



© В.Ф. Семиглазов¹, П.В. Криворотько¹, Т.Ю. Семиглазова¹,
Е.В. Артамонова^{2,3,4}, С.Г. Багрова², Е.М. Бит-Сава^{5,6}, А.А. Божок⁶, Л.В. Болотина⁷,
Л.Ю. Владимирова⁸, В.А. Горбунова², И.А. Демидова⁹, Н.В. Деньгина¹⁰, Л.Г. Жукова¹¹,
Е.Н. Имянитов^{1,6}, И.В. Колядина^{12,13}, И.А. Королева¹⁴, А.Г. Кудайбергенова¹, А.Г. Манихас^{15,16},
С.Н. Новиков¹, Р.В. Орлова^{17,18}, Р.М. Палтуев^{1,19}, А.А. Пароконная², А.В. Петровский^{2,20},
С.М. Портной²¹, А.Э. Протасова²², Г.А. Раскин^{17,23}, В.В. Родионов¹³, В.В. Семиглазов^{1,16},
К.К. Смагулова²⁴, Д.Л. Стряжковский⁹, Э.Э. Топузов^{18,25}, О.П. Трофимова^{2,12}, М.А. Фролова²,
О.С. Ходорович²⁶, М.В. Черных², Ю.С. Шатова⁸

II Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2025»*

Потрясения последних лет нас закалили, научили находить выход из самых сложных ситуаций.

Но самое главное, в такие годы в разы возрастает ценность образования, актуальной медицинской информации, взаимодействия специалистов. Эта та основа, которая поможет нам достичь целей, обозначенных в национальном проекте «Здравоохранение» и программе «Борьба с онкологическими заболеваниями».

А.М. Беляев, 2026

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

³Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

⁴Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация

⁵Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) имени Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁶Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁷Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена — филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

⁸ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

⁹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация

¹⁰Государственное учреждение здравоохранения «Областной клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ульяновск, Российская Федерация

¹¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский Клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация

¹²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

¹³Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

¹⁴Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Российская Федерация

¹⁵Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Статья содержит онлайн-приложение, в котором размещены дополнительные материалы.

- ¹⁶Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ¹⁷Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ¹⁸Санкт-Петербургское государственное учреждение здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ¹⁹Общероссийская общественная организация «Российское общество онкомаммологов», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ²⁰Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация
- ²¹Общество с ограниченной ответственностью «Меланома Юнит», Москва, Российская Федерация
- ²²Общество с ограниченной ответственностью «АВА-ПЕТЕР», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ²³Общество с ограниченной ответственностью «Лечебно-диагностический центр Международного института биологических систем имени Сергея Березина», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ²⁴АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии», г. Алматы, Казахстан
- ²⁵Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ²⁶Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

© Vladimir F. Semiglazov¹, Petr V. Krivorotko¹, Tatiana Yu. Semiglazova¹, Elena V. Artamonova^{2,3,4}, Svetlana G. Bagrova², Elena M. Bit-Sava^{5,6}, Alla A. Bozhok⁶, Larisa V. Bolotina⁷, Liubov Yu. Vladimirova⁸, Vera A. Gorbunova², Irina A. Demidiva⁹, Natalia V. Dengina¹⁰, Liudmila G. Zhukova¹¹, Evgeny N. Imyanitov^{1,6}, Irina V. Kolyadina^{12,13}, Irina A. Koroleva¹⁴, Asel G. Kudaibergenova¹, Alexey G. Manikhas^{15,16}, Sergey N. Novikov¹, Rashida V. Orlova^{17,18}, Ruslan M. Paltuev^{1,19}, Anastasia A. Parokonnaya², Alexander V. Petrovsky^{2,20}, Sergey M. Portnoj²¹, Anna E. Protasova²², Grigory A. Raskin^{17,23}, Valerii V. Rodionov¹³, Vladislav V. Semiglazov^{1,16}, Kaldygul K. Smagulova²⁴, Daniil L. Stroyakovskiy⁹, Eldar E. Topuzov^{18,25}, Oxana P. Trofimova^{2,12}, Mona A. Frolova², Olga S. Khodorovich²⁶, Marina V. Chernykh², Iuliana S. Shatova⁸

2nd St. Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer “White Nights 2025”**

The challenges of recent years have strengthened our resolve, teaching us to find solutions even in the most difficult circumstances. Above all, these times have underscored how vital education, access to current medical information, and inter-specialty collaboration have become. These elements form the essential bedrock for reaching the targets set by the national ‘Healthcare’ and ‘Fight against Cancer’ initiatives.

Belyaev A.M., 2026

¹N.N. Petrov National Medicine Research Center of Oncology, St. Petersburg, the Russian Federation

²N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, the Russian Federation

³Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, the Russian Federation

⁴Moscow Regional Research Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirov, Moscow, the Russian Federation

⁵N.P. Napalkov St. Petersburg Clinical Research and Practical Center of Specialized Types of Medical Care (Oncologic), St. Petersburg, the Russian Federation

⁶St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, the Russian Federation

⁷P.A. Herzen Moscow State Research Institute — a branch of FSBI National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russia, Moscow, the Russian Federation

⁸National Medical Research Centre for Oncology, Rostov-on-Don, the Russian Federation

⁹Moscow City Oncology Hospital № 62, Moscow, the Russian Federation

¹⁰Regional Clinical Cancer Center, Ulyanovsk, the Russian Federation

¹¹The Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow, the Russian Federation

¹²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, the Russian Federation

¹³National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov, Moscow, the Russian Federation

¹⁴Medical University Reaviz, Samara, the Russian Federation

** The article contains an online application that contains additional materials.

- ¹⁵A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies, St. Petersburg, the Russian Federation
¹⁶Pavlov First State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, the Russian Federation
¹⁷St. Petersburg State University, St. Petersburg, the Russian Federation
¹⁸St. Petersburg City Clinical Oncology Dispensary, St. Petersburg, the Russian Federation
¹⁹Public Organization Russian Society of Oncomammologists, St. Petersburg, the Russian Federation
²⁰Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, the Russian Federation
²¹Melanoma Unit, Moscow, the Russian Federation
²²The Scandinavia AVA-PETER Clinic, St. Petersburg, the Russian Federation
²³Dr. Sergey Berezin Medical Institute (MIBS), St. Petersburg, the Russian Federation
²⁴Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty, Kazakhstan
²⁵North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St Petersburg, the Russian Federation
²⁶Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow, the Russian Federation

В данной публикации представлены результаты II Санкт-Петербургского международного консенсуса по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2025», который продолжает традицию углубленного обсуждения актуальных и спорных вопросов, возникающих в клинической практике. Под председательством члена-корреспондента РАН, профессора Владимира Федоровича Семиглазова в консенсусе приняли участие ведущие эксперты в области диагностики, хирургии, лучевой терапии и системного лечения рака молочной железы. Эксперты обсудили и проголосовали по 59 ключевым вопросам, касающимся как ранних стадий заболевания, так и метастатического рака молочной железы. Результаты консенсуса обеспечат необходимую основу для дальнейшего совершенствования клинической практики и разработки рекомендаций, направленных на улучшение лечения и качества жизни пациентов с данным заболеванием. Проведение III Санкт-Петербургского Международного консенсуса по диагностике и лечению РМЖ «Белые ночи 2026» запланировано на 4 июля 2026 г.

Ключевые слова: Консенсус «Белые ночи»; ранний рак молочной железы; метастатический рак молочной железы; диагностика; хирургическое лечение; лучевая терапия; системная терапия

Для цитирования: Семиглазов В.Ф., Криворотко П.В., Семиглазова Т.Ю., Артамонова Е.В., Багрова С.Г., Бит-Сава Е.М., Божок А.А., Болотина Л.В., Владимирова Л.Ю., Горбунова В.А., Демидова И.А., Деньгина Н.В., Жукова Л.Г., Имянитов Е.Н., Колядина И.В., Королева И.А., Кудайбергенова А.Г., Манихас А.Г., Новиков С.Н., Орлова Р.В., Палтуев Р.М., Пароконная А.А., Петровский А.В., Портной С.М., Протасова А.Э., Раскин Г.А., Родионов В.В., Семиглазов В.В., Смагулова К.К., Строяковский Д.Л., Топузов Э.Э., Трофимова О.П., Фролова М.А., Ходорович О.С., Черных М.В., Шатова Ю.С. II Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2025». *Вопросы онкологии*. 2026; 72(3): 729-752.-DOI: 10.37469/0507-3758-2026-72-3-OF-2609

✉ Контакты: Семиглазова Татьяна Юрьевна, tsemiglazova@mail.ru

Введение

В 2004 г. по инициативе коллектива, возглавляемого членом-корреспондентом РАН, профессором Владимиром Федоровичем Семиглазовым, была организована первая Международная ежегодная конференция «Проблемы диагностики и лечения рака молочной железы». Со временем мероприятие переросло в Петербургский международный онкологический форум «Белые ночи», где обсуждаются не только проблемы

This article presents the results of the 2nd St. Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer, “White Nights 2025.” This initiative continues the tradition of in-depth discussion on current and controversial issues in clinical practice. Under the chairmanship of Professor Vladimir Fedorovich Semiglazov, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, the consensus convened leading experts in breast cancer diagnostics, surgery, radiation therapy, and systemic treatment. The panel discussed and voted on 59 key questions encompassing both early-stage and metastatic disease. The outcomes of this consensus provide a necessary framework for refining clinical practice and developing future recommendations aimed at improving patient treatment and quality of life. The 3rd St. Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer, “White Nights 2026,” is scheduled for July 4, 2026.

Keywords: “White Nights” Consensus; early breast cancer; metastatic breast cancer; diagnosis; surgical treatment; radiation therapy; systemic therapy

For Citation: Vladimir F. Semiglazov, Petr V. Krivorotko, Tatiana Yu. Semiglazova, Elena V. Artamonova, Svetlana G. Bagrova, Elena M. Bit-Sava, Alla A. Bozhok, Larisa V. Bolotina, Liubov Yu. Vladimirova, Vera A. Gorbunova, Irina A. Demidova, Natalia V. Dengina, Liudmila G. Zhukova, Evgeny N. Imyanitov, Irina V. Kolyadina, Irina A. Koroleva, Asel G. Kudaibergenova, Alexey G. Manikhas, Sergey N. Novikov, Rashida V. Orlova, Ruslan M. Paltuev, Anastasia A. Parokonnaya, Alexander V. Petrovsky, Sergey M. Portnoj, Anna E. Protasova, Grigory A. Raskin, Valerii V. Rodionov, Vladislav V. Semiglazov, Kaldygul K. Smagulova, Daniil L. Stroyakovskiy, Eldar E. Topuzov, Oxana P. Trofimova, Mona A. Frolova, Olga S. Khodorovich, Marina V. Chernykh-Iuliana S. Shatova. 2nd St. Petersburg international consensus on the diagnosis and treatment of breast cancer “White Nights 2025”. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2026; 72(3): 729-752.-DOI: 10.37469/0507-3758-2026-72-3-OF-2609

онкоматологии, но и другие ключевые вопросы клинической и фундаментальной онкологии. Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи» стал неотъемлемой частью форума с 2024 г.; его задачей является анализ сложных клинических ситуаций и выработка согласованных решений, чтобы значительно улучшить результаты лечения онкологических пациентов и повысить качество медицинской помощи.

Методология

II Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2025» проводился в прямом эфире 5 июля 2025 г. в рамках одноименного международного форума [4] при очном участии большинства (32 членов) экспертной панели и дистанционно (четыре участника).

Председатель консенсуса — заведующий научным отделением опухолей молочной железы ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН Владимир Федорович Семиглазов — идейный организатор и автор концепции отечественного консенсуса. Модераторами на голосовании по раннему РМЖ выступили: заведующий хирургическим отделением опухолей молочной железы, заведующий отделением онкологии и реконструктивно-пластической хирургии, ведущий научный сотрудник научного отделения опухолей

молочной железы ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор Петр Владимирович Криворотко и заместитель директора по научной и образовательной деятельности, руководитель отдела онкомамологии, заведующий отделением опухолей молочной железы ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор РАН Александр Валерьевич Петровский. Модераторами на голосовании по метастатическому РМЖ выступили: заведующий научным отделением — ведущий научный сотрудник научного отделения инновационных методов терапевтической онкологии и реабилитации ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России доктор медицинских наук, профессор Татьяна Юрьевна Семиглазова и заместитель директора ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова ДЗМ» по онкологии, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН Людмила Григорьевна Жукова.

Таблица. Члены экспертной панели II Санкт-Петербургского международного консенсуса по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2025»

Председатель: Семиглазов Владимир Федорович	
Модераторы: Криворотко Петр Владимирович, Петровский Александр Валерьевич, Семиглазова Татьяна Юрьевна, Жукова Людмила Григорьевна	
Члены экспертной панели:	
Артамонова Елена Владимировна Багрова Светлана Геннадьевна Бит-Сава Елена Михайловна Божок Алла Александровна Болотина Лариса Владимировна Владимирова Любовь Юрьевна Горбунова Вера Андреевна Демидова Ирина Анатольевна Деньгина Наталья Владимировна Имянитов Евгений Наумович Колядина Ирина Владимировна Королева Ирина Альбертовна Кудайбергенова Асель Галимовна Манихас Алексей Георгиевич Новиков Сергей Николаевич Орлова Рашида Вахидовна	Палтуев Руслан Маликович Пароконная Анастасия Анатольевна Портной Сергей Михайлович Протасова Анна Эдуардовна Раскин Григорий Александрович Родионов Валерий Витальевич Семиглазов Владислав Владимирович Смагулова Калдыгуль Кабаковна Строяковский Даниил Львович Топузов Эльдар Эскендерович Трофимова Оксана Петровна Фролова Мона Александровна Ходорович Ольга Сергеевна Черных Марина Васильевна Шатова Юлиана Сергеевна

Table. Members of the expert panel for the 2nd St. Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer, “White Nights 2025”

Chairman: Semiglazov Vladimir Fedorovich	
Moderators: Krivorotko Petr Vladimirovich, Petrovsky Alexander Valerievich, Semiglazova Tatiana Yuryevna, Zhukova Ludmila Grigorievna	
Expert panel members:	
Artamonova Elena Vladimirovna Bagrova Svetlana Gennadiyevna Bit-Sava Elena Mikhailovna Bozhok Alla Alexandrovna Bolotina Larisa Vladimirovna Vladimirova Lubov Yuryevna Gorbunova Vera Andreevna Demidova Irina Anatolyevna Dengina Natalia Vladimirovna Imyanitov Evgeny Naumovich Kolyadina Irina Vladimirovna Koroleva Irina Albertovna Kudaibergenova Asel Galimovna Manikhas Alexey Georgievich Novikov Sergey Nikolaevich Orlova Rashida Vakhidovna	Paltuev Ruslan Malikovich Parokonnaia Anastasiia Anatolyevna Portnoj Sergey Mikhailovich Protasova Anna Eduardovna Raskin Grigory Alexandrovich Rodionov Valerii Vitalievich Semiglazov Vladislav Vladimirovich Smagulova Kaldygul Kabakovna Stroyakovskiy Daniil Lvovich Topuzov Eldar Eskenderovich Trofimova Oxana Petrovna Frolova Mona Alexandrovna Khodorovich Olga Sergeevna Chernykh Marina Vasilievna Shatova Yuliana Sergeevna



Рис. Участники экспертной панели II Санкт-Петербургского международного консенсуса по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2025»

Fig. Members of the expert panel at the 2nd St. Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer, "White Nights 2025"

В консенсусе приняли участие 36 ведущих экспертов России и ближнего зарубежья в области диагностики и лечения РМЖ (табл., рис.).

Перед консенсусом были подготовлены предварительные 60 вопросов с вариантами ответов, разделенные на блоки раннего и метастатического РМЖ, которые были разосланы всем 36 членам консенсуса по электронной почте для комментариев. Окончательные варианты были вынесены на голосование во время консенсусной сессии. По 59 из 60 вопросов эксперты голосовали во время прямого эфира. В случае потенциального конфликта интересов или невозможности ответить корректно (например, из-за отсутствия опыта в определенной области), было рекомендовано не голосовать по конкретному вопросу.

Данный консенсус по сложным или спорным клиническим задачам, решение которых основано как на современных клинических исследованиях, так и на мнениях экспертов, считался достигнутым, если набирал 50 % и более голосов экспертов.

1. Ранний рак молочной железы

1.1. Общие вопросы

Положение № 1 (приложение, вопрос № 1)
Консенсус достигнут

Для маркировки аксиллярных лимфатических узлов (ЛУ) перед операцией рекомендуется

применять микроисточники с радиоизотопом I-125. «3А» — 52 %.

В исследовании AXSANA, целью которого являлось изучение частоты выявления таргетных ЛУ посредством применения различных методов предварительной маркировки, было показано, что использование предоперационных маркеров с контролируемой навигацией помогает улучшить хирургическое стадирование регионарных ЛУ ($p < 0,001$) и планирование адъювантной терапии [1].

Положение № 2 (приложение, вопрос № 2)
Консенсус достигнут

Оптимальный край резекции при выполнении органосохраняющей операции для пациентов с трижды негативным биологическим подтипом РМЖ после неoadъювантной системной терапии с частичным клиническим ответом — это отсутствие краски на инвазивной опухоли. «3А» — 93 %.

Для инвазивного РМЖ (всех биологических подтипов) достаточно наличия чистого края, при котором на опухолевых клетках нет чернил, используемых патологом для маркировки края резекции. Более широкие края (например, 2 мм, 5 мм, 1 см) не снижают частоту локальных рецидивов; данный стандарт применим независимо от биологического подтипа и ответа на неoadъювантную терапию [2]. Достижение более широких краев не снижает частоту локальных

рецидивов, но может ухудшить косметический результат. Рекомендация не распространяется на протоковую карциному *in situ* (DCIS), где требуется край не менее 2 мм [3].

Положение № 3 (приложение, вопрос № 3)
Консенсус достигнут

Половина экспертов проголосовали за выполнение срочного интраоперационного гистологического исследования краев резекции во время органосохраняющей операции, направленной на минимизацию количества повторных операций и улучшение непосредственных результатов лечения [3, 4].

Современная онкологическая хирургия движется в сторону селективного использования оценки краев резекции у пациентов с высоким риском позитивных краев, определяемых по комплексу предоперационных критериев. Часть экспертов (41 %) отказались от рутинного выполнения исследования краев резекции во время хирургического вмешательства, так как это ведет к неоправданному и экономически необоснованному увеличению объема операции и не сказывается на результатах выживаемости [5, 6]. По данным отечественных исследований, частота выявления позитивных краев резекции (R1) при органосохраняющих операциях по поводу РМЖ составляет от 4,3 до 4,9 %. Учитывая низкую диагностическую точность интраоперационного исследования замороженных срезов по сравнению с плановой гистологией, а также то, что в мировой практике рутинный интраоперационный контроль не является стандартом, почти десятая часть экспертов (9 %) воздержались от категоричного ответа. Данная позиция отражает современный персонализированный подход: интраоперационная оценка краев нужна в ситуациях повышенного риска, там, где вероятность позитивного края действительно высока [7–9].

Положение № 4 (приложение, вопрос № 4)
Консенсус достигнут

Выполнение интраоперационного гистологического исследования сигнальных лимфатических узлов (СЛУ) показано при органосохраняющих операциях у первичных больных категории cN0. «ЗА» — 53 %.

Выполнение интраоперационного гистологического исследования СЛУ у первичных больных (с)N0 при органосохраняющих операциях подтверждается международными рекомендациями, направленными на минимизацию объема хирургических вмешательств и индивидуализацию объема операции [10–12].

Тем не менее, 47 % экспертов, проголосовавших «ПРОТИВ» выполнения интраопераци-

онного гистологического исследования СЛУ у больных категории cN0, обращают внимание на несовершенство технологии интраоперационной диагностики: при чувствительности метода 79–89 % и частоте ложноотрицательных результатов от 5,5 до 43 % полагаться на него как на единственный инструмент контроля рискованно [13]. Данный аргумент приобретает особую актуальность в свете данных исследования INSEMA и рекомендаций ASCO 2025: у строго отобранной категории пациентов с ранним РМЖ без клинических признаков поражения ЛУ можно безопасно отказаться не только от срочного интраоперационного исследования аксиллярных ЛУ, но и от биопсии СЛУ в принципе [14, 15]. Резонно задать вопрос: зачем внедрять ресурсоемкое и неидеальное по точности интраоперационное исследование СЛУ, если современная доказательная база позволяет в отдельных случаях вообще не выполнять хирургическое вмешательство в аксиллярной области?

Положение № 5 (приложение, вопрос № 5)
Консенсус достигнут

Необходима многоцветная маркировка всех шести краев резекции. «ЗА» — 71 %.

Согласно международным хирургическим стандартам, необходимо маркировать все края резецированного сектора молочной железы для точной топографической ориентации материала патологоанатомом [16]. Маркировка всех краев (как минимум, шести: верхнего, нижнего, медиального, латерального, поверхностного (переднего), глубокого (заднего)), позволяет патологоанатому идентифицировать и указать в заключении, какой именно край является позитивным. Это является обязательным условием для выполнения адекватной повторной резекции, так как хирург будет целенаправленно иссекать конкретный сегмент ложа опухоли [17, 18]. Выбирая многоцветную маркировку краев резекции, эксперты демонстрируют приоритет точности окончательного патоморфологического заключения над сиюминутным удобством интраоперационной диагностики.

Существует фундаментальное методическое противоречие: интраоперационное исследование (замороженные срезы) требует немедленной гистологической обработки ткани (замораживания, микротомии, окрашивания), что делает невозможным ее последующую точную ориентацию и маркировку красками. Многоцветная маркировка выполняется на свежем необработанном препарате и предназначена исключительно для плановой гистологии (парафиновые блоки), обеспечивая топографическую привязку краев. Попытка провести тотальное интраоперационное исследование может компрометировать качество

последующей плановой диагностики: мы либо получаем быстрый, но менее точный ответ, либо сохраняем ткань для идеальной ориентации, но ждем результата дольше.

Именно поэтому позиция части экспертов выглядит последовательной: «ПРОТИВ» рутинного интраоперационного контроля (41 % в положении № 3) — потому как метод несовершенен, ресурсозатратен и не всегда необходим при низком популяционном риске R1.

«ЗА» тотальную многоцветную маркировку (71 % в вопросе № 5) — это «золотой стандарт» ориентации препарата, который гарантирует качество окончательного диагноза независимо от того, проводилось ли интраоперационное исследование. Маркировка краев — это база, которая работает всегда; интраоперационная диагностика — опциональный инструмент для отдельных сложных случаев.

Положение № 6 (приложение, вопрос № 6)
Консенсус достигнут

Не рекомендуется облучение зон регионарного лимфооттока у пациентов с поражением подмышечных ЛУ (с)N1 (подтвержденных цитологически) после проведения неoadъювантной системной терапии и достижения статуса (yp)N0 и органосохраняющей операции. «ЗА» — 52 %.

В исследовании 2025 г. NSABP B-51 (n=1556) у больных раком молочной железы с N+, у которых достигнута полная их регрессия (ypN0) после неoadъювантной химиотерапии, отказ от проведения лучевой терапии (ЛТ) на ЛУ аксиллярной области не привел к увеличению частоты локорегиональных и отдаленных метастазов, о чем свидетельствуют показатели пятилетней безрецидивной выживаемости (БРВ) (88,3 % с лучевой терапией против 88,5 % без ЛТ), пятилетней выживаемости без локорегионального рецидива (98,9 против 98,4 %) и пятилетней ОВ (93,6 против 94,0 % соответственно) [19].

1.2. Люминальный ранний рак молочной железы

Положение № 7 (приложение, вопрос № 7)
Консенсус достигнут

Пациентка с диагнозом: рак левой молочной железы (с)T2N1M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы без дополнительных условий (БДУ) (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 2), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 45 %). Для оценки распространенности опухолевого процесса рекомендовано выполнить: рентгенографию (или КТ) грудной клетки, УЗИ (или КТ) брюшной полости и малого таза, остеосцинтиграфию. «ЗА» — 81 %.

Рутинное использование ПЭТ/КТ не рекомендуется для диагностики раннего РМЖ [21, 46].

Положение № 8 (приложение, вопрос № 8)
Консенсус достигнут

Пациентка, 47 лет, с диагнозом: рак правой молочной железы (с)T1N0M0 РМЖ (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 2), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 50 %; (4 + 2) = 6 баллов, HER2 0, Ki-67 35 %). При выполнении органосохраняющей операции с биопсией СЛУ (БСЛУ) по плановому послеоперационному исследованию получен ответ: метастазы рака молочной железы в двух из четырех СЛУ. *Аксиллярную лимфодиссекцию (АЛД) выполнять не рекомендуется (64 %).*

Представленная клиническая ситуация попадает под критерии исследования ACOSOG Z0011, результаты которого и последующих метаанализов показали, что у таких пациенток отказ от АЛД не ухудшает ОВ и БРВ [12]. Текущие руководства (NCCN, ASCO, St. Gallen Consensus) также не рекомендуют выполнять АЛД у пациенток, соответствующих критериям ACOSOG Z0011, что позволяет значительно снизить риск послеоперационных осложнений (лимфедему, парестезии и др.) без ущерба для онкологического исхода [21].

Положение № 9 (приложение, вопрос № 9)
Консенсус достигнут

Пациентка, 45 лет, в пременопаузе уставлен диагноз: рак левой молочной железы (p)T1N2M0. По данным послеоперационного патоморфологического исследования: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 1), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 50 %; (4 + 2) = 6 баллов, HER2 1+, Ki-67 10 %, макрометастазы в четырех аксиллярных ЛУ без экстранодального распространения. *Рекомендуемый режим адъювантной системной терапии: назначение адъювантной химиотерапии (АХТ) с последующей эндокринотерапией для пациенток в пременопаузе с люминальным А раком молочной железы G2 и макрометастазами в четырех аксиллярных ЛУ. «ЗА» — 90 %.*

Согласно современным рекомендациям, наличие четырех и более пораженных ЛУ и пременопаузальный статус определяют высокий риск рецидива заболевания независимо от уровня пролиферации и морфологических характеристик [4].

Положение № 10 (приложение, вопрос № 10)
Консенсус не достигнут

Пациентка, 56 лет, с диагнозом: рак левой молочной железы (с)T2N1M0. На первом эта-

пе выполнена радикальная мастэктомия. По данным послеоперационного патоморфологического исследования: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G1 (2 + 1 + 1), (p)T2N2, ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, HER2 1 +, Ki-67 8 %. Мутация BRCA 1 не обнаружена. Пациентке назначены в адъювантном режиме: химиотерапия, ЛТ и гормонотерапия (ГТ) ингибиторами ароматазы (ИА). *Консенсус не был достигнут, так как проведение обеих схем адъювантной полихимиотерапии AC и DC является обоснованным.*

Согласно имеющимся данным, AC против DC у пациентов РМЖ в данной клинической ситуации при поражении четырех и более ЛУ достоверно увеличивает четырехлетнюю инвазивную БРВ на 5,8 % [47]. Однако режим DC (доцетаксел + циклофосфамид) может рассматриваться у пациентов с противопоказаниями к антрациклиновым антибиотикам или выраженными сопутствующими заболеваниями из-за меньшей кардиотоксичности; при этом с несколько меньшей эффективностью. Выбор конкретной тактики лечения должен учитывать токсичность, сопутствующие заболевания и предпочтения пациента.

Положение № 11 (приложение, вопрос № 11)
Консенсус достигнут

Пациентка, 45 лет, в менопаузе уставлен диагноз: рак левой молочной железы (p)T1N2M0. По данным послеоперационного патоморфологического исследования: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 1), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 50 %; (4 + 2) = 6 баллов, HER2 1 +, Ki-67 10 %, макрометастазы в четырех аксиллярных ЛУ без экстранодального распространения. *Рекомендуется проведение четырех циклов по схеме AC/EC каждые три недели с переходом на препараты таксанового ряда. «3А» — 53 %.*

Последовательное добавление таксанов к антрациклин-содержащей схеме улучшает показатели выживаемости у пациенток с пораженными ЛУ (исследования CALGB 9344, NSABP B-28) [22, 23]. Для дальнейшего повышения эффективности у пациентов высокого риска (p)N2) следует рассматривать перевод данной схемы в дозоуплотненный режим — каждые две недели с поддержкой гранулоцитарного колониестимулирующего фактора (исследование CALGB 9741) [24].

Положение № 12 (приложение, вопрос № 12)
Консенсус не достигнут

Пациентка, 45 лет, в менопаузе уставлен диагноз: рак левой молочной железы (p)

T1N2M0. По данным послеоперационного патоморфологического исследования: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 1), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 50 %; (4 + 2) = 6 баллов, HER2 0, Ki-67 10 %, макрометастазы в четырех аксиллярных ЛУ без экстранодального распространения. Проведена адъювантная ХТ по схеме ACx4→Pxx12.

Консенсус не достигнут, так как мнения экспертов разделилось между двумя режимами терапии: ИА + овариальная супрессия (ОС) в комбинации CDK4/6i [27] или назначение ИА с ОС [26, 50].

Положение № 13 (приложение, вопрос № 13)
Консенсус достигнут

Пациентка, 59 лет, с диагнозом: рак левой молочной железы (c)T2N0M0. На первом этапе выполнена мастэктомия с БСЛУ. По данным послеоперационного патоморфологического исследования: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 2), (p)T2N0, ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, HER2 1 +, Ki-67 35 %.

Рекомендуется продолжить адъювантную ГТ более 5 лет. «3А» — 53 %.

У постменопаузальных пациентов решение о длительности эндокринной терапии зависит от степени риска позднего рецидива. Данные исследований NSABP B-42 и AERAS показали умеренное улучшение БРВ при продлении терапии до 10 лет, но без увеличения ОВ. В исследованиях IDEAL и ABCSG-16 продление лечения до 10 лет не дало преимуществ по сравнению с длительностью 7–7,5 лет, за исключением подгрупп с высоким геномным риском [48]. В совокупности результаты указывают, что у большинства пациенток промежуточного риска рецидива заболевания оптимальная длительность адъювантной гормонотерапии составляет 7–8 лет, поскольку дальнейшее продление редко приносит дополнительную пользу. Для индивидуализации решения рекомендуется использовать калькулятор CTS5, позволяющий оценить риск позднего рецидива и необходимость продления терапии [49].

Положение № 14 (приложение, вопрос № 14)
Консенсус достигнут

Пациентка, 32 года, с диагнозом: рак правой молочной железы (c)T2N1M0. На первом этапе проведена органосохраняющая операция. По данным послеоперационного патоморфологического исследования: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 2 + 3), (p)T2N2, ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 5 %; (2 + 1) = 3 балла, HER2 1 +,

Ki-67 70 %, макрометастазы в четырех аксиллярных ЛУ без экстранодального распространения. Выполнены адъювантная ЛТ, адъювантная ХТ и начата адъювантная ГТ с лекарственной овариальной супрессией.

Молодым пациентам в пременопаузе с люминальным В раком молочной железы (p)T2N2 рекомендуется назначение CDK4/6i в адъювантном режиме вместе с гормонотерапией и овариальной супрессией. «3А» — 70 %.

Обновленные данные исследований MonarchE и NATALEE подтверждают эффективность стратегии эскалации адъювантной терапии ингибиторами CDK4/6 у данной категории пременопаузальных пациентов группы неблагоприятного прогноза с целью снижения риска местного и отдаленного рецидивов заболевания [26, 27].

Положение № 15 (приложение, вопрос № 15)
Консенсус не достигнут

Пациентка, 67 лет, с диагнозом: рак левой молочной железы (с)T2N3M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 1), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 0 %, HER2 1 +, Ki-67 20 %). После неоадъювантной терапии ACx4→Px12 была выполнена радикальная мастэктомия. По данным послеоперационного патоморфологического исследования, полный ответ не достигнут: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 1), (yp)T1cN2a, ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 0 %, HER2 1 +, Ki-67 20 %, метастазы в пяти из 12 ЛУ без экстранодального распространения. В адъювантном режиме планируется ЛТ.

Мнения экспертов разделились: (38 %) опрошенных назначили гормонотерапию + CDK4/6i до двух лет [26]; (28 %) — ИА + CDK4/6i до трех лет [27]; (31 %) — только ИА.

Положение № 16 (приложение, вопрос № 16)
Консенсус не достигнут

Пациентка, 55 лет, с диагнозом рак левой молочной железы (с)T2N0M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 2), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, HER2 1 +, Ki67 30 %). Проведен курс «тестовой» предоперационной ГТ препаратом тамоксифен с последующей органосохраняющей операцией с БСЛУ с переходом на аксиллярную лимфодиссекцию. По данным послеоперационного патоморфологического исследования: (p)T2N1a, метастазы в двух из восьми ЛУ, рецепторный статус без изменений, Ki-67 30 %. В адъювантном режиме планируется ЛТ.

Мнения экспертов разделились: (34 %) предпочли назначение ИА; (28 %) — проведение АХТ

по схеме AC с последующим переходом на таксаны; (19 %) — АХТ по схеме DC; (13 %) — ИА + CDK4/6i; (6 %) — воздержались от ответа.

Данные исследования ROETIC показали, что предоперационная эндокринная терапия и динамика Ki-67 могут служить важными прогностическими маркерами; больные с сохраняющимся уровнем Ki-67 ≥ 10 % после короткого курса эндокринной терапии имеют более высокий риск рецидива и, вероятно, выигрывают от эскалации адъювантного лечения. В данной ситуации отсутствие снижения Ki-67 (сохранение значения 30 %) указывает на менее благоприятный эндокринный ответ, что поддерживает целесообразность назначения АХТ. С учетом морфологических характеристик, отсутствия снижения Ki-67, наличия метастазов в ЛУ и ограниченной доказательной базы для использования CDK4/6i при таком уровне риска, наиболее обоснованным вариантом представляется назначение АХТ по схеме AC-T с последующим переходом на ИА. Альтернатива в виде DC менее обоснована в данной ситуации, поскольку она не продемонстрировала превосходство в нескольких метаанализах перед антрациклиновыми комбинациями при поражении ЛУ [47].

Положение № 17 (приложение, вопрос № 17)
Консенсус не достигнут

Больная, 68 лет, РМЖ сT1N0M0 (pT1N1(sn)M0), люминальный подтип. Состояние после мастэктомии с БСЛУ. По данным гистологического исследования — опухоль 1,8 x 1,5 x 1,4 см, инвазивный протоковый рак, G2, один из трех ЛУ метастатически поражен, сосудистой и периневральной инвазии нет, края резекции — без опухоли. Планируется длительная гормонотерапия. Мнения по тактике лучевой терапии разделились:

(41 %) экспертов проголосовали за проведение лучевой терапии на мягкие ткани передней грудной стенки и зоны лимфооттока, учитывая данные о том, что любое поражение ЛУ (включая микрометастазы) увеличивает риск локорегионарного рецидива (ЛРР) [28];

(16 %) — за ЛТ на мягкие ткани передней грудной стенки по причине возможного повышенного риска локорегионарного рецидива из-за поражения ЛУ с целью минимизирования объема облучения и связанных с ним поздних осложнений [29];

(31 %) — за отказ от проведения лучевой терапии, основываясь на том, что абсолютный риск локорегионарного рецидива без ЛТ у данной пациентки достаточно низок и польза от ЛТ может не перевешивать ее потенциальный вред [30, 31].

Положение № 18 (приложение, вопрос № 18)
Консенсус достигнут

Больная, 45 лет, РМЖ с T3N1M0, люминальный подтип. Состояние после неoadъювантной химиотерапии, радикальной мастэктомии с реконструкцией имплантом. Гистологическое заключение: опухоль 3,0 x 3,0 x 2,5 см, инвазивный протоковый рак G2, в двух из 11 ЛУ — метастазы. Показана послеоперационная лучевая терапия на реконструированную молочную железу и зоны лимфооттока в режиме умеренного гипофракционирования (2,67 Гр 15 фракций). «ЗА» — 50 %.

Для большинства пациенток, включая женщин, перенесших мастэктомию, пятифракционный режим (27 Гр) является безопасной и эффективной альтернативой стандартному фракционированию [32–35]. Гипофракционирование может снизить риск капсулярной контрактуры при проведении ЛТ [35].

Положение № 19 (приложение, вопрос № 19)
Консенсус не достигнут

Пациентка, 40 лет, с диагнозом: рак левой молочной железы (с)T3N1M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki67 60 %). Проведена неoadъювантная терапия по схеме ddAC×4 с первичной Г-КСФ-профилактикой → Р×12. Полный патоморфологический ответ не достигнут: резидуальная опухоль G2 (3 + 3 + 1), (yp)T1b(m)N1M0 (ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 35 %), RCB III. BRCA 1/2 мутации не обнаружены.

При определении оптимальной тактики адъювантной терапии у молодой пациентки с изначально гормонпозитивной опухолью, которая после НАХТ полностью утратила экспрессию рецепторов, консенсус достигнут не был: (45 %) экспертов рекомендуют терапию капецитабином с последующей гормонотерапией (ГТ) и на фоне овариальной супрессии; (21 %) — ГТ с овариальной супрессией; (18 %) — добавление CDK4/6i к адъювантной ГТ.

В исследовании CREATE-X у пациентов с резидуальным трижды негативным РМЖ после НАХТ назначение капецитабина значительно повышает показатели БРВ и ОВ. Для гормоноположительных случаев улучшение отдаленных исходов в данном исследовании было статистически незначимым [51].

1.3. HER2-позитивный ранний рак молочной железы

Положение № 20 (приложение, вопрос № 20)
Консенсус достигнут

Пациентка, 35 лет, с диагнозом: рак правой молочной железы (с)T1cN0M0 (трепанобиоптат:

инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 3 +, Ki-67 70 %) (максимальный размер опухоли — 15 мм). На первом этапе рекомендуется хирургическое лечение. «ЗА» — 64 %.

В исследованиях TRAIN-2 и NeoSphere при HER2-позитивных опухолях размером менее 2 см и без поражения ЛУ первичное хирургическое лечение является обоснованным подходом [52, 53].

Положение № 21 (приложение, вопрос № 21)
Консенсус достигнут

Пациентка, 28 лет, с диагнозом: рак левой молочной железы (с)T1N0M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, HER2 3 +, Ki-67 30 %). При выполнении хирургического лечения выявлены макromетастазы в трех аксиллярных ЛУ. Рекомендуемый режим адъювантной лекарственной терапии: доцетаксел + карбоплатин + трастузумаб + пертузумаб. «ЗА» — 63 %.

В подгрупповом анализе исследования APHINITY молодой возраст пациентов и наличие трех и более пораженных ЛУ ассоциируются с высоким риском рецидива [54].

Положение № 22 (приложение, вопрос № 22)
Консенсус достигнут

Пациентка, 38 лет, с диагнозом: рак правой молочной железы (с)T2N1M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 3 +, Ki-67 70 %). По данным УЗИ-исследования, в верхненаружном квадранте правой молочной железы — образование до 22 мм, в правой аксиллярной области — единичный ЛУ размером до 16 мм с нарушением кортико-медуллярной дифференцировки. По результатам тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ) обнаружены клетки опухоли.

Рекомендуется маркировать очаг в молочной железе и ЛУ перед неoadъювантной терапией. «ЗА» — 81 %.

Согласно данным исследования NeoSphere, частота pCR в молочной железе и ЛУ после неoadъювантной системной терапии при HER2-положительном гормононегативном РМЖ составляет около 63 % [53]. Установка рентгенконтрастных меток позволяет в последующем более точно локализовать зону исходного опухолевого узла для выполнения органосохраняющей операции и таргетной аксиллярной лимфодиссекции.

Положение № 23 (приложение, вопрос № 23)
Консенсус достигнут

Пациентка, 51 год, с диагнозом рак левой молочной железы (с)T2N0M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 20 %; (3 + 2) = 5 баллов, PR 5 %; (2 + 2) = 4 балла, HER2 3 +, Ki-67 60 %). BRCA1/2-мутация не обнаружена. Получила неоадьювантную терапию по схеме TCHPx6. Частичный регресс опухоли (по УЗИ — уменьшение с 25 x 16 до 5 x 4 мм, по маммографии — уменьшение с 23 x 11 до 6 x 6 мм). Запланировано выполнение органосохраняющей операции с БСЛУ.

Рекомендовано выполнение органосохраняющей операции в пределах новых границ опухоли. «ЗА» — 56 %.

Основная задача органосохраняющей операции — удалить остаточную инвазивную опухоль, достигнув негативных краев резекции. Нет необходимости удалять всю первоначальную зону опухоли, если в ней не осталось жизнеспособных клеток. У пациента достигнут выраженный частичный регресс, и новая граница опухоли (5–6 мм) точно определяет зону резидуального заболевания. Современные руководства (NCCN, ASBrS) рекомендуют выполнять именно резекцию ложа опухоли в ее новых границах после НАХТ [16, 36, 37]. Это позволяет максимально сохранить ткань молочной железы и достичь лучшего косметического результата без ущерба для онкологической радикальности. HER2-позитивный РМЖ высокочувствителен к таргетной терапии (трастузумабом, пертузумабом) [38, 54]. Выраженный регресс опухоли с 25 до 5–6 мм подтверждает эту чувствительность. В такой ситуации вероятность наличия опухолевых клеток далеко за пределами нового ложа опухоли крайне мала.

Положение № 24 (приложение, вопрос № 24)
Консенсус достигнут

Пациентка с диагнозом: рак правой молочной железы (с)T2N1M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 2), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, HER2 3 +, Ki-67 50 %). Проведена НАХТ по схеме TCH + P, после которой выполнено хирургическое лечение. По данным послеоперационного патоморфологического исследования: (yp)T1aN0 (остаточная опухоль в молочной железе до 3 мм), RCB-I, G2 (3 + 2 + 1), ER100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, HER2 3 +, Ki67 50 %. *Рекомендуемый режим адьювантной терапии: эндокринотерапия + трастузумаб.* «ЗА» — 58 %.

Согласно результатам ключевого исследования KATHERINE, эскалация терапии с пере-

ходом на T-DM1 показала значимое снижение риска рецидива у пациенток с наличием инвазивного остаточного заболевания после неоадьювантной лекарственной терапии, однако наиболее выраженная польза наблюдалась при более существенном объеме резидуальной опухоли (RCB II–III) или поражении ЛУ [55]. При минимальном объеме остаточной опухоли ((yp)T1aN0) и отсутствии пораженных ЛУ клиническая значимость эскалации менее очевидна, а токсичность T-DM1 остается существенной (гепатотоксичность, нейропатия, гематологическая токсичность). В современных рекомендациях допускается продолжение анти-HER2-терапии трастузумабом, если достигнут близкий к полному ответу и нет факторов высокого риска.

Положение № 25 (приложение, вопрос № 25)
Консенсус достигнут

Пациентка, 39 лет, с диагнозом: рак левой молочной железы (с)T2N2M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 2), ER100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, HER2 3 +, Ki-67 50 %). После неоадьювантной терапии TCHPx6 выполнена органосохраняющая операция с аксиллярной лимфодиссекцией. По данным послеоперационного патоморфологического исследования, достигнут полный ответ: (yp)T0N0, RCB 0. В адьювантном режиме планируются трастузумаб до года и ЛТ.

Рекомендовано проведение терапии ИА в сочетании с овариальной супрессией. «ЗА» — 52 %.

Согласно объединенным результатам исследований SOFT/TEXT, добавление овариальной супрессии к эндокринотерапии у женщин пременопаузального возраста с гормонопозитивным РМЖ приводит к значимому снижению риска рецидива, особенно у пациенток с высоким исходным риском (поражение ЛУ, молодая возрастная группа) [25].

Положение № 26 (приложение, вопрос № 26)
Консенсус достигнут

Пациентка, 45 лет, с диагнозом: рак правой молочной железы (с)T1N0M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 3 +, Ki-67 50 %) безотягощенного семейного анамнеза.

Рекомендуется исследование крови на носительство герминальных мутаций генов BRCA1/2. «ЗА» — 75 %.

В современных рекомендациях отмечена необходимость проведения тестирования на наличие мутаций в генах BRCA1/2 всем женщинам

с ЗНО молочных желез, диагностированными в возрасте моложе 50 лет, независимо от фенотипа опухоли и семейного анамнеза [56]. Несмотря на невысокую частоту встречаемости мутаций в генах BRCA1/2 при HER2-положительном РМЖ (около 5–10 % по результатам разных исследований) [57, 58], с учетом возраста пациентки и агрессивного подтипа опухоли (G3, HER2+), проведение тестирования на наличие мутаций в генах BRCA1/2 соответствует международным стандартам и является клинически оправданным.

1.4. Трижды негативный рак молочной железы

Положение № 27 (приложение, вопрос № 27)
Консенсус достигнут

Пациентка с диагнозом: рак левой молочной железы (с)T1N0M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 2), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 45 %).

Для оценки распространенности опухолевого процесса рекомендовано выполнить рентгенографию (или КТ) грудной клетки, УЗИ (или КТ) брюшной полости и малого таза, остеосцинтиграфию. «3А» — 85 %.

Метод ПЭТ/КТ с 18F-фтордезоксиглюкозой изучается в клинических исследованиях при поздних стадиях инвазивной протоковой карциномы III стадии (неинформативен при дольковой карциноме) для оценки ответа на неоадьювантное системное лечение [20].

Положение № 28 (приложение, вопрос № 28)
Консенсус достигнут

Пациентка, 45 лет, с диагнозом: рак правой молочной железы (с)T1cN0M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 80 %) (максимальный размер опухоли — 15 мм).

На первом этапе рекомендуется хирургическое лечение. «3А» — 52 %.

Около (52 %) экспертов при выборе оптимальной тактики лечения у 45-летней пациентки с трижды негативным РМЖ рекомендовали начать с хирургического вмешательства, тогда как (41 %) — с проведения неоадьювантной химиотерапии.

Несмотря на агрессивный биологический подтип опухоли, современные клинические рекомендации и данные метаанализа EBCTCG свидетельствуют о сопоставимой эффективности неоадьювантной и адьювантной химиотерапии в отношении отдаленных онкологических исходов. У пациенток с опухолями размером < 2 см без пораженных ЛУ возможно хирургическое

лечение на первом этапе [59]. В то же время проведение неоадьювантной терапии предоставляет ряд важных преимуществ: позволяет оценить чувствительность опухоли к лекарственному лечению и индивидуализировать последующую тактику терапии. Обе опции остаются допустимыми и клинически оправданными.

Положение № 29 (приложение, вопрос № 29)
Консенсус не достигнут

Пациентка, 61 год, с диагнозом рак левой молочной железы (с)T2N0M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 8 %; (2 + 2) = 4 балла, PR 0 баллов, HER2 1+, Ki-67 80 %). После неоадьювантной терапии AC-x4→TCarb x 12 проведена мастэктомия с БСЛУ. По данным послеоперационного патоморфологического исследования, достигнут полный ответ: (yp)T0N0, RCBpCR.

Консенсус не достигнут, так как мнения экспертов разделились: (44 %) выступили за наблюдение; (31 %) — за ИА; (16 %) — за тамоксифен.

Опухоли с низкой экспрессией эстрогеновых рецепторов (ER 1–10 %, так называемые ER-low) по клиническому течению и биологическим характеристикам во многом напоминают трижды негативный РМЖ и характеризуются низкой чувствительностью к стандартной гормонотерапии. При этом в недавно опубликованном ретроспективном исследовании с рядом ограничений было показано, что назначение адьювантной гормонотерапии при раннем ER-low РМЖ снижает риск смерти на 25 % [60].

Положение № 30 (приложение, вопрос № 30)
Консенсус достигнут

Пациентка, 41 год, с диагнозом рак левой молочной железы (с)T1cN0M0 (p)T2N1 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 80 %). BRCA1-мутация не обнаружена. После органосохраняющей операции с БСЛУ в адьювантном режиме планируется ЛТ и ХТ.

В вопросе о включении препаратов платины при проведении адьювантной ХТ пациентке с трижды негативным РМЖ: (52 %) выступили «ПРОТИВ»; (32 %) — «ЗА»; (16 %) — воздержались от ответа.

В адьювантной терапии применение препаратов платины изучено ограниченно. Имеющиеся данные не подтверждают явного преимущества добавления препаратов платины к стандартной адьювантной химиотерапии у пациенток с резектабельным трижды негативным РМЖ [61].

Положение № 31 (приложение, вопрос № 31)*Консенсус достигнут*

«3А» добавление пембролизумаба к неоадьювантной химиотерапии пациентов с трижды негативным РМЖ (с)T2-4N0-2M0 проголосовали большинство экспертов (61 %).

Согласно данным исследования KEYNOTE-522, добавление пембролизумаба к стандартной неоадьювантной химиотерапии статистически значимо увеличивало частоту pCR (64,8 против 51,2 % в группе химиотерапии) и снижало риск рецидива или смерти на 37 % во всех подгруппах пациентов независимо от статуса PD-L1 [62].

Положение № 32 (приложение, вопрос № 32)*Консенсус достигнут*

Продолжение иммунотерапии в адьювантном режиме остается дискуссионным вопросом у пациенток с трижды негативным РМЖ и полным патоморфологическим ответом. (55 %) экспертов выступили «ПРОТИВ» продолжения терапии пембролизумабом.

Несмотря на то, что дизайн исследования KEYNOTE-522 предусматривал продолжение иммунотерапии после операции вне зависимости от достижения pCR, результаты подгрупповых анализов продемонстрировали, что основной вклад в улучшение выживаемости связан именно с пациентами, не достигшими pCR [62]. В подгруппе больных с pCR различия в инвазивной безрецидивной выживаемости между группами пембролизумаба и плацебо были минимальными и статистически незначимыми, что ставит под сомнение необходимость продолжения терапии при pCR.

Положение № 33 (приложение, вопрос № 33)*Консенсус не достигнут*

Пациентка, 35 лет, с диагнозом рак левой молочной железы (с)T2N0M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki67 90 %), получила неоадьювантную терапию TСb/АС/пембролизумаб, хорошо перенесла лечение. По данным послеоперационного патоморфологического исследования, была выявлена остаточная опухоль в молочной железе: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) (yp)T1bN0 (резидуальная опухоль — менее 1 см), G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 80 %, RCB-I.

Мнение экспертов разделилось, так как у пациентов с трижды негативным РМЖ и остаточной опухолью после неоадьювантной химио- и иммунотерапии оптимальная адьювантная стратегия по-прежнему остается предметом обсуждения.

Исследование CREATE-X показало, что добавление капецитабина к стандартной терапии у пациентов с остаточной опухолью после неоадьювантной химиотерапии достоверно улучшает БРВ и ОВ, особенно в подгруппе трижды негативного РМЖ [51]. Согласно данным KEYNOTE-522, иммунотерапию необходимо продолжать в адьювантном режиме вне зависимости от ответа опухоли. В данном исследовании капецитабин не использовался одновременно с пембролизумабом, и прямых данных о комбинированном применении этих препаратов в адьювантной терапии нет [62]. Комбинация капецитабина с пембролизумабом продемонстрировала приемлемый профиль безопасности при метастатическом заболевании, однако данные об эффективности ее применения в контексте отдаленных результатов на ранних стадиях пока отсутствуют. Необходимы дальнейшие исследования для определения оптимальной тактики у пациентов с остаточной опухолью после неоадьювантной химиоиммунотерапии.

1.5. Трижды негативный ранний рак молочной железы**Положение № 34** (приложение, вопрос № 34)*Консенсус достигнут*

Абсолютное большинство (100 %) экспертов проголосовало за выполнение генетического анализа крови методом NGS для исключения наличия патогенных герминальных мутаций у молодой пациентки с ранним трижды негативным РМЖ [20, 40].

Положение № 35 (приложение, вопрос № 35)*Консенсус не достигнут*

Пациентка, 48 лет, с диагнозом BRCA1-ассоциированный инвазивный протоковый рак левой молочной железы (с)T2N2M0 (трепанобиоптат: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki67 80 %). Получила неоадьювантную терапию по схеме AC x 4 → TCarb x 12. Далее проведена мастэктомия с аксиллярной лимфодиссекцией.

По данным послеоперационного патоморфологического исследования, резидуальный рак: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) молочной железы G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 60 %, (yp)T1N1 (резидуальная опухоль — 12 мм, метастазы в двух из 10 ЛУ), RCB-III.

В вопросе об оптимальной постнеоадьювантной терапии при остаточном трижды негативном РМЖ с мутациями в генах BRCA1/2 около половины экспертов выступили за терапию капецитабином с последующим назначением PARP-ингибиторов, 41 % проголосовали за

терапию только PARP-ингибиторами, остальные воздержались от ответа.

Для пациенток с остаточным трижды негативным РМЖ и мутацией в гене BRCA после неoadъювантной химиотерапии предпочтительным является назначение PARP-ингибитора (олапариба) на один год. Это подтверждается результатами исследования OlupriA, где отмечается достоверное снижение риск рецидива и смерти при проведении терапии олапарибом по сравнению с плацебо [63]. При проведении подгруппового анализа было выявлено, что у пациенток, ранее получавших препараты платины, разница в инвазивной БРВ статистически незначима.

Капецитабин также показал эффективность у пациенток с резидуальной опухолью при трижды негативном РМЖ по данным исследования CREATE-X, однако в исследовании не анализировалась подгруппа с мутацией BRCA. Капецитабин не был предусмотрен в протоколе OlupriA [51, 63]. Данных прямого сравнения эффективности капецитабина/олапариба против олапариба у пациентов с мутациями в генах BRCA1/2 в настоящий момент нет.

Положение № 36 (приложение, вопрос № 36)
Консенсус не достигнут

При выборе объема хирургического вмешательства у пациентки 40 лет с диагнозом РМЖ (с) T1mN0M0 (инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 3+, Ki-67 80%) часть экспертной панели (49%) согласилась, что наличие мутации в гене BRCA1 с неизвестным клиническим значением (VUS, метод NGS) является показанием к выполнению риск-редуцирующей контралатеральной мастэктомии. Другая часть экспертной панели (46%) отказалась от выполнения риск-редуцирующей контралатеральной мастэктомии у данной пациентки.

Распределение голосов экспертов практически пополам абсолютно точно отражает отсутствие консенсуса в международном медицинском сообществе по данному вопросу. Согласно всем международным консенсусам (NCCN, ESMO), VUS не является показанием для риск-редуцирующих операций, рекомендации для таких случаев сводятся к стандартному наблюдению [20, 21]. Работы показывают, что VUS часто приводят к клинической неуверенности и при переклассификации этой мутации могут появиться данные как о патогенном, так и о доброкачественном варианте [40–45].

Положение № 37 (приложение, вопрос № 37)
Консенсус достигнут

При рассмотрении вопроса о целесообразности назначения PARP-ингибиторов пациенту

с остаточной опухолью трижды негативного PALB2-ассоциированного РМЖ большая часть экспертов (60%) проголосовали «ЗА».

Мутации в гене PALB2, как и мутации в генах BRCA1/2, приводят к дефициту гомологичной рекомбинации. Несмотря на отсутствие данных из рандомизированных клинических исследований об эффективности назначения PARP-ингибиторов в адъювантном режиме у таких пациентов, биологические механизмы чувствительности опухолей с мутацией в гене PALB2 к PARP-ингибиторам схожи с опухолями с мутациями в генах BRCA1/2. В настоящий момент имеются лишь данные об эффективности применения PARP-ингибиторов при метастатическом PALB2-ассоциированном РМЖ в контексте достижения частоты объективных ответов (частота объективного ответа — 80%) [64].

2. Метастатический рак молочной железы

2.1. Люминальный метастатический рак молочной железы

Положение № 38 (приложение, вопрос № 38)
Консенсус достигнут

В большинстве случаев (82%) эксперты высказались за необходимость направления пациентов, завершивших комплексное лечение раннего ER-позитивного, HER2-негативного РМЖ и предъявляющих жалобы на ухудшение когнитивных функций (памяти, внимания и т.д.), эмоциональную лабильность и замедление психомоторных реакций, на консультацию психиатра с последующим проведением модификации образа жизни и когнитивно-поведенческой терапии.

Такой подход отражает клиническую значимость посттерапевтических когнитивных и аффективных нарушений, а также подчеркивает важность раннего междисциплинарного вмешательства, направленного на оценку тревожных и депрессивных расстройств, поддержку физической активности и реализацию целенаправленных когнитивных программ коррекции [65]. Современные исследования демонстрируют, что когнитивно-поведенческая терапия и структурированные немедикаментозные вмешательства способствуют улучшению качества жизни, снижению выраженности когнитивных жалоб и эмоциональных нарушений у данной категории пациенток [66].

Положение № 39 (приложение, вопрос № 39)
Консенсус достигнут

У пациентов старшей возрастной группы (≥ 75 лет) с ER-положительным HER2-отрицательным метастатическим РМЖ при отсутствии выраженных гериатрических синдромов и клинически значимых сопутствующих заболе-

ваний в качестве терапии первой линии следует рассматривать комбинацию эндокринной терапии с CDK4/6i. «3А» — 79 %.

Подход основывается на данных многочисленных клинических исследований, подтверждающих высокую эффективность и благоприятный профиль безопасности CDK4/6i у пациентов старших возрастных групп при условии тщательного мониторинга токсичности и индивидуальном подборе дозировки препаратов [67, 68]. Применение данной комбинации позволяет достичь оптимального контроля заболевания и качества жизни.

Положение № 40 (приложение, вопрос № 40)
Консенсус достигнут

Подавляющее большинство экспертов (91 %) считают целесообразным проведение молекулярно-генетического исследования опухоли на наличие альтераций в сигнальном пути PIK3CA/AKT/PTEN у пациентов с ER-положительным HER2-отрицательным метастатическим РМЖ [69–71].

Положение № 41 (приложение, вопрос № 41)
Консенсус достигнут

Пациентка, 40 лет, с диагнозом рак правой молочной железы (с)T2N1M0. Трепан-биопсия из первичного очага: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 1), ER100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, HER2 1 +, Ki-67 25 %. На фоне 15 мес. адъювантной гормонотерапии развились метастазы в печень и кости. Обнаружена мутация в гене PIK3CA.

Большинство экспертов (76 %) сочли целесообразным назначение ингибитора PIK3CA инаволисиба в комбинации с палбоциклибом и фулвестрантом пациенту с ER-положительным HER2-негативным эндокринно-резистентным метастатическим РМЖ при наличии соматической мутации в гене PIK3CA.

Выбор отражает стремление к использованию таргетной терапии, направленной на ключевой онкогенный путь PI3K/AKT/mTOR, и опирается на данные фазы III клинического исследования INAVO120, демонстрирующие значимое улучшение ВБП и ОВ при добавлении инаволисиба к палбоциклибу и фулвестранту у пациентов с эндокринно-резистентным РМЖ [71].

Положение № 42 (приложение, вопрос № 42)
Консенсус не достигнут

Ответы экспертов на вопрос о тактике дальнейшего лечения пациентки с ER-положительным HER2-негативным метастатическим РМЖ и медленно прогрессирующим процессом после длительной терапии анастрозолом в соче-

тании с CDK4/6i распределились относительно равномерно между вариантами фулвестрант или эксеместан с эверолимусом (42 %) против фулвестранта с заменой CDK4/6i-ингибитора (33 %).

Отсутствие явного консенсуса отражает клиническую неоднозначность между стратегией смены класса эндокринной терапии с добавлением mTORi эверолимуса и подходом сохранения комбинированной эндокринной терапии с CDK4/6i с заменой таргетного агента.

Положение № 43 (приложение, вопрос № 43)
Консенсус достигнут

Показано назначение капивасертиба в комбинации с фулвестрантом в качестве оптимального режима терапии второй линии у пациентки с ER-положительным HER2-негативным метастатическим AKT-ассоциированным РМЖ, прогрессирующим после первой линии CDK4/6i и ИА. «3А» — 64 %.

Рекомендация опирается на результаты фазы III исследования CAPItello-291, продемонстрировавшие статистически значимое улучшение ВБП: (7,2 против 3,6 мес., $p < 0,001$) при добавлении капивасертиба к фулвестранту у ранее леченых пациентов с альтерациями PIK3CA/AKT1/PTEN [70].

Положение № 44 (приложение, вопрос № 44)
Консенсус не достигнут

При обсуждении оптимальной тактики ведения пациентки с ER-положительным HER2-негативным метастатическим РМЖ и метастатическим поражением костного мозга эксперты не пришли к единому мнению. (44 %) участников проголосовали за химиотерапию (паклитакселом или капецитабином с возможной редукцией доз); (38 %) — за CDK4/6i и гормонотерапию; (18 %) воздержались.

Первые два подхода отражают стремление к быстрому контролю над опухолевой нагрузкой и симптомами заболевания, учитывая потенциально более высокий миелосупрессивный эффект цитостатиков или CDK4/6i при метастазах в костном мозге.

2.2. HER2-положительный метастатический рак молочной железы

Положение № 45 (приложение, вопрос № 45)
Консенсус не достигнут

Выполнение МРТ головного мозга с контрастированием у пациентов с HER2-положительным метастатическим раком молочной железы: (38 %) — за проведение МРТ только при наличии клинических подозрений на метастазы в головном мозге, (44 %) — перед новой линией лекарственного лечения.

Различие подходов отражает баланс между стремлением к раннему выявлению бессимптомных метастазов и желанием ограничить избыточные обследования у пациентов без неврологической симптоматики церебральных метастазов HER2-положительного РМЖ [39, 74].

Положение № 46 (приложение, вопрос № 46)
Консенсус достигнут

Пациентка, 55 лет, с диагнозом: рак левой молочной железы (с)T2N2M0. Трепан-биопсия из первичного очага: инвазивная неспецифицированная карцинома молочной железы G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 3+, Ki-67 80%. Через 5 лет после комплексного лечения (неоадьювантная терапия по схеме 6xTCHP, оперативное лечение, адьювантная терапия трастузумабом эмтанзином) выявлены метастазы в печени. Трепан-биопсия очага в печени: метастазы карциномы молочной железы, ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 80%.

Рекомендовано лечение как трижды негативного рака молочной железы; проведение анти-HER2-терапии нецелесообразно. «3А» — 65%.

HER2-статус обладает высоким уровнем как внутри-, так и межопухолевой гетерогенности. Потеря HER2-положительности в метастазах наблюдается приблизительно в 20% случаев [74]. Большинство экспертов согласилось, что лечение должно основываться на рецепторном статусе текущего заболевания. В случае утраты экспрессии HER2 через 5 лет после комплексного лечения продолжение таргетной терапии нецелесообразно [72, 73].

Положение № 47 (приложение, вопрос № 47)
Консенсус достигнут

Пациентка, 60 лет, с диагнозом рак правой молочной железы (с)T2N1M1 с метастазами в легких. Трепан-биопсия из первичного очага: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 3+, Ki-67 80%. Получала терапию по схеме доцетаксел + трастузумаб + пертузумаб с переходом на поддерживающую терапию по схеме трастузумаб + пертузумаб. Прогрессирование процесса через 15 мес. на фоне поддерживающей терапии в виде появления новых метастазов в легких. При биопсии новых очагов в легких — изменение биологического подтипа (метастаз рака молочной железы), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 60%.

Проведение анти-HER2-терапии нецелесообразно. Дальнейшее лечение проводится как для трижды негативного рака молочной железы. «3А» — 50%.

Проведение анти-HER2-терапии по поводу метастатического ER-негативного HER2-положительного РМЖ потенциально может индуцировать селекцию клонов, устойчивых к таргетной терапии [20].

Положение № 48 (приложение, вопрос № 48)
Консенсус достигнут

Пациентам с метастазами в головном мозге и мозговых оболочках ER-негативного HER2-положительного метастатического рака молочной железы и прогрессированием на фоне анти-HER2-терапии с включением двойной блокады наиболее целесообразно назначение трастузумаба дерукстекана. «3А» — 86%.

HER2-положительный РМЖ обладает биологической предрасположенностью к метастазированию в центральную нервную систему [76]. Интракраниальное прогрессирование остается одним из определяющих факторов неблагоприятного прогноза. Трастузумаб дерукстекан показал значительную интракраниальную активность у пациентов с HER2-положительным РМЖ после прогрессирования на трастузумабе с частотой объективного ответа до 45% [75].

Положение № 49 (приложение, вопрос № 49)
Консенсус достигнут

Пациентка, 42 года, ECOG1, с диагнозом: рак левой молочной железы (с)T2N1M1 (два очага в костях). Трепан-биопсия из первичного очага: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 3+, Ki-67 80%. Первая линия терапии: № 6 доцетаксел + трастузумаб + пертузумаб. Частичный регресс. Поддерживающая терапия: трастузумаб + пертузумаб в комбинации с остеомодифицирующими агентами по настоящее время. При контрольном обследовании: склерозирование очагов в костях, восстановление ЛУ, частичный регресс в первичном очаге. Пациентка обратилась по вопросу хирургического вмешательства.

Рекомендуется хирургическое вмешательство на молочной железе и регионарных ЛУ при стабильных очагах в костях на фоне анти-HER2-терапии более 6 мес. «3А» — 71%.

У больных РМЖ с костными олигометастазами, ответивших на системную лекарственную противоопухолевую терапию, возможно рассмотрение выполнения хирургического лечения первичной опухоли с целью увеличения ОВ [76].

2.3. Трижды негативный метастатический рак молочной железы

Положение № 50 (приложение, вопрос № 51)
Консенсус достигнут

Половина экспертов предпочитает выполнение МРТ головного мозга только при наличии

клинических подозрений на метастатическое поражение.

До половины пациентов с трижды негативным РМЖ столкнутся с метастатическим поражением центральной нервной системы [77, 78]. (41 %) экспертов рекомендует обследование перед началом каждой новой линии для раннего выявления метастазов.

Положение № 51 (приложение, вопрос № 52)
Консенсус достигнут

Пациентка, 35 лет, с диагнозом рак молочной железы (с)T2N1M1 с метастазами в печени. Трепан-биопсия из первичного очага: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G2 (3 + 2 + 2), ER 100 %; (5 + 3) = 8 баллов, PR 100 %; (5 + 3) = 8 баллов HER2 0, Ki-67 45 %. 4 мес. терапии ингибиторами ароматазы на фоне овариальной супрессии в комбинации с CDK 4/6 ингибитором. Прогрессирование процесса на фоне проводимой терапии в виде появления новых метастазов в печени. При биопсии новых очагов в печени — изменение биологического подтипа метастаз рака молочной железы G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 50 %).

В случае потери экспрессии эстрогенов и прогестерона при прогрессировании у пременопаузальной пациентки с люминальным В метастатическим РМЖ рекомендуется вести заболевание как трижды негативный РМЖ и продолжить овариальную супрессию. «3А» — 58 %.

Положение № 52 (приложение, вопрос № 53)
Консенсус достигнут

Пациентка, 50 лет, с диагнозом: рак молочной железы (с)T2N1M1 с метастазами в легкие и средостенные ЛУ. Трепан-биопсия из первичного очага: инвазивная карцинома молочной железы БДУ (IDC NOS/ IBT-NST) G3 (3 + 3 + 3), ER 0 баллов, PR 0 баллов, HER2 0, Ki-67 80 %. При исследовании крови методом NGS герминальных мутаций генов BRCA1/2 и гена PALB2 не выявлено.

Большинство членов консенсуса согласны с мнением отечественных и международных ведущих онкологических сообществ [81,20], что в случае выявления соматической мутации BRCA у пациентов с метастатическим трижды негативным РМЖ PARPi могут быть назначены off-label. «3А» — 50 %.

Крупное клиническое исследование OlupriAD [79], продемонстрировавшее эффективность PARPi олапариба, включало пациенток только с герминальными мутациями BRCA1/2. В исследованиях с меньшей выборкой были включены пациенты как с герминальными, так

и с соматическими мутациями, эффективность олапариба была подтверждена в обеих группах [80].

Положение № 53 (приложение, вопрос № 54)
Консенсус достигнут

Пациентам с метастатическим трижды негативным РМЖ с исчерпанными возможностями лечения использование мультигенных панелей не рекомендуется, так как клиническая целесообразность такого подхода низка. «3А» — 53 %.

3. Прочие вопросы

3.1. Особые подтипы рака молочной железы
Положение № 54 (приложение, вопрос № 55)

Консенсус достигнут

К особым типам РМЖ с благоприятным прогнозом относятся: слизистый, тубулярный, инвазивный криброзный и инвазивный папиллярный рак, онкоцитарная карцинома, медулярный, апокринный, аденосквамозный рак, опухоли типа опухолей слюнной железы. «3А» — 78 %.

Анализ 15 000 случаев РМЖ показал, что тубулярный, слизистый и криброзный раки характеризуются десятилетней выживаемостью 95–98 против 75–80 % для инвазивной неспецифицированной карциномы [81]. 90 % перечисленных особых типов относятся к люминальному А-подтипу (ER + /PR + /HER2-/Ki-67 низкий), что объясняет их благоприятное течение и хороший ответ на эндокринную терапию [82]. Апокринный и онкоцитарный рак характеризуются низкой частотой поражения ЛУ (5–12 %) [83]. Для медулярного и папиллярного рака свойственны низкая мутационная нагрузка и редкие мутации в генах TP53 [84].

Положение № 55 (приложение, вопрос № 56)
Консенсус достигнут

К особым типам РМЖ с неблагоприятным прогнозом относятся: плеоморфный дольковый рак, воспалительная карцинома, микропапиллярный рак, метапластический рак, нейроэндокринная карцинома. «3А» — 74 %.

Наряду со стадией заболевания и биологическим подтипом, необходимо учитывать гистологическую принадлежность опухоли [85]. Все перечисленные выше морфологические подтипы РМЖ относятся к особым агрессивным формам РМЖ с неблагоприятным прогнозом по сравнению с инвазивной карциномой неспецифического типа.

Плеоморфный дольковый рак характеризуется высокой степенью злокачественности, частым поражением ЛУ и худшей выживаемостью по сравнению с классическими дольковым раком и инвазивной протоковой карциномой

при сопоставимых стадиях [86]. Воспалительная карцинома — один из самых агрессивных вариантов РМЖ, ассоциированный с низкими показателями пяти- и десятилетней выживаемости даже при современном комплексном лечении [87]. Инвазивный микропапиллярный рак отличается выраженной лимфоваскулярной инвазией, высокой частотой метастазирования в ЛУ и худшими исходами по сравнению с инвазивной карциномой неспецифического типа [88]. Метапластический рак — редкий, но клинически агрессивный подтип, часто с трижды негативным фенотипом, низкой чувствительностью к химиотерапии и худшей выживаемостью по сравнению с другими формами РМЖ [89]. Нейроэндокринная карцинома молочной железы — редкий тип, для которого описаны высокая частота метастазирования и неблагоприятный прогноз, сопоставимые с аналогичными нейроэндокринными опухолями других локализаций [90].

3.2. Рак и беременность

Положение 56 (приложение, вопрос 57)

Консенсус достигнут

При первичном обращении пациентки в онкологическое учреждение любой врач должен информировать пациентку молодого возраста о возможной потере фертильности после лечения. «ЗА» — 91 %.

Данная информация должна предоставляться до начала лечения с целью своевременного выбора оптимальной стратегии и сохранения репродуктивных перспектив [91–93].

Положение 57 (приложение, вопрос 58)

Консенсус достигнут

Возможно проведение контролируемой овариальной стимуляции в случае диагностированного люминального рака молочной железы [94–96]. «ЗА» — 61 %.

Положение 58 (приложение, вопрос 59)

Консенсус достигнут

Показано хирургическое лечение на любом сроке беременности в случаях операбельного РМЖ. «ЗА» — 59 %.

При этом виды операции (радикальная мастэктомия или органосохраняющая), с учетом срока беременности и анамнеза, выбираются индивидуально [97–99].

Положение 59 (приложение, вопрос 60)

Консенсус достигнут

Со второго триместра беременности возможно начать проведение полихимиотерапии у беременных пациенток с раком молочной железы. «ЗА» — 97 %.

Проведение полихимиотерапии у беременных пациенток с РМЖ со второго триместра, учитывая баланс между эффективностью терапии и безопасностью плода по решению междисциплинарного консилиума для ведения данной категории пациентов. Применение химиотерапии (чаще на основе антрациклиновых антибиотиков) во втором и третьем триместрах относительно безопасно для плода, не увеличивает риски врожденных пороков и способствует контролю опухолевого процесса у матери [100–102].

Заключение

Основные положения II Санкт-Петербургского международного консенсуса по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2025» имеют важное значение для практикующих специалистов и могут быть адаптированы в зависимости от доступности медицинских ресурсов и особенностей системы здравоохранения в разных регионах. До встречи на III Санкт-Петербургском международном консенсусе по диагностике и лечению РМЖ «Белые ночи 2026», который состоится 4 июля 2026 г. в рамках одноименного XII Петербургского международного онкологического форума «Белые ночи 2026» (1–4 июля 2026 г.).

Благодарности

Авторы выражают благодарность за помощь в техническом редактировании текста статьи и оформлении библиографии Абдуллаевой Ш.Р., Золотухиной А.Е., Понасенко О.И., Ульрих Д.Г., Филковской М.Н.

Acknowledgements

The authors would like to express their gratitude to Abdullaeva Sh.R., Zolotukhina A.E., Ponasenko O.I., Ulrich D.G., Filkovskaya M.N. for their invaluable assistance in technical editing, and formatting of the manuscript and references.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Финансирование

Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding

The study was performed without external funding.

Участие авторов

Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE.

Семиглазов В.Ф. — председатель панели экспертов, участие в голосовании, идея публикации, разработка концепции статьи, анализ данных, написание текста статьи, редактирование и утверждение текста статьи.

Все авторы — члены панели экспертов, участие в голосовании, получение и анализ данных, написание и редактирование текста статьи, одобрение финальной версии статьи перед публикацией.

Authors' contributions

All authors confirm that their contributions meet the ICMJE authorship criteria.

Semiglazov V.F.: Chaired the expert panel, participated in the voting, provided the idea for the study, developed the concept of the article, performed data analysis, drafted and critically revised the manuscript, and gave final approval for submission.

All Authors participated as members of the expert panel, voted, collected and analyzed data, and contributed to the drafting and critical revision of the manuscript. All authors have read and approved the final version of the manuscript prior to its submission.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Banys-Paluchowski M., Hartmann S., de Boniface J., et al. Marking techniques for target lymph nodes in node-positive breast cancer treated with neoadjuvant therapy in the AX-SANA/EUBREAST-03/AGO-B-053 study (NCT04373655). *J Clin Oncol.* 2026; 44(7): 575-585.-DOI: https://doi.org/10.1200/JCO.2025.43.16_suppl.503.
- Morrow M., Van Zee K.J., Solin L.J., et al. Society of Surgical Oncology — American Society for Radiation Oncology — American Society of Clinical Oncology consensus guideline on margins for breast-conserving surgery with whole-breast irradiation in ductal carcinoma in situ. *Pract Radiat Oncol.* 2016; 23: 3801–3810.-DOI: <https://doi.org/10.1245/s10434-016-5449-z>.
- Buchholz T.A., Somerfield M.R., Griggs J.J., et al. Margins for breast-conserving surgery with whole-breast irradiation in stage I and II invasive breast cancer: American Society of Clinical Oncology endorsement of the Society of Surgical Oncology/American Society for Radiation Oncology consensus guideline. *J Clin Oncol.* 2014; 32(14): 1502-1506.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2014.55.1572>.
- Ассоциация онкологов России, Общероссийская общественная организация «Российское общество клинической онкологии», Общероссийская общественная организация «Российское общество онкоммаммологов». Клинические рекомендации: «Рак молочной железы». Ассоциация Онкологов России. 2021; 197.-URL: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2021/02/rak-molochnoj-zhelezy-2021.pdf>. [Association of Oncologists of Russia, All-Russian public organization “Russian Society of Clinical Oncology”, All-Russian public organization “Russian Society of Oncomammologists”. Clinical guidelines: Breast Cancer. Association of Oncologists of Russia. 2021; 197.-URL: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2021/02/rak-molochnoj-zhelezy-2021.pdf> (In Rus)].
- Landercasper J., Borgert A.J., Fayanju O.M., et al. Factors associated with reoperation in breast-conserving surgery for cancer: A prospective study of American Society of Breast Surgeon Members. *Ann Surg Oncol.* 2019; 26(10): 3321-3336.-DOI: <https://doi.org/10.1245/s10434-019-07547-w>.
- McCahill L.E., Single R.M., Aiello Bowles E.J., et al. Variability in reexcision following breast conservation surgery. *JAMA.* 2012; 307(5): 467-475.-DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2012.43>.
- Зикиряходжаев, А.Д., Волченко Н.Н., Рассказова Е.А., et al. Тактика лечения больных раком молочной железы после органосохраняющих операций при положительных краях резекции R1. *Вопросы онкологии.* 2020; 66(3), 262–269.-DOI: <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2020-66-3-262-269>. [Zikiryakhodjaev A.D. Volchenko N.N., Rasskazova E.A., et al. Treatment options of breast cancer patients after breast-conserving surgery with positive margins R1. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology.* 2020; 66(3), 262–269.-DOI: <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2020-66-3-262-269> (In Rus)].
- Рассказова Е.А., Зирияходжаев А.Д., Волченко Н.Н., Хакимова Ш.Г. Края резекции R1 после органосохраняющих/онкопластических операций у больных раком молочной железы. *Опухли женской репродуктивной системы.* 2021; 17(1): 12-19.-DOI: <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2021-17-1-12-19>. [Rasskazova E.A., Zikiryakhodzaev A.D., Volchenko N.N., Khakimova Sh.G. R1 resection margin after organ-sparing / oncoplastic surgeries for breast cancer. *Opukholi zhenskoj reproduktivnoy systemy = Tumors of Female Reproductive System.* 2021; 17(1): 12-19.-DOI: <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2021-17-1-12-19> (In Rus)].
- Криворотко П.В., Бондарчук Я.И., Комяхов А.В., et al. Контроль краев резекции при органосохраняющих и онкопластических операциях. *Вопросы онкологии.* 2024; 70(1): 96–104.-DOI: <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2024-70-1-96-104>. [Krivorotko P.V., Bondarchuk Ya.I., Komyakhov A.V., et al. Control of resection margins during breast-conserving and oncoplastic surgeries. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology.* 2024; 70(1): 96–104.-DOI: <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2024-70-1-96-104> (In Rus)].
- Lyman G.H., Somerfield M.R., Bosserman L.D., et al. Sentinel lymph node biopsy for patients with early-stage breast cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. *J Clin Oncol.* 2017; 35(5): 561-564.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.71.0947>.
- Krag D.N., Anderson S.J., Julian T.B., et al. Sentinel-lymph-node resection compared with conventional axillary-lymph-node dissection in clinically node-negative patients with breast cancer: overall survival findings from the NSABP B-32 randomised phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2010; 11(10): 927-933.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(10\)70207-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(10)70207-2).
- Giuliano A.E., Ballman K.V., McCall L., et al. Effect of axillary dissection vs no axillary dissection on 10-year overall survival among women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: The ACOSOG Z0011 (Alliance) randomized clinical trial. *JAMA.* 2017; 318(10): 918-926.-DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2017.11470>.
- Seenu V., Mathur S., Suhani, et al. Combined frozen section and imprint smear assessment of sentinel node improves accuracy and reduces false negative rates in breast cancer: A prospective study. *Indian J Surg.* 2022; 84(3): 335–339.-DOI: <https://doi.org/10.1007/s12262-021-02877-0>.
- Reimer T., Stachs A., Veselinovic K., et al. Axillary surgery in breast cancer — primary results of the INSEMA trial. *N Eng J Med.* 2025; 392: 1051-1064.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2412063>.
- Park K.U., Somerfield M.R., Anne N., et al. Sentinel lymph node biopsy in early-stage breast cancer: ASCO guideline update. *J Clin Oncol.* 2025; 43(14): 1720-1741.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO-25-00099>.
- The American Society of Breast Surgeons. Performance and practice guidelines for breast cancer surgery. Breast-Conserving Surgery/Partial Mastectomy. 2018 ; 4.-URL: <https://www.breastsurgeons.org/docs/statements/asbrs-breast-conserving-surgery-partial-mastectomy.pdf>.
- Lester S.C., Bose S., Chen Y.Y., et al. Protocol for the examination of specimens from patients with invasive car-

- cinoma of the breast. *College of American Pathologists*. 2024; 1-44.-DOI: http://doi.org/10.5858/133.10.1515.-URL: https://documents.cap.org/protocols/Breast.Invasive_4.10.0.0.REL.CAPCP.pdf.
18. Moran M.S., Schmitt S.J., Giuliano A.E., et al. Society of Surgical Oncology – American Society for Radiation Oncology consensus guideline on margins for breast-conserving surgery with whole-breast irradiation in stages I and II invasive breast cancer. *Ann Surg Oncol*. 2014; 21(3): 704-716.-DOI: <https://doi.org/10.1245/s10434-014-3481-4>.
 19. Mamounas E.P., Bandos H., White J.R., et al. Omitting regional nodal irradiation after response to neoadjuvant chemotherapy. *N Engl J Med*. 2025; 392: 2113-2124.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2414859>.
 20. Groheux D., Vaz S.C., Poortmans P., et al. Role of [18F] FDG PET/CT in patients with invasive breast carcinoma of no special type: Literature review and comparison between guidelines. *Breast*. 2024; 78: 103806.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2024.103806>.
 21. Curigliano G., Burstein H.J., Gnani M., et al. De-escalating and escalating treatments for early-stage breast cancer: the St. Gallen International Expert Consensus Conference on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2021. *Ann Oncol*. 2021; 32(9): 1216-1235.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2021.06.023>.
 22. Blum J.L., Flynn P.J., Yothers G., et al. Anthracyclines in early breast cancer: The ABC trials-USOR 06-090, NSABP B-46-I/USOR 07132, and NSABP B-49 (NRG Oncology). *J Clin Oncol*. 2017; 35(23): 2647-2655.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.71.4147>.
 23. Henderson I.C., Berry D.A., Demetri G.D., et al. Improved outcomes from adding sequential paclitaxel but not from escalating doxorubicin dose in an adjuvant chemotherapy regimen for patients with node-positive primary breast cancer. *J Clin Oncol*. 2003; 21(6): 976-983.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2003.02.063>.
 24. Mamounas E.P., Bryant J., Lembersky B.C., et al. Paclitaxel after doxorubicin plus cyclophosphamide as adjuvant chemotherapy for node-positive breast cancer: Results from NSABP B-28. *J Clin Oncol*. 2005; 23(16): 3686-3696.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.10.517>.
 25. Citron M.L., Berry D.A., Cirincione C., et al. Randomized trial of dose-dense versus conventionally scheduled and sequential versus concurrent combination chemotherapy as postoperative adjuvant treatment of node-positive primary breast cancer: first report of Intergroup Trial C9741/Cancer and Leukemia Group B Trial 9741. *J Clin Oncol*. 2003; 21(7): 1431-1439.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2003.09.081>.
 26. Hortobagyi G.N., Lacko A., Sohn J., et al. A phase III trial of adjuvant ribociclib plus endocrine therapy versus endocrine therapy alone in patients with HR-positive/HER2-negative early breast cancer: Final invasive disease-free survival results from the NATALEE trial. *Ann Oncol*. 2025; 36(2): 149-157.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2024.10.015>.
 27. Johnston S.R.D., Toi M., O'Shaughnessy J., et al. Abemaciclib plus endocrine therapy for hormone receptor-positive, HER2-negative, node-positive, high-risk early breast cancer (monarchE): results from a preplanned interim analysis of a randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2023; 24(1): 77-90.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00694-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00694-5).
 28. Johnston S.R.D., Toi M., O'Shaughnessy J., et al. Overall survival with abemaciclib in early breast cancer. *Ann Oncol*. 2024; 35(1): 77-86.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2023.10.122>.
 29. Lobo-Martins S., Arecco L., Cabral T.P., et al. Extended adjuvant endocrine therapy in early breast cancer: Finding the individual balance. *ESMO Open*. 2025; 10(5): 105057.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2025.105057>.
 30. Queen Mary University of London. CTS5 Calculator: About.-URL: <https://cts5-calculator.com/about>.
 31. Verma R., Chandarana M., Barrett J., et al. Post-mastectomy radiotherapy for women with early breast cancer and one to three positive lymph nodes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Jun 16; 6(6): CD014463.-DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD014463.pub2>
 32. Poortmans P.M., Weltens C., Fortpied C., et al. Internal mammary and medial supraclavicular irradiation in breast cancer. *N Engl J Med*. 2015; 373(4): 317-327.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1415369>.
 33. van Maaren M.C., de Munck L., de Bock G.H., et al. Ten-year recurrence rates for breast cancer subtypes in the Netherlands: A large population-based study. *Int J Cancer*. 2019; 144(2): 263-272.-DOI: <https://doi.org/10.1002/ijc.31914>.
 34. Wang J., Wang J., Li Q., et al. Locoregional recurrence risk for breast cancer patients with T1-2 and 1-3 positive lymph nodes receiving modern systemic therapy without postmastectomy radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2022; 112(1): 131-140.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2021.08.031>.
 35. Brunt A.M., Haviland J.S., Wheatley D.A., et al. Hypofractionated breast radiotherapy for 1 week versus 3 weeks (FAST-Forward): 5-year efficacy and late normal tissue effects results from a multicentre, non-inferiority, randomised, phase 3 trial. *The Lancet*. 2020; 395(10237): 1613-1626.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30932-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30932-6).
 36. Haviland J.S., Owen J.R., Dewar J.A., et al. The UK Standardisation of Breast Radiotherapy (START) trials of radiotherapy hypofractionation for treatment of early breast cancer: 10-year follow-up results of two randomised controlled trials. *Lancet Oncol*. 2013; 14(11): 1086-1094.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70386-3](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70386-3).
 37. Kim D.Y., Park E., Heo C.Y., et al. Hypofractionated versus conventional fractionated radiotherapy for breast cancer in patients with reconstructed breast: Toxicity analysis. *The Breast*. 2021; 55: 37-44.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.11.020>.
 38. Rakhra H., Bane A., Yeung M., et al. Hypofractionated radiation therapy for breast cancer with immediate implant-based reconstruction: A systematic review. *Pract Radiat Oncol*. 2021; 11(4): 251-261.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prro.2021.02.009>.
 39. Masuda N., Lee S.J., Ohtani S., et al. Adjuvant capecitabine for breast cancer after preoperative chemotherapy. *N Engl J Med*. 2017; 376(22): 2147-2159.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1612645>.
 40. van Ramshorst M.S., van der Voort A., van Werkhoven E.D., et al. Neoadjuvant chemotherapy with or without anthracyclines in the presence of dual HER2 blockade for HER2-positive breast cancer (TRAIN-2): a multicentre, open-label, randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2018; 19(12): 1630-1640.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30570-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30570-9).
 41. Gianni L., Pienkowski T., Im Y.H., et al. 5-Year analysis of neoadjuvant pertuzumab and trastuzumab in patients with locally advanced, inflammatory, or early-stage HER2-positive breast cancer (NeoSphere): a multicentre, open-label, phase 2 randomised trial. *Lancet Oncol*. 2016; 17: 791-800.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(16\)00163-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(16)00163-7).

42. von Minckwitz G., Procter M., de Azambuja E., et al. Adjuvant pertuzumab and trastuzumab in early HER2-positive breast cancer. *N Engl J Med.* 2017; 377(2): 122-131.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1703643>.
43. Caudle A.S., Kuerer H.M., Le-Petross H.T., et al. Impact of identification of clinically node-negative patients after neoadjuvant chemotherapy on the likelihood of conformational breast conservation surgery. *Ann Surg Oncol.* 2016; 23: 669-675. Suppl 5.-DOI: <https://doi.org/10.1245/s10434-016-5574-8>.
44. Gianni L., Eiermann W., Semiglazov V., et al. Neoadjuvant chemotherapy with trastuzumab followed by adjuvant trastuzumab versus neoadjuvant chemotherapy alone, in patients with HER2-positive locally advanced breast cancer (the NOAH trial): A randomised controlled superiority trial with a parallel HER2-negative cohort. *The Lancet.* 2010; 375 (9712): 377-384.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61964-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61964-4).
45. Geyer C.E. Jr., Untch M., Huang C.S., et al. Survival with trastuzumab emtansine in residual HER2-positive breast cancer. *N Engl J Med.* 2025; 392(3): 249-257.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2406070>.
46. Pagani O., Walley B.A., Fleming G.F., et al. Adjuvant exemestane with ovarian suppression in premenopausal breast cancer: Long-term follow-up of the combined TEXT and SOFT trials. *J Clin Oncol.* 2023; 41(7): 1376-1382.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.22.01064>.
47. NCCN clinical practice guidelines in oncology: Genetic/familial high-risk assessment: Breast, ovarian, pancreatic, and prostate. Version 2.2026.-URL: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/genetics_bop.pdf.
48. Akkoc Mustafayev F.N., Shukla M.A., Lanier A., et al. Survival outcomes of patients with HER2/neu-positive breast cancer with germline BRCA mutations. *Cancer.* 2024; 130(9): 1600-1608.-DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.35159>.
49. Forester E., Belsare A., Kim D.W., et al. What proportion of BRCA-associated breast cancer is human epidermal growth factor 2-low and eligible for additional targeted therapy? *J Surg Res.* 2024; 299: 217-223.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.04.032>.
50. Mauri D., Pavlidis N., Ioannidis J.P. Neoadjuvant versus adjuvant systemic treatment in breast cancer: a meta-analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2005; 97(3): 188-194.-DOI: <https://doi.org/10.1093/jnci/dji021>.
51. Choong G.M.Y., Yeong J., Lim J.X., et al. The impact of adjuvant endocrine therapy (AET) omission in ER-low (1-10 %) early-stage breast cancer. *J Clin Oncol.* 2024; 42(16): 513.-DOI: https://doi.org/10.1200/JCO.2024.42.16_suppl.513.
52. Vetter M., Fokas S., Biskup E., et al. Efficacy of adjuvant chemotherapy with carboplatin for early triple negative breast cancer: a single center experience. *Oncotarget.* 2017; 8(43): 75617-75626.-DOI: <https://doi.org/10.18632/oncotarget.18118>.
53. Schmid P., Cortes J., Pusztai L., et al. Pembrolizumab for early triple-negative breast cancer. *N Engl J Med.* 2020; 382(9): 810-821.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1910549>.
54. Cardoso F., Paluch-Shimon S., Senkus E., et al. 5th ESO-ESMO international consensus guidelines for advanced breast cancer (ABC 5). *Ann Oncol.* 2020; 31(12) 1623-1649.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.09.010>.
55. Richards S., Aziz N., Bale S., et al. Standards and guidelines for the interpretation of sequence variants: A joint consensus recommendation of the American College of Medical Genetics and Genomics and the Association for Molecular Pathology. *Genet Med.* 2015; 17(5): 405-424.-DOI: <https://doi.org/10.1038/gim.2015.30>.
56. Garber J., Cameron D., Campbell C., et al. OlympiA: Phase 3, multicenter, randomized placebo-controlled trial of adjuvant olaparib after (neo)adjuvant chemotherapy in patients with germline BRCA1/BRCA2 pathogenic variants and high-risk HER2-negative primary breast cancer [Abstract]. In: Proceedings of the San Antonio Breast Cancer Symposium 2024. *Clin Cancer Res.* 2025; 31 (12 Suppl): Abstract nr GS1-09.-DOI: <https://doi.org/10.1158/1557-3265.SABCS24-GS1-09>.
57. Yadav S., Boddicker N. J., Na J., et al. Contralateral breast cancer risk among carriers of germline pathogenic variants in ATM, BRCA1, BRCA2, CHEK2, and PALB2. *J Clin Oncol.* 2023; 41(9): 1703-1713.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.22.01239>.
58. Mavaddat N., Peock S., Frost D., et al. Cancer risks for BRCA1 and BRCA2 mutation carriers: results from prospective analysis of EMBRACE. *J Natl Cancer Inst.* 2013; 105(11): 812-822.-DOI: <https://doi.org/10.1093/jnci/djt095>.
59. Makhnoon S., Shirts B.H., Bowen D.J. Clinical implications of variants of uncertain significance on management and outcomes of patients with breast cancer. *Genet Med.* 2021; 23(12): 2329-2337.-DOI: <https://doi.org/10.1038/s41436-021-01284-w>.
60. Mersch J., Brown N., Pirzadeh-Miller S., et al. Prevalence of variant reclassification following hereditary cancer genetic testing. *JAMA.* 2018; 320(12): 1266-1274.-DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2018.13152>.
61. O'Neill S.C., Rini C., Goldsmith R.E., et al. Psychological impact of receiving a variant of uncertain significance result from hereditary cancer genetic testing. *Genet Med.* 2020; 22(7): 1193-1201.-DOI: <https://doi.org/10.1038/s41436-020-0785-6>.
62. Tung N.M., Robson M.E., Ventz S., et al. TBCRC 048: Phase II study of olaparib for metastatic breast cancer and mutations in homologous recombination-related genes. *J Clin Oncol.* 2020; 38(36): 4274-4282.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.20.02151>.
63. Ahles T.A., Root J.C., Ryan E.L. Cancer- and cancer treatment-associated cognitive change: An update on the state of the science. *J Clin Oncol.* 2012; 30(30): 3675-3686.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2012.43.0116>.
64. Biganzoli L., Wildiers H., Oakman C., et al. Management of elderly patients with breast cancer: updated recommendations of the International Society of Geriatric Oncology (SIOG) and European Society of Breast Cancer Specialists (EUSOMA). *Lancet Oncol.* 2012; 13(4):e148-e160.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(11\)70383-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(11)70383-7).
65. Rugo H.S., Turner N.C., Finn R.S., et al. Palbociclib plus endocrine therapy in older women with HR+/HER2- advanced breast cancer: A pooled analysis of randomised PALOMA clinical studies. *Eur J Cancer.* 2018; 101: 123-133.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2018.05.017>.
66. Goetz M.P., Okera M., Wildiers H., et al. Safety and efficacy of abemaciclib plus endocrine therapy in older patients with hormone receptor-positive/human epidermal growth factor receptor 2-negative advanced breast cancer: An age-specific subgroup analysis of MONARCH 2 and 3 trials. *Breast Cancer Res Treat.* 2021; 186(2): 417-428.-DOI: <https://doi.org/10.1007/s10549-020-06029-y>.
67. André F., et al. Alpelisib for PIK3CA-mutated, hormone receptor-positive advanced breast cancer. *N Engl J Med.* 2019; 380(20): 1929-1940.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1813904>.

68. Turner N.C., Oliveira M., Howell S.J., et al. Capiivasertib in hormone receptor-positive advanced breast cancer. *N Engl J Med.* 2023; 388(22): 2058-2070.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2214131>.
69. Nader-Marta G., Tolaney S.M., Mayer E.L. Inavolisib-based triplet therapy for PIK3CA-mutated hormone receptor-positive, HER2-negative advanced breast cancer. *JCO Oncol Pract.* 2025; 2(1): 1-5.-DOI: <https://doi.org/10.1200/OA-25-00041>.
70. Paluch-Shimon S., Cardoso F., Partridge A.H., et al. ESMO Clinical Practice Guideline for the diagnosis, staging and treatment of patients with metastatic breast cancer: Hereditary breast and ovarian cancer. *Ann Oncol.* 2023; 34(1): 20-32.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.10.004>.
71. Brufsky A.M., Mayer M., Rugo H.S., et al. Central nervous system metastases in patients with HER2-positive metastatic breast cancer: incidence, treatment, and survival in patients from registHER. *Clin Cancer Res.* 2011; 17(14): 4834-4843.-DOI: <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-10-2962>.
72. Amir E., Miller N., Geddie W., et al. Prospective study evaluating the impact of tissue confirmation of metastatic disease in patients with breast cancer. *J Clin Oncol.* 2012; 30(6): 587-592.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2010.33.5232>.
73. Nakatani S., Hayashi T., Hosaka A., Maeda H. Prognostic value of HER2 discordance between primary and metastatic or recurrent breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2026; 217: 105016.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2025.105016>.
74. Божок А.А., Топузов Э.Э., Зирияходжаев А.Д., et al. Оценка результатов НИР РООМ «Возможности хирургического лечения больных раком молочной железы IV стадии». *Опухоли женской репродуктивной системы.* 2016; 4(4): 17-24.-DOI: <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2016-12-4-17-24>. [Bozhok A.A., Topuzov E.E., Zikiryahodzhaev A.D., et al. Evaluation of the scientific results of the study entitled "Opportunities for surgical treatment of patients with stage IV breast cancer" performed by Russian Society of Oncomammalogists (RSOM). *Tumors of Female Reproductive System.* 2016; 4(4): 17-24.-DOI: <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2016-12-4-17-24> (In Rus)].
75. André F., Cortés J., Curigliano G., et al. A pooled analysis of trastuzumab deruxtecan in patients with human epidermal growth factor receptor 2 (HER2)-positive metastatic breast cancer with brain metastases. *Ann Oncol.* 2024; 35(12): 1169-1180.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2024.08.2347>.
76. Lin N.U., Claus E., Sohl J., et al. Sites of distant recurrence and clinical outcomes in patients with metastatic triple-negative breast cancer: High incidence of central nervous system metastases. *Cancer.* 2008; 113(10): 2638-2645.-DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.23930>.
77. Золотой стандарт профилактики, диагностики, лечения и реабилитации больных РМЖ. 2026; 309. *Российское общество онкомаммологов.*-URL: <https://docs.google.com/document/d/14XU19rSHmmg0v8aL9msY9B1uoscVK-7WS/edit#heading=h.gjdgxs>. [Gold standard of prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation of patients with breast cancer. 2026; 309. *Russian Society of Oncomammalogists.*-URL: <https://docs.google.com/document/d/14XU19rSHmmg0v8aL9msY9B1uoscVK-7WS/edit#heading=h.gjdgxs> (In Rus)].
78. Robson M., Im S.A., Senkus E., et al. Olaparib for metastatic breast cancer in patients with a germline BRCA mutation. *N Engl J Med.* 2017; 377(6): 523-533.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1706450>.
79. Tung N.M., Robson M.E., Ventz S., et al. TBCRC 048: Phase II study of olaparib for metastatic breast cancer and mutations in homologous recombination-related genes. *J Clin Oncol.* 2020; 38(36): 4274-4282.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.20.02151>.
80. Han Y., Wang J., Xu B. Clinicopathological characteristics and prognosis of breast cancer with special histological types: A surveillance, epidemiology, and end results database analysis. *The Breast.* 2020; 54: 114-120.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.09.006>.
81. Mohammed A.A. The clinical behavior of different molecular subtypes of breast cancer. *Cancer Treat Res Commun.* 2021; 29: 100469.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ctarc.2021.100469>.
82. van der Heiden-van der Loo M., Schaapveld M., Ho V.K.Y., et al. Outcomes of a population-based series of early breast cancer patients with micrometastases and isolated tumour cells in axillary lymph nodes. *Ann Oncol.* 2013; 24(11): 2794-2801.-DOI: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdt243>.
83. Pareja F., Ferrando L., Lee S.S.K., et al. The genomic landscape of metastatic histologic special types of invasive breast cancer. *Breast Cancer.* 2020; 6: 53.-DOI: <https://doi.org/10.1038/s41523-020-00195-4>.
84. Кудайбергенова А.Г., Семиглазова Т.Ю., Понасенко О.И., et al. Особые гистологические типы рака молочной железы. Неблагоприятный прогноз. *Вопросы онкологии.* 2025; 71(3): OF-2408.-DOI: <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-3-OF-2408>. [Kudaibergenova A.G., Semiglazova T.Yu., Ponasenko O.I., et al. Special histological types of breast cancer. Favorable prognosis. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology.* 2025; 71(3): OF-2408.-DOI: <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-3-OF-2408> (In Rus)].
85. Yang L.-P., Sun H.-F., Zhao Y., et al. Clinicopathological characteristics and survival outcomes in pleomorphic lobular breast carcinoma of the breast: a SEER population-based study. *Cancer Med.* 2017; 6(12): 2867-2875.-DOI: <https://doi.org/10.1002/cam4.1244>.
86. Yamauchi H., Woodward W.A., Valero V., et al. Inflammatory breast cancer: What we know and what we need to learn. *The Oncologist.* 2012; 17(7): 891-899.-DOI: <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2012-0039>.
87. Lewis G.D., Xing Y., Haque W., et al. Prognosis of lymphotropic invasive micropapillary breast carcinoma analyzed by using data from the National Cancer Database. *Cancer Commun.* 2019; 39(1): 60. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40880-019-0406-4>.
88. Moreno A.C., Lin Y.H., Bedrosian I., et al. Outcomes after treatment of metaplastic versus other breast cancer subtypes. *J Cancer.* 2020; 11(6): 1341-1350.-DOI: <https://doi.org/10.7150/jca.40817>.
89. Wang J., Wei B., Albarracin C.T., et al. Invasive neuroendocrine carcinoma of the breast: a population-based study from the surveillance, epidemiology and end results (SEER) database. *BMC Cancer.* 2014; 14: 147.-DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2407-14-147>.
90. Arecco L., Borea R., Magaton I.M., et al. Current practices in oncofertility counseling: updated evidence on fertility preservation and post-treatment pregnancies in young women affected by early breast cancer. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2024; 24(9): 803-817.-DOI: <https://doi.org/10.1080/14737140.2024.2372337>.
91. ter Welle-Butalid M.E., Vriens I.J.H., Derhaag J.G., et al. Counseling young women with early breast cancer on fertility preservation. *J Assist Reprod Genet.* 2019; 36: 2593-2604.-DOI: <https://doi.org/10.1007/s10815-019-01615-6>.

92. Семиглазова Т.Ю., Понасенко О.И., Лященко В.А., et al. Поздние осложнения лекарственного лечения рака молочной железы: остеопороз, кардиотоксичность, нарушения фертильности (Часть 2). *Вопросы онкологии*. 2025; 71(1): OF-2029.-DOI: <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-1-OF-2029>. [Semiglazova T.Yu., Ponasenko O.I., Lyashchenko V.A., et al. Late complications of breast cancer treatment: osteoporosis, cardiotoxicity, fertility disorders (Part 2). *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2025; 71(1): 17-34.-DOI: <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-1-OF-2029> (In Rus)].
93. Marklund A., Eloranta S., Wikander I., et al. Efficacy and safety of controlled ovarian stimulation using GnRH antagonist protocols for emergency fertility preservation in young women with breast cancer — a prospective nationwide Swedish multicenter study. *Hum Reprod*. 2020; 35(4): 929–938.-DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa029>.
94. Rothé F., Lambertini M., Goldrat O., et al. Circulating tumor DNA to interrogate the safety of letrozole-associated controlled ovarian stimulation for fertility preservation in breast cancer patients. *Front Oncol*. 2021; 11: 686625.-DOI: <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.686625>.
95. Park S.Y., Jeong K., Cho E.H., Chung H.W. Controlled ovarian hyperstimulation for fertility preservation in women with breast cancer: Practical issues. *Clin Exp Reprod Med*. 2021; 48(1): 1-10.-DOI: <https://doi.org/10.5653/cerm.2020.03594>.
96. Yamamoto Y., Yamauchi C., Toyama T., et al. The Japanese Breast Cancer Society Clinical Practice Guidelines for Breast Cancer, 2022 Edition: changes from the 2018 edition and general statements on breast cancer treatment. *Breast Cancer*. 2024; 31(3): 340-346.-DOI: <https://doi.org/10.1007/s12282-024-01566-6>. Epub 2024 Apr 3. Erratum in: *Breast Cancer*. 2024; 31(4): 736-737.-DOI: <https://doi.org/10.1007/s12282-024-01589-z>.
97. Loibl S., Han S.N., Amant F. Being Pregnant and Diagnosed with Breast Cancer. *Breast Care (Basel)*. 2012; 7(3): 204-209.-DOI: <https://doi.org/10.1159/000339674>.
98. Toesca A., Gentilini O., Peccatori F., et al. Locoregional treatment of breast cancer during pregnancy. *Gynecol Surg*. 2014; 11(4): 279-284.-DOI: <https://doi.org/10.1007/s10397-014-0860-6>.
99. Lambertini M., Kamal N.S., Peccatori F.A., et al. Exploring the safety of chemotherapy for treating breast cancer during pregnancy. *Expert Opin Drug Saf*. 2015; 14(9): 1395-408.-DOI: <https://doi.org/10.1517/14740338.2015.1061500>.
100. Cardonick E., Iacobucci A. Use of chemotherapy during human pregnancy. *Lancet Oncol*. 2004; 5(5): 283-291.-DOI: [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(04\)01466-4](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(04)01466-4).

Поступила в редакцию / Received / 09.02.2026

Прошла рецензирование / Reviewed / 25.02.2026

Принята к печати / Accepted for publication / 19.03.2026

Сведения об авторах / Author Information / ORCID

Владимир Федорович Семиглазов / Vladimir F. Semiglazov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0077-9619>; SPIN: 3874-9539.

Петр Владимирович Криворотко / Petr V. Krivorotko / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4898-9159>; SPIN: 2448-7506.

Татьяна Юрьевна Семиглазова / Tatiana Yu. Semiglazova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4305-6691>; SPIN-код: 9773-3759.

Елена Владимировна Артамонова / Elena V. Artamonova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7728-9533>; SPIN: 2483-6309.

Светлана Геннадьевна Багрова / Svetlana G. Bagrova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2981-7666>; SPIN: 3642-5948.

Елена Михайловна Бит-Сава / Elena M. Bit-Sava / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7582-618X>; SPIN: 5829-5573.

Алла Александровна Божок / Alla A. Bozhok / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1187-7989>; SPIN: 2933-7886.

Лариса Владимировна Болотина / Larisa V. Bolotina / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4879-2687>; SPIN: 2787-5414.

Любовь Юрьевна Владимирова / Liubov Yu. Vladimirova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4822-5044>; SPIN: 4857-6202.

Вера Андреевна Горбунова / Vera A. Gorbunova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0703-2550>; SPIN: 4439-2183.

Ирина Анатольевна Демидова / Irina A. Demidova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4971-9852>; SPIN: 6946-2190.

Наталья Владимировна Деньгина / Natalia V. Dengina / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6608-2745>.

Людмила Григорьевна Жукова / Liudmila G. Zhukova / ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4848-6938>; SPIN: 2177-6476.

Евгений Наумович Имянитов / Evgeny N. Imyanitov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4529-7891>; SPIN: 1909-7323.

Ирина Владимировна Колядина / Irina V. Kolyadina / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1124-6802>; SPIN: 2297-4122.

Ирина Альбертовна Королева / Irina A. Koroleva / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1836-0851>; SPIN: 6733-5815.

Асель Галимовна Кудайбергенова / Asel G. Kudaibergenova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7797-088X>.

Алексей Георгиевич Манихас / Alexey G. Manikhas / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9616-6635>; SPIN: 7919-6523.

Сергей Николаевич Новиков / Sergey N. Novikov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7185-1967>; SPIN: 7346-0687.

Рашида Вахидовна Орлова / Rashida V. Orlova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4447-9458>; SPIN: 9932-6170.

Руслан Маликович Палтуев / Ruslan M. Paltuev / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0871-9453>; SPIN: 9963-3032.

Анастасия Анатольевна Пароконная / Anastasia A. Parokonnaya / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1710-0772>.

Александр Валерьевич Петровский / Alexander V. Petrovsky / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7514-280X>; SPIN: 5441-2747.

Сергей Михайлович Портной / Sergey M. Portnoj / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8965-5040>.

Анна Эдуардовна Протасова / Anna E. Protasova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7930-8048>; SPIN: 4097-0969.

Григорий Александрович Раскин / Grigory A. Raskin / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7522-6552>; SPIN: 4569-9756.

Валерий Витальевич Родионов / Valerii V. Rodionov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0096-7126>; SPIN: 2716-7193.

Владислав Владимирович Семиглазов / Vladislav V. Semiglazov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8825-5221>; SPIN: 6786-9577.

Калдыгуль Кабаковна Смагулова / Kaldygul K. Smagulova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1647-8581>; SPIN: 3972-5214.

Даниил Львович Строяковский / Daniil L. Stroyakovskiy / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1973-1092>.

Эльдар Эскендерович Топузов / Eldar E. Topuzov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1700-1128>; SPIN: 1065-4191.

Оксана Петровна Трофимова / Oxana P. Trofimova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7204-370X>; SPIN: 5487-3360.

Мона Александровна Фролова / Mona A. Frolova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8149-0085>; SPIN: 2809-7737.

Ольга Сергеевна Ходорович / Olga S. Khodorovich / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6014-4597>; SPIN: 8907-1850.

Марина Васильевна Черных / Marina V. Chernykh / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4944-4035>; SPIN: 4152-3432

Юлиана Сергеевна Шатова / Iuliana S. Shatova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1748-9186>; SPIN: 8503-3573.

