



УДК 616-006
DOI: 10.35693/2500-1388-2023-8-2-126-131



Оценка результатов применения вакуумной аспирационной биопсии на аппарате Encorenspire при лечении больных с доброкачественными опухолями молочных желез

© О.И. Каганов, М.М. Бондаренко, И.В. Титов, М.В. Ткачев, А.П. Борисов

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Аннотация

Цель – сравнить результаты вакуумной аспирационной биопсии (ВАБ) и секторальной резекции при лечении больных с доброкачественными опухолями молочных желез.

Материал и методы. В исследование включены две группы сравнения. Основная группа – 50 пациентов (средний возраст 54,83±0,934 года), которым была выполнена ВАБ; контрольная группа – 55 пациентов (средний возраст 55,704±1,998 года), которым была выполнена секторальная резекция. До операции проводилась биопсия опухоли с последующим цитологическим и гистологическим исследованием. Преобладали пациенты с диагнозом «фиброаденома». После операции препарат отправлялся на гистологическое исследование. Оценивались ближайшие результаты: кровопотеря, время операции, интенсивность болевого синдрома, койко-день, показатели качества жизни после операции.

Результаты. Длительность операции у пациентов ВАБ была значимо ниже, чем при секторальной резекции ($p=0,000$). Кровопотеря после выполнения операций в обеих группах статистически значимо не отличалась ($p=0,921$) и не превышала 10 мл. Группы сравнения сопоставимы по результатам гистологического заключения (t-критерий Стьюдента равен 0,501, $p=0,651$). В каждой группе проводилась оценка болевого синдрома в послеоперационном периоде по десятибалльной шкале боли через 3 часа, 8 часов, день, 3 дня, 5 дней и 10 дней после операции. В группе ВАБ количество баллов значимо ниже $P=0,000$. Средний койко-день у пациентов контрольной группы 10,32±2,814, в основной группе – 1 день (разница статистически значима, $p=0,000$). Частота возможных осложнений – гематома, серома, инфицирование, деформация молочной железы, остаточные массы после удаления – у пациентов основной группы была значимо ниже ($p=0,013$). При оценке качества жизни пациентов после операции по опроснику MOS

SF-36 показатели у пациентов основной группы были значимо выше, чем у пациентов контрольной группы (шкала психологического здоровья $P=0,008$, шкала социального функционирования $P=0,003$, шкала физического состояния $P=0,041$).

Ключевые слова: биопсия молочной железы, доброкачественные опухоли молочных желез, аспирационная вакуумная биопсия, секторальная резекция, ультразвуковая диагностика.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Каганов О.И., Бондаренко М.М., Титов И.В., Ткачев М.В., Борисов А.П. Оценка результатов применения вакуумной аспирационной биопсии на аппарате Encorenspire при лечении больных с доброкачественными опухолями молочных желез. *Наука и инновации в медицине*. 2023;8(2):126-131. doi: 10.35693/2500-1388-2023-8-2-126-131

Сведения об авторах

Каганов О.И. – д-р мед. наук, доцент, заведующий кафедрой онкологии.

ORCID: 0000-0003-1765-6965 E-mail: o.i.kaganov@samsmu.ru

Бондаренко М.М. – врач-ординатор кафедры онкологии.

ORCID: 0000-0002-1279-8000 E-mail: 8fairy8tail8@gmail.com

Титов И.В. – врач-ординатор кафедры онкологии.

ORCID: 0000-0002-2525-5339 E-mail: Stunmor@gmail.com

Ткачев М.В. – канд. мед. наук, доцент кафедры онкологии.

ORCID: 0000-0002-4183-0674 E-mail: m.v.tkachev@samsmu.ru

Борисов А.П. – канд. мед. наук, доцент кафедры онкологии.

ORCID: 0000-0002-9015-223X

Автор для переписки

Бондаренко Мария Михайловна

Адрес: Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

E-mail: 8fairy8tail8@gmail.com

РМЖ – рак молочной железы; ВАБ – вакуумная аспирационная биопсия; ТАБ – тонкоигольная аспирационная биопсия; УЗИ – ультразвуковое исследование; МРТ – магнитно-резонансная томография.

Рукопись получена: 31.12.2022

Рецензия получена: 23.03.2023

Решение о публикации принято: 26.03.2023

Evaluation of the results of vacuum aspiration biopsy using the “Encorenspire” device in treatment of patients with benign mammary gland tumors

© Oleg I. Kaganov, Mariya M. Bondarenko, Ilya V. Titov, Maksim V. Tkachev, Aleksandr P. Borisov
Samara State Medical University (Samara, Russia)

Abstract

Aim – to compare the results of vacuum aspiration biopsy (VAB) and sectoral resection in the treatment of benign breast tumors.

Material and methods. During the study we compared the results of treatment in two groups of patients. The main group included 50 patients (mean age 54.83±0.934 years) who underwent VAB, the control group comprised 55 patients (mean age 55.704±1.998 years) who underwent sectoral resection. Before the surgery, a tumor biopsy was performed with the following cytological and histological examination. The diagnosis of fibroadenoma was predominant. After the operation, a histological analysis of the received preparations was done. We assessed the immediate

postoperative results, such as: blood loss, operation time, intensity of pain syndrome, bed-day number, quality of life after the operation.

Results. The duration of surgery was significantly lower in patients with VAB than in patients with sectoral resection ($p=0,000$). The blood loss after surgery did not differ significantly ($p=0,921$) and did not exceed 10 ml in both groups. The groups under study were comparable according to the results of the histological examination (Student's t-test was 0.501, $p=0.651$). In each group, the pain syndrome was assessed in the postoperative period according to a 10-point pain scale after 3 hours, 8 hours, 24 hours, 3 days, 5 days and 10 days after surgical intervention. In the VAB group, the scores were significantly lower, $p=0,000$.

The average number of bed-days in patients of the control group was 10.32 ± 2.814 , in the main group – 1 day, the difference was statistically significant ($p=0.000$). The frequency of possible complications (hematoma, seroma, infection, deformity of the mammary gland, residual masses after removal) was significantly lower ($p=0.013$) in patients of the main group. When assessing the life quality of patients after surgery with the MOS SF-36 questionnaire, we found that the indicators were significantly higher in patients of the VAB group (Psychological Health Scale $p=0.008$, Social Functioning Scale $p=0.003$, Physical Condition Scale $p=0.041$).

Keywords: breast biopsy, benign breast tumors, aspiration vacuum biopsy, sectoral resection, ultrasound diagnostics.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Kaganov OI, Bondarenko MM, Titov IV, Tkachev MV, Borisov AP. Evaluation of the results of vacuum aspiration biopsy using the "Ecorenspire" device in treatment of patients with benign mammary gland tumors. *Science and Innovations in Medicine*. 2023;8(2):126-131. doi: 10.35693/2500-1388-2023-8-2-126-131

Information about authors

Oleg I. Kaganov – PhD, Associate professor, the Head of the Department of oncology.

ORCID: 0000-0003-1765-6965 E-mail: o.i.kaganov@samsmu.ru

Mariya M. Bondarenko – a resident doctor of the Department of oncology.

ORCID: 0000-0002-1279-8000 E-mail: 8fairy8tail@gmail.com

Ilya V. Titov – a resident doctor of the Department of oncology.

ORCID: 0000-0002-2525-5339 E-mail: Stunmor@gmail.com

Maksim V. Tkachev – PhD, Associate professor of the Department of oncology.

ORCID: 0000-0002-4183-0674 E-mail: m.v.tkachev@samsmu.ru

Aleksandr P. Borisov – PhD, Associate professor of the Department of oncology.

ORCID: 0000-0002-9015-223X

Corresponding Author

Mariya M. Bondarenko

Address: Samara State Medical University,

89 Chapaevskaya st., Samara, Russia, 443099.

E-mail: 8fairy8tail@gmail.com

Received: 31.12.2022

Revision Received: 23.03.2023

Accepted: 26.03.2023

ВВЕДЕНИЕ

Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место среди всех онкологических заболеваний у женщин в мире. Согласно данным за 2021 год, РМЖ был диагностирован у 2,3 млн женщин по всему миру [1]. Число женщин с патологическими процессами доброкачественного характера, нуждающихся в наблюдении и лечении в 25–30 раз превышает число женщин, заболевших РМЖ [2]. Доброкачественные новообразования молочных желез не являются облигатными предраковыми состояниями, однако при них частота возникновения рака молочной железы в 4–5 раз выше, чем в популяции, а при локализованных формах фиброзно-кистозной болезни с явлениями пролиферации выше в 35–40 раз [3].

Лечение больных с опухолями молочных желез остается важной задачей современной онкологии. Основным методом лечения доброкачественных узловых образований является хирургическое лечение в объеме секторальной резекции [4]. В настоящее время наиболее распространенным доброкачественным новообразованием молочных желез у женщин репродуктивного возраста остается фибroadенома [5]. Удаление фибroadеном наиболее актуально для женщин во время планирования беременности, перед проведением процедуры экстракорпорального оплодотворения, при использовании гормональной терапии. На базе Самарского областного клинического онкологического диспансера ежегодно проводится более 120 секторальных резекций молочных желез. Одним из методов лечения данной категории больных является вакуумная аспирационная биопсия (ВАБ).

ЦЕЛЬ

Сравнение результатов ВАБ и секторальной резекции при лечении доброкачественных опухолей молочных желез.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведено спланированное исследование с группой исторического контроля. Пациентам контрольной группы ($n=55$) выполнялась классическая секторальная резекция молочных желез, а 50 пациентам основной группы проводилась ВАБ. Исследование одобрено на заседании этического комитета ГБУЗ

Размер опухоли	Основная группа (n=50)		Контрольная группа (n=55)	
	Число	Процент	Число	Процент
Менее 1 см	7	14	0	0
1-2 см	37	74	38	69,1
2-3 см	4	8	13	23,6
Больше 3	2	4	4	7,3
Всего	50	100	55	100

Примечание: *t*-критерий Стьюдента равен 0,382, $p=0,728$.

Таблица 1. Распределение в группах сравнения по размеру опухоли

Table 1. Distribution in groups by tumor size

«Самарский областной клинический онкологический диспансер» (СОКОД), протокол №5 от 14.04.2014. Средний возраст пациентов контрольной группы составил $54,83 \pm 0,934$, а основной группы – $55,704 \pm 1,998$ года ($p=0,387$). Распределение в группах сравнения по размеру опухоли представлено в **таблице 1**.

При ВАБ средний размер новообразований $1,5 \pm 0,7$ см. Минимальный размер $0,8 * 0,8 * 0,7$ см. Максимальный размер $2,9 * 2,4 * 2$ см (фибрoаденома удалена за 42 минуты за 66 срезов иглой 7G). В группе секторальной резекции максимальный размер $4,1 * 1,8 * 3$ см, минимальный размер $1,5 * 1 * 1$ см, средний размер $1,7 \pm 0,6$ см.

Всем пациентам в группах сравнения на дооперационном этапе проводилась тонкоигольная пункция с последующим цитологическим исследованием. Распределение в группах сравнения по результатам цитологического исследования представлено в **таблице 2**.

Цитологическое заключение	Основная группа (n=50)		Контрольная группа (n=55)	
	Число	Процент	Число	Процент
Цитограмма фибroadеномы	47	94	45	81,8
Бесструктурное вещество, жир	1	2	4	7,3
Фрагменты фибroadеном и фрагменты ткани молочной железы с папилломатозной пролиферацией в некоторых протоках	1	2	5	9,1
На фоне бесструктурного вещества и элементов жировой ткани группы пролиферирующего кубического эпителия, клетки выстилки кисты, макрофаги	1	2	1	1,8
Всего	50	100	55	100

Примечание: *t*-критерий Стьюдента равен 0,908, $p=0,431$.

Таблица 2. Распределение в группах сравнения по результатам цитологического исследования

Table 2. Distribution in groups by the results of cytological examination

Время операции	Основная группа (n=50)		Контрольная группа (n=55)	
	Число	Процент	Число	Процент
До 30 минут	47	94	4	7,3
30-60 минут	3	6	46	83,6
Более 60 минут	0	0	5	9,1
Всего	50	100	55	100

Таблица 3. Распределение в группах сравнения по времени проведения операции

Table 3. Distribution in groups by the time of the operation

Согласно данным таблицы 2, в группах сравнения преобладали пациенты, у которых по результатам цитологического исследования пунктата опухоли диагностирована фиброаденома.

Техника выполнения ВАБ состояла из следующих этапов. После подготовки вакуумного блока VS3000 и блока управления SM3000 проводили предварительное ультразвуковое исследование с целью определения локализации опухолевого очага. Ультразвуковую навигацию проводили с использованием стандартного В-режима. Датчик ультразвукового аппарата устанавливали в продольной проекции с позиционированием опухолевого узла в наибольшем измерении по методу «свободной руки». Все новообразования удаляли путем выполнения последовательных линейных срезов стереотаксической иглой под ультразвуковым контролем. Выбор иглы основывался на глубине расположения образования от кожи (от 5 мм игла 10 G с меньшим размером, на глубине от 10 мм игла 7 G). Инструмент подводится под нижнюю кромку образования, конец режущей иглы продвигается вперед за видимую границу образования так, чтобы закрытая диафрагма находилась строго под образованием. Это связано с тем, что апертура находится от края иглы на расстоянии в 9 мм. Затем в открытую апертуру в результате создания зоны отрицательного давления притягивается ткань образования. При приближении апертуры к ткани иголка начинает быстро вращаться, увеличивая свои режущие свойства. По достижении края апертуры игла в автоматическом режиме возвращается в исходное положение. При этом образец ткани автоматически транспортировался в сборочную камеру. Эта процедура повторялась многократно для сбора необходимого



Рисунок 1. Ультразвуковой контроль: опухоль с подведенной стереотаксической иглой по нижнему краю образования.

Figure 1. Ultrasound control: a tumor with a stereotactic needle inserted along its lower edge.

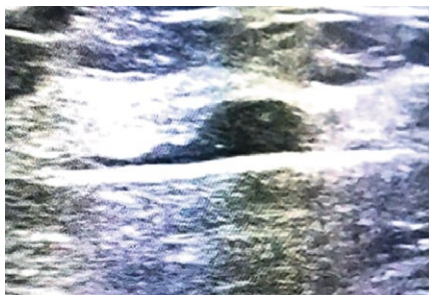


Рисунок 2. Ультразвуковой контроль: выполнен срез с последующей аспирацией ткани опухоли. Данная процедура повторяется многократно до полного иссечения препарата.

Figure 2. Ultrasound control: a section was performed with subsequent aspiration of tumor tissue. This procedure is repeated until the tumor is completely excised.

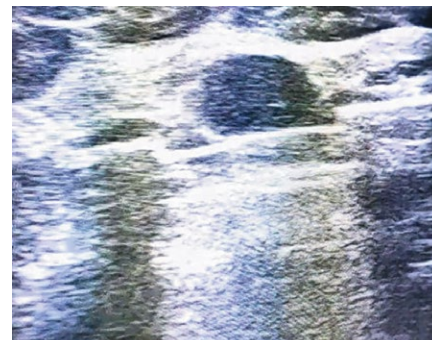


Рисунок 3. Вакуум-аспирация послеоперационной гематомы.

Figure 3. Vacuum aspiration of the postoperative hematoma.

Гистологическое заключение	Основная группа (n=50)		Контрольная группа (n=55)	
	Число	Процент	Число	Процент
Фиброаденома	47	94	41	74,5
Фиброзно-кистозная болезнь	1	2	6	10,9
Липогранулема	1	2	3	5,5
Внутрипротоковая папиллома	1	2	5	9,1
Всего	50	100	55	100

Примечание: t-критерий Стьюдента равен 0,501, p=0,651.

Таблица 4. Распределение в группах сравнения по результатам гистологического заключения

Table 4. Distribution in groups by the results of histological examination

количества образцов. Полученный биоматериал направляли на гистологическое исследование. За 2 часа до проведения процедуры пациенткам назначался транниксам 1000 мг (внутривенное капельное введение), что позволило снизить риск возникновения гематом. Завершалась процедура наложением асептической повязки и тугим бинтованием грудной клетки на вдохе. Далее прикладывали холод. Всем пациенткам выполняли контрольное УЗИ молочных желез через 3 и 6 месяцев после вмешательства для контроля качества лечения.

Техника выполнения секторальных резекций состояла из следующих этапов. Выбор доступа проводился в зависимости от расположения опухолевого очага. Всего проведено 33 операции через периареолярный доступ, 22 через радиальный. У 34 пациенток образование четко пальпировалось, 21 пациентке потребовалась маркировка под контролем УЗИ. У 10 пациенток образования были в обеих молочных железах. В 13 случаях обнаружилось несколько образований в одной молочной железе, в разных квадрантах – из них у 12 пациенток образования удалены через 2 доступа, у 2 пациенток – через 3 доступа и под контролем УЗИ.

При радиальном доступе вектор разреза проходил по линиям, перпендикулярно отходящим от ареолярной окружности к периферии молочной железы. Обычно длина разреза составляла 4–5 см. Центром радиарного разреза являлась проекция узлового образования на кожу молочной железы.

При периареолярном доступе разрез проводили четко по границе пигментированной области



Рисунок 4. Выполнение периареолярного разреза скальпелем.

Figure 4. Performing a periareolar incision with a scalpel.

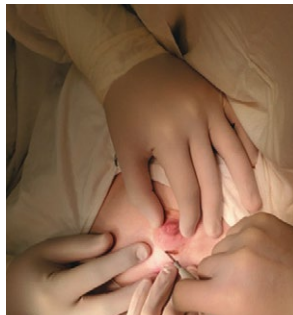


Рисунок 5. Разделение ткани молочной железы при помощи монополярной коагуляции.

Figure 5. Separation of breast tissue using monopolar coagulation.

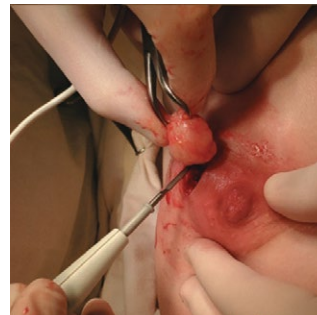


Рисунок 6. Иссечение захваченного хирургической цапкой узлового новообразования при помощи монополярной коагуляции.

Figure 6. Excision of a nodular neoplasm captured by a surgical cap using monopolar coagulation.



Рисунок 7. Макропрепарат сектор молочной железы отправляется на плановое гистологическое исследование.

Figure 7. The macropreparation of the breast sector is sent for a planned histological examination.

(ареолы), поскольку иначе можно не получить желаемого косметического результата. Протяженность разреза была не больше полуокружности ареолы (около 2 см), так как существовала опасность развития ишемии и снижения чувствительности ареолы и соска. Туннель операционного доступа во время операции никогда не был направлен в сторону соска, так как в противном случае была бы не исключена возможность повреждения млечного синуса, что повлекло бы за собой значительные нарушения лактации.

Принципиальных различий секторальной резекции молочной железы в зависимости от доступа нет. После выполнения кожного разреза подкожная клетчатка, а затем и ткань молочной железы разделялась «тупым» и «острым» путями при помощи монополярной коагуляции. В толще ткани молочной железы выделяли узловое образование и захватывали жестким зажимом. После этого осуществляли тракции за зажим. Подтягивая захваченное образование, хирург выделял, мобилизовал и иссекал его из окружающей ткани молочной железы при помощи монополярной коагуляции в пределах здоровых тканей. Гемостаз осуществляли по ходу операции монополярной коагуляцией. При необходимости в ложе удаленной ткани помещали перчаточный дренаж, который удаляли на следующие сутки. Остаточную полость ушивали рассасывающимся шовным материалом (monocril 3/0-4/0) на атравматической

игле. Кожный разрез ушивали внутрикожным швом с применением рассасывающихся или нерассасывающихся нитей на атравматической игле.

Все статистические анализы выполнены с применением программы Statistica 10.0. Статистическая обработка полученных результатов осуществлена с использованием параметрических (t-критерий Стьюдента) и непараметрических критериев (критерии Манна – Уитни, критерий χ^2 и точный критерий Фишера). В исследовании установлен критерий значимости $p < 0,05$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Нами проведена оценка ближайших результатов хирургического лечения. Распределение больных по времени операции в группах сравнения представлено в **таблице 3**.

После проведения 50 манипуляций с использованием метода вакуумно-аспирационной биопсии продолжительность одного вмешательства составляла от 8 до 42 мин, средняя продолжительность в свою очередь – $19,7 \pm 3,47$ мин, кровопотеря от 2 до 6 мл, у 9 (18 %) пациентов имелось более одного узла. Важный критерий для проведения ВАБ – глубина. Максимальная глубина расположения опухоли 1,4 см, минимальная – 0,4 см, средняя – 0,89 см. Продолжительность секторальной резекции составляла от 25 до 70 минут, средняя продолжительность – $46,2 \pm 9,84$ мин. Длительность

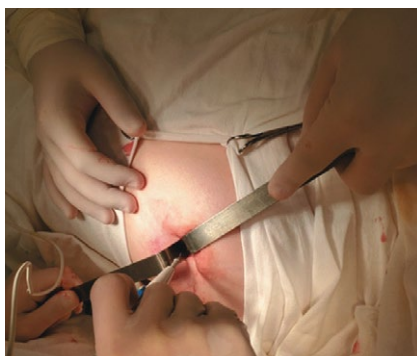


Рисунок 8. Коагуляция монополярным коагулятором.

Figure 8. Coagulation with a monopolar coagulator.

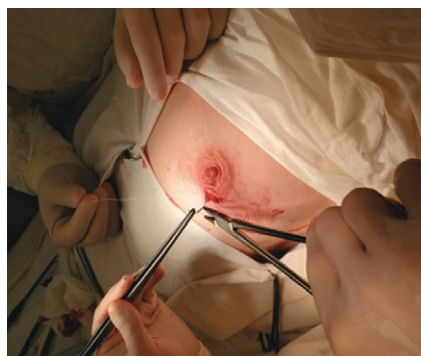


Рисунок 9. Ушивание остаточной полости.

Figure 9. Suturing of the residual cavity.



Рисунок 10. Вид молочной железы после наложения внутрикожного шва по Холстеду.

Figure 10. View of the breast after applying an intradermal suture by Halsted.

операции у пациентов ВАБ была значимо ниже, чем при секторальной резекции ($p=0,000$).

Кровопотеря после выполнения операций в обеих группах статистически значимо не отличалась ($p=0,921$) и не превышала 10 мл. Распределение в группах сравнения по результатам гистологического заключения представлено в **таблице 4**.

В каждой группе проводилась оценка болевого синдрома в послеоперационном периоде по десяти-балльной шкале боли через 3 часа, 8 часов, день, 3 дня, 5 дней и 10 дней после операции. Для купирования болевого синдрома пациенткам после секторальной резекции в условиях стационара назначался кеторолак по 1 мл внутримышечно утром и вечером до купирования болевого синдрома. Максимальная продолжительность болевого синдрома в данной группе составляла 5 дней, средняя оценка степени боли в данной группе через 3 часа – 5 баллов, через 8 часов – 6 баллов, через день – 3 балла, через 3 дня – 3 балла, через 5 дней – 2,8 балла, через 10 дней ни у одной пациентки болезненных ощущений в послеоперационной зоне не было. В группе ВАБ максимальная продолжительность болевого синдрома составляла 1,5 дня, средняя оценка степени боли через 3 часа – 4 балла, через 8 часов – 3 балла, через день – 3 балла, через 3 дня – 0,5 балла. При проведении процедуры в условиях стационара также назначался кеторолак по 1 мл вечером и утром в день выписки (при наличии болевого синдрома), далее после выписки при болевых ощущениях пациентки самостоятельно принимали нестероидные противовоспалительные средства в таблетированной форме.

Средний койко-день у пациентов контрольной группы составил $10,32 \pm 2,814$, в основной – один день, разница статистически значима ($p=0,000$). Из возможных осложнений (гематома, серома, инфицирование, деформация молочной железы, остаточные массы после удаления [6]) выявлены послеоперационные гематомы и серомы, которые рассасывались в течение одного месяца. Особенностью ВАБ является возможность эвакуировать гематому вакуумом по ходу проведения процедуры. У пациентов основной группы частота осложнений была значимо ниже ($p=0,013$).

Также нами оценивались показатели качества жизни пациентов после операции по опроснику MOS SF-36, данные представлены в **таблице 5**.

Из представленной таблицы видно, что показатели качества жизни у пациентов основной группы были значимо выше, чем у пациентов контрольной группы.

Анализируя полученные данные, можно сказать, что у пациентов основной группы время операции, длительность госпитализации, частота осложнений были значимо ниже при сохранении высоких показателей качества жизни.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Любая хирургическая операция вносит определенные коррективы в образ жизни, самовосприятие, двигательную и социальную активность пациента [7]. В современной хирургии заметна тенденция перехода к малоинвазивным и органосохраняющим операциям.

Шкала качества жизни	Основная группа (n=50)	Контрольная группа (n=55)	p
Шкала физического состояния	72,3±12,6	47,5±10,7	0,041
Шкала социального функционирования	78,12±14,2	42,4±19,8	0,003
Шкала психологического здоровья	81,4±8,8	44,3±21,32	0,008

Таблица 5. Распределение в группах сравнения по показателям качества жизни пациентов после операции
Table 5. Distribution in groups by quality of life indicators of patients after surgery

Постоянно разрабатываются инновации, применение которых направлено на улучшение эстетических результатов, сокращение времени вмешательства, снижение вероятности возникновения ранних и поздних осложнений, минимизацию болевого синдрома. Все это улучшает качество жизни и психоэмоциональное состояние пациентов.

Распространение новых методик происходит длительно и неравномерно, поскольку требует наличия современного оборудования, проведения курсов подготовки специалистов и дополнительного финансирования. Так, метод ВАБ, описанный еще в 1990 году, впервые был применен в Самарском областном онкологическом центре только в сентябре 2020 года по платным услугам. Аналогов по ОМС в Самарской области не проводится, данная процедура предоставляется исключительно в частных клиниках по платным услугам.

С.С. Скурихин и соавторы анализировали применение ВАБ для диагностики злокачественных новообразований молочных желез у пациенток в 3 и 4а категориях по шкале BI-RADS на небольшой группе испытуемых ($n=41$) со средним возрастом 42,5 года и средним размером образований $13,5 \text{ мм} \pm 4,8$. Из них 85,3% опухолей оказались доброкачественными, 9,7% опухолей – преинвазивными карциномами молочных желез, в 4,8% случаев был выявлен рак молочной железы. Процедуры выполнялись в условиях перевязочного кабинета на аппарате BARD Encor Ultra (производство США) с использованием игл 7 G и 10 G диаметром 4,6 и 3,4 мм под местной инфильтрационной анестезией. Осложнения в виде послеоперационных сером отмечены лишь у 2 пациентов [8]. В нашем исследовании пациенты относятся к 3 категории по шкале BI-RADS, рак молочной железы после планового гистологического исследования не был выявлен ни у кого из испытуемых.

Анализируя опыт зарубежных коллег, можно сделать вывод, что на данный момент ВАБ является самым эффективным методом для диагностики рака молочной железы на ранних стадиях. [9]. По данным немецких исследователей, 11 G является оптимальным размером иглы [10]. Итальянские авторы проводили ВАБ пациентам с локальным скоплением микрокальцинатов в молочной железе и выяснили, что в данном случае иглы 9 G лучше, чем 11 G, поскольку при их использовании снижается количество остаточных кальцинатов [11]. В Японии отдают предпочтение иглам 12 G и 16 G [12]. Что касается нашего

исследования, ни в контрольной группе, ни в группе сравнения данных о наличии микрокальцинатов в молочных железах у пациентов не было. Для удаления опухолей использовались иглы 7 G и 10 G в зависимости от размера образования и глубины его расположения под кожей.

Обеспечить визуальный контроль при выполнении ВАБ возможно с помощью трех видов инструментального обследования (рентгенологического, ультразвукового и магнитно-резонансно-томографического). В нашем лечебном учреждении ВАБ проводится исключительно под ультразвуковым контролем, при этом положение пациента стандартно – лежа на спине с заведенными за голову руками. Н.А. Захарова с соавторами описывают свой опыт применения ВАБ под рентгенологическим контролем. Пациенты занимали положение лежа на животе, для этого использовался специальный prone table с отверстием для молочных желез в столе. При данном положении пациент не может наблюдать за происходящей манипуляцией. Рентгенологический контроль совершался во время проведения и после завершения вакуум-биопсии. В область проведения манипуляции устанавливалась рентгенологически визуализируемая метка для дальнейшего контрольного осмотра. Данный способ имеет преимущество при работе со скоплениями микрокальцинатов в молочных железах,

которые при ультразвуковом исследовании четко не лоцируются [13].

При наличии образований, визуализируемых только на МРТ, ВАБ проводят под МРТ-визуализацией, а в последние годы все чаще в МРТ молочных желез используется радиомика и искусственный интеллект [14]. Точность визуализации при МРТ значительно выше, но процедура дольше по времени, сложнее для выполнения и дороже, чем при ВАБ под визуализацией УЗИ [15, 16].

■ ВЫВОДЫ

ВАБ является процедурой выбора при образованиях молочных желез, преимущества которой заключаются в эстетике и низкой вероятности осложнений, а также в минимальном сроке госпитализации. Проведение ВАБ требует наличия импортного оборудования и расходных материалов (российские аналоги, к сожалению, отсутствуют), а также диктует необходимость дополнительного обучения врача УЗИ диагностике и технике выполнения манипуляции. Кроме того, в настоящее время данная процедура не проводится по ОМС, следовательно, она недоступна для большинства пациентов.

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Malignant neoplasms in Russia in 2021 (morbidity and mortality). Ed. by Kaprin AD, Starinskii VV, Shahzadova AO. M., 2022. (In Russ.). [Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М., 2022]. ISBN 978-5-85502-280-3
2. Danzanova TYu, Sinyukova GT, Lepedatu PI, et al. A modern view at the differential ultrasound diagnosis of hyperechoic benign tumors of the breast. *Tumors of female reproductive system*. 2022;18(1):40-47. (In Russ.). [Данзанова Т.Ю., Синокова Г.Т., Лепэдату П.И., и др. Современный взгляд на вопросы дифференциальной ультразвуковой диагностики гиперэхоичных доброкачественных образований молочных желез. *Опухоли женской репродуктивной системы*. 2022;18(1):40-47]. doi: 10.17650/1994-4098-2022-18-1-40-47
3. Zhu H, Dogan BE. American Joint Committee on Cancer's Staging System for Breast Cancer, Eighth Edition: Summary for Clinicians. *Eur J Breast Health*. 2021;17(3):234-238. doi: 10.4274/ejbh.galenos.2021.2021-4-3
4. Levchuk AL, Starokon PM, Khodyrev SA, et al. Minimally invasive methods of treating patients with benign breast dysplasia in a multidisciplinary hospital. *Bulletin of the NMSC n.a. N.I. Pirogov*. 2022;17(3):46-52. (In Russ.). [Левчук А.Л., Староконь П.М., Ходырев С.А., и др. Миниинвазивные способы лечения больных доброкачественной дисплазией молочных желез в многопрофильном стационаре. *Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова*. 2022;17(3):46-52]. doi: 10.25881/20728255_2022_17_3_46
5. Pushkarev AV, Galeev MG, Pushkarev VA, et al. Benign breast tumors and risk factors for their development. *Ural Medical Journal*. 2022;21(5):128-137. (In Russ.). [Пушкарев А.В., Галеев М.Г., Пушкарев В.А., и др. Доброкачественные опухоли молочной железы и факторы риска их развития. *Уральский медицинский журнал*. 2022;21(5):128-137]. doi: 10.52420/2071-5943-2022-21-5-128-137
6. Starokon PM, Shabaev RM. Results of surgical treatment of fibro-cystous mastopathy. *Modern problems of science and education*. 2019;4:35-36. (In Russ.). [Староконь П.М., Шабеев Р.М. Результаты хирургического лечения фибронокистозной мастопатии. *Современные проблемы науки и образования*. 2019;4:35-36]. doi: 10.17513/spno.29006
7. Khodyrev SA, Levchuk AL, Shabaev RM. Quality of life of patients after reconstructive breast surgery. *Bulletin of the NMSC n.a. N.I. Pirogov*. 2022;17(1):58-63. (In Russ.). [Ходырев С.А., Левчук А.Л., Шабеев Р.М. Качество жизни пациенток после реконструктивных операций на молочной железе. *Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова*. 2022;17(1):58-63]. doi: 10.25881/20728255_2022_17_1_58

8. Skurikhin SS, Bolotin IA, Chagunava OL, et al. Prospects of the vacuum aspiration biopsy in terms of making the diagnosis of malignant neoplasms of the mammary glands in patients categorised 3 and 4a according to BIRADS scale. *Research'n Practical Medicine Journal*. 2022;9(2):107-112. (In Russ.). [Скурихин С.С., Болотин И.А., Чагунава О.Л., и др. Перспективы применения вакуумно-аспирационной биопсии для диагностики злокачественных новообразований молочных желез у пациенток в 3 и 4а категориях по шкале BIRADS. *Исследования и практика в медицине*. 2022;9(2):107-112]. doi: 10.17709/2410-1893-2022-9-2-9
9. Heywang-Koebrunner SH, Naebrig J, Hfler H, et al. Accuracy of minimal invasive breast biopsy in an incipient screening program: analysis of 2477 consecutive percutaneous interventions. *Diagnostic Breast Imaging*. 2014;3:471-474. doi: 10.1055/b-0034-92985
10. Kapsimalakou S, Waldmann A, Katalinic A, et al. Stereotactically guided vacuum assisted breast biopsy: diagnostic reliability and complication rate. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2014;290:543-551. doi: 10.1007/s00404-014-3233-5
11. Villa A, Chiesa F, Massa T, et al. Flat Epithelial Atypia: Comparison Between 9-Gauge and 11-Gauge Devices. *Clinical Breast Cancer*. 2013;15:450-454. doi: 10.1016/j.clbc.2013.08.008
12. Yashima Yu, Tomoyuki F, et al. Comparison of the Clinical and Pathological Characteristics of Ultrasound-Guided Biopsy for Breast Masses and Non-Mass Lesions between 16-Gauge Spring-Loaded Core Needle Biopsy and 12-Gauge Spring-Loaded Vacuum-Assisted Biopsy. *Journal of Medical Ultrasonics*. 2023;5(1):103-109. doi: 10.1007/s10396-022-01279-3
13. Zakharova NA, Grigoryev PA, Gromut IP, et al. The first results of using stereotactic vacuum-assisted breast biopsy within breast cancer screening program in State Clinical Hospital of Khanty-Mansiysk. *Tumors of female reproductive system*. 2013;1:28-31. (In Russ.). [Захарова Н.А., Григорьев П.А., Громут И.П., и др. Опыт применения вакуумной аспирационной биопсии под рентгенологическим контролем в рамках маммографического скрининга на базе Окружной клинической больницы Ханты-Мансийска. *Опухоли женской репродуктивной системы*. 2013;1:28-31]. doi: 10.17650/1994-4098-2012-0-1-28-31
14. Valdora F, Houssami N, Rossi F, et al. Rapid review: Radiomics and breast cancer. *Breast Cancer Res. Treat*. 2018;169:217-229. doi: 10.1007/s10549-018-4675-4
15. Tagliafico AS, Calabrese M, Brunetti N, et al. Freehand 1.5T MR-Guided Vacuum-Assisted Breast Biopsy (MR-VABB): Contribution of Radiomics to the Differentiation of Benign and Malignant Lesions. *Diagnostics*. 2023;13(6):1007. doi: 10.3390/diagnostics13061007
16. Daimiel Naranjo I, Gibbs P, Reiner JS, et al. Breast Lesion Classification with Multiparametric Breast MRI Using Radiomics and Machine Learning: A Comparison with Radiologist's Performance. *Cancers*. 2022;14:1743. doi: 10.3390/cancers14071743