

Возможности магнитно-резонансной маммографии в дифференциальной диагностике образований молочной железы у женщин молодого возраста

К. Б. Абзалова*, А. П. Дергулев, А. Б. Егоров

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет»
Минздрава России

The Possibility of Magnetic Resonance Mammography in the Differential Diagnosis of Breast Tumors in Young Women

K. B. Abzalova*, A. P. Dergilev, A. B. Egorov

Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia

Реферат

Проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) молочных желез у 103 молодых пациенток с новообразованиями молочных желез, выявленных при ультразвуковом исследовании. Всем пациенткам проводилась МР-маммография с в/в контрастным усилением, с последующей постпроцессорной обработкой и построением кривых накопления и вымывания контрастного препарата. Для оценки выявленных изменений использовалась система оценки изображений по шкале BI-RADS. Результаты исследования подтверждают высокую значимость МР-маммографии у молодых женщин с плотным фоном молочных желез, особенно в тех случаях, когда результаты рентгеновской маммографии и УЗ-исследования не позволяют поставить окончательный диагноз.

Ключевые слова: магнитно-резонансная маммография, молодые женщины, рак молочной железы, система оценки изображений BI-RADS.

Abstract

Breast Magnetic Resonance Imaging (MRI) was performed to 103 young patients with breast tumors, detected by ultrasound. All patients underwent MR-mammography with intravenous contrast enhancement, followed by post-processing, construction of curves of accumulation and washout of contrast agent. BI-RADS scale was used to assess detected changes. The results confirm the high importance of

* Абзалова Ксения Борисовна, аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России.

Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52.

Тел.: +7 (384) 346-01-47. Электронная почта: abzalovalist.ru@mail.ru

Abzalova Ksenia Borisovna, Postgraduate, Department of Radiology and Radiotherapy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 52, Krasniy prospect, Novosibirsk, 630091, Russia.

Phone number: +7 (384) 346-01-47. E-mail: abzalovalist.ru@mail.ru

MR-mammography in young women with dense breast background, especially in cases when the results of X-ray mammography and ultrasound studies do not put to final diagnosis.

Key words: Magnetic Resonance Mammography, Young Women, Breast Cancer, BI-RADS Scale.

Актуальность

В 2015 г. прирост заболеваемости раком молочной железы в России составил 21,39 %, смертность увеличилась на 25 % [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения, причиной 16 % смертей от злокачественных заболеваний у женщин является рак молочной железы, из них до 30 % умерших от рака молочной железы составляют женщины моложе 45 лет [7]. Таким образом, несмотря на улучшение качества диагностики заболеваний молочной железы, высокая летальность от рака этой локализации связана с поздней диагностикой заболевания и несвоевременным обращением пациенток. Основными причинами отрицательных статистических тенденций являются прогрессирующее ухудшение экологии, наследственное предрасположение к опухолевым заболеваниям, изменение образа жизни. Особое значение придается генетическим нарушениям, в первую очередь мутациям генов BRCA, которые характерны для более молодого возраста возникновения рака, и сочетанием с возникновением опухолей других локализаций. Несмотря на то что основной пик заболеваемости раком молочной железы приходится на возрастную группу 50–59 лет, в последние годы отмечается тенденция к увеличению доли молодых женщин по отношению ко всему массиву больных раком молочной железы. За истекшие 20 лет, по данным Н. И. Рожковой, произошло «омоложение» рака молочной железы. У женщин до 30 лет заболеваемость составляет 28,5

случая на 100 тыс. женского населения, доля пациенток моложе 40 лет с впервые выявленным раком молочной железы составляет 15 % [4]. Большинство иностранных авторов относят к группе «молодых женщин» лиц до 40 и даже до 50 лет, выделяя женщин до 35 лет в особую подгруппу — «очень молодые женщины» [8]. Частота возникновения рака молочной железы у молодых женщин за последнее время выросла на 34 % [3]. Неоднозначно оценивается течение и прогноз рака молочной железы у молодых пациенток. Одни авторы считают, что в данной возрастной категории опухоли характеризуются более злокачественным течением, и констатируют ухудшение выживаемости больных; по мнению других, значимых прогностических различий в течении рака молочной железы в молодом возрасте, в отличие от пожилого, не существует, а в некоторых случаях молодые женщины даже имеют более благоприятный прогноз [7].

Таким образом, своевременная диагностика рака молочной железы является важной задачей диагностики и способствует адекватной специализированной помощи и, соответственно, излечению, увеличению продолжительности жизни и снижению смертности больных. Необходимым минимумом специализированной диагностики заболеваний молочных желез является маммография, ультразвуковое исследование и биопсия (тонко- или толстоигольная). Самообследование молочных желез не относит-

ся к методу скрининга рака молочной железы, так как чувствительность метода находится в пределах 12–25 % и значительно снижается с возрастом, тем не менее метод может иметь значение в тех регионах, где отсутствует возможность маммографического скрининга.

Рентгеновская маммография является одним из наиболее распространенных рентгенологических исследований, которое позволяет с высокой достоверностью диагностировать патологические изменения в молочной железе; ее чувствительность составляет 80–100 % [5]. Разрешающая способность маммографии у женщин молодого возраста с плотным железистым фоном молочных желез значительно снижена. Наиболее часто тень опухоли, как и изменение архитектоники молочной железы, определяются у женщин на фоне жировой инволюции ткани молочной железы, т. е. в более старшей возрастной группе. Женщинам в возрасте до 35 лет маммографический скрининг не проводится, рентгеновская маммография назначается только по строгим показаниям как дополнительный метод исследования, реже — при высоком риске генетической предрасположенности.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) с применением высокочастотных датчиков (7,5–13 МГц), цветного доплеровского картирования и соноэластографии повышает чувствительность метода в диагностике рака молочной железы у 82 до 99 %, специфичность — с 59 до 88 % [10].

Таким образом, УЗИ является методом выбора при обследовании женщин с плотным фоном молочных желез и в сочетании с рентгеновской маммографией позволяет выявлять до 97,7 % пальпируемых опухолей [3].

К существенным преимуществам УЗИ относится возможность выполнения биопсии. Однако существуют трудности диагностики заболеваний молочных желез при жировой инволюции, диффузных изменениях молочной железы (инфильтративно-отечная форма рака, диффузная форма мастита), мультицентричных и билатеральных процессах, а также не представляется возможным выявить локальные фиброзные изменения, внутрипротоковые образования, скопления микрокальцинатов на площади до 1,5 см.

МРТ является одним из неинвазивных и безопасных методов исследования молочных желез. Многими авторами отмечается неопределимое значение МР-маммографии в качестве предоперационного обследования и дифференциальной диагностики с уточняющей целью при недостаточной информативности рентгеновской маммографии и УЗИ [7].

МР-маммография позволяет с высокой точностью диагностировать патологические изменения как при плотном фоне молочных желез, так и независимо от наличия патологических фоновых процессов, таких, как инфильтративно-отечные и рубцовые изменения ткани молочной железы. Применение парамагнитных контрастных препаратов еще больше повышает диагностическую эффективность МРТ в выявлении патологических изменений в молочной железе, так как при плотном фоне молочной железы визуализация опухолей затруднена — на доконтрастных изображениях опухоль не отличается по сигналу от железисто-фиброзной ткани. Следует помнить и о неспецифическом контрастном усилении молочной железы вследствие изменения общего гормонального фона

пациентки, вызывающего повышение диффузионных процессов в молочной железе — вторая фаза менструального цикла, беременность, лактация, прием гормональной заместительной терапии.

Диагностическая значимость МР-маммографии повышается именно при использовании динамического контрастного усиления, которое позволяет наблюдать за кинетикой накопления контрастного препарата образованиями, что позволяет отличить доброкачественные и злокачественные образования [11]. Полученные результаты (линейное нарастание интенсивности сигнала) соотносятся по типам кривых «интенсивность сигнала — время» по Kuhl, что позволяет более достоверно оценить патологический процесс.

Получение диффузионно-взвешенных изображений (ДВИ) еще больше повышает чувствительность и специфичность метода (92 и 86 % соответственно), может выполняться на всех современных МР-томографах, использоваться неоднократно вследствие безвредности и простоты процедуры, в том числе и для оценки эффективности лечения.

Для дополнительной оценки полученных изображений используется МР-система оценки (Геттингенская шкала/шкала Фишера) и шкала BI-RADS (Система сбора данных лучевых исследований молочных желез). Основной задачей данной классификации является стандартизация интерпретации результатов обследования молочных желез лучевыми методами обследования для выработки тактики дальнейшего ведения пациенток с образованиями молочных желез [12].

Цель: изучение возможности МР-маммографии в дифференциальной ди-

агностике образований молочной железы у женщин молодого возраста.

Материалы и методы

В 2015–2017 гг. нами были исследованы 103 пациентки в возрасте от 18 до 40 лет с плотным фоном молочных желез, у которых при УЗИ были выявлены узловые образования, требующие дополнительного обследования. Из 103 пациенток у 16 в анамнезе было оперативное вмешательство: секторальная резекция по поводу рака молочной железы у 10 пациенток (не более 2 лет с момента операции), эстетическая маммопластика у 3 пациенток, секторальная резекция по поводу фиброаденомы у 3 пациенток. МРТ проводилось на томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл. Всем пациенткам были проведены преконтрастные исследования с получением T1- и T2-взвешенных изображений (T1-ВИ и T2-ВИ) с жироподавлением в сагиттальной, коронарной, аксиальной плоскостях и диффузионная МРТ. Затем проводилось динамическое контрастирование с использованием препарата гадопентетовой кислоты (магневист, Bayer, Германия) с последующей постпроцессорной обработкой и построением кривых накопления и вымывания контрастного вещества. Для оценки полученных результатов дополнительно использовалась система оценки изображений по шкале BI-RADS. При подтверждении наличия узловых образований по данным МРТ проводилась гистологическая верификация диагноза при помощи пункционной биопсии либо гистологическим исследованием препаратов, полученных во время операции.

Результаты и их обсуждение

В результате наших исследований у 16 пациенток был выявлен рак молочной

железы (4–5-я категория по шкале BI-RADS), что составило 15,5 %. Фиброаденомы были обнаружены у 68 пациенток (2-я категория по шкале BI-RADS), что составило 66 %, в 1 случае фиброаденома наблюдалась после секторальной резекции по поводу фиброаденомы. Внутрипротоковые папилломы были выявлены у 2 пациенток (2-я категория по шкале BI-RADS), что составило 2 %. В 16 (15,5 %) случаях при проведении МР-маммографии узловых образований обнаружено не было, что не соответствовало результатам УЗИ. Во всех этих случаях определялись признаки диффузной фиброзно-кистозной мастопатии (2-я категория по шкале BI-RADS), в том числе в 1 случае после эстетической маммопластики. В 1 (1 %) случае после секторальной резекции по поводу фиброаденомы образования выявлено не было. Также в 1 случае был выявлен воспалительный процесс с признаками абсцедирования на фоне фиброзно-кистозной болезни (ФКБ), что при УЗИ было расценено как злокачественный процесс.

Распределение пациенток по нозологическим формам выявленных патологических изменений представлено в таблице.

У пациенток после секторальной резекции по поводу рака молочной желе-

зы по данным МРТ признаков рецидива опухоли не было выявлено ни в одном случае. У 2 пациенток была обнаружена липофагическая гранулема, в 2 случаях сохранялись отечные постлучевые изменения (без отрицательной динамики в процессе наблюдения), у остальных женщин наблюдались послеоперационные фиброзные изменения.

Клинический случай

Пациентка Б., 38 лет, обследуется по поводу уплотнения в левой молочной железе. Результаты рентгеновской маммографии на фоне плотного фона ткани молочной железы малоинформативны, по результатам УЗИ обнаружено узловое образование, предположительно фиброаденома. МР-маммография: на серии преконтрастных изображений в левой молочной железе определяется образование небольших размеров с неровными, нечеткими контурами, неоднородной структуры, деформирующее прилежащую фасцию, с невыраженным перифокальным отеком (рис. 1, а). При динамическом сканировании после внутривенного болюсного контрастирования отмечается патологическое (быстрое и интенсивное на 90–100 % ко 2-й минуте постконтрастного сканирования) накопление контрастного

Исследование А. Н. Friedlander et al. по оценке эффективности ОПТГ и УЗИ в выявлении КСА

Патология	Количество (абс.) (n = 103)	Количество (%) (n = 100 %)	BI-RADS
Рак молочной железы	16	15,5	4–5
Фиброаденома	68	66,0	2
Внутрипроток. папилломы	2	2,0	2
ФКБ	16	15,5	2
Воспалит. процесс	1	1,0	2

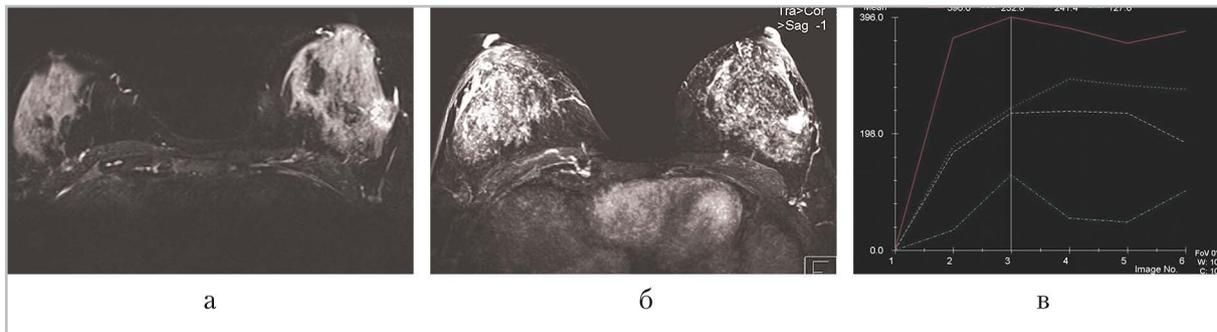


Рис. 1. МР-томограммы молочных желез. Прекоонтрастное изображение молочных желез на T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани, аксиальная проекция (а). МР-реконструкция постконтрастных T1-ВИ молочных желез, аксиальная проекция (б). Построение кривых «интенсивность сигнала от времени» (в)

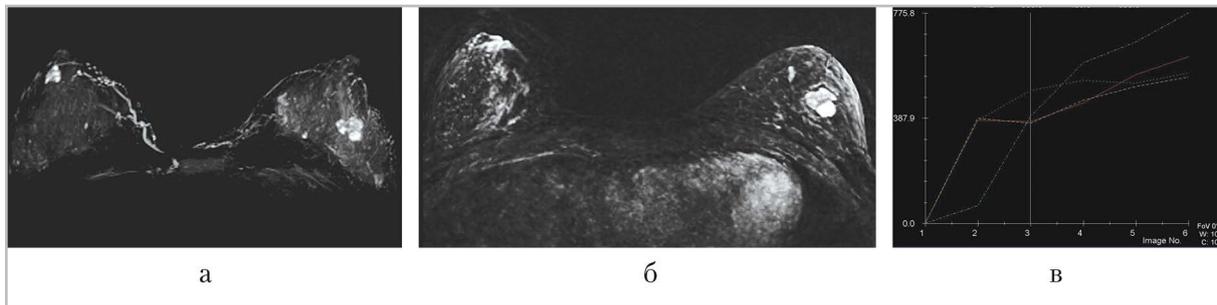


Рис. 2. МР-томограммы молочных желез. Прекоонтрастное изображение молочных желез на T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани, аксиальная проекция (а). МР-реконструкция постконтрастных T1-ВИ молочных желез, аксиальная проекция (б). Построение кривых «интенсивность сигнала от времени» (в)

вещества (wash in) с умеренно выраженным эффектом плато и вымывания (wash out) по графикам нарастания интенсивности сигнала (рис. 1, б, в). Соответствует 5-й категории по шкале BI-RADS. Верифицирована инвазивная аденокарцинома молочной железы.

Клинический случай

Пациентка В., 29 лет, обследуется по поводу жалоб на боль и уплотнение в обеих молочных железах. Результаты рентгеновской маммографии на фоне плотного фона ткани молочной железы малоинформативны, по результатам УЗИ обнаружено множество узловых образований, требующих дополнитель-

ного обследования. МР-маммография: в обеих молочных железах на фоне множественных очагов аденоза и фиброзных изменений определяется несколько различных по размеру узловых образований (3 слева и 2 справа) с четкими, неровными контурами, преимущественно негетерогенной структуры, без признаков перифокального отека (рис. 2, а); при динамическом сканировании после внутривенного болюсного контрастирования отмечается медленное накопление контрастного препарата в течение всего периода исследования, максимально до 50–100 % (рис. 2, б, в). Соответствует 2-й категории по шкале BI-RADS. По данным пункцион-

ной биопсии верифицированы множественные фиброаденомы на фоне ФКБ.

Выводы

1. Полученные данные подтверждают высокую чувствительность и специфичность метода МР-маммографии при подозрении на опухоль у молодых женщин с плотной тканью молочной железы, при выявлении участков микрокальцинатов без изменения УЗ-картины, при поиске скрытых форм рака в случае подозрения на рак молочной железы, для уточнения распространенности процесса, для дифференциальной диагностики злокачественного и доброкачественного процессов, особенно при выраженных фоновых процессах в молочной железе (инфильтративные изменения, рубцовые процессы, ФКБ), а также в случае отказа пациентки от пункционной биопсии при подозрении на злокачественный процесс.
2. Применение МРТ особенно необходимо в тех случаях, когда данные маммографии и ультразвуковой диагностики недостаточно информативны и не позволяют окончательно поставить диагноз и планировать лечение.
3. Необходимо отметить значимость применения системы BI-RADS для стандартизации оценки полученных результатов и повышения уровня диагностики с целью определения дальнейшей тактики ведения пациенток с заболеваниями молочных желез.

Список литературы

1. Гажонова В. Е., Ефремова М. П., Дорохова Е. А. Современные методы неин-

вазивной лучевой диагностики рака молочной железы // Русский медицинский журнал. 2016. № 5. С. 31–32.

2. Каприн А. Д., Старинский Г. В. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). М., 2017. С. 250.
3. Петрова Г. В., Каприн А. Д., Старинский В. В., Грецова О. П. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения России // Онкология. 2014. Т. 5. С. 5–10.
4. Рассказова Е. А., Рожкова Н. И. Скрининг для ранней диагностики рака молочной железы // Исследования и практика в медицине. 2014. Т. 1. № 1. С. 45.
5. Рожкова Н. И., Бурдина И. И., Дабагов А. Р. Лучевая диагностика в маммологии. М.: СИМК, 2014. С. 22–26.
6. Серебрякова С. В., Труфанов Г. Е., Фокин В. А., Южно Е. А. Магнитно-резонансная томография с контрастным усилением в дифференциальной диагностике узловых образований молочных желез // Трансляционная медицина СПб: Фонд высоких медицинских технологий. 2016. № 3. С. 93.
7. Adams P. The breast cancer conundrum // Bull. World Health Organ. 2013. № 91. P. 626–627.
8. Azim H., Partridge A. Biology of breast cancer in young women // Breast Cancer Research. 2014. № 16. P. 427.
9. Banz-Jansen C., Herrichs A., Hedderich M. Are there changes in characteristics and therapy of young patients with early-onset breast cancer in Germany over the last decade // Arch. Gynecol. Obstet. 2013. V. 288. № 2. P. 379–383.
10. Ma I., Dueck A., Gray R. et al. Clinical and self breast examination remain important in the era of modern screening // Ann.

- Surg. Oncol. 2012. V. 19. № 5. P. 1484–1490.
11. *Morris E. A., Comstock C. E., Lee C. H.* ACR BI-RADS magnetic resonance imaging// ACR BI-RADS Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. 5th ed. Reston. VA: American College of Radiology, 2013.
 12. *O'Connor J. B. B., Jackson A., Parker G.J. M.* Dynamic contrast enhanced MRI in clinical trials of antivascular therapies // Nat. Rev. Clin. Oncol. 2012. № 9. P. 167–171.
 6. *Serebriakova S. V., Trufanov G. E., Fokin V. A., Yukhno E. A.* Magnetic resonance imaging with contrast enhancement in the differential diagnosis of nodular growths of the mammary glands. Translational medicine Saint Petersburg: Fond vysokikh meditsinskikh tekhnologiy. 2016. No. 3. P. 93 (in Russian).
 7. *Adams P.* The breast cancer conundrum. Bull. World Health Organ. 2013. No. 91. P. 626–627.
 8. *Azim H., Partridge A.* Biology of breast cancer in young women. Breast Cancer Research. 2014. No. 16. P. 427.
 9. *Banz-Jansen C., Herrichs A., Hedderich M.* Are there changes in characteristics and therapy of young patients with early-onset breast cancer in Germany over the last decade. Arch. Gynecol. Obstet. 2013. V. 288. No. 2. P. 379–383.
 10. *Ma I., Dueck A., Gray R., Wasif N., Giurescu M., Lorans R.* Clinical and self breast examination remain important in the era of modern screening. Ann. Surg. Oncol. 2012. V. 19. No. 5. P. 1484–90.
 11. *Morris E. A., Comstock C. E., Lee C. H.* ACR BI-RADS Magnetic Resonance Imaging. In: ACR BI-RADS Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. 5th Ed. Reston, VA: American College of Radiology, 2013.
 12. *O'Connor J. B. B., Jackson A., Parker G.J. M.* Dynamic contrast enhanced MRI in clinical trials of antivascular therapies. Nat. Rev. Clin. Oncol. 2012. No. 9. P. 167–171.

References

1. *Gajonova V. E., Efremova, P., Dorokhov E. A.* Modern methods of non-invasive radiological diagnosis of breast cancer. Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2016. No. 5. P. 321–322 (In Russian).
2. *Kaprin A. D., Starinsky G. V.* Malignant neoplasms in Russia in 2015 (morbidity and mortality). Moscow, 2017. 250 p. (in Russian).
3. *Petrova G. V., Kaprin A. D., Starinsky V. V., Gretsova O. P.* The Incidence of malignant neoplasms in population of Russia (history). Onkologiya. 2014. V. 5. P. 5–10 (in Russian).
4. *Rasskazova E. A., Rozhkova N. I.* Screening for early diagnosis of breast cancer. Issledovaniya i praktika v meditsine. 2014. V. 1. No. 1. 45 p. (In Russian).
5. *Rozhkova N. I., Burdina I. I., Dabagov A. R., Mazo M. L., Prokopenko S. P., Jacobs O. E.* Luchevaya diagnostika v mammologii. Moscow: SIMK, 2014. P. 22–26 (in Russian).

Сведения об авторах

Абзалова Ксения Борисовна, аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России.
 Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52.
 Тел.: +7 (384) 346-01-47. Электронная почта: abzalovalist.ru@mail.ru

Abzalova Ksenia Borisovna, Postgraduate of Department of Radiology and Radiotherapy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 52, Krasniy prospect, Novosibirsk, 630091, Russia.
Phone number: +7 (384) 346-01-47. E-mail: abzalovalist.ru@mail.ru

Дергилев Александр Петрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России.
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52.
Тел.: +7 (383) 346-01-47. Электронная почта: a.dergilev@mail.ru

Dergilev Aleksandr Petrovich, M. D. Med., Professor, Head of Department of Radiology, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 52, Krasniy prospect, Novosibirsk, 630091, Russia.
Phone number: +7 (383) 346-01-47. E-mail: a.dergilev@mail.ru

Егоров Аркадий Борисович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России.
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52.
Тел.: +7 (383) 346-01-47. Электронная почта: egorovarkadii@gmail.com

Egorov Arkadiy Borisovich, M. D. Med. , Professor, Professor of Department of Radiology, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 52, Krasniy prospect, Novosibirsk, 630091, Russia.
Phone number: +7 (383) 346-01-47. E-mail: egorovarkadii@gmail.com

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.