

*А.Р. Хамитов, А.Х. Исмагилов, З.А. Афанасьева*

## **Оценка вероятности поражения проекционного лоскута кожи над опухолью при хирургическом лечении рака молочной железы**

ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Минздрава России, Республика Татарстан, г. Казань

**В статье рассматривается оценка вероятности поражения проекционного кожного лоскута над опухолью для возможности смещения хирургического доступа в эстетически приемлемые зоны при хирургическом лечении рака молочной железы узловой формы. Проанализированы результаты обследований 240 пациенток ( $T_{1-3}N_{0-3}M_0$ ). Было определено, что факторами риска, влияющими на поражение проекционного кожного лоскута, являются наличие у пациентки симптома «площадки», а также топографо-анатомические показатели: опухоль размером менее 3 см, расположенная на глубине менее  $0,8 \pm 0,2$  см, опухоль размером более 3 см, расположенная на глубине менее 1,5 см. На основании полученных данных составлен алгоритм действий практикующего врача-онколога для проведения одномоментной реконструкции молочной железы из эстетически приемлемой зоны.**

**Ключевые слова:** рак молочной железы, проекционный лоскут кожи, симптом «площадки», передний листок поверхностной фасции, топографо-анатомические показатели

Рак молочной железы (РМЖ) занимает ведущее место в структуре заболеваемости и смертности от онкологической патологии среди женщин Российской Федерации [2].

Прогресс в лечении РМЖ при помощи комбинированного и комплексного подхода на фоне развивающихся направлений химио-лучевой и таргетной терапии [4], все также подразумевает хирургический этап, как неотъемлемый этап лечения заболевания [3]. Ввиду выявления заболевания у женщин все более молодого возраста, классическая радикальная мастэктомия, так или иначе, теряет свою актуальность. Такие виды вмешательств как радикальная резекция молочной железы и онкопластические операции, ввиду ограничения соотношением объема опухоли к объему молочной железы, а также страха появления местных рецидивов и нежелания проведения дополнительного этапа лечения в виде лучевой терапии, делает их операцией выбора у ограниченного круга пациенток [7, 11], уступая дорогу в таком случае реконструктивным опера-

циям. В настоящее время, выполняя кожносберегающие мастэктомии [1], впервые описанные и выполненные в 1991 году В.А. Toth и Р. Lappert [8], используя различные типы разрезов, предложенные G.W. Carlson [9], мы наблюдаем высокие результаты в области реконструкции формы, объемов и контуров молочной железы. В свою очередь, после публикации Gerber и соавторов [12], проведено множество работ, описывающих показания и противопоказания для сохранения сосково-ареолярного комплекса (САК) [10, 13, 14, 15], как неотъемлемого эстетического компонента [5]. Таким образом, при реконструкции молочной железы с использованием кожносберегающей или сосок-сберегающей (САК-сберегающей) техники, единственным визуальным элементом проведенной операции является наличие послеоперационного рубца. Следует отметить, что преимущественное большинство рекомендуемых типов доступов/разрезов, как при кожносберегающих по Carlson, так и при САК-сберегающих мастэктомиях, связаны с локализацией злокачественной опухоли. При детальном рассмотрении вопроса, обращает на себя внимание, что доступ проводится из области иссечения кожи над опухолью. Таким образом, расположение опухоли в молочной железе диктует хирургу необходимость проведения доступа из области ее проекции, независимо от последующего видимого послеоперационного рубца.

Следовательно, для смещения доступа и, как следствие этого, послеоперационного рубца в эстетически приемлемые зоны, как при эстетической маммопластике, следует иметь онкологически безопасные условия для сохранения кожи над опухолью, тем самым максимально скрыв следы проведенного оперативного вмешательства. В свою очередь, следует отметить, что операции с сохранением проекционного лоскута кожи в настоящее время выполняются, однако хирурги, выполняющие данную технику, выбирают такой тип вмешательства на свой страх и риск, без доказательной базы и научного обоснования такого подхода. Стоит также обратить внимание, что прорывная публикация В.А. Toth и Lappert 1991 года, давшая целое направление в реконструктивной хирургии молочной железы,

подразумевает сохранение кожи над здоровой тканью молочной железы. Таким образом, авторы произвели научную работу над обоснованием сохранения преимущественного кожного чехла, подразумевая вовлечение в опухолевый процесс проекционную область злокачественного новообразования, что идет в разрез онкологической настороженности со слепым сохранением проекционного лоскута кожи.

Перед настоящим исследованием была поставлена цель: разработать объективные критерии для проекционного сохранения кожи при реконструктивных операциях у пациенток с РМЖ узловой формы.

### Материалы и методы

В настоящий момент были проанализированы результаты обследований 240 пациенток с РМЖ ( $T_{1-3}N_{0-3}M_0$ ). В группу исследования входили только женщины с первично верифицированным диагнозом узловой формы без предва-

рительного химио-лучевого лечения. При этом следует обратить внимание, что у пациенток с индексом  $T_3$  и  $N_{2-3}$ , до начала лечения не было диагностировано метастатическое поражение более чем в 3 подмышечных лимфатических узлах, либо индекс выставлялся на основании гистологического исследования ввиду поражения парастерального лимфатического коллектора, удаляемого видеоторакоскопическим методом при расположении первичной опухоли в центральной и медиальной зоне, а размер злокачественной опухоли не превышал 5 см, что позволяло им не проводить неоадьювантное лечение и внести их в группу исследования. Всем исследуемым ультразвуковым методом было проведено измерение размеров опухоли и расстояния от ее верхнего края до кожи. Для однородности групп, измерение глубины расположения опухоли производилось с минимальным давлением датчика на проекционный лоскут кожи (фиксирование изображения производилось в момент отлипания датчика от кожи), что является принципиально необходимым для адекватного измерения показателя (рис. 1).

На макропрепарате молочной железы производились аналогичные замеры. Также производилось измерение расстояния от верхнего края опухоли до переднего листка поперечной фасции (ППФ) и взятие резекционной линии



Рис. 1. Ультразвуковое исследование топографо-анатомических показателей опухоли  
а) измерение размеров опухоли

б) измерение глубины залегания опухоли при минимальном давлении датчика на проекционный лоскут кожи

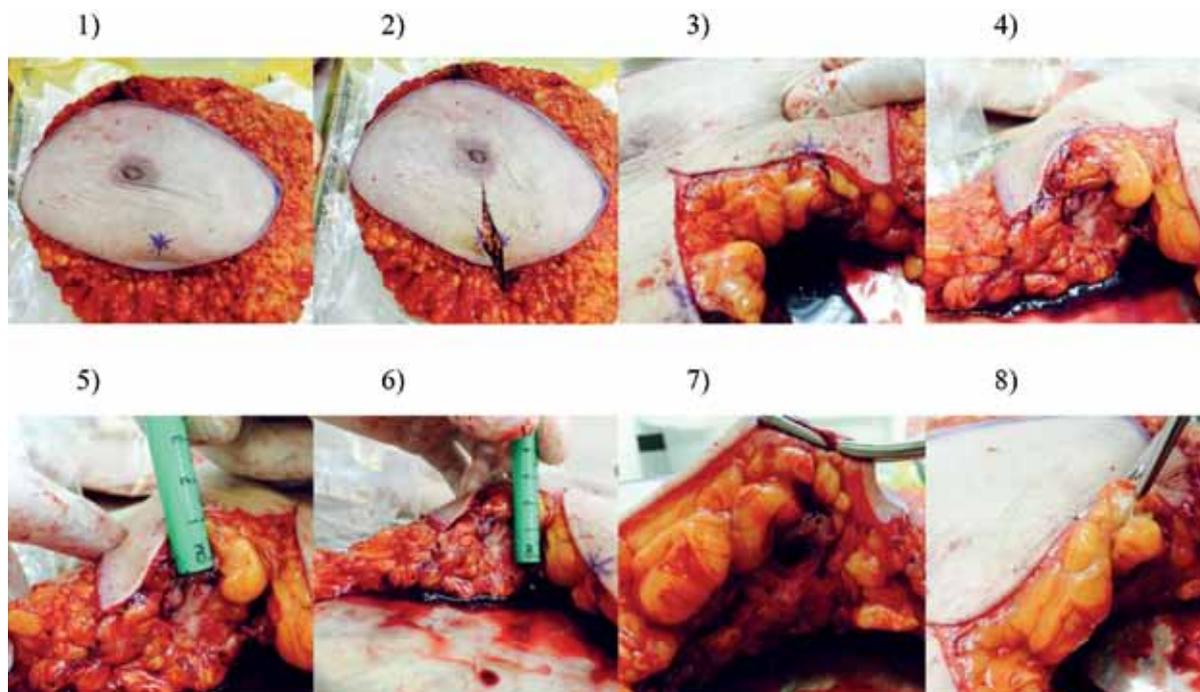


Рис. 2. Последовательное исследование макропрепарата

на этом уровне (рис. 2). Исследование резекционной линии на этом уровне объясняется анатомическим расположением ПЛПФ. Учитывая, что исследуемая фасция является естественной границей между железистой тканью, удаляемая при выполнении радикальной мастэктомии, и подкожно-жировой клетчаткой, которую желательнее сохранить для адекватной перфузии кожного чехла, наличие опухолевых клеток в ней будет предполагать распространение процесса за ее пределы. При этом следует принять во внимание, что любое локальное иссечение подкожно-жирового слоя, приводящее к его истончению, для получения «чистой» резекционной линии, повышает риск ишемических осложнений со стороны кожи.

Полученные методы объективизации топографо-анатомических показателей опухоли при ультразвуковом исследовании молочной железы [6] помогают максимально точно ориентироваться в возможности сохранения проекционного лоскута кожи.

Исследуемые совокупности, представленные количественными данными, оценивались на предмет их соответствия закону нормального распределения, с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, рекомендуемый для больших выборок. Для статистической обработки результатов, полученных в представленном проспективном исследовании, был использован метод корреляционно-регрессионного анализа с построением корреляционной таблицы, а также уравнения и кривой регрессии. Ввиду ненормального распределения значений в группах ультразвукового и гистологического исследований, достоверность различий между сравниваемыми группами оценивалась по критерию Манна-Уитни.

### Результаты

По результату исследования, поражение ПЛПФ наблюдалось в 10% случаев (24 пациентки). Следует отметить что закономерность в  $10 \pm 1\%$  наблюдается с количества наблюдений уже в 60 пациенток. При распределении результатов по группам относительно наличия кожных симптомов было выявлено, что в группе пациенток с симптомом «площадки» про-

цент поражения фасции (17,1%) почти в 4 раза превышал показатели противоположной группы (4,4%) (рис. 3). При статистической обработке данных было установлено, что при наличии клинически определяемом симптоме «площадки» в  $28,9\% \pm 0,38$  случаев возможно вовлечение в опухолевый процесс проекционного лоскута кожи. Таким образом, для пациенток, претендующих на одномоментную реконструкцию с сохранением проекционного лоскута кожи, наличие кожных симптомов является фактором риска.

При распределении пациентов относительно отдаленности опухоли от ПЛПФ (расстояние от опухоли до фасции  $\leq 0,1$  см), в группе с интимным прилеганием опухоли наблюдается более чем 30 кратное превышение процента поражения исследуемой фасции относительно противоположной группы с более отдаленным расположением новообразования (рис. 4).

Было установлено, что при интимном прилегании опухоли к ПЛПФ в  $39,3\% \pm 0,41$  случаев возможно вовлечение в злокачественный процесс проекционного лоскута кожи. Ввиду вовлечения связок Купера при симптоме «площадки», идущих из ткани молочной железы к коже, проведено исследование взаимосвязи между интимным прилеганием опухоли к переднему листку поверхностной фасции и проявлением кожных симптомов. При распределении пациенток, имеющих симптом «площадки», относительно прилегания опухоли к ПЛПФ, обращает на себя внимание, что поражение исследуемой фасции наблюдается только в группе с интимным прилеганием опухоли, в то время как в противоположной группе поражения ПЛПФ не наблюдалось (рис. 5).

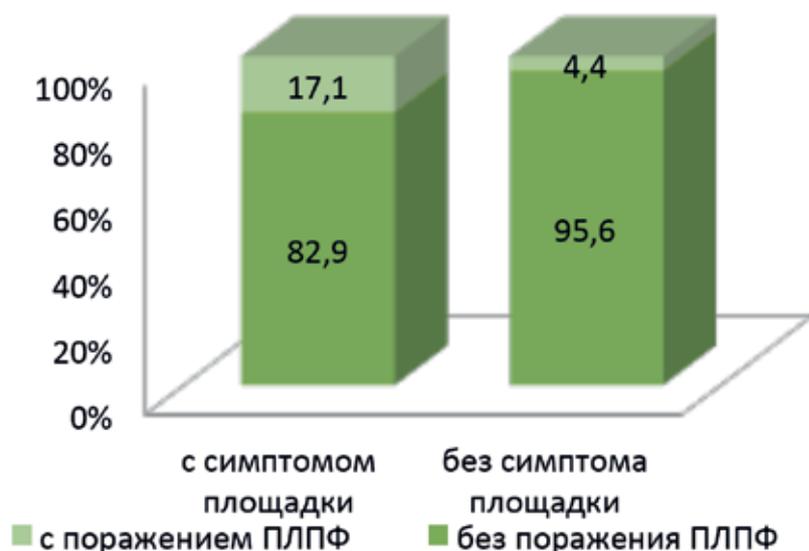


Рис. 3. Распределение пациентов по группам относительно кожных симптомов

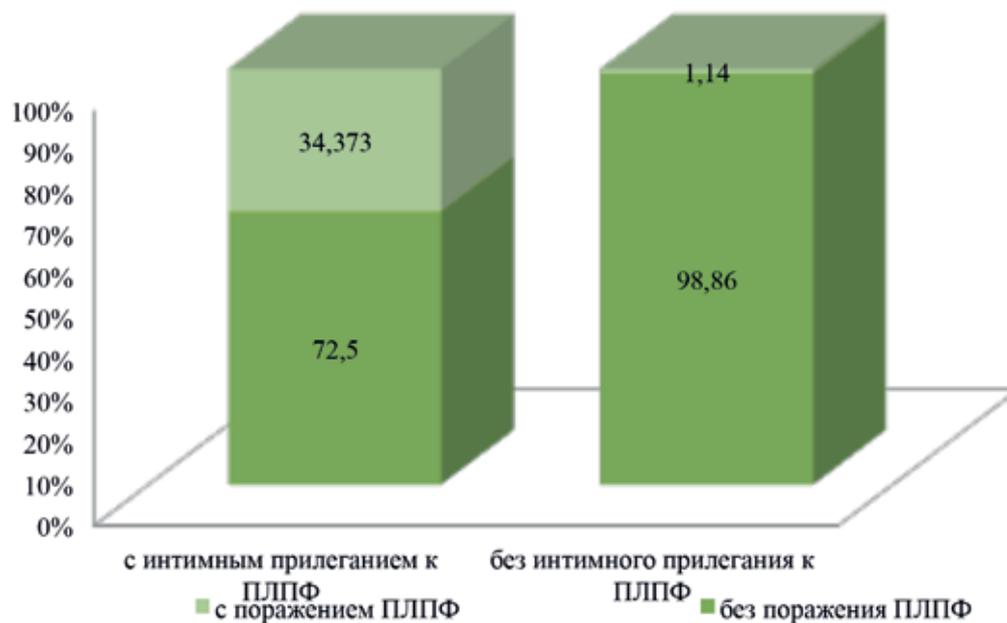


Рис. 4. Соотношение пациенток в группах относительно расположения опухоли к ПЛПФ

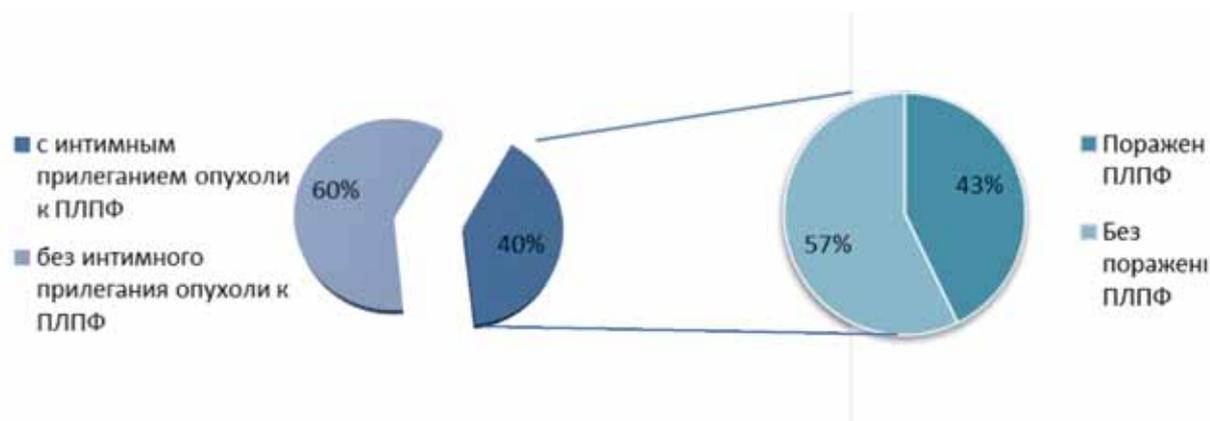


Рис. 5. Соотношение пациенток в группах относительно расположения опухоли к ПЛПФ

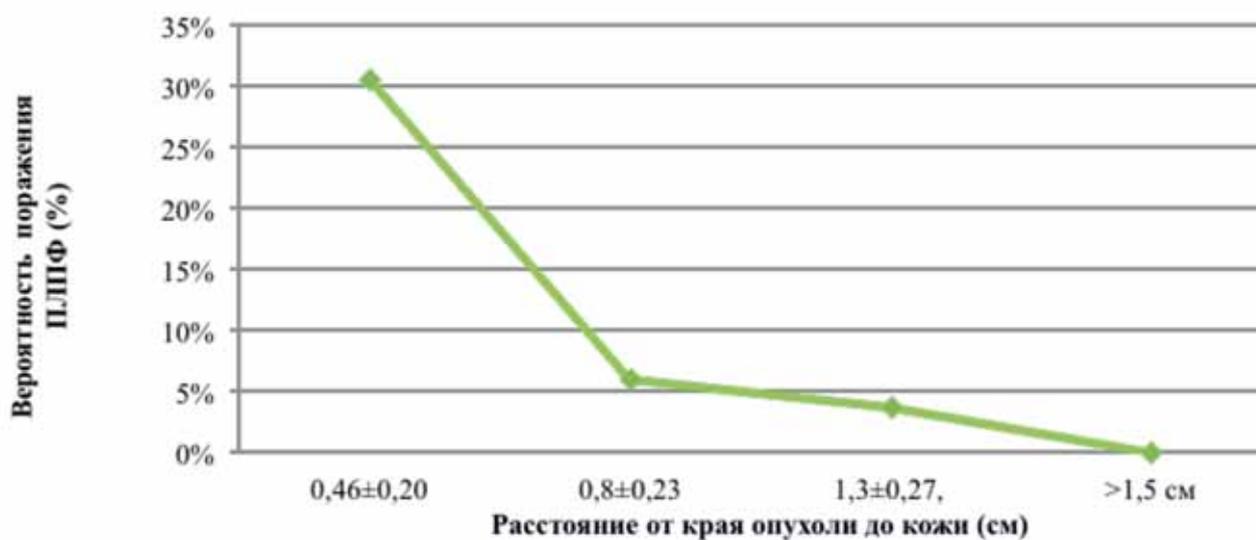


Рис. 6. Зависимость поражения ПЛПФ от глубины залегания опухоли

При статистической обработке данных, вероятность такого расположения опухоли при кожных симптомах составила  $39,6\% \pm 0,42$ . Таким образом, при планировании подкожной мастэктомии, наличие симптома «площадки» является абсолютным противопоказанием для сохранения проекционного лоскута кожи над опухолью.

Исходя из вышеописанного, дальнейший анализ данных проводился среди пациенток без кожных симптомов. При распределении боль-

ных относительно глубины залегания опухоли в доверительных интервалах со средним шагом 0,5 см, наблюдалась обратно пропорциональная зависимость между глубиной расположения опухоли и вероятностью поражения ПЛПФ (рис. 6).

Так, в интервале  $0,46 \pm 0,2$  см вероятность поражения ПЛПФ составляет  $30,6\% \pm 0,49$ , в интервале  $0,8 \pm 0,3$  см с аналогичной статистической значимостью, вероятность поражения  $-6\% \pm 0,52$ . В свою очередь, на глубине  $1,4 \pm 0,26$  см, вероят-

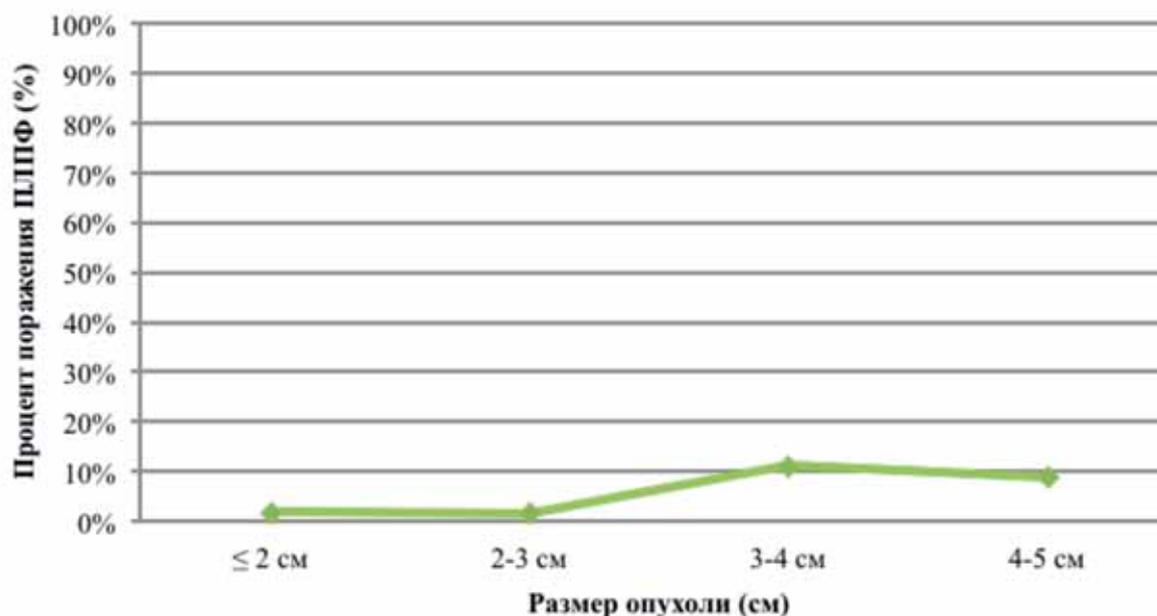


Рис. 7. Зависимость поражения ПЛПФ от размера опухоли

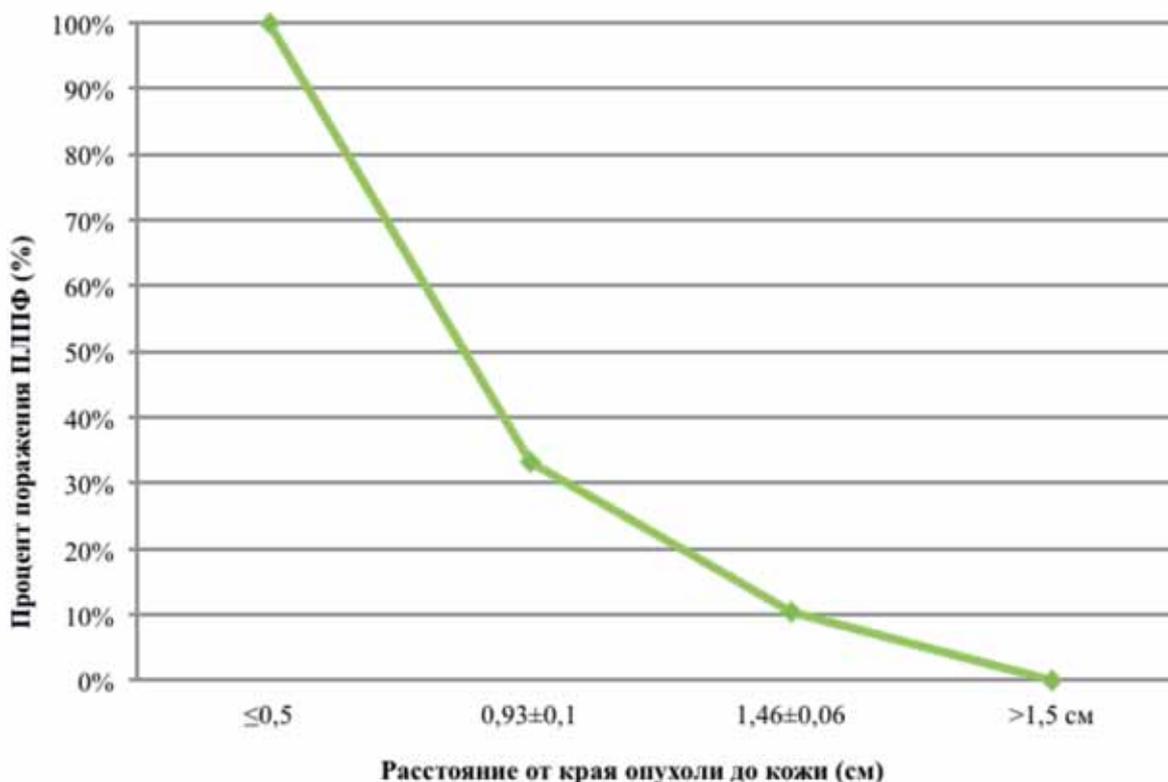


Рис. 8. Зависимость поражения ПЛПФ от глубины залегания опухоли размером 3 см и более

ность поражения –  $3,7\% \pm 0,4$ , не имеющая статистической значимости, что говорит о маловероятном поражении ПЛПФ в данном интервале. При расположении опухоли на глубине более 1,5 см поражения исследуемой фасции не наблюдалось.

При исследовании данных пациентов распределенных относительно размера опухоли, отмечается прямо пропорциональная зависимость: чем больше опухоль, тем более вероятно поражение ПЛПФ. При этом зависимость проявлялась ярче при опухолях размером T2, особенно более 3 см (рис. 7).

Таким образом, при размерах опухоли от 3 см и более вероятность поражения ПЛПФ составляет 11,1%, тогда как при размерах опухоли менее 3 см она статистически малозначима. Ввиду прямопропорциональной зависимости пораже-

ния исследуемой фасции от анатомо-топографических показателей опухоли, было произведено дополнительное распределение пациенток с размером опухоли от 3 см и более относительно глубины расположения (рис. 8).

Таким образом, вероятность вовлечения в опухолевый процесс проекционного лоскута кожи при расположении опухоли на глубине менее 1,5 см от поверхности кожи составляет более  $21,7\% \pm 0,46$ .

При распределении пациенток относительно пораженности регионарных лимфатических узлов, отмечается почти одинаковое вовлечение в опухолевый процесс ПЛПФ в обеих группах (рис. 9). Таким образом, статистической значимой корреляционной зависимости поражения ПЛПФ от нодального статуса не выявлено.

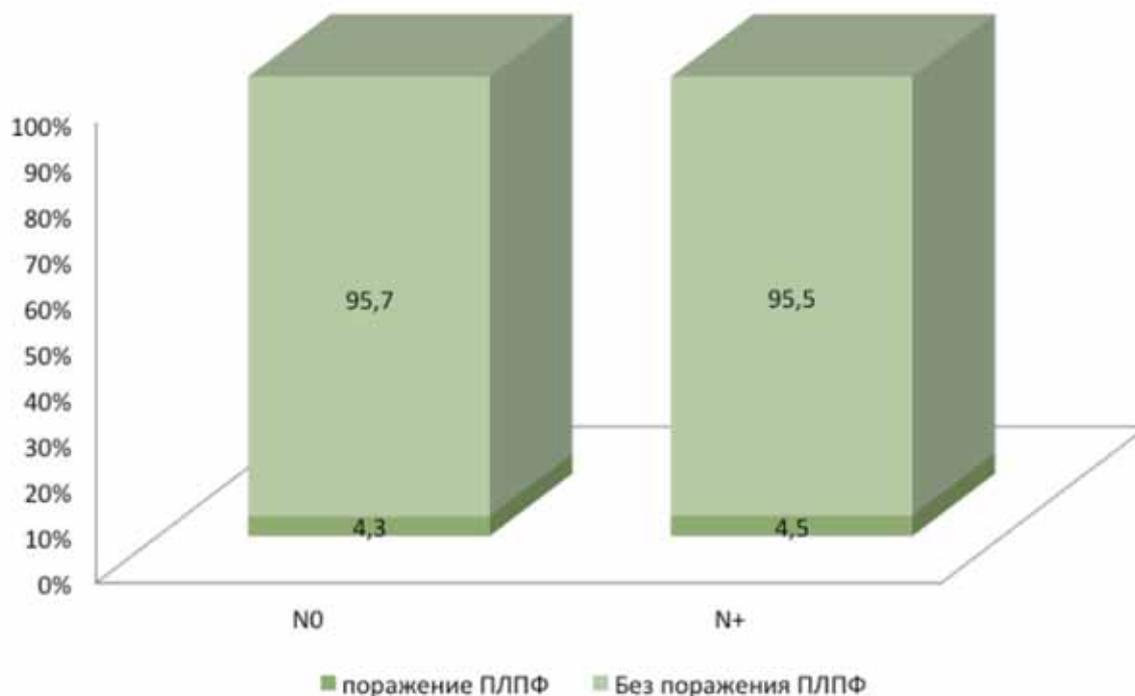


Рис. 9. Соотношение пациенток в группах относительно нодального статуса

### Выводы

Учитывая отсутствие значимых различий топографо-анатомических характеристик опухоли между ультразвуковым и гистологическим методами исследования при использовании формул линейной регрессии, уже на предоперационном этапе имеется возможность достоверно определить все интересующие показатели опухоли для дальнейшей оценки сохранения проекционного лоскута кожи.

Таким образом, при первичном осмотре пациентки с раком молочной железы узловой формы, которой планируется подкожная радикальная мастэктомия из эстетически приемлемой зоны, предполагающая сохранение проекционного лоскута кожи, следует обратить внимание на наличие или отсутствие кожных симптомов. При отсутствии таковых, следует произвести ультразвуковое исследование топографо-анатомических показателей опухоли. Так, при расположении опухоли на глубине более  $0,46 \pm 0,2$  см, следует

обратить внимание на размер, т.к. при опухоли размером более 3 см, безопасной глубиной расположения является более 1,66 см. Таким образом, при опухоли менее 3 см, расположенной на глубине более 0,46±0,2 см, или при более 3 см, расположенной на глубине более 1,66 см, следует начать подкожную мастэктомию из эстетически приемлемой зоны. В ходе операции следует взять резекционную линию подкожно-жировой клетчатки в проекции опухоли со стороны сохраненного кожного лоскута. При обнаружении опухолевых клеток в гистологическом препарате, следует иссечь проекционный лоскут кожи, при отсутствии – продолжить операцию.

Исходя из вышеизложенного, составлен алгоритм действий практикующего врача-онколога для проведения одномоментной реконструкции молочной железы с сохранением проекционного лоскута кожи (рис. 10).

Результаты проведенного исследования предполагают объективизацию критериев безопасного сохранения проекционного лоскута кожи, минимизирующих вероятность местного рецидивирования. На фоне растущей потребности улучшения эстетических результатов хирургического лечения, данный подход подтверждает свою актуальность.

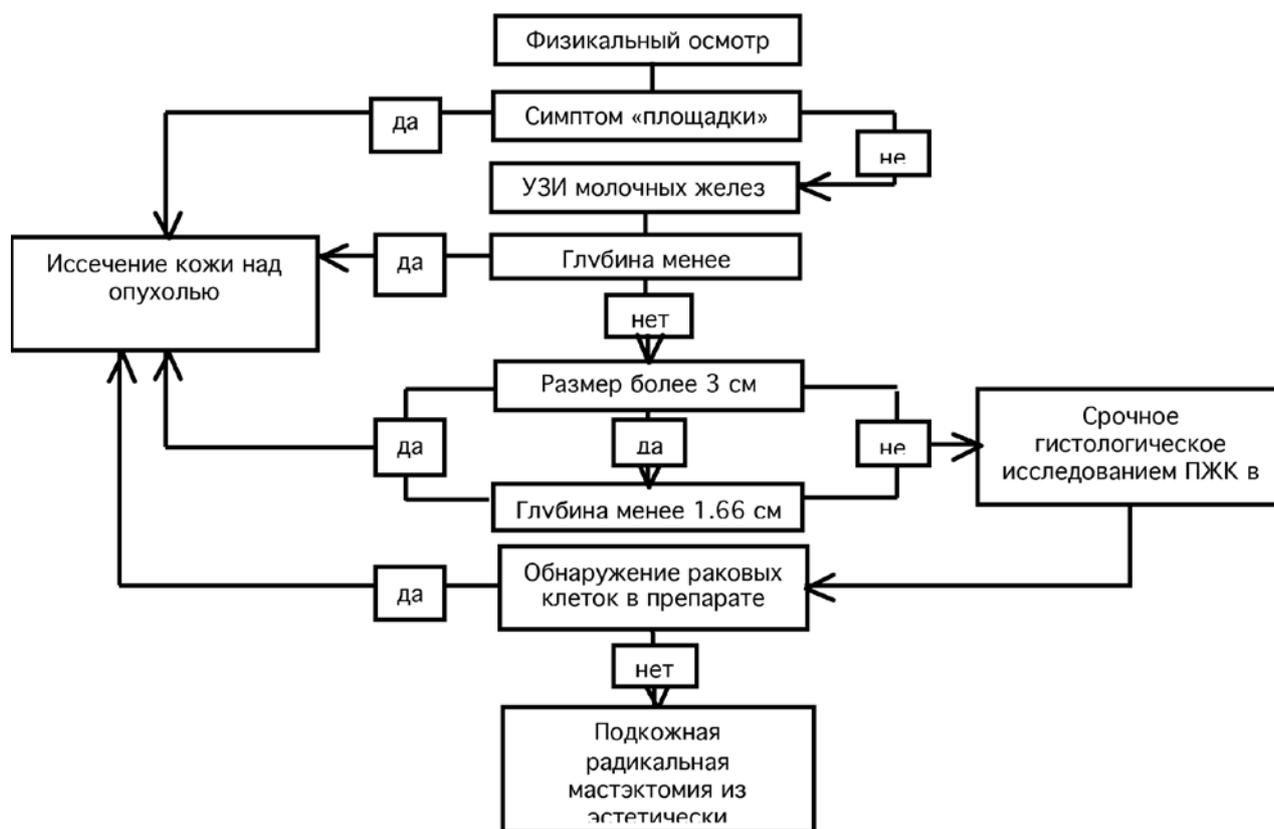


Рис. 10. Алгоритм действий практикующего врача-онколога для проведения одномоментной реконструкции молочной железы с сохранением проекционного лоскута кожи

#### ЛИТЕРАТУРА

- Исмагилов А.Х., Ванесян А.С., Хамитов А.Р. Современные аспекты и перспективы выполнения кожесохраняющей мастэктомии у больных раком молочной железы // Казанский медицинский журнал. – 2015. – Т. 96. – Выпуск 6. – С. 1021-1027.
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2013 году (заболеваемость и смертность). – МНИОИ им. П.А. Герцена, филиал ФГБУ «ФМИЦ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2015.
- Семиглазов В.Ф. Лечение рака молочной железы. – С.-Пб, 1993. – 39 с.
- Семиглазов В.Ф. Новые подходы к лечению рака молочной железы // Вопросы онкологии. – 2013. – Т. 59. – №3. – С. 288-291.
- Старкова М.В., Токаев В.К., Усов Ф.Н. и др. Роль реконструкции сосково-ареолярного комплекса у больных перенесших хирургическое лечение рака молочной железы // Исследование и практика в медицине. Спецвыпуск, 2016. – с. 154.
- Хамитов А.Р., Исмагилов А.Х., Савельева Н.А. и др. Метод объективизации ультразвуковых топографо-анатомических показателей злокачественной опухоли молочной железы // Практическая медицина. – 2016. – Т. 98. – № 6. – С. 59-64.

7. Шушпанова О.В. Психические расстройства у больных раком молочной железы // Журнал неврологии и психиатрии. – 2011. — № 3. – С. 87-91.
8. Toth B.A., Lappert P. Modified skin incisions for mastectomy: the need for plastic surgical input in preoperative planning // Plastic and Reconstructive Surgery. – 1991. – Vol. 87. – № 6. – P. 1048-1053.
9. Carlson G.W., Bostwick J. 3rd, Styblo T.M. et al. Skin — sparing mastectomy. Oncologic and reconstructive considerations // Ann. Surg. – 1997. – Vol. 225. – P. 570-575.
10. Cense H.A., Rutgers E.J., Lopes Cardozo M. et al. Nipple-sparing mastectomy in breast cancer: a viable option? // Eur. J. Surg. Oncol. – 2001. – Vol. 27. – № 6. – P. 521-526.
11. Garner H.H. Management of the Patient with Cancerophobia and Cancer // Psychosomatics. – 1964. – P. 147-152.
12. Gerber B., Krause A., Reimer T. et al. Skin-sparing mastectomy with conservation of the nipple-areola complex and autologous reconstruction is an oncologically safe procedure // Ann. Surg. – 2003. – P. 120-127.
13. Laronga C., Kemp B., Johnston D. et al. The incidence of occult nipple-areola complex involvement in breast cancer patients receiving a skin-sparing mastectomy // Ann. Surg. Oncol. – 1999. – Vol. 6. – № 6. – P. 609-613.
14. Petit J.Y., Veronesi U., Orecchia R. et al. Nipple-sparing mastectomy in association with intra operative radiotherapy (ELIOT): A new type of mastectomy for breast cancer treatment // Breast Cancer Res Treat. – 2006. – Vol. 96. – P. 47-51.
15. Simmons R.M., Brennan M, Christos P et al. Analysis of nipple/areolar involvement with mastectomy: can the areola be preserved? // Ann. Surg. Oncol. – 2002. – Vol. 9. — № 2. – P. 165-168.

*A.R. Khamitov, A.Kh. Ismagilov, Z.A. Afanasieva*

**Estimation of probability of a lesion  
of the projection skin flap over tumor during  
breast cancer surgery**

Kazan State Medical Academy  
Kazan

The article considers the estimation of probability of a lesion of the projection skin flap over tumor for the possibility of displacement of the surgical access into aesthetically acceptable zones during the surgical treatment of nodular breast cancer. The results of examinations of 240 patients (T1-3N0-3M0) were analyzed. It was determined that the risk factors affecting a lesion of the projection skin flap were the presence of the symptom "site" in the patient as well as the topographic and anatomical indicators: tumor less than 3 cm in size, located at a depth of less than  $0.8 \pm 0.2$  cm, tumor more than 3 cm in size, located at a depth of less than 1.5 cm. Based on the data obtained an algorithm for the actions of a practicing oncologist was drawn up for a one-stage reconstruction of the breast from an aesthetically acceptable zone.

Key words: breast cancer, projection skin flap, symptom "site", anterior sheet of the superficial fascia, topographic and anatomical indicators

Поступила в редакцию 14.12.2016 г.