

УДК 616.24:616-007.616-07

Н.В. Агурина, Е.И. Зяблова, Е.Г. Шевченко, Е.П. Ясакова*

ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕГОЧНОЙ СЕКВЕСТРАЦИИ

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С. В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

✉ *Н.В. Агурина, ГБУЗ НИИ – ККБ №1, 350086, г. Краснодар, ул.1 Мая, 167, e-mail: agurinan@rambler.ru

Легочная секвестрация является редкой аномалией среди всех врожденных пороков развития легких. Представлены три клинических наблюдения с различной клинической картиной, показаны возможности мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике данной патологии.

Ключевые слова: легочная секвестрация, мультиспиральная компьютерная томография.

N.V. Agurina, E.I. Zyablova, E.G. Shevchenko, E.P. Ysakova*

POSSIBILITIES OF MULTISPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY FOR PULMONARY SEQUESTRATION DIAGNOSIS

Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1, Krasnodar, Russia

✉ *N.V. Agurina, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1, 350086, Krasnodar, 1st May str., 167, e-mail: agurinan@rambler.ru

Pulmonary sequestration is a rare abnormality among all congenital defects of pulmonary development. We presented three clinical observations with various clinical manifestations. Possibilities of multispiral CT for the present pathology are described.

Key words: pulmonary sequestration, multispiral computer tomography.

Легочная секвестрация составляет 0,15-6,4% всех врожденных пороков развития легких [1] и представляет собой нефункционирующую массу аномально развитой легочной ткани, лишенную связи с трахеобронхиальным деревом и кровоснабжающуюся aberrантной артерией из системного кровотока [2].

Легочная секвестрация впервые была описана D. Pryse в 1946 году [3] и на основании морфологических признаков разделена на 2 основных типа: интралобарную и экстраалобарную. Интралобарная секвестрация, располагаясь в толще нормальной легочной ткани, в отличие от экстраалобарной, не имеет собственной плевры. Интралобарная секвестрация встречается гораздо чаще, в 3/4 всех случаев [4], с равной частотой как у мужчин, так и у женщин; локализуется преимущественно в нижней доле, несколько чаще в левом легком (55-60%) [1]. Секвестр при экстраалобарном типе покрыт собственной плеврой, в связи с чем может локализоваться в брюшной полости инфрадиафрагмально, на шее, в междолевых щелях, средостении, в полости перикарда, в толще грудной стенки (10-15%); встречается чаще у мужчин в соотношении 3:1 [1], может сочетаться с другими аномалиями развития (в 65% случаев): ипсилатераль-

ными диафрагмальными грыжами, бронхогенными дупликатурными кистами, аномалиями развития почек, сердца [5].

Артериальное кровоснабжение секвестра осуществляется одним или несколькими aberrантными сосудами, отходящими в 75% от грудной аорты. Лишь в четверти всех случаев aberrантные сосуды являются ветвями брюшной аорты, чревного ствола, желудочной, селезеночной или межреберных артерий.

Венозный отток при интралобарной секвестрации осуществляется в основном через легочные вены в левое предсердие, формируя лево-левый шунт, но описаны случаи дренажа через v. azugos, портальную вену в правое предсердие. При экстраалобарной секвестрации венозный отток осуществляется преимущественно в правое предсердие, формируя лево-правый шунт.

Описано одновременное существование обоих типов интра- и экстраалобарной секвестрации [1, 2].

Традиционно для диагностики секвестрации легочной ткани использовалась цифровая субтракционная ангиография, позволяющая выявить aberrантные артерии, питающие секвестрированную часть легкого [6]. Хотя ангиография способна четко идентифи-

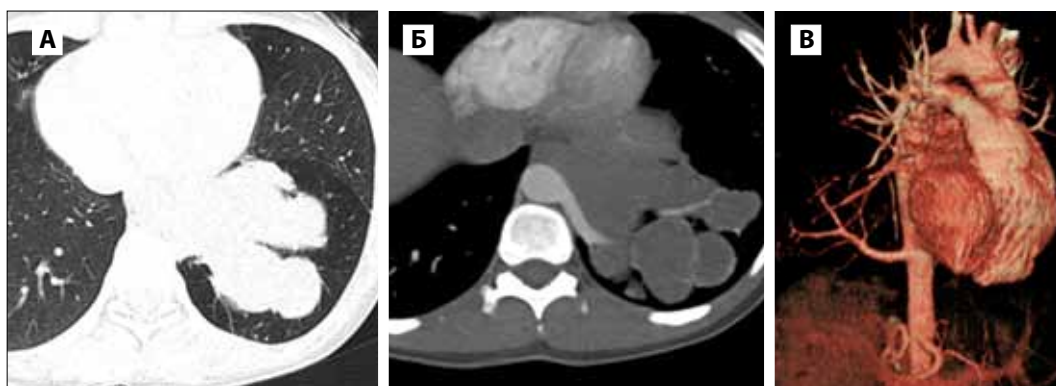


Рис. 1. Больная Т., 24 года. МСКТ ангиография грудной клетки. Аксиальные (А, Б) сканы, объемная (VRT) реконструкция (В) грудной клетки. Кистозное образование нижней доли левого легкого (А, Б), aberrantная артерия, отходящая от нисходящей аорты (Б, В).

цировать aberrantное кровоснабжение секвестрированного легкого, это инвазивный метод, требующий госпитализации и не предоставляющий достаточной информации как о состоянии окружающей легочной ткани, так и о самом легочном секвестре. В настоящее время неинвазивные методы визуализации, включая мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ) и цветную доплеровскую ультразвуковую ангиографию, являются основными методами диагностики, так как позволяют точно оценить анатомию секвестра и локализацию aberrantных сосудов. В частности, мультиспиральная компьютерная томография и селективная ангиография одинаково чувствительны в диагностике секвестрации, но МСКТ – более безопасная альтернатива, метод, который также может преодолеть некоторые ограничения МРТ и ультразвука [6].

Мы представляем собственные клинические наблюдения, три случая диагностики и лечения легочной секвестрации.

Клинический случай 1

Больная Т., 24 года, при прохождении планового флюорографического обследования по месту жительства в нижней доле левого легкого выявлено объемное образование, в связи с чем пациентка была направлена на консультацию к торакальному хирургу Центра грудной хирургии для определения дальнейшей тактики ведения. Жалоб не предъявляла. В условиях поликлиники пациентка обследована, выполнена фибробронхоскопия – патологии не выявлено: диффузный катаральный эндобронхит 2 ст. Функция внешнего дыхания не изменена: ОФВ1 – 89,7% ЖЕЛ – 92,7%. Лабораторные показатели также в пределах нормы: эритроциты – 4,07 Т/л, гемоглобин – 106 г/л, лейкоциты – 6,9 Г/л, лейкоформула не изменена. Выполнена компьютерная томография органов грудной клетки с внутривенным введением контрастного препарата (Омнипак, 50 мл) на аппарате Somatom Definition AS (Siemens) с толщиной среза 2 мм, скорость введения контрастного препарата составила 3 мл/сек. Обработка полученных постконтрастных изображений для получения объемных реконструкций

проводилась на рабочей станции Workstation Siemens в программах MPR и VRT.

При нативном исследовании в S10 левого легкого на фоне эмфиземы визуализировались расширенные до 35 мм, заполненные содержимым жидкостной плотности кистозные образования. После контрастирования визуализировался отходящий от левой стенки нисходящей аорты (на уровне диафрагмы) aberrantный сосуд диаметром 8 мм, разветвлявшийся в измененном участке легкого. Ветви легочной артерии в данном участке не прослеживались, дифференцировались ветви левой нижней легочной вены (рис. 1).

На основании клинико-лабораторных данных, результатов лабораторных и инструментальных методов исследования был выставлен диагноз: Интралобарная секвестрация нижней доли левого легкого.

Больная прооперирована, выполнена атипичная резекции нижней доли левого легкого (рис. 2).

Послеоперационный период протекал без осложнений, пациентка выписана на 5-е сутки в удовлетворительном состоянии.

Клинический случай 2

Больная Г., 23 года, поступила в пульмонологическое отделение НИИ – Краевая клиническая больница №1 с жалобами на кашель со скудной мокротой, субфебрильную температуру. На протяжении последних 2-х лет неоднократно проходила лечение по месту жительства в связи с левосторонней нижнедоле-

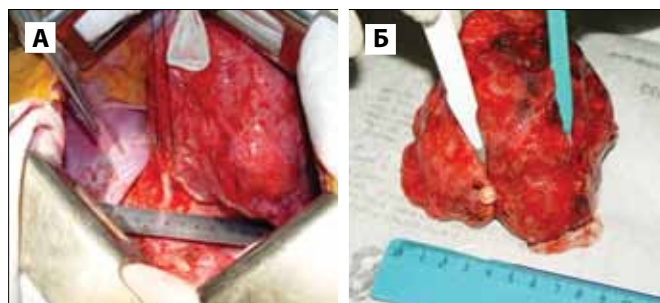


Рис. 2. Больная Т., 24 года. Интраоперационное фото. Выделенный и лигированный (А) aberrantный сосуд. Удаленный секвестр (Б).

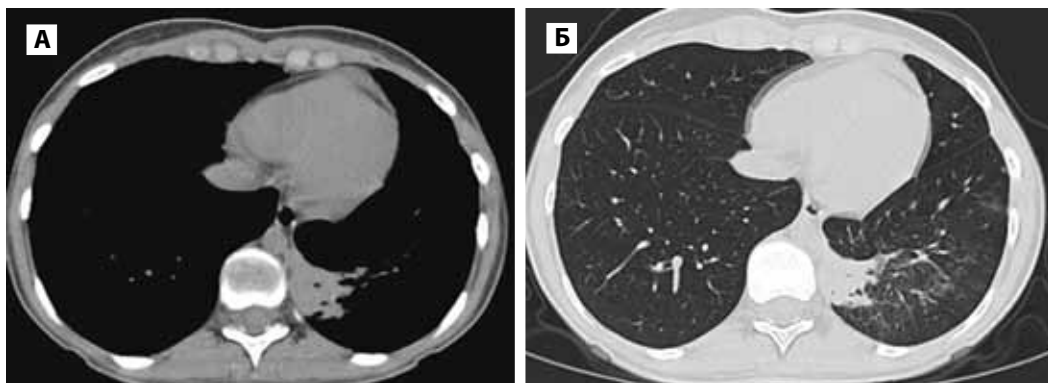


Рис. 3. Больная Г., 23 года, аксиальные КТ-сканы грудной клетки. Нативное сканирование: медиастинальное (А) и легочное (Б) окно. Участки консолидации, инфильтрации в медиальном отделе S10 левого легкого.

вой пневмонией. Дважды за период наблюдения пациентке выполнялась компьютерная томография органов грудной клетки в нативном виде, была выявлена неоднородная инфильтрация, участки уплотнения легочной ткани в S9, S10 левого легкого с уменьшением объема и протяженности инфильтрации при контрольном КТ-исследовании на фоне проведенной антибактериальной терапии (рис. 3).

При обследовании в отделении общий анализ крови: эритроциты – 2,71 Т/л, гемоглобин – 90 г/л, Нт – 26,61, лейкоциты – 4,38 Г/л, лейкоформула не изменена. Биохимический анализ крови: общий белок – 66,45 г/л, глюкоза – 4,5 ммоль/л, креатинин – 64,7 мкмоль/л. Функция внешнего дыхания не изменена: ОФВ1 – 91,3%, ЖЕЛ – 94,5%.

Выполнена компьютерная томография органов грудной клетки. При нативном исследовании в S9, S10 левого легкого определялась неоднородная инфильтрация легочной ткани, в медиальных отделах

S10 – участок консолидации, сливающийся с зоной инфильтрации. Бронхи в измененном участке 9 и 10 сегментов не дифференцировались. После внутривенного контрастирования был выявлен aberrантный сосуд диаметром 7,5 мм, отходивший от левой полуокружности нисходящей аорты и кровоснабжавший измененный участок нижней доли левого легкого. В левой плевральной полости определялась жидкость с толщиной слоя до 7 мм (рис. 4).

Заключение: интралобарная секвестрация нижней доли левого легкого. Пациентка прооперирована. Выполнена торакотомия слева, нижняя лобэктомия.

Послеоперационный период протекал без осложнений, пациентка выписана на 7-е сутки в удовлетворительном состоянии.

Клинический случай 3

Больной М., 76 лет, в течение 6 месяцев пациента беспокоил малопродуктивный кашель, в связи с чем он обратился к терапевту по месту жительства. Вы-

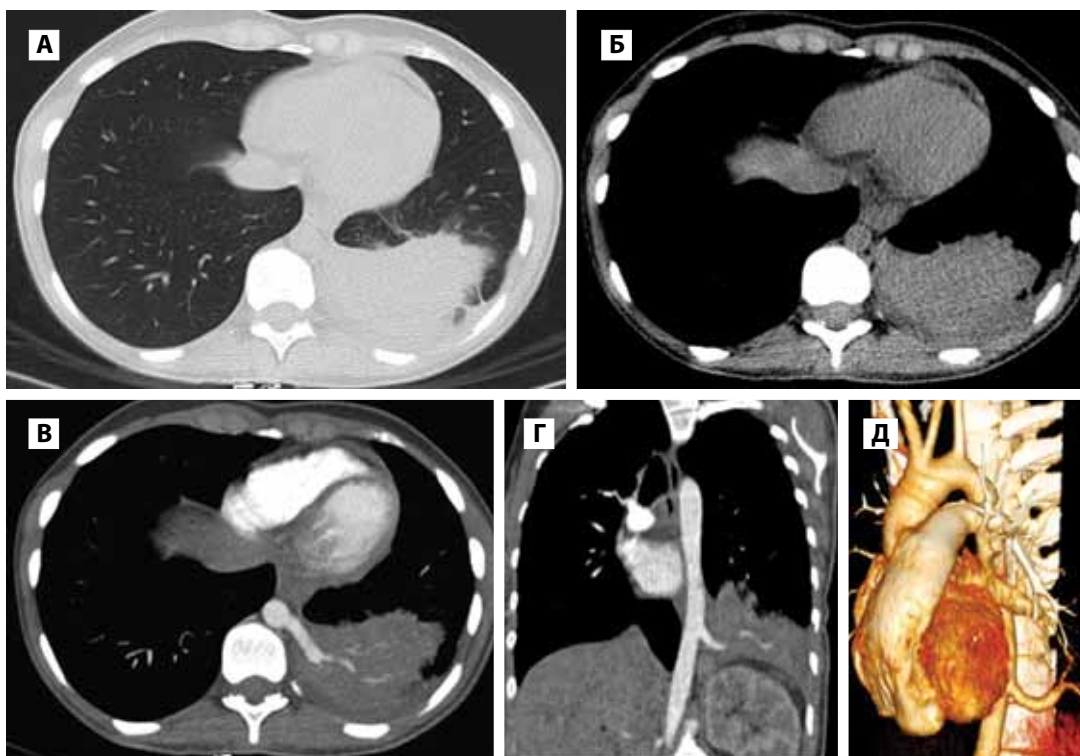


Рис. 4. Больная Г., 23 года, МСКТ органов грудной клетки. Инфильтрация и зона консолидации в нижней доле левого легкого (А, Б). Аберрантный сосуд (В, Г, Д), отходящий от нисходящей аорты.

полнена обзорная рентгенограмма органов грудной клетки, заподозрено новообразование правого легкого. Пациент направлен на консультацию к торакальному хирургу Центра грудной хирургии для определения дальнейшей тактики его ведения. В условиях консультативной поликлиники центра выполнена фибробронхоскопия – выявлено опухолевидное образование, обтурирующее сегментарный бронх Б3 правого легкого. При гистологическом исследовании диагностирована низкодифференцированная аденокарцинома.

Проведена КТ органов грудной клетки с внутривенным введением контрастного препарата.

В медиастинальном отделе правого легкого определяются патологические массы, обтурирующие сегментарный бронх Б3, не отделяющиеся от левой легочной артерии и левой верхней легочной вены. В паренхиме S3 – дисковидные ателектазы. В S10 левого легкого в проекции заднего синуса выявлено кистозное образование неправильной формы. При выполнении КТ с внутривенным введением контрастного препарата выявлен aberrантный сосуд, кровоснабжающий указанный отдел сегмента (рис. 5).

Заключение: центральный рак правого легкого. Интралобарная секвестрация в нижней доле левого легкого.

В связи с наличием тяжелой сопутствующей сердечной патологии принято решение воздержаться от хирургического лечения.

Обсуждение

Легочная секвестрация – это относительно редкая врожденная аномалия легких. Клинически легочная секвестрация может протекать бессимптомно и стать случайной находкой при проведении рентгенологических исследований, выполненных по другим показаниям, как в представленных нами случаях. Но чаще всего, при присоединении воспалительного процесса секвестрация может проявляться легочной симптоматикой различной степени выраженности, как, например, рецидивирующими пневмониями [6, 8]. Некоторыми авторами указываются более редкие и тяжелые осложнения, сопровождающие данную аномалию развития, такие как кровохарканье и кровоте-

ния [6], в т.ч. со смертельным исходом; иногда возможно присоединение специфической инфекции (туберкулез), аспергиллеза [7, 8].

Мультиспиральная компьютерная томография позволяет не только четко идентифицировать сосудистую архитектуру при секвестрации легкого, но также одновременно дает максимальную информацию о паренхиматозных изменениях в рамках одного исследования, особенно в сочетании с современными методами постобработки изображений. Существуют две основные цели МСКТ-ангиографии при проведении исследования при подозрении на секвестрацию легкого: 1) подтверждение наличия аномального системного артериального кровоснабжения секвестрированного легкого; 2) дифференциальная диагностика легочной секвестрации и других патологических состояний [6]. Возможность получать объемные реконструкции в любых плоскостях важно для оценки сосудистой архитектуры и взаимоотношения aberrантных сосудов и аорты. В свете этих преимуществ МСКТ может являться основным методом диагностики секвестрации легкого.

Компьютерной томографии, как правило, достаточно в большинстве случаев у взрослых пациентов для постановки диагноза секвестрации. В одном из представленных нами случаев секвестрации легкого у пациентки выполненная компьютерная томография органов грудной клетки в нативном виде на этапе амбулаторного обследования не позволила правильно установить диагноз, так как отсутствовала визуализация специфичного признака секвестрации – aberrантного сосуда, а выявленные инфильтрация и участок консолидации легочной ткани не позволили дифференцировать секвестр. Во всех представленных нами клинических случаях по данным КТ-ангиографии успешно оценены наличие, ход и расположение аномальных системных артерий, венозный дренаж, выявлен секвестр, что позволило спланировать тактику дальнейшего ведения пациента и объем хирургического вмешательства.

Хирургический метод лечения (в объеме резекции легкого либо лобэктомии) является в настоящее

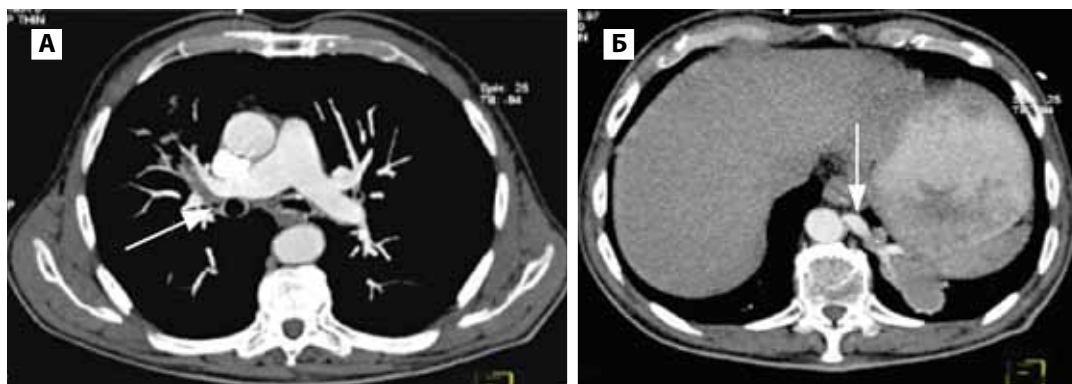


Рис. 5. Больной М., 76 лет, МСКТ-ангиография органов грудной клетки. Патологические массы (А), обтурирующие сегментарный бронх Б3 правого легкого (стрелка), интралобарная секвестрация (Б), aberrантный сосуд (стрелка).

время методом выбора как у пациентов с легочными симптомами, так и у клинически бессимптомных пациентов с секвестрацией легкого с целью предотвращения дальнейшего инфицирования легкого, развития застойной сердечной недостаточности и кровохарканья [7], но о его значении у пациентов при отсутствии какой-либо симптоматики до сих пор ведутся споры [6, 9]. Тем не менее, у большинства пациентов с секвестрацией легкого требуется лобэктомия или, по крайней мере, атипичная резекция сегментов вовлеченного легкого [6, 10]. Тщательная предоперационная оценка системного артериального кровотока и aberrантных артерий, венозного дренажа при секвестрации легкого необходима для предотвращения интраоперационного кровотечения при возможной травматизации сосуда.

Выводы

Таким образом, КТ-ангиография в настоящее время может использоваться для постановки диагноза легочной секвестрации, точной оценки aberrантного кровоснабжения и венозного дренажа. Этот метод дает максимальную информацию для визуализации аномалий легких, изменений дыхательных путей и сосудов, и способствует разработке хирургической стратегии лечения.

Литература/References

1. Savic B, Birtel FJ, Tholen W et al. Lung sequestration: report of seven cases and of 540 published cases. *Thorax*. 1979; 34:96-101.
2. Sade RM, Clous M. The spectrum of pulmonary sequestration. *Ann Thoracic Surgery*. 1974;18:644-58.
3. Pryce DM. Lower accessory pulmonary artery with intralobar sequestration of lung: a report of seven cases. *J Pathol Bacteriol*. 1946 Jul;58(3):457-467.
4. Sugio K, Kaneko S, Yokoyama H, Ishida T, Sugimachi K, Hasuo K. Pulmonary sequestration in older child and in adults. *Int Surgery*. 1992;77:102-107.
5. Avishai V, Dolev E, Weissberg D, Zaidel L, Priel IE. Extralobar sequestration presenting as massive hemothorax. *Chest*. 1996;109(3):843-845.
6. Long Q, Zha Y, Yang Z. Evaluation of pulmonary sequestration with multidetector computed tomography angiography in a select cohort of patients: A retrospective study. *Clinics*. 2016;71(7):392-398.
7. Complmann D, Eberhard R, Heußel CP, Hofmann H Lung sequestration: a rare cause for pulmonary symptoms in adulthood. *Respiration*. 2011;82:445-450.
8. Freixinet J, de Cos J, Rodriguez de Castro F, Julia G, Romero T. Colonisation with *Aspergillus* of an intralobar pulmonary sequestration. *Thorax*. 1995;50:810-1.
9. Sun X, Xiao Y. Pulmonary sequestration in adult patients: a retrospective study. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2015;48:279-82.
10. Fumino S, Iwai N, Kimura O, Ono S, Higuchi K. Preoperative evaluation of the aberrant artery in intralobar pulmonary sequestration using multidetector computed tomography angiography. *J Pediatr Surg*. 2007;42(10):1776-9.

Сведения об авторах

Агурина Н.В., врач-рентгенолог рентгеновского отделения, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: agurinan@rambler.ru.

Зяблова Е.И., заведующая рентгеновским отделением, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: elenazyablova@inbox.ru.

Шевченко Е.Г., врач-рентгенолог рентгеновского отделения, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: shev-evgeniya@list.ru.

Ясакова Е.П., врач-рентгенолог рентгеновского отделения, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: eliz2007@list.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 25.05.2018 г.

Authors Credentials

Agurina N.V., radiologist, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: agurinan@rambler.ru.

Zyablova E.I., head of radiology department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: elenazyablova@inbox.ru.

Shevchenko E.G., radiologist, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: shev-evgeniya@list.ru.

Yasakova E.P., radiologist, Scientific Research Institution – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: eliz2007@list.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 25.05.2018