

Томосинтез в диагностике рака молочной железы у пациентки с плотным рентгенологическим фоном (клинический пример)

А. Ю. Васильев¹, Т. В. Павлова^{*, 2}, О. О. Мануйлова²,
Л. И. Касаткина², Д. Л. Ротин², Е. Р. Еремеева³

¹ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики», Москва

²ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы

³ФГБОУ ВО «Московский государственный медицинский университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России

Digital Breast Tomosynthesis in Breast Cancer Diagnosis of the Patient with Extremely Breast Density (The Clinical Example)

A. Yu. Vasil'ev¹, T. V. Pavlova^{*, 2}, O. O. Manuylova²,
L. I. Kasatkina², D. L. Rotin², E. R. Eremeeva³

¹Central Research Institute of Radiation Diagnostics, Moscow

²Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov, Moscow Healthcare Department

³Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia

Реферат

Представлен клинический пример, демонстрирующий диагностические возможности томосинтеза у пациентки с плотным рентгенологическим фоном молочных желез. По данным обзорной цифровой маммографии у пациентки отмечалась высокая рентгенологическая плотность молочных желез. В нижнем отделе левой молочной железы определялся участок очаговой асимметрии, категория BI-RADS 3. Обследование было дополнено методикой томосинтеза, по данным которой в левой молочной железе визуализировалось узловое образование, имеющее признаки, характерные категории BI-RADS 5. Изменения в ткани левой молочной железы были подтверждены и при ультразвуковом

* Павлова Тамара Валерьевна, кандидат медицинских наук, заведующая отделением лучевой диагностики № 2 ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы.
Адрес: 123242, г. Москва, Верхний Предтеченский пер., д. 8.
Тел.: +7 (916) 483-14-92. Электронная почта: chaleur1891@gmail.com

Pavlova Tamara Valer'evna, Ph. D. Med., Head of Department of Radiology № 2, Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov, Moscow Healthcare Department.
Address: 8, per. Verhniy Predtechenskiy, Moscow, 123242, Russia.
Phone number: +7 (916) 483-14-92. E-mail: chaleur1891@gmail.com

исследовании, выполненном в В-режиме (BI-RADS 4). После чего была выполнена стереотаксическая трепанобиопсия измененного участка с последующей морфологической верификацией, по результатам которой у пациентки верифицирован рак молочной железы (BI-RADS 6).

Ключевые слова: рак молочной железы, плотность ткани молочной железы, цифровая маммография, томосинтез, ультразвуковое исследование, кор-биопсия.

Abstract

The clinical example demonstrating the diagnostic possibilities of digital breast tomosynthesis of the patient with dense breast is presented. According to the full-field digital mammography, the patient had an extremely dense breast. A region of focal asymmetry was determined in the lower part of the left breast, category BI-RADS 3. The examination was supplemented with the digital breast tomosynthesis technique, according to which the node with characteristic of BI-RADS 5 was visualized in the left breast. Changes in the left breast tissue have been confirmed by ultrasound examination in B-mode (BI-RADS 4). After that, a stereotaxic core biopsy of the abnormal area was performed, followed by morphological verification, according to which the patient was verified with breast cancer (BI-RADS 6).

Key words: Breast Cancer, Breast Density, Digital Mammography, Digital Breast Tomosynthesis, Ultrasound Examination, Breast Core Biopsy.

Актуальность

Диагностика рака молочной железы на доклинических стадиях — залог своевременного и успешного его лечения, закономерно ведущий к увеличению продолжительности и улучшению качества жизни пациенток [1, 3]. В последние десятилетия отмечается увеличение процент женщин, заболевших раком молочной железы, в репродуктивном возрасте. По данным зарубежных авторов, плотность ткани молочных желез является одним из факторов риска развития рака молочной железы [6]. Рентгеновская маммография — единственный на сегодняшний день всемирно признанный метод скрининга рака молочной железы. Однако ее диагностические качества заметно снижаются у пациенток с плотной тканью молочных желез [4]. В таких случаях увеличивается количество ложноотрицательных результатов и как следствие число интервальных раков молочной железы. Появление новых или усовершенствование известных методов обследования позволяет лучевой

диагностике динамически развиваться. Томосинтез молочных желез представляет собой методику визуализации молочной железы, являющуюся модификацией цифровой маммографии, основанную на получении серии низкодозовых изображений органа [5].

Использование методики томосинтеза в значительной степени устраняет эффект суперпозиции тканевых структур, тем самым позволяя выявлять непальпируемые узловые образования даже у пациенток с плотной тканью молочных желез [7, 8].

Цель: на клиническом примере продемонстрировать диагностические возможности методики томосинтеза у пациентки с плотным рентгенологическим фоном молочных желез.

Клинический пример

Пациентка А., 39 лет, обратилась в ГБУЗ «МКНЦ» Департамента здравоохранения г. Москвы для получения справки об отсутствии противопоказаний к проведению процедуры экстракорпорально-

го оплодотворения со стороны молочных желез. Жалоб не предъявляла. Беременностей в анамнезе не было. Никогда ранее обследования молочных желез не проводились. По данным физикального осмотра и пальпации узловое образование в молочных железах выявлены не были. По данным обзорной цифровой маммографии в 2 стандартных проекциях отмечался высокий рентгенологический фон молочных желез, соответствующий категории ACR d (количество фиброгlandулярной ткани более 75 % площади маммограмм). Визуализировался участок очаговой асимметрии в нижнем отделе левой молочной железы (рис. 1, а, б).

При проведении методики томосинтеза, выполненной в диагностическом режиме, в нижненаружном квадранте левой молочной железы лоцировалось узловое образование размером $0,8 \times$

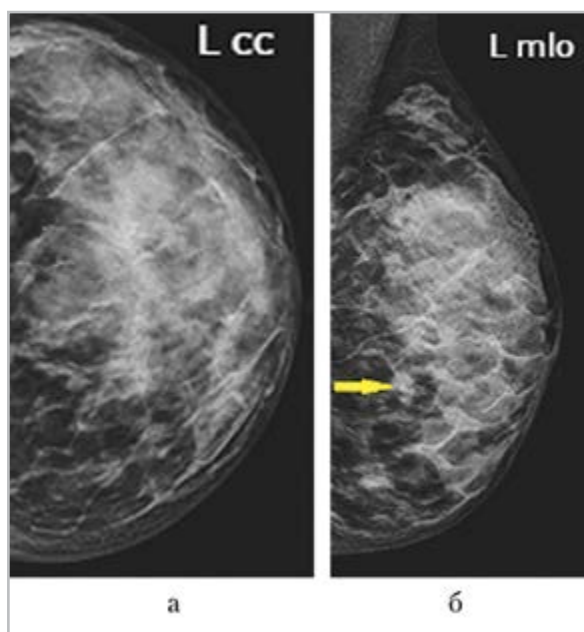


Рис. 1. Обзорные цифровые маммограммы левой молочной железы: а — краниокаудальная проекция; б — медиолатеральная проекция. Участок очаговой асимметрии в нижнем отделе левой молочной железы категории BI-RADS 3 (стрелка)

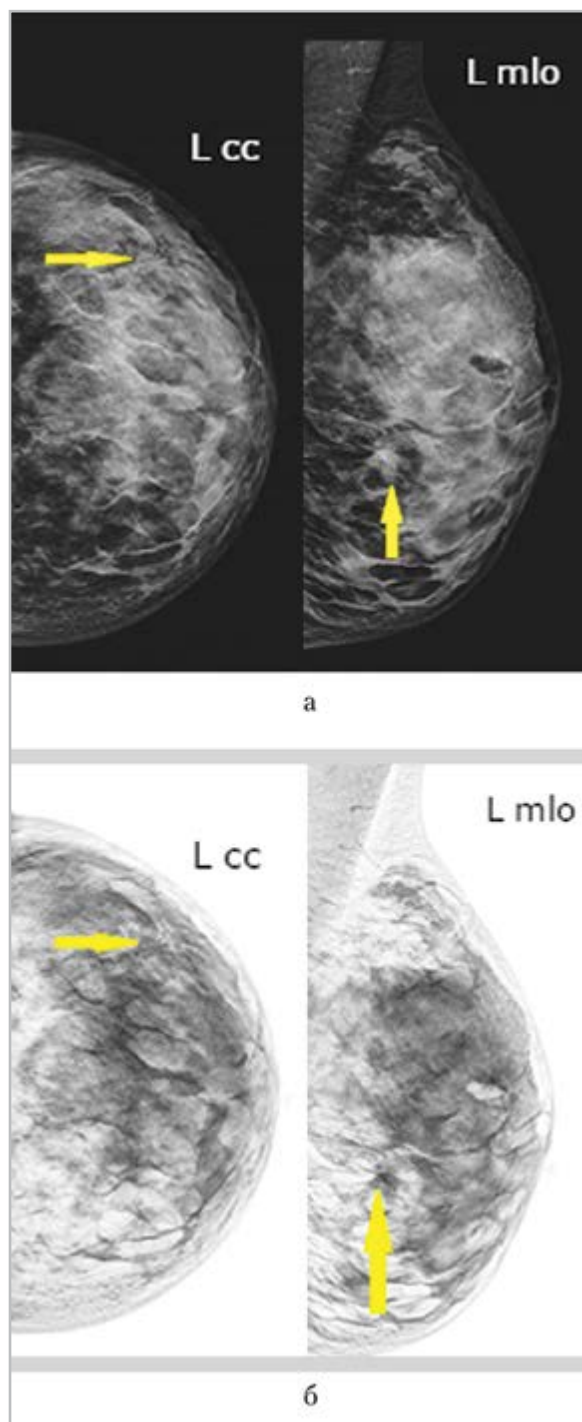


Рис. 2. Томограммы левой молочной железы: а — краниокаудальная и медиолатеральная проекции; б — краниокаудальная и медиолатеральная проекции в режиме инверсии изображения. Узловое образование в нижненаружном квадранте левой молочной железы категории BI-RADS 5 (стрелки)

0,6 см неправильной формы, с четкими лучистыми контурами, гиперденсной плотности, с включением сгруппированных плеоморфных кальцинатов (рис. 2, а, б).

При выполнении УЗИ в В-режиме (датчик линейного сканирования частотой 15–6 МГц) на фоне гетерогенной структуры в нижненаружном квадранте левой молочной железы визуализировалось узловое образование неправильной формы, непараллельной ориентации, с нечеткими краями, гипоэхогенное, аваскулярное 0,8 × 0,5 см, категории BI-RADS 4 (рис. 3).

Предварительное заключение по данным методики томосинтеза и УЗИ: BI-RADS 5 (крайне подозрительное в отношении рака молочной железы узловое образование). Под местной анестезией после выполнения остроконечным скальпелем разреза кожи около 2 мм системой «пистолет-игла» пациентке

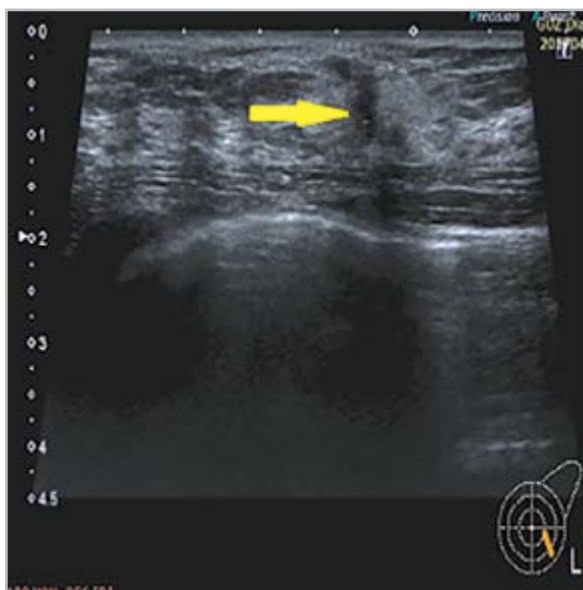


Рис. 3. Эхограмма левой молочной железы в В-режиме: узловое образование в нижненаружном квадранте, имеющее сонографические признаки категории BI-RADS 4 (стрелка)

была выполнена стереотаксическая корбиопсия узлового образования левой молочной железы с забором 2 образцов ткани. По данным гистологического исследования № 40958-60 морфологическая картина внутрипротоковой карциномы *in situ* (рис. 4).

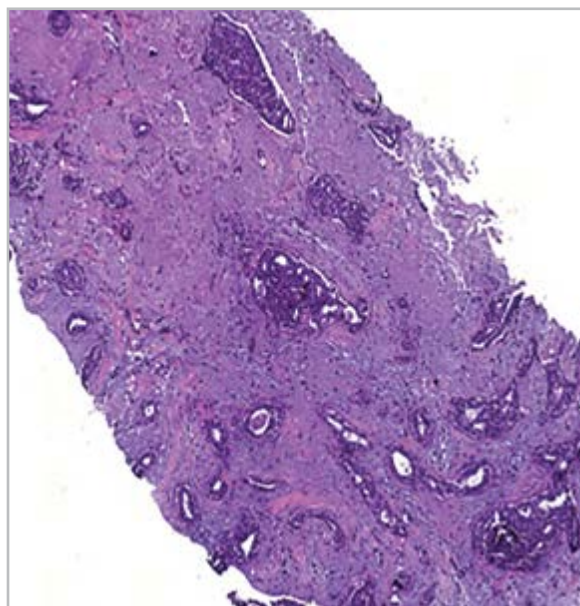


Рис. 4. Гистологическая картина внутрипротоковой карциномы *in situ*: внутрипротоковые солидные и кривозные структуры из однотипных эпителиальных клеток (окраска гематоксилином и эозином; увеличение ×100)

При проведении иммуногистохимического исследования признаки инвазии опухоли отсутствовали (рис. 5, а – в).

Обсуждение

Статистические сведения свидетельствуют о росте заболеваемости и смертности от рака молочной железы среди женщин различных возрастных групп. Угрожающей остается и тенденция «омоложения» данной локализации злокачественных новообразований. Па-

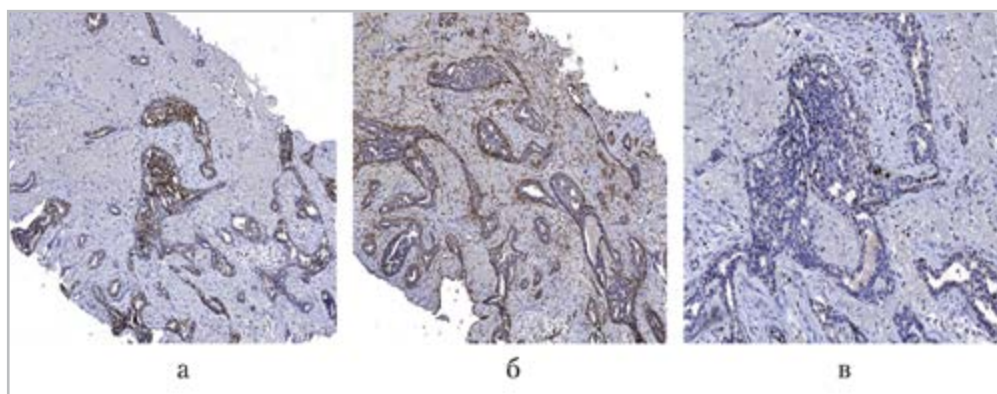


Рис. 5. Иммуногистохимическая картина в молочной железе: *а* — реакция с антителами к рецептору эстрогена: выраженная диффузная экспрессия эстрогена в клетках опухолевых структур (увеличение $\times 100$); *б* — реакция с антителами к гладкомышечному актину: четкие границы базальных мембран, окружающих структуры *in situ*, отсутствие признаков инвазии (увеличение $\times 100$); *в* — реакция с антителами к Ki-67: экспрессия маркера пролиферации в единичных клетках новообразования (увеличение $\times 200$)

циентки нередко обращаются к врачу лишь после того, как самостоятельно обнаруживают у себя уплотнение. Помимо сложностей, связанных с невнимательным отношением пациенток к своему здоровью, остаются и ограничения, присущие тому или иному методу диагностики. У пациенток с плотным фоном молочных желез чувствительность цифровой маммографии заметно снижается. Обследование таких женщин должно быть расширено применением ультразвукового исследования. Однако в последнее время успешно внедряется в алгоритм обследования молочных желез методика томосинтеза. Томосинтез позволяет успешно дифференцировать непальпируемые узловые образования молочных желез, а нередко и обнаруживать невидимые при обзорной маммографии патологические очаги, особенно у пациенток с рентгенологически плотным фоном. При этом лучевая нагрузка незначительно повышается.

Собственное клиническое наблюдение демонстрирует диагностические

способности методики томосинтеза у пациентки с плотностью ткани молочных желез свыше 75 %. Выявленное по данным томосинтеза и ультразвукового исследования узловое образование левой молочной железы категории BI-RADS 5 было морфологически верифицировано. По данным гистологического и иммуногистохимического исследования диагностирована внутритротоковая карцинома *in situ*.

Выводы

1. Рентгенологически плотный фон молочных желез увеличивает вероятность получения ложноотрицательных результатов при проведении обзорной маммографии. Непальпируемые образования молочных желез, в том числе и рак, могут быть пропущены на фоне рентгенологически плотного фона молочных желез.
2. На основании представленного клинического примера, а также данных как отечественных, так и

зарубежных авторов расширение диагностического алгоритма обследования молочных желез методикой томосинтеза показано у пациентов с плотностью ткани АСР с и d.

Список литературы

1. Васильев А. Ю., Павлова Т. В., Касаткина Л. И., Мануйлова О. О., Ротин Д. Л. Сложности дифференциальной диагностики непальпируемого узлового образования молочной железы в амбулаторно-поликлинической практике // Радиология – практика. 2016. № 5 (59). С. 47–52.
2. Васильев А. Ю., Мануйлова О. О. Стереомаммография. Альтернативный метод для ранней диагностики рака молочной железы // Радиология – практика. 2017. № 1 (61). С. 6–14.
3. Корженкова Г. П. Массовое маммографическое обследование женского населения с целью выявления рака молочной железы // Лучевая диагностика и терапия. 2015. № 2 (6). С. 101–107.
4. Destounis S., Johnston L., Highnam R. et al. Using volumetric breast density to quantify the potential masking risk of mammographic density // Am. J. of Roentg. 2017. V. 208. P. 222–227.
5. Hardesty L. A. Issues to Consider Before Implementing Digital Breast Tomosynthesis Into a Breast Imaging Practice // Am. J. of Roentg. 2015. V. 204. P. 681–684.
6. Hack C. C., Stoll M. J., Jud S. M. et al. Correlation of mammographic density and serum calcium levels in patients with primary breast cancer // Cancer Med. 2017. DOI: 10.1002/cam4.1066 [Epub ahead of print].
7. Johnson M. M. Full-Field digital mammography and digital breast tomosynthesis // Radiol. Technol. 2017. V. 88. № 3. P. 299–319.

8. Yang L., Li J., Zhou C. W. Value of digital breast tomosynthesis in the diagnosis of breast lesions // Zhong. Zh. Liu Za Zhi. 2017. V. 39. № 1. P. 33–38. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766. 2017. 01.007.

References

1. Vasil'ev A. Yu., Pavlova T. V., Kasatkina L. I., Manuylova O. O., Rotin D. L. The difficulties of diagnosis of non-palpable breast neoplasm in outpatient practice. Radiologiya – praktika. 2016. No. 5 (59). P. 47–52 (in Russian).
2. Vasil'ev A. Yu., Manuylova O. O. Stereoscopic mammography. An alternative method for the breast cancer early diagnosis. Radiologiya – praktika. 2017. No. 1 (61). P. 6–14 (in Russian).
3. Korzhenkova G. P. A Massive mammographic examination of the female population to breast cancer detect. Radiation diagnostics and therapy. 2015. No. 2 (6). P. 101–107 (in Russian).
4. Destounis S., Johnston L., Highnam R. et al. Using volumetric breast density to quantify the potential masking risk of mammographic density. Am. J. of Roentg. 2017. V. 208. P. 222–227.
5. Hardesty L. A. Issues to consider before implementing digital breast tomosynthesis into a breast imaging practice. Am. J. of Roentg. 2015. V. 204. P. 681–684.
6. Hack C. C., Stoll M. J., Jud S.M. et al. Correlation of mammographic density and serum calcium levels in patients with primary breast cancer. Cancer Med. 2017 May 2. DOI: 10.1002/cam4.1066 [Epub ahead of print].
7. Johnson M. M. Full-field digital mammography and digital breast tomosynthesis. Radiol. Technol. 2017. V. 88. No. (3). P. 299–319.

8. Yang L., Li J., Zhou C. W. Value of digital breast tomosynthesis in the diagnosis of breast lesions. Zhong. Zh. Liu Za Zhi.

2017. V. 39. No. 1. P. 33–38. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766. 2017.01.007.

Сведения об авторах

Васильев Александр Юрьевич, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики».

Адрес: 109432, г. Москва, ул. Авиаконструктора Миля, д.15, корп. 1.
Тел.: +7 (903) 721-05-13. E-mail: auv62@mail.ru

Vasil'ev Aleksandr Yur'evich, M. D. Med., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Central Research Institute of Radiation Diagnostics.

Address: 15, corp. 1, ul. Aviakonstruktora Milya, Moscow, 109432, Russia.
Phone number: +7 (903) 721-05-13. E-mail: auv62@mail.ru

Павлова Тамара Валерьевна, кандидат медицинских наук, заведующий отделением лучевой диагностики № 2 ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы.

Адрес: 123242, г. Москва, Верхний Предтеченский пер., д. 8.
Тел.: +7 (916) 483-14-92. Электронная почта: chaleur1891@gmail.com

Pavlova Tamara Valer'evna, Ph. D. Med., Head of Department of Radiology № 2, Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov, Moscow Healthcare Department.

Address: 8, per. Verhniy Predtechensky, Moscow, 123242, Russia.
Phone number: +7 (916) 483-14-92. E-mail: chaleur1891@gmail.com

Касаткина Лариса Изосимовна, заведующий онкологическим отделением № 2, ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы.

Адрес: 123242, г. Москва, Верхний Предтеченский пер., д. 8.
Тел.: +7 (903) 249-01-93. Электронная почта: l2490193@mail.ru

Kasatkina Larisa Izosimovna, Head of Department of Oncology № 2, Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov, Moscow Healthcare Department.

Address: 8, per. Verhniy Predtechensky, Moscow, 123242, Russia.
Phone number: +7 (903) 249-01-93. E-mail: l2490193@mail.ru

Мануйлова Ольга Олеговна, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики № 2 ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы.

Адрес: 123242, г. Москва, Верхний Предтеченский пер., д. 8.
Тел.: +7 (926) 220-37-25. Электронная почта: moek@mail.ru

Manuylova Ol'ga Olegovna, Radiologist of Department of Radiology № 2, Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov, Moscow Healthcare Department.

Address: 8, per. Verhniy Predtechensky, Moscow, 123242, Russia.
Phone number: +7 (926) 220-37-25. E-mail: moek@mail.ru

Ротин Даниил Леонидович, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории патоморфологии ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы.

Адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86.
Тел.: +7 (915) 347-63-39. Электронная почта: d.rotin@mknc.ru

Rotin Daniil Leonidovich, M. D. Med., Leading Researcher of Laboratory of Pathomorphology, Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov, Moscow Healthcare Department.

Address: 86, shosse Entuziastov, Moscow, 111123, Russia.
Phone number: +7 (915) 347-63-39. E-mail: d.rotin@mknc.ru

Еремеева Елизавета Романовна, клинический ординатор кафедры патологической анатомии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.Н. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромьнка, д. 7.
Тел.: +7 (926) 545-27-93. Электронная почта: eremeevaelizaveta@mail.ru

Eremeeva Elizaveta Romanovna, Clinical Resident at the Department of Pathological Anatomy, Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 7, ul. Stromynka, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (926) 545-27-93. E-mail: eremeevaelizaveta@mail.ru

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.