

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Маркевич Я.З.¹, Бивойна А.С.², Банцевич Е.А.²

¹Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

²Гродненская университетская клиника, Гродно, Беларусь

markevichyana2005@mail.ru

Введение. В настоящее время, диагностика непальпируемых образований молочной железы располагает оптимальными методами медицинской визуализации. Непальпируемые образования молочной железы – это новообразования, которые нельзя прощупать при пальпации, и их диагностируют с помощью инструментальных методов, таких как маммография, УЗИ и МРТ, с обязательным последующим гистологическим исследованием биопсии для точного определения вида образования и назначения лечения. Эти образования могут быть как доброкачественными (например, фиброаденома, киста), так и злокачественными (рак), поэтому важно своевременное обращение к врачу [1].

Тема вмешательств на молочной железе (МЖ) под визуальным контролем охватывает более 30 лет. Радиологи первыми применили такие процедуры, как локализация иглой или проволокой, а также ультразвуковое исследование и биопсия под стереотаксическим контролем [1]. За последние несколько десятилетий было разработано множество методов для локализации образований в МЖ, однако каждый метод имеет свои преимущества и недостатки [1].

Цель исследования. Изучить методы медицинской визуализации при диагностике непальпируемых образований молочной железы.

Материалы и методы. Проведен анализ литературы в PubMed о методах медицинской визуализации применяемых при диагностике непальпируемых образований молочной железы.

Результаты исследования. Проводная локализация молочной железы (ПМЖ), введенная в 1966 году, стала надежным методом локализации. ПМЖ – это процедура, при которой в подозрительное образование в молочной железе вводится тонкая проволока (проводник) до или после операции для точного определения его местоположения. Простота этого метода и экономичность являются его ключевыми преимуществами, но проблемы включают логистические ограничения, дискомфорт пациента и потенциальную миграцию с помощью электронных технологий [1].

Первоначальная локализация непальпируемых образований молочной железы, задокументированная в 1966 году, включала введение изогнутой проволоки через иглу в поражение молочной железы под контролем рентгеноскопии [1]. Впоследствии, в 1976 году, метод был усовершенствован и стал сочетать в себе проволоку с крючком и систему доставки иглы. Метод ПМЖ был первоначально разработан в лабораторных условиях

с использованием фантомов для имитации ткани молочной железы. С годами эта техника совершенствовалась, а достижения в области технологии визуализации значительно повысили точность размещения проволоки. ПМЖ зарекомендовала себя как эффективный метод локализации опухоли молочной железы и остается золотым стандартом методики локализации [1, 2].

Интраоперационная ультразвуковая локализация (ИУЗ) является безопасным, неинвазивным методом, который включает в себя использование ультразвуковой визуализации во время операции для определения местоположения образования [1, 3]. Для получения более точной характеристики поражений молочной железы также используются такие методы, как доплеровская визуализация, высокочастотные датчики, эластография и УЗИ с контрастированием [1, 3]. Локализация под контролем маммографии часто является визуализацией второго выбора, показанной при образованиях молочной железы, которые не могут быть обнаружены на УЗИ, или при поражениях с кальцинатами, таких как обширная протоковая карцинома *in-situ*. Однако стереотаксическая локализация имеет недостатки, в том числе более длительное время процедуры, сниженный комфорт пациента из-за сжатия груди и ограниченный выбор направления введения иглы для размещения маркера [1, 3].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) назначается в тех случаях, когда маммография (МГ) и УЗИ не могут адекватно представить степень злокачественного новообразования или, когда результаты наблюдаются только на МРТ. Однако, как и при локализации под контролем маммографии, доступ к определенным местам поражения для локализации под контролем МРТ может быть затруднен. Локализация под контролем компьютерной томографии (КТ) используется в отдельных случаях, когда контроль МРТ невозможен [1, 4].

Также применяются методы локализации образований в МЖ без проводов: интраоперационная локализация маркеров, обнаруженных с помощью ультразвука, является методом, который был разработан для улучшения видимости под ультразвуковым контролем небольших или неясных поражений. Видимые УЗИ маркеры помещаются после пункционной биопсии для точной локализации образований молочной железы до операции и интраоперационно. Помимо УЗИ, для локализации маркеров биопсии молочной железы также можно использовать маммографию, МРТ и КТ [1, 5].

Магнитная локализация зерен (МГЗ) – это метод, разработанный в 2016 году для преодоления некоторых ограничений ПМЖ. Магнитное зерно представляет собой небольшой биосовместимый имплантат из нержавеющей стали, который может быть введен в ткань молочной железы под МГ или УЗИ контролем для обозначения места поражения [1, 5]. В отличие от ПМЖ и радиоактивных капсул, маленькая магнитное зерно (5 мм) может быть введена в любое время до операции и безопасна для долгосрочного размещения. Многочисленные исследования показали многообещающие результаты при использовании магнитных методик для локализации непальпируемых образований молочной железы [1, 5].

Выводы. Многообразие методов локализации имеет широкий арсенал возможностей для диагностики различных непальпируемых образований молочной железы. Каждый метод имеет свои преимущества и ограничения, и выбор метода должен быть индивидуализирован исходя из особенностей образования, имеющихся ресурсов и предпочтений пациента. Тем не менее, в этой области все еще есть возможности для совершенствования и инноваций.

Литература

1. Evolution of localization methods for non-palpable breast lesions: a literature review from a translational medicine perspective / B. H. H. Cheung, M. Co, T. T. N. Lui, A. Kwong // *Transl Breast Cancer Res.* – 2024. – Vol. 5. – P. 12.

2. Comparison of wire-guided localization (WGL) and radio-guided occult lesion localization (ROLL) in localization of non-palpable breast lesions / Y. H. Elzohery, M. M. Goma, G. Mohamed [et al.] // *World J Surg Oncol.* – 2023. – Vol. 21, № 1. – P. 266.

3. Ahmed, M. Intra-operative ultrasound versus wire-guided localization in the surgical management of non-palpable breast cancers: systematic review and meta-analysis / M. Ahmed, M. Douek // *Breast Cancer Res Treat.* – 2013. – Vol. 140, № 3. – P. 435–446.

4. Mendel, J. B. CT-guided core needle biopsy of breast lesions visible only on MRI / J. B. Mendel, M. Long, P. J. Slanetz // *AJR Am J Roentgenol.* – 2007. – Vol. 189, № 1. – P. 152–154.

5. Evolving Role of Magseed in Wireless Localization of Breast Lesions: Systematic Review and Pooled Analysis of 1,559 Procedures / R. Gera, S. Tayeh, S. Al-Reefy, K. Mokbel // *Anticancer Res.* – 2020. – Vol. 40, № 4. – P. 1809–1815.

APPLICATION OF MEDICAL IMAGING METHODS IN THE DIAGNOSIS OF NON-PALPYABLE BREAST LESSONS

Markevich Ya.Z.¹, Bivoyna A.S.², Bantsevich E.A.²

¹*Grodno State Medical University, Grodno, Belarus*

²*Grodno University Clinic, Grodno, Belarus*

markevichyana2005@mail.ru

This review summarizes the literature on medical imaging methods for diagnosing non-palpable breast lesions. Each method has its own advantages and limitations, and the choice of method depends on the characteristics of the breast lesion and the availability of medical equipment at the medical facility.