

СТАДИРОВАНИЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО КРИТЕРИЮ N EX VIVO НА ОСНОВЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Ш.Х. Ганцев, М.Г. Галеев, А.Г. Пухов, Р.Ш. Ишмуратова, Д.С. Турсуметов, В.Ю. Тихонова, А.В. Султанбаев, М.А. Татунов, Ф.Ш. Зайнуллин
Академия наук республики Башкортостан, Башкирский государственный медицинский университет, Челябинская областная клиническая больница, Башкирский клинический онкологический диспансер*

Представлено лечение по улучшению стадирования рака молочной железы по критерию N ex vivo на основе использования современных ультразвуковых и микрохирургических технологий.

Ключевые слова: молочная железа, рак, микрохирургические технологии.

Введение. Визуализация метастазов при раке остается одной из важнейших проблем современной онкологии [1]. Оценка состояния регионарного лимфатического аппарата при раке молочной железы определяется в три этапа. Первый – дооперационный. Достоверность на этом этапе может достигать 50–60 % за счет использования современных неинвазивных технологий, в том числе радиоизотопных. Второй этап – интраоперационный. В этом случае многое зависит от технологии регионарной лимфатической диссекции – «слепой» или «зрячей» [2, 4]. При так называемой «слепой» диссекции, когда с молочной железой удаляется жировая клетчатка подмышечной области, на этапе операции достаточно сложно достоверно стадировать процесс по критерию N. В этой ситуации окончательное исследование препарата будет проведено после завершения хирургического вмешательства. При втором варианте, а именно с использованием «зрячей» технологии, достоверность возрастает до 90 %. Выделение лимфатических узлов и сосудов в ране становится возможным, благодаря современным технологиям ультразвуковых диссекций. Визуальная оценка лимфатической системы подмышечной области, равно как и других зон метастазирования рака молочной железы, дополненная интраоперационной морфологической верификацией узлов, позволяет не только объективно стадировать рак, но и выполнять лимфосохраняющие операции при раке молочной железы. Третий этап стадирования рака по критерию N – послеоперационный. В настоящее время в большинстве лечебных учреждений, которые занимаются лечением больных раком молочной железы, выделение лимфатических узлов из препарата производится обычным рутинным способом – с помощью ножниц, скальпеля и пинцета. Минимальное количество лимфатических узлов, необходимое для послеоперационного исследования, в разных странах неодинаковое. Так, в Японии, это примерно 30, в Европейских странах около 20, в

России – 10–12. Не пускаясь в научные рассуждения, понятно, что чем больше узлов взято на исследование, тем точнее стадия рака, тем больше возможностей для формирования факторов прогноза и индивидуализации лечения больного. В стандарте при раке молочной железы считается достаточным определение количества пораженных лимфатических узлов и ряда морфологических характеристик.

Цель исследования. Улучшение стадирования рака молочной железы по критерию N ex vivo на основе использования современных ультразвуковых и микрохирургических технологий.

Материал и методы. Исследование выполнено в Башкирском республиканском клиническом онкологическом диспансере в 2008–2009 годы. У 80 женщин, страдавших раком молочной железы II–III ст., проводилось детальное изучение иссеченной жировой клетчатки аксиллярной зоны. Для выделения лимфатических узлов и сосудов использовался аппарат LySonix 3000® с PulseSelect™. Система включает генератор, который производит электрический сигнал с частотой 22,5 кГц, передающее устройство, которое передает сигнал на рабочую часть зонда. В основании зонда установлен пьезоэлектрический кристалл, преобразовывающий электрическую энергию в механическую вибрацию той же самой частоты, которая передается на рабочую часть зонда. Зонд оснащен центральным каналом для удаления фрагментированных тканей, жировой эмульсии и др. (рис. 1).

Наряду с сонолипострукцией и лимфатической диссекцией проводилась цифровая морфометрия афферентного и эфферентного лимфатического русла, лимфатических узлов (Image-Pro Plus 6.0), микрохирургическая диссекция капсулы лимфатических узлов, клапанов лимфангиона, рентгенконтрастные исследования лимфатических и кровеносных сосудов с использованием КТ и МРТ, а также морфологические исследования с использованием иммуногистохимических технологий.

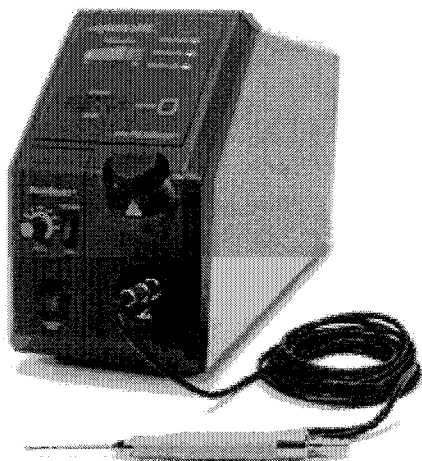


Рис. 1. Общий вид аппарата LySonix 3000® с PulseSelect™ (производство США) и зонды

Изучение современной научной литературы, касающейся стадирования рака молочной железы по критерию N, первый положительный клинический опыт технологии сонолиподеструкции (1–5), патенты на изобретения («Способ стадирования рака *in vitro*», патент на изобретение № 2333776 от 20.09.2008; «Способ лечения рака молочной железы», патент на изобретение № 2337634 от 10.11.2008; «Способ анатомического препарирования сосудисто-нервного пучка и лимфатического аппарата на свежих трупах», патент на изобретение № 2343837 от 20.01.2009) позволили продолжить работу по совершенствованию послеоперационного стадирования рака молочной железы по критерию N.

Полученные результаты и их обсуждение. Сведения о технике выполнения сонолиподеструкции для лимфатической диссекции в литературе отсутствуют, поэтому нами эмпирически рассмотрены 2 типа лимфатических диссекций (ЛД):

1) от пальпируемого наиболее крупного лимфатического узла;

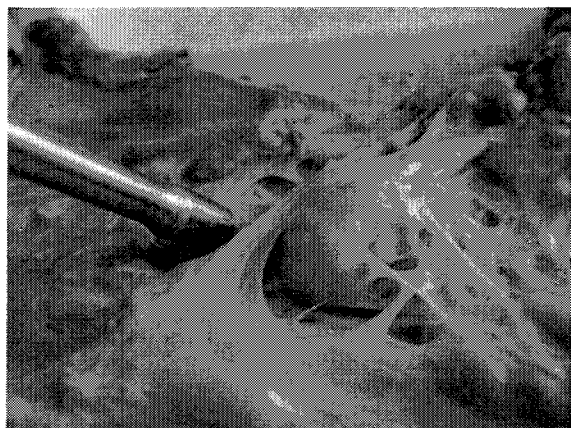


Рис. 2. Выделение лимфатического узла по 1-му типу с использованием сонолиподеструкции (крупный лимфатический узел и афферентные лимфатические сосуды малого диаметра)

2) вне зоны расположения лимфатических узлов.

Из 80 диссекций в 65 случаях был использован первый тип ЛД. Он оказался наиболее простой, технически легко выполнимый. Исследование проводится по принципу от первого узла к последующим, соблюдается анатомический принцип (рис. 2, 3).

Уникальные возможности сонолиподеструктора (СД) LySonix 3000® с PulseSelect™ позволили в полной мере сохранять неповрежденными лимфатические узлы и практически все сосуды. На первых этапах освоения технологии сонолиподеструкции у нас были случаи ожогов тканей, повреждения мелких сосудов. С накоплением опыта ожогов практически не стало, так же как и повреждений мелких сосудов. Допускается контакт рабочей части СД с узлами не более 2–3 с. Это безопасное время [3, 5]. Доказано нами на основании морфологических исследований. Движения зонда СД должны соответствовать направлению сосудов, инструмент должен как бы скользить по поверхности трубчатых образований. Желательно, чтобы ткани при выполнении процедуры были увлажненными.

На первых этапах исследования нами на обработку анатомического комплекса уходил 1 ч и более. В настоящее время максимальные затраты времени составляют 30–35 мин. В некоторых случаях затраты еще меньше. В тех случаях, когда больные получали лучевую терапию или химиотерапию, процедура лимфатической диссекции затягивалась.

Мы провели исследование по выделению максимального числа лимфатических узлов, используя метод СЛД. Данное исследование проведено на 30 комплексах, пациентов которые не получили предоперационной лучевой терапии и химиотерапии. Максимальное количество выделенных лимфатических узлов составило 35, минимальное – 3. Среднее количество колебалось в пределах 20. Это

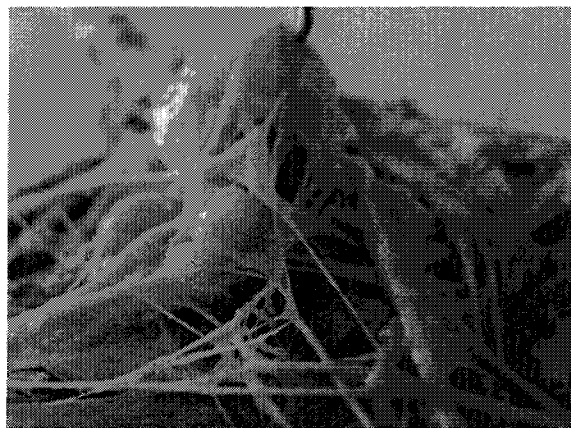


Рис. 3. Выделенный лимфатический узел, взятый на держалку

были все лимфатические узлы, которые было возможно визуализировать. При проведении исследования важно, используя простые приемы, определять зоны возможного метастазирования. На рис. 4 выделенный лимфатический узел рассечен. На разрезе четко прослеживается зона метастатического поражения с блокадой афферентных лимфатических сосудов, что позволяет проследить возможные пути распространения раковых клеток.

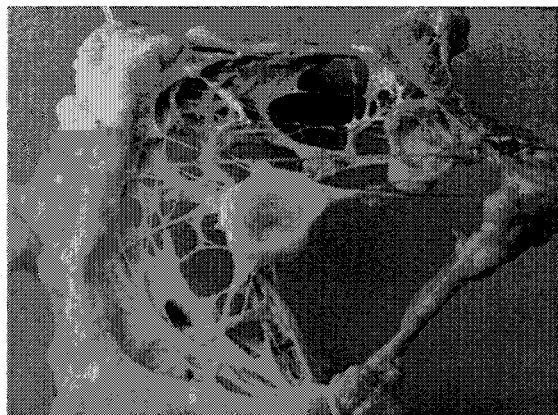


Рис. 4. Рассеченный выделенный лимфатический узел. Макроскопические признаки метастаза рака

На рис. 5 представлена фотокопия выделенного анатомического комплекса аксиллярных лимфатических узлов при РМЖ с метастазами (в 5 узлах).

Полученные данные показали высокую результативность технологии СЛД при стадировании рака молочной железы *ex vivo*, так как удается выделить все лимфатические узлы (100 %), определить возможные пути движения лимфы за счет метастатической блокады лимфатических узлов и афферентных лимфатических сосудов, селективно производить забор материала для гистологического исследования.

В дополнение к проведенным исследованиям с использованием СЛД нами проведены диссекции лимфатических сосудов на уровне капсулы лимфатического узла с применением микрохирургических технологий при увеличении $\times 20$. Эти исследования позволили установить ряд ранее неописанных (в доступных и классических руководствах) и новых анатомических особенностей лимфатических сосудов на уровне капсулы лимфатического узла. После рассечения поверхностного листка капсулы в месте вхождения афферентного лимфатического сосуда обнаруживается, что он делится трижды, затем эти микрососуды проникают глубокою пластинку капсулы. Количество сосудов на этом уровне достигает 20–25. Соотношение – приносящий лимфатический сосуд/сосуды капсулы лимфатического узла: 1/20. На рис. 6 видны выделенные микрососуды первого уровня капсулы лимфатического узла.

Представленные данные достаточно убедительно демонстрируют новые возможности высоких технологий в уточняющей диагностике рака и

метастатического поражения лимфатических узлов. На наш взгляд, методика СЛД имеет круг показаний и может использоваться в клинической онкологии. Новые данные, полученные нами по анатомическим особенностям формирования лимфатических микрососудов в капсуле лимфатического узла, позволят раскрыть ранее неизвестные механизмы метастазирования, построенные на теории лимфодинамики.

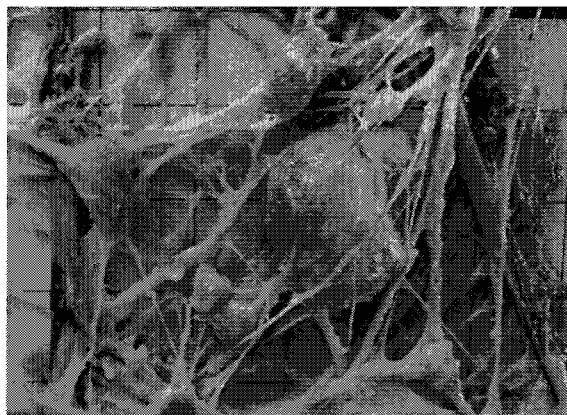


Рис. 5. Выделенные лимфатические узлы и сосуды при раке молочной железы

Выводы

1. Сонолимфодиссекцию *ex vivo* целесообразно начинать от самого крупного пальпируемого лимфатического узла (1 тип).

2. При правильной и отработанной технике сонолимфодиссекции повреждений лимфатических узлов и сосудов, как правило, не происходит. Это обеспечивает не только стадирование рака, но и углубленные научные исследования афферентных и эфферентных лимфатических сосудов малого диаметра.

3. Сонолипострукция позволяет выполнить тотальную лимфатическую диссекцию при РМЖ, что обеспечивает высокий уровень послеоперационного стадирования рака молочной железы по критерию N.



Рис. 6. Выделенный афферентный лимфатический сосуд и первый уровень микрососудов капсулы лимфатического узла. Увеличение $\times 20$

4. Сонолимфодиссекция в сочетании с микрохирургическими технологиями выделения узлов, капсулы и сосудов позволяет получить новые анатомические данные о строении лимфатического аппарата человека.

Литература

1. Ахметов, Т.Ф. Сравнительная оценка эффективности методов визуализации метастазов в лимфатические узлы шеи при раке языка / Т.Ф. Ахметов, Р.Ш. Ишмуратова, В.Ю. Тихонова // *Медицинский вестник Башкортостана*. – 2009. – № 1. – С. 28–32.

2. Ганцев, Ш.Х. Ультразвуковая диссекция и липодеструкция в онкохирургии: Монография / Ш.Х. Ганцев, А.Г. Пухов, О.С. Леонтьева. – Челябинск: Изд-во «Лурье», 2007. – 92 с.

3. Ганцев, Ш.Х. Морфологические изменения внутренних органов экспериментальных животных

при кратковременном воздействии ультразвуковой энергии / Ш.Х. Ганцев, Ш.М. Хуснутдинов, Р.Ш. Ишмуратова // *Морфологические ведомости*, 2008. – № 1–2. – С. 230–232.

4. Ганцев, Ш.Х. Характеристика ультразвуковой липодеструкции направленным высокоинтенсивным ультразвуком высокой мощности при лимфатической диссекции у онкологических больных / Ш.Х. Ганцев, Ш.М. Хуснутдинов, Р.Ш. Ишмуратова // *Вопросы онкологии*. – 2008. – Т. 54, № 1. – С. 105–107.

5. Ганцев, Ш.Х. Морфологические изменения внутренних органов экспериментальных животных при длительном воздействии направленной ультразвуковой энергии высокой мощности / Ш.Х. Ганцев, Ш.М. Хуснутдинов, Р.Ш. Ишмуратова // *Морфологические ведомости*. – 2007. – № 3–4. – С. 92–96.

Поступила в редакцию 19 марта 2009 г.