

FOLLOW-UP OF BREAST CANCER, POSTOPERATIVE TREATMENT AND PET/CT SCAN ANALYSIS

Tatjana Nikoloska

University Institute of Positron Emission Tomography, Skopje, North Macedonia,
Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia,
tatjana.211612@student.ugd.edu.mk

Biljana Eftimova

Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia,
biljana.eftimova@ugd.edu.mk

Abstract: Breast cancer is one of the most common malignant diseases among women, both globally and in our country, and represents a major public health challenge.

It develops as a result of uncontrolled proliferation of cells in breast tissue, most often originating from the epithelium of the milk ducts or lobules. Breast cancer can remain localized or metastasize to distant organs, such as bones, lungs, liver, and brain.

In recent years, the incidence of breast cancer has increased, significant progress has been made in diagnostics and therapeutic approaches. The implementation of screening programs, modern diagnostic methods and advanced therapies has contributed to a substantial improvement in patient survival and quality of life.

Alongside comprehensive treatment and prevention strategies, early detection remain a key factor in improving outcomes

Raising awareness among the female population about regular self-examinations, mammography screening, and timely medical consultation in case of any breast changes is essential.

Common symptoms of breast cancer include a lump in the breast or under the armpit, typically painless, hard irregular in shape and to the surrounding tissue. Other signs may include skin changes such as redness, peeling, thickening or an "orange peel" appearance, as well as alterations in breast changes in shape or size, asymmetry, swelling or retraction. Nipple changes may occur, including

redness, pain and itching, or discharge, especially if blood or clear. Pain appears in the later stages, but may occasionally present early. Enlarged, hard and tender lymph nodes in the armpits, can indicate the spread of the disease.

The success of breast cancer treatment largely depends on factors such as woman's age, overall health, tumor type, size and location, as well as whether the cancer has metastasized.

Early detection achieved through timely diagnosis and appropriate treatment initiation, is critical to favorable outcomes. Notably, three-quarters of breast cancer cases are discovered by the women themselves or their partners, 50-60% of these women delay seeking medical attention for three or more months which can negatively impact prognosis.

Keywords: Breast Cancer, Postoperative Treatment, PET/CT Imaging, Cancer Follow-Up, Treatment Monitoring

СЛЕДЕЊЕ НА КАРЦИНОМ НА ДОЈКА, ПОСТОПЕРАТИВЕН ТРЕТМАН И ПЕТ/КТ СКЕН АНАЛИЗА

Татјана Николоска

Универзитетски Институт за позитронско-емисиона томографија – Скопје
Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип
tatjana.211612@student.ugd.edu.mk

Билјана Ефтимова

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, biljana.eftimova@ugd.edu.mk

Апстракт: Ракот на дојка е едно од најчестите малигни заболувања кај жените, како во светот, така и во нашата земја, и претставува голем проблем за јавното здравје.

Ова болест се развива како резултат на неконтролирана пролиферација на клетките во ткивото на дојката, најчесто потекнувајќи од епителот на млечните канали или лобули. Ракот на дојка може да остане локализиран или да метастазира во други далечни органи, како што се коските, белите дробови, црниот дроб

и мозокот. Во последните години, инциденцата на рак на дојка се зголеми, а во исто време е постигнат напредок во дијагностиката и терапевтските пристапи. Воведувањето на скрининг програми, современи дијагностички методи и современи напредни терапии придонесе за значително подобрување на преживувањето на пациентите, а воедно и за подобрување на квалитетот на животот на пациентите.

Покрај сеопфатните терапии, третмани и превенција, раното откривање на рак на дојка е клучен фактор за подобрување на резултатите..

Зголемувањето на свеста кај женската популација за редовни самопрегледи, мамографски скрининг и навремени медицински консултации во случај на какви било промени на дојките е од суштинско значење.

Чести симптоми што се јавуваат кај жени кои имаат рак на дојка се следниве: грутка во дојката или под пазувите, грутката во многу случаи е безболна, тврда и нерамномерна по форма, грутката е неподвижна во однос на околното ткиво. Други знаци може да вклучуваат промени во кожата, дојката станува црвена, почнува да се лупи и да се згуснува. Дојката може да има изглед на „кора од портокал“. Дојката ја менува формата или големината, се забележува асиметрија, оток или повлекување на дел од дојката, се јавуваат промени во брадавицата, брадавицата почнува да се вдлабнува, да биде црвена, се појавуваат болка и чешање. Се појавува секреција од брадавицата, особено крвав или бистар секрет. Болката се појавува во подоцнежните фази, ретко може да се појави во раната фаза. Зголемени лимфни јазли се забележуваат под пазувите, кои се чувствителни, тврди јазли што може да укажуваат на ширење на болеста. Третманот и излекувањето на ракот на дојка најмногу зависи од возраста на жената и нејзината моментална здравствена состојба, а исто така зависи и од видот, големината и локацијата на туморот, како и од тоа дали ракот останува во дојката или метастазирал во други органи во телото на жената. За успешен третман, раното откривање е најважно, кое се постигнува првенствено преку навремена дијагноза и започнување со соодветни третмани. Имено, три четвртини од случаите на рак на дојка се откриваат од самите жени или нивните партнери, но 50-60% од овие жени одложуваат да побараат медицинска помош три или повеќе месеци што може негативно да влијае на прогнозата пред да одат кај специјалист за да го дијагностицираат ракот.

Клучни зборови: Рак на дојка, постоперативен третман, ПЕТ/КТ визуелизација, следење на ракот, мониторинг на третманот

1. ВОВЕД

Карциномот на дојка е едно од најчестите заболувања во светот и во нашата држава. Со раната дијагностика и современите терапевтски пристапи преживувањето е поголемо кај жените кои заболеле од карцином на дојка.

Карциномот на дојка е болест која се карактеризира со неконтролиран раст на клетките во ткивото на дојката. Третманот на ракот на дојка се базира на повеќе терапевтски пристапи, кои се избираат според стадиумот на болеста, биолошките карактеристики на туморот и општата здравствена состојба на пациентката. Современиот третман е индивидуализирана и најчесто вклучува комбинација од хируршки, системски и локални методи. Најчестата почетна терапија е хируршко отстранување на туморот, кое може да биде во форма на лумпектомија (отстранување само на туморот) или мастектомија (целосно отстранување на дојката), со или без дисекција на лимфни јазли. Потоа, во зависност од резултатите и ризикот од рецидив, се применуваат дополнителни терапии.

Хемотерапијата има за цел да ги уништи преостанатите малигни клетки и е особено важна кај подоцнежните или агресивни форми. Кај хормонски чувствителни тумори (позитивни на естроген или прогестерон рецептор), се користи хормонска терапија, како што се тамоксифен или инхибитори на ароматаза. За пациенти со HER2-позитивен рак, таргетираната терапија (на пр., трастузумаб), која е насочена кон специфичен протеински рецептор на клетките, е клучна.

Дополнително, радиотерапијата се користи за намалување на ризикот од локална рецидив, особено по лумпектомија. Во последните години, имунотерапијата, која работи на зајакнување на имунолошкиот одговор против туморот, исто така добива сè поголемо значење.

Третманот на ракот на дојка ќе биде поуспешен, благодарение на раната дијагноза, новите лекови и напредната технологија. Најдобрите резултати се постигнуваат со тимски пристап и постојано следење на пациентите.

Хируршкиот третман е основниот и почетен третман за рак на дојка, кој треба да обезбеди локална контрола на болеста и да обезбеди податоци за можна метастатска зафатеност на аксиларните лимфни јазли.

1.1. Цел на трудот: Целта на ова истражување е да се анализира следењето на ракот на дојка, постоперативниот третман и анализата на ПЕТ/КТ визуелизацијата во третманот и управувањето со пациенти заболени од рак на дојка.

1.2. Материјали и методи: Податоците презентирани во ова истражување се земени од Државниот завод за статистика и Клиниката за радиотерапија - Клинички центар „Мајка Тереза“ - Скопје. За спроведување на истражувањето, беше извршен преглед на релевантна литература кој овозможи поширок увид во темата. Притоа беа издвоени податоци за ново дијагностицирани пациенти со рак на дојка и починати пациенти со иста дијагноза, беа направени анализи и извлечени заклучоци.

2. РЕЗУЛТАТИ

Табела бр.1 (Новодијагностицирани пациентки за 2022, 2023 и 2024 година)

Година	Нови дијагностицирани пациентки
2022	808
2023	778
2024	806

Извор: Државен Завод за Статистика

Табела бр.2 (Дистрибуција на починати пациентки за 2022, 2023 и 2024 година)

Година	Починати пациентки
2022	356
2023	337
2024	346

Извор: Државен Завод за Статистика

3. ДИСКУСИЈА

Бројот на заболени со карцином на дојка варира од година во година, во 2022 година имаме 808 новодијагностицирани, во 2023 година имаме 778 новодијагностицирани, а во 2024 година имаме 806 новодијагностицирани со карцином на дојка. Според прикажаните податоци најголем број дијагностицирани со карцином на дојка се на возраст од 40 - 49 години и на возраст од 50 - 59 години.

Анализата на епидемиолошките податоци за рак на дојка во периодот од 2022 до 2024 година покажува релативна стабилност во бројот на новодијагностицирани случаи.

Во 2022 година се регистрирани 808 нови случаи, во 2023 година бројот благо се намалува на 778, додека во 2024 година повторно се бележи пораст со 806 случаи. Ова укажува на минимални годишни промени кои може да се должат на различни фактори, како што се пристапот до здравствени услуги, кампањите за рано откривање, свесноста кај населението, но и можни варијации во методологијата на регистрирање на случаите.

Значајно е што најголем дел од новодијагностицираните пациентки припаѓаат на старосната група од **40–49 години** и **50–59 години**. Ова се воедно и најрепродуктивно и професионално активните групи во женската популација, што дополнително го зголемува социоекономското влијание на болеста. Овие наоди се усогласени со глобалните статистики, каде што најголема инциденца на рак на дојка се бележи токму кај жените од средната возраст, односно во периодот кога постои хормонален дисбаланс, особено во перименопаузалната и рана постменопаузалната фаза.

Податокот дека токму овие старосни групи се најзасегнати ја потврдува неопходноста од продолжување и унапредување на националните програми за скрининг и едукација, со посебен фокус на жените над 40 години. Регуларното спроведување на мамографски прегледи, како и примена на современи дијагностички методи како што е ПЕТ/КТ визуелизацијата, можат значително да придонесат за рано откривање, одредување на стадиумот и поуспешен третман на болеста.

Дополнително, потребно е да се анализира дали во овој период имало промени во пристапот до здравствени установи, терапевтски протоколи или дијагностички капацитети, кои би можеле да влијаат на бројот на дијагностицирани случаи.

Исто така, доколку се следи и mortalitetot, односно бројот на починати лица со дијагноза рак на дојка, може да се добие целосна слика за текот и ефективноста на третманот на болеста во нашата земја.

4. ЗАКЛУЧОК

Ракот на дојка останува сериозен и значаен јавно-здравствен предизвик кој сè уште има значително влијание врз здравјето на жените, како во нашата земја, така и на глобално ниво. И покрај напредокот во дијагностичките и терапевтските методи, раното откривање на болеста останува клучен фактор за успешно лекување и подобра прогноза, врз база на релативно стабилниот број на новодијагностицирани случаи во периодот од 2022 до 2024 година. Наодите од ова истражување покажуваат дека најголем дел од пациентките припаѓаат на старосната група од 40 до 59 години, што укажува на потребата од засилено внимание кон скрининг и рана дијагностика токму кај оваа популација.

И покрај умерените годишни флукуации во бројот на случаи, раното откривање, навременото започнување на третман и примената на напредни дијагностички методи како ПЕТ/КТ играат клучна улога во подобрување на прогнозата и квалитетот на животот кај пациентките.

Редовните прегледи, самопрегледот на дојките и учеството во скрининг програмите се основни мерки за рано откривање на промените. Неопходно е да се продолжи со вложувања во здравствениот систем, едукација на населението и проширување на достапноста на скрининг програми, со цел навремено препознавање и ефикасно лекување на оваа болест. Само со координиран пристап меѓу институциите, здравствените работници и јавноста можеме да постигнеме долгорочни подобрувања во справувањето со ракот на дојка.

ЛИТЕРАТУРА

- Cerdas MG, Farhat J, Elshafie SI, Mariyam F, James L, Qureshi AK, Potru M, Paliwei P, Joshi MR, Abraham G, & Siddiqui HF. (2025). Exploring the Evolution of Breast Cancer Imaging: A Review of Conventional and Emerging Modalities. *Cureus*. 2025 Apr 22;17(4):e82762. doi: 10.7759/cureus.82762.
- Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., et al. (2021). Cancer statistics for the year 2020: An overview. *International Journal of Cancer*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/ijc.33588>
- Groheux, D. (2017). FDG-PET/CT for systemic staging of patients with newly diagnosed breast cancer. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 44, 1417–1419. <https://doi.org/10.1007/s00259-017-3731-3>
- Hadebe B, Harry L, Ebrahim T, Pillay V, & Vorster M. (2023). The Role of PET/CT in Breast Cancer. *Diagnostics (Basel)*. 2023 Feb 6;13(4):597. doi: 10.3390/diagnostics13040597
- Hyland, C. J., Varghese, F., Yau, C., Beckwith, H., Khoury, K., Varnado, W., Hirst, G. L., Flavell, R. R., Chien, A. J., Yee, D., et al. (2020). Use of 18F-FDG PET/CT as an initial staging procedure for stage II–III breast cancer: A multicenter value analysis. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 18, 1510–1517. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2020.7598>
- Jenkins, S., Kachur, M. E., Rechache, K., et al. (2021). Rare breast cancer subtypes. *Current Oncology Reports*, 23, 54. <https://doi.org/10.1007/s11912-021-01048-4>
- Kennecke, H., Yerushalmi, R., Woods, R., et al. (2010). Metastatic behavior of breast cancer subtypes. *Journal of Clinical Oncology*, 28, 3271–3277. <https://doi.org/10.1200/JCO.2009.25.9820>
- Ko, H., Baghdadi, Y., Love, C., & Sparano, J. A. (2020). Clinical utility of 18F-FDG-PET/CT in staging localized breast cancer prior to initiating preoperative systemic therapy. *Journal of Clinical Oncology*, 38, 563. https://doi.org/10.1200/JCO.2020.38.15_suppl.563
- Lee H, Choi JY, Park YH, Lee JE, Kim SW, Nam SJ, & Cho YS. (2023). Diagnostic Value of FDG PET/CT in Surveillance after Curative Resection of Breast Cancer. *Cancers (Basel)*. 2023 May 7;15(9):2646. doi: 10.3390/cancers15092646
- Macdonald, S., Oncology, R., & General, M. (2016). Breast cancer. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 70, 515–517.
- Roman, B. R., Randolph, G. W., & Kamani, D. (2019). Conventional thyroidectomy in the treatment of primary thyroid cancer. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 48, 125–141. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2018.11.003>

- Tan, W., Tao, L., Zhou, Z., et al. (2019). Tumor-to-tumor metastasis: A rare case of breast carcinoma metastasizing to a pheochromocytoma, and a literature review. *Diagnostic Pathology*, 14, 46. <https://doi.org/10.1186/s13000-019-0816-2>
- Yang, X., Yang, D., Qi, X., Luo, X., & Zhang, G. (2025). Endocrine treatment mechanisms in triple-positive breast cancer: From targeted therapies to advances in precision medicine. *Frontiers in Oncology*, 14, 1467033. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1467033>