjazev MD, Ignashov AM. Ishemicheskaya bolezni organov pishchevareniya, 1985. (In Russian).
- Cienfuegos JA, Estevez MG, Ruiz-Canela M, Pardo F, Diez-Caballero A, Vivas I, et al. Laparoscopic Treatment of Median Arcuate Ligament Syndrome: Analysis of Long-Term Outcomes and Predictive Factors. *J Gastrointest Surg.* 2018; 22(4):713–721. DOI: 10.1007/s11605-017-3635-3
- Huber TS, Lee WA. Mesenteric Vascular Disease: Chronic Ischemia. *Rutherford's Vascular Surgery.* — 7th ed. by Cronenwett JL, Johnston KW. Saunders Elsevier; 2010, 2273–2288 p.
- Старков Ю. Г., Джантуханова С. В., Глаголева Н. Ю. Хирургическое лечение экстравазальной компрессии чревного ствола. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова.* 2017; (12):85–89. / Starkov YuG, Dzhantukhanova SV, Glagoleva NYu. Surgical treatment of extravasal compression of the celiac trunk. *Pirogov Russian Journal of Surgery Khirurgiya.* 2017; (12):85–89. DOI: 10.17116/hirurgia20171285-89
- Khrucharoen U, Dutson EP, Jimenes JC. Laparoscopic Transperitoneal Approach Mesenteric Vascular Disease. *Current Therapy ed. Oderich G. S. Springer;* 2015, 361–374 p. DOI: 10.1007/978-1-4939-1847-8_29
- Jimenez JC, Harlander — Locke M, Dutson EP. Open and laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome. *J. Vasc. Surg.* 2012; 56:869–873. DOI: 10.1016/j.jvs.2012.04.057
- Mak GZ. In Patients with Celiac Artery Compression Syndrome, Does Surgery Improve Quality of Life? In: Skelly CL, Milner R, editors. *Difficult Decisions in Vascular Surgery: An Evidence-Based Approach.* Cham: Springer International Publishing; 2017, 263–74 p. DOI: 10.1007/978-3-319-33293-2_22
- Иванов Ю. В., Чупин А. В., Орехов П. Ю., Терехин А. А., Шабловский О. П. Современные подходы к хирургическому лечению экстравазальной компрессии чревного ствола (синдром Данбара). *Клиническая и Экспериментальная Хирургия. Журнал им. академика Б.В.Петровского.* 2017; 5 (4 (18)):18–29. /Ivanov YuV, Chupin AV, Orekhov PYu, Terexhin AA, Shablovsky OR. Modern approaches to surgical treatment of extravascular compression of the celiac trunk syndrome (Dunbar). *Clinical and experimental surgery. Petrovsky journal.* 2017; 5 (4 (18)):18–29. (In Russian).
- Tulloch AW, Jimenez JC, Lawrence PF, Dutson EP, Moore WS, Rigberg DA, et al. Laparoscopic versus open celiac ganglionectomy in patients with median arcuate ligament syndrome. *J Vasc Surg.* 2010 Nov; 52(5):1283–1289. DOI: 10.1016/j.jvs.2010.05.083
- Duffy AJ, Panait L, Eisenberg D, Bell RL, Roberts KE, Sumptio B. Management of median arcuate ligament syndrome: a new paradigm. *Ann Vasc Surg.* 2009 Dec; 23(6):778–784. DOI: 10.1016/j.avsg. 2008.11.005.
- Игнашов А. М., Ван Ч., Баландов С. Г., Качалов Д. В., Блинов Е. В., Мамченкова М. В., и др. Сравнительная характеристика и результаты хирургического лечения больных синдромом компрессии чревного ствола и в сочетании с рефлюкс-эзофагитом. *Ученые Записки СПбГМУ им. академика И.П. Павлова.* 2018; 25(1):68–76./Ignashov AM, Wang Zhuo, Balandov SG, Kachalov DV, Blinov EV, Mamchenkova MV, et al. Comparative Characteristics and results of surgical treatment in patients with median arcuate ligament syndrome in combination with reflux esophagitis. *The Recordofthel. I. P. Pavlov St. Petersburg State Medical University* 2018; 25(1):68–76. (In Russian).
- Mensink PBF, Geelkerken RH, Huisman AB, Kuipers EJ, Kolkman JJ. Twenty-four hour tonometry in patients suspected of chronic gastrointestinal ischemia. *Dig Dis Sci.* 2008 Jan; 53(1):133–139. DOI: 10.1007/s10620-007-9833-1
- Gloviczki P, Duncan AA. Treatment of celiac artery compression syndrome: does it really exist? *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther.* 2007 Sep; 19(3):259–263. DOI: 10.1177/1531003507305263
- Columbo J, Trus T, Nolan B, Goodney P, Rzcuidlo E, Powell R, et al. Contemporary management of median arcuate ligament syndrome provides early symptom improvement. *J Vasc Surg.* 2015; 62(1):151–156. DOI: 10.1016/j.jvs.2015.01.050
- Chou J-W, Lin C-M, Feng C-L, Ting C-F, Cheng K-S, Chen Y-F. Celiac Artery Compression Syndrome: An Experience in a Single Institution in Taiwan. *Gastroenterology research and practice.* 2012; 2012:6. DOI: 10.1155/2012/935721
- Cinà CS, Safar H. Successful treatment of recurrent celiac axis compression syndrome. A case report. *Panminerva Med.* 2002 Mar; 44(1):69–72.
- Park CM, Chung JW, Kim HB, Shin SJ, Park JH. Celiac axis stenosis: incidence and etiologies in asymptomatic individuals. *Korean J Radiol.* 2001 Mar; 2(1):8–13. DOI: 10.3348/kjr.2001.2.1.8
- Stoney R. J. Regarding «Celiac Artery Compression Syndrome». *Vasc. Endovasc. Surg.* 2004; 38(1):99. DOI: 10.1177/153857440403800114

23. Donahue PE, Samelson S, Nyhus LM, Bombeck CT. The floppy Nissen fundoplication. Effective long-term control of pathologic reflux. *Arch Surg.* 1985 Jun; 120(6):663–668. DOI: 10.1001/archsurg.1985.01390300013002
24. Strong EK. Mechanics of arteriomesentric duodenal obstruction and direct surgical attack upon etiology. *Ann Surg.* 1958 Nov; 148(5):725–730. DOI: 10.1097/0000658-195811000-00001
25. Черноусов А. Ф., Хоробрых Т. В., Ветшев Ф. П., Ионова Т. И., Мугадзавета Д., Осминин С. В., и др. Качество жизни больных, оперированных по поводу рефлюкс-эзофагита и его осложнений. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2017; 12:17–27. /Chernousov AF, Khorobrykh TV, Vetshev FP, Ionova TI, Mugadzaveta D, Osminin SV, et al. Quality of life of patients with complicated reflux-esophagitis followed antireflux surgery. *Pirogov Russian Journal of Surgery Khirurgiya.* 2017; 12:17–27. (In Russian). DOI: 10.17116/hirurgia20171217-27
26. Reilly LM, Ammar AD, Stoney RJ, Ehrenfeld WK. Late results following operative repair for celiac artery compression syndrome. *J Vasc Surg.* 1985 Jan; 2(1):79–91.
27. Ware J, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health Survey: Manual & Interpretation Guide. Boston, RI: QualityMetric Incorporated, 1993.
28. Чупин А. В., Орехов П. Ю., Лебедев Д. П., Паршин П. Ю., Лесняк В. Н., Кемеж Ю. В., и др. Этапное лечение синдрома компрессии чревного ствола. *Клиническая практика* 2013; 4(2):26–34. /Chupin AV, Orekhov PY, Lebedev DP, Parshin PY, Lesnyak VN, Kemezh YV, et al. If. Stage treatment of celiac trunk compression syndrome (Case report and literature review). *Journal of Clinical Practice* 2013; 4(2):26–34. (In Russian). DOI: 10.17816/clinpract4226-34

Информация об авторах:

Чжо Ван, аспирант кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2415-4982>

Игнашов Анатолий Михайлович, д.м.н., профессор, врач-хирург хирургического отделения № 2 НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4785-9608>

Дуданов Иван Петрович, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой общей и факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», руководитель регионального сосудистого центра СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница». ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0629-6581>

Хирманов Владимир Николаевич, д.м.н., профессор, руководитель отдела кардиологии ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России

Доиников Дмитрий Николаевич, к.м.н., заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России

Морозов Алексей Николаевич, заведующий отделением рентгеновской компьютерной томографии № 1 ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Гичкин Алексей Юрьевич, врач ультразвуковой диагностики отделения функциональной диагностики № 4 ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Мигащук Станислав Дмитриевич, врач-хирург отделения сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России

Качалов Денис Викторович, врач-хирург хирургического отделения № 4 НИИ Хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Игнашов Юрий Анатольевич, ассистент кафедры урологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0773-0711>

Ахметов Владимир Вениаминович, докторант кафедры общей и факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет». ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7625-9156>

Information about authors:

Wan Z., postgraduate student, department of faculty surgery Academician I.P.Pavlov First St. Petersburg State Medical University. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2415-4982>

Anatoliy M. Ignashov, MD, PhD, DSc, professor, surgeon of the surgical department no. 2 of the surgery and emergency medicine institute Academician I.P.Pavlov First St. Petersburg State Medical University. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4785-9608>

Ivan P. Dudanov, MD, PhD, DSc, professor, corresponding member of the Russian academy of sciences, head of the department of general and faculty surgery Petrozavodsk State University, head of the regional cardiovascular center Mariinsky City Hospital. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0629-6581>

Vladimir N. Khirmanov, MD, PhD, DSc, professor, head of the department A.M.Nikiforova All-Russian Center of Emergency and Radiation Medicine

Dmitriy N. Doynikov, MD, PhD, head of the department A.M.Nikiforova All-Russian Center of Emergency and Radiation Medicine

Alexey N. Morozov, head of the department of computed tomography № 1 Academician I.P.Pavlov First St. Petersburg State Medical University

Alexey Yu. Gichkin, doctor of ultrasound diagnostics of the functional diagnostics department № 4 Academician I.P.Pavlov First St. Petersburg State Medical University

Stanislav D. Migashchuk, surgeon, department of cardiovascular surgery A.M.Nikiforova All-Russian center of emergency and radiation medicine

Denis V. Kachalov, surgeon of the surgery department № 4 of the research institute of surgery and emergency medicine Academician I.P.Pavlov First St. Petersburg State Medical University

Yuriy A. Ignashov, assistant of the department of urology Academician I.P.Pavlov First St. Petersburg State Medical University ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0773-0711>

Vladimir V. Ahmetov, doctoral student of the department of general and faculty surgery Petrozavodsk State University. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7625-9156>