

# Лучевая терапия в комбинированном/комплексном лечении больных раком молочной железы I–II A, B стадий после подкожных/кожесохранных мастэктомий с одномоментной реконструкцией

Е. А. Рассказова<sup>1</sup>, А. Д. Зикиряходжаев<sup>1-3</sup>, А. Д. Каприн<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

## РЕЗЮМЕ

**Актуальность.** В настоящее время после подкожных/кожесохранных мастэктомий с одномоментной реконструкцией при раке I–II стадий необходимость выполнения лучевой терапии дискуссионна, особенно при наличии благоприятных подтипов или при достижении полной клинической регрессии после неoadъювантной полихимиотерапии.

**Материалы и методы.** Проведено ретроспективное нерандомизированное исследование, в которое включены 1135 пациенток РМЖ, получившие лечение в МНИОИ им. П. А. Герцена с 2014 по 2023 годы, у всех пациенток хирургический этап включал выполнение подкожных/кожесохранных мастэктомий с одномоментной реконструкцией. Пациенты разделены на 2 группы – с и без лучевой терапии.

**Результаты.** Проанализированы рецидивы по группам в зависимости от клинических и морфологических особенностей опухолей, с подробным разбором полученных данных.

**Выводы.** Среди пациенток I–II A, B стадий РМЖ после ПМЭ/КМЭ с реконструкцией, включенных в исследование, риск рецидива за 5 лет составил 4,3±0,1 % случаев. Рецидив в группе с лучевой терапией составил 2,5±0,6 %, без лучевой терапии 6,9±1,2 % (p<0,05), таким образом лучевая терапия снижает риск развития рецидива на 4,4 %. В нашем исследовании выявлены следующие критерии для назначения лучевой терапии в послеоперационном периоде: край резекции R 1, люминальный/нелюминальный HER2 позитивный тип, pN 1.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** рак молочной железы, подкожная мастэктомия, лучевая терапия, рецидивы, метастазы, реконструкция молочной железы.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Radiation therapy in the combined/complex treatment of patients with breast cancer I–II A, in stages after subcutaneous / skin-preserving mastectomies with simultaneous reconstruction

Е. А. Rasskazova<sup>1</sup>, А. Д. Zikiryakhodzhaev<sup>1-3</sup>, А. Д. Kaprin<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Moscow Research Institute n.a. P. A. Herzen – a Branch of the National Medical Research Centre of Radiology, Moscow, Russia

<sup>2</sup>I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

<sup>3</sup>Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

## SUMMARY

**Background.** Currently, after subcutaneous/skin-preserving mastectomies with simultaneous reconstruction in cancer of stages I–II, the need for radiation therapy is debatable, especially in the presence of favorable subtypes or when complete clinical regression is achieved after neoadjuvant polychemotherapy.

**Materials and methods.** A retrospective non-randomized study was conducted, which included 1135 breast cancer patients who received treatment at the P. A. Herzen Moscow State Medical Institute from 2014 to 2023, in all patients the surgical stage included subcutaneous/skin-preserving mastectomies with simultaneous reconstruction. The patients were divided into 2 groups – with and without radiation therapy.

**Results.** Relapses were analyzed by groups depending on the clinical and morphological features of tumors, with a detailed analysis of the data obtained.

**Conclusion.** Among patients I–II A, in the stages of breast cancer after PME/CME with reconstruction included in the study, the risk of recurrence over 5 years was 4.3±0.1 % of cases. The recurrence in the group with radiation therapy was 2.5±0.6 %, without radiation therapy 6.9±1.2 % (p0.05), thus radiation therapy reduces the risk of recurrence by 4.4 %. In our study, the following criteria were identified for the appointment of radiation therapy in the postoperative period: resection margin R 1, luminal/non-luminal NONR 2 positive type, rN 1.

**KEYWORDS:** breast cancer, subcutaneous mastectomy, radiation therapy, relapses, metastases, breast reconstruction.

**CONFLICT OF INTEREST.** The authors declare no conflict of interest.

## Актуальность

Лечение рака молочной железы (РМЖ) является актуальной проблемой и включает комплексный подход, при котором сочетают местное и системное лечение, в зависимости от стадии РМЖ, от объема хирургического вмешательства, от иммуногистохимического типа (ИГХ), от носительства мутаций, от сопутствующих заболеваний [1].

За последние два десятилетия лекарственная терапия стала важным этапом лечения при РМЖ, при этом таргетная терапия, постнеоадьювантная терапия позволяют увеличить общую выживаемость и общую безрецидивную выживаемость больных [2].

В случае выполнения органосохраняющих операций на молочной железе при раке выполнение лучевой терапии (ЛТ) является обязательным компонентом лечения, в настоящее время при I стадии РМЖ и люминальном типе А и возрасте пациентки старше 70 лет можно отказаться от проведения лучевой терапии [3, 4].

Показания к назначению лучевой терапии при выполнении мастэктомии с/без реконструкции при II А, В стадиях РМЖ остаются дискуссионными, особенно после неоадьювантной полихимиотерапии (НАПХТ) и достижения полной степени патоморфологического ответа (pCR).

Стандартным назначением постмастэктомической ЛТ является размер опухолевого узла более 5 см, измененных лимфатических узлов, включая N 1–3, а также положительного края R 1 [5–8].

Согласно рекомендациям РООМ при cT1–2N0M0 после мастэктомии с/без реконструкции ЛТ не показана при R 0, но возможна ЛТ при R 1, а также при наличии нескольких неблагоприятных факторов, таких как центральная или медиальная локализация опухолевого узла, или pT2, и хотя бы одного из факторов высокого риска развития рецидива: лимфоваскулярная инвазия, степень злокачественности G3, отрицательный статус по рецепторам эстрогенов [9].

Таким образом, нет четких показаний к проведению ЛТ после мастэктомии при II А, В стадий РМЖ.

Побочные эффекты от ЛТ известны: увеличение частоты и степени капсулярной контрактуры в случае реконструкции имплантатами, а при использовании лоскутной методики развитие жирового некроза в отдаленном периоде, что приводит к повторным хирургическим вмешательствам и часто неоднократным [10–11].

В данной статье проведен анализ влияния клинических данных, морфологических особенностей опухоли, а также проведение ЛТ на частоту возникновения рецидивов.

Для снижения частоты осложнений, связанных с постмастэктомической ЛТ возможно выявить группу пациенток с низким риском возникновения рецидивов РМЖ, чтобы исключить данным пациенткам назначения ЛТ.

**Целью исследования** исключение лучевой терапии без ухудшения онкологических результатов лечения пациенток РМЖ I–II А, В стадий после выполнения подкожных/кожесохраняющих мастэктомий с реконструкцией.

## Материалы и методы

Проведено ретроспективное нерандомизированное исследование, в которое включены 1135 пациенток РМЖ, получивших лечение в МНИОИ им. П. А. Герцена с 2014 по 2023 годы, у всех пациенток хирургический этап включал выполнение подкожных/кожесохраняющих мастэктомий с одномоментной реконструкцией.

Число хирургических вмешательств составило 1177 в исследуемых группах из-за двухстороннего вмешательства у 42 пациенток с диагнозом первично-множественного синхронного РМЖ (ПМСР).

Для реконструкции молочной железы использовали лоскутные методики или алломатериалы (экспандеры/имплантаты). Пациенты разделены на 2 группы:

- I группа – хирургические вмешательства с лучевой терапией на молочную железу ± регионарные зоны (n=728);
- II группа – хирургические вмешательства без лучевой терапии (n=449).

Средний возраст пациенток составил  $41 \pm 1,3$  года. Распределение больных по стадиям РМЖ, пациентки с 0 стадией (8 человек), включенные в исследование за счет ПМСР молочных желез, представлены в *таблице 1*.

Биопсия сторожевого лимфатического узла выполнена 552 больным (48,6%).

Гистологические типы представлены: cancer in situ – 8 (0,7%), инвазивный рак без признаков специфичности – 945 (80,3%), инвазивный дольковый рак – 129 (11%), комбинированный рак – 45 (3,8%), редкие формы рака – 50 (4,2%) случаев.

Мультицентричность опухолевых узлов в молочной железе диагностирована при плановом гистологическом исследовании в 230 (19,5%) случаев. При этом мультицентричность среди инвазивного рака без признаков специфичности выявлена в 16,7%, а при инвазивном дольковом раке в 37,2%.

Распределение по иммуногистохимическим типам РМЖ: люминальный тип В HER2 негативный выявлен в 418 (35,7%) случаев, люминальный тип А – в 298 (25,5%), тройной негативный тип – в 224 (19,1%), люминальный тип В HER2 позитивный – в 133 (11,4%), нелюминальный HER2 позитивный – в 96 (8,3%) случаев.

Неоадьювантная полихимиотерапия (НАПХТ) включала следующие схемы лечения и число курсов: 4АС+4Т, 6ТСН, 6ТСН+пертузумаб, при тройном негативном типе – 4АС+4ТР. Число пациенток с НАПХТ 344 (30,3%).

Таблица 1  
Распределение больных РМЖ по стадиям

Стадии	Число (абс.%)
0	8 (0,7)
I	474 (40,3)
IIA (T1N1M0)	173 (14,7)
IIA (T2N0M0)	298 (28,3)
IIВ (T2N1M0)	224 (19)
Всего	1177 (100%)

Подкожная мастэктомия с реконструкцией выполнена у 730 (62%), кожносохранная мастэктомия с реконструкцией у 447 (38%) случаев.

Адьювантная полихимиотерапия выполнена в 42%, лучевая терапия в 62%, таргетная терапия в 17%, гормональная терапия в 70%.

Клинико-морфологические характеристики I и II групп представлены в *таблице 2*.

Статистический анализ данных исследования выполнен с использованием программы SPSS. Показатель вариабельности *m* представляет ошибку среднего, для отношения шансов был рассчитан 95% доверительный интервал. Параметрический критерий, применяемый для анализа полученных данных в статье это Т-критерий Стьюдента.

## Результаты

Проанализируем зависимость локального рецидива РМЖ от клинических, морфологических особенностей, а также от проведения или отсутствия ЛТ после мастэктомии с реконструкцией.

Частота рецидивов в I и II группах различается статистически значимо и составляет 18/728 (2,5±0,6%) и 31/449 (6,9±1,2%) случаев соответственно ( $p=0,009$ , критерий Т – 2,61).» Отношение шансов OR = 0,41 (95%, ДИ 0,21–0,82).

При добавлении лучевой терапии в послеоперационном периоде снижается риск рецидива РМЖ.

Проанализируем зависимость локального рецидива от молекулярно-биологического типа РМЖ.

При люминальном типе А риск рецидива в I группе 4/124 (3,2±1,6%) случаев, во II группе – 11/174 (6,3±1,8%) случаев, OR 0,51 (0,16 до 1,56, 95%), при люминальном типе В в I группе – 4/285 (1,4±0,7%) случаев, во II группе – 10/133 (7,5±2,3%) случаев, OR 0,18 (0,05 до 0,58, 95%) при тройном негативном типе в I группе – 6/170 (3,5±1,4%), во II группе рецидивы 2/54 (3,7±2,6%), OR 0,95 (0,19 до 4,58), при люминальном типе В HER2 позитивном риск развития рецидива в I группе – 3/89 (3,3±1,9%), во II группе 4/44 (9±4,3%) случаев, OR 0,37 (0,08 до 1,58, 95%), при нелюминальном HER2 позитивном в I группе – не было рецидивов, во II группе 5/31 (16,1±6,6%) случаев. Соответственно наибольший процент рецидивов выявлен при люминальном/нелюминальном HER2 подтипе, и, пациентки с данным подтипом должны получать как обязательный этап лучевую терапию.

Проанализируем влияние ЛТ на риск локального рецидива в зависимости от гистологических форм РМЖ.

При инвазивном протоковом раке риск рецидива в I группе 15/604 (2,5±0,6%) случаев, во II группе – 26/341 (7,6±1,4%), OR = 0,32 (0,16 до 0,61, 95%)  $p>0,05$ , при инвазивном дольковом раке в I группе риск рецидива 2/81 (2,5±1,7%) случаев, во II группе – 1/48 (2,1±2%) случаев, OR = 1,18 (0,11 до 12,72),  $p<0,05$ . Таким образом, гистологическая структура опухоли и проведенная лучевая терапия связаны только с инвазивным протоковым раком, и, напротив, на риск рецидива при инвазивном дольковом раке фактор наличия или отсутствия ЛТ не влияет, что может быть обусловлено отсутствием чувствительности инвазивного долькового рака к ЛТ.

Таблица 2  
Распределение больных РМЖ с/без ЛТ в зависимости от клинико-морфологических факторов

Факторы	I группа	II группа
Стадия РМЖ		
0	-	8 (100%)
I	200 (42,2%)	274 (57,8%)
IIA T2N0M0	212 (71,4%)	86 (28,6%)
IIA T1N1M0	122 (70,5%)	51 (29,5%)
IIB	200 (89,3%)	24 (10,7%)
ИГХ типы		
Люминальный А	124 (41,6%)	174 (58,4%)
Люминальный В	285 (68,2%)	133 (31,8%)
Люминальный В HER2 позитивный	89 (67%)	44 (33%)
HER2 позитивный	65 (67,7%)	31 (32,3%)
Тройной негативный	170 (76%)	54 (24%)
Гистологический тип РМЖ		
Протоковый	604 (64%)	341 (36%)
Дольковый	81 (63%)	48 (37%)
Комбинированный	27 (60%)	18 (40%)
Редкие формы	21 (42%)	29 (58%)
Степень дифференцировки		
G1	18 (30%)	42 (70%)
G2	386 (57%)	295 (43%)
G3	309 (79,6%)	79 (20,4%)
Состояние регионарных лимфатических узлов		
N0	411 (52,8%)	367 (47,2%)
N1	322 (81%)	75 (19%)
Лимфоваскулярная инвазия		
Есть	110 (80%)	28 (20%)
Нет	623 (60%)	416 (40%)
Уровень Ki-67		
Менее 40	426 (55%)	346 (45%)
Более 40	307 (77,3%)	90 (22,7%)
Мультицентричность		
Есть	172 (75%)	58 (25%)
Нет	561 (61%)	386 (39%)
Состояние края R		
R1	105 (74,5%)	36 (25,5%)
R0	627 (60,5%)	409 (39,5%)

При положительном крае резекции R1 риск локального рецидива в I группе 2/105 (1,9±1,3%) случаев, во II группе – 6/36 (16,7±6,1%) случаев, OR = 0,11 (0,02 до 0,54, 95%)  $p>0,05$ ; при крае резекции R0 риск рецидива в I группе 15/627 (2,4±0,6%) случаев, во II группе – 26/409 (6,3±0,3%) случаев, OR = 0,37 (0,19 до 0,69),  $p>0,05$ .

Состояние лимфатических узлов и риск локального рецидива РМЖ: при cN0 в I группе рецидив выявлен в 11/411 (2,7±0,8%) случаев, во II группе – 24/367 (6,5±1,3%), OR=0,4 (0,2 до 0,82, 95%),  $p>0,05$ , при cN1 в I группе риск рецидива 6/322 (1,9±0,8%) случаев, во II группе – 8/75 (10,7±3,6%) случаев, OR = 0,17 (0,06 до 0,48),  $p>0,05$ .

Таким образом, проведение ЛТ при поражении лимфатических узлов снижает риск развития рецидива, а при отсутствии ЛТ в группе cN1 риск рецидива самый высокий и составил 10,7%, соответственно метастатическое поражение лимфатического узла является показанием к назначению ЛТ.

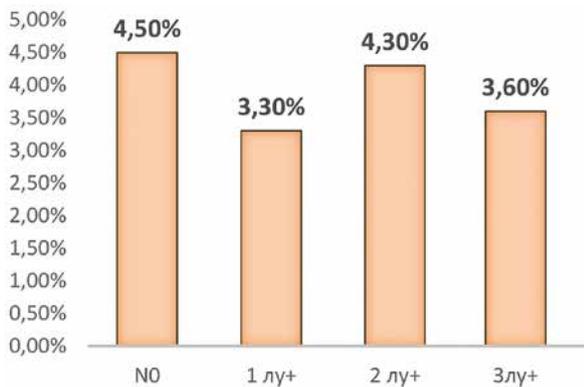


Рисунок 1. Рецидивы в зависимости от статуса лимфатических узлов при РМЖ

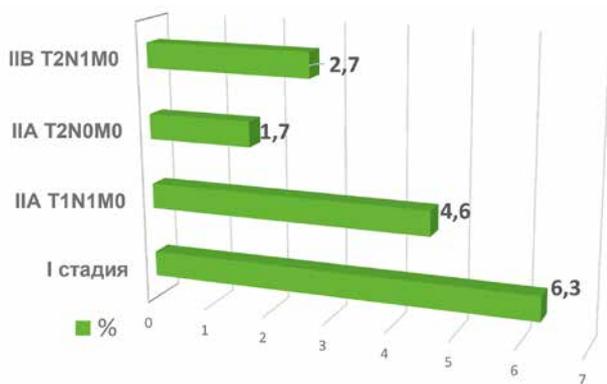


Рисунок 2. Зависимость частоты рецидива от стадии РМЖ

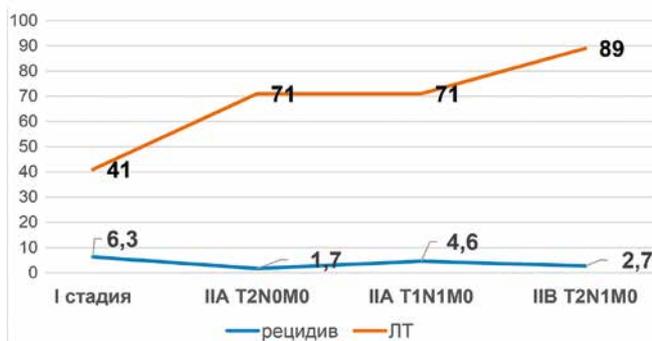


Рисунок 2. Зависимость частоты рецидива от стадии РМЖ

На *рисунке 1* представлена частота локального рецидива в зависимости от количества пораженных лимфатических узлов, наибольший процент рецидива диагностирован в группе с 2 пораженными метастатическими лимфатическими узлами.

Группа пациенток с НАПХТ составила 348, без НАПХТ 787 пациенток, в группе с сN1 и конверсией в урN0 риск рецидива составил  $2,6 \pm 0,6\%$ , в группе без конверсии урN1 – риск рецидива диагностирован  $3,0 \pm 1,1\%$ , поэтому вопрос о постмастэктомической ЛТ в случае конверсии измененных лимфатических узлов остается актуальным и дискутабельным.

Зависимость локального рецидива от стадии РМЖ: при I стадии –  $9/200$  ( $4,5 \pm 1,5\%$ ) случаев, во II группе –  $21/274$  ( $7,7 \pm 1,6\%$ ) случаев, при IIA ст (T2N0M0) рецидив в I группе –  $3/212$  ( $1,2 \pm 0,7\%$ ) случаев, во II группе –  $2/86$

( $2,3 \pm 1,6\%$ ) случаев, при IIA ст (T1N1M0) рецидив в I группе –  $6/122$  ( $5 \pm 2\%$ ) случаев, во II группе –  $4/51$  ( $7,8 \pm 3,8\%$ ) случаев, при IIB стадии в I группе рецидив выявлен в  $4/200$  ( $2 \pm 0,9\%$ ) случаев, во II группе –  $2/24$  ( $8,3 \pm 5,8\%$ ) случаев.

Зависимость рецидива от стадии РМЖ показала следующую зависимость – в группе без ЛТ выше% рецидива, особенно в самой большой группе без ЛТ при I стадии (274 пациентки), соответственно размер опухолевого узла не является основным фактором к назначению или отсутствию ЛТ, необходимо проанализировать другие факторы, которые увеличивают риск рецидива.

На *рисунке 2* представлена частота рецидива РМЖ в зависимости от стадии, при этом на 1 месте по рецидивам диагностирована I стадия, а самый минимальный процент рецидива диагностирован при IIA стадии T2N0M0 –  $1,7\%$ .

Зависимость локального рецидива от степени злокачественности опухоли при G2 в I группе  $7/386$  ( $1,8 \pm 0,7\%$ ) случаев, во II группе –  $22/295$  ( $7,5 \pm 1,5\%$ ) случаев, OR = 0,24 (0,1 до 0,55, 95%), при G3 в I группе – риск рецидива  $9/309$  ( $2,9 \pm 0,9\%$ ) случаев, во II группе –  $6/79$  ( $7,6 \pm 3\%$ ) случаев, OR = 0,38 (0,14 до 1,04, 95%). Статистической разницы при G3 не выявлено. В группе без ЛТ выше риск рецидива, но не зависит от степени злокачественности опухолевого узла.

На *рисунке 3* представлен процент рецидива РМЖ и пациенток с проведенной ЛТ. Так, при I стадии процент пациенток с ЛТ составил 41%, а при IIB стадии 89%.

При оценке зависимости локального рецидива от наличия лимфоваскулярной инвазии выявлена следующая закономерность: в I группе –  $4/110$  ( $2,3 \pm 1,4\%$ ) случаев, во II группе –  $3/28$  ( $10,7 \pm 6\%$ ), OR 0,33 (0,08 до 1,43, 95%), при отсутствии лимфоваскулярной инвазии риск рецидива в I группе –  $13/623$  ( $2,1 \pm 0,6\%$ ) случаев, во II группе –  $29/416$  ( $6,9 \pm 1,2\%$ ), OR 0,29 (0,15 до 0,56, 95%) случаев. Таким образом, по данным NSSN, наличие лимфоваскулярной инвазии является показанием для назначения ЛТ, что подтверждается нашими данными.

Зависимость уровня Ki-67% и риск развития локального рецидива при уровне Ki<40% в I группе –  $10/426$  ( $2,5 \pm 0,8\%$ ) случаев, во II группе –  $24/346$  ( $7 \pm 1,4\%$ ) случаев, OR = 0,33 (0,16 до 0,69, 95%),  $p < 0,05$ ; при уровне Ki>40% в I группе –  $10/307$  ( $3,3 \pm 1\%$ ) случаев, во II группе –  $5/90$  ( $5,5 \pm 2,4\%$ ) случаев, OR = 0,58 (0,2 до 1,67, 95%),  $p > 0,05$ .

При анализе частоты рецидивов от уровня Ki-67 выявлена зависимость – при уровне Ki-67 до 40% во II группе частота выше по сравнению с I группой.

Проанализируем количество опухолевых узлов и риск развития локального рецидива.

Мультицентричность и риск локального рецидива РМЖ: в I группе вероятность рецидива составила  $4/172$  ( $2,3 \pm 1,1\%$ ), во II группе  $4/61$  ( $6,6 \pm 3,2\%$ ), OR 0,35 (0,09 до 1,37, 95%)  $p > 0,05$ , а при уницентричной опухоли рецидив в I группе диагностирован –  $16/561$  ( $2,9 \pm 0,7\%$ ) и во II группе –  $25/386$  ( $6,5 \pm 1,3\%$ ) случаев, OR 0,44 (0,23 до 0,81, 95%),  $p > 0,05$ .

Различий в частоте рецидивов при мультицентричном и уницентричном росте опухолей в нашем исследовании не выявлено, соответственно, объем хирургического вмешательства при мультицентричном процессе является достаточным в онкологическом плане.

В группе с ЛТ (I группа) общая 5 летняя выживаемость составила 98%.

В группе без ЛТ (II группа) общая 5 летняя выживаемость составила 97,5%.

Бессобытийная выживаемость в I группе составила 93%, во II группе – 87,5%.

## Выводы

У больных I–II A, B стадий РМЖ после ПМЭ/КМЭ с реконструкцией, включенных в исследование, риск рецидива за 5 лет составил 4,3±0,1% случаев.

Рецидив в группе с лучевой терапией составил 2,5±0,6%, без лучевой терапии 6,9±1,2% ( $p<0,05$ ), что говорит о снижении риска рецидива после лучевой терапии на 4,4%.

Мультицентричность опухолевых узлов среди случаев инвазивного рака без признаков специфичности выявлена в 16,7%, а при инвазивном дольковом раке в 37,2%.

При инвазивном протоковом раке риск рецидива в I группе 15/604 (2,5±0,6%) случаев, во II группе – 26/341 (7,6±1,4%), OR = 0,32 (0,16 до 0,61, 95%)  $p>0,05$ , при инвазивном дольковом раке в I группе риск рецидива 2/81 (2,5±1,7%) случаев, во II группе – 1/48 (2,1±2%) случаев, OR = 1,18 (0,11 до 12,72),  $p<0,05$ .

Согласно клиническим рекомендациям при положительном крае R 1 необходима постмастэктомическая ЛТ, и по нашим данным риск локального рецидива в I группе диагностирован в 1,9±1,3% случаев, во II группе – в 16,7±6,1% случаев, т.е. назначение ЛТ показано при крае резекции R 1.

При анализе взаимосвязи состояния лимфатических узлов и постмастэктомической ЛТ выявлена следующая зависимость: при cN0 разница в группах статистически не достоверна, в группе pN1 с лучевой терапией риск рецидива – 1,9±0,8%, без лучевой терапии риск развития рецидива составил 10,5±3,6% ( $T=3,96$ ,  $p<0,05$ ), разница статистически достоверна.

В нашем исследовании выявлены следующие показания для назначения лучевой терапии в послеоперационном периоде: край резекции R 1, люминальный/нелюминальный HER2 позитивный тип, pN 1.

Необходим дальнейший поиск предикторов риска рецидива РМЖ для выработки показаний к лучевой терапии после ПМЭ/КМЭ при I–IIA, B стадий.

## Список литературы / References

1. Рассказова Е. А., Зикиряходжаев А. Д., Хмелевский Е. В. Лучевая терапия при раке молочной железы pT1–3N0–1M0 после мастэктомии или подкожной/кожесохранной мастэктомии с реконструкцией. Обзор литературы // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2023. – Т. 68, № 3. – С. 39–45. – DOI 10.33266/1024-6177-2023-68-3-39-45.
2. Rasskazova E. A., Zikiryakhodzaev A. D., Khmelevsky E. V. Radiation therapy for breast cancer T1–3N0–1M0 after mastectomy or subcutaneous/skin-preserving mastectomy with reconstruction. Literature review // Medical radiology and radiation safety. – 2023. – Vol. 68, No. 3. – pp. 39–45. – DOI 10.33266/1024-6177-2023-68-3-39-45.
3. Huo X, Li J, Zhao F, Ren D, Ahmad R, Yuan X, Du F, Zhao J. The role of capecitabine-based neoadjuvant and adjuvant chemotherapy in early-stage triple-negative breast cancer: a systematic review and meta-analysis. BMC Cancer. 2021 Jan 19;21(1):78. doi:10.1186/s12885-021-07791-y.
4. Ортабаева Д. Р., Зикиряходжаев А. Д., Рассказова Е. А., Токаев В. К., Хмелевский Е. В. Качество жизни пациенток старше 65 лет с раком молочной железы после органосохраняющего лечения с проведением лучевой терапии и без таковой // Врач. – 2023. – Т. 34, № 3. – С. 57–59. – DOI 10.29296/25877305-2023-03-11
5. Ortaeva D. R., Zikiryakhodzaev A. D., Rasskazova E. A., Tokaev V. K., Khmelevsky E. V. Quality of life of patients over 65 years of age with breast cancer after organ-preserving treatment with and without radiation therapy // Doctor. – 2023. – Vol. 34, No. 3. – pp. 57–59. – DOI 10.29296/25877305-2023-03-11
6. Hong M J, Lum S S, Dupont E, Howard-McNatt M, Chiba A, Levine EA, Gass JS, Gallagher K, Fenton A, Murray M, Solomon NL, Ollila DW, Lazar M, Namm JP, Walters LL, Chagpar AB; SHAVE2 Investigators. Omission of Radiation in Conservative Treatment for Breast Cancer: Opportunity for De-escalation of Care. J Surg Res. 2022 Nov;279:393–397. doi:10.1016/j.jss.2022.06.036.
7. Verma R, Chandarana M, Barrett J, Anandadas C, Sundara Rajan S. 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:10.1002/14651858.CD014463.pub2.
8. Jafer F, Malki S, Akram M, Gulwarisdotter T, Karakatsanis A, Valachis A. Postmastectomy radiation therapy in breast cancer patients with micrometastatic disease in sentinel node dissection: A cohort study and meta-analysis. Clin Transl Radiat Oncol. 2024 Mar 25;46:100770. doi:10.1016/j.ctro.2024.100770.
9. Gregucci F, De Santis MC, Lozza L, Fiorentino A. Postmastectomy radiation therapy in women with T1–T2 tumors and 1 to 3 positive lymph nodes: analysis of the breast international group 02–98 trial. Transl Cancer Res. 2019 Mar;8(Suppl 2): S84–S86. doi:10.21037/tcr.2018.08.22. PMID: 35117069; PMCID: PMC 8798750.
10. Everett AS, De Los Santos JF, Boggs DH. The Evolving Role of Postmastectomy Radiation Therapy. Surg Clin North Am. 2018 Aug;98(4):801–817. doi:10.1016/j.suc.2018.03.010. Epub 2018 May 28. PMID: 30005775.
11. Золотой стандарт профилактики, диагностики, лечения и реабилитации больных РМЖ, 2024:240  
The gold standard for the prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation of breast cancer patients, 2024:240
12. Дуадзе И. С., Каприн А. Д., Зикиряходжаев А. Д. и др. Влияние лучевой терапии на развитие осложнений при одномоментной аутологичной реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом у больных раком молочной железы // Современная онкология. – 2023. – Т. 25, № 1. – С. 68–72. – DOI 10.26442/18151434.2023.1.202080.
13. Duadze I. S., Kaprin A. D., Zikiryakhodzaev A. D. and others. The effect of radiation therapy on the development of complications in simultaneous autologous breast reconstruction with a DIEP flap in breast cancer patients // Modern oncology. – 2023. – Vol. 25, No. 1. – pp. 68–72. – DOI 10.26442/18151434.2023.1.202080.
14. Munder B, Andree C, Witzel C, et al. The DIEP Flap as Well-established Method of Choice for Autologous Breast Reconstruction with a Low Complication Rate – Retrospective Single-centre 10-Year Experience. Geburtshilfe Frauenheilkd. 2020;80(6):628–38. DOI: 10.1055/a-1116-2102

Статья поступила / Received 25.11.24  
Получена после рецензирования / Revised 30.11.24  
Принята в печать / Accepted 02.12.24

## Сведения об авторах

**Рассказова Елена Александровна**, к.м.н., научный сотрудник отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи<sup>1</sup>. E-mail: rasskaz2@yandex.ru eLibrary SPIN: 5476–1500. ORCID: 0000-0003-0307-8252

**Зикиряходжаев Азизжон Дилшодович**, д.м.н., профессор, руководитель отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи<sup>1</sup>, профессор кафедры онкологии<sup>2</sup>, профессор кафедры онкологии<sup>3</sup>. E-mail: aziz@mail.ru eLibrary SPIN: 8421–0364. ORCID: 0000-0001-7141-2502

**Каприн Андрей Дмитриевич**, академик РАН, д.м.н., профессор, директор<sup>1</sup>. eLibrary SPIN: 1759–8101. ORCID: 0000-0001-8784-8415

<sup>1</sup>Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва

<sup>2</sup>ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва

<sup>3</sup>ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патрисии Лумумбы», Москва, Россия

**Автор для переписки:** Рассказова Елена Александровна. E-mail: rasskaz2@yandex.ru

**Для цитирования:** Рассказова Е. А., Зикиряходжаев А. Д., Каприн А. Д. Лучевая терапия в комбинированном/комплексном лечении больных раком молочной железы I–II A, B стадий после подкожной/кожесохранной мастэктомии с одномоментной реконструкцией. Медицинский алфавит. 2024; (32): 55–59. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-32-55-59>

## About authors

**Rasskazova Elena A.**, PhD Med, researcher at Dept of Oncology and Reconstructive Plastic Surgery of the Breast and Skin<sup>1</sup>. E-mail: rasskaz2@yandex.ru eLibrary SPIN: 5476–1500. ORCID: 0000-0003-0307-8252

**Zikiryakhodzaev Azizjon D.**, DM Sci (habil.), professor, head of Dept of Oncology and Reconstructive Plastic Surgery of the Breast and Skin<sup>1</sup>, professor at Dept of Oncology<sup>2</sup>, professor at Dept of Oncology<sup>3</sup>. E-mail: aziz@mail.ru eLibrary SPIN: 8421–0364. ORCID: 0000-0001-7141-2502

**Kaprin Andrey D.**, academician of the Russian Academy of Sciences, DM Sci (habil.), professor, director<sup>1</sup>. eLibrary SPIN: 1759–8101. ORCID: 0000-0001-8784-8415

<sup>1</sup>Moscow Research Institute n.a. P. A. Herzen – a Branch of the National Medical Research Centre of Radiology, Moscow, Russia

<sup>2</sup>I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

<sup>3</sup>Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

**Corresponding author:** Rasskazova Elena A. E-mail: rasskaz2@yandex.ru

**For citation:** Rasskazova E. A., Zikiryakhodzaev A. D., Kaprin A. D. Radiation therapy in the combined/complex treatment of patients with breast cancer I–II A, B stages after subcutaneous / skin-preserving mastectomies with simultaneous reconstruction. Medical alphabet. 2024; (32): 55–59. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-32-55-59>

