

*П.В. Криворотько^{1,2}, Т.Т. Табагуа¹, А.В. Комяхов¹, А.А. Бессонов¹, Л.П. Гиголаева¹,
Е.С. Труфанова¹, А.В. Черная¹, К.А. Белобородова¹, Е.К. Жильцова¹, О.А. Иванова,
В.Г. Иванов^{1,2}, К.С. Николаев, В.В. Воротников, Ж.В. Брянцева, Г.А. Дамян¹,
К.Ю. Зернов¹, Р.М. Донских¹, Р.М. Палтуев¹, А.С. Артемьева, Е.А. Туркевич¹, Е.А. Бусько,
В.В. Семиглазов¹, С.Н. Новиков¹, С.В. Канаев¹, В.Ф. Семиглазов^{1,2}*

Биопсия сигнальных лимфатических узлов при раннем раке молочной железы: опыт НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова

¹ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
²ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России,
Санкт-Петербург

Целью исследования является оценка непосредственных и 3-х летних результатов лечения больных ранними стадиями рака молочной железы, подвергшихся биопсии сигнальных лимфатических узлов.

Материал и методы. В исследование включены сведения о 681 пациенте с РМЖ ранних стадий cT1-2N0M0, проходивших обследование и лечение в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова в 2012-2016 гг. Для идентификации сигнальных лимфоузлов использовался радиоизотопный метод. Непосредственно перед началом хирургического вмешательства с помощью гамма-детектора выставлялась метка на коже на проекции расположения сигнального лимфатического узла и из соответствующего разреза производился поиск и удаление сигнального лимфатического узла. Сигнальный лимфатический узел отправлялся на срочное гистологическое исследование, при наличии в нем инвазивных опухолевых клеток (>2мм) определялись показания для более широкой подмышечной лимфодиссекции. Дальнейшее адекватное системное лечение и лучевая терапия проводились в соответствии со статусом pTNM, подтипом РМЖ и возрастом пациента.

Результаты. 3-летняя общая выживаемость равнялась 99,3% (SE 0,4%), безрецидивная выживаемость — 99,2% (SE 0,4%). Выживаемость пациентов с непораженными сигнальными лимфатическими узлами достигла 100%, с пораженными — 97,4% (SE 1,8%). Пороговое значение числа вовлеченных в злокачественный процесс лимфатических узлов, значительно ухудшающих прогноз заболевания оказалось более 1 ($p=0,0187$), выживаемость пациентов с поражением 0-1 лимфатического узла составила 99,7% (SE 0,3%), с поражением более одного узла — 95,7% (SE 0,3%) ($p=0,00444$).

Заключение. Выживаемость больных с ранними формами рака молочной железы приближается к 100%. Биопсия сигнальных лимфатических узлов у них позволяет предотвратить необоснованные инвалидизирующие подмышечные лимфодиссекции, тем самым не изменяя качества их последующей жизни.

Ключевые слова: ранний рак молочной железы, биопсия сигнальных лимфатических узлов

Методы визуализации злокачественных новообразований с помощью туморотропных радиофармпрепаратов (РФП) получили широкое распространение при диагностике, стадировании и в процессе лечения больных раком молочной железы (РМЖ). Принципиальными достоинствами радионуклидных методов является возможность получения информации о функциональном состоянии опухоли и ее метастазов, что позволяет выбрать наиболее адекватные методы лечения [2, 4, 6, 13].

Своевременная диагностика поражения регионарных лимфатических узлов имеет важное значение для определения прогноза и выбора оптимальной лечебной тактики [1, 5, 12, 14]. В связи с недостаточной точностью инструментальных и лучевых методов диагностики (маммографии, УЗИ, рентгеновской компьютерной, позитронно-эмиссионной и магнитно-резонансной томографии) хирургическое вмешательство с морфологическим исследованием остается базовым способом определения статуса регионарных лимфоколлекторов. Однако, расширенные лимфодиссекции нередко приводят к инвалидизации пациентов с выраженными функциональными нарушениями, болевым синдромом плечевого сустава и отеком верхней конечности [19]. Для предупреждения этих тяжелых послеоперационных последствий в течение многих лет разрабатываются подходы минимального вмешательства на регионарных зонах у пациентов с клиничес-

ки непораженными ЛУ (сT1-3N0M0). Впервые концепцию сигнальных (сторожевых) лимфатических узлов (СЛУ) выдвинул R. Cabanas в 1977 г. [8]. По его мнению, эти узлы представляют собой первые коллекторы, к которым оттекает лимфа от злокачественной опухоли, поэтому если они не поражены метастазами, их нет и в других ЛУ [3, 17].

В настоящее время появились новые методические подходы к биопсии сигнальных лимфатических узлов (БСЛУ), которые могут иметь существенное значение для повышения информативности этого исследования. Хирургическое лечение больных с радиоизотопной детекцией и интраоперационным гистологическим исследованием сигнальных лимфатических узлов, как компонент органосохраняющего или функционально щадящего лечения, создает возможность более точного стадирования заболевания [13, 16].

Целью настоящего исследования стала оценка отдаленных последствий лечения больных ранними стадиями рака молочной железы с/без поражения сигнальных ЛУ.

Материалы и методы

В исследование были включены сведения о 681 пациентке с РМЖ ранних стадий сT1-2N0M0, проходивших обследование и лечение в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова в 2012-2016 гг. Средний возраст больных составил 50 лет (от 26 до 81 года).

Характеристика материала представлена в табл. 1. Микроинвазивный рак (T≤1мм) диагностирован у 32 (4,7%) больных, опухоли категорий T1a, T1b и T1c выявлены у 8 (1,2%), 115 (6,9%) и 281 (41,9%) соответственно. У трети пациенток (285 или 35,4%) установлена категория T2. В половине случаев (375 или 55,1%) проведена органосохраняющая операция, 222 больным (32,6%) выполнена мастэктомия, 84 пациенткам (12,3%) – реконструктивно-пластические операции. При патоморфологическом исследовании в подавляющем большинстве случаев (598 или 87,8%) выявлен протоковый рак, в единичных случаях дольковая (56 или 8,2%), смешанная (21 или 3,1%) или муцинозная (6 или 0,9%) карцинома. В 79,3% случаев опухоль была потенциально (ЭР+ и/или ПР+) гормоночувствительная. При этом у 398 (58,4%) больных опухоль была эстроген-рецептор (ЭР) и прогестерон-рецептор (ПР) позитивной, у 119 (17,5%) — ЭР-позитивна, ПР-негативна, у 23 (3,4%) — ЭР-негативная, ПР-позитивная; у 141 (20,7%) больной отсутствовала экспрессия ЭР и ПР.

У 120 пациентов (17,6%) выявлены метастазы в сигнальных лимфатических узлах.

В последующем (после операции) проводилась адъювантная химиотерапия у 426 больных или 62,6%, гормонотерапия у 510 или 74,9% и лучевая терапия у 531 или 78%.

Протокол радионуклидной визуализации сигнальных лимфатических узлов (РВСУ). РВСУ выполнялась в виде серии статических изображений, полученных после внутриволевого введения радиофармпрепарата (РФП) ^{99m}Tc-технефита — радиоколлоида с диаметром коллоидных частиц от 200 до 1000 нм. После приготовления РФП согласно инструкциям производителей 37-150 МБк меченый коллоидный РФП в объеме от 0,1 до 1,0 мл вводился непосредственно в опухоль. В течение первых 30 мин.

Таблица 1. Характеристика материала (n=681)

Признак	Число больных	%
Размер опухоли:		
T1mi	32	4,7
T1a	8	1,2
T1b	115	16,9
T1c	285	41,9
T2	241	35,4
Объем операции:		
Органосохраняющая	375	55,1
Мастэктомия	222	32,6
Одномоментная реконструкция	84	12,3
Морфологический вариант:		
Протоковая карцинома	598	87,8
Дольковая карцинома	56	8,2
Смешанная карцинома	21	3,1
Муцинозная карцинома	6	0,9
Рецепторный статус:		
ЭР+/ПР+	398	58,4
ЭР+/ПР-	119	17,5
ЭР-/ПР+	23	3,4
ЭР-/ПР-	141	20,7
Статус сигнальных лимфатических узлов:		
Нет поражения	561	82,4
Есть поражение	120	17,6
Адъювантная терапия:		
Химиотерапия	426	62,6
Лучевая терапия	531	78
Гормонотерапия	510	74,9

после введения РФП до момента появления изображения сигнальных лимфатических узлов выполняются статические исследования с интервалом 5-10 мин. Отсроченные скинтиграммы проводились через 240 мин. При анализе динамических скинтиграфических изображений определялись сигнальные лимфатические узлы, которые соответствовали хотя бы одному из следующих критериев:

- единственный лимфатический узел, накапливающий радиоколлоиды; первый визуализированный лимфатический узел;
- лимфатический узел, связанный с опухолью «дорожкой» лимфатических сосудов;
- лимфатический узел, расположенные в парастеральной области.

При наличии технических возможностей получение изображения (визуализация) сигнальных лимфатических узлов дополнялась с помощью ОФЭКТ-КТ, что позволяло точно определить топографию сигнальных лимфатических узлов и спланировать последующее хирургическое лечение.

Хирургическое лечение. Непосредственно перед началом хирургического этапа лечения (органосохраняющей операции или мастэктомии) выполнялся поиск сигнального ЛУ с помощью гамма-детектора и ставилась метка на коже в месте его предполагаемого расположения. Через минимальный (2,5 см) кожный разрез производился поиск сигнального ЛУ с помощью гамма-детектора, который определялся по цифровому и звуковому сигналу, как узел с наибольшим накоплением РФП. Удаленный сигнальный лимфатический узел отправлялся на срочное гистологическое исследование. Контроль накопления РФП осуществлялся и в оставшихся ЛУ; в случае обнаружения ЛУ с постоянным коэффициентом накопления выполнялось их удаление. При наличии микро и/или макрометастазов в СЛУ при экспресс-биопсии выполнялась более полная подмышечная лимфодиссекция.

На рис. 1 представлен алгоритм определения объема хирургического вмешательства в подмышечной зоне в зависимости от статуса сигнальных лимфатических узлов.

Статистическая обработка. Статистический анализ и обработка данных осуществлялась с помощью пакетов программ «Statistica» и «Medcalc». Показатели и кривые выживаемости были определены по методу Каплана-Мейера,

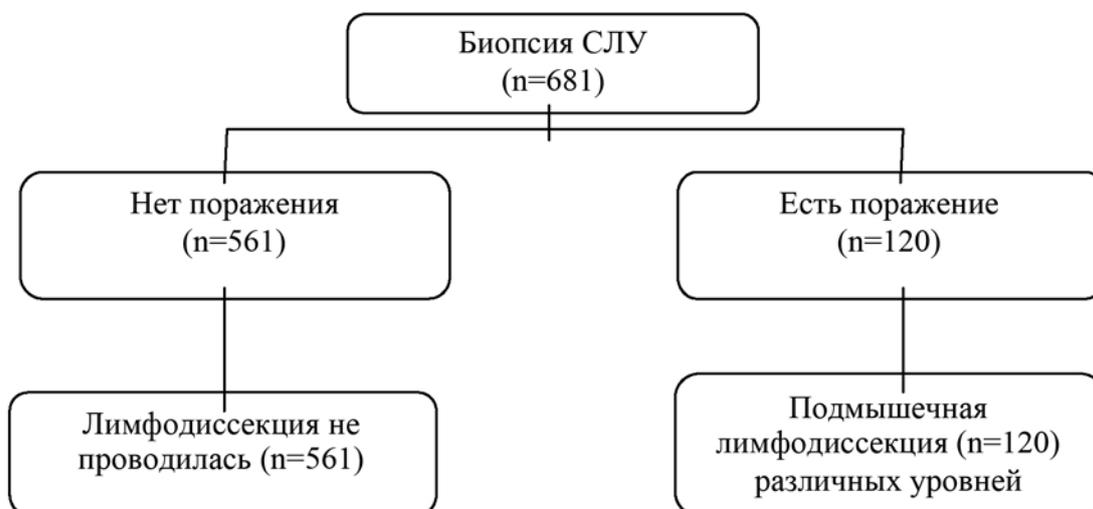


Рис. 1. Алгоритм определения объема хирургического вмешательства в подмышечной зоне в зависимости от статуса сигнальных ЛУ

а с помощью лог-ранк теста проведена оценка различий в изучаемых выборках. Созданная в исследовании характеристическая кривая ROC (Receiver Operator Characteristic – операционная характеристика приемника) сравнивала две альтернативные величины, выявляя зависимость количества верно классифицированных положительных примеров от количества неверно классифицируемых отрицательных примеров. Численными методами была рассчитана площадь под ROC-кривыми (AUC – Area Under Curve) [21].

Результаты

Период наблюдения для больных леченных в 2012 г. достигал 65,8 мес. (медиана для всех пациентов — 11 мес.).

Общая и безрецидивная выживаемость (ОВ и БРВ) пациентов, включенных в исследование, представлена на рис. 2.

Трехлетняя общая выживаемость этой группы больных была достаточно высокой и составила 99,3% (SE 0,4%), при безрецидивной выживаемости в 96,2% (SE – standard error – стандартная ошибка – 1,9%).

Выживаемость пациентов с непораженными сигнальными ЛУ составила 100%, с пораженными – 97,4% (SE 1,8%) (рис. 3). У 3 из 120 пациентов с метастазами в сигнальных ЛУ выявлены отдаленные метастазы опухоли в различных органах.

Число пораженных ЛУ, подтвержденных морфологически, варьировало от 0 до 12 (среднее значение 0,5). Пороговым значением, ухудшающим прогноз заболевания, согласно ROC анализу стало поражение более одного ЛУ (рис. 4).

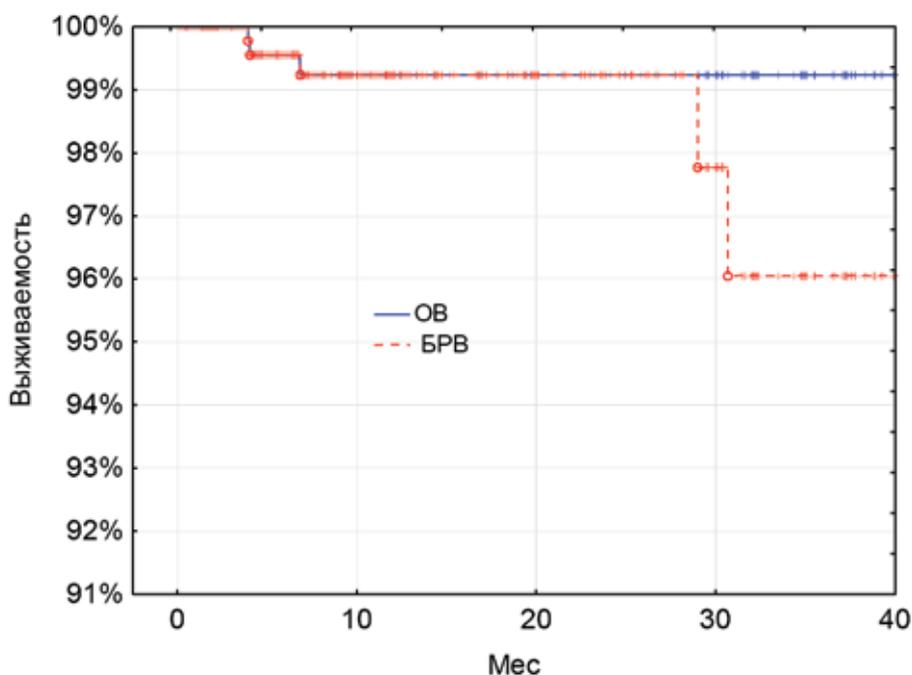


Рис. 2. Трехлетняя общая и безрецидивная выживаемость пациентов (Kaplan-Meier)

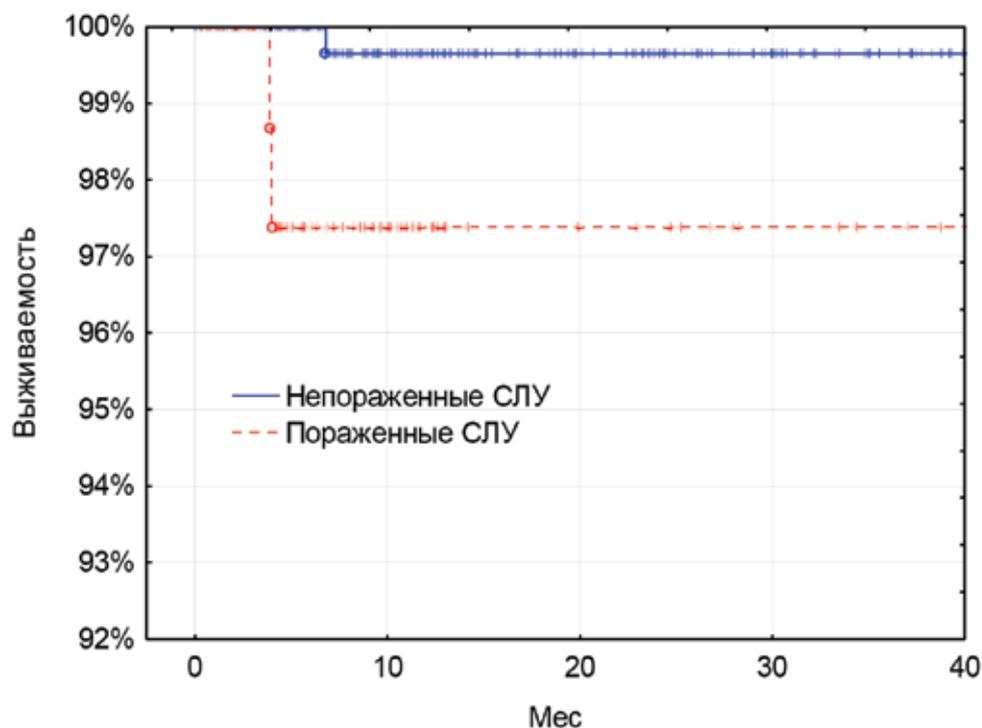


Рис. 3. Трехлетняя выживаемость пациентов с непораженными и пораженными сигнальными ЛУ ($p=0,04360$ log-rank test)

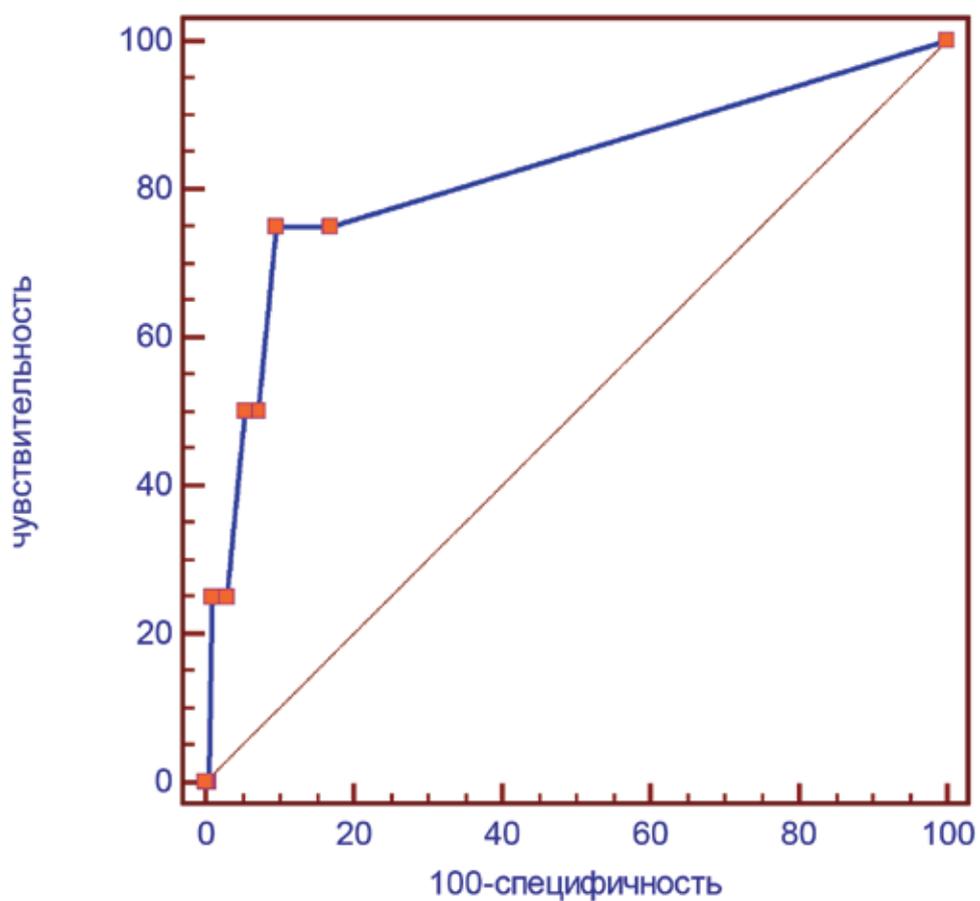


Рис. 4. ROC кривая для оценки прогностической силы количества пораженных сигнальных ЛУ (чувствительность 75%, специфичность 90,25%, критическое значение > 1)

Ниже представлена табл. 2, показывающая информативность параметра количества пораженных узлов, которая оказалась достаточно высокой: AUC составила 0,820 (SE 0,136), уровень достоверности 0,0187.

Таблица 2. Статистические параметры, рассчитанные для информативности параметра «количество пораженных сигнальных лимфатических узлов» в прогностической оценке

AUC	0,820
стандартная ошибка	0,136
95% доверительный интервал	0,789-0,848
z статистика	2,352
p	0,0187

Трехлетняя выживаемость пациентов с поражением 0-1 лимфатического узла составила 99,7% (SE 0,3%), с поражением более одного узла – 95,7% (SE 0,3%) (рис. 5).

Обсуждение

Биопсия сигнальных лимфатических узлов может рассматриваться в качестве компонента одного из наиболее динамично развивающихся методов ядерной медицины. Мета-анализ 26 исследований показал высокую диагностическую точность БСЛ и низкий процент ложноположительных заключений, в среднем не превышающий 7% [14]. Однако гораздо важнее избежать ложно-отрицательных заключений, приводящих к неадекватному (ограниченному) вмешательству в подмышечной области и увеличению рис-

ка рецидивов. Накопленный клинический опыт выявил существенное влияние техники БСЛУ на точность получаемой диагностической информации. В частности, на ранних этапах клинического использования БСЛУ широкое распространение получил простой и доступный метод определения СЛУ после интерстициального введения красителя, что обеспечивало возможность их визуализации во время оперативного вмешательства. К сожалению, возможности обнаружения СЛУ при использовании данной методики оказались невысоки и, в среднем, не превышали 80% [3,15]. Вторая методика биопсии сигнальных лимфатических узлов, так называемая радионавигация, основана на активном накоплении в СЛУ радиоактивных коллоидных частиц, введенных в опухоль, вокруг опухоли или в подкожную клетчатку молочной железы. Последующее интраоперационное использование чувствительных гамма-детекторов позволяет определить СЛУ, расположенные в подмышечной области, у 88-90% больных РМЖ [9, 14].

Убедительным доказательством эффективности данной стратегии служат результаты сравнительного анализа частоты местных рецидивов РМЖ у пациентов, прошедших стандартную лимфаденэктомию, с одной стороны, и БСЛУ с другой. I. Fredriksson et al. (2002) сообщают, что частота рецидивов в подмышечной области после органосохраняющих операций по поводу РМЖ, сопровождающихся стандартной лимфаденэктомией, не превышает 1% через 5 лет после завершения лечения и 1,7% - после десятилетне-

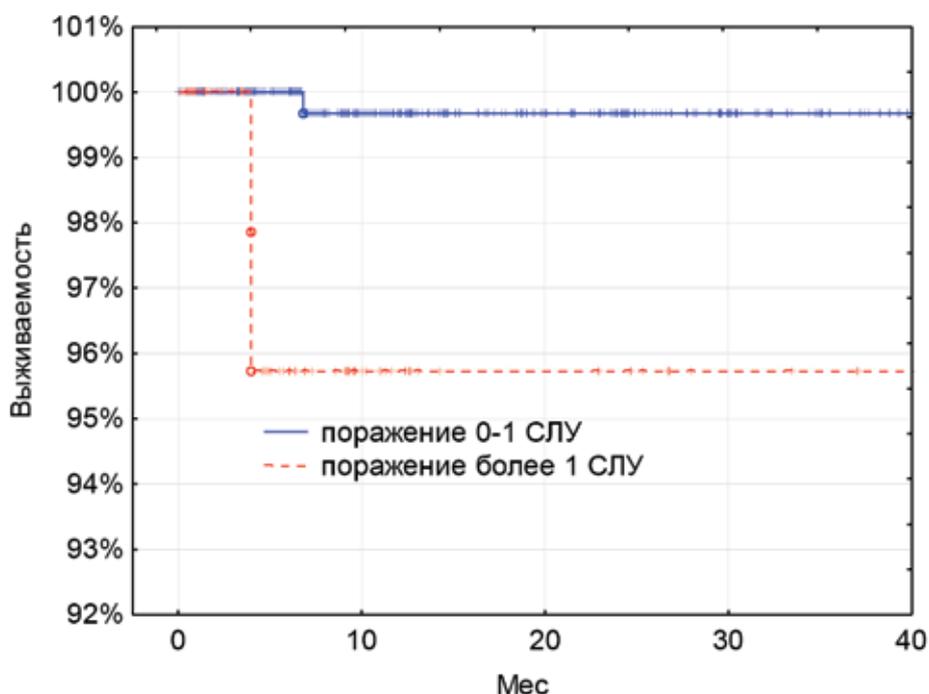


Рис. 5. Выживаемость пациентов в зависимости от числа пораженных лимфатических узлов (p=0,00444)

го наблюдения [10]. Согласно ретроспективному анализу A. Recht et al. (1991) через 5 лет после органосохраняющего лечения и удаления подмышечных лимфатических узлов, выполненных у 1624 пациенток, регионарные рецидивы РМЖ определялись в 2,3% случаев в целом, и в 2,1% случаев – при отсутствии метастатических изменений в удаленных подмышечных лимфатических узлах [15]. Наиболее крупный мета-анализ 48 исследований, включающий данные более 15000 пациентов, показал, что при использовании БСЛУ у больных ранним РМЖ риск рецидива заболевания в подмышечных лимфатических узлах равнялся лишь 0,3% [18]. Таким образом, БСЛУ выполненная в соответствии с современными требованиями и включающая в себя точную визуализацию СЛУ, может служить эффективной альтернативой стандартной подмышечной лимфаденэктомии. Эти данные были подтверждены и в нашем исследовании. Общая выживаемость достигла 99,3% (SE 0,4%). Рецидивы выявлены лишь у 7 (1%) всех леченных больных.

Выявление метастатического поражения подмышечных лимфатических узлов имеет важное значение для установления стадии РМЖ, определения прогноза заболевания и выбора оптимальной лечебной тактики. Роль инструментальных методов остается чрезвычайно высокой, так как их результаты лежат в основе диагностического алгоритма [20], а также, при решении вопроса о целесообразности проведения неoadъювантной химиотерапии, определения объема хирургического вмешательства, в том числе выбора между полной лимфаденэктомией и биопсией сигнальных лимфатических узлов [11]. Информация о наличии и объеме специфических изменений в подмышечной области имеет важное значение для планирования локорегионального лечения. В частности, морфологически установленное поражение 1-3 подмышечных ЛУ многими авторами рассматривается в качестве веского аргумента в пользу проведения лучевой терапии на зоны регионарного метастазирования РМЖ, а наличие изменений в 4-х и более подмышечных лимфатических узлах ассоциируется с достоверным ухудшением безрецидивной и общей выживаемости у больных, не прошедших адекватного лучевого лечения [7]. В этой связи, особенно пристального внимания заслуживают полученные нами данные о наличии порогового значения количества пораженных подмышечных лимфатических узлов, превышение которого значимо ухудшает прогноз. Это значение оказалось более одного лимфатического узла ($p=0,0187$). Выживаемость пациентов с поражением 0-1 лимфатического узла достигла 99,7% (SE 0,3%),

с поражением двух и более лимфоузлов – 95,7% (SE 0,3%), $p=0,00444$.

Обращает на себя внимание тот факт, что даже при ранней клинической стадии РМЖ (cT1-2N0M0) у 120 из 681 больных (т.е. у 17,6%) при комплексном первичном обследовании (УЗИ, маммография, физикальное исследование) метастазы в подмышечные лимфоузлы не были выявлены. В литературе указывается еще на больший процент (до 30%) ложноотрицательных заключений лучевых методов диагностики. Это лишний раз свидетельствует о необходимости «хирургического» стадирования у пациентов с клинически ранними стадиями РМЖ и оправданности биопсии сигнальных лимфоузлов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Канаев С.В., Новиков С.Н., Семиглазов В.Ф. и др. Радионуклидная визуализация путей лимфооттока от опухолей молочной железы // *Вопр. онкол.* – 2010. – № 4. – С. 417-423.
2. Канаев С.В., Новиков С.Н., Семиглазов В.Ф. и др. Перспективы использования методов ядерной медицины у больных раком молочной железы // *Вопр. онкол.* – 2009. – № 6. – С. 661-670.
3. Семиглазов В.Ф., Петровский А.А. Биопсия сигнальных лимфатических узлов у больных раком молочной железы / Глава в книге «Неинвазивные и инвазивные опухоли молочной железы». – СПб, 2006. – авт. В.Ф. Семиглазов, В.В. Семиглазов, А.Е. Клетсель. – С. 105-140.
4. Усов В.Ю., Слонимская Е.М., Ряннель Ю.Э. и др. Возможности однофотонной эмиссионной компьютерной томографии с ^{99m}Tc -Технетрилом в диагностике и оценке распространенности рака молочной железы // *Медицинская визуализация.* – 2001. – № 3. – С. 74-83.
5. Чернов В.И., Афанасьев С.Г., Синилкин И.Г. и др. Радионуклидные методы исследования в выявлении «сторожевых» лимфатических узлов // *Сибирский онкологический журнал.* – 2008. – № 4. – С. 5-10.
6. Birdwell R.L., Smith K.L., Betts B.J. et al. Breast cancer: variables affecting sentinel lymph node visualization at preoperative lymphoscintigraphy // *Radiology.* – 2001. – Vol. 220. – P. 47-53.
7. Buscombe J., Paganelli G., Burak Z.E. et al. Sentinel node biopsy in breast cancer procedural guidelines // *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging.* – 2007. – Vol. 34. – P. 2154-2159.
8. Cabanas R.M. (1977). An approach for the treatment of penile carcinoma // *Cancer.* – 1977. – Vol. 39. – P. 456-465.
9. Chen J. Using Tc-99m MIBI scintimammography to differentiate nodular lesions in breast and detect axillary lymph node metastases from breast cancer // *Chin. Med. J.* – 2003. – Vol. 1. – P. 620-624.
10. Fredriksson I., Liljegren G., Arnesson L.G. et al. Consequences of axillary recurrence after conservative breast surgery // *Br. J. Surg.* – 2002. – Vol. 89. – P. 902-908.
11. Lumachi F., Tregnaghi A., Ferretti G. et al. Accuracy of ultrasonography and ^{99m}Tc -sestamibi scintimammography for assessing axillary lymph node status in breast cancer

- patients. A prospective study // *Eur. J. Surg. Oncol.* – 2006. – Vol. 32. – P. 933-936.
12. Lyman G.H., Giuliano A.E., Somerfield M.R. et al. American society of clinical oncology guideline recommendations for sentinel lymph node biopsy in early-stage breast cancer // *J. Clin. Oncol.* – 2005. – Vol. 23. – P. 7703-7720.
 13. Mansi L., Rambaldi P.F., Procaccini E. et al. Scintimammography with technetium-99m-tetrofosmin in the diagnosis of breast cancer and lymph node metastases // *Eur. J. Nucl. Med.* – 1996. – Vol. 23. – P. 932-939.
 14. Nieweg O.E., Rijk M.C., Olmos R.A.V., Hoefnagel C.A. Sentinel node biopsy and selective lymph node clearance – impact on regional control and survival in breast cancer and melanoma // *J. Nucl. Med.* – 2005. – Vol.32. – P.631-634.
 15. Recht A., Pierce S.M., Abner A. et al. Regional nodal failure after conservative surgery and radiotherapy for early-stage breast carcinoma // *J. Clin. Oncol.* – 1991. – Vol. 9. – P. 988-996
 16. Ren C. Clinical significance of 99mTc-MIBI breast imaging in the diagnosis of early breast cancer // *Asian J. Surg.* – 2002. – Vol. 25. – P. 126-129.
 17. Straver M.E., Meijnen P., van Tienhoven G. et al. Sentinel node identification rate and nodal involvement in the EORTC 10981-22023 AMAROS trial // *Ann. Surg. Oncol.* – 2010. – Vol. 17. – P. 1854-1861.
 18. Vald s Olmos R.A., Hoefnagel C.A., Nieweg O.E. et al. Lymphoscintigraphy in oncology: a rediscovered challenge // *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging.* – 1999. – Vol. 26. – P. 2-10.
 19. Veronesi U., Paganelli G., Galimberti V. et al. Sentinel node biopsy to avoid axillary dissection in breast cancer with clinically negative lymph nodes // *Lancet.* – 1997. – Vol. 349. – P. 1864-1867.
 20. Villanueva-Meyer J., Leonard M.H., Briscoe E. et al. Mammoscintigraphy with technetium-99m-sestamibi in suspected breast cancer // *J. Nucl. Med.* – 1996. – Vol. 37. – P. 926-930.
 21. Zweig M.H., Campbell G. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine // *Clinical Chemistry.* – 1993. – Vol. 39. – P. 561-577.

P.V. Krivorotko^{1,2}, T.T. Tabagua¹, A.V. Komyakhov¹, A.A. Bessonov¹, L.P. Gigolayeva¹, E.S. Trufanova¹, A.V. Chernaya¹, K.A. Beloborodova¹, E.K. Zhiltsova¹, O.A. Ivanova¹, V.G. Ivanov^{1,2}, K.S. Nikolaev¹, V.V. Vorotnikov¹, Zh.V. Bryantseva¹, G.A. Dashyan¹, K.Yu. Zernov¹, R.V. Donskikh¹, R.M. Paltuev¹, A.S. Artemieva¹, E.A. Turkevich¹, E.A. Busko¹, V.V. Semiglazov¹, S.N. Novikov¹, S.V. Kanaev¹, V.F. Semiglazov^{1,2}

Sentinel lymph node biopsy in early breast cancer: the experience of the N.N. Petrov Research Institute of Oncology

¹N.N. Petrov Research Institute of Oncology
²I.I. Mechnikov North-West State Medical University
 St. Petersburg

The aim of the study was to evaluate a 3-year distant treatment outcomes of patients with early breast cancer who had undergone sentinel lymph node biopsy.

Methods. A total of 681 patients with early cT1-2N0M0 breast cancer treated in the N.N. Petrov research institute of oncology from 2012 till 2016 were retrospectively enrolled in the study. Radioisotopes were used to identify sentinel nodes. In case a macrometastatic lesion was found (>2mm) ALND was performed. Subsequent adequate systemic treatment and radiotherapy were administered in accordance with the pTNM status, biologic subtype and age.

Results. A 3-year overall survival equaled 99.3% (SE 0.4%), recurrence-free survival was 99.2% (SE 0.4%). Survival of patients without nodal involvement reached 100%, whereas for patients with metastatic nodes it was 97.4% (SE 1.8%). The threshold for the number of the affected nodes significantly influencing survival equaled 1 (p=0,0187). Overall survival of patients with 0 to 1 positive lymph nodes was 99.7% (SE 0.3%), with more than 1 node involved – 95.7% (SE 0.3%) (p=0,00444).

Conclusion. Overall 3-year survival of patients with early breast cancer approaches 100%. Sentinel lymph node biopsy allows avoiding unnecessary and traumatizing axillary dissection and improves the quality of life.

Key words: early breast cancer, sentinel lymph node biopsy

Поступила в редакцию 25.10.2016 г.