

УДК 616-006.3.04

# ЛЕЧЕНИЕ САРКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Сопромадзе С.В.<sup>1,2</sup>, Соболевский В.А.<sup>1</sup>, Крохина О.В.<sup>1</sup>, Феденко А.А.<sup>1</sup><sup>1</sup> ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; 115478, г. Москва, Каширское ш., д. 24<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России; Россия, 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1**Ключевые слова:** саркома молочной железы, хирургическое лечение

Саркомы молочной железы представляют собой чрезвычайно редкую и гетерогенную группу злокачественных опухолей молочной железы, которые встречаются в среднем в 0,2–0,6% от всех злокачественных заболеваний молочной железы и выявляются практически в любом возрасте. Основу нашей работы составил ретроспективный анализ клинических наблюдений 51 пациентки с саркомами молочной железы, проходившей обследование и лечение в период с 1999 по 2017 г. в ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина. Пяти- и 10-летняя общая и безрецидивная выживаемость у пациенток с саркомами молочной железы в общей группе составила 56,25, 8,25% и 37,5 и 3,1% соответственно (медиана выживаемости – 86,4 мес). При медиане наблюдения 86,4 мес у 43,14% (22/51) пациентов были выявлены рецидив заболевания и метастазы. В результате многофакторного анализа были отобраны наиболее значимые факторы прогноза: стадия заболевания (включая размер опухоли, гистологический подтип опухоли и степень злокачественности), возникновение рецидива. Основным методом лечения сарком молочной железы – хирургический. При соблюдении чистого края резекции возможно выполнение органосохранных и реконструктивно-пластических операций. Комбинированный подход необходим при лечении сарком высокой степени злокачественности с учетом морфологических и иммуногистохимических параметров опухоли.

Первичная саркома груди (PBS) представляет собой редкую и гетерогенную группу злокачественных новообразований с ограниченными публикациями. Мы получили данные из Программы эпиднадзора, эпидемиологии и конечных результатов и провели анализ для определения клинико-патологических характеристик PBS и оценки их ассоциаций с общей выживаемостью (OS) и выживаемостью в зависимости от рака (CSS). Медианный возраст PBS составлял 55–59 лет, а медиана OS – 108 мес. Возраст, совпадение или полное вовлечение молочной железы, гистология опухоли и распространение опухоли были связаны с плохими результатами выживания. В многофакторном анализе размер опухоли, вовлечение лимфатических узлов, отдаленный метастаз и гистологический ранг коррелировали с результатами выживания ( $p < 0,001$ ). У пациентов с M0 мастэктомия была связана с худшими результатами выживания по сравнению с грудной консервативной хирургией (BCS)

(скорректированное отношение риска [adjHR], 1,8, 95% ДИ, 1,31–2,47), независимо от размера опухоли, степени опухоли, гистологии опухоли или радиации история. Адьювантное излучение улучшало результаты выживания у пациентов с размером опухоли >5 см (adjHR, 0,63, 95% ДИ, 0,43–0,91), но не у пациентов с размером опухоли ≤5 см. Наше исследование продемонстрировало клинико-патологические характеристики PBS в популяции США и поддерживает выполнение BCS, если резекция R0 может быть достигнута, при радиации, если размер опухоли превышает 5 см.

Саркомы молочной железы (СМЖ) представляют собой чрезвычайно редкую и гетерогенную группу неэпителиальных злокачественных опухолей, составляющую менее 1% от общего количества злокачественных новообразований молочной железы и менее 5% всех саркомы мягких тканей. Выделяют первичные формы и вторичные СМЖ, возникающие после лучевой терапии или при хронической лимфедеме (синдром Стюарта–Тривса). Хотя клинические признаки первичной саркомы молочной железы сходны с аденокарциномой молочной железы, она имеет более высокий риск рецидива и значительно худший прогноз [1, 14, 21, 25, 40].

*Адрес для корреспонденции*Сопромадзе Софио Васоевна  
E-mail: sofis-m@mail.ru

Из-за редкости данного заболевания доступная литература ограничивается небольшими ретроспективными обзорами случаев и отчетами о единичных случаях заболевания. Оптимальный подход к лечению СМЖ в настоящее время определен, поскольку информация из предыдущих исследований недостаточна и непоследовательна. Диагноз СМЖ ставится после выполнения Core- или эксцизионной биопсии молочной железы. Стадируются СМЖ по классификации Американского объединенного комитета по раку (AJCC) 7 для сарком мягких тканей, который включает гистологический класс (G), размер опухоли (T), статус лимфатических узлов (N) и отдаленные метастазы (M) [18]. Выделяют несколько гистологических подтипов СМЖ — ангиосаркома, липосаркома, лейомиосаркома, рабдомиосаркома, злокачественная фиброзная гистиоцитома, фибросаркома. Дифференцирование подтипов сарком основано на молекулярных характеристиках опухоли, что позволяет разработать специальные методы лекарственного лечения сарком [14]. Ведущим гистологическим подтипом является ангиосаркома (32,1%). Этот гистологический подтип связан с наиболее неблагоприятным прогнозом по сравнению с другими гистологическими подтипами СМЖ. Исследование Kattan и соавт. показало, что остеосаркома имеет худший прогноз, чем фибросаркома или липосаркома. Размер опухоли и степень злокачественности G также влияют на прогноз [9]. Результаты исследования Yin M. и соавт. подтвердили изменения, внесенные в AJCC 7 в отношении T, N и M, и идентифицировали дополнительные группы риска путем уточнения размера опухоли ( $\leq 2$ , 2–5, 5–10 и  $> 10$  см). Высокий G опухоли был связан с худшими результатами выживания [2].

Первичные СМЖ в основном диагностируются у пациентов среднего возраста (50–60 лет) [18, 27]. Опухоль представляет собой безболезненную хорошо ограниченную и подвижную массу с размером от 1 до 40 см и более быстрым темпом роста по сравнению с эпителиальным раком молочной железы [18, 27, 28]. На грубый внешний вид влияют специфические гистологические особенности [18, 21]. В отличие от эпителиальной карциномы молочной железы наиболее распространенным способом метастазирования является гематогенный. Метастазируют СМЖ чаще в легкие, печень и костный мозг [21]. Лимфогенный способ метастазирования нехарактерен для СМЖ, и поэтому поражение подмышечных лимфатических узлов встречается редко [18, 21, 29]. Вовлечение кожи и грудных мышц встречается в редких случаях [18]. Прогноз заболевания СМЖ основан на размере опухоли, наличии региональных или отдаленных метастазов и гистологическом подтипе опухоли [21].

Редкость первичных СМЖ исключает любое проспективное исследование и создает серьезные про-

блемы в его диагностике, лечении и исследованиях. Многие опубликованные статьи про СМЖ ограничены небольшим размером выборки, в пределах от 25 до 83 пациентов. Поэтому текущие рекомендации для лечения первичных сарком молочной железы основаны на небольших ретроспективных случаях и экстраполированы на исследования [10, 11].

Широко варьируются описанные клинико-патологические характеристики зарегистрированных серий случаев, таких как медианный возраст пациентов (30–60 лет), 5-летняя выживаемость (14–90%), частота местного рецидива (15–73%) и гистологический подтип СМЖ [3, 7, 40]. В исследовании Yap (2016) были включены 785 женщин из базы данных SEER США, которая представляет собой самую большую зарегистрированную серию СМЖ на сегодняшний день [2]. SEER (The Surveillance, Epidemiology, and End Results Program) является наиболее крупным на сегодняшний день центральным регистром программы Национального института рака США (National Cancer Institute – NCI) по надзору, эпидемиологии и результатам лечения. База данных SEER является достоверным источником заболеваемости раком и выживания, охватывая 28% населения США. Однако база данных SEER не сообщает информацию о проведении лекарственного лечения, лучевой терапии и возникновения рецидива опухоли.

Основным методом лечения СМЖ является хирургическое лечение. Наиболее важными факторами прогноза, определяющими долгосрочную выживаемость, являются размер опухоли и чистый край резекции. Вовлечение лимфатических узлов встречается редко и может возникать в подтипе карциносаркомы или при диссеминированном заболевании. Таким образом, подмышечная лимфаденэктомия рекомендуется только в случае увеличенных лимфатических узлов, подозрительных лимфатических узлов или в случае подтипа карциносаркомы [18]. Лимфаденэктомия не улучшает результаты лечения [15, 16]. По данным некоторых авторов, возможно выполнение как мастэктомии, так и органосохранной операции при условии чистых краев резекции [4, 7]. Гистологически края резекции оцениваются как R0 (микроскопически отрицательная), если опухолевые клетки расположены на расстоянии более 1 мм по окружности, или R1 (микроскопически положительные), если опухоль располагается до или в пределах 1 мм от края резекции. Отрицательные хирургические края резекции являются более эффективными маркерами для локального рецидива и общей выживаемости, чем объем хирургической резекции [2, 3, 7, 16]. Роль лучевой терапии после резекции R0 неясна, и не обнаружено конкретных критериев, для проведения адьювантной лучевой терапии [7, 12, 13]. Имеются данные о преимуществах адьювантной

лучевой терапии для больших (>5 см) опухолей или у пациентов с положительными хирургическими краями резекции в снижении частоты локального рецидива [28]; влияние на общую выживаемость остается неопределенным [25].

Существует несколько разногласий относительно использования лучевой терапии или химиотерапии у пациентов с СМЖ, поэтому нет консенсуса относительно назначения адъювантного лечения. Использование лучевой терапии рекомендуется при положительных краях резекции из-за высокого риска рецидива и в тех случаях, когда резекция R0 достигается, но размер опухоли больше 5 см или при наличии саркомы высокой степени злокачественности. По данным Yin M. и соавт., комбинированные методы лечения СМЖ (хирургическое вмешательство и адъювантная лучевая терапия) не обеспечивали преимущества общей выживаемости при стадии T1M0, но были связаны с 36% снижением риска смерти при стадии T2. При наличии отдаленных метастазов хирургическое лечение или лучевая терапия на опухоль влияли на общую выживаемость по сравнению с химиотерапией. Сравнение мастэктомии и комбинированного метода лечения (мастэктомии с адъювантной лучевой терапией) показало снижение смертности и увеличение выживаемости пациентов с СМЖ при стадии T2M0 [2].

СМЖ часто минимально чувствительны к химиотерапии, частота ответов колеблется от 20 до 40% [18, 31, 40]. Адъювантная химиотерапия является разумным вариантом для пациентов с хорошим функциональным статусом и первичной саркомой высокой степени злокачественности или рецидивирующей саркомой. Химиотерапия чаще основана на схеме доксорубицина и ифосфамида, однако нет доказательств, подтверждающих их эффективность, поскольку частота ответов на СМЖ [16, 18]. Адъювантная лучевая терапия и химиотерапия для первичных СМЖ не согласуются и в основном зависят от риска рецидива опухоли [25]. По данным Феденко А.А., доказана эффективность режима ND A1 для отдельных гистологических подтипов сарком мягких тканей (синовиальная саркома, липосаркома, ЗФГ) [38, 39]. Режим показал низкую эффективность в отношении лейомиосарком.

Саркомы молочной железы имеют плохой прогноз и высокий риск рецидива. 80% рецидивов развиваются в течение первых 2 лет после постановки диагноза [21]. Размер опухоли является наиболее часто надежным прогностическим фактором во многих исследованиях, причем размер опухоли 5 см. По данным Al-Benna S., 5-летняя выживаемость без признаков прогрессирования болезни колеблется от 44 до 66% и общая 5-летняя выживаемость — от 49 до 67% [18]. Гистологический подтип опухоли также влияет на прогноз. Фибросаркома и липосаркома

были связаны с лучшей общей и опухолево-специфической выживаемостью, тогда как остеосаркома была связана с худшей. В исследовании Yin M. и соавт. (2016) возраст был связан со значительно повышенным риском смерти, который не был обнаружен в предыдущих исследованиях, так же как и степень злокачественности опухоли. Пациенты с G1 и G2 имели сходные результаты в OS и CSS. Также отмечен значительно худший прогноз у пациентов с классом G3 или Gx по сравнению с пациентами с более низким классом G1 и G2. Несмотря на рецидивы и возникновение отдаленных метастазов, женщины с СМЖ имели относительно благоприятный прогноз с медианой общей выживаемости 108 мес [2]. Возникновение локального рецидива или отдаленного метастазирования и смерть пациентов чаще всего происходят в первые годы после постановки диагноза [18, 21, 28]. Постоянное наблюдение рекомендуется в течение первых двух лет, потому что в этот период появляется примерно 80% рецидивов [18].

#### Лечение радиоиндуцированных сарком молочной железы

Широкое распространение органосохранных операций с применением адъювантной лучевой терапии при лечении первичного рака молочной железы сопровождается постоянным увеличением частоты радиоиндуцированных сарком. Радиационно-индуцированная саркома (РИС) молочной железы является редким и поздним осложнением лучевой терапии рака молочной железы у пациентов, перенесших органосохранную операцию. РИС возникают в среднем через 8,5 года (от 6 до 26 лет). Чаще встречается подтип ангиосаркома. Частота возникновения РИС составляет 0,05–0,3%. Хотя частота очень мала, она, возможно, будет возрастать, что отражает длительный латентный период для развития этих опухолей после широкого применения адъювантной лучевой терапии рака молочной железы. По данным Huang J. и Mackillop W.J., лучевая терапия при лечении рака молочной железы была связана с 26-кратным увеличением риска развития ангиосаркомы [36]. Прогноз для пациентов с РИС остается неблагоприятным, при этом общая выживаемость в течение 5 лет составляет от 27 до 48%. В некоторых исследованиях сообщалось о зависимости между чистым краем резекции R0 и улучшенной выживаемостью, хотя нет доказательств о зависимости от других биологических факторов, таких как размер опухоли, возраст, морфологический подтип [5, 34].

Хирургическое вмешательство остается наиболее эффективным методом лечения пациентов с РИС. Но объем хирургического вмешательства мало влияет на показатели общей выживаемости и местных рецидивов, что подчеркивает необходимость усо-

вершенствования современных подходов терапии РИС [8, 17]. Правильный хирургический подход имеет решающее значение для снижения риска рецидива РИС. В настоящее время в литературе нет данных о целесообразности выполнения органосохранных операций у пациентов с РИС молочной железы. Некоторые авторы рекомендуют всем пациентам с РИС выполнить мастэктомию после постановки диагноза. Colville и соавт. [37] рекомендовали отступать от опухоли 5 см. Тернер и Гринэлл рекомендуют выполнять радикальную мастэктомию с лимфодиссекцией [20]. Для РИС не характерно лимфогенное метастазирование, поэтому аксиллярная лимфодиссекция не рекомендована [8, 17].

При положительном крае резекции наблюдался значительно более высокий риск локального рецидива [6, 8]. Thijssens и соавт. [6] обнаружили, что резекции R0 давали значительно более высокие показатели выживаемости, чем резекция R1 или R2. Между пациентами с резекциями R1 и R2 не было обнаружено существенных различий в показателях выживаемости. Ретроспективные исследования отметили, что при хирургическом крае резекции 2–4 см более высокие показатели выживаемости [23], хотя в другом исследовании сообщалось, что край резекции 1 см обеспечивали успешный локальный контроль [22].

РИС чаще возникают в виде мультифокальных поражений, и склонность к этой патологии с образованием микросателлитов может способствовать трудностям локального контроля. Важность проведения широкой резекции была подчеркнута в литературе, хотя никаких стандартных руководящих принципов в отношении рекомендуемого расстояния не опубликовано. Несмотря на то что у большинства пациентов выявлено локализованное заболевание, которое поддается радикальному хирургическому вмешательству, частота локального и системного рецидивов РИС высока. Более низкие результаты выживаемости выявляются у пациентов с распространенными формами РИС, которым невозможно выполнение хирургического вмешательства на первом этапе. Эти факторы подчеркивают важность ранней диагностики РИС.

Роль химиотерапии для РИС остается неоднозначной. Рекомендации по лекарственному лечению саркомы мягких тканей могут использоваться для общего руководства, хотя предположение о том, что РИС ведет себя так же, как первичная саркома мягких тканей, может быть не совсем точным, поскольку РИС имеют более агрессивное течение [17]. По данным Феденко А.А., новый режим химиотерапии GemTax показал высокую эффективность в лечении ангиосарком, позволив достичь медианы ОВ 15,8 мес и МВБП 7,8 мес [38, 39].

В ряде исследований сообщалось о низкой выживаемости и местных показателях рецидивов даже

при комбинированных методах лечения (сочетание хирургического лечения с адьювантной химиотерапией) [6, 24, 17]. Lagrange и соавт. [26] не сообщили о различии в выживаемости пациентов, перенесших только операцию, и тех, кто получал комбинированное лечение. В других исследованиях сообщалось, что после органосохранных операций и при отрицательных краях резекции адьювантная химиотерапия дает лучшие результаты выживаемости [6, 8].

Есть исследования, которые оценивали лучевую терапию и гипертермию у пациентов с РИС [30, 32]. Feigenberg и соавт. [24] сообщили, что неоадьювантная гиперфракционированная лучевая терапия была успешной у пациентов с РИС, повышая местный контроль и позволяя удалять как можно больше облученной ткани. Недавнее исследование Palta и соавт. [33] показало аналогичные результаты с гиперфракционированными и ускоренными дозами облучения у пациентов с РИС. Общая 5-летняя выживаемость у 14 пациентов составила 86%. Примечательно, что лучевая терапия у пациентов с РИС имела меньшее влияние, чем химиотерапия, из-за толерантности пациентов к дозе облучения от их предыдущей лучевой терапии рака молочной железы [33, 35]. Второй курс лучевой терапии вызывает опасения из-за возникновения осложнений: перелом ребер, пневмонит и некроз мягких тканей. Grishma R. и соавт. [17] классифицировали доказательства эффективности лучевой терапии у пациентов с РИС как уровень 3a–5c.

Лечение метастатических или неоперабельных РИС в настоящее время не изучено. Такие пациенты регулярно регистрируются в исследованиях терапии первичных сарком мягких тканей. Редкость РИС молочной железы предполагает, что лечение должно основываться на общих результатах, полученных при лечении саркомы мягких тканей. Тем не менее общую роль химиотерапии в лечении РИС еще предстоит определить дополнительными клиническими испытаниями. С развитием новых химиотерапевтических препаратов комбинированный подход может в конечном счете увеличить выживаемость пациентов с РИС [6, 17, 19].

## Заключение

Опубликованная литература, касающаяся СМЖ, преимущественно состоит из небольших ретроспективных анализов и отчетов о случаях заболевания. Эти исследования включают пациентов с широким спектром гистологических подтипов СМЖ. Также в течение десятилетий менялись подходы к лечению сарком молочной железы [2, 18, 27, 40]. Ввиду того, что СМЖ встречаются не часто, а спектр гистологических вариантов саркомы довольно широкий, в настоящее время не разработан единый алгоритм лечения СМЖ, не выделены подходы к проведению неоадьювантной и адьювантной химиотерапии,

лучевой терапии. Вопрос об объемах хирургического вмешательства при СМЖ также остается открытым. По данным литературы, возможно выполнение органосохранных операций на молочной железе с соблюдением чистого края резекции, при этом величина края резекции варьирует от 1 мм до 2 см [18, 20, 21, 29]. Лучевая терапия может рассматриваться у пациентов с высоким риском рецидива при наличии опухолевых клеток в краях резекции, размера опухоли более 5 см и высокой степени злокачественности саркомы, поскольку эти показатели имеют тенденцию к раннему рецидивированию и метастазированию [18, 20–22].

#### Информация об источниках финансирования

Финансовой поддержки в настоящей статье не было.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- May DS, Stroup NE. The incidence of sarcomas of the breast among women in the United States, 1973-1986. *Plastic and reconstructive surgery*. 1991;87:193-194.
- Yin M et al. Primary female breast sarcoma: clinicopathological features, treatment and prognosis. *Sci Rep*. 2016;6:31497. DOI: 10.1038/srep31497.
- Vorbuerger SA et al. Angiosarcoma of the breast. *Cancer*. 2005;104:2682-2688. DOI: 10.1002/cncr.21531.
- Zelek L et al. Prognostic factors in primary breast sarcomas: a series of patients with long-term follow-up. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2003;21:2583-2588. DOI: 10.1200/JCO.2003.06.080.
- Cohen-Hallaleh RB, Smith HG, Smith RC, Stamp GF, Al-Muderis O, Thway K et al. Radiation induced angiosarcoma of the breast: outcomes from a retrospective case series. *Clinical Sarcoma Research*. 2017;7:20. <https://doi.org/10.1186/s13569-017-0086-2>.
- Thijssens KM, van Ginkel RJ, Suurmeijer AJ et al. Radiation-induced sarcoma: A challenge for the surgeon. *Ann Surg Oncol*. 2005;12:237-245.
- McGowan TS et al. An analysis of 78 breast sarcoma patients without distant metastases at presentation. *International journal of radiation oncology, biology, physics*. 2000;46:383-390.
- Barrow BJ, Janjan NA, Gutman Hetal. Role of radiotherapy in sarcoma of the breast – a retrospective review of the M.D. Anderson experience. *Radiother Oncol*. 1999;52:173-178.
- Kattan MW, Leung DH, Brennan MF. Postoperative nomogram for 12-year sarcoma-specific death. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2002;20:791-796.
- Group, E. S. E. S. N. W. Soft tissue and visceral sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology/ESMO 25 Suppl 3*, iii102–112, doi: 10.1093/annonc/ mdu254 [2014].
- Network NCC. Soft Tissue Sarcoma [Version 2.2016]. [http://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/sarcoma.pdf](http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/sarcoma.pdf). Accessed March 19, 2016.
- Gutman H et al. Sarcoma of the breast: implications for extent of therapy. The M. D. Anderson experience. *Surgery*. 1994;116:505-509.
- Blanchard DK, Reynolds CA, Grant CS, Donohue JH. Primary nonphyllodes breast sarcomas. *American journal of surgery*. 2003;186:359-361.
- Moore MP, Kinne DW. Breast sarcoma. *Surg Clin North Am*. 1996;76:383-92. DOI: 10.1016/S0039-6109[05]70445-X.
- Voutsadakis IA, Zaman K, Leyvraz S. Breast sarcomas: current and future perspectives. *Breast*. 2011;20:199-204.
- Nizri E, Merimsky O, Lahat G. Optimal management of sarcomas of the breast: an update. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2014;14(6):705-710. DOI: 10.1586/14737140.2014.895667.
- Grishma R Sheth, Lee D Cranmer, Benjamin D Smith, Lauren Grasso-LeBeau, Julie E Lang. Radiation-Induced Sarcoma of the Breast: A Systematic Review. *The Oncologist*. 2012;17:405-418.
- Al-Benna S, Poggemann K, Steinau HU, Steinstraesser L. Diagnosis and management of primary breast sarcoma. *Breast Cancer Res Treat*. 2010;122(3):619-626. DOI: 10.1007/s10549-010-0915-y.
- Colville RJ, Ramsden A, Malcolm A et al. Angiosarcoma of the breast after quadrantectomy and postoperative radiotherapy for carcinoma. *Br J Plast Surg*. 2000;53:622-624.
- Turner WH, Greenall MJ. Sarcoma induced by radiotherapy after breast conservation surgery. *Br J Surg*. 1991;78:1317-1318.
- Li N et al. Breast sarcoma. A case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep*. 2016;24:203-205.
- Fant J, Grant M, May S et al. Angiosarcoma of the breast: Mammographic, clinical, and pathologic correlation. *Breast J*. 2003;9:252-253.
- Rao J, Dekoven JG, Beatty JD et al. Cutaneous angiosarcoma as a delayed complication of radiation therapy for carcinoma of the breast. *Jam Acad Dermatol*. 2003;49:532-538.
- Feigenberg SJ, Mendenhall NP, Reith J Detal. Angiosarcoma after breast-conserving therapy: Experience with hyperfractionated radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2002;52:620-626.
- Rashmi Chugh M et al. Breast sarcoma: treatment. UpToDate, Waltham, 2016. <http://www.uptodate.com/contents/breast-sarcoma-treatment>.
- Lagrange JL, Ramaioli A, Chateau MC et al. Sarcoma after radiation therapy: Retrospective multiinstitutional study of 80 histologically confirmed cases. *Radiation Therapist and Pathologist Groups of the Fédération Nationale des Centres de Lutte Contre le Cancer. Radiology*. 2000;216:197-205.
- Hsu C, McCloskey SA, Peddi PF. Management of breast sarcoma. *Surg Clin North Am*. 2016;96:1047-1058.
- Harris JR, Lippman ME, Morrow M, Osborne CK, editors. *Diseases of the Breast*. Ed. 4. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2010:800-802.
- Testori A et al. Huge malignant phyllodes breast tumor: a real entity in a new era of early breast cancer. *World J Surg Oncol*. 2015;13:81.

30. Buatti JM, Harari PM, Leigh BR et al. Radiation-induced angiosarcoma of the breast. Case report and review of the literature. *Am J Clin Oncol.* 1994;17:444-447.
31. Trent IJ, 2<sup>nd</sup>, Benjamin RS, Valero V. Primary soft tissue sarcoma of the breast. *Curr Treat Options Oncol.* 2001;2:169-176.
32. Taat CW, van Toor BS, Slors JF et al. Dermal angiosarcoma of the breast: A complication of primary radiotherapy? *Eur J Surg Oncol.* 1992;18:391-395.
33. Givens SS, Woo SY, Huang LY et al. Nonmetastatic Ewing's sarcoma: Twenty years of experience suggests that surgery is a prime factor for successful multimodality therapy. *Int J Oncol.* 1999;14:1039-1043.
34. Torres KE, Ravi V, Kin K, Yi M, Guadagnolo BA, May CD, et al. Long-term outcomes in patients with radiation-associated angiosarcomas of the breast following surgery and radiotherapy for breast cancer. *Ann Surg Oncol.* 2013;20(4):1267-1274.
35. Schulz U, Gokel JM, Poleska W. Soft tissue sarcomas after radiation treatment for breast cancer. Three case studies and review of literature. *Strahlenther Onkol.* 2000;176:144-149.
36. Huang J, Mackillop WJ. Increased risk of soft tissue sarcoma after radiotherapy in women with breast carcinoma. *Cancer.* 2001;92(1):172-180.
37. Colville RJ, Ramsden A, Malcolm A et al. Angiosarcoma of the breast after quadrantectomy and postoperative radiotherapy for carcinoma. *Br J Plast Surg.* 2000;53:622-624.
38. Феденко АА. Модификация режимов химиотерапии сарком мягких тканей. Старые препараты и новые возможности. *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи.* 2015;(4):3-20.
39. Феденко АА, Конев АА, Анурова ОА и соавт. Ангиосаркомы. *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи.* 2013;(1):24-41.
40. Воротников ИК. Листовидные опухоли и саркомы молочных желез: клиника, диагностика, лечение. *Маммология.* 1999;(1):29-34.

Статья поступила 18.02.2018 г., принята к печати 01.03.2018 г.  
Рекомендована к публикации А.А. Феденко

#### Информационная страница

Сопроматдзе Софио Васоевна, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, г. Москва, аспирант отделения реконструктивной и пластической онкохирургии НИИ КО.

Крохина Ольга Владимировна, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, г. Москва, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения реконструктивной и пластической онкохирургии НИИ КО.

Соболевский Владимир Анатольевич, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, г. Москва, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделением реконструктивной и пластической онкохирургии.

#### Дополнительные утверждения

Авторы согласны на публикацию представленной работы.

Авторы утверждают, что данная рукопись в настоящее время не представлена для публикации в другие издания и не была принята для публикации в других изданиях.

## TREATMENT OF BREAST SARCOMAS. LITERATURE REVIEW

Sopromadze S.V.<sup>1,2</sup>, Sobolevsky V.A.<sup>1</sup>, Krochina O.V.<sup>1</sup>, Fedenko A.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> FGBU «National Medical Research Center of Oncology named after N.N. Blokhin» of the Ministry of Health of Russia, Moscow; 24, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia

<sup>2</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 20-1, Delegatskaya st., Moscow, 127473, Russia

**Key words:** breast sarcoma, surgical treatment

Breast sarcomas are spectrum of heterogeneous sarcomas in breast and the optimal treatment is still under discussion. We retrospectively reviewed 51 patient with BS between 1999 and 2014 in N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center Ministry of Health of the Russian Federation. With median followup of 86,4 months, 43,14% of patients (22/51) developed local recurrence and metastasis. Fiveyear recurrencefree survival and OS rate were 37,5 and 56,2%, respectively. Disease stage and local recurrence were indicated as unfavorable prognostic factors. Surgery remains a crucial treatment for breast sarcomas. Mastectomy is not routinely necessary if clear margin could be achieved by local excision.