

*Е.А. Бусько^{1,2}, К.В. Козубова¹, И.Д. Амелина¹, П.А. Сапронов¹, Е.А. Туркевич¹,
В.О. Смирнова¹, Е.В. Костромина^{1,3}, Р.А. Кадырлеев¹, Э.С. Любимская¹,
А.Б.К. Байрамова¹, Л.Н. Шевкунов¹, С.С. Багненко^{1,3}, А.М. Карачун¹*

Редкое клиническое наблюдение: склерозирующая ангиоматозная узловая трансформация селезенки. Корреляционный анализ лучевой картины с патоморфологическими данными

¹ ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»
³ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России

Склерозирующая ангиоматозная трансформация селезенки представляет собой пролиферативное поражение сосудов селезенки неизвестной этиологии, которое не имеет патогномичного симптомокомплекса и, в большинстве случаев, является случайной находкой при обследовании по поводу иных заболеваний. Учитывая редкость патологии, определить характерные признаки образования по результатам мультимодальной диагностики крайне затруднительно, поэтому данные доброкачественные очаговые изменения следует дифференцировать с метастатическим поражением селезенки или иными злокачественными новообразованиями. Целью данной работы явилось определение лучевых характеристик склерозирующей ангиоматозной трансформации селезенки путем проведения сравнительного анализа результатов гистологического исследования с данными компьютерной томографии и контрастно-усиленного ультразвукового исследования.

Ключевые слова: склерозирующая ангиоматозная узловая трансформация, компьютерная томография, контрастно-усиленное ультразвуковое исследование, Sonovue, селезенка, спленэктомия

Введение

Очаговые образования селезенки — достаточно редкая патология, не имеющая широкого распространения в медицинской практике. По данным литературы частота встречаемости данных изменений составляет примерно 0,6% в контексте впервые выявленных новообразований различных локализаций [1]. Очаговое поражение селезенки нередко клинически бессимптомно и выявляется случайно, зачастую при обследовании по поводу сопутствующих заболеваний. Некоторые пациенты имеют неспецифические

жалобы, проявляющиеся снижением массы тела, болями в животе, повышением температуры тела, слабостью и утомляемостью. Отсутствие патогномичных симптомов вызывает трудности при постановке диагноза и зачастую общие жалобы остаются незамеченными.

Склерозирующая ангиоматозная узловая трансформация (САУТ) — чрезвычайно редкое доброкачественное поражение селезенки неясной этиологии, характеризующееся выраженной пролиферацией сосудов с их склерозом. Впервые как самостоятельная нозология данное заболевание было описано в 2004 г. Martel M. и соавт. [2] на основе 25 практических наблюдений, и по данным недавнего систематического обзора в литературе с 2004 по 2020 г. описано всего 230 случаев данной патологии у пациентов с гистологически верифицированным заболеванием по данным полной или частичной спленэктомии. Распространенность САУТ немного выше у женщин, чем у мужчин (52,1% женщин; 47,9% мужчин), средний возраст в этом исследовании составил 46 лет [3].

Дифференциальный ряд САУТ включает в себя как доброкачественные, так и злокачественные очаговые образования селезенки, поэтому без морфологической верификации сложно убедительно высказаться о природе поражения [3–6]. Контрастно-усиленное ультразвуковое исследование (КУУЗИ) относительно новая технология, которая обеспечивает визуализацию микрососудистой архитектоники очага и позволяет с большей точностью дифференцировать образование, чем ультразвуковое исследование в серошкальном режиме [7–9]. Результаты КУУЗИ с использованием эхоконтрастного препарата второго поколения на основе гексафторида серы (Соноvue) для дифференциальной диагностики САУТ селезенки довольно редко встречаются в иностранной и отсутствуют в отечественной литературе, что делает затруднительным опреде-

ление характерных паттернов контрастирования образования [5, 10, 11]. Определение семиотики САУТ является актуальной задачей в связи с важностью дифференциальной диагностики со злокачественными изменениями селезенки.

Целью данной работы явилось определение лучевых характеристик склерозирующей ангиоматозной трансформации селезенки, путем проведения сравнительного анализа результатов гистологического исследования с данными компьютерной томографии (КТ) и КУУЗИ.

Результаты исследования

Клинический случай. Пациентка Р., 48 лет, обратилась по месту жительства с жалобами на чувство дискомфорта в верхнем отделе живота, чувство тяжести и умеренные боли в левом подреберье. При обследовании в рамках диспансеризации по данным КТ с контрастным усилением (КУ) было выявлено образование селезенки, которое по лучевым характеристикам было интерпретировано как гемангиома, дифференциальный диагноз проводился с лимфомой. По данным ПЭТ-КТ отмечалась умеренная фиксация радиофармпрепарата в образовании, данных за патологию лимфоузлов получено не было. Для уточнения диагноза пациентка обратилась в

НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова. Результаты комплексного обследования (КТ с КУ и КУУЗИ) и увеличение размеров образования в 1,5 раза в течение 6 мес не позволили исключить злокачественный характер изменений селезенки.

Трепан-биопсия образования с целью морфологической верификации не проводилась ввиду высокого риска геморрагических осложнений. Тактика лечения была обсуждена на мультидисциплинарной врачебной комиссии, по результатам которой было принято решение о выполнении оперативного вмешательства в объеме спленэктомии с целью подтверждения диагноза и определения дальнейшей тактики лечения.

Данные гистологического исследования (рис. 1, 2).

Образование селезенки состоит из пролиферата веретенновидных клеток и лимфоплазмочитарного инфильтрата, имеет тенденцию к узловому паттерну роста и сосредоточено вокруг малого и среднего размера сосудистых элементов. Образование имеет гиалинизированную строму с заключёнными в ней форменными элементами крови, тканевыми макрофагами и сидерофагами, щелевидными и расширенными сосудами. Между участками стромы определяются фокусы пролиферирующей красной пульпы. Клетки без признаков атипии и митозов.

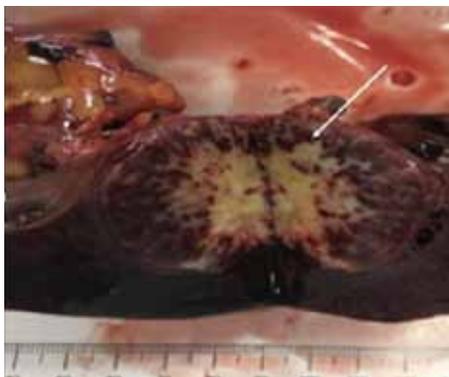


Рис. 1. Макропрепарат удалённой селезёнки с образованием. На разрезе субкапсулярно расположен плотный отграниченный узел темно-вишневого цвета с центральной зоной фиброза (стрелка) и прожилками серо-желтого цвета, капсула селезёнки интактна

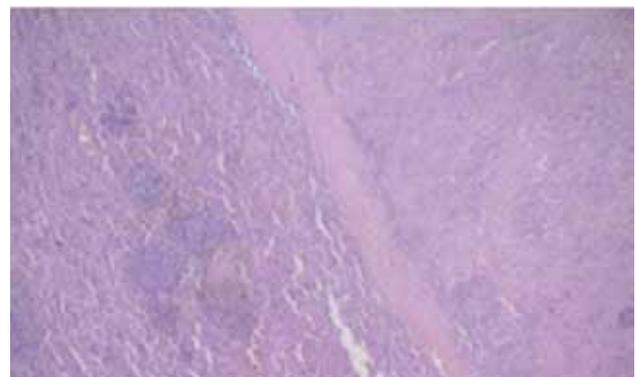


Рис. 2. Микропрепарат образования селезёнки. Окраска гематоксилин — эозин, ув. 200.

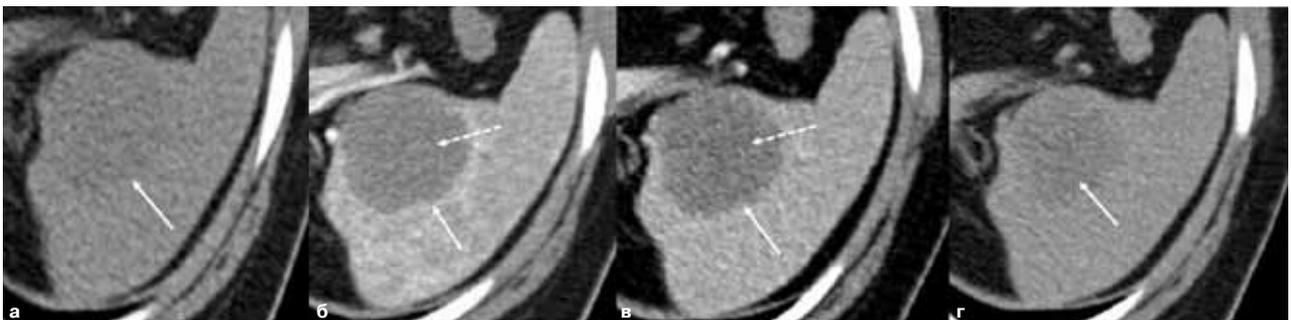


Рис. 3. а–г. Снимки КТ с КУ в различные фазы контрастирования [12]. Аксиальный срез брюшной полости на уровне изменений в селезёнке. а — при нативном сканировании в селезёнке субкапсулярно определяется гиподенсное образование округлой формы с ровным контуром (стрелка); б, в — артериальная и венозная фазы контрастирования: образование постепенно накапливает контрастный препарат преимущественно по периферии (стрелка) с гиподенсной зоной в центральной части (пунктирная стрелка); г — венозная фаза: сохранение гиподенсной зоны в центральных отделах образования (стрелка)



Рис. 4. Ультразвуковое исследование в серошкальном режиме. В проекции ворот селезёнки определяется округлое гетерозогенное образование с четкими ровными контурами, диаметром более 4 см (между стрелками)

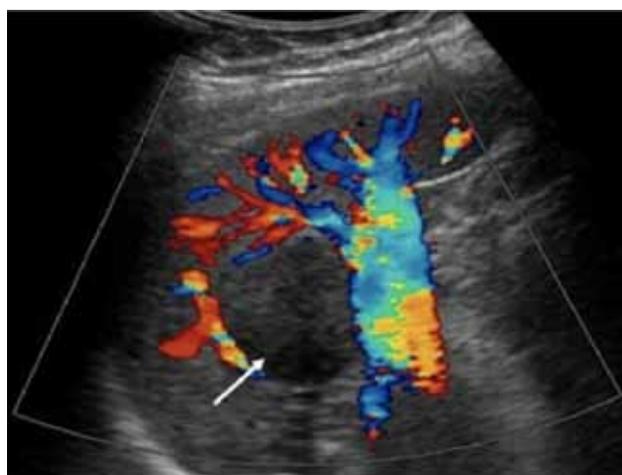


Рис. 5. Ультразвуковое исследование в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК). Отсутствие кровотока в структуре образования (стрелка)

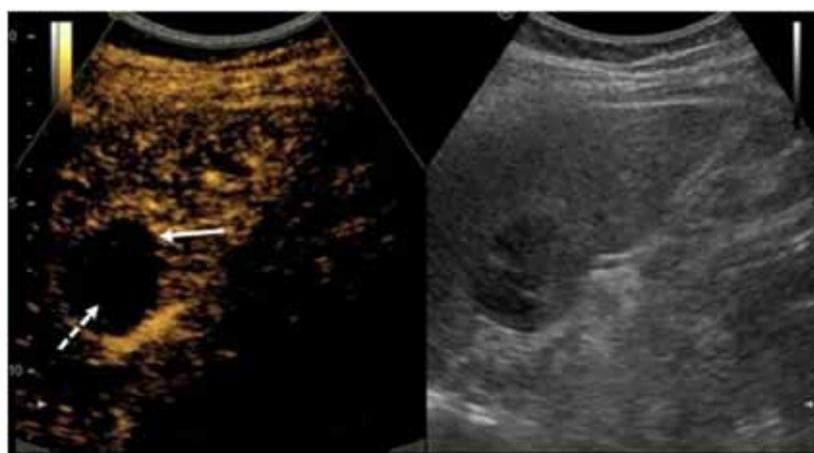


Рис. 6. КУУЗИ (Соноvue 2,5 мл). Артериальная фаза: отмечается незначительное усиление контрастирования по периферии образования (стрелка), центральная часть аконтрастна (пунктирная стрелка)

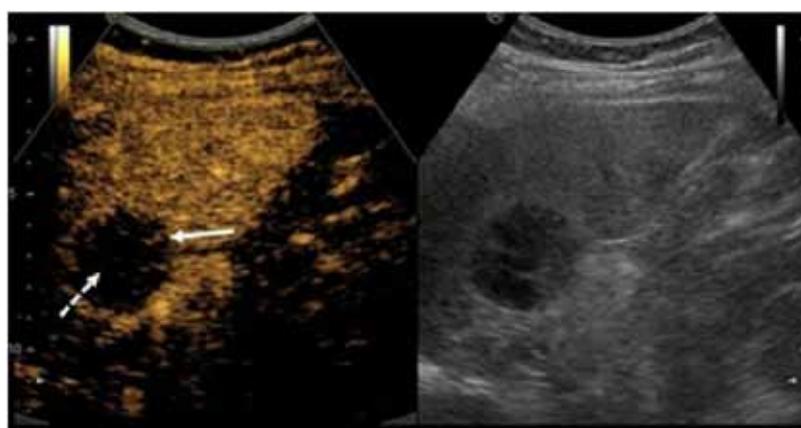


Рис. 7. КУУЗИ (Соноvue 2,5 мл). Венозная фаза: отмечается более яркое центрипетальное контрастирование по периферии образования, визуализируются извитые сосуды (стрелка). Центральная часть остается аконтрастной (пунктирная стрелка)

По результатам иммуногистохимического анализа: CD68-положительный в гистиоцитах, CD31-положительный в синусоидальных сосудах, CD34-положительный в капиллярах. Гистологическое заключение: склерозирующая ангиоматозная нодулярная трансформация селезёнки. Данные компьютерной томографии (рис. 3, а-г).

Данные мультипараметрического ультразвукового исследования на рис. 4–8.

По результатам корреляционного анализа данных гистологического исследования и лучевых характеристик САУТ, было определено схематическое изображение сосудистого рисунка (паттерна контрастирования) (рис. 9).

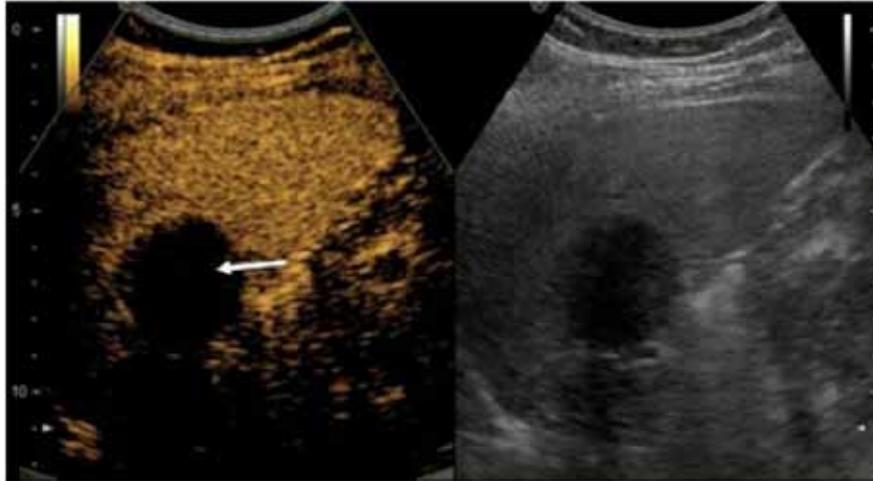


Рис. 8. КУУЗИ (Соновью 2,5 мл). Отсроченная фаза: отсутствие контрастного усиления в структуре образования (стрелка)

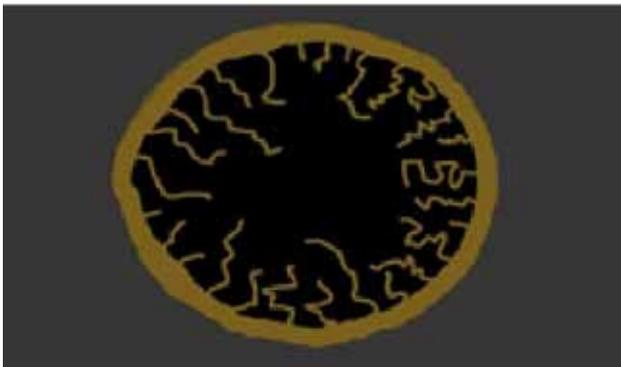


Рис. 9. Схематическое изображение паттерна контрастирования САУТ селезенки, зарегистрированного при КУУЗИ

Обсуждение

Ретроспективный анализ патоморфологической и лучевой картины САУТ селезенки показал, что центральной зоне фиброза, определяемой на макропрепарате, соответствовала аконтрастная зона, которая визуализировалась во все фазы контрастирования по данным КТ и КУУЗИ. Красная пульпа, содержащая сосудистый компонент и определяемая по данным морфологического исследования в периферической части САУТ, соответствовала периферическому контрастному усилению по данным КТ и КУУЗИ. Использование эхоконтрастов в режиме реального времени позволило визуализировать извитые сосуды, имеющие центрипетальное направление.

Выводы

Данное клиническое наблюдение представляет интерес в связи с отсутствием патогномичных симптомов САУТ, и, как следствие, редко диагностируемой патологией, что во многом объясняет возникшие трудности дооперационного обследования и постановки окончательно-

го клинического диагноза. Несмотря на то, что САУТ селезенки встречается крайне редко, вероятность такого поражения следует учитывать при проведении дифференциально-диагностического поиска. По результатам корреляционного анализа можно предположить, что паттерн контрастирования при САУТ характеризуется наличием гиперконтрастной зоны по периферии образования в артериальную фазу и аконтрастной центральной зоны во все фазы контрастирования.

Учитывая тот факт, что в литературе накоплен малый опыт по диагностике данной патологии, вывод о характере контрастирования предположителен и требует дальнейшего изучения.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии в статье конфликта интересов.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанова Ю.А., Алимурзаева М.З., Ионкин Д.А. Ультразвуковая дифференциальная диагностика кист и кистозных опухолей селезенки // Медицинская визуализация. 2020;24(3):63–75 doi:10.24835/1607-0763-2020-3-63-75 [Stepanova YuA, Alimurzaeva MZ, Ionkin DA. Ultrasonic differential diagnostics of cyst and cystic tumors of the spleen // Vtditsinskaya vizualizatsiya. 2020;24(3):63–75. (In Russ.)]. doi:10.24835/1607-0763-2020-3-63-75
2. Martel M, Cheuk W, Lombardi L et al. Sclerosing angiomatoid nodular transformation (SANT): report of 25 cases of a distinctive benign splenic lesion // Am J Surg Pathol. 2004;28:1268. doi:10.1097/01.pas.0000138004.54274.d3
3. Mehmet Aziret, Fahri Yilmaz, Yasin Kalpakci et al. Sclerosing angiomatoid nodular transformation presenting with thrombocytopenia after laparoscopic splenectomy-

- case report and systematic review of 230 patients // *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;60:201–210. doi:10.1016/j.amsu.2020.10.048
4. Wang, Tian-Bao et al. Sclerosing angiomatoid nodular transformation of the spleen: A case report and literature review // *Oncology letters*. 2016;12(2):928–932. doi:10.3892/ol.2016.4720
 5. Demirci I, Kinkel H, Antoine D et al. Sclerosing angiomatoid nodular transformation of the spleen mimicking metastasis of melanoma: a case report and review of the literature // *J Med Case Reports*. 2017;11(1):251. doi:10.1186/s13256-017-1400-6
 6. Алексеев К.Н., Багненко С.С., Бойков И.В. Путеводитель по лучевой диагностике органов брюшной полости: атлас рентгено-, УЗИ, КТ и МРТ-изображений. Спб.: «Медкнига “ЭЛБИ”», 2014 [Alekseev KN, Bagnenko SS, Boykov IV. A guide to abdominal radiology: an atlas of X-ray, ultrasound, CT, and MRI images. Saint-Petersburg: «Medical book “ELBI”», 2014 (In Russ.)].
 7. Sidhu PS, Cantisani V, Dietrich CF et al. The EFSUMB Guidelines and Recommendations for the Clinical Practice of Contrast-Enhanced Ultrasound (CEUS) in Non-Hepatic Applications: Update 2017 (Long Version) // *Ultraschall Med*. 2018;39(2):e2–e44. doi:10.1055/a-0586-1107
 8. Кадырлеев Р.А., Бусько Е.А., Костромина Е.В. и др. Ультразвуковое исследование с контрастированием в алгоритме диагностики солидных образований почек // *Лучевая диагностика и терапия*. 2021;12(1):14–23 doi:10.22328/2079-5343-2020-12-1-14-23 [Kadyrleev RA, Busko EA, Kostromina EV et al. Diagnostic algorithm of solid kidney lesions with contrast-enhanced ultrasound // *Luchevaya diagnostika i terapiya*. 2021;12(1):14–23. (In Russ.)]. doi:10.22328/2079-5343-2020-12-1-14-23
 9. Бусько Е.А. Паттерны контрастного ультразвукового исследования молочной железы // *Радиология — практика*. 2017;64(4):6–17. [Busko E.A. Breast contrast ultrasound patterns. *Radiology — practice*, 2017;64(4):6–17 (In Russ.)].
 10. Gutzeit A, Stuckmann G, Dommann-Scherrer C. Sclerosing angiomatoid nodular transformation (SANT) of the spleen: sonographic finding // *J Clin Ultrasound*. 2009;37:308. doi:10.1002/jcu.20549
 11. Cao JY, Zhang H, Wang WP. Ultrasonography of sclerosing angiomatoid nodular transformation in the spleen // *World J Gastroenterol*. 2010;16:3727. doi: 10.3748/wjg.v16.i29.3727
 12. Буровик, И.А., Локшина А.А., Кулёва С.А. Оптимизация методики мультиспиральной компьютерной томографии при динамическом наблюдении онкологических больных // *Медицинская визуализация*. 2015;(2):129–134 [Burovik IA, Lokshina AA, Kulyeva SA. Multislice Computed Tomography Optimization for Monitoring Patients with Oncology // *Meditsinskaya vizualizatsiya*. 2015;(2):129–134 (In Russ.)].

Поступила в редакцию 05.04.2022 г.

E.A. Busko^{1,2}, K.V. Kozubova¹, I.D. Amelina¹, P.A. Saprnov¹, E.A. Turkevich¹, V.O. Smirnova¹, E.V. Kostromina^{1,3}, R.A. Kadyrleev¹, E.S. Lyubimskaya¹, A.B.K. Bairamova¹, L.N. Shevkunov¹, S.S. Bagnenko^{1,3}, A.M. Karachun¹

Rare case report: Sclerosing angiomatoid nodular transformation of the spleen. Correlation analysis of the radiology examination with pathomorphological analysis

¹ Federal State Budgetary Institute N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology Ministry of Health of the Russian Federation, St Petersburg
² St. Petersburg State University, Saint-Petersburg
³ Federal State budgetary Educational Institution of Higher Education «St Petersburg State Pediatric Medical University» Ministry of Health of the Russian Federation, St Petersburg

Sclerosing angiomatoid nodular transformation of the spleen is a rare proliferative lesion of the spleen vessels of unknown etiology, which does not have a pathognomonic symptom and, in most cases, is an accidental finding during examination for other diseases. Given the rare occurrence, it is extremely difficult to determine the typical marks of this lesion based on the results of multimodal diagnostics, therefore this benign lesion should be differentiated from metastatic lesion of the spleen or other malignant neoplasms. The main purpose of this clinical case was to determine the radiation characteristics of sclerosing angiomatoid transformation of the spleen by comparing the results of histological examination with data from computed tomography and contrast-enhanced ultrasound.

Key words: sclerosing angiomatoid nodular transformation (SANT), computed tomography (CT), contrast-enhanced ultrasound (CEUS), Sonovue, spleen, splenectomy

Сведения об авторах

Бусько Екатерина Александровна, д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник научного отделения диагностической и интервенционной радиологии, врач ультразвуковой диагност, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, доцент НК и ОЦ «Лучевая диагностика и ядерная медицина», медицинский факультет СПбГУ, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9, katrn@mail.ru

Козубова Ксения Вячеславовна, аспирант научного отделения диагностической и интервенционной радиологии, врач ультразвуковой диагност отделения лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, dr.kozubova@yandex.ru

Амелина Инна Дмитриевна, младший научный сотрудник научного отделения диагностической и интервенционной радиологии, врач рентгенолог отделения лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, Dr.innamelina@gmail.com

Сапронов Павел Александрович, врач-онколог отделения абдоминальной онкологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, sapronovmd@gmail.com

Туркевич Елена Александровна, врач-патологоанатом патологоанатомического отделения ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, tea-morfolog@bk.ru

Смирнова Виктория Олеговна, канд. мед. наук, врач-патологоанатом патологоанатомического отделения ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, bashlyk_viktoriya@mail.ru

Костромина Екатерина Викторовна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник научного отделения диагностической и интервенционной радиологии, врач ультразвуковой диагност, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, доцент кафедры лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2, terik-dog@mail.ru

Кадырлеев Роман Андреевич, аспирант научного отделения диагностической и интервенционной радиологии, врач ультразвуковой диагност отделения лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, romankadyrleev@gmail.com

Любимская Эльвира Сергеевна, ординатор отделения лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, elialiubimskaia@gmail.com

Байрамова Айбенуз Бахруз Кызы, ординатор отделения лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, abbairamova@gmail.com

Шевкунов Лев Николаевич, канд. мед. наук, старший научный сотрудник научного отделения диагностической и интервенционной радиологии, заведующий отделением лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, levka1978@mail.ru

Багненко Сергей Сергеевич, д-р мед. наук, доцент, заведующий научным отделением, ведущий научный сотрудник научного отделения диагностической и интервенционной радиологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, профессор кафедры лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2, bagnenko_ss@mail.ru

Карачун Алексей Михайлович, д-р мед. наук, доцент, заведующий отделением абдоминальной онкологии, руководитель научного отделения опухолей желудочно-кишечного тракта ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., 68, Dr.A.Karachun@gmail.com

Busko Ekaterina, Doct of Med. Sci., associate professor, leading researcher of Scientific Department of Diagnostic and Interventional Radiology, ultrasound diagnostic specialist, radiologist of Department of Radiation Diagnostics of the NMRC Oncology named after N.N. Petrov Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St.-Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, Associate professor of St Petersburg State University, 7–9 Universitetskaya nab., St Petersburg, 199034, Russia, katrn@mail.ru

Kozubova Kseniya, postgraduate student of Scientific Department of Diagnostic and Interventional Radiology, ultrasound diagnostic specialist of Department of Radiation Diagnostics of the NMRC Oncology named after N.N. Petrova Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, dr.kozubova@yandex.ru

Amelina Inna, research assistant of Scientific Department of Diagnostic and Interventional Radiology, radiologist of Department of Radiation Diagnostics of the NMRC Oncology named after N.N. Petrova Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, Dr.innamelina@gmail.com

Sapronov Pavel, oncologist of the Department of Abdominal Oncology of the NMRC Oncology named after N.N. Petrova Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, sapronovmd@gmail.com

Turkevich Elena, pathologist of Pathology Department of the NMRC Oncology named after N.N. Petrova Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, tea-morfolog@bk.ru

Smirnova Viktoriya, Cand. Med. Sci., pathologist of Pathology Department of the NMRC Oncology named after N.N. Petrova Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, bashlyk_viktoriya@mail.ru

Kostromina Ekaterina, Cand. Med. Sci., Senior Researcher of Scientific Department of Diagnostic and Interventional Radiology, ultrasound diagnostic specialist, radiologist of Department of Radiation Diagnostics of the NMRC Oncology named after N.N. Petrov Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, Associate professor of St Petersburg Pediatric State University, 2 Litovskaya str., St-Petersburg, 194100, Russia, terik-dog@mail.ru

Kadyrleev Roman, postgraduate student of Scientific Department of Diagnostic and Interventional Radiology, ultrasound diagnostic specialist of Department of Radiation Diagnostics of the NMRC Oncology named after N.N. Petrova Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, romankadyrleev@gmail.com

Lubimskaya Elvira, graduate student of Department of Radiation Diagnostics of the NMRC Oncology named after N.N. Petrova Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, elialiubimskaya@gmail.com

Bairamova Aibenz, graduate student of Department of Radiation Diagnostics of the NMRC Oncology named after N.N. Petrova Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, abbairamova@gmail.com

Shevkunov Lev, Cand. Med. Sci., Senior Researcher of Scientific Department of Diagnostic and Interventional Radiology, Head of Department of Radiation Diagnostics of the NMRC Oncology named after N.N. Petrov Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, levka1978@mail.ru

Bagnenko Sergey, Doc. Med. Sci., associate professor, leading researcher, Head of Scientific Department of Diagnostic and Interventional Radiology of the NMRC Oncology named after N.N. Petrov Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St.-Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, Professor of St.-Petersburg Pediatric State University, 2 Litovskaya str., St Petersburg, 194100, Russia, bagnenko_ss@mail.ru

Karachun Aleksey, Doct. of Med. Sci., Associate Professor, Head of the Department of Abdominal Oncology, Head of the Department of Tumors of the Gastrointestinal Tract of the NMRC Oncology named after N.N. Petrov Ministry of health of Russia, 68 Leningradskaya str., St Petersburg, Pesochny, 197758, Russia, Dr.A.Karachun@gmail.com