

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD628840>

# Магнитно-резонансная томография в диагностике серозной аденокарциномы фаллопиевых труб: клинический случай

О.И. Мынко<sup>1,2</sup>, А.П. Гончар<sup>1,3</sup>, В.А. Нечаев<sup>3</sup>, Е.А. Куликова<sup>3</sup>, А.Л. Юдин<sup>2,3</sup>, Е.А. Юматова<sup>2,3</sup><sup>1</sup> Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий, Москва, Россия;<sup>2</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия;<sup>3</sup> Городская клиническая онкологическая больница №1, Москва, Россия

## АННОТАЦИЯ

Серозная аденокарцинома фаллопиевых труб — крайне редкая и сложная для диагностики форма злокачественных новообразований женской репродуктивной системы. Данная патология часто протекает бессимптомно или сопровождается неспецифической клинической картиной, включающей серозно-кровянистые выделения из влагалища, коликообразную боль в нижней части живота и таза. Эти симптомы известны в литературе как триада Лацко и считаются патогномоничными для рака маточной трубы, однако их сочетание наблюдается менее чем у 15% больных. Низкая частота встречаемости и отсутствие патогномоничной клинической картины приводят к высокому числу диагностических ошибок либо к выявлению заболевания уже в запущенной стадии, что существенно ухудшает прогноз для пациента. Точный диагноз на предоперационном этапе устанавливается всего лишь в 4% случаев. В данном клиническом наблюдении приводится описание случая серозной аденокарциномы фаллопиевых труб со всеми проявлениями триады Лацко и МР-картины, позволившей заподозрить наличие у пациентки серозной аденокарциномы фаллопиевых труб на предоперационном этапе.

**Ключевые слова:** рак фаллопиевых труб; серозная аденокарцинома фаллопиевых труб; магнитно-резонансная томография; описание клинического случая.

## Как цитировать:

Мынко О.И., Гончар А.П., Нечаев В.А., Куликова Е.А., Юдин А.Л., Юматова Е.А. Магнитно-резонансная томография в диагностике серозной аденокарциномы фаллопиевых труб: клинический случай // Digital Diagnostics. 2024. Т. 5, № 4. С. 882–892. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD628840>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD628840>

# Magnetic resonance imaging in diagnosis of serous adenocarcinoma of fallopian tubes: a case report

Oleg I. Myrko<sup>1,2</sup>, Anna P. Gonchar<sup>1,3</sup>, Valentin A. Nechaev<sup>3</sup>, Evgeniya A. Kulikova<sup>3</sup>, Andrey L. Yudin<sup>2,3</sup>, Elena A. Yumatova<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies, Russia;

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Russia;

<sup>3</sup> City Clinical Oncological Hospital 1, Russia

## ABSTRACT

Serous adenocarcinoma of fallopian tubes is an extremely rare and difficult-to-diagnose type of cancer of the female reproductive system. This condition is often asymptomatic or has a non-specific clinical presentation including serosanguineous vaginal discharge and colic-like pain in the lower abdomen and pelvis. These symptoms are reported in the literature as the Latzko's triad and are considered pathognomonic for tubal cancer, but their combination is observed in less than 15% of patients. The low incidence and lack of the pathognomonic clinical presentation lead to many diagnostic errors or detection of advanced disease, which significantly worsens the patient's prognosis. An accurate surgical diagnosis is made in only 4% of cases. This case report describes serous adenocarcinoma of fallopian tubes with all signs of the Latzko's triad and MRI suggestive of serous adenocarcinoma of fallopian tubes at a preoperative stage.

**Keywords:** fallopian tube cancer; serous adenocarcinoma of fallopian tubes; magnetic resonance imaging; case report.

## To cite this article:

Myrko OI, Gonchar AP, Nechaev VA, Kulikova EA, Yudin AL, Yumatova EA. Magnetic resonance imaging in diagnosis of serous adenocarcinoma of fallopian tubes: a case report. *Digital Diagnostics*. 2024;5(4):882–892. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD628840>

Received: 06.03.2024

Accepted: 25.09.2024

Published online: 20.11.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD628840>

## 磁共振成像在输卵管浆液性腺癌诊断中的应用：临床病例

Oleg I. Mynko<sup>1,3</sup>, Anna P. Gonchar<sup>1,2</sup>, Valentin A. Nechaev<sup>2</sup>, Evgeniya A. Kulikova<sup>2</sup>,  
Andrey L. Yudin<sup>2,3</sup>, Elena A. Yumatova<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies, Russia;

<sup>2</sup> City Clinical Oncological Hospital 1, Russia;

<sup>3</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Russia

### 摘要

输卵管浆液性腺癌是一种极其罕见且难以诊断的女性生殖系统恶性肿瘤。这种病理通常无症状或伴有非特异性临床表现，包括浆液性血性阴道分泌物、下腹部和骨盆绞痛。这些症状在文献中被称为“Latzko三联征”，被认为是输卵管癌的标志性症状，但只有不到15%的患者会同时出现这些症状。因其发病率低，临床症状不明显，导致大量诊断错误，或发现时疾病已处于晚期，从而大大恶化了患者的预后。只有4%的病例可在术前得到准确诊断。本临床观察描述了一例输卵管浆液性腺癌病例，该病例具有“Latzko三联征”的所有表现和磁共振成像，因此在术前阶段就被怀疑为输卵管浆液性腺癌。

**关键词：**输卵管癌；输卵管浆液性腺癌；磁共振成像；临床病例描述。

### 引用本文：

Mynko OI, Gonchar AP, Nechaev VA, Kulikova EA, Yudin AL, Yumatova EA. 磁共振成像在输卵管浆液性腺癌诊断中的应用：临床病例. *Digital Diagnostics*. 2024;5(4):882–892. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD630602>

收到: 06.03.2024

接受: 25.09.2024

发布日期: 20.11.2024

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Серозная аденокарцинома фаллопиевых труб (САФТ) является одной из гистологических форм их первичного рака. На сегодняшний день первичный рак маточных труб, яичников и брюшины объединены в одну группу заболеваний под термином «эпителиальный рак яичников» [1]. Данный подход основан на том, что клиническая картина указанных форм рака очень схожа и методы их лечения едины. Предположительно, клеточный предшественник для всех 3 форм рака общий, что косвенно подтверждают одинаковые гистологические формы злокачественных новообразований для всех 3 локализаций. Однако исследования в данном направлении продолжаются [1].

Ряд авторов полагают, что злокачественные опухоли маточных труб часто являются нераспознанной первопричиной рака яичников и карциноматоза. Неспецифичность клинических симптомов и лучевой картины приводит к тому, что заболевание диагностируется на поздней стадии, когда в патологический процесс вовлечены прилежащие органы и ткани и найти первичный очаг крайне затруднительно. Такое субклиническое течение рака маточных труб затрудняет постановку диагноза: нередко это происходит на поздней стадии, что существенно ухудшает прогноз пациента [2].

Мы считаем необходимым обратить внимание на данную проблему. В представленном клиническом наблюдении пациентки описан верифицированный случай САФТ, заподозренной на раннем этапе с помощью данных магнитно-резонансной томографии (МРТ).

## ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

### О пациенте

Пациентка, 38 лет, направлена в отделение лучевой диагностики ГБУЗ «ГКОБ №1» для проведения МРТ-исследования органов малого таза с контрастным усилением с целью уточнения характера выявленных изменений при выполненных ранее ультразвуковом исследовании (УЗИ) и компьютерной томографии (КТ) с контрастным усилением образований в проекции придатков с двух сторон.

### Данные анамнеза

Считает себя больной в течение двух недель, когда при наступлении менструации отметила аномальную боль в животе, обильное выделение крови из половых путей. Указанные симптомы продолжались в течение 14 дней от первого дня менструации, в связи с чем пациентка по каналу скорой медицинской помощи была доставлена в гинекологическое отделение скоройпомощного стационара. При поступлении сохранялись описанные выше жалобы, гинекологический осмотр не выявил патологических изменений.

В анамнезе у пациентки перенесённая гистерорезектоскопия по поводу миомы матки около 10 лет назад, а также одни оперативные роды на сроке 38 нед (кесарево сечение в нижнем сегменте).

При поступлении в стационар выполнено УЗИ органов малого таза, по данным которого в области правого яичника обнаружено объёмное образование солидной структуры, не имеющее чётких контуров, заполняющее дугласово пространство и всю область правых придатков, размерами около 100×60×80 мм, с активным кровотоком при цветном доплеровском картировании (ORADS 4). Левый яичник при исследовании достоверно не визуализировался. Дополнительно в малом тазу определялась свободная жидкость в объёме до 1000 мл (асцит).

На следующие сутки пациентке выполнена КТ органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением, в ходе которого на фоне асцита выявлены кистозно-солидные, частично кальцинированные образования в области правых придатков (рис. 1).



Рис. 1. Компьютерная томограмма органов малого таза в аксиальной плоскости. В проекции правого яичника на фоне свободной жидкости (асцит) определяются округлые кистозно-солидные образования (отмечены красными стрелками).

По лабораторным показателям у пациентки не обнаружены признаки наличия воспалительного процесса, однако отмечается повышение содержания онкомаркеров СА-125 до 682,9 МЕ/мл (референсные значения 0,0–35,0 МЕ/мл) и HE-4 до 106,1 пМоль/л (референсные значения 0,0–60,5 пМоль/л).

Пациентка прошла курс симптоматической лекарственной терапии: транексамовая кислота 500 мг 2 раза в сутки внутривенно, струйно; кеторолак 60 мг 2 раза в сутки, внутримышечно.

В связи с купированием болевого синдрома и улучшением состояния пациентка выписана из гинекологического отделения с рекомендацией консультации онколога по месту жительства для дальнейшего обследования и определения тактики лечения.

### Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования

Спустя 5 дней пациентка обратилась в отделение лучевой диагностики ГБУЗ «ГКОБ №1» для проведения

МРТ органов малого таза с контрастным усилением. Исследование выполнено по стандартному протоколу с использованием T1, T2, STIR, DWI/ADC импульсных последовательностей в нативном режиме и после применения контрастного препарата (гадобутрол).

По данным МРТ определяются неувеличенные яичники с фолликулами, в правом яичнике дополнительно геморрагическая киста (рис. 2 и 3).

По переднему и наружному контурам правого яичника, в тесном прилегании к нему определяется трубчатой формы структура жидкостной интенсивности МР-сигнала, с неравномерным просветом до 17 мм, с многочисленными пристеночными гиперваскулярными солидными узлами с признаками ограничения диффузии на DWI (рис. 4). Слева визуализируется аналогичная структура по МР-характеристикам меньших размеров (рис. 5).

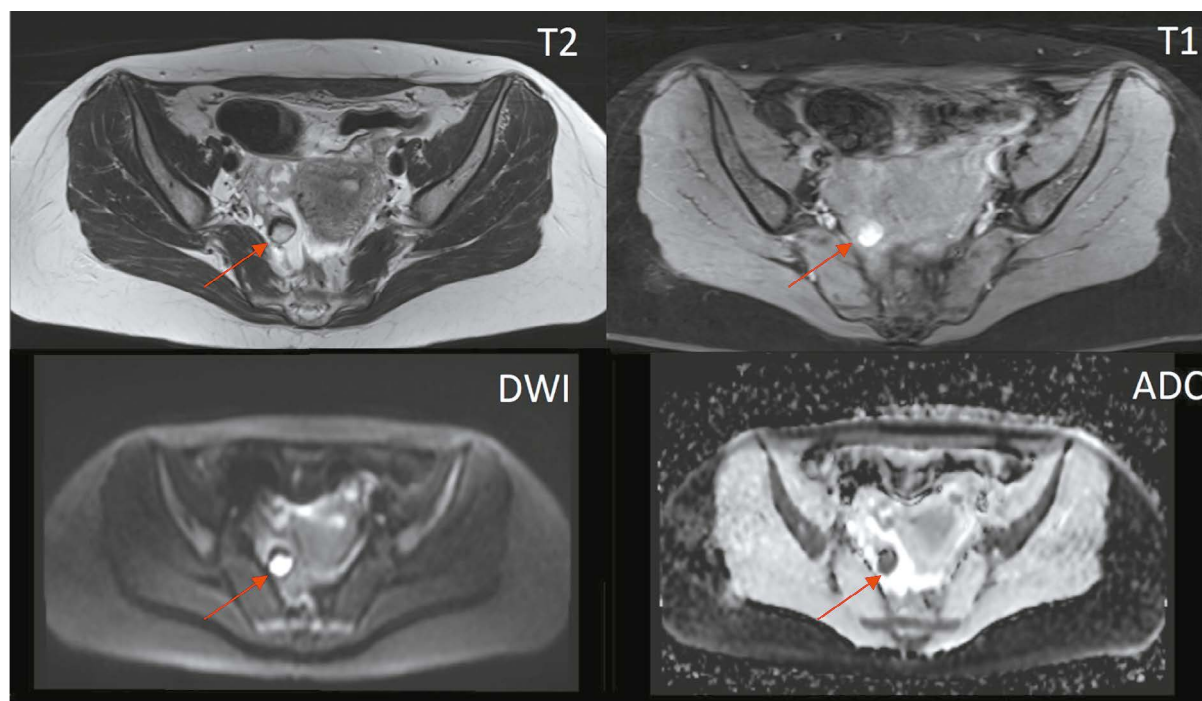


Рис. 2. Магнитно-резонансные томограммы органов малого таза в аксиальной плоскости. Единичная геморрагическая киста в строме правого яичника O-RADS 1 (отмечена красной стрелкой).

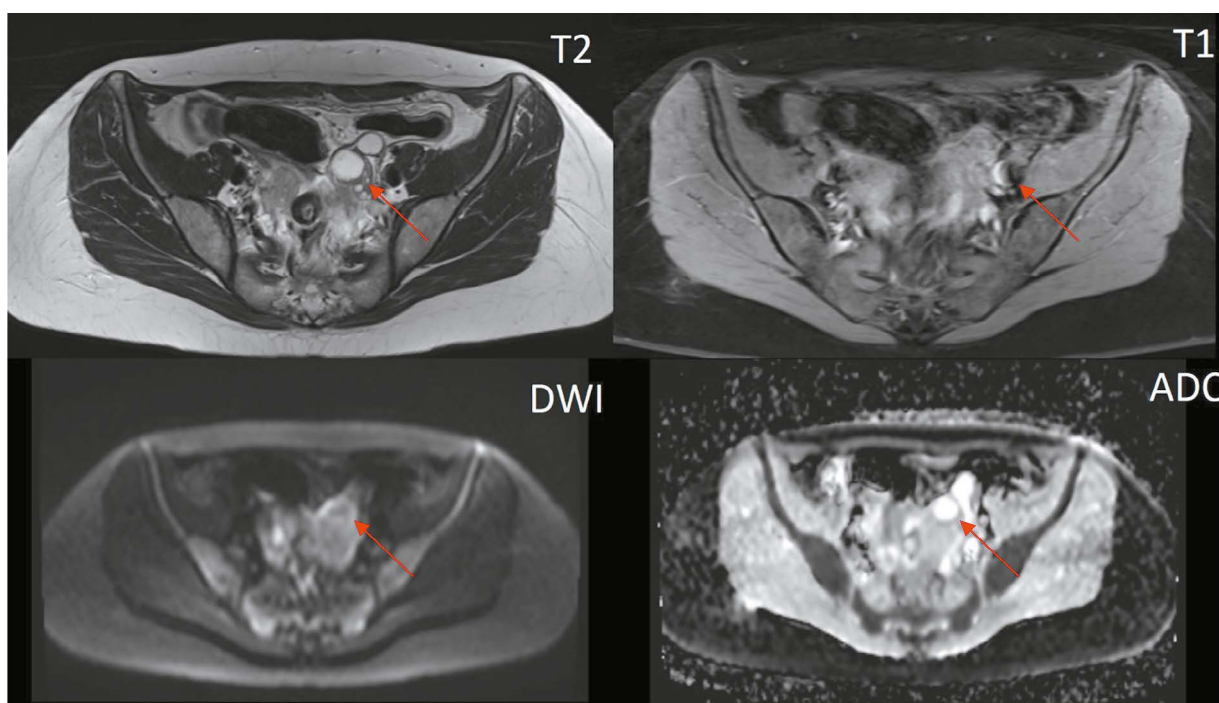
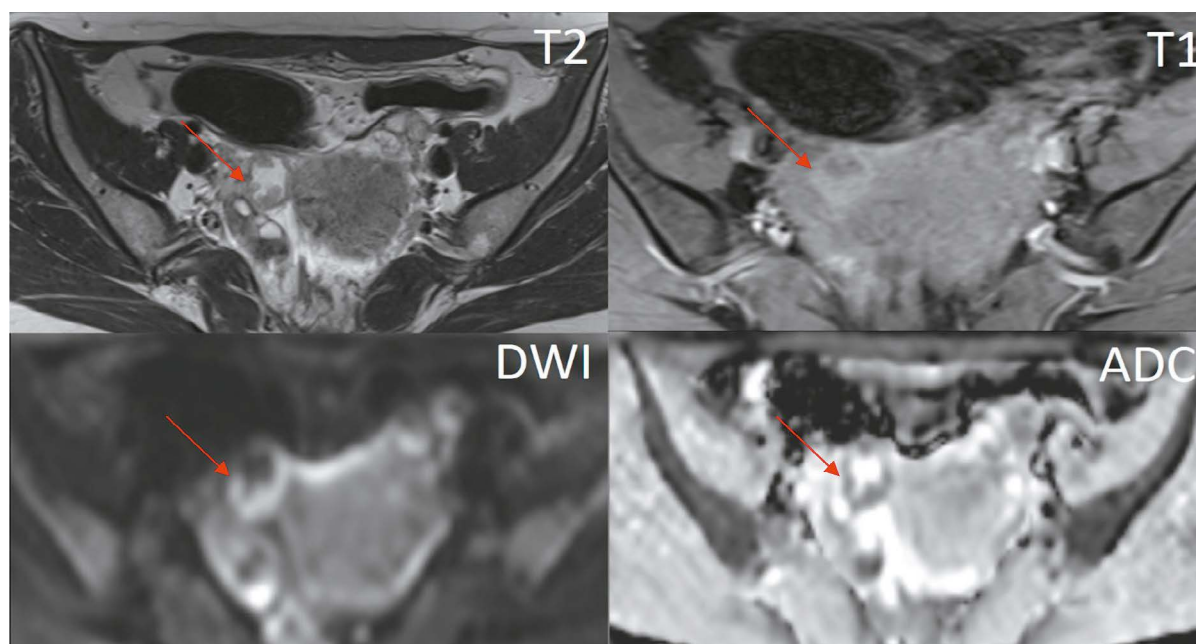
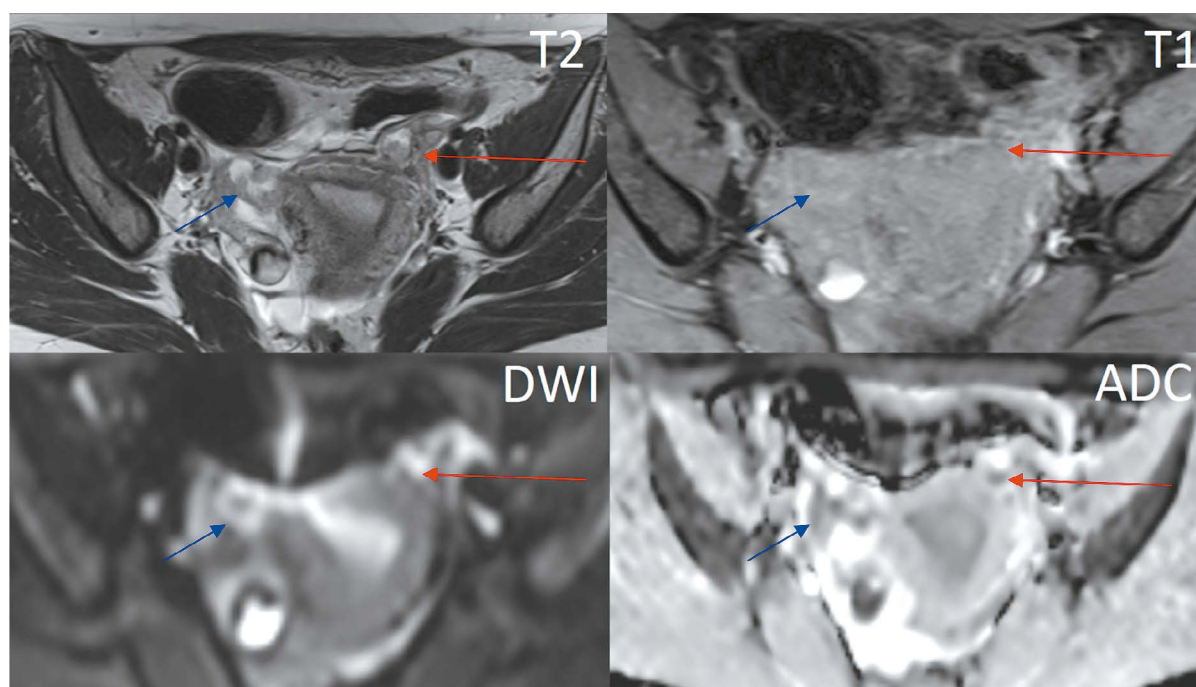


Рис. 3. Магнитно-резонансные томограммы органов малого таза в аксиальной плоскости. В структуре левого яичника определяются фолликулы и простая киста O-RADS 1 (обозначена красной стрелкой).





**Рис. 4.** Магнитно-резонансные томограммы органов малого таза в аксиальной плоскости. В правой фаллопиевой трубе на фоне жидкостного компонента определяются солидные узлы с признаками ограничения диффузии по DWI/ADC (отмечены красной стрелкой).



**Рис. 5.** Магнитно-резонансные томограммы органов малого таза в аксиальной плоскости. Аналогичные солидные очаги отмечаются и в левой фаллопиевой трубе (отмечены красной стрелкой). Правая фаллопиева труба в данном срезе приобретает извитой ход (отмечена синей стрелкой).

Другие органы малого таза без особенностей, в полости малого таза — незначительное количество свободной жидкости. Убедительных МР-данных за наличие карциноматоза брюшины не получено.

В результате исследования сформулировано следующее заключение: МР-картина вероятнее соответствует образованию маточных труб (O-RADS 5); эндометриоидная киста правого яичника, простая киста левого яичника; незначительное количество жидкости в полости малого таза.

### Дифференциальный диагноз

Дооперационная диагностика первичных новообразований фаллопиевых труб крайне затруднительна ввиду неспецифичности симптомов и лучевой картины. Как правило, дифференциальный диагноз следует проводить между следующими патологиями:

- первичный рак яичников с поражением маточных труб;
- трубная внематочная беременность;

- воспалительные заболевания придатков, в том числе tuboовариальный абсцесс.

## Лечение

По результатам обследования пациентка госпитализирована в отделение онкогинекологии, где ей проведено плановое оперативное лечение: экстирпация матки с придатками, оментэктомия, адгезиолизис. Интраоперационно и по данным срочного гистологического исследования признаков карциноматоза брюшины не обнаружено.

По результатам гистологического и иммуногистохимического исследования морфологическая характеристика и иммунофенотип соответствовали САФТ высокой степени злокачественности.

На онкоконсилиуме с учётом стадии заболевания, проведённого хирургического лечения, данных гистологического и объективных методов исследований принято решение о проведении 6 курсов адъювантной химиотерапии и генетического исследования на наличие мутаций в генах *BRCA1*, *BRCA2*.

## Исход и результаты последующего наблюдения

На момент написания статьи пациентка удовлетворительно перенесла курс химиотерапии по схеме паклитаксел + карбоплатин. Мутаций в генах *BRCA1*, *BRCA2* не обнаружено.

## ОБСУЖДЕНИЕ

По данным литературы, частота встречаемости первичного рака фаллопиевых труб колеблется в пределах от 0,36 до 0,41 на 100 000 женщин в год и составляет приблизительно 300–400 случаев в год [3, 4]. Согласно исследованию Е.А. Ульриха и соавт. [5], за период наблюдения с 1980 по 2005 годы лабораторией патологической анатомии НИИ Онкологии им. Н.Н. Петрова и Ленинградского областного онкологического диспансера зафиксировано 69 случаев морфологически подтверждённой САФТ. Таким образом, согласно отечественным исследованиям, частота встречаемости данной нозологии в популяции составляет от 0,14 до 1,8% от всех злокачественных новообразований женских половых органов.

Фактически же данный показатель может быть в разы выше, так как часто указанная форма ошибочно принимается за рак яичников. Без учёта этого факта можно считать, что на долю первичного рака фаллопиевых труб приходится около 1% (0,2–1,1%) всех гинекологических злокачественных новообразований: это одна из наименее распространённых форм рака в онкогинекологии [6].

По статистике данная патология чаще всего встречается у женщин в постменопаузе в промежутке 50–60 лет. Первичный рак фаллопиевых труб на 14% чаще встречается у представительниц европеоидной расы, чем у представителей других рас [7].

Основные факторы риска для рака маточных труб схожи с таковыми при раке яичников и включают [8]:

- отягощённый наследственный анамнез;
- мутации в генах *BRCA1* или *BRCA2*;
- другие наследственные заболевания, такие как наследственный неполипозный колоректальный рак (синдром Линча);
- эндометриоз;
- заместительная гормональная терапия (в том числе в постменопаузе);
- ожирение.

В представленном клиническом случае на момент заболевания пациентка находится в пременопаузе, в анамнезе отсутствуют перечисленные факторы риска.

Чаще всего заболевание протекает бессимптомно либо проявляется неспецифично. Клиническая триада Лацко, включающая серозно-кровянистые выделения из влагалища, коликообразные боли в нижней части живота и наличие пальпируемого / визуализируемого методами инструментальной диагностики образования в области малого таза, встречается не более чем в 15% случаев [9]. В представленном клиническом случае у пациентки отмечены все элементы триады Лацко, что дополнительно подчёркивает его клиническую значимость.

Учитывая неспецифические клинические проявления, данные лучевых методов исследования играют ведущую роль в выявлении новообразований фаллопиевых труб. УЗИ остаётся методом первичной диагностики, позволяющим обнаружить патологию в области придатков, однако часто провести точный дифференциальный диагноз между образованием яичника и маточной трубы не представляется возможным ввиду пределов метода. Данные КТ имеют наибольшую ценность на этапе оценки распространённости процесса и при поиске отдалённых метастазов (особенно в сочетании с позитронно-эмиссионной томографией) [10]. Однако среди всех возможных модальностей МРТ остаётся наиболее чувствительным и специфичным методом диагностики новообразований маточных труб, так как позволяет наилучшим образом дифференцировать мягкотканые структуры органов малого таза [11, 12]. Результаты МР-исследований не только помогают на этапе постановки диагноза, но и позволяют определить стадию и распространённость патологического процесса, спланировать тактику лечения и при необходимости объём будущего оперативного вмешательства.

Отдельно следует подчеркнуть, что оценка придатков при проведении МР-исследований в современной практике обычно производится с помощью шкалы ORADS (Ovarian-Adnexal Reporting and Data System). Комплексный подход, разработанный авторами данной шкалы, учитывает большое количество критериев, таких как сигнальные характеристики образования, его размеры и структура, наличие признаков ограничения диффузии и/или патологического контрастного усиления. Важно отметить, что все эти критерии можно оценить при наличии образований

в яичниках, маточных трубах (как в описанном клиническом случае), а также по ходу прилежащих связок (круглой и широкой связок матки, маточно-яичниковой связки) [13, 14]. Наиболее частыми находками, позволяющими заподозрить наличие рака маточной трубы по данным МРТ, являются [15]:

- образования вытянутой или трубчатой формы в области придатков, чаще всего с относительно однородным сигналом жидкостной интенсивности (низкоинтенсивным на T1-взвешенных изображениях (ВИ) и высокоинтенсивным на T2-ВИ). В нашем случае образование представлено несколькими пристеночными солидными очагами, хорошо визуализируемыми на фоне растянутой содержимым маточной трубы. В этих солидных очагах также отмечаются признаки ограничения диффузии на DWI/ADC и раннее контрастное усиление при динамическом контрастировании;
- жидкостное содержимое в трубах (гидросальпинкс): развивается вследствие секреции тканью опухоли и нарушения проходимости маточной трубы, тем самым являясь причиной коликообразных болей в малом тазу вследствие ее растяжения. Содержимое при гидросальпинксе может быть различным и, соответственно, иметь разный сигнал при МР-исследовании. В нашем случае трубы растянуты жидкостным серозным компонентом, однако может встречаться и геморрагический компонент в результате рецидивирующих кровотечений;
- дополнительно может визуализироваться жидкостное/серозно-геморрагическое содержимое в полости матки или свободная жидкость в малом тазу, если маточная труба сохраняет проходимость.

Первичный рак фаллопиевых труб ввиду своей редкости и неспецифичности симптомов обычно не рассматривают как самостоятельное полноценное заболевание. Так, например, классификация Всемирной организации здравоохранения объединяет первичный рак брюшины, яичников и фаллопиевых труб в одну группу заболеваний на основании сходного патогенеза и единой схемы лечения [1]. Подобный подход встречается и в классификации FIGO (International Federation of Gynaecology and Obstetrics), которая дополнительно включает в эту группу опухоли из стромальных и герминогенных клеток [16, 17]. В действующих клинических рекомендациях Минздрава России рак яичников, маточной трубы и первичный рак брюшины также относят к общей группе злокачественных опухолей на основании общего происхождения из эпителия соответствующих органов, а также схожести клинического течения и методов лечения данных заболеваний [18].

Однако несмотря на действующий подход к классификации нозологий в иностранной и отечественной литературе существует мнение о том, что большое количество случаев рака яичников происходит первично именно из фаллопиевых труб [18–21]. Гистологически эти две формы рака схожи, однако пятилетняя

выживаемость при раке фаллопиевых труб в среднем ниже по сравнению с таковой при раке яичников — 50 против 77% [22].

Основные подходы к лечению рака яичников и рака маточных труб, как было сказано ранее, схожи независимо от гистологического типа опухоли и включают в первую очередь хирургическое вмешательство в объеме, соответствующем распространенности процесса (обычно экстирпация матки с придатками), и проведение адъювантной химиотерапии по схеме карбоплатин+паклитаксел [18, 23, 25].

Пятилетняя выживаемость при раке фаллопиевых труб зависит от стадии на момент постановки диагноза. По данным ACS (American Cancer Society) и SEER (Surveillance, Epidemiology and End Result program), если рак фаллопиевых труб диагностирован на раннем этапе, до распространения процесса за пределы яичников и маточных труб, то 5-летняя выживаемость достигает 93%. При вовлечении в патологический процесс окружающих тканей или органов 5-летняя выживаемость составляет уже 74%, а при наличии отдаленных метастазов — 31% [24, 26].

С учётом приведённых статистических данных мы хотим обратить внимание профессионального сообщества на проблему необходимости разработки дополнительных образовательных материалов и программ для специалистов в области медицинской визуализации с целью повышения информированности врачей о методах диагностики и клинических проявлениях САФТ [27, 28].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данный клинический случай приводится ввиду своей крайней редкости. Несмотря на то что у пациентки наблюдалась типичная клиническая картина заболевания, только результаты МРТ помогли заподозрить первичное поражение фаллопиевых труб на дооперационном этапе. Мы считаем, что первичный рак фаллопиевых труб необходимо чаще включать в дифференциально диагностический ряд у пациенток с подозрением на злокачественные новообразования придатков, так как по мнению ряда исследователей этот вид рака может быть причиной других злокачественных новообразований, считающихся самостоятельными.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Данная статья подготовлена авторским коллективом в рамках НИР «Опportunистический скрининг социально значимых и иных распространённых заболеваний», (№ ЕГИСУ: № 123031400009-1) в соответствии с Приказом от 21.12.2022 № 1196 «Об утверждении государственных заданий, финансовое обеспечение которых осуществляется за счёт средств бюджета города Москвы государственным бюджетным (автономным) учреждениям, подведомственным Департаменту здравоохранения города Москвы, на 2023 год и плановый период 2024 и 2025 годов» Департамента здравоохранения города Москвы.



**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: О.И. Мынко, А.П. Гончар — концепция работы, сбор, анализ и интерпретация данных, написание и редактирование рукописи; В.И. Нечаев — концепция работы, анализ и интерпретация данных, написание и редактирование рукописи; Е.А. Куликова, А.Л. Юдин, Е.А. Юматова — написание и редактирование рукописи.

**Информированное согласие на публикацию.** Авторы получили письменное согласие пациентки на публикацию медицинских данных и изображений в обезличенной форме в журнале Digital Diagnostics.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This article was prepared by a group of authors as a part of the research and development effort titled "Opportunistic screening of high-profile and other common diseases",

No. 123031400009-1", (USIS No. 123031400009-1) in accordance with the Order No. 1196 dated December 21, 2022 "On approval of state assignments funded by means of allocations from the budget of the city of Moscow to the state budgetary (autonomous) institutions subordinate to the Moscow Health Care Department, for 2023 and the planned period of 2024 and 2025" issued by the Moscow Health Care Department.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Authors' contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. O.I. Mynko, A.P. Gonchar — work conception, collection, analysis and interpretation of data, writing and editing the manuscript; V.A. Nechaev — work conception, analysis and interpretation of data, writing and editing the manuscript; E.A. Kulikova, A.L. Yudin, E.A. Yumatova — writing and editing the manuscript.

**Consent for publication.** Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript in Digital Diagnostics journal.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Meinhold-Heerlein I., Fotopoulou C., Harter P., et al. The new WHO classification of ovarian, fallopian tube, and primary peritoneal cancer and its clinical implications // Arch Gynecol Obstet. 2016. Vol. 293. N 4. P. 695–700. doi: 10.1007/s00404-016-4035-8
2. Burghardt E., Girardi F., Lahousen M., et al. Patterns of pelvic and paraaortic lymph node involvement in ovarian cancer // Gynecol Oncol. 1991. Vol. 40. N 2. P. 103–106. doi: 10.1016/0090-8258(91)90099-q
3. Stasenko M., Fillipova O., Tew W. Fallopian Tube Carcinoma // J Oncol Pract. 2019. V. 15. N 7. P. 375–382. doi: 10.1200/JOP.18.00662
4. Reid B., Permeth J., Sellers T. Epidemiology of ovarian cancer: a review // Cancer Biol Med. 2017. Vol. 14. N. 1. P. 9–32. doi: 10.20892/j.issn.2095-3941.2016.0084
5. Ульрих Е.А., Папуниди М.Д., Урманчеева А.Ф., Мацко Д.Е. Рак маточной трубы: клиничко-морфологические особенности, анализ 69 случаев // Вопросы онкологии. 2014. Т. 60. № 3. С. 375–378. EDN: SJTCOH
6. Kim M.Y., Rha S.E., Oh S.N., et al. MR Imaging findings of hydrosalpinx: a comprehensive review // Radiographics. 2009. Vol. 29. N 2. P. 495–507. doi: 10.1148/rg.292085070
7. Riska A., Leminen A. Updating on primary fallopian tube carcinoma // Acta Obstet Gynecol Scand. 2007. Vol. 86. N 12. P. 1419–1426. doi: 10.1080/00016340701771034
8. PDQ Adult Treatment Editorial Board. Ovarian Epithelial, Fallopian Tube, and Primary Peritoneal Cancer Treatment (PDQ®): Health Professional Version. 2023 // PDQ Cancer Information Summaries [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK66007/>
9. Kalampokas E., Kalampokas T., Tourontous I. Primary fallopian tube carcinoma // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2013. Vol. 169. N 2. P. 155–161. doi: 10.1016/j.ejogrb.2013.03.023
10. Carvalho JP, Moretti-Marques R, Filho A. Adnexal mass: diagnosis and management // Rev Bras Ginecol Obstet. 2020. Vol. 42. N 7. P. 438–443. doi: 10.1055/s-0040-1715547
11. Anthoulakis C., Nikoloudis N. Pelvic MRI as the "gold standard" in the subsequent evaluation of ultrasound-indeterminate adnexal lesions: a systematic review // Gynecol Oncol. 2014. Vol. 132. N 3. P. 661–668. doi: 10.1016/j.ygyno.2013.10.022
12. Nishino M., Hayakawa K., Minami M., et al. Primary retroperitoneal neoplasms: CT and MR imaging findings with anatomic and pathologic diagnostic clues // Radiographics. 2003. Vol. 23. N 1. P. 45–57. doi: 10.1148/rg.231025037
13. Sadowski E., Thomassin-Naggara I., Rockall A., et al. O-RADS MRI Risk Stratification System: Guide for Assessing Adnexal Lesions from the ACR O-RADS Committee // Radiology. 2022. Vol. 303. N 1. P. 35–47. doi: 10.1148/radiol.204371
14. Буланов М.Н., Чекалова М.А., Мазуркевич М.Н., Ветшева Н.Н. Применение системы O-RADS при ультразвуковом исследовании придатков матки. М.: Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы. 2022. 27 с. EDN: BUBNGP
15. Veloso G., Dias F., Lucas R., Cunha T. Primary fallopian tube carcinoma: review of MR imaging findings // Insights Imaging. 2015. Vol. 6. N 4. P. 431–439. doi: 10.1007/s13244-015-0416-y
16. Duska L., Kohn E. The new classifications of ovarian, fallopian tube, and primary peritoneal cancer and their clinical implications // Ann Oncol. 2017. Vol. 28. Suppl. 8. P. viii8–viii12. doi: 10.1093/annonc/mdx445
17. Нуднов Н.В., Ивашина С.В., Аксенова С.П. Лучевые методы в диагностике первичной и рецидивной злокачественной струмы яичников: клинический случай // Digital Diagnostics. 2023. Т. 4, № 2. С. 214–225. EDN: YNASOM doi: 10.17816/DD322846
18. Клинические рекомендации МЗ РФ «Рак яичников/рак маточной трубы / первичный рак брюшины». 2022 г. Министерство здравоохранения РФ. Режим доступа: <https://oncology.ru/specialist/treatment/references/actual/547.pdf>

19. Singh N., Gilks C., Wilkinson N., et al. Assignment of primary site in high-grade serous tubal, ovarian and peritoneal carcinoma: a proposal // *Histopathology*. 2014. Vol. 65. N 2. P. 149–154. doi: 10.1111/his.12419
20. Жордания К.И., Паяниди Ю.Г., Калиничева Е.В. Два пути развития серозного рака яичников // *Онкогинекология*. 2014. № 3. С. 42–48. EDN: TA00QL
21. Жордания К.И., Паяниди Ю.Г., Калиничева Е.В. Новая парадигма в этиологии серозного рака яичников // *Российский биотерапевтический журнал*. 2014. Т. 13, № 2. С. 95–102. EDN: SNANEL
22. Жордания К.И. Серозный рак яичников или серозный рак маточной трубы? // *Онкогинекология*. 2012. № 3. С. 4–9. EDN: SZRFTZ
23. Tokunaga H., Mikami M., Nagase S., et al. The 2020 Japan Society of Gynecologic Oncology guidelines for the treatment of ovarian cancer, fallopian tube cancer, and primary peritoneal cancer // *J Gynecol Oncol*. 2021. Vol. 32. N 2. P. e49. doi: 10.3802/jgo.2021.32.e49
24. SEER\*Explorer: An interactive website for SEER cancer statistics [Internet]. Surveillance Research Program, National Cancer

- Institute. 2023. Available from: <https://seer.cancer.gov/statistics-network/explorer/>
25. Kuroki L., Guntupalli S. Treatment of epithelial ovarian cancer // *BMJ*. 2020. Vol. 371. P. m3773. doi: 10.1136/bmj.m3773
26. Trabert B., Coburn S., Mariani A., et al. Reported Incidence and Survival of Fallopian Tube Carcinomas: A Population-Based Analysis From the North American Association of Central Cancer Registries // *J Natl Cancer Inst*. 2018. Vol. 110. N 7. P. 750–757. doi: 10.1093/jnci/djx263
27. Морозов С.П., Линденбрaten Л.Д., Габай П.Г., и др. Основы менеджмента медицинской визуализации. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 432 с. EDN: ZRGBGE doi: 10.33029/9704-5247-9-MEN-2020-1-424
28. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024618494 Российская Федерация. Платформа тестирования и обучения врачей: № 2024617367: заявл. 08.04.2024: опубл. 12.04.2024 / Ю.А. Васильев, И.М. Шулькин, К.М. Арзамасов, и др. ГБУЗ г. Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы». EDN: POELJA

## REFERENCES

1. Meinhold-Heerlein I, Fotopoulou C, Harter P, et al. The new WHO classification of ovarian, fallopian tube, and primary peritoneal cancer and its clinical implications. *Arch Gynecol Obstet*. 2016;293(4):695–700. doi: 10.1007/s00404-016-4035-8
2. Burghardt E, Girardi F, Lahousen M, et al. Patterns of pelvic and paraaortic lymph node involvement in ovarian cancer. *Gynecol Oncol*. 1991;40(2):103–106. doi: 10.1016/0090-8258(91)90099-q
3. Stasenko M, Fillipova O, Tew W. Fallopian Tube Carcinoma. *J Oncol Pract*. 2019;15(7):375–382. doi: 10.1200/JOP.18.00662
4. Reid B, Permuth J, Sellers T. Epidemiology of ovarian cancer: a review. *Cancer Biol Med*. 2017;14(1):9–32. doi: 10.20892/j.issn.2095-3941.2016.0084
5. Ulrikh EA, Papunidi MD, Urmanceeva AF, Matsko DE. Fallopian tube carcinoma: clinical and morphological features, analysis of 69 cases. *Voprosy onkologii*. 2014;60(3):375–378. EDN: SJTCOH
6. Kim MY, Rha SE, Oh SN, et al. MR Imaging findings of hydrosalpinx: a comprehensive review. *Radiographics*. 2009;29(2):495–507. doi: 10.1148/rg.292085070
7. Riska A, Leminen A. Updating on primary fallopian tube carcinoma. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;86:1419–1426. doi: 10.1080/00016340701771034
8. PDQ Adult Treatment Editorial Board. Ovarian Epithelial, Fallopian Tube, and Primary Peritoneal Cancer Treatment (PDQ®): Health Professional Version. 2023. In: PDQ Cancer Information Summaries [Internet]. Bethesda (MD): National Cancer Institute (US), 2002. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK66007/>
9. Kalampokas E, Kalampokas T, Touroutous I. Primary fallopian tube carcinoma. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2013;169(2):155–161. doi: 10.1016/j.ejogrb.2013.03.023
10. Carvalho J, Moretti-Marques R, Filho A. Adnexal mass: diagnosis and management. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2020;42(7):438–443. doi: 10.1055/s-0040-1715547
11. Anthoulakis C, Nikoloudis N. Pelvic MRI as the "gold standard" in the subsequent evaluation of ultrasound-indeterminate adnexal lesions: a systematic review. *Gynecol Oncol*. 2014;132(3):661–668. doi: 10.1016/j.ygyno.2013.10.022
12. Nishino M, Hayakawa K, Minami M, et al. Primary retroperitoneal neoplasms: CT and MR imaging findings with anatomic and pathologic diagnostic clues. *Radiographics*. 2003;23(1):45–57. doi: 10.1148/rg.231025037
13. Sadowski E, Thomassin-Naggara I, Rockall A, et al. O-RADS MRI Risk Stratification System: Guide for Assessing Adnexal Lesions from the ACR O-RADS Committee. *Radiology*. 2022;303(1):35–47. doi: 10.1148/radiol.204371
14. Bulanov MN, Chekalova MA, Mazurkevich MN, Vetsheva NN. *Primenenie sistemy O-RADS pri ultrazvukovom issledovanii pridakov matki*. Moscow: Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department, 2022. 27 p. (In Russ.) EDN: BUBNGP
15. Veloso G, Dias F, Lucas R, Cunha T. Primary fallopian tube carcinoma: review of MR imaging findings. *Insights Imaging*. 2015;6(4):431–439. doi: 10.1007/s13244-015-0416-y
16. Duska LR, Kohn EC. The new classifications of ovarian, fallopian tube, and primary peritoneal cancer and their clinical implications. *Ann Oncol*. 2017;28(suppl\_8):viii8–viii12. doi: 10.1093/annonc/mdx445
17. Nudnov NV, Ivashina SV, Aksenova SP. Radiation methods in the diagnosis of primary and recurrent malignant ovarian struma: A case report. *Digital Diagnostics*. 2023;4(2):214–225. EDN: YNASOM doi: 10.17816/DD322846
18. Klinicheskie rekomendatsii MZ RF "Rak yaichnikov / rak matochnoi trubki / pervichnyi rak bryushiny". 2022. Ministerstvo zdravookhraneniya RF. Available from: <https://oncology.ru/specialist/treatment/references/actual/547.pdf>
19. Singh N, Gilks C, Wilkinson N, et al. Assignment of primary site in high-grade serous tubal, ovarian and peritoneal carcinoma: a proposal. *Histopathology*. 2014;65(2):149–154. doi: 10.1111/his.12419
20. Zhordania KI, Payanidi YuG, Kalinicheva EV. Two ways of the development of serous epithelial "Ovarian" cancer. *Oncogynecology*. 2014;(3):42–48. EDN: TA00QL
21. Zhordania KI, Payanidi YuG, Kalinicheva EV. Novaya paradigma v etiologii seroznogo raka yaichnikov. *Rossiiskii bioterapevticheskii zhurnal*. (In Russ.) 2014;13(2):95–102. EDN: SNANEL

22. Zhordania KI. Serous ovarian carcinoma or serous carcinoma of uterine (fallopian) tube? *Oncogynecology*. 2012;(3):4–9. EDN: SZRFTZ
23. SEER\*Explorer: An interactive website for SEER cancer statistics [Internet]. Surveillance Research Program, National Cancer Institute; 2023. Available from: <https://seer.cancer.gov/statistics-network/explorer/>
24. Tokunaga H, Mikami M, Nagase S, et al. The 2020 Japan Society of Gynecologic Oncology guidelines for the treatment of ovarian cancer, fallopian tube cancer, and primary peritoneal cancer. *J Gynecol Oncol*. 2021;32(2):e49. doi: 10.3802/jgo.2021.32.e49
25. Kuroki L, Guntupalli SR. Treatment of epithelial ovarian cancer. *BMJ*. 2020;371:m3773. doi: 10.1136/bmj.m3773

26. Trabert B, Coburn SB, Mariani A, et al. Reported Incidence and Survival of Fallopian Tube Carcinomas: A Population-Based Analysis From the North American Association of Central Cancer Registries. *J Natl Cancer Inst*. 2018;110(7):750–757. doi: 10.1093/jnci/djx263
27. Morozov SP, Lindenbraten LD, Gabai PG, et al. Osnovy menedzhmenta meditsinskoi vizualizatsii. Moscow: GEOTAR-Media, 2020. 432 p. EDN: ZRGBGE doi: 10.33029/9704-5247-9-MEN-2020-1-424
28. Svidetelstvo o gosudarstvennoi registratsii programmy dlya EVM № 2024618494. Rossiiskaya Federatsiya. *Platforma testirovaniya i obucheniya vrachei: № 2024617367*. Vasilev YuA, Shulkin IM, Arzamasov KM, et al. Nauchno-prakticheskii klinicheskii tsentr diagnostiki i teleditsinskikh tekhnologii. (In Russ.) EDN: POELJA

## ОБ АВТОРАХ

**\* Мынко Олег Игоревич,**

адрес: Россия, 127051, Москва, ул. Петровка, д. 24, стр. 1;  
ORCID: 0009-0005-3984-4045;  
eLibrary SPIN: 3556-3510;  
e-mail: o.mynko@icloud.com

**Гончар Анна Павловна;**

ORCID: 0000-0001-5161-6540;  
eLibrary SPIN: 3513-9531;  
e-mail: a.gonchar@npcmr.ru

**Нечаев Валентин Александрович, канд. мед. наук;**

ORCID: 0000-0002-6716-5593;  
eLibrary SPIN: 2527-0130;  
e-mail: dfkz2005@gmail.com

**Куликова Евгения Александровна;**

ORCID: 0000-0002-0319-4934;  
eLibrary SPIN: 2884-4803;  
e-mail: kulikovaEA14@zdrav.mos.ru

**Юдин Андрей Леонидович, д-р мед. наук, профессор;**

ORCID: 0000-0002-0310-0889;  
eLibrary SPIN: 6184-8284;  
e-mail: rsmu@rsmu.ru

**Юматова Елена Анатольевна, канд. мед. наук;**

ORCID: 0000-0002-6020-9434;  
eLibrary SPIN: 8447-8748;  
e-mail: yumatova\_ea@mail.ru

## AUTHORS' INFO

**\* Oleg I. Mynko, MD;**

address: 24 bldg. 1 Petrovka str., 127051, Moscow, Russia;  
ORCID: 0009-0005-3984-4045;  
eLibrary SPIN: 3556-3510;  
e-mail: o.mynko@icloud.com

**Anna P. Gonchar, MD;**

ORCID: 0000-0001-5161-6540;  
eLibrary SPIN: 3513-9531;  
e-mail: a.gonchar@npcmr.ru

**Valentin A. Nechaev, MD, Cand. Sci. (Medicine);**

ORCID: 0000-0002-6716-5593;  
eLibrary SPIN: 2527-0130;  
e-mail: dfkz2005@gmail.com

**Evgeniya A. Kulikova, MD;**

ORCID: 0000-0002-0319-4934;  
eLibrary SPIN: 2884-4803;  
e-mail: kulikovaEA14@zdrav.mos.ru

**Andrey L. Yudin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;**

ORCID: 0000-0002-0310-0889;  
eLibrary SPIN: 6184-8284;  
e-mail: rsmu@rsmu.ru

**Elena A. Yumatova, MD, Cand. Sci. (Medicine);**

ORCID: 0000-0002-6020-9434;  
eLibrary SPIN: 8447-8748;  
e-mail: yumatova\_ea@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author