

## НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ПЛЕОМОРФНАЯ САРКОМА СЕРДЦА: ВОЗМОЖНОСТИ СОВМЕЩЕННОЙ ПОЗИТРОННОЙ ЭМИССИОННОЙ И РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ МЕСТНОГО РЕЦИДИВА ОПУХОЛИ И ОТДАЛЕННЫХ МЕТАСТАЗОВ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Д.В. Рыжкова<sup>1</sup>, Ю.В. Конради<sup>1</sup>, Л.Б. Митрофанова<sup>1</sup>, Н.А. Костеников<sup>2</sup>

ФГБУ «СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ, г. Санкт-Петербург<sup>1</sup>

ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий»

Минздрава РФ, г. Санкт-Петербург<sup>2</sup>

197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2. E-mail: d\_ryjkova@mail.ru<sup>1</sup>

### Аннотация

Представлено клиническое наблюдение пациентки 52 лет с плеоморфной злокачественной фиброзной гистиоцитомой / недифференцированной плеоморфной саркомой левого предсердия. Через год после хирургического лечения первичной опухоли выполнено микрохирургическое удаление метастаза саркомы, локализованного в коре правой теменной доли головного мозга. При проведении ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-метионином и <sup>18</sup>F-ФДГ через 2 мес после удаления метастаза головного мозга выявлен местный рецидив саркомы в левом предсердии и метастаз в области латеральной стенки левого бокового желудочка головного мозга. Данное клиническое наблюдение иллюстрирует высокую эффективность ПЭТ/КТ с <sup>18</sup>F-ФДГ и <sup>11</sup>C-метионином в определении местного рецидива недифференцированной саркомы сердца. Следует отметить диагностическое преимущество ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-метионином в определении метастатического поражения головного мозга.

**Ключевые слова:** недифференцированная плеоморфная саркома сердца, метастазы в головной мозг, позитронная эмиссионная томография, компьютерная томография, <sup>18</sup>F-ФДГ, <sup>11</sup>C-метионин.

Своевременное выявление новообразований сердца способствует выбору оптимального метода лечения пациента и увеличению продолжительности жизни. Совмещенная позитронная эмиссионная и рентгеновская компьютерная томография (ПЭТ/КТ) предоставляет информацию о природе первичного опухолевого очага, распространенности метастатического процесса и эффективности противоопухолевого лечения. В настоящей статье приводится клиническое наблюдение эффективности ПЭТ/КТ с <sup>18</sup>F-фтордезоксиглюкозой (<sup>18</sup>F-ФДГ) и <sup>11</sup>C-метионином для диагностики местного рецидива и метастазов недифференцированной плеоморфной саркомы сердца.

### Описание клинического случая

Пациентка 52 лет стала отмечать резкое усиление одышки при незначительной физической нагрузке, общую слабость, головокружение. С диагнозом «нестабильная стенокардия» была госпитализирована. На коронарограммах обнаружена окклюзия правой коронарной артерии. При

выполнении эхокардиографии выявлено подвижное объемное образование левого предсердия размером 3,7×6,1 см, обтурирующее просвет митрального клапана. Образование характеризовалось однородной гипэхогенной плотностью и умеренной подвижностью. На основании результатов ЭхоКГ была диагностирована миксома. Принято решение о хирургическом лечении пациентки в объеме аутовенозного аорто-коронарного шунтирования задней межжелудочковой ветви правой коронарной артерии и удаления новообразования. При ревизии полости левого предсердия была обнаружена опухоль размером 80×60×40 мм, гроздевидной формы, железистой консистенции, с участками кальциноза, крепящаяся к нижне-боковой стенке левого предсердия с переходом на его ушко и заднюю створку митрального клапана, с прорастанием в толщу эндокарда. Образование удалено полностью с отсечением основания на всем протяжении с фрагментами тканей ушка левого предсердия. При гистологическом исследовании: опухоль с характерными фибробластоподобными и гистио-

цитоподобными клетками (рис. 1) и обширными полями некрозов (рис. 2). Иммуногистохимический анализ установил экспрессию опухолевыми клетками маркеров *Vim*(+), *SMA*(+) (80 %), *CD68*(+). Индекс пролиферативной активности (*Ki67*+) – 32 % (рис. 3–5). На основании результатов морфологического исследования диагностирована плеоморфная злокачественная фиброзная гистиоцитома / недифференцированная плеоморфная саркома высокой степени злокачественности по *FNCLCC Grade 3* (6–8 score). Пациентка была выписана под наблюдение районного онколога. Получала 5 курсов полихимиотерапии эпирубицином и дакарбазином.

Ухудшение самочувствия через полгода после хирургического лечения: пациентка стала предъявлять жалобы на слабость в левой половине тела, выпадение предметов из руки, боль в левом плече, головокружение, головную боль, снижение зрения, шаткость при ходьбе, снижение памяти. На компьютерных томограммах головного мозга

обнаружено патологическое образование в коре правой теменной доли с выраженным перифокальным отеком и смещением срединных структур влево, подозрительное на метастаз. Образование удалено хирургическим путем под нейрофизиологическим контролем. По данным гистологического исследования: метастаз саркомы.

Для оценки распространенности опухолевого процесса пациентке была выполнена ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-метионином и <sup>18</sup>F-ФДГ головного мозга, при котором в ложе удаленного новообразования правой теменной доли определялась зона аметаболизма, что свидетельствовало о радикальном хирургическом удалении метастаза, выявленного при компьютерной томографии. Дополнительно в области латеральной стенки левого бокового желудочка обнаружено второе метаболически активное образование – ранее не диагностированный метастаз (рис. 6). На ПЭТ/КТ томограммах органов грудной клетки с <sup>11</sup>C-метионином в левом предсердии зарегистрирован метаболически

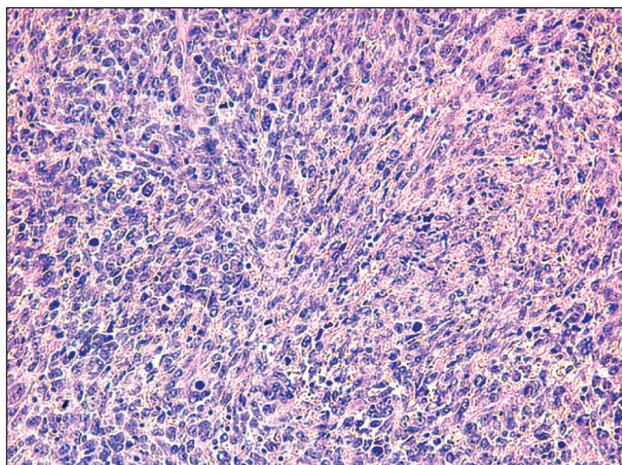


Рис. 1. Микрофото. Злокачественная гистиоцитома сердца. Окраска гематоксилином и эозином, ×200

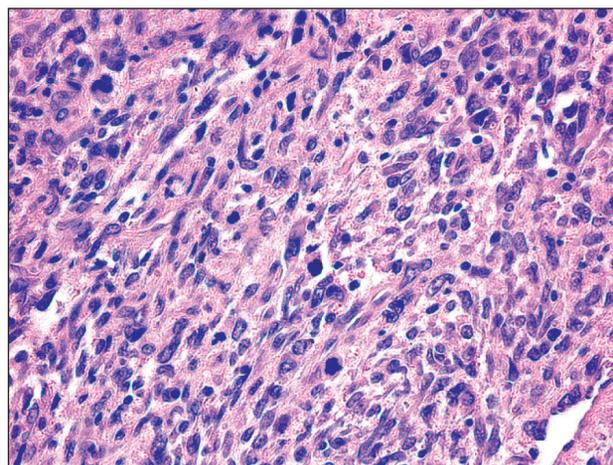


Рис. 2. Микрофото. Атипичные митозы в опухоли. Окраска гематоксилином и эозином, ×400

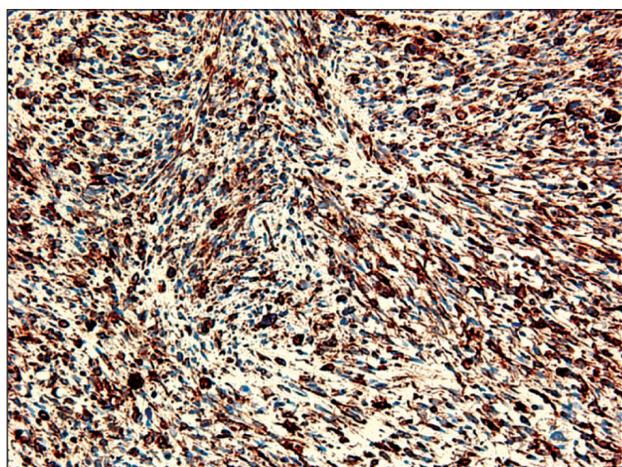


Рис. 3. Микрофото. Экспрессия виментина в злокачественной гистиоцитоме сердца. Антитело к виментину, ×100

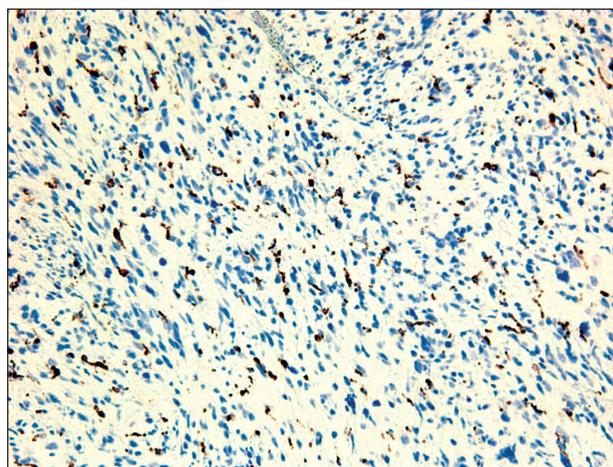


Рис. 4. Микрофото. Экспрессия CD68 в злокачественной гистиоцитоме сердца. Антитело к CD68, ×200

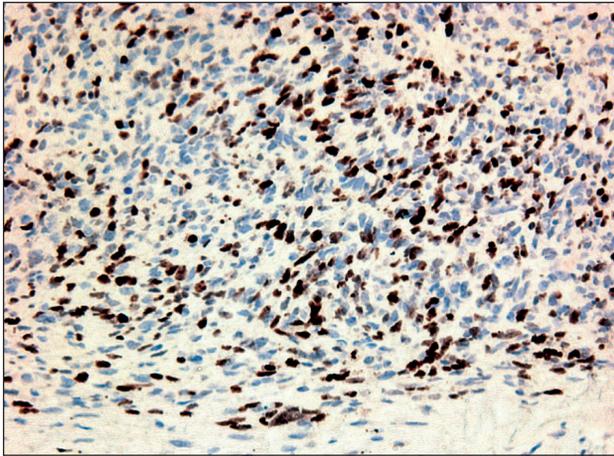


Рис. 5. Микрофото. Экспрессия Ki-67 в опухоли сердца. Антитело к Ki-67, ×400

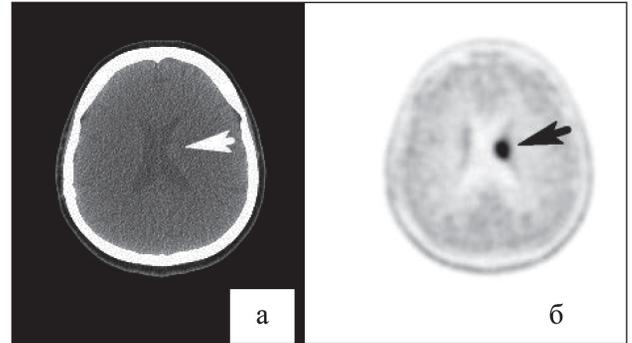


Рис. 6. Результаты ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-метионином. Метастаз саркомы в латеральную стенку бокового желудочка головного мозга (стрелка). Примечание: а – компьютерная томограмма; б – ПЭТ-изображение



Рис. 7. Результаты ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-метионином. Местный рецидив недифференцированной плеоморфной саркомы левого предсердия (указан стрелкой)

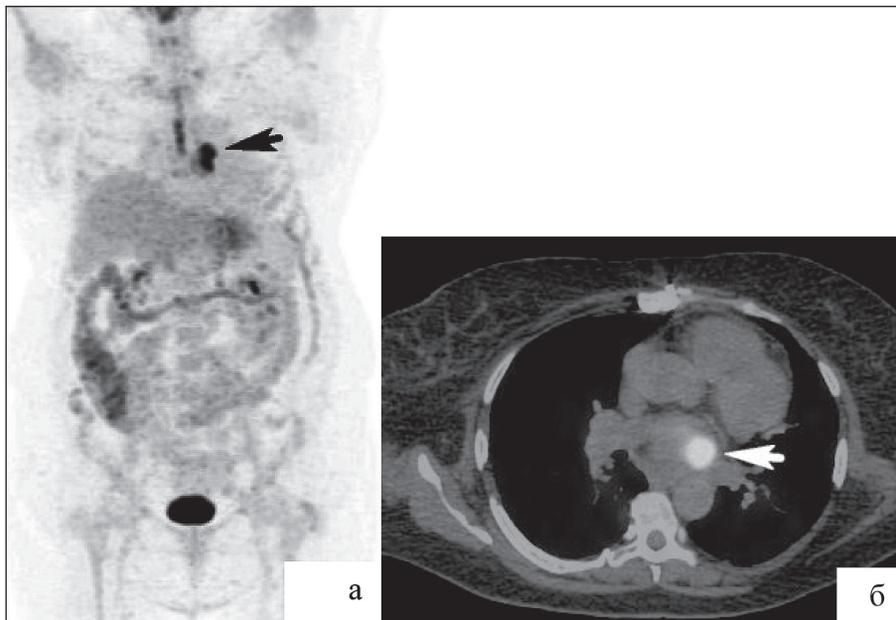


Рис. 8. Результаты ПЭТ/КТ с <sup>18</sup>F-ФДГ. Местный рецидив недифференцированной плеоморфной саркомы левого предсердия (указан стрелкой). Примечание: а – ПЭТ всего тела. Очаг патологического накопления <sup>18</sup>F-ФДГ в проекции левого предсердия – местный рецидив недифференцированной плеоморфной саркомы. Гиперфиксация РФП по ходу послеоперационного рубца; б – местный рецидив недифференцированной саркомы сердца, визуализируемый на ПЭТ всего тела с <sup>18</sup>F-ФДГ

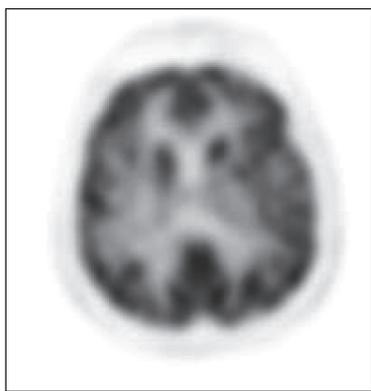


Рис. 9. ПЭТ/КТ головного мозга с <sup>18</sup>F-ФДГ. Очаги патологического накопления РФП не определяются

активный очаг, подозрительный на местный рецидив (рис. 7). При анализе данных ПЭТ/КТ с <sup>18</sup>F-ФДГ также обнаружено новообразование в левом предсердии, активно накапливающее радиофармацевтический препарат (РФП), неправильной формы, размером 3,3×2,0×2,3 см, SUV=6,9 (рис. 8). При этом на ПЭТ/КТ изображениях головного мозга очаги патологического накопления РФП не установлены (рис. 9).

### Обсуждение

Злокачественная плеоморфная фиброзная гистиоцитома, или недифференцированная плеоморфная саркома, – разновидность саркомы мягких тканей, имеющая фибробластическую и миобластическую дифференцировку и клеточный полиморфизм [4]. Недифференцированная плеоморфная саркома чаще всего локализуется в левом предсердии, но может встречаться и в других отделах сердца. Опухоль характеризуется внутриполостным ростом и, как и миксома левого предсердия, может проявляться клиническими симптомами легочного застоя, митрального стеноза и обструкции легочных вен. Недифференцированная плеоморфная саркома, как правило, метастазирует в легкие, лимфатические узлы, почки и кожу [5].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Добродеев А.Ю., Афанасьев С.Г., Тузиков С.А., Завьялов А.А., Завьялова М.В., Перельмутер В.М., Крицкая Н.Г., Вторушин С.В. Первичная злокачественная опухоль сердца // Сибирский онкологический журнал. 2008. № 1. С. 95–99.
2. Национальное руководство по радионуклидной диагностике: в 2 т. / Под ред. Ю.Б. Лишманова, В.И. Чернова. Томск: STT, 2010. Т. 1. 290 с.
3. Тимошенко А.О., Корнева Е.П., Ростовцев М.В. МСКТ в диагностике первичных опухолей сердца // Сибирский онкологический журнал. Приложение № 2. 2011. С. 68–69.

Получение биопсийного материала из опухолей сердца до операции, как правило, сопряжено с техническими трудностями, поэтому ключевую роль в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных кардиальных неоплазий играют неинвазивные технологии лучевой визуализации, прежде всего ПЭТ/КТ [1–3]. Самым распространенным РФП для диагностики злокачественных новообразований методом ПЭТ/КТ является <sup>18</sup>F-ФДГ. Вследствие экспрессии опухолевой тканью глюкозо-транспортных белков <sup>18</sup>F-ФДГ избирательно аккумулируется в первичном очаге и метастазах злокачественных опухолей. В рассмотренном клиническом наблюдении на ПЭТ/КТ изображениях всего тела, выполненных с <sup>18</sup>F-ФДГ, обнаружен местный рецидив недифференцированной плеоморфной саркомы левого предсердия, однако с помощью ПЭТ/КТ исследования с <sup>11</sup>C-метионином была получена дополнительная информация о наличии метастаза в головном мозге. Туморотропные свойства <sup>11</sup>C-метионина изучены давно. Аминокислота метионин участвует в синтезе белка и является предшественником S-аденозилметионина – донора метильных групп в различных биохимических реакциях. В клетках злокачественных опухолей ингибирован внутриклеточный синтез метионина, поэтому существенно увеличивается трансмембранный транспорт аминокислот, в том числе метионина, из межклеточного вещества в клетку для обеспечения биосинтеза белка. Основным преимуществом <sup>11</sup>C-метионина является отсутствие физиологического захвата РФП тканями головного мозга. Это свойство РФП существенно улучшает визуализацию метастазов.

Таким образом, представленное клиническое наблюдение иллюстрирует высокую эффективность ПЭТ/КТ с <sup>18</sup>F-ФДГ и <sup>11</sup>C-метионином для определения местного рецидива недифференцированной саркомы сердца. Следует отметить диагностическое преимущество ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-метионином в определении метастатического поражения головного мозга.

4. Matushansky I., Charytonowicz E., Mills J., Siddiqi S., Hricik T., Cordon-Cardo C. MFH classification: differentiating undifferentiated pleomorphic sarcoma in the 21st century // Expert Rev. Anticancer Ther. 2009. Vol. 9 (8). P. 1135–1144. doi: 10.1586/era.09.76.

5. Pathology and Genetics of Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart (World Health Organization Classification of Tumours) / Ed. by W.D. Travis, E. Brambilla, H.K. Müller-Hermelink, C.C. Harris. IARC-Press, Lyon, 2004. 341 p.

Поступила 10.07.15

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Рыжкова Дарья Викторовна**, доктор медицинских наук, руководитель НИЛ ядерной кардиологии, ФГБУ «СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация). E-mail: d\_ryjkova@mail.ru. SPIN-код: 7567-6920. AuthorID: 424778

**Конради Юрий Вадимович**, клинический ординатор НИЛ ядерной кардиологии, ФГБУ «СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация).

**Митрофанова Любовь Борисовна**, доктор медицинских наук, руководитель НИЛ патоморфологии, ФГБУ «СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация). SPIN-код: 9552-8248. AuthorID: 638012

**Костеников Николай Анатольевич**, доктор медицинских наук, заведующий отделением позитронной эмиссионной томографии, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий» Минздрава РФ (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация). AuthorID: 83116

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки / конфликта интересов, о котором необходимо сообщить

## UNDIFFERENTIATED PLEOMORPHIC CARDIAC SARCOMA: THE ADVANTAGES OF PET/CT IN DETECTION OF LOCAL RECURRENCE AND DISTANT METASTASES (CASE REPORT)

D.V. Ryzhkova<sup>1</sup>, Y.V. Konradi<sup>1</sup>, L.B. Mitrofanova<sup>1</sup>, N.A. Kostenikov<sup>2</sup>

Federal North-West Medical Research Centre, Saint-Petersburg<sup>1</sup>  
Russian Scientific Centre of Radiology and Surgical Technologies, Saint-Petersburg<sup>2</sup>  
2, Akkuratova str., 197341-Sankt-Peterburg, Russia, E-mail: d\_ryzkova@mail.ru<sup>1</sup>

### Abstract

The paper presents a case of a 52-year-old female patient with pleomorphic malignant fibrous histiocytoma/undifferentiated pleomorphic sarcoma of the left atrium. One year after surgical resection of the primary tumor, microsurgical removal of the right parietal lobe metastatic tumor was performed. PET/CT with <sup>11</sup>C-methionine and <sup>18</sup>F-FDG performed 2 months after surgical resection of brain metastasis revealed local recurrence of sarcoma in the left atrium and left lateral ventricle metastases. This clinical case demonstrates high diagnostic accuracy of PET/CT with <sup>18</sup>F-FDG and <sup>11</sup>C-methionine in detecting local recurrence of cardiac undifferentiated sarcoma, however, PET/CT with <sup>11</sup>C-methionine appears to be superior to PET/CT with <sup>18</sup>F-FDG in detecting brain metastasis.

**Key words:** undifferentiated pleomorphic cardiac sarcoma, brain metastases, positron emission tomography, computed tomography, <sup>18</sup>F-FDG, <sup>11</sup>C-methionine.

### REFERENCES

1. Dobrodeev A.Yu., Afanasyev S.G., Tuzikov S.A., Zavyalov A.A., Zavyalova M.V., Perelmuter V.M., Kritskaya N.G., Vtorushin S.V. Primary malignant tumor of the heart // Sibirskij onkologicheskij zhurnal. 2008. № 1. P. 95–99. [in Russian]
2. National guide on radionuclide diagnostics. / Ed. by Yu.B. Lishmanov V.I. Chernov. Tomsk: STT, 2010. Vol. 1. 290 p. [in Russian]
3. Timoshenko A.O., Korneva E.P., Rostovtsev M.V. Multispiral computed tomography in diagnostics of primary cardiac tumors // Sibirskij onkologicheskij zhurnal. 2011. Suppl. 2. P. 68–69. [in Russian]
4. Matushansky I., Charytonowicz E., Mills J., Siddiqi S., Hricik T., Cordon-Cardo C. MFH classification: differentiating undifferentiated pleomorphic sarcoma in the 21st century // Expert Rev. Anticancer Ther. 2009. Vol. 9 (8). P. 1135–1144. doi: 10.1586/era.09.76.
5. Pathology and Genetics of Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart (World Health Organization Classification of Tumours) / Ed. by W.D. Travis, E. Brambilla, H.K. Müller-Hermelink, C.C. Harris. IARC-Press, Lyon, 2004. 341 p.

### ABOUT THE AUTHORS

**Ryzhkova Daria Viktorovna**, MD, DSc, Head of Nuclear Cardiology Laboratory, Federal North-West Medical Research Centre (Saint-Petersburg, Russian Federation). E-mail: d\_ryzkova@mail.ru. SPIN-code: 7567-6920. AuthorID: 424778

**Konradi Yury Vadimovich**, MD, resident, Nuclear Cardiology Laboratory, Federal North-West Medical Research Centre (Saint-Petersburg, Russian Federation).

**Mitrofanova Lyubov Borisovna**, MD, DSc, Head of Pathology Laboratory, Federal North-West Medical Research Centre (Saint-Petersburg, Russian Federation). SPIN-code: 9552-8248. AuthorID: 638012

**Kostenikov Nikolay Anatolievich**, MD, DSc, Head of Positron Emission Tomography Department, Federal North-West Medical Research Centre (Saint-Petersburg, Russian Federation). AuthorID: 83116