



# Инвазивная лучевая диагностика рака молочной железы. Тонкоигольная биопсия или трепан-биопсия?

Мазо М.Л., Рожкова Н.И., Прокопенко С.П.,  
Бурдина И.И., Запирова С.Б., Якобс О.Э.

Национальный центр онкологии репродуктивных органов (маммология, гинекология, андрология)  
МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, Москва, Россия

## Diagnostics of Breast Lesions. A Fine-Needle Aspiration Biopsy or a Core-Biopsy?

Mazo M.L., Rozhkova N.I., Prokopenko S.P., Burdina I.I., Zapirova S.B., Yakobs O.E.

National center of oncology of reproductive organs of P.A. Herzen Federal Medical Research Center, Moscow, Russia

**Цель исследования:** оценить и сравнить чувствительность и точность тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ) и трепан-биопсии в диагностике патологии молочной железы.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты 1496 биопсий молочных желез, проведенных пациентам в Московском научно-исследовательском онкологическом институте им. П.А. Герцена за 18 мес с 2013 г. Пункции образований выполняли под ультразвуковым контролем шприцем 20 мл с иглой 45 мм калибром 20 G. Трепан-биопсию проводили под рентгенологическим или ультразвуковым контролем с использованием автоматических систем Bard Magnum иглами 130 мм калибром 14 G и полуавтоматических систем для биопсии Somatex 14 G 100 мм. УЗИ осуществляли на системе Hitachi Preirus с использованием линейного датчика 10–13 МГц, стереотаксическую биопсию выполняли на цифровом маммографе GE Essential с системой для стереотаксической биопсии.

**Результаты.** Обследовано 852 (60%) пациентки с доброкачественными заболеваниями молочной железы и 644 (40%) пациентки со злокачественными. Результаты оценивались в зависимости от размера образований. Чувствительность, специфичность и точность ТАБ под ультразвуковым контролем для образований менее 1 см и от 1 до 2 см составили соответственно 67 и 86%; 93 и 99%; 85 и 95,5%. Прогностическая ценность положительного ответа (PPV) – 80 и 98%, Прогностическая ценность отрицательного ответа (PNV) – 87 и 95%. При размере образований более 2 см чувствительность и специфичность ТАБ составила 100%. Чувствительность и специфичность трепан-биопсии под ультразвуковым контролем для образований менее 1 см составляли 94 и 100% соответственно, под рентгенологическим контролем – 97 и 100%. Для обра-

зований более 1 см трепан-биопсия информативна в 100% случаев.

**Заключение.** Верификацию узловых образований молочной железы менее 2 см эффективнее проводить трепан-биопсией под ультразвуковым контролем, а образований в виде локального скопления кальцинатов или тяжелой перестройки структуры – под рентгенологическим стереотаксическим контролем. Чувствительность ТАБ в диагностике узловых образований более 2 см под визуальным контролем достигает 100%.

**Ключевые слова:** молочная железа, рак молочной железы, диагностика, трепан-биопсия, ТАБ, аспирационная биопсия.

\*\*\*

**The purpose:** to estimate and compare sensitivity and accuracy fine-needle aspiration biopsy (FNA) and core-biopsy (CB) in breast lesion's diagnostics of breast lesions.

**Material and methods.** The results of 1496 biopsies performed to patients for 18 months since 2013 were analyzed. Punctures of lesion were carried out with ultrasound guidance by a syringe of 20 ml (20 gauge needle). A core-biopsy was performed under stereotaxic and ultrasound guidance with used automatic systems (Bard Magnum, 14 gauge needles, 130 mm) and semi-automatic systems for biopsy (Somatex, 14 gauge needles, 100 mm). Ultrasound visualization was carried out on system Hitachi Preirus with use of the linear gauge 10–13 MGz, the stereotaxic guidance biopsy was carried out on digital mammography GE Essential with system for a stereotaxic biopsy.

**Results.** 852 (60%) patients with the benign lesions of breast and 644 (40%) patients with the malignant we survey. Results were estimated depending on the size of lesions. Sensitivity, specificity and accuracy FNA under ultrasound guidance for mass less than 1 sm and from 1 to 2 sm have made accordingly 67% and 86%; 93% and 99%; 85% and



95.5%. PPV – 80% and 98%; PNV – 87% and 95%. At the size of mass more than 2 cm sensitivity and specificity FNA has been 100%. Sensitivity and specificity of core-biopsy under ultrasound guidance for mass less than 1 cm was 94% and 100% accordingly. Under radiological guidance – 97% and 100%. For abnormalities more than 1 cm Core-biopsy was informative in 100% of cases for abnormalities more than 1 cm .

**Conclusion.** Verification of breast mass abnormalities less than 2 sm to spend core-biopsy under ultrasound guidance, and calcifications or architectural distortion under stereotaxic guidance more effectively. Sensitivity FNA in diagnostics of mass more than 2 sm under guidance reaches 100%.

**Key words:** breast, cancer, diagnostics, core-biopsy, FNA, aspiration biopsy.

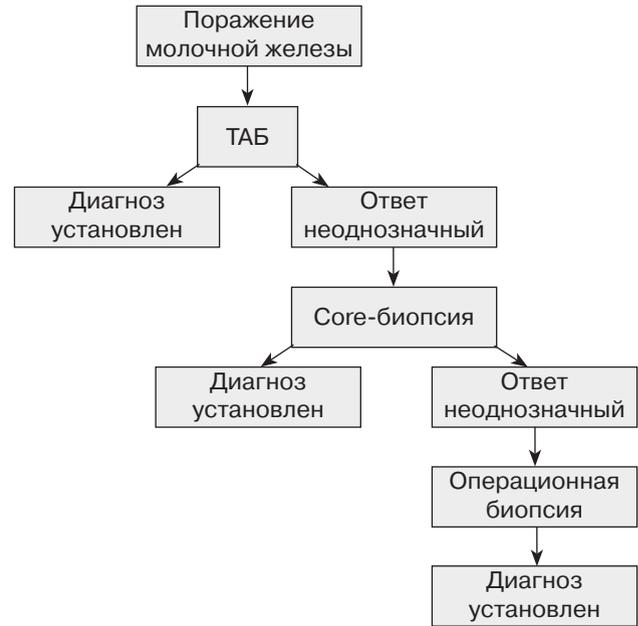
\*\*\*

## Введение

В настоящее время рак молочной железы составляет 18,2% от всех злокачественных новообразований у женщин и находится на первом месте в структуре онкологической заболеваемости у женщин [1]. За последние 10 лет заболеваемость раком молочной железы сохраняет тенденцию к росту. Вместе с тем удельный вес выявленной патологии на I–II стадии превалирует (65%) [2]. Это связано с внедрением маммологического скрининга, развитием современной диагностической аппаратуры и усовершенствованием технологий.

Выявление ранних форм рака молочной железы расширяет возможности органосохраняющего лечения. А это ставит новые задачи перед врачами-диагностами, для решения которых требуется применение широкого спектра методов интервенционной радиологии [3, 4].

Из множества вариантов биопсии необходимо выбрать наиболее информативный, экономичный



**Рис. 1.** Алгоритм применения инвазивных методик в диагностике рака в прошлом веке (приведено по Ballo S.M., Sneige N., UMMS, 1996 [6]).

и позволяющий в кратчайшие сроки получить правильный результат [5].

Используемый ранее принцип “от простого к сложному” (рис. 1) [6] в настоящее время пересматривается в связи с его неэффективностью.

Современные требования диктуют необходимость получения не только клеточного и тканевого материала, но и определения тканевых факторов прогноза [7, 8]. Для этого необходимо определить адекватный способ биопсии – тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ), трепан-биопсия

**Для корреспонденции:** Мазо Михаил Львович – 125284 Москва, 2-й Боткинский пр., д. 3. МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ “НМИРЦ” Минздрава России. Тел.: +7-916-835-79-97. E-mail: m\_mazo@mail.ru

**Мазо Михаил Львович** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник Национального центра онкологии репродуктивных органов МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ “НМИРЦ” МЗ РФ; **Рожкова Надежда Ивановна** – доктор мед. наук, профессор, руководитель Национального центра онкологии репродуктивных органов МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ “НМИРЦ” МЗ РФ; **Прокопенко Сергей Павлович** – канд. мед. наук, заведующий отделением комплексной и интервенционной радиологии в маммологии Национального центра онкологии репродуктивных органов МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ “НМИРЦ” МЗ РФ; **Бурдина Ирина Игоревна** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник Национального центра онкологии репродуктивных органов МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ “НМИРЦ” МЗ РФ; **Запирова Самира Бадрузамановна** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник Национального центра онкологии репродуктивных органов МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ “НМИРЦ” МЗ РФ; **Якобс Ольга Эдмундовна** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник Национального центра онкологии репродуктивных органов МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ “НМИРЦ” МЗ РФ.

**Contact:** Mazo Mikhail – 125284 Moscow, 2 Botkinskiy proezd, 3. P.A. Herzen Federal Medical Research Center. Phone: +7-916-835-79-97. E-mail: m\_mazo@mail.ru

**Mazo Mikhail Lvovich** – cand. of med. sci., a senior researcher of the National center of oncology of reproductive organs of Federal Medical Research Center n.a. P.A. Herzen; **Rozhkova Nadezhda Ivanovna** – doct. of med. sci., professor, director of the National center of oncology of reproductive organs of Federal Medical Research Center n.a. P.A. Herzen; **Prokopenko Sergey Pavlovich** – cand. of med. sci., a head of department of National center of oncology of reproductive organs of Federal Medical Research Center n.a. P.A. Herzen; **Burdina Irina Igorevna** – cand. of med. sci., a senior researcher of the National center of oncology of reproductive organs of Federal Medical Research Center n.a. P.A. Herzen; **Zapirova Samira Badruzamanovna** – cand. of med. sci., a senior researcher of the National center of oncology of reproductive organs of Federal Medical Research Center n.a. P.A. Herzen; **Yakobs Olga Ehdmundovna** – cand. of med. sci., a senior researcher of the National center of oncology of reproductive organs of Federal Medical Research Center n.a. P.A. Herzen.



или вакуумная аспирационная биопсия (ВАБ) и под каким контролем – рентгенологическим или ультразвуковым, в зависимости от оптимальной визуализации объекта [3, 10–12].

На выбор варианта биопсии влияет множество факторов: данные клинико-лучевого обследования, оснащенность учреждения, опыт персонала, психоэмоциональные особенности пациентки [9].

Факторы, влияющие на выбор биопсии:

- особенности клинического проявления образований;
- размер образования;
- визуальные особенности проявлений (узел, локальная тяжистая перестройка, асимметричная плотность, микрокальцинаты);
- потребность в определении гормонального статуса опухоли;
- возможности женщины перенести больше, чем одну процедуру;
- опыт врача, выполняющего процедуру;
- предпочтение врача;
- опыт патоморфологов в оценке полученного материала;
- время получения результата.

Кроме выбора способа биопсии, необходимо определить способ контроля проведения процедуры.

Факторы, влияющие на выбор метода визуализации объекта биопсии:

- невозможность клинически определить связь образования с окружающей тканью;
- размер участка поражения;
- близость поражения к грудной стенке;
- близость поражения к протезу молочной железы;
- опыт врача.

### Цель исследования

Оценка и сравнение чувствительности и точности тонкоигольной аспирационной биопсии и трепан-биопсии (core-биопсии) в диагностике патологии молочной железы, а также определение показаний к применению различных видов биопсий.

### Материал и методы

Проанализированы результаты обследования 1496 пациенток. Всем пациенткам на предварительном этапе проведено комплексное обследование, которое включало клиническое обследование, маммографию, УЗИ. При клиническом обследовании выявлялись различные проявления заболеваний: отечность кожных покровов, локальное втяжение кожи, выделения из соска, наличие пальпируемых образований. Далее всем пациент-

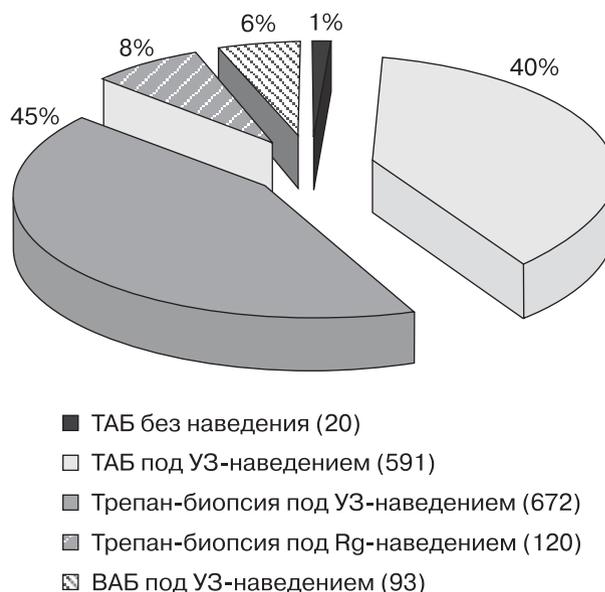


Рис. 2. Число выполненных биопсий за 18 мес.

кам выполнялась маммография в двух стандартных проекциях на цифровом маммографе GE Essential. УЗИ проводилось на аппарате Hitachi Preirus с использованием линейного датчика 10–13 МГц 38 мм и линейного датчика 7,5–10 МГц 90 мм. Применялась классическая методика обследования молочной железы и методика радиальной протоковой эхографии, что позволяло лучше оценить систему протоков молочной железы. УЗИ включало в себя исследование в В-режиме, а также применяли режимы энергетической и цветовой доплерографии и соноэластографию.

В результате комплексного клинико-лучевого обследования при выявлении узловых образований молочных желез определялись показания к биопсии и вид визуального контроля.

За 18 мес с 2013 г. было проведено 1496 биопсий пациенткам ФБГУ «Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена» МЗ РФ (рис. 2). Биопсии выполняли пациенткам в возрасте от 18 до 84 лет. Размер образований по данным УЗИ или маммографии составил от 3 до 64 мм (табл. 1).

С целью получения цитологического материала под ультразвуковым контролем было проведено 611 (40,8%) ТАБ шприцем 20 мл с иглой 45 мм калибром 20 G.

Трепан-биопсию производили под рентгенологическим (120 (8%)) и ультразвуковым контролем (672 (44,9%)) с использованием автоматических систем Bard Magnumc иглами 130 мм калибром 14 G и полуавтоматических систем для биопсии Somatex 14 G 100 мм. УЗИ осуществляли на систе-

**Таблица 1.** Размер образований молочной железы при разных видах биопсии

Способы биопсий	Размер образования				
	<1 см абс. (%)	1–2 см абс. (%)	2–3 см абс. (%)	>3 см абс. (%)	всего абс. (%)
ТАБ без наведения	0 (0)	3 (0,2)	11 (0,8)	6 (0,4)	20 (1,4)
ТАБ под УЗ-наведением	216 (14,4)	201 (13,5)	120 (8)	54 (3,6)	591 (39,5)
Трепан-биопсия под УЗ-наведением	173 (11,5)	349 (23,3)	104 (6,9)	46 (3,2)	672 (44,9)
Трепан-биопсия под Rg-наведением	84 (5,6)	29 (1,9)	7 (0,5)	0 (0)	120 (8)
ВАБ под УЗИ	7 (0,5)	81 (5,4)	5 (0,3)	0 (0)	93 (6,2)
Итого	480 (32)	663 (44,3)	247 (16,5)	106 (7,2)	1496 (100)

ме Hitachi Preirus с использованием линейного датчика 10–13 МГц, стереотаксическая биопсия выполнялась на цифровом маммографе GE Essential с системой для стереотаксической биопсии. Полученный материал направляли на цитологическое и гистологическое исследования. При необходимости уточнить биологические характеристики опухоли выполняли иммуногистохимические исследования (ER, PR, Her2Neo, Ki 62+).

ВАБ применяли у 93 (6%) пациенток. Биопсию выполняли под местной анестезией с применением анестетика Наропин 2 мг/мл – 20–30 мл, процедуру проводили на аппарате EnCor (Bard) с использованием зондов 7 и 10 G. После удаления образования в ложе устанавливали маркер с целью динамического наблюдения.

После биопсии в зависимости от характера патологии пациентки или были оперированы (вид оперативного вмешательства определялся вари-

антом патологии), или находились на динамическом наблюдении в течение года. При отрицательной динамике в виде роста образования, изменения его конфигурации пациенткам выполнялась повторная биопсия, и они направлялись на хирургическое лечение.

### Результаты и их обсуждение

Для оценки эффективности применяемых инвазивных технологий все пациентки были распределены на группы в зависимости от природы заболевания, размера патологического очага. Размер образования определяли по данным рентгенологического или ультразвукового метода. При несовпадении размеров образования на маммограммах и сонограммах учитывался тот, где лучше визуализировались образования (табл. 2, 3).

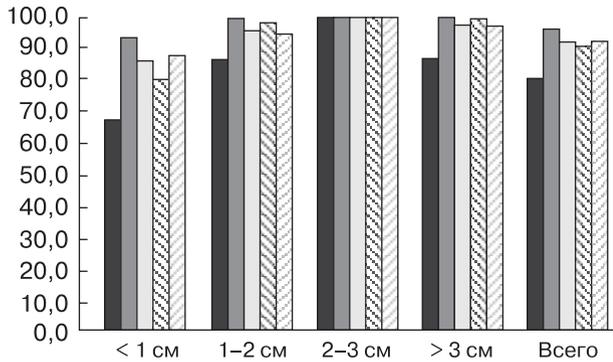
ТАБ образований по клиническим данным без визуального контроля применялась только в 20 (1%)

**Таблица 2.** Выбор способа биопсии в зависимости от размеров образования молочной железы злокачественной природы

Способы биопсий	Размер образования				
	< 1 см абс. (%)	1–2 см абс. (%)	2–3 см абс. (%)	>3 см абс. (%)	всего абс. (%)
ТАБ без наведения			1 (0,1)	1 (0,1)	2 (0,2)
ТАБ под УЗ-наведением	63 (10)	54 (8,4)	29 (4,5)	8 (1,2)	154 (24,1)
Трепан-биопсия под УЗ-наведением	84 (13)	259 (40,2)	61 (9,5)	31 (4,9)	435 (67,6)
Трепан-биопсия под Rg-наведением	37 (5,8)	13 (2)	2 (0,2)	0 (0)	52 (8)
ВАБ под УЗ-наведением	0 (0)	1 (0,1)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)
Итого	184 (28,8)	327 (50,7)	93 (14,3)	40 (6,2)	644 (100)

**Таблица 3.** Выбор способа биопсии в зависимости от размеров образования молочной железы доброкачественной природы

Способы биопсий	Размер образования				
	< 1 см абс. (%)	1–2 см абс. (%)	2–3 см абс. (%)	>3 см абс. (%)	всего абс. (%)
ТАБ без наведения	0 (0)	3 (0,3)	10 (1,2)	5 (0,6)	18 (2,1)
ТАБ под УЗ-наведением	153 (18)	147 (17,3)	91 (10,7)	46 (5,4)	437 (51,4)
Трепан-биопсия под УЗ-наведением	89 (10,4)	90 (10,6)	43 (5)	15 (1,8)	237 (27,8)
Трепан-биопсия под Rg-наведением	47 (5,5)	16 (1,9)	5 (0,6)	0 (0)	68 (8)
ВАБ под УЗ-наведением	7 (0,8)	80 (9,3)	5 (0,6)	0 (0)	92 (10,7)
Итого	296 (34,7)	336 (39,4)	154 (18,1)	66 (7,8)	852 (100)



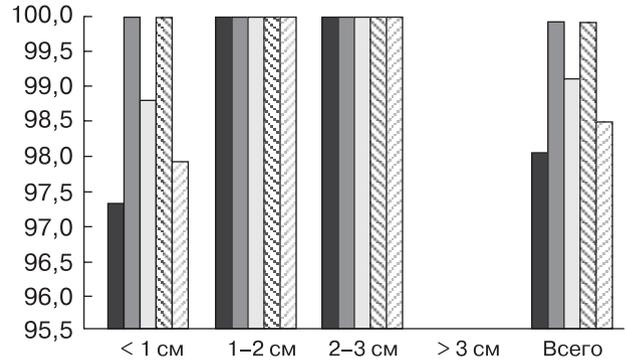
	< 1 см	1-2 см	2-3 см	> 3 см	Всего
Чувствительность	67,2	86,0	100,0	87,5	81,0
Специфичность	92,8	99,3	100,0	100,0	97,2
Точность	85,2	95,5	100,0	98,1	92,9
PPV	79,6	98,0	100,0	100,0	91,4
PNV	87,0	94,7	100,0	97,9	93,3

**Рис. 3.** Показатели эффективности ТАБ под ультразвуковым контролем в зависимости от размера образований.

случаях. Низкая частота использования связана с крайне низкой эффективностью методики. При злокачественной природе образований границы, определяемые клинически, не соответствуют истинным размерам опухоли за счет наличия перифокального воспаления и отека тканей, при большом размере образования в центральных отделах часто возникают очаги деструкции опухоли и некрозы. Эти факты не позволяют получить информативный результат. При проведении пункции хорошо пальпируемых кист клинический контроль не позволяет оценить степень опорожнения кисты, что увеличивает процент ее рецидива.

Выбор способа контроля за проведением биопсии основывался на возможности визуализировать объект тем или иным способом. При четкой видимости образования при УЗИ применяли биопсию под ультразвуковым контролем, при видимости образования только на маммограммах производили стереотаксическую рентгеновскую биопсию.

Была выполнена 591 (39%) ТАБ (рис. 3), и только 26% из них составили злокачественные образования. Предпочтение ТАБ было обусловлено неясностью первоначального диагноза, неспецифичной визуальной картиной выявленных изменений, соответствующих BI-RADS 3 или 4, а также отказом больных от трепан-биопсии. Вместе с тем при более уверенном диагнозе рака целесообразно сразу производить трепан-биопсию, исключая повторные пункции и дающую максимум информации о клеточном составе опухоли,



	< 1 см	1-2 см	2-3 см	> 3 см	Всего
Чувствительность	97,3	100,0	100,0		98,1
Специфичность	100,0	100,0	100,0		100,0
Точность	98,8	100,0	100,0		99,2
PPV	100,0	100,0	100,0		100,0
PNV	97,9	100,0	100,0		98,6

**Рис. 4.** Показатели эффективности трепан-биопсии под рентгенологическим контролем в зависимости от размера образований.

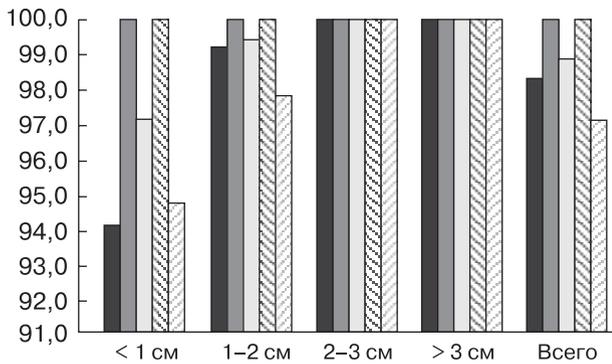
гистологической характеристике и иммунологическом статусе.

Всем пациенткам с образованиями, стадированными как BI-RADS 4 или 5, была выполнена трепан-биопсия. В данной группе доброкачественная природа образований установлена у 305 (38,5%) пациенток, рак молочной железы – у 487 (61,5%).

Анализ полученных данных показал, что с увеличением размера образования повышается эффективность пункции. При увеличении размера образования от 1 до 3 см чувствительность возрастает с 67 до 87,5%, специфичность – с 93 до 100%.

Биопсию выполняли под рентгенологическим контролем у 120 (8%) пациенток (рис. 4) при изменениях в виде скопления микрокальцинатов, участков тяжистой перестройки структуры, линейного фиброза, участков архитектурной асимметрии. Из-за неоднородности структуры образований, их малых размеров и скудности клеточного материала в данной категории точность цитологического метода составляла только 53,4%, а гистологического – 99,2%.

В 672 (45%) случаях была выполнена трепан-биопсия под ультразвуковым контролем (рис. 5). Критерием для выбора ультразвуковой навигации стало качество визуализации образования в В-режиме. Размер образования не являлся фактором, определяющим выбор способа биопсии. Размер образований, подвергшихся биопсии, составил от 3 до 64 мм. При больших размерах опухоли биопсию брали из периферических отделов



	< 1 см	1–2 см	2–3 см	> 3 см	Всего
■ Чувствительность	94,0	99,2	100,0	100,0	98,4
■ Специфичность	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
□ Точность	97,1	99,4	100,0	100,0	99,0
▨ PPV	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
▩ PNV	94,7	97,8	100,0	100,0	97,1

**Рис. 5.** Показатели эффективности трепан-биопсии под ультразвуковым контролем в зависимости от размера образований.

опухолевого узла, чтобы избежать забора некротизированной ткани. Для снижения риска кровотечения после биопсии с помощью режима доплерографии проводили изучение сосудистой сети опухоли. Рак молочной железы был установлен в 435 (65%) случаях, доброкачественные изменения – в 237 (35%). Число ложноотрицательных результатов составило 7, размер образований в 5 из этих случаев не превышал 1 см.

Чувствительность повышалась с увеличением размера образования от 97,3% при размере опухоли менее 1 см до 100% при размере 2–3 см. Также точность зависела от размера образования. Но, как показал сравнительный анализ, показатели эффективности трепан-биопсии под рентгенологическим контролем менее зависимы, чем показатели эффективности биопсии под ультразвуковым контролем. Может даже малые узлы лучше пунктировать под рентгенологическим контролем? Но нельзя пренебрегать дозой, большей трудоемкостью выполнения процедуры.

Анализ результатов показал, что эффективность биопсии напрямую зависит от размера образования. Чувствительность трепан-биопсии образований менее 1 см под ультразвуковым контролем составила 94%, под рентгенологическим – 97%, при размере более 2 см – 100%. Специфичность биопсии при обоих способах визуализации составила 100%. Точность процедуры статистически не зависела от способа визуализации. Таким образом, выбор визуального контроля

биопсии должен основываться на возможности точно выявить образование в ткани молочной железы и навыке врача в применении данных технологий. Эффективность ТАБ ниже, чем трепан-биопсии. Так, чувствительность и специфичность ТАБ при размере образования менее 1 см составляли 67 и 93% соответственно, при размере образования от 1 до 2 см – 86 и 99%. Это статистически ниже, чем при трепан-биопсии. Данные результаты можно объяснить нередко скудным количеством получаемого материала при ТАБ, что затрудняет цитологу интерпретацию полученных результатов. Недостаточно цитологических данных для дифференциальной диагностики атипичной протоковой гиперплазии (ADH), долькового рака *in situ* (DCIS), тубулярного и инвазивного долькового рака, патологии со скудным эпителиальным материалом (фиброаденомы со склерозом, скirrosный рак, инфильтративный дольковый рак). Затруднительна интерпретация цитологического исследования при инвазивном раке и раке *in situ*.

Однако тонкоигольная биопсия проста в выполнении, более экономична, не требует обезболивания, позволяет быстро получить результат исследования.

## Обсуждение

Точная предоперационная верификация диагноза необходима для определения правильной тактики лечения. ТАБ – это быстрый и достаточно дешевый способ верификации диагноза, однако в ряде случаев он уступает трепан-биопсии. Для корректного сравнения этих методик необходимо учитывать размер поражения и клинико-лучевые особенности проявления образования. Анализ полученных нами результатов и литературные источники указывают, что показатели чувствительности и специфичности биопсии узловых форм рака молочной железы и рака в виде скопления кальцинатов или локальной тяжистой перестройки структуры резко различаются.

По данным ряда авторов, ТАБ пальпируемых образований характеризуется 68% чувствительностью и 100% специфичностью [13]. G. Dennison и соавт. в своих исследованиях указывают, что чувствительность ТАБ при верификации пальпируемых образований размером более 2 см составляет 90,4%, а чувствительность ТАБ изменяется от 52 до 93% [14]. Ложноположительные результаты ТАБ встречались в пределах от 0,3 до 1,1% [15, 16], ложноотрицательные – от 6 до 11% [17, 18]. Использование визуального контроля в процессе биопсии существенно увеличивает эффективность тонкоигольной биопсии и приближает ее к трепан-биопсии [19].



При уменьшении размеров образования и повышении неоднородности его структуры эффективность тонкоигольной биопсии резко падает. Так, по данным К. Hukkinen и соавт., из 289 случаев рака молочной железы, подтвержденных послеоперационным гистологическим исследованием, ТАБ выявила только 194, в то время как трепан-биопсия из 214 случаев подтвердила 206. Таким образом, чувствительность тонкоигольной биопсии составила 67%, а трепан-биопсии – 96% [20].

При выявлении злокачественного поражения молочной железы с помощью ТАБ не всегда возможно дифференцировать рак *in situ* и инвазивный рак, а также отличить протоковый рак от долькового [19, 21].

Также на предоперационном этапе необходима информация о иммуногистохимическом статусе опухоли, что определяет тактику лечения. А эту информацию возможно получить, только проведя трепан-биопсию [21, 22].

По нашим данным, чувствительность ТАБ под ультразвуковым контролем составила 81%, специфичность – 97%. Однако если учитывать в оценке эффективности методики размер пунктируемого образования, то при размере образования 2–3 см чувствительность и специфичность ТАБ равны 100%, а при размере менее 1 см данные показатели падают до 67 и 93% соответственно. Это можно объяснить сложностью визуального контроля за иглой при проведении биопсии. Также чувствительность и специфичность ТАБ снижаются при размере образования более 3 см за счет наличия в опухоли такого размера очагов некроза. И при взятии материала из этих областей он оказывается неинформативным. Так, нами было выполнено 54 ТАБ и 46 трепан-биопсий образований размером более 3 см. Чувствительность ТАБ составила 87,5%. При цитологическом исследовании материала в 7 случаях было получено большое количество нейтрофилов, детрит, разрушенные клетки кубического эпителия, однако клеток опухоли не выявлено, что и не позволило установить диагноз. Однако гистологическое исследование образцов материала, полученных путем трепан-биопсии у этих пациенток, позволило установить правильный диагноз в 100% случаев.

При сравнении показателей эффективности трепан-биопсии под рентгенологическим и ультразвуковым контролем мы видим также 100% эффективность при размере образований 2–3 см. Поэтому для верификации образования размером от 2 до 3 см при необходимости получения только цитологического материала достаточно выполнения тонкоигольной биопсии, что соответствует данным литературы [11, 16, 20]. При уменьшении

размера образования менее 1 см чувствительность и специфичность падают, но незначительно. Под рентгенологическим контролем составляют 97 и 100% соответственно, под ультразвуковым контролем – 94 и 100%. Статистической разницы в биопсии под контролем различных способов визуализации нами не выявлено. Выбор способа зависит от того, какой из методов дает наиболее информативное изображение, а при равных возможностях не несет лучевую нагрузку. Т.е. при узловых образованиях целесообразнее применение ультразвукового наведения, а при локальной тяжистой перестройке структуры и скоплении микрокальцинатов на ограниченной площади – рентгенологическое наведение [3].

Выбор способа биопсии зависит и от необходимости изучения гормонального статуса исследуемой опухоли, для чего берется большое количество материала. Так, при раке или подозрении на рак целесообразно проведение трепан-биопсии или ВАБ, чтобы обеспечить максимум информативности и исключить повторные процедуры, а следовательно, ускорить диагностический процесс.

## Заключение

Учитывая вышесказанное, биопсию образований следует производить под визуальным контролем во избежание повторных инвазивных процедур. Выбор метода визуального контроля должен основываться на преимуществах визуализации образования под ультразвуковым или рентгенологическим контролем и определяется опытом врача.

При стадировании образования как BI-RADS 3 или 4 возможно применение ТАБ, а при спорных результатах цитологического исследования целесообразно на втором этапе проведение трепан-биопсии. При подозрении на злокачественную природу образования целесообразно первоначально выполнение трепан-биопсии. Трепан-биопсия (*core*-биопсия) позволяет одновременно проводить высокоточную диагностику с забором клеточного и тканевого материала, определять тканевые факторы прогноза.

## Список литературы / References

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. (ред.) Состояние онкологической помощи населению России в 2013 году. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена», 2014. 235 с.  
Kaprin A.D., Starinsky V.B., Petrova G.V. Situation of oncologic help to population of Russia in 2013. M.: MNIIOI n.a. Herzen P.A., 2014; 235 p. (In Russian)
2. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2009 г.



- Вестник Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина РАМН. 2010; 22 (3): 172.  
Davydov M.I., Axel E.M. Statistics malignancies in Russia and the CIS in 2009. Vestnik Rossiyskogo onkologicheskogo nauchnogo centra im. N.N. Blokhina RAMN. 2010; 22(3): 172. (In Russian)
3. Рожкова Н.И. Интервенционная радиология в клинической маммологии. М.: Сторм, 2006. 112 с.  
Rozhkova N.I. Interventional radiology in clinical Mammalogy. M.: Storm, 2006. 112 p. (In Russian)
  4. Gong Y. Breast Cancer: Pathology, Cytology and Core Needle Biopsy methods for diagnosis (Chapter 2). In: Breast and Gynecological Cancers: An Integrated Approach for Screening and Early Diagnosis in Developing Countries. Ed. Mahesh K. Shetty. New York, Springer: 2013: 19–37.
  5. Willems S.M., van Deurzen C.H.M., van Diest P.J. Diagnosis of breast lesions: fine-needle aspiration cytology or core needle biopsy? A review. J. Clin. Pathol. 2012; 65: 287–292.
  6. Tham T.M., Iyengar K.R., Taib N.A., Yip C.H. Fine needle aspiration biopsy, core needle biopsy or excision biopsy to diagnose breast cancer - Which is the ideal method? Asian Pacific J. Cancer Prev. 2009; 10: 155–158.
  7. Lieske B., Ravichandran D., Wright D. Role of fine-needle aspiration cytology and core biopsy in the preoperative diagnosis of screen-detected breast carcinoma. Br. J. Cancer. 2006; 95 (1): 62–66.
  8. Hebbar A.K., Iyanna H. Prospective study of fine needle aspiration cytology of clinically palpable breast lump with histopathological correlation. Int. J. Res. Med. Sci. 2013; 1 (3): 257–262.
  9. Bishop J., Coleman M., Cooke B. et al. Breast fine needle aspiration cytology and core biopsy: a guide for practice. National Breast Cancer Centre. Camperdown, NSW, 2004. 109 p.
  10. Simsir A., Waisman J., Thorner K., Cangiarella J. Mammary lesions diagnosed as “papillary” by aspiration biopsy. Cancer Cytopathology. 2003; 99 (3): 156–165.
  11. Wesola M., Jeleń E.M. The diagnostic efficiency of fine needle aspiration biopsy in breast cancers – review. Adv. Clin. Exp. Med. 2013; 22(6): 887–892.
  12. Alwahaibi N.Y., Alfahdi H.A., Bai U.R. Fine needle aspiration cytology of 108 breast lesions with histopathologic correlation: a retrospective study. Ann. Res. Rev. Biol. 2014; 4 (21): 3244–3250.
  13. Altomare V., Guerriero G., Carino R. et al. Axillary lymph node echo-guided fine-needle aspiration cytology enables breast cancer patients to avoid a sentinel lymph node biopsy. Preliminary experience and a review of the literature. Surg. Today. 2007; 37: 735–739.
  14. Dennison G., Anand R., Makar S.H., Pain J.A. A prospective study of the use of fine-needle aspiration cytology and core biopsy in the diagnosis of breast cancer. Breast J. 2003; 9: 491–493.
  15. Patel J.J., Gartell P.C., Smallwood J.A. et al. Fine needle aspiration cytology of breast masses: an evaluation of its accuracy and reasons for diagnostic failure. Ann. Royal Coll. Surg. Engl. 1987; 69: 156–159.
  16. Ying-Tsun L, Gin-Ho L. The immediate interpretation for fine needle aspiration cytology. Chung Hua I Hsueh Tsa Chih. 1993, 52: 325–331.
  17. Hitchcock A., Hunt C.M., Locker A. et al. A one year audit of fine needle aspiration cytology for the pre-operative diagnosis of breast disease. Cytopathology. 1991; 2: 167–176.
  18. Park I.A., Ham E.K. Fine needle aspiration cytology of palpable breast lesions. Acta. Cytol. 1997; 41: 1131–1138.
  19. Masood S. Core needle biopsy versus fine needle aspiration biopsy: are there similar sampling and diagnostic issues? Clin. Lab. Med. 2005; 25 (4): 679–688.
  20. Hukkinen K., Kivisaari L., Heikkilä P.S. et al. Unsuccessful preoperative biopsies, fine needle aspiration cytology and core needle biopsy, lead to increased costs of the diagnostic workup in breast cancer. Acta. Oncol. 2008; 47: 1037–1045.
  21. Tse G.M., Tan P.H. Diagnosing breast lesions by fine needle aspiration cytology or core biopsy: which is better? Breast Cancer Res. Treat. 2010; 123 (1): 1–8.
  22. Poggemann K., Al-Benna S., Steinau H.U., Steinstraesser L. Diagnosis and management of primary breast sarcoma. Breast Cancer Res. Treat. 2010; 122 (3): 619–626.