



<https://doi.org/10.34883/PI.2022.11.4.013>
УДК 616.136.4-001.35-07-089



Бут-Гусаим Г.В.¹✉, Воробей А.В.¹, Давидовский И.А.¹, Попель Г.А.²

¹ Белорусская медицинская академия последипломного образования,
Минск, Беларусь

² Республиканский научно-практический центр «Кардиология», Минск, Беларусь

Синдром компрессии чревного ствола: ретроспективный одноцентровой анализ диагностики и хирургического лечения

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн, литературный обзор, сбор и обработка материала, написание текста, редактирование – Бут-Гусаим Г.В.; концепция и дизайн, редактирование – Воробей А.В., Давидовский И.А., Попель Г.А.

Финансирование. Работа выполнена в рамках инициативной темы НИР «Разработка и внедрение миниинвазивных технологий в комплексном лечении пациентов с окклюзионно-стенотическими поражениями чревного ствола» (номер государственной регистрации в БелИСА 20213351 от 31.08.2021). Авторы не получали финансирования в рамках данного исследования.

Подана: 13.07.2022

Принята: 28.11.2022

Контакты: dr.buthusaim@gmail.com

Резюме

Введение. Синдром компрессии чревного ствола – изолированное окклюзионно-стенотическое поражение чревного ствола, возникающее вследствие прямого экстравазального сдавления артерии и нервной ткани чревного сплетения окружающими структурами диафрагмы, приводящее к развитию абдоминальной боли нейрогенного и ишемического генеза.

Цель. Оценить диагностический подход и тактику хирургического лечения пациентов с синдромом компрессии чревного ствола в региональном сосудистом центре.

Материалы и методы. В рамках диссертационного исследования проведен одноцентровой ретроспективный анализ диагностики и хирургического лечения пациентов с синдромом компрессии чревного ствола в УЗ «Минская ордена Трудового Красного Знамени областная клиническая больница» в 2009–2019 гг. После выполнения статистического анализа данных и оценки медицинской документации выполнена постфактум-оценка данных за период 1980–2005 гг. с учетом информации, полученной из международных научных источников.

Результаты. В исследуемой группе не выявлена статистически значимая достоверная связь возраста, пола, абдоминального болевого синдрома, ИМТ и показателей локальной гемодинамики ЧС. Преобладающее большинство пациентов не имели верификации поражения чревного ствола из-за отсутствия единого диагностического алгоритма и недостаточного использования объективных рентгеноконтрастных методов сосудистой визуализации.

Заключение. Необходима разработка единого алгоритма диагностики и выбора тактики лечения пациентов с поражением чревного ствола с последующей его апробацией в клинической практике. Для дальнейшего улучшения оказания помощи

при хронической мезентериальной ишемии и компрессионных абдоминальных сосудистых синдромах необходимо создание национального клинического регистра диагностики и лечения пациентов с окклюзионно-стенотическими поражениями чревного ствола.

Ключевые слова: чревный ствол, синдром компрессии чревного ствола, абдоминальная боль, компьютерная томография, алгоритм диагностики, хирургическое лечение

Hleb V. But-Husaim¹✉, Alexander V. Varabei¹, Ignatyi A. Davidovskiy¹, Gennadiy A. Popel²

¹ Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

² Republican Scientific Practical Centre "Cardiology", Minsk, Belarus

Celiac Artery Compression Syndrome: A Retrospective Single-Center Analysis of Diagnosis and Surgical Treatment

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: concept and design, literature review, material processing, text writing, editing – Hleb V. But-Husaim; concept and design, editing – Alexander V. Varabei, Ignatyi A. Davidovskiy, Gennadiy A. Popel.

Funding. This work was performed in the framework of the research topic of the initiative "Development and implementation of minimally invasive technologies in the complex management of patients with occlusive lesions of celiac artery" (state registration number 20213351 dated August 31, 2021). Authors did not receive any financial support during this research.

Submitted: 13.07.2022

Accepted: 28.11.2022

Contacts: dr.buthusaim@gmail.com

Abstract

Introduction. Celiac artery compression syndrome is an isolated occlusion lesion of the celiac artery, emerging due to direct extra vascular compression of the artery and its surrounding nervous tissue by the diaphragm with neurogenic and ischemic abdominal pain development.

Purpose. To evaluate diagnostic and surgical management tactics for patients with celiac artery compression syndrome in the regional vascular center.

Materials and methods. A retrospective single-center analysis of diagnosis and surgical treatment of patients with celiac artery compression syndrome in the Minsk regional clinical hospital of the Order of the Red Banner of Labor in 2009–2019 has been performed within the framework of the PhD research. After statistical data analysis and medical records evaluation, post-hoc assessment of earlier data (1980–2005) was performed taking into account information from international scientific sources.

Results. There was revealed no statistically significant relationship between age, gender, abdominal pain syndrome, BMI and local hemodynamics in the study group. The overwhelming majority of patients have got no verification of the celiac artery lesion due to a lack of a single diagnostic algorithm and insufficient use of the objective radiological vascular imaging methods.

Conclusion. It was concluded that the development of a unified algorithm of diagnosing and treatment tactics for patients with celiac artery lesions and their approbation in

the clinical practice is necessary. It is crucial to create a national clinical registry for the diagnosis and treatment of patients with occlusive lesions of the celiac artery in order to improve care for chronic mesenteric ischemia and compression abdominal vascular syndromes in future.

Keywords: celiac artery, celiac artery compression syndrome, abdominal pain, computed tomography, diagnostic algorithm, surgical treatment

■ ВВЕДЕНИЕ

Окклюзионно-стенотические поражения чревного ствола (ЧС) относятся к группе заболеваний периферических артерий. Наравне с заболеваниями других мезентериальных артерий (МА), верхней и нижней брыжеечных артерий (ВБА, НБА) гемодинамически значимый стеноз или окклюзия ЧС может быть причиной развития хронической мезентериальной ишемии (ХМИ) и выраженного болевого синдрома. В зависимости от этиологического фактора и локализации поражения заболевания МА могут приводить к: мезентериальной ишемии с последующими морфологическими и функциональными нарушениями органов пищеварения; синдрому обкрадывания других органов или образованию аневризм МА и их ветвей с риском развития кровотечения вследствие патологического изменения локального кровотока. При наличии внесосудистого фактора как основного высока вероятность развития компрессионных абдоминальных сосудистых синдромов с прямым механическим воздействием на МА и окружающие их структуры с формированием соответствующей клинической картины. В настоящее время ХМИ определяется как ишемические симптомы (абдоминальная боль после приема пищи, снижение массы тела в результате отказа от еды и, собственно, развитие страха боли от приема пищи), вызванные недостаточностью мезентериального артериального кровоснабжения внутрисосудистой или внесосудистой этиологии. Термин «синдром компрессии чревного ствола» (СКЧС) как описание изолированного окклюзионно-стенотического поражения ЧС, возникающего вследствие экстравазального сдавления артерии окружающими структурами, был впервые предложен в середине XX столетия [1–5].

Несмотря на значительные успехи в развитии медицины в различных областях, методы оказания помощи пациентам с окклюзионно-стенотическими поражениями ЧС в Республике Беларусь не претерпели значительных изменений и в определенной мере остаются недостаточно удовлетворительными или эффективными. В настоящий момент в нашей стране не разработан единый алгоритм диагностики и лечения окклюзионно-стенотических поражений ЧС, в клинической практике не определены объективные критерии отбора для хирургического лечения и сама хирургическая тактика при различных вариантах окклюзионно-стенотических поражений ЧС, и в частности СКЧС.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить диагностический подход и тактику хирургического лечения пациентов с синдромом компрессии чревного ствола в региональном сосудистом центре.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ архивных медицинских карт стационарных пациентов, находившихся на лечении в УЗ «Минская ордена Трудового Красного Знамени областная клиническая больница» (МОКБ) в период с января 2009 г. по декабрь 2019 г. включительно. Критерием включения в исследование было наличие заключительного клинического основного диагноза с кодом по МКБ-10 I77.4 «Синдром компрессии чревного ствола брюшной аорты». После предварительной оценки для анализа были отобраны 123 медицинские карты, что соответствовало 86 пациентам. Из дальнейшего исследования были исключены 5 пациентов: 4 из них имели мультифокальное атеросклеротическое поражение с комбинированным внутрисосудистым поражением ЧС и ВБА, по поводу чего они были оперированы ранее; 1 пациент за анализируемый период был госпитализирован в стационар 14 раз для проведения консервативной вазоактивной терапии и не имел достоверных клинических и инструментальных данных за СКЧС. Окончательно в исследуемую выборку для статистического анализа был включен 81 пациент.

Данный период (2009–2019 гг.) был выбран с учетом некоторых факторов: 1) необходимость анализа диагностического подхода и хирургического лечения в момент достаточного накопления клинических данных и опыта регионального сосудистого центра, а также наличия современного технологического оснащения центра и широкого доступа к международным научным литературным данным; 2) часть архивных документов более ранних лет отсутствовала, была повреждена или нечитабельна и, соответственно, не подлежала полноценному статистическому анализу; 3) в период 1980–2005 гг. был проведен анализ хирургического лечения пациентов с патологией ЧС, госпитализированных в МОКБ [6].

Статистическая обработка выполнена с использованием лицензированного пакета программ «Microsoft Office профессиональный плюс 2019» (Microsoft Corp., USA) и jamovi 2.2.5 (Computer Software, 2021). Были использованы методы описательной, параметрической (t-критерий Student) и непараметрической (U-критерий Mann – Whitney) статистики. Уровень значимости p принят равным 0,05. Для оценки индекса массы тела (ИМТ) за основу был взят индекс Кетле (Quetelet), который рассчитывался по соответствующей формуле.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Общие клинические данные

В исследование были включены 53 женщины (65,4%) и 28 мужчин (34,6%). Средний возраст без учета половой принадлежности составил 55,3 года (95% ДИ: 52,4–58,3), минимальный – 22 года, максимальный – 82 года. Средний возраст женщин – 54,5 года (95% ДИ: 50,8–58,1), средний возраст мужчин – 56,9 года (95% ДИ: 51,8–62,1). Статистически значимая достоверная разница возраста по половому фактору не выявлена ($p_{t\text{-Student}}=0,449$). Средний ИМТ без учета половой принадлежности составил 24,9 кг/м² (95% ДИ: 24,0–25,8); минимальный – 16,6 кг/м², максимальный – 35,2 кг/м². Средний ИМТ женщин – 25,2 кг/м² (95% ДИ: 24,1–26,4), средний ИМТ мужчин – 24,4 кг/м² (95% ДИ: 23,0–25,9). Статистически значимые достоверные различия ИМТ по половому фактору не выявлены ($p_{t\text{-Student}}=0,427$). В клинической картине преобладал болевой синдром, чаще в эпигастральной области, который присутствовал у 79 пациентов (97,5%). В 30 наблюдениях (37,0%) болевой синдром был связан с приемом пищи

(17 женщин и 13 мужчин), среди них у двоих пациентов он дополнительно провоцировался физической нагрузкой. Анамнез болевого синдрома составлял от одного месяца до десяти лет и более. Средний ИМТ в группе пациентов, где отсутствовала связь болевого синдрома с приемом пищи, составил 25,5 кг/м² (95% ДИ: 24,3–26,7). Средний ИМТ в группе пациентов, где присутствовала такая связь, – 24,3 кг/м² (95% ДИ: 22,9–25,7). Статистически значимая достоверная разница ИМТ при наличии или отсутствии связи болевого синдрома с приемом пищи или физической нагрузкой не выявлена ($p_{t\text{-Student}}=0,217$).

Полученные нами результаты несколько разнятся с данными более раннего анализа, проведенного в нашей клинике в 1980–2005 гг., где описаны внесосудистые и внутрисосудистые поражения ЧС (соотношение женщин и мужчин было 1:1 без указания на массу тела), и значительно отличаются от международных научных данных, где СКЧС наблюдается преимущественно у молодых женщин и мужчин в соотношении 4:1 [2, 5–8]. Также в научной среде нет до конца единого мнения об оценке ИМТ при СКЧС или другом варианте ХМИ, но большинство исследователей в рекомендациях согласительных документов придерживаются позиции, что необходимо оценивать динамику ИМТ в течение времени и для СКЧС достоверно характерны более низкие уровни ИМТ [2, 4, 5, 8]. Поскольку при оценке анамнеза в преобладающем большинстве медицинских карт не было достоверных данных о временном периоде наличия симптомов, их связи с динамикой изменения массы тела, полученные нами результаты не до конца полны по этой позиции.

Все пациенты исследуемой группы находились на стационарном лечении в отделении сосудистой хирургии или консультировались врачом-ангиохирургом (2 раза и более) при госпитализации в другое отделение. Как и за предыдущий период, у более чем половины пациентов был направительный диагноз гастроэнтерологического профиля и не имелось достоверных данных оценки гемодинамики мезентериальных сосудов [6]. С целью уточнения диагноза поражения ЧС и проведения дифференциальной диагностики, наряду с обследованием органов пищеварительной (в том числе эндоскопического) и других систем организма, в нашей ретроспективной группе были использованы ультразвуковое дуплексное ангиосканирование сосудов (УЗДАС), мультиспиральная компьютерная томография с ангиоконтрастным усилением (МСКТ-А), рентгеноконтрастная цифровая субтракционная ангиография (Р-ЦСА) (табл. 1).

Стоит отметить, что у 25 пациентов (30,9% исследуемой группы) была выполнена только инвазивная Р-ЦСА ЧС (целиакография) и в медицинской документации отсутствовала какая-либо достоверная информация о предварительном выполнении неинвазивных методов исследования ЧС (УЗДАС ЧС, МСКТ-А). Также не только для оценки внутрисосудистого поражения, но и верификации внесосудистой компрессии и оценки экстравазальных тканей МСКТ-А была выполнена только у 8 пациентов (менее 10% исследуемой группы). В настоящее время в международной клинической практике рекомендуется использовать: 1) УЗДАС брюшной аорты (БрАо) и МА как скрининг ХМИ и СКЧС при наличии клинических проявлений; 2) неинвазивные методы (МСКТ-А с 3D-реконструкцией или магнитно-резонансная ангиография, МР-А) для верификации диагноза и планировании хирургического лечения; 3) инвазивная Р-ЦСА показана как дополнительный метод верификации диагноза у сложных пациентов либо как метод эндоваскулярного интервенционного лечения, в том числе вторым этапом после уже проведенного хирургического лечения [2, 4, 5, 8–12].

Таблица 1

Инструментальные методы (и их комбинации) диагностики и оценки поражения мезентериальных артерий, использованные у пациентов исследуемой группы
Table 1

Instrumental methods (and their combinations) for diagnosing and assessing lesions of the mesenteric arteries used in study group patients

Метод инструментальной диагностики	Абсолютное количество пациентов	Относительное количество пациентов
УЗДАС ЧС	49 (из 81)	60,5% (из 100%)
МСКТ-А ЧС	8 (из 81)	9,9% (из 100%)
Р-ЦСА ЧС	37 (из 81)	45,7% (из 100%)
УЗДАС + МСКТ-А	5 (из 81)	6,2% (из 100%)
УЗДАС + Р-ЦСА	9 (из 81)	11,1% (из 100%)
УЗДАС + МСКТ-А + Р-ЦСА ЧС	2 (из 81)	2,5% (из 100%)
Только Р-ЦСА ЧС	25 (из 81)	30,9% (из 100%)

Ультразвуковое дуплексное ангиосканирование сосудов

Согласно мнению ряда международных экспертов, с учетом вариантной анатомии, физиологического и патологического мезентериального кровотока, как достоверный значимый показатель процента стеноза мезентериальных артерий при УЗДАС необходимо использовать скоростные показатели локального кровотока. Наиболее информативной и простой для оценки является пульсовая систолическая скорость (ПСС). В настоящее время окончательно не обозначены строгие критерии «нормы», но достоверно определено, что ПСС ЧС >200 см/с в покое (на вдохе) и увеличение ее на выдохе на 70–75% и более (положительная дыхательная проба) является достоверным признаком стеноза ЧС $\geq 70\%$ по диаметру. ПСС ВБА >275 см/с является достоверным признаком стеноза ВБА $\geq 70\%$ по диаметру. Стоит отметить, что при поражении одной из мезентериальных артерий отмечается компенсаторное увеличение ПСС во второй, даже интактной артерии [2, 4, 5, 7, 8].

Средняя ПСС ЧС без учета половой принадлежности составила 208 см/с (95% ДИ: 191–224), минимальная – 80 см/с, максимальная – 340 см/с. Средняя ПСС ЧС у женщин – 209 см/с (95% ДИ: 188–231), минимальная – 110 см/с, максимальная – 340 см/с. Средняя ПСС ЧС у мужчин – 205 см/с (95% ДИ: 179–230), минимальная – 80 см/с, максимальная – 300 см/с. Статистически значимые достоверные различия ПСС ЧС по половому фактору не выявлены ($p_{t\text{-Student}}=0,261$). Средний диаметр ЧС без учета половой принадлежности составил 2,92 мм (95% ДИ: 2,47–3,37), минимальный – 0,7 мм, максимальный – 7 мм. Медиана диаметра ЧС у женщин – 2,5 мм (75%–25% 2,0); минимальный – 0,7 мм; максимальный – 7 мм. Медиана диаметра ЧС у мужчин – 2,5 мм (75%–25% 0,95); минимальный – 1 мм; максимальный – 6 мм. Статистически значимые достоверные различия диаметра ЧС по половому фактору не выявлены ($U=179$, $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,531$).

28 пациентов имели ПСС ЧС >200 см/с. Средняя пульсовая скорость при ПСС ЧС >200 см/с – 244 см/с (95% ДИ: 228–259). Средняя пульсовая скорость при ПСС ЧС ≤ 200 см/с – 155 см/с (95% ДИ: 142–168). Медиана диаметра ЧС при ПСС ЧС >200 см/с составила 2 мм (75%–25% 1,67). Медиана диаметра ЧС при ПСС ЧС ≤ 200 см/с – 2,5 мм (75%–25% 1,30). Несмотря на некоторые различия в диаметрах ЧС при превышении пороговой ПСС и без такового, а также прослеживание определенного

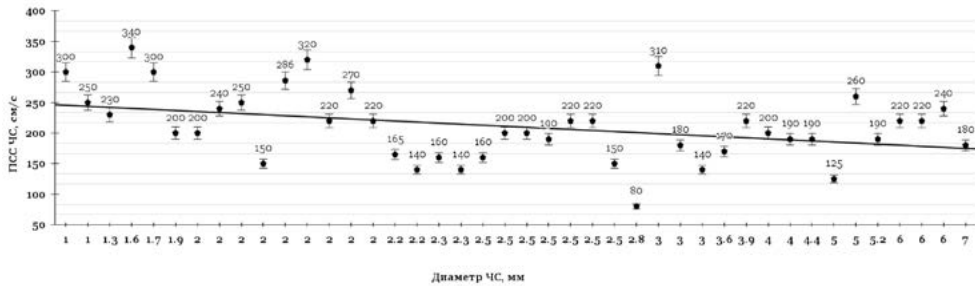


Рис. 1. Диаметр и ПСС ЧС по данным УЗДАС у пациентов в исследуемой группе
Fig. 1. Diameter and PSV of CA according to DUS in study group patients

тренда (рис. 1), в данной исследуемой группе статистически значимая достоверная зависимость между ПСС и диаметром ЧС не выявлена ($U=165$, $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,165$).

Средний ИМТ при ПСС ЧС >200 см/с составил $25,0$ кг/м² (95% ДИ: 23,6–26,4). Средний ИМТ при ПСС ЧС ≤ 200 см/с – $24,1$ кг/м² (95% ДИ 22,5–25,6). Статистически значимая достоверная разница ИМТ при ПСС ЧС >200 см/с и ПСС ЧС ≤ 200 см/с не выявлена ($p_{\text{t-Student}}=0,384$). Средний возраст пациентов при ПСС ЧС >200 см/с был 54,3 года (95% ДИ: 47,9–60,6); средний возраст при ПСС ЧС ≤ 200 см/с – 56,2 года (95% ДИ: 50,3–62,1); медиана возраста при оценке ПСС ЧС составила 58 лет. Статистически значимая достоверная разница возраста при превышении пороговой ПСС и без такового не выявлена ($U=263$, $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,957$). Достоверно проанализировать разницу ИМТ и возраста при ПСС ВБА >275 см/с и ПСС ВБА ≤ 275 см/с корректно невозможно, так как только 3 пациента имели данные скоростных показателей УЗДАС ВБА.

МСКТ-А была выполнена только у 8 пациентов из 81 (9,9%). Учитывая малое количество, отсутствие единой формы описания результатов исследования и, соответственно, недостаток информации для корректной статистической обработки, анализ данных по этому разделу не проводился. Хочется еще раз отметить, что, согласно актуальным рекомендациям по ХМИ и СКЧС, МСКТ-А с 3D-реконструкцией является «золотым стандартом» в диагностике поражения проксимальных сегментов МА [2, 4, 5, 8, 11, 12].

Рентгеноконтрастная цифровая субтракционная ангиография

Средний процент стеноза ЧС (Р-ЦСА) без учета половой принадлежности составил 54,4% (95% ДИ: 45,1–63,7), минимальный – 10%, максимальный – 100%. Медиана процента стеноза ЧС у женщин – 45%, у мужчин – 55%. Статистически значимая достоверная разница процента стеноза ЧС по полу не выявлена ($U=179$, $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,725$).

Средний процент стеноза ЧС при наличии связи болевого синдрома с приемом пищи или физической нагрузкой составил 56,7% (95% ДИ: 41,2–72,2); а при отсутствии такой связи медиана – 50%. Статистически значимая достоверная зависимость процента стеноза ЧС от наличия или отсутствия связи болевого синдрома с приемом пищи или физической нагрузкой в данной исследуемой группе не выявлена ($U=141$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,776$). Отдельно были проанализированы 9 пациентов из 81 (11,1%), которым были выполнены оба исследования – УЗДАС и Р-ЦСА ЧС. Медиана стеноза (Р-ЦСА) при ПСС ЧС >200 см/с была 50%, при ПСС ЧС ≤ 200 см/с – 67,5%. Несмотря

на наличие некоторого различия в процентах стеноза ЧС (Р-ЦА) при превышении пороговой ПСС и без такового (УЗДАС), учитывая малую выборку (5 и 4 пациента соответственно) в данной исследуемой группе, статистически значимые достоверные различия степени стеноза ЧС (Р-ЦА) от ПСС ЧС >200 см/с или ПСС ЧС ≤200 см/с не выявлены ($U=6,5$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,461$).

Рентгенологические знаки при синдроме компрессии чревного ствола

В ряде работ по изучению ХМИ описаны рентгенологические данные при оценке результатов рентгеноконтрастных методов исследования (МСКТ-А и Р-ЦА), характерные для СКЧС. К таким знакам СКЧС относятся: острый угол отхождения ЧС и отсутствие атеросклеротических бляшек или кальциноза в устье артерии; стеноз ЧС в средней трети или наличие изгиба с выемкой («крючка») без признаков внутрисосудистого поражения; а также положительные результаты дыхательной пробы [5, 8–10]. В исследуемой группе данные рентгенологические знаки были обнаружены у 14 пациентов из 37 (37,8%) (рис. 2). Дыхательная проба (при Р-ЦА) была выполнена в 1 случае, остальные знаки относились к вышеуказанным анатомическим. Средний процент стеноза ЧС (Р-ЦА) при наличии рентгенологических знаков СКЧС составил 72,5% (95% ДИ: 64,0–81,0); минимальный – 40%, максимальный – 95%. При их отсутствии медиана процента стеноза составила 35,0%; минимальный – 10%, максимальный – 100%. Анализ показал, что в данной исследуемой группе присутствуют статистически значимые достоверные различия процента стеноза ЧС (Р-ЦА) при наличии или отсутствии рентгенологических знаков СКЧС ($U=60,5$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,002$).

Таким образом, в ретроспективной группе пациентов Р-ЦА с оценкой характерных рентгенологических знаков оказалась достоверным методом диагностики СКЧС. Согласно литературным данным, при соблюдении протокола исследования чувствительность обнаружения патологии ЧС при Р-ЦА и МСКТ-А достигает 95–100% для двух методов, но при рутинной целиакографии в неспециализированном центре чувствительность значительно ниже – до 50–64%. Значительным преимуществом МСКТ-А перед Р-ЦА является возможность визуализировать и достоверно оценить окружающие ткани (как минимум – структуры диафрагмы), а также ее неинвазивный характер [5, 8, 10, 11].

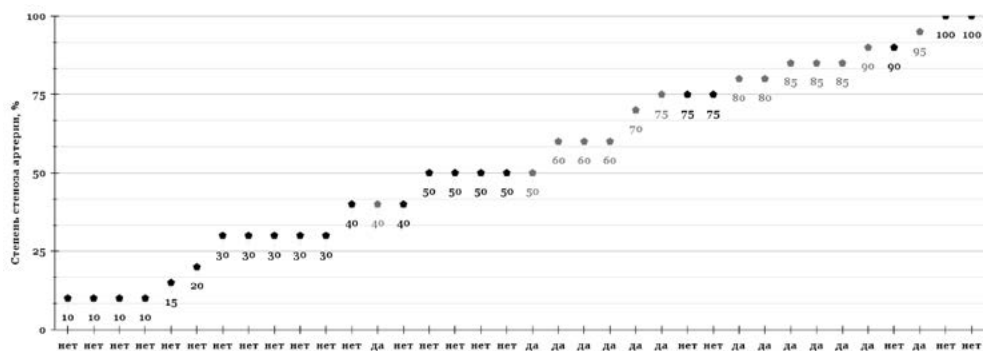


Рис. 2. Тренд степени стеноза ЧС и наличия рентген-знаков экстравазальной компрессии по данным Р-ЦА

Fig. 2. Trend in the degree of stenosis of the CA and the presence of radiological signs of extravascular compression according to DSA

Алгоритм диагностики

В настоящее время в международных согласительных документах отсутствует единый алгоритм диагностики СКЧС, но существуют локальные схемы, которые использовались различными авторами при проведении собственных исследований или описании серий клинических наблюдений [2, 4, 5, 7, 8]. С учетом этих данных, при анализе медицинских карт исследуемой группы нами также была принята пост-фактум-попытка воспроизвести алгоритм, по которому могли бы проводиться диагностический поиск и верификация диагноза перед принятием решения о тактике лечения (рис. 3–5).

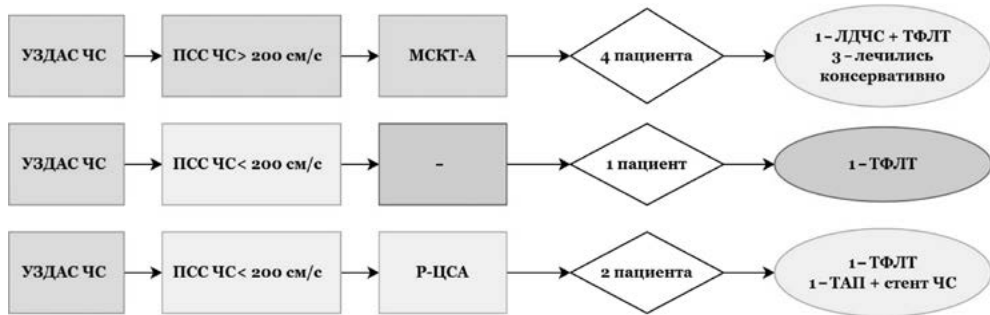


Рис. 3. Возможный алгоритм с учетом данных УЗДАС ЧС, МСКТ-А и Р-ЦСА

Примечания: ЛДЧС – лапароскопическая декомпрессия брюшного ствола; ТАП – транслуминальная ангиопластика; ТФЛТ – торакофренолюмботомия с открытой декомпрессией (ОДЧС) и/или пластикой брюшного ствола.

Fig. 3. Possible algorithm given the data from DUS, CT-A and DSA of CA



Рис. 4. Возможный алгоритм с учетом данных УЗДАС ЧС, ВБА и болевого синдрома

Fig. 4. Possible algorithm given the data from DUS CA, SMA and pain syndrome

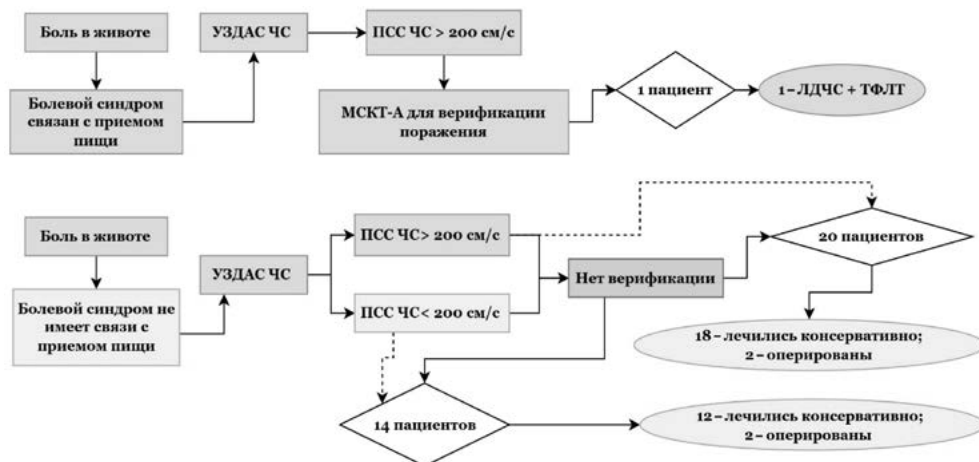


Рис. 5. Возможный «наиболее оптимальный» алгоритм с учетом всех данных анализа медицинских карт и литературных источников (только один пациент)
Fig. 5. Possible "most optimal" algorithm, taking into account all the data from the analysis of medical records and literature sources (one patient only)

Лечебная тактика

За вышеуказанный анализируемый период (11 лет) 64 пациента (44 женщины и 20 мужчин) из 81 (79,0%) лечились консервативно, 17 пациентов (9 женщин и 8 мужчин) из 81 (21,0%) были оперированы. Анализ более раннего периода (26 лет) включил 87 оперированных пациентов (45 женщин и 42 мужчины) с поражением ЧС любой этиологии [6]. Средний возраст пациентов при консервативном лечении в нашей исследуемой группе составил 56,1 года (95% ДИ: 52,6–59,6). Медиана возраста при хирургическом лечении – 53 года. Статистически значимые достоверные различия возраста по тактике лечения (консервативная или хирургическая) не выявлены ($U=432$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,194$). Семь пациентов из 17 оперированных имели данные ПСС ЧС (УЗДАС), и 3 пациента из 17 оперированных имели данные диаметра ЧС (УЗДАС). Медиана ПСС ЧС при консервативном лечении – 213 см/с; при хирургическом лечении – 175 см/с. Медиана диаметра ЧС (УЗДАС) при консервативном лечении – 2,95 мм; при хирургическом лечении – 2,8 мм. Несмотря на некоторое различие в ПСС и диаметрах ЧС, учитывая малую выборку (7 и 3 пациента соответственно), в данной исследуемой группе невозможно достоверно определить статистически значимые различия ($U=83,5$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,212$ и $U=57,5$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,923$ соответственно). Медиана процента стеноза ЧС (Р-ЦСА) при консервативном лечении была 40%; минимальный – 10%, максимальный – 85%; при хирургическом лечении – 77,5%; минимальный – 30%; максимальный – 100%. Анализ показал, что присутствует статистически значимая достоверная разница процента стеноза ЧС при разных тактиках лечения (консервативная или хирургическая) ($U=50,5$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,002$).

Из 17 оперированных пациентов эндоваскулярное интервенционное лечение (РЭВХ) было выполнено 5 пациентам (4 – ТАП с имплантацией стента в ЧС, 1 – имплантация стента в ЧС); открытое хирургическое лечение – 12 пациентов (9 – ТФЛТ с ОДЧС

Таблица 2
Распределение операций по полу пациентов
Table 2
Distribution of surgeries by patient gender

Пол	Последняя операция	Количество операций
Мужской	РЭВХ	4
	ТФЛТ	4 (1 после стентирования ЧС)
Женский	РЭВХ	1
	ТФЛТ	8 (2 после ЛДЧС)

Примечания: РЭВХ – ТАП с имплантацией стента или имплантация стента без ТАП; ТФЛТ – торакофренолюмботомия в 9-м межреберье с ОДЧС с или без ангиопластики ЧС.

и/или реконструкцией ЧС; 2 – ЛДЧС, затем ТФЛТ; 1 – ТФЛТ после стентирования ЧС) (табл. 2, рис. 6).

Верификация синдрома компрессии чревного ствола

Согласно позиции ряда экспертов и актуальным международным согласительным рекомендациям, перед окончательным принятием решения о выборе тактики (консервативная или хирургическая) и метода оперативного лечения и хирургического доступа необходимо достоверно верифицировать вариант поражения мезентериального бассейна и окружающих тканей (изолированное внутрисосудистое, мультифокальное внутрисосудистое, изолированное или сочетанное внесосудистое) [2, 5, 9–11]. При анализе медицинских карт исследуемой группы нами также была принята попытка постфактум-верификации СКЧС в течение всех этапов диагностики и лечения. Мы использовали понятия клинического сильного предположения наличия СКЧС (совокупность достоверных клинических и инструментальных методов) и морфологического подтверждения наличия СКЧС (убедительные интраоперационные или аутопсийные данные). Анализ более раннего периода 1980–2005 гг. показал, что из 87 пациентов с поражением ЧС 25 (28,7%) достоверно имели СКЧС, еще 18 (20,7%) имели признаки ретроперитонеального фиброза без уточнения степени вовлечения ЧС и его ветвей. Все пациенты оперированы в плановом порядке с использованием ТФЛТ в 9-м межреберье слева [6]. В нашем исследовании из 81 пациента с заключительным основным диагнозом по МКБ-10 «I77.4» достоверно верифицирован СКЧС у 13 пациентов (16%). 68 пациентов не имели убедительных данных за экстравазальную компрессию чревного ствола. Два пациента (из 13) с подтвержденным симптомным СКЧС лечились консервативно, 6 пациентов (из 17) оперированы без достоверных данных о наличии СКЧС (рис. 6).

Можно сделать вывод о том, что при анализе 81 клинического случая лечения пациентов с диагнозом по МКБ-10 «I77.4» в исследуемой группе достоверно не определен диагностический алгоритм с учетом объективных критериев и ведущего клинического симптома, а также нет достоверно значимых критериев отбора пациентов для консервативного или оперативного лечения. Также определено, что преобладающее большинство пациентов с диагнозом по МКБ-10 «I77.4» не имели верификации СКЧС.

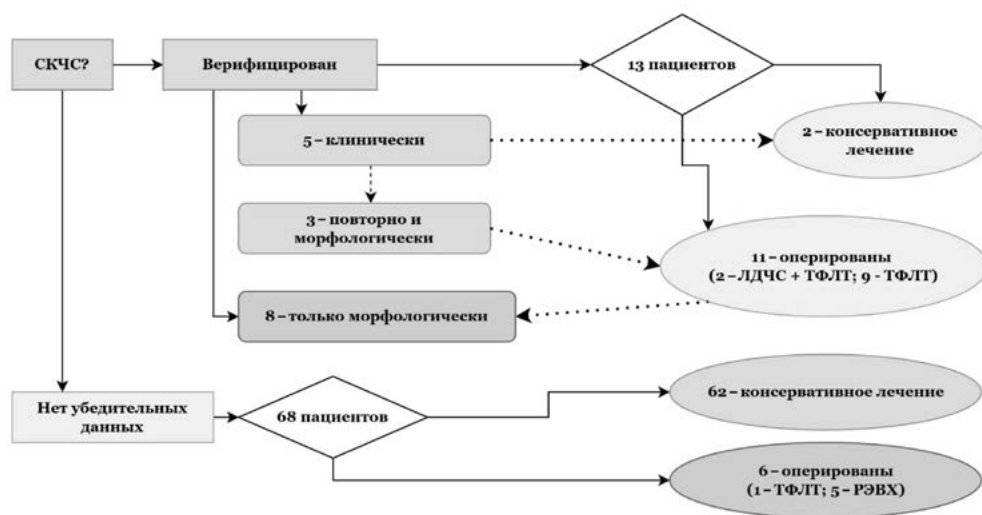


Рис. 6. Тактика лечения и верификация синдрома компрессии чревного ствола в ретроспективной группе (2009–2019 гг.)

Fig. 6. Tactics of treatment and verification of the CA compression syndrome in the retrospective group (2009–2019)

Хирургическое лечение

Медиана времени мини-инвазивной операции (РЭВХ) составила 80 минут; минимум – 70 минут, максимум – 90 минут. Медиана времени открытой операции (ТФЛТ) – 208 минут; минимум – 105 минут, максимум – 300 минут. Анализ показал, что присутствует статистически значимая достоверная разница длительности операции при РЭВХ или ТФЛТ ($U=0,00$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,002$). Медиана количества дней послеоперационного периода в стационаре после РЭВХ – 3 дня; а после ТФЛТ – 12 дней. Анализ показал, что присутствует статистически значимая достоверная разница количества дней послеоперационного периода при разном методе оперативного лечения (РЭВХ или ТФЛТ) ($U=0,00$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,002$). Медиана количества дней послеоперационного периода в отделении интенсивной терапии (ОИТ) после ТФЛТ – 2 дня. После РЭВХ пациенты в ОИТ не находились.

После выполнения открытой операции (ТФЛТ) у 2 женщин (2 из 12) наблюдались большие кровотечения. В одном случае потребовалось выполнение торакоскопии и ликвидации гемоторакса без гемотранфузии. Во втором случае выполнена лапаротомия, спленэктомия с массивной гемотранфузией под контролем ROTEM, несмотря на которую у пациента развился тяжелый ДВС-синдром. Медиана времени операции (ТФЛТ) у пациентов с ранними послеоперационными осложнениями – 253 минуты; у пациентов без осложнений – 200 минут. Учитывая малую репрезентативность выборки (2 и 10 пациентов), статистически значимая достоверная разница времени операции при наличии или отсутствии осложнения не выявлена ($U=5,00$; $p_{\text{Mann-Whitney}}=0,333$). У 5 пациентов исследуемой группы после эндоваскулярного лечения осложнений не было.

При анализе 81 клинического случая лечения пациентов с диагнозом по МКБ-10 «I77.4» можно сделать вывод, что в исследуемой группе достоверно не определены критерии выбора метода хирургического лечения у пациентов с СКЧС и в основу хирургического лечения положен широкий доступ (ТФЛТ в 9-м межреберье). Данный факт может быть обоснован отсутствием технической возможности для верификации поражения ЧС до операции и высокой вероятностью расширения операции до реконструктивной, что и продемонстрировано в более раннем анализе 1980–2005 гг.

В настоящее время при выборе открытого метода лечения СКЧС «золотым стандартом» является декомпрессия ЧС через верхнесрединную лапаротомию. Несмотря на ряд преимуществ интервенционной радиологии перед классическим открытым хирургическим лечением, согласно мнению ряда экспертов, а также по анатомо-физиологическим данным не рекомендуется использовать эндоваскулярный метод лечения как первичный при наличии экстравазальной компрессии ЧС из-за риска повреждения и миграции стента и высокой вероятности окклюзии ветвей ЧС [2, 5, 8].

Контроль после лечения

Данные контрольного обследования в стационарных условиях МОКБ после хирургического лечения (в течение основной госпитализации до выписки или повторной госпитализации до 2021 г.) в медицинской документации присутствуют у 9 из 17 пациентов (52,9%), из них 2 пациента после РЭВХ и 7 пациентов после ТФЛТ (табл. 3, рис. 7). При анализе данных оценивали технический и клинический результаты, преимущество отдавали клиническим данным. С учетом отсутствия стандартизированного протокола оценки результатов лечения в исследуемой группе как «положительный эффект» расценивали купирование болевого синдрома и нормализацию пищевого поведения или значительное снижение боли при инструментальном подтверждении улучшения локальной гемодинамики. «Без эффекта» – сохранение болевого синдрома с нарушением пищевого поведения или незначительное снижение болевого синдрома при инструментальном подтверждении отсутствия улучшений локальной гемодинамики по ЧС. Как «отрицательный эффект» был расценен 1 случай, при котором пациент умер в раннем послеоперационном периоде от послеоперационных осложнений (послеоперационная летальность – 5,9%). В более раннем анализе 1980–2005 гг. после реконструктивно-восстановительных операций на ЧС болевой синдром был купирован у 23,0% пациентов, значительно уменьшился у 65,5% пациентов. Три пациента (3,4%) умерли: один от массивного интраоперационного кровотечения, два – от системных осложнений в раннем послеоперационном периоде [6].

Таблица 3
Результаты лечения оперированных пациентов
Table 3

Treatment outcomes of operated patients

Результат лечения	РЭВХ	ТФЛТ	100% (52,9% от оперированных)
Без эффекта (5)	2	3	55,6% (29,4%)
Положительный (3)	0	3	33,3% (17,6%)
Отрицательный (1)	0	1	11,1% (5,9%)

Примечания: РЭВХ – ТАП с имплантацией стента или имплантация стента без ТАП; ТФЛТ – торакофренолюмботомия в 9-м межреберье с ОДЧС с или без ангиопластики ЧС.

№	Пол	Возраст	Боль	ИМТ	Исследования	Операций на ЧС	Операция	Осложнения	Клинический эффект	Заключительный клинический диагноз
1	муж	53	да	33.2	УЗДАС, Р-ЦСА	1	ТАП и стент ЧС	нет	нет контроля	I77.4 Атеросклероз. СХАИ. Стеноз ЧС.
2	муж	52	да, связь с едой	18.3	УЗДАС, Р-ЦСА	1	ТАП и стент ЧС	нет	без эффекта	I77.4 Стеноз ЧС. СХАИ.
3	жен	65	да, связь с едой	19.3	МСКТ-А	1	ТФ.ЛТ. Артериолиз, чрезАо бужирование ЧС	нет	нет контроля	I77.4 СХАИ. Стеноз ЧС 90%.
4	жен	48	да	32.3	Р-ЦСА	2	ЛДЧС + ТФ.ЛТ. ОДЧС, пластика ЧС	нет	положительный	I77.4 Стеноз ЧС. СХАИ. Situs viscerum inversus
5	муж	57	да	30.7	Р-ЦСА	1	ТФ.ЛТ. Пластика ЧС	нет	без эффекта	I77.4 Окклюзия ЧС. Аневризма НИЦА.
6	жен	37	да	18.7	УЗДАС	1	ТФ.ЛТ. Пластика ЧС	нет	нет контроля	I77.4 Стеноз ЧС (70%). СХАИ.
7	жен	59	да, связь с едой	23.9	Р-ЦСА	1	ТФ.ЛТ. Артериолиз ЧС. ЧрезАо пластика ЧС	да	отрицательный	I77.4 СКЧС. СХАИ.
8	муж	56	да, связь с едой	20.3	Р-ЦСА	1	ТФ.ЛТ. ОДЧС	нет	положительный	I77.4. СХАИ. Компрессивный стеноз ЧС.
9	муж	43	да	16.6	МСКТ-А	1	Стент ЧС	нет	нет контроля	I77.4 Стеноз ЧС. Хронический панкреатит, состояние после операции Бегера (Бернский вариант).
10	жен	61	да	24.4	УЗДАС	1	ТФ.ЛТ. ОДЧС, чрезАо бужирование ЧС	нет	нет контроля	I77.4 ОКЧС. Стеноз ЧС (85%). СХАИ.
11	муж	58	да	22.9	Р-ЦСА	1	ТФ.ЛТ. Артериолиз ЧС, устья ВБА. Пластика ЧС.	нет	без эффекта	I77.4 Стеноз ЧС. СХАИ.
12	жен	59	да, связь с едой	25.1	Р-ЦСА	1	ТФ.ЛТ. ОДЧС	нет	нет контроля	I77.4 Стеноз ЧС. СХАИ.
13	муж	48	да, связь с едой	21.1	УЗДАС, Р-ЦСА	3	Стент ЧС + Т.ЛФТ. Удаление стентов из ЧС. Пластика ЧС	нет	положительный	I77.4 Состояние после стентирования ЧС (2009, 2012). Окклюзия ЧС. СХАИ.
14	жен	44	нет	20.2	Р-ЦСА	1	ТФ.ЛТ. ОДЧС. ЧрезАо бужирование ЧС	нет	нет контроля	I77.4 Стеноз ЧС. СХАИ.
15	жен	48	да	27.7	УЗДАС, МСКТ-А, Р-ЦСА	1	Стент ЧС	нет	без эффекта	I77.4 Атеросклероз. СХАИ. Стеноз ЧС.
16	муж	77	да, связь с едой	27	Р-ЦСА	1	ТАП и стент ЧС	нет	нет контроля	I77.4 СХАИ. Стеноз ЧС. ИБА.
17	жен	29	да, связь с едой	21.7	УЗДАС, МСКТ-А	2	ЛДЧС + ТФ.ЛТ. ДЧС	да	без эффекта	I77.4 ОКЧС. СХАИ. Деванция ЧС со стенозом.

Рис. 7. Сводные данные оперированных пациентов ретроспективной группы (2009–2019 гг.)
Fig. 7. Summary data of operated patients in the retrospective group (2009–2019)

Будет уместным привести данные ретроспективного исследования Columbo и соавт. с участием 21 пациента (76% женщин, средний возраст 42 (16–69) года) с диагнозом СКЧС (MALS) за период 2000–2013 гг. 100% пациентов имели абдоминальный болевой синдром, у 86% была связь с приемом пищи. Медиана ИМТ составила 20 (14,5–33,8) кг/м²; 76% пациентов имели снижение массы тела (в среднем 9 (2,7–27) кг). Под наблюдением психиатра находились 57% пациентов, 29% принимали антидепрессанты до постановки диагноза. Инструментальная диагностика включала УЗДАС (81%); МСКТ-А (66%); Р-ЦСА (57%), МР-А (5%). 14 пациентов (67%) имели более одного метода обследования. Всем пациентам (21) первым методом была выполнена ЛДЧС. У 18 из 21 (85,7%) отмечен положительный результат, 14 из 21 (66,7%) вернулись на работу (в школу) сразу после выписки. У 10 из 12 пациентов с психиатрическим анамнезом был достигнут положительный эффект, у 2 из 12 сохранились стойкий болевой синдром и потеря веса без органических нарушений при повторном мультидисциплинарном обследовании. В течение 6 месяцев в связи с болевым синдромом



семерым пациентам выполнена ТАП с имплантацией стента, из которых у двух вновь случился рецидив болевого синдрома с последующим выполнением аорто-чревной реконструкции [7].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При анализе 81 клинического случая лечения пациентов с заключительным основным диагнозом «синдром компрессии чревного ствола брюшной аорты» (код по МКБ-10 – I77.4) в исследуемой группе не выявлена статистически значимая достоверная связь возраста, пола, абдоминального болевого синдрома, ИМТ и показателей локальной гемодинамики ЧС. Преобладающее большинство пациентов не имели верификации СКЧС из-за отсутствия единого диагностического алгоритма и недостаточного использования объективных рентгеноконтрастных методов сосудистой визуализации.

После дополнительной постфактум-оценки данных анализа за период 1980–2005 гг. с учетом информации, полученной из международных научных источников, можно сделать вывод, что необходимы: разработка единого алгоритма диагностики СКЧС и критериев выбора тактики лечения с учетом верификации диагноза с последующими апробацией и внедрением их в клиническую практику и создание клинического регистра для дальнейших исследований и улучшения оказания помощи пациентам с окклюзионно-стенотическими поражениями ЧС.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Khamid Z., Vasilevsky D., Ignashov A. Compression of the celiac trunk syndrome. History of the problem. *Pediatrician*. 2020;11(5):51–56. doi: 10.17816/PED11551-56 (in Russian)
2. Björck M., Koelemay M., Acosta S. 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;53:460–510. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.01.010
3. Dunbar J.D., Molnar W., Beman F.F. Compression of the celiac trunk and abdominal angina. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med*. 1965;95(3):731–744. doi: 10.2214/ajr.95.3.731
4. Huber T.S., Björck M., Chandra A. Chronic mesenteric ischemia: clinical practice guidelines from the Society for Vascular Surgery. *J Vasc Surg*. 2021;73(15):875–1155. doi: 10.1016/j.jvs.2020.10.029
5. Terlouw L.G., Moelker A., Abrahamsen J. European guidelines on chronic mesenteric ischaemia – joint United European Gastroenterology, European Association for Gastroenterology, Endoscopy and Nutrition, European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology, Netherlands Association of Hepatogastroenterologists, Hellenic Society of Gastroenterology, Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, and Dutch Mesenteric Ischemia Study group clinical guidelines on the diagnosis and treatment of patients with chronic mesenteric ischaemia. *United European Gastroenterol J*. 2020;8(4):371–395. doi: 10.1177/2050640620916681
6. Davidovskij I., Vorobej A., Voevoda M. Surgery of the celiac trunk in the treatment of chronic abdominal pain syndrome. *Problems of surgery in modern conditions: materials of the XIII congress of surgeons of the Republic of Belarus. Vol. 1. Gomel*, 2006:126–127. (in Russian)
7. Columbo J.A., Trus T., Nolan B. 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
8. Kim E.N., Lamb K., Relles D. Median arcuate ligament syndrome-review of this rare disease. *JAMA Surg*. 2016;151(5):471–477. doi: 10.1001/jamasurg.2016.0002
9. Kovalenko N. (2019) *Variant anatomy of the branches of the celiac trunk, roots and tributaries of the portal vein and its applied significance in surgery of the gastrosplenopancreatoduodenal zone* (PhD Thesis), St. Petersburg, 172 p. (in Russian)
10. Starostina N. *MSCT angiography to detect aberrant arteries and collaterals of the celiac-mesenteric basin before and after pancreatic surgery with resection of the main arteries without their reconstruction* (PhD Thesis), Moscow, 2015:131. (in Russian)
11. Chaer R.A., Abularrage C.J., Coleman D.M. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg*. 2020;72(15):35–395. doi: 10.1016/j.jvs.2020.01.039
12. Björck M., Huber T.S. Chronic mesenteric ischaemia, the transatlantic perspective. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2021;61(2):177–178. doi: 10.1016/j.ejvs.2020.12.013