

doi: 10.25005/2074-0581-2025-27-3-764-775

ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ И ЕЁ РОЛЬ В КОМБИНИРОВАННОМ И КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА КОЖИ $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ СТАДИИ

М.Б. САЙФУТДИНОВА¹, Д.З. ЗИКИРЯХОДЖАЕВ², Ш.К. НАЗАРОВ³

¹ Кафедра рентгенологии и радиологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

² Ассоциация директоров центров и институтов онкологии и рентгенодиагностики стран СНГ и Евразии, Москва, Российская Федерация

³ Кафедра хирургических болезней № 1 им. академика К.М. Курбонова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель исследования: анализ эффективности применения радиотерапии в составе комплексного и комбинированного лечения рака кожи поздней стадии (РКПС).

Материал и методы: настоящее исследование содержит анализ результатов лечения 522 больных раком кожи $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии, состоящих на учёте и получавших лечение в условиях Республиканского онкологического научного центра г. Душанбе. Локализация процесса была следующей: голова и шея – 440 (84,3%), туловище – 47 (9,0%), верхние конечности – 26 (5,0%) и нижние конечности – 9 (1,7%) больных. Морфологическое исследование установило плоскоклеточный рак у 340 (65,1%) больных, из них у 234 (44,8%) пациентов – плоскоклеточный неороговевающий рак, у 106 (20,3%) – плоскоклеточный ороговевающий рак кожи и базальноклеточный рак кожи – у 182 (34,9%) больных.

Результаты: комбинированная терапия применена в следующих сочетаниях: телегамматерапия (ТГТ) + полихимиотерапия (ПХТ) – в 41 (7,8%); ПХТ + ТГТ – в 9 (1,7%); ТГТ + операция – в 64 (12,3%) случаях. Комплексная терапия использована в следующих сочетаниях: ТГТ + операция + ТГТ – в 98 (18,8%); ТГТ + операция + ПХТ – в 51 (9,8%) наблюдениях. ТГТ в монорежиме применена 244 (46,7%) пациентам. Из общего числа наблюдаемых больных с РКПС у 168 (32,2%) констатировано субъективное и у 158 (30,3%) – объективное улучшение состояния. Это свидетельствует о том, что у 326 (62,5%) из 522 пациентов лучевое лечение было эффективным.

Заключение: полученные результаты показали, что лечение РКПС требует применения комбинированных и комплексных методов, при этом лучевая терапия может использоваться в различных режимах и являться основным компонентом специального лечения. Адекватное использование паллиативной лучевой терапии при запущенных формах рака кожи снижает интенсивность симптомов и их осложнений, улучшает качество жизни больных.

Ключевые слова: рак кожи, стадии рака кожи, метастазы, базально-клеточный и плоскоклеточный рак кожи, лучевая терапия, комбинированное и комплексное лечение.

Для цитирования: Сайфутдинова МБ, Зикиряходжаев ДЗ, Назаров ШК. Лучевая терапия и её роль в комбинированном и комплексном лечении рака кожи $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии. Вестник Авиценны. 2025;27(3):764-75. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-3-764-775>

ROLE OF RADIATION THERAPY IN COMBINED AND MULTIMODAL TREATMENT OF $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ STAGE SKIN CANCER

M.B. SAYFUTDINOVA¹, D.Z. ZIKIRYAKHODZHAEV², SH.K. NAZAROV³

¹ Department of Roentgenology and Radiology, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Association of Directors of Oncology and Radiology Centers and Institutes of the CIS, Moscow, Russian Federation

³ Department of Surgical Diseases No. 1 named after Akademician K.M. Kurbonov, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: To evaluate the effectiveness of radiation therapy in the comprehensive treatment of cutaneous late-stage cancer (LSC).

Methods: This study analyzes the treatment outcomes of 522 patients with skin cancer, categorized as $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$, who were registered and treated at the Republican Oncology Research Center in Dushanbe, Tajikistan. The locations of the cancer were as follows: head and neck – 440 patients (84.3%), trunk – 47 patients (9.0%), upper limbs – 26 patients (5.0%), and lower limbs – 9 patients (1.7%). Morphological examinations revealed the presence of squamous cell carcinoma in 340 patients (65.1%). Among these, 234 patients (44.8%) had non-keratinizing squamous cell carcinoma (NKSCC), while 106 patients (20.3%) were diagnosed with keratinizing squamous cell carcinoma (KSCC). Additionally, basal cell carcinoma (BCC) was found in 182 patients (34.9%).

Results: Combination therapy was utilized in several ways: telegamma therapy (TGT) combined with polychemotherapy (PCT) was used in 41 cases (7.8%); PCT combined with TGT was used in 9 cases (1.7%); and TGT combined with surgery was used in 64 cases (12.3%). Multimodal therapy was also administered in different combinations: TGT, surgery, and TGT together were used in 98 cases (18.8%), while TGT, surgery, and PCT were used in 51 cases (9.8%). TGT alone was administered to 244 patients (46.7%). Out of the total number of patients with cutaneous LSC observed, 168 patients (32.2%) reported subjective improvements, and 158 patients (30.3%) showed objective improvements in their condition. This indicates that radiation therapy was effective for 326 out of 522 patients, or 62.5%.

Conclusion: The results indicated that treating cutaneous LSC requires a multimodal approach. Radiation therapy can be utilized in various ways and serves as a key component of specialized treatment. When appropriately administered, palliative radiation therapy for advanced skin cancer can alleviate symptoms and complications, thereby enhancing patients' quality of life.

Keywords: Skin cancer, stages of skin cancer, metastases, basal cell and squamous cell skin cancer, radiation therapy, combined and multimodal treatment.

For citation: Sayfutdinova MB, Zikiryakhodzhaev DZ, Nazarov ShK. Luchevaya terapiya i eyo rol' v kombinirovannom i kompleksnom lechenii raka kozhi T₃₋₄N₁₋₂₋₃M₀₋₁₋₂ stadii [Role of radiation therapy in combined and multimodal treatment of T₃₋₄N₁₋₂₋₃M₀₋₁₋₂ stage skin cancer]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2025;27(3):764-75. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-3-764-775>

ВВЕДЕНИЕ

Рост заболеваемости раком кожи за последние десятилетия отмечен многими исследователями. Рак кожи – 17-я по распространённости форма рака в мире [1, 2] и 12,34% составляют больные раком кожи [3, 4]. В Таджикистане рак кожи занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости и инвалидности населения. Развитие опухолей кожи может быть вызвано длительным и интенсивным воздействием солнечного света. Исследователи считают солнечный свет канцерогеном для человека. Длительное и интенсивное воздействие ультрафиолетового излучения повышает риск развития рака кожи даже через много лет после такого воздействия [5]. Этиологией рака кожи являются воздействие солнечного света в ультрафиолетовом спектре, генетическая предрасположенность и малигнизирующиеся посттравматические рубцы [5-7].

По данным ВОЗ, лучевая терапия применяется более чем у 70% онкологических больных в качестве самостоятельного метода или в составе комбинированного или комплексного лечения [8, 9]. Многие исследователи, занимающиеся радиотерапией рака кожи, отмечают дальнейшие успехи этого метода посредством: разработки методов селективного воздействия и расширения границ радиотерапевтического интервала; использования нетрадиционных режимов фракционирования дозы; применения радиопротекторов; поиска эффективных комбинаций лучевой терапии и химиотерапии [10-14].

По некоторым данным, рак кожи считается одной из наиболее распространённых онкологических патологий в мире, а плоскоклеточный рак кожи составляет пятую часть всех новообразований кожи [11].

Лучевая терапия играет важную роль в окончательном или адъювантном лечении рака кожи на поздних стадиях (РКПС), включая немеланомную базальноклеточную карциному и плоскоклеточный рак кожи, меланому и карциному Меркеля [4, 8, 9].

В настоящее время дискуссионным остаётся вопрос применения радиотерапии в комплексном лечении рака кожи, которое используется в более поздних стадиях заболевания. Комплексная терапия рака кожи включает в себя все виды лечения как первичной опухоли, так и отдалённых метастазов, при этом лучевая терапия действует при максимальной для опухоли суммарной очаговой дозе, которая нуждается в индивидуальной коррекции. В комбинированном лечении лучевая терапия также используется в роли различных компонентов. Оно объединяет комплекс мероприятий, состоящих из сочетания и комбинации различных методов. Наиболее часто используются следующие варианты комплексного лечения рака кожи:

- радиотерапия + хирургия + полихимиотерапия;
- хирургия + радиотерапия + полихимиотерапия;
- радиотерапия + полихимиотерапия + хирургия [8].

Авторы отмечают, что комплексный подход к лечению рака кожи обеспечивает хорошие отдалённые результаты, ибо он

INTRODUCTION

Many researchers have observed the rise in skin cancer cases over recent decades. Skin cancer ranks as the 17th most common cancer worldwide [1, 2], accounting for 12.34% of all skin cancer patients [3, 4]. In Tajikistan, it is one of the leading causes of illness and disability among the population. The development of skin tumors can result from prolonged and intense sunlight exposure. Researchers recognize sunlight as a human carcinogen. Extended and intense exposure to ultraviolet radiation increases the risk of skin cancer even many years later [5]. The causes of skin cancer include sunlight exposure within the ultraviolet spectrum, genetic factors, and malignant scars from trauma [5-7].

According to WHO, radiation therapy is employed in over 70% of cancer cases, either as a stand-alone treatment or part of combined therapy [8, 9]. Many researchers involved in skin cancer radiotherapy highlight ongoing advancements in this field through the development of methods for targeted exposure and expanding the radiotherapeutic window, implementing non-traditional dose fractionation schedules, using radioprotectors, and exploring effective combinations of radiation therapy and chemotherapy [10-14].

According to some data, skin cancer is considered one of the most common oncological pathologies in the world, and squamous cell skin cancer accounts for a fifth of all skin neoplasms [11].

Radiation therapy plays a vital role in the definitive or adjuvant treatment of cutaneous LSC, including non-melanomatous tumors such as basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma, as well as melanoma, and Merkel cell carcinoma [4, 8, 9].

Currently, the issue of using radiotherapy in the multimodal treatment of skin cancer, which is used in later stages of the disease, remains debatable. Multimodal therapy of skin cancer includes all types of treatment of both the primary tumor and distant metastases. In contrast, radiation therapy acts at the maximum total focal dose for the tumor, which requires individual adjustments. In combined treatment, radiation therapy is also used as one of its components. It combines a set of measures that utilize various methods. The following options for multimodal treatment of skin cancer are most often used:

- radiation therapy + surgery + polychemotherapy;
- surgery + radiation therapy + polychemotherapy;
- radiation therapy + polychemotherapy + surgery [8].

The authors note that a comprehensive approach to skin cancer treatment provides good long-term results because it includes all components required for adequate antitumor action. As comprehensive skin cancer treatment was introduced, survival outcomes and quality of life of patients became completely different, providing long-term relapse-free clinical remission of the disease [15].

In oncological practice, it is commonly believed that treatment effectiveness is indicated by patient survival and the dura-

включает все компоненты, предусмотренные для адекватного противоопухолевого воздействия. По мере внедрения комплексного лечения рака кожи, результаты выживаемости и качество жизни больных стали совершенно другими, обеспечивая длительную безрецидивную клиническую ремиссию болезни. [15].

В онкологической практике существует мнение, что показателем эффективности лечения являются выживаемость больных и длительность клинической ремиссии болезни, не является исключением и лучевая терапия в различных вариантах [16].

Более поздние стадии ($T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$) рака кожи требуют проведения комбинированных и комплексных методов лечения, например, лучевой терапии + операции, лучевой терапии + полихимиотерапии, лучевой терапии + операции + полихимиотерапии и других существующих методологий. Во всех вариантах в комплексе противоопухолевых мероприятий лучевая терапия является одним из неотъемлемых компонентов, который может быть использован до или после хирургического вмешательства, также в сочетании с полихимиотерапией, иммунотерапией. Пятилетняя выживаемость при этом достигает до 57-62%. Радиотерапия является основным методом лечения, позволяющим добиться длительной безрецидивной выживаемости у пациентов с раком кожи [10].

Учёными Таджикистана выполнены 5 докторских и 8 кандидатских диссертаций, посвящённых решению проблем диагностики, лечения, профилактики рака кожи. Результаты завершённых исследований внедрены в клиническую практику не только в Таджикистане, но и в клиниках СНГ [4]. Тщательный анализ всех исследований по раку кожи в Республике Таджикистан показал, что малозначительное место уделено лучевому лечению, как основному компоненту терапии. Не оценены роль и значимость монотелегамматерапии. Явно недостаточно исследований посвящено роли лучевого лечения рака кожи в зависимости от стадийности болезни. В проведённых исследованиях имеет место общая оценка прогнозов комбинированного и комплексного лечения рака кожи, а значимость радиотерапии упоминается в заключениях работ. В перечисленных исследованиях явно недостаточно, либо отсутствуют характеристики осложнений, возможности их профилактики и лечения. Остаются неизученными выживаемость больных после применения лучевой терапии, прогноз и качество жизни больных.

Несмотря на повсеместное совершенствование программ ранней диагностики, более чем в 40% случаев больные раком кожи впервые обращаются к онкологам за помощью в поздних $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадиях, довольно часто в стадии местно-распространённого рака кожи. Вопреки этому, больные, страдающие раком кожи T_{3-4} стадий, демонстрируют заметно низкие показатели выживаемости после комплексного и комбинированного лечения. В связи с этим, проблема специального лечения поздних стадий рака кожи требуют поиска и разработки новых методологий лучевого воздействия на опухоль.

В статье представлена роль лучевой терапии при раке кожи головы и шеи на поздних стадиях, в частности, обсуждаются показания, онкологические исходы и технические аспекты лучевой терапии при этих заболеваниях.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ эффективности применения радиотерапии в составе комплексного и комбинированного лечения рака кожи поздней стадии.

tion of clinical remission; radiation therapy, in its various forms, is no exception [16].

Later stages ($T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$) of skin cancer require combined and comprehensive treatment methods, such as radiation therapy plus surgery, radiation therapy plus polychemotherapy, radiation therapy plus surgery plus polychemotherapy, and other existing protocols. In all forms of the antitumor treatment plan, radiation therapy is one of the essential components that can be used before or after surgery, as well as in combination with polychemotherapy and immunotherapy. Five-year survival rates in this context reach 57-62%. Radiotherapy remains the primary treatment method that enables long-term relapse-free survival in patients with skin cancer [10].

In Tajikistan, five doctoral and eight PhD theses have been defended on the diagnosis, treatment, and prevention of skin cancer. The findings from these studies have been implemented in clinical practice not only in Tajikistan but also in clinics across the CIS [4]. A thorough review of all skin cancer studies in Tajikistan revealed that little attention is given to radiation therapy as a primary treatment component. The importance and role of monotherapy have not been assessed. There are clearly not enough studies on the role of radiation therapy in skin cancer, depending on the stage of the disease. Existing studies provide a general outlook on the prognosis for combined and comprehensive skin cancer treatments, with the significance of radiotherapy mentioned in their conclusions. However, these studies lack details or do not address complications, their prevention, or treatment. The survival rate, prognosis, and quality of life for patients after radiation therapy remain unexamined.

Despite the widespread progress in early diagnostic programs, more than 40% of patients with skin cancer initially seek oncologist help at late $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ stages, often during locally advanced skin cancer. Conversely, patients with skin cancer stages T_{3-4} have significantly lower survival rates after multimodal and combined treatments. Therefore, the issue of specialized treatment for late-stage skin cancer necessitates the development of new methods for radiation therapy directed at the tumor.

This article presents the role of radiotherapy in advanced head and neck cancer, in particular discussing the indications, oncologic outcomes, and technical aspects of radiotherapy in these diseases.

PURPOSE OF THE STUDY

Analysis of the effectiveness of radiation therapy within combined treatment for late-stage skin cancer.

METHODS

This study examines the treatment outcomes of 522 patients with skin cancer at stages $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ admitted at the Republican Oncology Research Center in Dushanbe, Tajikistan, from 2010 to 2022. The largest age group among these skin cancer patients was 51-60 years old, consisting of 199 individuals, which accounts for 38.12% of the total, as detailed in Table 1.

Skin cancer among patients in the study group, categorized as stages $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$, was primarily found in the head and neck area, with 440 cases (84.3%). Additionally, skin cancer was diagnosed in the torso area in 47 patients (9.0%), in the upper limbs in 26 patients (5.0%), and in the lower limbs in 9 patients (1.7%).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Настоящее исследование содержит анализ результатов лечения 522 больных раком кожи $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии, состоящих на учёте и получавших лечение в условиях Республиканского онкологического научного центра г. Душанбе с 2010 по 2022 гг. Наибольшее количество – 199 (38,12%) больных раком кожи в этой группе – относилось к возрастной категории 51-60 лет (табл. 1).

Рак кожи в исследуемой группе больных при $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадиях в основном локализовался в области головы и шеи – в 440 (84,3%) случаях, в области туловища рак кожи был диагностирован у 47 (9,0%) больных, в области верхних конечностей – у 26 (5,0%) пациентов и в области нижних конечностей – у 9 (1,7%) больных.

Морфологическое исследование биоптатов и операционного материала из опухолей кожи установило следующие разновидности рака:

- плоскоклеточный рак (ПКРК) – у 340 (65,1%) больных, из них у 234 (44,8%) пациентов – плоскоклеточный неороговевающий рак (ПКНР), у 106 (20,3%) – плоскоклеточный ороговевающий рак кожи (ПКОР);
- базальноклеточный рак кожи (БКРК) – у 182 (34,9%) больных.

В связи с тем, что распространение рака кожи в основном осуществляется лимфогенным путём, мы тщательно проанализировали частоту поражения групп лимфатических узлов в зависимости от расположения первичной опухоли (рис.).

Данные рис. свидетельствуют о том, что рак кожи $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии с локализацией в области головы и шеи в основном метастазирует в лимфатические узлы надключичной области – в 82 (57,3%) случаях.

Рак кожи верхних конечностей также имеет характерную закономерность метастазирования: часто поражаются надключичные (64,2%) и шейные (20,9%) лимфоузлы, при этом частота метастазирования рака кожи в другие группы лимфоузлов значительно ниже. Рак кожи нижних конечностей зачастую метастазирует в паховые группы лимфоузлов, нередко с распространением в забрюшинное пространство.

Далее нас интересовала зависимость размеров метастазов местно-распространённого рака кожи в зависимости от морфологического строения первичной опухоли (табл. 2). Как известно, биологическая агрессивность и распространённость злокачественного новообразования во многом зависят от гистоструктуры опухоли.

Нами установлена следующая закономерность между характером метастазов и морфологическим строением рака кожи $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии. Метастазы ПКНР кожи у большинства пациентов – 113 (55,4%) – не достигали 3 см на стороне поражения, в 35 (17,2%) случаях их размеры были более 6 см. На противоположной стороне поражения метастазы <3 см встречались значительно

Morphological examinations of biopsies and surgical materials from skin tumors identified the following types of cancer:

- Squamous cell carcinoma (SCC) was present in 340 patients (65.1%). Among these, 234 patients (44.8%) had non-keratinizing squamous cell carcinoma (NKSCC), and 106 patients (20.3%) had keratinizing squamous cell carcinoma (KSCC).
- Basal cell cancer (BCC) was found in 182 patients (34.9%).

Given that skin cancer primarily spreads through the lymphatic system, we conducted a detailed analysis of the frequency of lymph node group involvement based on the location of the primary tumor (see Fig.).

The data presented in Fig. indicate that skin cancer classified as $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$, localized in the head and neck region, primarily metastasizes to the lymph nodes of the supraclavicular region, accounting for 82 cases (57.3%).

Skin cancer originating from the upper extremities also demonstrates a distinct pattern of metastasizing, with the supraclavicular lymph nodes affected in 64.2% of cases and cervical lymph nodes in 20.9%. The frequency of metastasis to other lymph node groups is significantly lower. Conversely, skin cancer of the lower extremities tends to metastasize to the inguinal lymph nodes, often spreading to the retroperitoneal space.

Additionally, we explored the relationship between the size of metastases in locally advanced skin cancer and the morphological structure of the primary tumor (refer to Table 2). It is well-established that the tumor's histological structure primarily influences the biological aggressiveness and spread of a malignant neoplasm.

We have established a pattern concerning the relationship between metastases and the morphological type of skin cancer at stages $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$. In the majority of patients – 113 (55.4%) – skin metastases of SCC did not exceed 3 cm on the affected side. In 35 cases (17.2%), the size of the metastases was greater than 6 cm. Conversely, on the non-affected side, metastases measuring less than 3 cm were notably less frequent, occurring in only 27 cases (13.2%). It was observed that up to 50% of patients exhibited a characteristic feature of multiple lymph node lesions on the opposite side from the primary tumor.

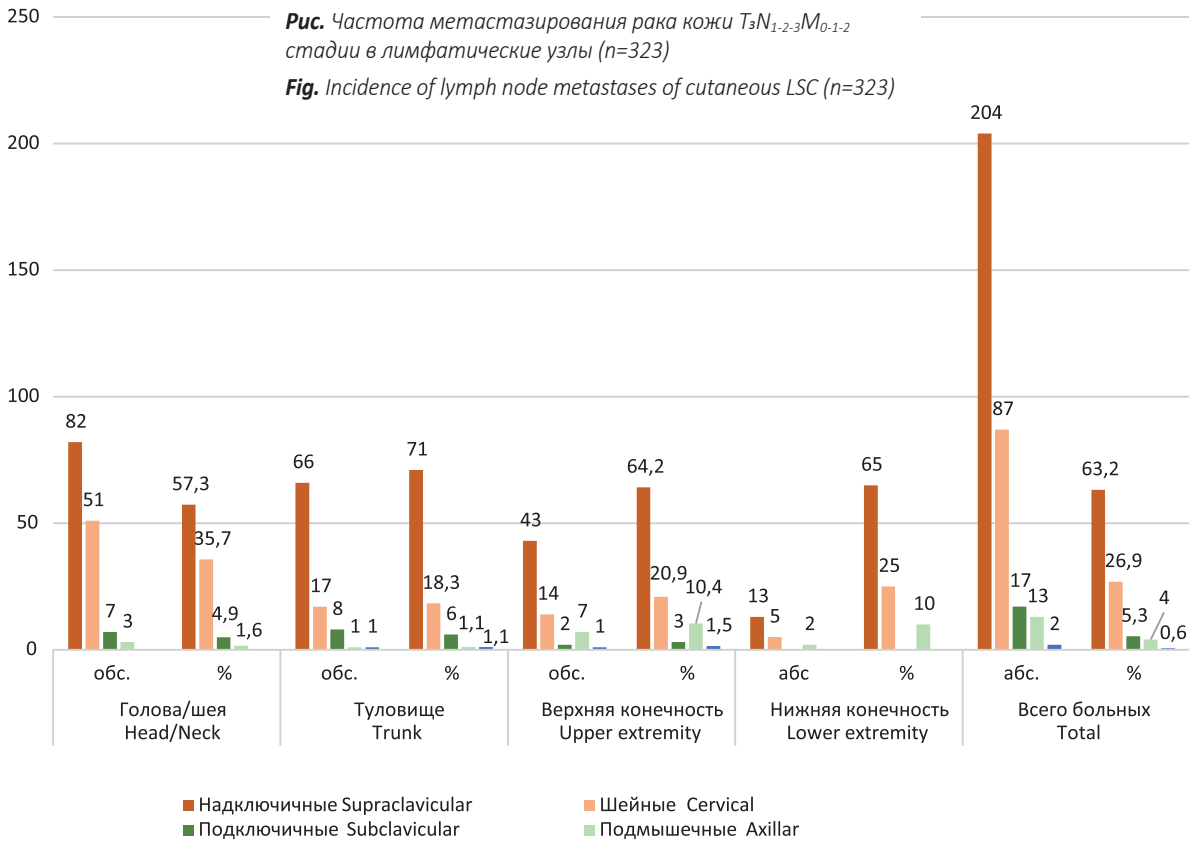
Skin KSCC most often affected the lymph nodes on the same side as the primary tumor, with 35 patients (61.4%) showing this pattern. In contrast, metastasis to lymph nodes on the opposite side occurred less frequently. This observation suggests that KSCC is particularly aggressive, spreading to the lymph nodes early in the clinical course.

It is worth noting that the development of lymph node metastases from BCC (19.4%) is significantly rarer compared to that

Таблица 1 Половозрастные характеристики исследуемых больных (n=522)

Возраст Age	Муж./Males		Жен./Females		Всего/Total	
	n	%	n	%	n	%
41-50	27	5.2	–	–	27	5.2
51-60	92	17.6	107	20.5	199	38.1
61-70	73	14.0	61	11.7	134	25.7
71-80	69	13.2	46	8.8	115	22.0
81-90	31	6.0	12	2.3	43	8.2
>91	3	0.6	1	0.2	4	0.8
Итого/Total	295	56.5	227	43.5	522	100

Table 1 Age and gender characteristics of the studied patient population (n=522)



реже – в 27 (13,2%) случаях. Выяснено, что до 50% больных имели особенность – множественное поражение лимфоузлов на противоположной стороне от первичной опухоли.

ПКРП кожи чаще всего поражал лимфоузлы на стороне первичной опухоли – у 35 (61,4%) больных и при этом реже метастазировал в лимфоузлы на противоположной стороне. Наиболее вероятным объяснением этого факта служит то, что ПКРП отличается особой агрессивностью и распространяется лимфогенным путём в ближайшие сроки.

Таблица 2 Характеристика размеров метастатических лимфатических узлов в зависимости от морфологической структуры рака кожи $T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии ($n=323$)

Метастазы (mts) Metastases (mts)	Гистологическая структура Histological type						Всего Total	
	ПКРК/SCC				БКРК ВСС			
	ПKNP NKSCC		ПКOP KSCC					
	n	%	n	%	n	%	n	%
На стороне поражения/On the affected side								
<3 см/см	113	55.4	21	36.8	7	11.3	141	43.7
>6 см/см	5	7.2	14	24.6	5	8.1	54	16.7
На противоположной стороне поражения/On the non-affected side								
<3 см/см	27	13.2	15	26.3	28	49.1	70	21.7
>6 см/см	15	7.3	6	10.5	4	6.4	25	7.7
Mts в одном лимфоузле Mts in one lymph node	8	3.9	1	1.7	15	24.2	24	7.4
Множественные mts Multiple mts	6	2.9	—	—	3	5.3	9	2.8
Итого/Total	204	63.2	57	17.65	62	19.2	323	100

from SCC (72.6%). Additionally, it is noteworthy that multiple metastases from BCC to lymph nodes on the opposite side of the lesion can often occur.

The insights gained from this data were crucial in determining the radiation therapy approach for patients with stage $T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ skin cancer. Accurately identifying the stage of skin cancer and clarifying the extent of damage to organs and tissues enables the selection of an appropriate method and radiation therapy regimen. The choice of radiation therapy, especially

Table 2 Sizes of metastatic lymph nodes in skin cancer stages $T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ categorized by histological type ($n=323$)

Надо отметить значительно редкое развитие метастазов БКРК в лимфатических узлах различных групп (19,4%) по сравнению с ПКРК (72,6%). Привлекает также внимание факт частого развития множественных метастазов БКРК в лимфоузлах на противоположной стороне поражения.

Вышеприведённые данные имели решающее значение при выборе тактики лучевой терапии у больных с $T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадией рака кожи. Правильное определение стадии рака кожи с уточнением границ поражения органов и тканей даёт возможность выбора адекватного метода и режимов лучевого лечения. Использование лучевой терапии в комплексе с другими методами в различных режимах также, несомненно, зависит от стадии распространённости опухолевого процесса. При лечении поздних стадий рака кожи ($T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$) лучевая терапия имеет весомое значение, т.к. имеющиеся метастазы в лимфатических узлах, прорастание опухоли в подлежащие ткани и анатомические структуры ставят сложные задачи перед клиницистами.

В табл. 3 приведены характеристики распространённости $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии рака кожи. Анализ данных пациентов этой группы подтвердил факт частого метастазирования рака кожи в противоположную сторону поражения.

Постановка T_4 стадии требует правильной оценки не только состояния лимфатических узлов, но и определения состояния подлежащих и окружающих опухолей органов и структур. Особое значение это приобретает при локализации рака в области век, губ, наружного слухового прохода. Диагноз «Рак кожи $T_4N_{1-2}M_1$ » установлен нами у 13 (10,2%) больных из 128 на основании прорастания ПКРК в надкостницу и у 5 (12,2%) с БКРК. У 22 (17,2%) пациентов с ПКРК констатировано метастазирование опухоли в кости скелета и очень редко – поражение внутренних органов. У одного пациента с подтверждённым диагнозом «Плоскоклеточный рак кожи» обнаружен метастаз в печени, у двух больных обширной базальноклеточной карциномой кожи головы и шеи – в лёгких. Немаловажное значение при выборе методов лучевой терапии имеет наличие инвазии опухоли в кортикальный слой или костный мозг, таких больных было 20 (10,0%).

when combined with other treatment modalities, also hinges on the stage of tumor progression. For later stages of skin cancer ($T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$), radiation therapy plays a significant role because existing lymph node metastases, tumor invasion into underlying tissues, and anatomical structures present complex treatment challenges.

The establishment of stage T_4 requires a thorough assessment not only of the condition of the lymph nodes but also of adjacent organs and structures. This is particularly important when cancer is localized in areas such as the eyelids, lips, and external auditory canal. We diagnosed $T_4N_{1-2}M_1$ skin cancer in 13 patients (10.2%) out of a total of 128 patients, based on the invasion of SCC into the periosteum. Additionally, we found BCC in 5 patients (12.2%). Additionally, we found that 22 patients (17.2%) with SCC of the skin had metastasis to the bones, while instances of internal organ involvement were rare. Specifically, one patient with confirmed SCC had liver metastasis, and two patients with extensive BCC of the skin in the head and neck had lung metastasis. The presence of tumor invasion into the cortical bone or bone marrow is also crucial when selecting methods for radiation therapy; we identified 20 such patients (10.0%).

This study received approval from the Medical Ethics Committee of the Republican Oncological Scientific Center, Dushanbe, Tajikistan (protocol No. 2, dated June 25, 2020).

Statistical analysis was conducted using specific software, with qualitative indicators calculated as proportions (%).

RESULTS

During our examination of patients, we focused on the duration it took for them to visit a doctor after experiencing their initial symptoms. Our findings for the diagnosis times of skin cancer revealed the following:

- 75 patients (23.2%) were diagnosed within 3 months of their first complaints.

Таблица 3 Характеристика распространения $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии рака кожи в различные органы и ткани (n=199)

Метастазы (mts) Metastases (mts)	Гистологическая структура Histological type						Всего Total	
	ПКРК/scc				БКРК BCC			
	ПКНР NKSCC		ПКОР KSCC					
	n	%	n	%	n	%	n	%
Лимфатические узлы на противоположной стороне поражения Lymph nodes on the non-affected side	39	47.0	21	28.0	14	34.1	74	37.2
Солитарные/Solitary	1	1.2	3	4.0	—	—	4	2.0
Множественные/Multiple	16	19.3	2	2.7	4	9.8	22	11.1
Прорастание в надкостницу Periosteal involvement	2	2.4	11	14.7	5	12.2	18	9.0
Инвазия в кортикальный слой или в костный мозг Cortex or bone marrow involvement	9	10.8	7	9.3	4	9.8	20	10.0
Mts в костях скелета Skeletal mts	4	4.8	18	24.0	13	31.7	35	17.6
Mts в отдалённые органы (печень, лёгкие) Distant mts (liver, lungs)	4	4.8	7	9.3	1	2.4	12	6.0
Mts поражение других систем Mts to other systems	8	9.6	6	8.0	—	—	14	7.0
Итого/Total	83	100	75	100	41	100	199	100

Table 3 Distribution of $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ stage skin cancer spread in various organs and tissues (n=199)

Комитет по медицинской этике Республиканского онкологического научного центра одобрил данное исследование (протокол № 2 от 25 июня 2020 г.).

Статистический анализ проводился с помощью ПК, высчитывались качественные показатели в виде долей (%).

РЕЗУЛЬТАТЫ

На этапах обследования больных нас интересовали сроки обращения больных к врачам. Выяснилось, что сроки установления диагноза с момента появления первых жалоб ($T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$) у пациентов с раком кожи составили: у 75 (23,2%) больных до 3 месяцев, у 103 (31,9%) – от 3 до 6 месяцев, у 82 (25,4%) от 6 до 9 месяцев, у 63 (19,5%) больных диагноз установлен через год после появления первых признаков болезни. Остаются неясными сроки установления поздних стадий $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ после обращения к врачам. Сроки определения диагноза $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ ($n=199$) идентичны вышеуказанным (табл. 4).

С момента появления первых жалоб только в 62 (31,2%) случаях удалось установить диагноз в течение первых 3 месяцев после обращения к врачу. 23 (11,6%) пациентов обследовали от 3 до 6 месяцев, 85 (42,7%) – от 6 до 9 месяцев, прежде чем выставили точный диагноз, от 9 до 12 месяцев потребовалось 29 (14,6%) пациентам. После обращения к врачам общей лечебной сети более 76% больных подвергались длительным диагностическим процедурам. Безусловно, сложившиеся социально-бытовые условия – безработица, дальность и малодоступность лечебных учреждений – оказывают отрицательное влияние на динамичность оказания специализированной помощи.

Лучевая терапия больным с $T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадией рака кожи назначалась в режиме монотерапии (табл. 5), в этой группе было 128 (39,6%) больных:

- на первичный очаг – разовая очаговая доза (РОД) – 2 Гр, до суммарной очаговой дозы (СОД) – 30 Гр;
- на метастазы в лимфатические узлы – РОД – 2 Гр, до СОД – 30 Гр.
- Суммарно больной получал 60 Гр.

Телегамматерапию (ТГТ) в комбинации с полихимиотерапией (ПХТ) получили 13 (4,0%) больных, ТГТ + хирургическое лечение на первичном очаге получили 56 (17,3%) больных, комплексную терапию в режиме ТГТ + операция + ТГТ мы использовали у 93 (28,8%) больных, и ТГТ + операция + ПХТ применена 24 (7,4%) пациентам. 9 (2,8%) пациентов отказались от дополнительного лечения по разным причинам на этапах лечения.

При $T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии рака кожи ТГТ применялась в составе комбинированного или комплексного лечения.

Пристального внимания заслуживает роль лучевой терапии в лечении $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии рака кожи, ТГТ при этом является одним из основных компонентов комбинированных, либо комплексных методов, а порою проводится как паллиативная терапия.

Необходимо подчеркнуть, что выбор ТГТ в различных вариантах при ПСРК представляет большие трудности из-за распро-

- - 103 patients (31.9%) received their diagnosis between 3 and 6 months.
- - 82 patients (25.4%) were diagnosed between 6 and 9 months.
- - 63 patients (19.5%) received their diagnosis one year after their initial signs of the disease.

The timing for establishing a diagnosis of late-stage skin cancer ($T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$) after patients first visited a doctor remains unclear. However, the diagnosis timing for $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ ($n=199$) appears comparable to the previously mentioned timings (see Table 4).

From the moment the first complaints were reported, only 62 patients (31.2%) received a diagnosis within the first three months of contacting a doctor. An additional 23 patients (11.6%) were examined between three and six months, 85 patients (42.7%) received their diagnosis within six to nine months, and 29 patients (14.6%) required nine to twelve months for an accurate diagnosis. More than 76% of patients underwent lengthy diagnostic procedures after visiting general practitioners. Factors such as unemployment, distance, and the inaccessibility of medical institutions negatively affect the timely delivery of specialized care.

For patients diagnosed with stage $T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ skin cancer, radiation therapy was prescribed as the primary treatment (see Table 5). This group comprised 128 patients (39.6%), and the treatment regimen included:

- For the primary lesion: a single focal dose (SFD) of 2 Gy, with a total focal dose (TFD) of 30 Gy.
- For metastases in the lymph nodes: a SFD of 2 Gy, with a TFD of 30 Gy.
- In total, each patient received 60 Gy of radiation.

Additionally, 13 patients (4.0%) received TGT in combination with PCT, while 56 patients (17.3%) underwent TGT combined with surgical treatment of the primary lesion. Multimodal therapy was administered to 93 patients (28.8%) using a combination of TGT, surgery, and additional TGT. Furthermore, 24 patients (7.4%) received TGT in conjunction with surgery and PCT. Nine patients (2.8%) declined additional treatment for various reasons at different stages of their care.

For stage $T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ skin cancer, TGT was utilized as part of either combination or comprehensive treatment strategies.

The role of radiation therapy in treating stage $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ skin cancer is significant and warrants careful consideration. In these cases, radiation therapy is one of the primary components of comprehensive treatment strategies and can also be utilized as palliative care.

It is important to note that selecting the appropriate treatment options for this type of cancer is challenging due to the presence of metastases in the lymph nodes and tumor invasions into various anatomical structures. We applied combined treatments for stage 4 skin cancer as monotherapy in 116 patients

Таблица 4 Сроки установления диагноза рака кожи

$T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ и $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадий

Стадия болезни Stage	Сроки установления диагноза, месяцы Time to diagnosis, months								Всего Total	
	<3		3-6		6-9		9-12			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
T ₃ N ₁₋₂₋₃ M ₀₋₁₋₂	75	23.2	103	31.9	82	25.4	63	19.5	323	100
T ₄ N ₁₋₂₋₃ M ₀₋₁₋₂	62	31.2	23	11.6	85	42.7	29	14.6	199	100

Table 4 Time to diagnosis of skin cancer at stages

$T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ and $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$

Таблица 5 Методы лечения рака кожи в зависимости от стадии заболевания (n=522)**Table 5** Skin cancer treatment methods based on the stage of the disease (n=522)

Методы лечения Treatment methods	Стадия заболевания/Stage				Всего больных Total number of patients	
	$T_3N_{1-2-3}M_{0-1-2}$		$T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$		$T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$	
	n	%	n	%	n	%
ТГТ TGT	128	39.6	116	58.3	244	46.7
ТГТ + ПХТ TGT + PCT	13	4.0	28	14.1	41	7.8
ПХТ + ТГТ PCT + TGT	–	–	9	4.5	9	1.7
ТГТ + операция TGT + surgery	56	17.3	8	4.0	64	12.3
ТГТ + операция + ТГТ TGT + surgery + TGT	93	28.8	5	2.5	98	18.8
ТГТ + операция + ПХТ TGT + surgery + PCT	24	7.4	27	13.6	51	9.8
Отказ от лечения Refusal of treatment	9	2.8	6	3.0	15	2.9
Всего/Total	323	100	199	100	522	100

странённости метастазов в лимфатических узлах, инвазии опухоли в различные анатомические структуры. ТГТ при T4 стадии рака кожи в режиме монотерапии нами применялась у 116 (58,3%) больных, в основном имеющих опухоли в области кожи головы и шеи. У 28 (14,1%) пациентов лечение проводилось по схеме ТГТ + ПХТ, у 8 (4,0%) – ТГТ + операция, у 9 (4,5%) – ПХТ + ТГТ. Комплексное лечение (ТГТ + операция + ПХТ) получили 27 (13,6%) больных, (ТГТ + операция + ТГТ) получили 5 (2,5%) больных. 6 (3,0%) больных отказались от лечения по различным причинам.

Роль лучевой терапии в лечении $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии довольно значимая, она может применяться в этой группе больных в различных вариантах – как монотерапия, а также как дополнение к хирургическим методам и ПХТ. Установлена эффективность ТГТ и в паллиативном лечении запущенных форм рака кожи. Из 522 больных в $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадиях 244 (46,7%) получили ТГТ в монорежиме. ТГТ применена и в составе комбинированной терапии с хирургическим лечением у 98 (18,8%) больных, в составе комплексной терапии (ТГТ + операция + ПХТ) – у 51 (9,8%) пациента. Наиболее часто нами химиотерапия проводилась по схеме: платидиам (100 мг/м², в/в, 1-й, 29-й, 57-й дни) + метотрексат (40 мг/м², в/в, 1-й, 29-й, 57-й дни), с интервалом между курсами 4 недели. Некоторым больным назначалась схема химиотерапии PF(I): платидиам (100-200 мг/м², в/в, 1-й день) + фторурацил (500-1000 мг/м², в/в или инфузионно, 1-й день), каждые 4 недели, всего 2-4 курса. Рекомендуемые схемы химиотерапии являются общепринятыми и считаются эффективными при диагнозе рака кожи T₃₋₄ стадии.

Оценка результатов проводимой комбинированной терапии проводилась с учётом как субъективных, так и объективных данных. Комбинированная терапия особую значимость приобретает при применении лучевой терапии у больных с РКПС.

Анализ субъективных данных показал улучшение состояния 92 больных из 134, получивших ТГТ в режиме монотерапии. После первого курса ТГТ 159 (30,45%) пациентов из 522 отмечали положительные результаты – улучшение соматического состояния, физической активности, улучшение аппетита, отсутствие депрессивного синдрома.

Субъективное улучшение состояния у 28 пациентов отмечено после проведения лечения в комплексе ТГТ + операция + ТГТ,

(58.3%), primarily those with tumors on the scalp and neck. Additionally, 28 patients (14.1%) received treatment through a TGT + PCT regimen, eight patients (4.0%) underwent TGT + surgery, and nine patients (4.5%) received PCT + TGT. Multimodal treatment involving TGT + surgery + PCT was administered to 27 patients (13.6%), while five patients (2.5%) received TGT + surgery + TGT. Six patients (3.0%) declined treatment for various reasons.

Radiation therapy plays a crucial role in the management of $T_4N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ stages, as it can be employed in several ways, including monotherapy and as an adjunct to surgical methods and chemotherapy. The effectiveness of TGT in palliative treatment for advanced skin cancer has been established. Out of 522 patients with $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ stages, 244 patients (46.7%) received TGT as monotherapy. TGT was also part of combination therapy with surgical treatment for 98 patients (18.8%), and multimodal therapy (TGT + surgery + PCT) was administered to 51 patients (9.8%). The chemotherapy regimen most frequently used was cisplatin (100 mg/m², IV on days 1, 29, and 57) combined with methotrexate (40 mg/m², IV on days 1, 29, and 57), with a 4-week interval between courses. Some patients were assigned to the PF(I) chemotherapy regimen, which included cisplatin (100-200 mg/m², IV on day 1) and fluorouracil (500-1000 mg/m², as IV bolus or IV infusion on day 1), administered every 4 weeks over 2-4 total courses. These chemotherapy regimens are well-accepted and considered adequate for stage T₃₋₄ skin cancer.

We evaluated the results of combined therapy by considering both subjective and objective data, which are particularly important when utilizing radiation therapy for patients with SCC.

Subjective data analysis showed that 92 out of 134 patients improved after receiving TGT as monotherapy. Among 522 patients who completed the first course of TGT, 159 (30.45%) reported positive outcomes, which included improvements in physical condition, increased activity levels, enhanced appetite, and the absence of depressive symptoms. Subjective improvements were noted in 28 patients who underwent multimodal treatment with TGT + surgery and in 17 patients who had TGT + surgery. Additionally, nine patients reported an improved quality of life after

у 17 больных – после комбинации ТГТ + операция. У 9 больных отмечено улучшение качества жизни после комплексного лечения (ТГТ + операция + ПХТ), больные этой группы получали ТГТ как компонент паллиативной помощи.

Объективное состояние больных после проведения лучевой терапии оценивалось путём проведения комплексного обследования в динамике, что включало повторное морфологическое исследование материалов, лабораторную оценку данных крови и мочи, УЗИ и КТ по показаниям. В эту группу включены 235 (45,0%) больных из 522, у которых мы смогли оценить объективное состояние до и после проведения лучевой терапии. Так, после применения монотелегамматерапии у 112 пациентов имела место положительная динамика в виде уменьшения границ опухоли, её размеров, улучшения показателей крови. Уменьшение выделений из изъязвленных поверхностей метастазов в лимфатические узлы отмечено у 74 больных из 112, что составило 21,4% случаев.

Обнадёживающие объективные результаты установлены в группах пациентов, получивших лечение в режиме ТГТ + операция + ТГТ (50 больных), из них у 32 (64,0%) отмечено заметное улучшение состояния, у 15 больных – стабилизация процесса, у 3 – ухудшение состояния.

При объективной оценке состояния 36 больных, получивших лечение в режиме ТГТ + операция, у 31 наступило улучшение соматического состояния; у 15 больных – без изменения, у 3 отмечено ухудшение состояния по причине генерализации процесса.

Сопоставление полученных данных свидетельствует о значимой роли лучевой терапии, как монотерапии, так и компонента комбинированного и комплексного лечения распространённого рака кожи различной локализации.

Из общего числа наблюдаемых с РКПС у 168 (32,1%) больных констатировано субъективное и у 158 (30,3%) больных – объективное улучшение состояния. Это свидетельствует о том, что у 326 (62,5%) из 522 пациентов лучевое лечение было эффективным.

Обсуждение

Согласно некоторым данным, отмечается, что «...самостоятельная лучевая терапия проводится при неоперабельности пациентов, нерезектабельности опухоли, функционально или косметически неудовлетворительных потенциальных результатах хирургического вмешательства, а также при отказе от операции. Паллиативная лучевая терапия является доступным, хорошо зарекомендовавшим себя методом борьбы с тягостной симптоматикой и нередко обеспечивает длительный локальный контроль над опухолью» [11]. Применение лучевой терапии в плане комбинированного и комплексного лечения больных $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$ стадии, с учётом особенностей морфологического строения и локализации опухоли, даёт обнадеживающие результаты.

По данным других авторов «Радиотерапия играет роль в окончательном или вспомогательном лечении поздних стадий рака кожи, включая базальноклеточную карциному и кожную плоскоклеточную карциному» [12]. В нашем исследовании при адекватном выборе и проведении эффективной лучевой терапии общая 5-летняя выживаемость достигает 78% у пациентов с РКПС.

Нужно отметить и о хорошей переносимости лучевой терапии пациентами. По нашим показателям лучевое лечение РКПС необходимо использовать как один из ведущих и эффективных компонентов комбинированной и комплексной терапии в неадьювантном или адьювантном режимах. Это согласуется и с данными других исследователей, где оценивалась эффективность и переносимость радикальных курсов лучевого лечения у пациен-

timodal treatment (TGT + surgery + PCT), where TGT was part of the palliative care approach.

The objective assessment of patients after radiation therapy involved comprehensive examinations, which included repeated morphological analyses, laboratory evaluations of blood and urine, and ultrasound or CT scans as necessary. Out of 522 patients, 235 (45.0%) were evaluated for changes in their condition before and after radiation therapy. Among those who underwent monotherapy, 112 patients experienced positive outcomes, including a reduction in tumor size and improved blood counts. Additionally, 74 of these patients (21.4%) experienced a decrease in discharge from ulcerated surfaces associated with metastases to the lymph nodes.

Encouraging results were also noted in groups receiving treatment with TGT + surgery + TGT, where 32 out of 50 patients (64.0%) showed noticeable improvements, 15 experienced stabilization, and 3 had a deterioration in their condition. In the TGT + surgery group, 31 out of 36 patients showed improved health, while 15 had no changes, and 3 suffered a decline due to disease progression.

Overall, the data comparison highlights the significant role of radiation therapy, both as a stand-alone and as part of integrated approaches for managing widespread skin cancer in various locations.

Among all observed patients with SCC, 168 (32.1%) reported subjective improvements, and 158 (30.3%) showed objective improvements, suggesting that radiation therapy was effective for a total of 326 patients (62.5%) out of 522.

DISCUSSION

Definitive radiation therapy is typically administered when patients are inoperable, have unresectable tumors, or when the potential outcomes of surgical intervention are functionally or cosmetically unsatisfactory. It is also an option for patients who refuse surgery. Palliative radiation therapy is a widely recognized and effective method for alleviating distressing symptoms and often offers local disease control [11]. The use of radiation therapy as part of multimodal treatment for patients with stage $T_{3-4}N_{1-2-3}M_{0-1-2}$, considering the tumor's morphological type and localization, yields encouraging results.

Radiotherapy is essential in the definitive or adjuvant treatment of advanced skin cancers, including basal cell carcinoma and cutaneous squamous cell carcinoma [12]. In our study, we found that with appropriate selection and implementation of effective radiotherapy, the overall 5-year survival rate for patients with cutaneous LSC reaches 78%.

It is important to note that patients generally tolerate radiation therapy well. Our data indicate that radiation therapy should be considered one of the primary and effective components of combined and multimodal treatment in both neoadjuvant and adjuvant regimens. This conclusion aligns with findings from other researchers who have evaluated the effectiveness and tolerability of radical radiation therapy in patients with locally advanced head and neck tumors [17].

One key aspect of our study that sets it apart from others is the significance of combination therapy, particularly when using radiation therapy for patients with advanced skin cancer. Our data analysis revealed that 92 out of 134 patients who underwent TGT as a monotherapy experienced an improvement in their condition.

тов с местнораспространённой формой опухолей головы и шеи [17].

Отличительной особенностью нашего исследования от других заключалась в том, что комбинированная терапия особую значимость приобретает при применении лучевой терапии у больных с запущенными формами рака кожи. Анализ данных показал улучшение состояния 92 больных из 134, получивших ТГТ в режиме монотерапии.

Диапазон характера нежелательных эффектов и осложнений довольно велик. Они, в зависимости от соматического состояния пациентов, а также количества сеансов облучения, могут возникнуть в процессе и после лучевой терапии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные нами результаты показали, что лечение РКПС требует применения комбинированных и комплексных методов, при этом лучевая терапия может использоваться в различных режимах и являться основным компонентом специального лечения. Адекватное использование паллиативной лучевой терапии при запущенных формах рака кожи снижает интенсивность симптомов и их осложнений, улучшает качество жизни больных.

It is important to note that the range of adverse effects and complications can be quite extensive. These issues may arise during or after radiation therapy and can vary depending on the overall health of the patients and the number of radiation sessions they undergo.

CONCLUSION

Our results showed that treating of cutaneous LSC requires the use of combined and multimodal methods. At the same time, radiation therapy can be applied in various modes and is the main component of specialized treatment. Proper use of palliative radiation therapy in advanced cases of skin cancer reduces symptom severity and complications, enhancing patients' quality of life.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шулаев АВ, Зарипова РН, Жабоева СЛ. Распространённость факторов риска рака кожи и управление ими (обзор литературы). *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2020;2;11-7.
2. Шляхтунев ЕА, Гидранович АВ, Луд НГ, Луд ЛН, Кожар ВЛ, Прошоккин АВ. Рак кожи: современное состояние проблемы. *Вестник ВГМУ*. 2014;13(3):20-8.
3. *Здоровье населения и здравоохранение в Республике Таджикистан в 2021 году*. Сборник. Душанбе, РТ: Деваштич; 2022. 356 с.
4. Сайфутдинова МБ, Зирияходжаев ДЗ, РЗ. Юлдошев. Вклад учёных Таджикистана в решении проблем диагностики и лечения рака кожи. *Симург*. 2023;3:33-7.
5. Жилова МБ, Бутарева ММ. УФ-излучение как фактор риска немеланомного рака кожи. Генетические детерминанты онкогенеза. *Вестник РАМН*. 2018;73(5):306-13. <https://doi.org/10.15690/vramn941>
6. Зирияходжаев ДЗ, Сайфутдинова МБ, Орифов БМ. Особенности рака кожи, развившегося в области рубцовых изменений: обзор литературы. *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи*. 2022;14(1):25-32. <https://doi.org/10.17650/2782-3687-2022-14-1-25-32>
7. Зирияходжаев АД, Орифов БМ, Зирияходжаев ДЗ. Хусейнов ЗХ, Юлдошев РЗ. Клинико-морфологические особенности и лечение рака кожи, развившегося из рубцов. *Вестник Авиценны*. 2014;1:38-42.
8. Абрамова ОЭ, Кудрявцев ДВ, Гуменецкая ЮВ. Опыт применения лучевой терапии в комбинированном лечении базальноклеточного рака кожи затылочной области с метастазом в регионарный лимфатический узел. *Радиация и риск*. 2020;29(4):126-35. <https://doi.org/10.21870/0131-3878-2020-29-4-126-135>
9. Сайфутдинова МБ. Роль лучевой терапии в лечении рака кожи ранних стадий. *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи* 2023;15(4):19-24. <https://doi.org/10.17650/2782-3687-2023-15-4-19-24>

REFERENCES

1. Shulaev AV, Zaripova RN, Zhaboeva SL. Rasprostranyonnost' faktorov riska raka kozhi i upravlenie imi (obzor literatury) [Prevalence and management of skin cancer risk factors (literature review)]. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. 2020;2;11-7.
2. Shlyakhtunov EA, Gidranovich AV, Lud NG, Lud LN, Kozhar VL, Proshokin AV. Rak kozhi: sovremennoe sostoyanie problemy [Skin cancer: Current state of the problem]. *Vestnik VGMU*. 2014;13(3):20-8.
3. *Zdorov'e naseleniya i zdravookhranenie v Respublike Tadjikistan v 2021 godu*. [Population health and healthcare in the Republic of Tajikistan in 2021]. Dushanbe, RT: Devashtich; 2022. 356 p.
4. Sayfutdinova MB, Zikiryakhodzaev DZ, Yuldoshev RZ. Vklad uchyonykh Tadjikistana v reshenii problemy diagnostiki i lecheniya raka kozhi [The contribution of Tajikistan scientists to solving the problems of diagnosis and treatment of skin cancer]. *Simurg*. 2023;3:33-7.
5. Zhilova MB, Butareva MM. UF-izluchenie kak faktor riska nemelanomnogo raka kozhi. Geneticheskie determinanty onkogeneza [UV radiation as a risk factor for non-melanoma skin cancer. Genetic determinants of tumorigenesis]. *Vestnik RAMN*. 2018;73(5):306-13. <https://doi.org/10.15690/vramn941>
6. Zikiryakhodzaev DZ, Sayfutdinova MB, Orifov BM. Osobennosti raka kozhi, razvyshegosya v oblasti rubtsovykh izmeneniy: obzor literatury [Features of skin cancer that has developed in the area of scarring: A review of the literature]. *Sarkomy kostey, myagkikh tkaney i opukholi kozhi*. 2022;14(1):25-32. <https://doi.org/10.17650/2782-3687-2022-14-1-25-32>
7. Zikiryakhodzaev AD, Orifov BM, Zikiryakhodzaev DZ, Khuseynov ZKh, Yuldoshev RZ. Kliniko-morfologicheskie osobennosti i lechenie raka kozhi, razvyshegosya iz rubtsov [Clinical and morphological features and treatment of skin cancer that has developed from scars]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2014;1:38-42.
8. Abramova OE, Kudryavtsev DV, Gumenetskaya YuV. Opyt primeneniya luchevooy terapii v kombinirovannom lechenii bazal'nokletochnogo raka kozhi zatylochnoy oblasti s metastazom v regionarnyy limfateskiy uzel [Experience in the use of radiation therapy in the combined treatment of basal cell skin cancer of the occipital region with metastasis to the regional lymph node]. *Radiatsiya i risk*. 2020;29(4):126-35. <https://doi.org/10.21870/0131-3878-2020-29-4-126-135>
9. Sayfutdinova MB. Rol' luchevooy terapii v lechenii raka kozhi rannikh stadiy [The role of radiation therapy in the treatment of early stage skin cancer]. *Sarkomy kostey, myagkikh tkaney i opukholi kozhi*. 2023;15(4):19-24. <https://doi.org/10.17650/2782-3687-2023-15-4-19-24>

10. Хансен ЭК (ред.) *Лучевая терапия в онкологии. Пер. с англ. 2-е изд.* Москва, РФ: ГЭОТАР-Медиа; 2023. 984 с.
11. Геворков АР, Бойко АВ, Поляков АП, Черниченко АВ, Герасимов ВА, Мещерякова ИА, и др. Лучевая терапия плоскоклеточного рака кожи: современные стандарты и дальнейшие перспективы. *Опухоли головы и шеи.* 2022;12(3):53-70. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2022-12-3-53-70>
12. Mierzwa ML. Radiotherapy for skin cancers of the face, head, and neck. *Facial Plast Surg Clin N Am.* 2019;27(1):131-8. <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2018.08.005>
13. Madorsky SJ, Meltzer Orr A, Miller A. Superficial radiotherapy: long term follow-up of highly selected basal and squamous cell carcinomas in skin cancer patients. Skin Cancer and Reconstructive Surgery Center (SCARS Center) at 180 Newport Center Drive, Suite 158, Newport. *J Dermatol & Skin Sci.* 2022;4(4):1-5.
14. Иванов СА, Ачинович СЛ, Иванова ОВ. Пятилетние результаты лечение рака кожи носа различными методами. *Евразийский онкологический журнал.* 2023;11(3):188-97. <https://doi.org/10.34883/PI.2023.11.3.019>
15. Pashazadeh A, Boese A, Friebe M. Radiation therapy techniques in the treatment of skin cancer: An overview of the current status and outlook. *J Dermatol Treat.* 2019;30(8):831-9. <http://doi.org/10.1080/09546634.2019.1573310>
16. Zhu S, Sun C, Zhang L, Du X, Tan X, Peng S. Incidence trends and survival prediction of malignant skin cancer: A SEER-based study. *Int J Gen Med.* 2022;15:2945-56. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S340620>
17. Jilani OK, Singh P, Wernicke AG, Kutler DI, Kuhel W, Christos P, et al. Radiation therapy is well tolerated and produces excellent control rates in elderly patients with locally advanced head and neck cancers. *J Geriatr Oncol.* 2012;3(4):337-43. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2012.05.001>
10. Khansen EK (red.) *Luchevaya terapiya v onkologii. per. s angl. 2-e izd. [Radiation therapy in oncology].* Moscow, RF: GEOTAR-Media; 2023. 984 p.
11. Gevorkov AR, Boyko AV, Polyakov AP, Chernichenko AV, Gerasimov VA, Meshcheryakova IA, i dr. Luchevaya terapiya ploskokletchnogo raka kozhi: sovremennye standarty i dal'neyshie perspektivy [Radiation therapy for squamous cells skin cancer: Modern standards and future prospects]. *Opukholi golovy i shei.* 2022;12(3):53-70. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2022-12-3-53-70>
12. Mierzwa ML. Radiotherapy for skin cancers of the face, head, and neck. *Facial Plast Surg Clin N Am.* 2019;27(1):131-8. <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2018.08.005>
13. Madorsky SJ, Meltzer Orr A, Miller A. Superficial radiotherapy: long term follow-up of highly selected basal and squamous cell carcinomas in skin cancer patients. Skin Cancer and Reconstructive Surgery Center (SCARS Center) at 180 Newport Center Drive, Suite 158, Newport. *J Dermatol & Skin Sci.* 2022;4(4):1-5.
14. Ivanov SA, Achinovich SL, Ivanova OV. Pyatiletnie rezul'taty lecheniya raka kozhi nosa razlichnymi metodami [Five-year results of treatment of nasal skin cancer using various methods]. *Evraziyskiy onkologicheskiy zhurnal.* 2023;11(3):188-97. <https://doi.org/10.34883/PI.2023.11.3.019>
15. Pashazadeh A, Boese A, Friebe M. Radiation therapy techniques in the treatment of skin cancer: An overview of the current status and outlook. *J Dermatol Treat.* 2019;30(8):831-9. <http://doi.org/10.1080/09546634.2019.1573310>
16. Zhu S, Sun C, Zhang L, Du X, Tan X, Peng S. Incidence trends and survival prediction of malignant skin cancer: A SEER-based study. *Int J Gen Med.* 2022;15:2945-56. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S340620>
17. Jilani OK, Singh P, Wernicke AG, Kutler DI, Kuhel W, Christos P, et al. Radiation therapy is well tolerated and produces excellent control rates in elderly patients with locally advanced head and neck cancers. *J Geriatr Oncol.* 2012;3(4):337-43. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2012.05.001>

❶ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сайфутдинова Мунфиза Бурхоновна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой рентгенологии и радиологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
 Researcher ID: KBA-2116-2024
 Scopus ID: 58513181800
 ORCID ID: 0009-0000-5083-1863
 SPIN-код: 1164-1158
 Author ID: 1099069
 E-mail: munfiza.sayfutdinova@mail.ru

Зикирходжаев Дильшод Зукирович, доктор медицинских наук, профессор, вице-президент по международным связям Ассоциации директоров центров и институтов онкологии и рентгенодиагностики стран СНГ и Евразии
 Researcher ID: KHx-4304-2024
 ORCID ID: 0009-0006-0402-911X
 SPIN-код: 8347-6047
 Author ID: 1242743
 E-mail: firuzik49@mail.ru

Назаров Шохин Кувватович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 1 им. академика К.М. Курбонова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
 Scopus ID: 57216884240
 ORCID ID: 0000-0003-2099-2353
 SPIN-код: 1817-7089
 Author ID: 845034
 E-mail: shohin67@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

❶ AUTHORS' INFORMATION

Sayfutdinova Munfiza Burkhonovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Roentgenology and Radiology, Avicenna Tajik State Medical University
 Researcher ID: KBA-2116-2024
 Scopus ID: 58513181800
 ORCID ID: 0009-0000-5083-1863
 SPIN: 1164-1158
 Author ID: 1099069
 E-mail: munfiza.sayfutdinova@mail.ru

Zikiryakhodzhaev Dilshod Zukirovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Vice President for International Relations, Association of Directors of Oncology and Radiology Centers and Institutes of the CIS
 Researcher ID: KHx-4304-2024
 ORCID ID: 0009-0006-0402-911X
 SPIN: 8347-6047
 Author ID: 1242743
 E-mail: firuzik49@mail.ru

Nazarov Shokhin Kuvvatovich, Doctor of Medical Sciences, Gull Professor, Head of the Department of Surgical Diseases No. 1 named after Akademician K.M. Kurbonov, Avicenna Tajik State Medical University
 Scopus ID: 57216884240
 ORCID ID: 0000-0003-2099-2353
 SPIN: 1817-7089
 Author ID: 845034
 E-mail: shohin67@mail.ru

Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:**Сайфутдинова Мунфиза Бурхоновна**

кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой рентгенологии и радиологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Сино, 29-31

Тел.: +992 (918) 665261

E-mail: munfiza.sayfutdinova@mail.ru

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:**Sayfutdinova Munfiza Burkhonovna**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Roentgenology and Radiology, Avicenna Tajik State Medical University

734026, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Sino str., 29-31

Tel.: +992 (918) 665261

E-mail: munfiza.sayfutdinova@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: СМБ

Сбор материала: СМБ

Статистическая обработка данных: СМБ

Анализ полученных данных: СМБ, ЗДЗ, НШК

Подготовка текста: СМБ

Редактирование: ЗДЗ, НШК

Общая ответственность: СМБ, ЗДЗ, НШК

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: SMB

Data collection: SMB

Statistical analysis: SMB

Analysis and interpretation: SMB, ZDZ, NShK

Writing the article: SMB

Critical revision of the article: ZDZ, NShK

Overall responsibility: SMB, ZDZ, NShK

Поступила 28.03.24

Принята в печать 28.08.25

Submitted 28.03.24

Accepted 28.08.25