

РАЗРЫВ ПСЕВДОАНЕВРИЗМЫ СЕЛЕЗЕНОЧНОЙ АРТЕРИИ КАК ПРИЧИНА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ: ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕАгурина Н.В.^{1,2}, Зяблова Е.И.^{1,2}, Шевченко Е.Г.^{1,2}, Порханов В.А.^{1,2}1 – Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1
им. проф. С.В. Очаповского. г. Краснодар, Россия.

2 – Кубанский государственный медицинский университет. г. Краснодар, Россия.

Цель исследования. Продемонстрировать возможности мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в выявлении осложненной псевдоаневризмы селезеночной артерии как редкого, но угрожающего жизни источника желудочно-кишечного кровотечения.

Материалы и методы. Представлено клиническое наблюдение пациентки К., 50 лет, с клиникой желудочно-кишечного кровотечения. При проведении мультифазной КТ выявлена псевдоаневризма селезеночной артерии, осложнившаяся формированием гематомы в забрюшинном пространстве и кровотечением в Вирсунгов проток.

Результаты. Описаны возможности мультиспиральной компьютерной томографии в выявлении псевдоаневризмы селезеночной артерии и связанные с ней осложнения. По данным эндоскопического исследования подтверждено кровотечение из Вирсунгова протока. При проведении компьютерной томографии выявлена ложная аневризма селезеночной артерии, осложнившаяся разрывом в забрюшинное пространство и формированием артериопанкреатической фистулы. По результатам проведенной КТ выполнена селективная ангиография с эмболизацией псевдоаневризмы селезеночной артерии.

Обсуждение. Кровотечение из верхних отделов желудочно-кишечного тракта у пациентов с хроническим панкреатитом в анамнезе в редких случаях может быть вызвано кровотечением в проток поджелудочной железы вследствие разрыва псевдоаневризмы. Основными методами диагностики являются эндоскопия верхних отделов пищеварительного тракта, компьютерная томография с контрастным усилением и селективная ангиография чревного ствола и верхней брыжеечной артерии. КТ-ангиография является методом выбора для диагностики и планирования лечения псевдоаневризм селезеночной артерии. Эндоваскулярное лечение с низкой частотой осложнений и высокой выживаемостью является альтернативой хирургическому лечению псевдоаневризмы селезеночной артерии.

Заключение. Применение в диагностическом алгоритме компьютерной томографии с контрастированием в условиях приемного покоя позволило выявить с высокой точностью и в кратчайшие сроки источник желудочно-кишечного кровотечения, получить полную диагностическую информацию о локализации псевдоаневризмы и связанных с нею осложнений, что повлияло на дальнейшую тактику ведения пациентки, определило выбор радикального малоинвазивного метода лечения.

Ключевые слова: компьютерная томография, КТ-ангиография, псевдоаневризма селезеночной артерии, ангиография.

Контактный автор: Агурина Н.В., e-mail: agurinan@rambler.ru

Для цитирования: Агурина Н.В., Зяблова Е.И., Шевченко Е.Г., Порханов В.А. Разрыв псевдоаневризмы селезеночной артерии как причина желудочно-кишечного кровотечения: диагностика и лечение. REJR 2023; 13(3):162-169. DOI: 10.21569/2222-7415-2023-13-3-162-169.

Статья получена: 28.06.23

Статья принята: 08.08.23

A CLINICAL CASE OF A RUPTURED SPLENIC ARTERY PSEUDOANEURYSM LEADING TO GASTROINTESTINAL BLEEDING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT CORONARY SYNDROME

Agurina N.V.^{1,2}, Zyablova E.I.^{1,2}, Shevchenko E.G.^{1,2}, Porkhanov V.A.^{1,2}

1 - Research Institute, S.V. Ochapovsky Krasnodar Regional Hospital No. 1.

2 - Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

Purpose. To demonstrate the role of multispiral computed tomography (MSCT) in identifying a complicated pseudoaneurysm of the splenic artery as a rare but life-threatening source of gastrointestinal bleeding.

Material and methods. We present a case of a 50-year-old patient with clinical symptoms of gastrointestinal bleeding. A multiphase CT scan showed a pseudoaneurysm of the splenic artery complicated by retroperitoneal bleeding and bleeding into the main pancreatic duct.

Results. By means of multispiral computed tomography it is possible to detect pseudoaneurysm of the splenic artery and associated complications. In our case computed tomography revealed a false aneurysm of the splenic artery complicated by rupture into the retroperitoneal space and the formation of an arterio-pancreatic fistula, and endoscopic examination confirmed bleeding from the main pancreatic duct. Based on the results of the CT scan, selective angiography was performed with embolization of a pseudoaneurysm of the splenic artery.

Discussion. Upper gastrointestinal bleeding in patients with chronic pancreatitis can rarely be caused by bleeding into the pancreatic duct due to a ruptured pseudoaneurysm. The main diagnostic methods are upper gastrointestinal endoscopy, contrast-enhanced computed tomography, and selective angiography of the celiac trunk and superior mesenteric artery. CT angiography is the method of choice for diagnosing and planning management of splenic artery pseudoaneurysms. Endovascular treatment with low morbidity and high survival is an alternative to surgical treatment of splenic artery pseudoaneurysms.

Conclusions. The use of contrast-enhanced computed tomography in the emergency setting allows to identify with high accuracy and in the shortest possible time the source of the gastrointestinal bleeding, as well as obtain complete diagnostic information about the localization of the pseudoaneurysm and its associated complications, which determined further management of the patient, i.e. minimally invasive radical surgery.

Keywords: computed tomography, CT angiography, splenic artery pseudoaneurysm, angiography.

Corresponding author: Agurina N.V., e-mail: agurinan@rambler.ru

For citation: Agurina N.V., Zyablova E.I., Shevchenko E.V., Porhanov V.A. A clinical case of a ruptured splenic artery pseudoaneurysm leading to gastrointestinal bleeding: diagnosis and management. REJR 2023; 13(3):162-169. DOI: 10.21569/2222-7415-2023-13-3-162-169.

Received: 28.06.23

Accepted: 08.08.23

Кровотечение из протока поджелудочной железы в желудочно-кишечный тракт представляет собой редкую и серьезную проблему.

Пациенты обращаются с рецидивирующими кровотечениями из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, которые носят периодический характер и чаще всего остаются не диагностированными. В большинстве случаев причинами развития кровотечения являются острый или хронический панкреатит, обуславливающий формирование псевдоаневризм висцеральных артерий, наиболее часто селезеночной артерии. Лечение псевдоаневризмы селезеночной артерии является обязательным из-за высокой вероятности разрыва с летальностью до 90% [1]. «Золотым стандартом» лечения является хирургическое вмешательство, при котором уровень смертности высок и составляет от 10% до 50% [1]. В последние годы эндоваскулярный метод зарекомендовал себя как эффективная альтернатива хирургическому лечению псевдоаневризмы селезеночной артерии, и в настоящее время это метод выбора.

Клинический случай.

Пациентка К., 50 лет, поступила в приемный покой НИИ-ККБ№1 с жалобами на боли, дискомфорт в области эпигастрия, тошноту, рвоту кровью. Из анамнеза известно, что боли в эпигастрии беспокоили в течение недели, отмечался стул черного цвета. На протяжении последних 5 лет с периодичностью до нескольких раз в год отмечала обострение хронического панкреатита, проводилась консервативная терапия, с временным улучшением. За 4 месяца до настоящего обращения выполнялась компьютерная томография грудной клетки, на которой в проекции хвоста поджелудочной железы выявлено образование, плотностью до 25 HU, расцененное как киста. Дополнительного обследования с целью верификации образования не проводилось.

При осмотре пациентки состояние тяжелое. Артериальное давление 114/72 мм рт. ст., пульс 100 уд/мин. Кожные покровы бледные. При пальпации отмечается болезненность в эпигастрии, левом подреберье. Симптомов раздражения брюшины не выявлено. По результатам лабораторных исследований: лейкоциты – $10,4 \times 10^9/\text{л}$, эритроциты – $2,45 \times 10^{12}/\text{л}$, гемоглобин – 74г/л, гематокрит – 20,5%, альфа-амилаза – 149,0 ед./л.

В экстренном порядке выполнена эзофагогастродуоденоскопия: из устья большого дуоденального соска отмечается поступление геморрагического отделяемого в не-

большом количестве, по медиальной стенке нисходящей ветви 12-перстной кишки определяется небольшое количество темной крови.

Была проведена мультиспиральная компьютерная томография органов брюшной полости с болюсным внутривенным введением контрастного препарата (нейонный контрастный препарат в объеме 100 мл, скорость введения 3 мл/с). Патологических изменений в печени, почках, надпочечниках не выявлено.

Поджелудочная железа атрофична в области головки и тела, с наличием в паренхиме мелких, рассеянных кальцинатов. Хвост железы увеличен, с нечеткими контурами, в области задних отделов хвоста железы определяется неправильной формы образование плотностью в нативном виде до 25 HU, размерами 29x16x20 мм, интенсивно контрастированное в артериальную фазу исследования (аналогично аорте), сообщающееся с селезеночной артерией узкой шейкой, пролабирующее в главный панкреатический проток (рис. 1). В окружающей клетчатке, распространяясь к верхнему полюсу левой почки, задним отделам селезенки и в забрюшинной клетчатке, определяется неправильной формы отграниченное высокоплотное содержимое (гематома). Селезенка не увеличена, в наружных отделах треугольной формы участки, не накапливающие контрастный препарат.

Заключение: ложная аневризма селезеночной артерии. Артерио-панкреатическая фистула. Гематома забрюшинного пространства слева. Хронический панкреатит. Постинфарктные изменения селезенки.

Было проведено ангиографическое исследование. Пунктирована правая общая бедренная артерия. Катетеризированы брюшная аорта, поочередно ее висцеральные ветви. Определяется аневризма дистального отдела селезеночной артерии размерами 17,5x23,5 мм, шейка ее не визуализируется (рис. 2).

Селективно катетеризирована селезеночная артерия. Выполнена эмболизация селезеночной артерии микросферами Embosphere 500-700 мкм, эмболизация селезеночной артерии спиралью MReye Flipper 5x5 мм. На контрольной ангиограмме определяется выраженное снижение кровотока по селезеночной артерии.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациентке проводилась гемостатическая, гипосекреторная, антибактериальная терапия.

При контрольной МСКТ через 1 месяц

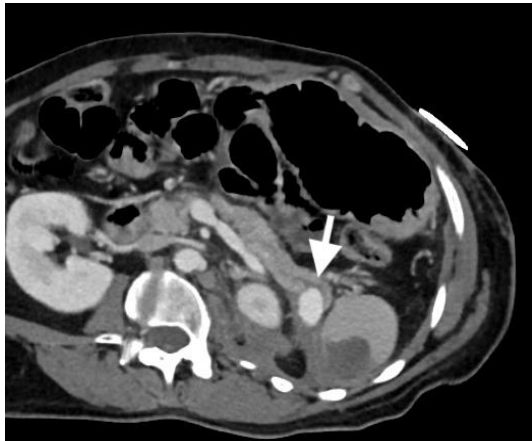


Рис. 1 а (Fig. 1 a)



Рис. 1 б (Fig. 1 b)



Рис. 1 в (Fig. 1 c)



Рис. 1 г (Fig. 1 d)

Рис. 1. МСКТ брюшной полости с внутривенным контрастированием.

а, б, в – Аксиальные и корональный срезы в артериальную и венозную фазы; в области хвоста железы пролабирующее в Вирсунгов проток контрастированное аналогично селезеночной артерии образование, связанное с ней шейкой, окруженное гематомой (толстые стрелки). В поджелудочной железе множественные кальцинаты (стрелка), в селезенке – участки ишемии (стрелка).

г – VRT-реконструкция; аневризма дистального отдела селезеночной артерии (стрелка).

Fig. 1. MSCT, abdomen, with contrast enhancement.

a, b, c – axial and coronal planes in the arterial and venous phase - in the tail of pancreas, an enhanced lesion is seen, the density of which is similar to the density of contrast in the splenic artery. The lesion is protruding into the main pancreatic duct, associated with it by the neck and surrounded by a hematoma (thick arrows). There are multiple calcifications in the pancreas (arrow), and there are areas of infarction in the spleen (arrow);

d – VRT reconstruction - aneurysm in the distal third of the splenic artery (arrow).



Рис. 2 а (Fig. 2 а)



Рис. 2 б (Fig. 2 б)

Рис. 2. Селективная ангиография селезеночной артерии.

а – Аневризма дистального отдела селезеночной артерии размерами 17,5x23,5 мм, шейка не визуализируется (стрелка).

б – Эмболизация селезеночной артерии спиралями (стрелка).

Fig. 2. Selective angiography of the splenic artery.

а – aneurysm in the distal third of the splenic artery measured 17.5x23.5 mm, the neck is not visualized (arrow).

б – embolization of the splenic artery with coils (arrow).

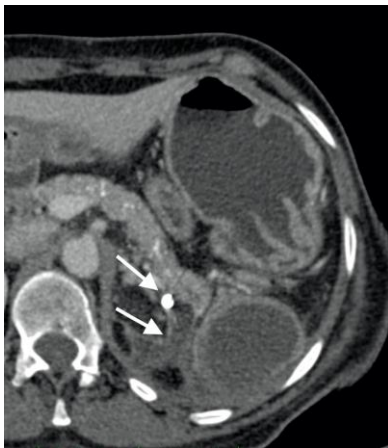


Рис. 3 а (Fig. 3 а)



Рис. 3 б (Fig. 3 б)

Рис. 3. Контрольная МСКТ брюшной полости через 1 месяц.

а – Аксиальный срез в артериальную фазу; отсутствует контрастирование полости аневризмы, определяется лизированная забрюшинная гематома малого объема (стрелка). В проекции селезеночной артерии – эмболизирующий материал (стрелка).

б – Аксиальный срез в венозную фазу; в селезенке участки ишемии (стрелка).

Fig. 3. Postoperative MSCT, abdomen, in 1 month.

а – axial section, arterial phase; there is no contrasted aneurysm, a small-volume lysed retroperitoneal hematoma is determined (arrow). In the region of the splenic artery, embolization agent is seen (arrow).

б – axial section, venous phase; in the spleen, there are areas of infarction (arrow).

полость аневризмы не контрастируется, размеры гематомы в забрюшинном пространстве уменьшились; в селезенке визуализируются инфарктные изменения большей протяженностью.

Обсуждение.

Кровоизлияние в проток поджелудочной железы является редкой причиной кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта. По оценкам, это состояние встречается примерно в одном из 1500 случаев всех кровотечений из желудка и 12-перстной кишки [2]. Причиной его развития наиболее часто является хронический панкреатит, повлекший за собой образование псевдоаневризмы в перипанкреатических сосудах [3]. Кровотечение в проток поджелудочной железы может произойти и при разрыве истинной аневризмы или артериовенозной мальформации, реже – в результате образования камней в Вирсунговом протоке или вследствие развития ворсинчатого аденоматоза. При остром панкреатите кровотечение может возникнуть в результате некроза артериальной стенки вследствие воздействия протеолитических ферментов поджелудочной железы, при этом наиболее часто в процесс вовлекаются селезеночная, панкреатодуоденальная и гастродуоденальная артерии. Наконец, кровотечение в проток железы может возникать и как осложнение при проведении эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии.

Диагноз не всегда легко установить, и часто между появлением первых симптомов и установлением точного местоположения источника кровотечения проходит длительный период времени, поскольку кровотечение обычно бывает персистирующим и недостаточно объемным, чтобы вызвать нарушение гемодинамики. Клинические проявления аналогичны симптомам, которые обычно обнаруживаются при других формах желудочно-кишечного кровотечения, и включают боль в эпигастрии (29,5%), гематокезию и мелену (26,2%), гематомезис (14,5%) [4].

При проведении эндоскопического исследования выявляется непосредственное кровотечение из фатерова сосочка, при этом фактический источник обычно остается неясным, как и было у нашей пациентки. Тем не менее, эндоскопическое исследование позволило исключить другие возможные причины кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта такие, как эрозивный гастрит, варикозное расширение вен пищевода и дна желудка, язвы желудка и 12-перстной кишки.

На сегодняшний день компьютерно-

томографическая ангиография (КТА) является наиболее часто используемым и чувствительным методом диагностики псевдоаневризм селезеночной артерии; чувствительность и специфичность КТА для выявления артериальных осложнений, связанных с панкреатитом, по данным ряда авторов составила 94% и 90% соответственно [1]. Методика исследования поджелудочной железы предусматривает многофазное сканирование (нативная, артериальная/венозная/отсроченная фазы), которое позволяет получить полную оценку состояния поджелудочной железы и окружающих ее органов и сосудов. На нативной КТ при кровотечении в проток железы в редких случаях можно увидеть участок повышенной плотности в его просвете, являющийся сформировавшимся сгустком крови, известный как сторожевой сгусток [3]. Артериальная фаза имеет решающее значение не только для анатомического определения пораженного сосуда, диагностики аневризмы, но и для подтверждения и локализации возможной экстравазации контрастного вещества. Псевдоаневризма селезеночной артерии проявляется в виде выпячивания стенки сосуда, заполненного контрастным препаратом, обычно окруженного тромботическими массами или кровью, выявляемыми и при нативном сканировании.

В нашем случае у пациентки сформировалась псевдоаневризма селезеночной артерии из-за повторяющихся приступов панкреатита. Диагноз не был установлен при первоначальной нативной компьютерной томографии грудной клетки, где в зоне сканирования оказались область хвоста поджелудочной железы и селезенка, а также было выявлено отграниченное жидкостное скопление, расцененное как киста. Ангиографическое исследование не проводилось, что повлекло за собой несвоевременную постановку правильного диагноза. Повторная мультифазная компьютерная томография на высоте кровотечения позволила визуализировать как псевдоаневризму, так и ее осложнения. При кровотечении в проток поджелудочной железы при КТ-ангиографии в ряде случаев можно визуализировать скопление контрастного препарата в его проекции, а также расширение протока. У нашей пациентки на КТ экстравазация в Вирсунгов проток не наблюдалась, однако имело место расширение протока, а также пролабирование псевдоаневризмы в его просвет, что в совокупности с клиническими проявлениями и данными эндоскопии позволило с уверенностью сказать о наличии фистулы, позволив-

ло заподозрить данное осложнение на основании клинических проявлений, данных эндоскопического исследования и наличия псевдоаневризмы селезеночной артерии с признаками кровотечения по данным КТ.

КТ-ангиография в последние годы признана «золотым стандартом» не только в диагностике, но и в планировании лечения и динамического наблюдения при большинстве заболеваний артерий брюшной полости, включая аорту и висцеральные артерии. [5]. КТ-ангиография благодаря возможности построения многоплоскостных реконструкций и 3D-изображений эффективна для предоперационного планирования, непосредственно влияющего на выбор метода лечения (эндоваскулярное лечение или хирургическое) [6].

Кровотечение в проток поджелудочной железы, особенно если оно обусловлено разрывом псевдоаневризмы, является потенциально опасным для жизни заболеванием, поэтому оперативное вмешательство рекомендуется выполнять всем больным и в наиболее короткие сроки [1]. Хирургическое лечение связано с повышенной заболеваемостью и смертностью, варьирующей от 10% до 50% случаев, по сравнению с малоинвазивными вариантами лечения [1]. Осложнения, связанные с хирургическим вмешательством, включают кровотечение, инфекцию, образование лимфоцеле, радикулпатию, периперационный инфаркт миокарда [1].

В настоящее время при лечении псевдоаневризм селезеночной артерии все шире применяют эндоваскулярный метод [7]. По данным литературы успех процедуры составляет до 85% [8]. Окклюзия питающего сосуда с помощью транскатетерной спиральной эмболизации – наиболее часто описываемый метод лечения при кровотечении в проток поджелудочной железы, ассоциированного с псевдоаневризмой.

Транскатетерная эндоваскулярная эмболизация предпочтительна для лечения псевдоаневризм с перипанкреатическим кровотечением из-за высокого риска, неэффективности и высокой смертности во время операции, и она представляет собой безопасную альтернативу хирургическому вмешательству [8]. При псевдоаневризмах эндо-

васкулярная эмболизация представляет собой либо временную меру для остановки активного кровотечения, позволяющую стабилизировать гемодинамику, либо радикальный метод лечения [9]. В нашем случае эндоваскулярная эмболизация сама по себе оказалась достаточной для остановки кровотечения и клинически эффективной.

По имеющимся данным, частота осложнений эндоваскулярной эмболизации составляет от 3% до 18%; основные осложнения представлены обострением хронического панкреатита, панкреонекрозом, инфарктом селезенки и образованием абсцесса, инфарктом кишечника, инфекцией, лихорадкой, смещением и миграцией эмболических агентов, гематомой или псевдоаневризмой в месте пункции артерии и контрастированной острой почечной недостаточностью [10]. При возникновении инфаркта селезенки может возникнуть необходимость выполнения спленэктомии из-за развития абсцесса или сепсиса. В нашем случае эмболизация селезеночной артерии не привела к значительному уменьшению артериального кровоснабжения селезенки благодаря хорошо развитым артериальным коллатералям, объем ишемизированных тканей был небольшой, что не потребовало дополнительного лечения и позволило сохранить селезенку.

Заключение.

Применение многофазового контрастирования в оценке осложнений панкреатита давно вошло в клиническую практику. Данное исследование, выполненное в условиях приемного покоя, позволило с высокой точностью и в кратчайшие сроки выявить источник кровотечения, а именно: осложнившуюся разрывом псевдоаневризму селезеночной артерии. Данные КТ повлияли на дальнейшую тактику ведения пациентки, определили выбор радикального малоинвазивного метода лечения.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Список литературы:

1. Corvino F, Giurazza F, Ierardi AM, Lucatelli P, Basile A, Corvino A, Niola R. Splenic Artery Pseudoaneurysms: The Role of ce-CT for Diagnosis and Treatment Planning. *Diagnostics (Basel)*. 2022; 12 (4): 1012. DOI:10.3390/diagnostics12041012. PMID: 35454060; PMCID: PMC9024490.
2. Subasinghe D, Sivaganesh S, Samarasekera DN. Haemo-

succus pancreaticus due to aberrant vessels from the coeliac trunk: a rare cause of Gastrointestinal (GI) bleeding with diagnostic and therapeutic challenges. J Surg Case Rep. 2012; 2012 (11): rjs013. DOI: 10.1093/jscr/rjs013. PMID: 24968400; PMCID: PMC3855220.

3. Vimalraj V, Kannan DG, Sukumar R, Rajendran S, Jeswanth S, Jyotibas D, Ravichandran P, Balachandar TG,

Surendran R. *Haemosuccus pancreaticus: diagnostic and therapeutic challenges*. HPB (Oxford). 2009; 11 (4): 345-50. DOI:10.1111/j.1477-2574.2009.00063.x. PMID: 19718363; PMCID: PMC2727089.

4. Вишнякова М.В., Лерман А.В., Сташук Г.А., Дубров С.Э., Ващенко А.В., Демидов И.Н. Диагностика и эндоваскулярное лечение псевдоаневризмы селезеночной артерии (клиническое наблюдение). *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2010; 4 (4): 97-100.С

5. Mascia, D.; Salvatii, S.; Carta, N.; Kahlberg, A.; Santoro, A.; Melissano, G.; Chiesa, R. *Endovascular Oriented Classification and Treatment of Celiac Trunk Aneurysms: 10 Years Experience*. Ann. Vasc. Surg. 2022; 79: 219-225. DOI:10.1016/j.avsg.2021.07.012 PMID: 34644646

6. Karaosmanoglu, A.D.; Uysal, A.; Akata, D.; Ozmen, M.N.; Karcaaltincaba, M. *Role of imaging in visceral vascular emergencies*. Insights Imaging. 2020; 11: 112.

References:

1. Corvino F, Giurazza F, Ierardi AM, Lucatelli P, Basile A, Corvino A, Niola R. *Splenic Artery Pseudoaneurysms: The Role of ce-CT for Diagnosis and Treatment Planning*. Diagnostics (Basel). 2022; 12 (4): 1012. DOI:10.3390/diagnostics12041012. PMID: 35454060; PMCID: PMC9024490.

2. Subasinghe D, Sivaganesh S, Samarasekera DN. *Haemosuccus pancreaticus due to aberrant vessels from the coeliac trunk: a rare cause of Gastrointestinal (GI) bleeding with diagnostic and therapeutic challenges*. J Surg Case Rep. 2012; 2012 (11): rjs013. DOI: 10.1093/jscr/rjs013. PMID: 24968400; PMCID: PMC3855220.

3. Vimalraj V, Kannan DG, Sukumar R, Rajendran S, Jeswanth S, Jyotibas D, Ravichandran P, Balachandar TG, Surendran R. *Haemosuccus pancreaticus: diagnostic and therapeutic challenges*. HPB (Oxford). 2009; 11 (4): 345-50. DOI:10.1111/j.1477-2574.2009.00063.x. PMID: 19718363; PMCID: PMC2727089.

4. Vishnjakova M.V., Lerman A.V., Stashuk G.A., Dubrov S.Je., Vashhenko A.V., Demidov I.N. *A clinical case of Diagnosis and endovascular treatment of pseudoaneurysm of the splenic artery*. Diagnostic and interventional radiology. 2010; 4 (4): 97-100 (in Russian).

5. Mascia, D.; Salvatii, S.; Carta, N.; Kahlberg, A.; Santoro, A.;

DOI:10.1186/s13244-020-00913-3

7. Agrawal G., Jonson P., Fishman E. *Splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: clinical distinctions and CT appearance*. AJR. 2007; 188:992-999 DOI:10.2214/AJR.06.0794 PMID: 17377035

8. Uflacker R, Diehl JC. *Successful embolization of a bleeding splenic artery pseudoaneurysm secondary to necrotizing pancreatitis*. Gastrointest Radiol 1982; 7: 379-382. DOI: 10.5114/pjr.2021.108876 PMID: 34567295

9. Venkatesh SK, Kumar S, Baijal SS, et al. *Endovascular management of pseudoaneurysms of the splenic artery: experience with six patients*. Australas Radiol. 2005; 49: 283-288. DOI:10.1111/j.1440-1673.2005.01466.x PMID: 16026434

10. Yagmur Y, Akbulut S, Gumus S, Demircan F. *Giant splenic artery pseudoaneurysm: a case report and literature review*. Int Surg. 2015; 100: 1244-1248.

Melissano, G.; Chiesa, R. *Endovascular Oriented Classification and Treatment of Celiac Trunk Aneurysms: 10 Years Experience*. Ann. Vasc. Surg. 2022; 79: 219-225. DOI:10.1016/j.avsg.2021.07.012 PMID: 34644646

6. Karaosmanoglu, A.D.; Uysal, A.; Akata, D.; Ozmen, M.N.; Karcaaltincaba, M. *Role of imaging in visceral vascular emergencies*. Insights Imaging. 2020; 11: 112. DOI:10.1186/s13244-020-00913-3

7. Agrawal G., Jonson P., Fishman E. *Splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: clinical distinctions and CT appearance*. AJR. 2007; 188:992-999 DOI:10.2214/AJR.06.0794 PMID: 17377035

8. Uflacker R, Diehl JC. *Successful embolization of a bleeding splenic artery pseudoaneurysm secondary to necrotizing pancreatitis*. Gastrointest Radiol 1982; 7: 379-382. DOI: 10.5114/pjr.2021.108876 PMID: 34567295

9. Venkatesh SK, Kumar S, Baijal SS, et al. *Endovascular management of pseudoaneurysms of the splenic artery: experience with six patients*. Australas Radiol. 2005; 49: 283-288. DOI:10.1111/j.1440-1673.2005.01466.x PMID: 16026434

10. Yagmur Y, Akbulut S, Gumus S, Demircan F. *Giant splenic artery pseudoaneurysm: a case report and literature review*. Int Surg. 2015; 100: 1244-1248.