DOI: 10.21294/1814-4861-2025-24-3-190-197
УДК: 616.438-006-08:615.849.1

CC BY 4.0

Для цитирования: *Макарова К.С., Гуменецкая Ю.В., Салимов З.М., Усачева А.Ю., Агабабян Т.А., Иванов С.А., Каприн А.Д.* Лучевая терапия в лечении местнораспространенных тимом: клинический случай. Сибирский онкологический журнал. 2025; 24(3): 190–197. – doi: 10.21294/1814-4861-2025-24-3-190-197
For citation: *Makarova K.S., Gumenetskaya Yu.V., Salimov Z.M., Usacheva A.Yu., Agababyan T.A., Ivanov S.A., Kaprin A.D.* Radiation therapy for locally advanced thymoma. A case report. Siberian Journal of Oncology. 2025; 24(3): 190–197. – doi: 10.21294/1814-4861-2025-24-3-190-197

ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫХ ТИМОМ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

К.С. Макарова[1], Ю.В. Гуменецкая[1], З.М. Салимов[1], А.Ю. Усачева[1], Т.А. Агабабян[1], С.А. Иванов[1,2], А.Д. Каприн[2,3,4]

[1]МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России
Россия, 249031, г. Обнинск, ул. Маршала Жукова, 10
[2]ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы»
Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6
[3]ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России
Россия, 249036, г. Обнинск, ул. Королева, 4
[4]МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России
Россия, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, 3

Аннотация

Актуальность. Тимома – опухоль из эпителиальных клеток вилочковой железы. В случаях, когда полное удаление опухоли невозможно из-за ее местного распространения, целесообразно проведение неоадъювантной терапии, которая может включать химиотерапию, лучевую терапию или их комбинацию. **Описание клинического случая.** Пациент К., 41 год. В марте 2022 г. установлен диагноз: Тимома, тип В3, cT3N0M1a, IVA ст. По данным компьютерной томографии от 18.02.22: опухоль в переднем отделе средостения, размерами 12,0×8,0×14,5 см, с распространением на правое легкое и перикард, компрессией крупных сосудов; единичные узловые образования по плевре. С 19.03.22 по 26.05.22 проведено 4 цикла полихимиотерапии (ПХТ) CAP. С 9.08.22 по 24.11.22 – 6 курсов ПХТ этопозид + цисплатин. Стабилизация. В январе 2023 г. самостоятельно обратился в МРНЦ им. А.Ф. Цыба, проведен онкологический консилиум. С учетом распространенности опухолевого процесса хирургическое лечение не показано, рекомендовано проведение лучевой терапии. С 16.02.23 по 3.04.23 проведен курс конформной дистанционной лучевой терапии на область опухоли средостения в режиме традиционного фракционирования, СОД 60 Гр. Лечение перенес удовлетворительно. При контрольном обследовании – уменьшение размеров опухоли с достижением резектабельности. С учетом положительной динамики после лучевой терапии, удовлетворительного общего состояния и возраста пациента принято решение о проведении операции. 15.09.23 выполнено удаление новообразования средостения с резекцией и пластикой перикарда, верхняя и средняя лобэктомия, прецизионное удаление образований париетальной плевры. При контрольном обследовании в октябре 2024 г. – прогрессирование в виде узловых образований по диафрагмальной плевре справа. Проведен онкологический консилиум, рекомендована химиотерапия пеметрекседом. В настоящее время состояние пациента удовлетворительное, он продолжает работать, социально активен. **Заключение.** Применение индукционной химиотерапии и лучевой терапии при местнораспространенных нерезектабельных тимомах позволяет повысить возможность полного удаления опухоли, что, в свою очередь, может способствовать улучшению результатов лечения. Редкость патологии и отсутствие стандартных подходов к лечению местнораспространенных опухолей тимуса определяют актуальность проблемы и необходимость оптимального решения о тактике лечения в каждом клиническом случае.

Ключевые слова: местнораспространенная тимома, лучевая терапия, индукционная терапия.

Макарова Ксения Сергеевна, mks.40@mail.ru

RADIATION THERAPY FOR LOCALLY ADVANCED THYMOMA. A CASE REPORT

K.S. Makarova[1], Yu.V. Gumenetskaya[1], Z.M. Salimov[1], A.Yu. Usacheva[1], T.A. Agababyan[1], S.A. Ivanov[1,2], A.D. Kaprin[2,3,4]

[1]A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia
10, Marshala Zhukova St., Obninsk, 249031, Russia
[2]P. Lumumba Peoples Friendship University of Russia
6, Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russia
[3]National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia
4, Koroleva St., Obninsk, 249036, Russia
[4]P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia
3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russia

Abstract

Thymoma is a tumor originating from the epithelial cells of the thymus. In cases when complete removal of the tumor is not possible due to its local spread, induction therapy, including chemotherapy, radiotherapy, or chemoradiotherapy, is administered to improve respectability. **Case presentation**. We present a case of a 41-year-old male who was diagnosed with IVA type B3 thymoma (cT3N0M1a) in March 2022. Computed tomography (18.02.22) revealed a tumor in the anterior mediastinum measuring 12.0×8.0×14.5 cm with spread to the right lung and pericardium, compression of large vessels; single nodular lesions along the pleura. From 19.03.22 to 26.05.22, 4 cycles of polychemotherapy with CAP were administered. From 9.08.22 to 24.11.22, 6 cycles of chemotherapy with etoposide + cisplatin were administered. Stable disease was observed. In January, 2023, the patient visited A. Tsyb MRRC for a consultation with oncologists. Surgery was not considered as a suitable treatment option due to the spread of the disease, and radiation therapy was recommended. From 16.02.23 to 3.04.23, a conformal external beam radiation therapy was delivered to a mediastinal tumor to a total dose of 60 Gy. The treatment was well tolerated. A control examination showed tumor size reduction meaning the tumor can be surgically removed. Considering positive response to radiation therapy, satisfactory performance status and age of the patient, a decision to perform surgery was made. On September 15, 2023 the mediastinal tumor was removed with pericardial resection and its reconstruction, upper and middle lobectomy, and precision removal of parietal pleural lesions. A follow-up examination (October 2024) revealed disease progression with the appearance of nodular lesions along the diaphragmatic pleura on the right. Chemotherapy with pemetrexed was administered. Currently, the performance status of the patient is satisfactory and he is socially active. **Conclusion.** Induction chemotherapy and radiotherapy for locally advanced unresectable thymoma can increase the feasibility of achieving complete tumor resection, thus improving treatment outcomes. The rarity of these tumors and the lack of standard approaches to the treatment of locally advanced thymic carcinomas determine the relevance of the problem and the need to make an optimal decision on treatment tactics in each specific clinical case.

Key words: locally advanced thymoma, radiation therapy, induction therapy.

Введение

Тимома – опухоль, происходящая из эпителиальных клеток вилочковой железы. По данным канцер-регистра США, частота ее встречаемости составляет 0,13–0,15 на 100 тыс. населения [1]. Данное заболевание составляет около 50 % первичных новообразований переднего средостения у взрослых. Пик заболеваемости приходится на возраст 40–60 лет. Для тимом характерны медленный рост и местное распространение опухоли; отдаленные лимфогенные и гематогенные метастазы встречаются редко. В трети случаев заболевание протекает бессимптомно и обнаруживается случайно при рентгенографических исследованиях.

Общепринятой клинической классификацией тимом, основанной на оценке распространенности опухолевого процесса, является классификация Masaoka–Koga [2]. В последние годы для стадирования также применяют классификацию TNM (международная классификация стадий злокачественных новообразований), основанную на объединенных данных Международной группы по изучению опухолей вилочковой железы (ITMIG) и Международной ассоциации по изучению рака легкого (IASLC) [3]. Тимомы демонстрируют широкую вариабельность морфологического строения и, согласно гистологической классификации ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) (5-я редакция от 2021 г.), их подразделяют на 5 типов: A, AB, B1, B2, B3 [4]. Тимомы типа B более склонны к рецидивам и чаще встречаются на поздних стадиях по сравнению с типами A и AB.

Основным методом лечения тимом является хирургический, заключающийся в полном удалении опухоли в объеме R0-резекции. Радикальное хирургическое лечение является наиболее значимым прогностическим фактором отдаленной общей и безрецидивной выживаемости [5]. Однако в ряде случаев из-за отсутствия симптомов на ранних стадиях заболевание выявляют поздно, когда опухоль уже нерезектабельна. В случаях, когда полное удаление опухоли невозможно из-за ее местного распространения, целесообразно рассмотреть назначение неоадъювантной терапии для снижения стадии и достижения резектабельности. Объем неоадъювантного лечения может включать химиотерапию, лучевую терапию или их комбинацию. Однако до настоящего времени не проведено рандомизированных исследований по данному вопросу и оптимальный объем неоадъювантной терапии не определен. Учитывая вышесказанное, актуальность проблемы лечения местнораспространенных нерезектабельных тимом не вызывает сомнений.

Клинический случай

Пациент К., 41 год. По поводу боли «колющего» характера в грудном отделе позвоночника в октябре 2022 г. обратился за медицинской помощью по месту жительства. Клиническая ситуация расценена как проявление остеохондроза, проведена терапия, без эффекта. В январе 2022 г. перенес новую коронавирусную инфекцию (COVID-19), по поводу чего была выполнена спиральная компьютерная томография органов грудной клетки (СКТ ОГК) (рис. 1). Ранее, в течение нескольких лет, пациент не выполнял рентгенологическое исследование ОГК.

Пациент обратился в онкологический центр, где 02.03.22 под УЗ-контролем выполнена трепан-биопсия образования переднего средостения. Морфологическое исследование (04.03.22): фрагменты эпителиальной опухоли солидного строения с низким клеточным полиморфизмом, слабо выраженным диффузным лимфоцитарным инфильтратом, фигуры митоза не определяются. Иммуногистохимическое исследование: общий цитокератин (AE1/AE3) положителен в клетках опухоли. Лимфоцитарный инфильтрат представлен CD5-позитивными, TdT-позитивными Т-клетками. Заключение: тимома, тип B3.

Установлен диагноз: Тимома, тип B3, cT3N0M1a, IVA ст. Симптомов миастении не отмечено. С 19.03.22 по 26.05.22 проведено 4 цикла полихимиотерапии (ПХТ) по схеме CAP (цисплатин, доксорубицин, циклофосфамид). При контрольном обследовании – стабилизация. 12.07.22 выполнена торакотомия справа, процесс признан нерезектабельным, выполнена биопсия образования плевры. Гистологическое исследование (19.07.22): метастаз тимомы, тип B3, в париетальную плевру. Материал опухоли сходного морфологического строения с ранее взятым биоптатом.

С 09.08.22 по 24.11.22 проведено 6 курсов ПХТ по схеме: этопозид 100 мг/м^2, в 1–3-й дни + цисплатин 75 мг/м^2, в 1-й день, цикл – 21 день. Выполнена контрольная СКТ ОГК (рис. 2). Консилиум от 01.02.23 – учитывая стабилизацию процесса, рекомендовано наблюдение.

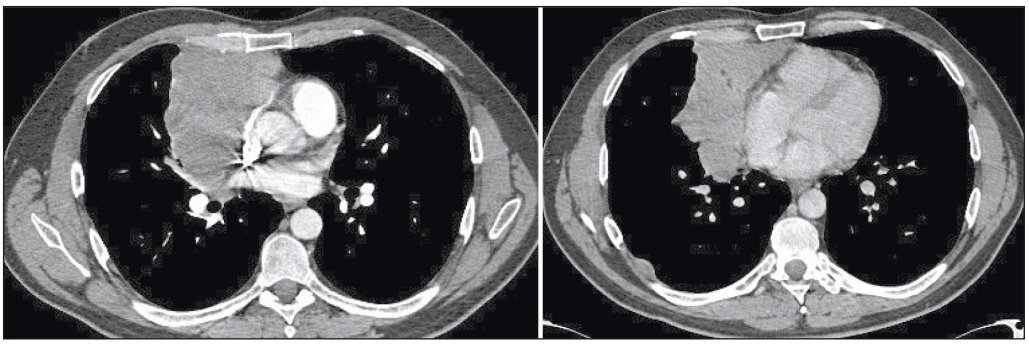
В январе 2023 г. самостоятельно обратился в Медицинский радиологический научный центр (МРНЦ) им. А.Ф. Цыба, проведен онкологический консилиум. С учетом распространенности процесса хирургическое лечение не показано, рекомендована попытка проведения курса дистанционной лучевой терапии на область опухоли тимуса.

С 16.02.23 по 03.04.23 проведен курс конформной дистанционной лучевой терапии на область опухоли средостения. Объем видимой опухоли (GTV) составил 532 см^3. В результате дозиметрического планирования достигнуто следующее покрытие планируемого объема облучения (PTV) – D95 % = 95,3 %. Лечение проведено на линейном ускорителе электронов Varian TrueBeam с применением технологии ротационной лучевой терапии с модуляцией интенсивности излучения (VMAT), ежедневной объемной визуализацией мишени (CBCT) в режиме традиционного фракционирования, разовая очаговая доза 2 Гр, 1 раз в день, ежедневно, 5 дней в неделю, до СОД 60 Гр. Лечение перенес удовлетворительно. Отмечено развитие острого лучевого пневмонита II степени (RTOG (Американская онкологическая группа по радиационной терапии), CTCAE v. 5 (Общие критерии терминологии нежелательных явлений, версия 5), проведена консервативная терапия с положительным эффектом.

Через 1 мес после лучевой терапии выполнена контрольная СКТ ОГК, при которой отмечено уменьшение размеров опухоли (рис. 3). Рекомендовано наблюдение, продолжена терапия острого лучевого пневмонита.

В сентябре 2023 г. повторно проведен онкологический консилиум. С учетом положительной динамики после лучевой терапии (уменьшение размеров опухоли с достижением резектабельности), удовлетворительного общего состояния и возраста пациента принято решение о проведении хирургического лечения. 15.09.23 в МРНЦ им. А.Ф. Цыба выполнено хирургическое лечение – стерноторакотомия справа, удаление новообразования средостения с резекцией и пластикой перикарда, резекция правого диафрагмального нерва, верхняя и средняя лобэктомия с апикальной плеврэктомией, прецизионное удаление образований париетальной плевры.

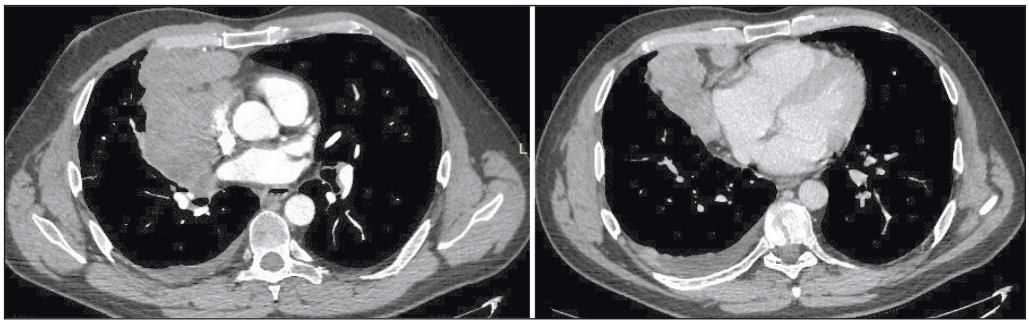
Морфологическое заключение (27.09.23): морфология опухоли не противоречит тимоме тип B3 с терапевтическим патоморфозом II степени по Лавниковой – в опухоли обширные очаги фибро-



а/a б/b

Рис. 1. СКТ органов грудной полости с контрастным усилением (18.02.22). Опухоль в переднем отделе средостения, размерами 12,0×8,0×14,5 см, с распространением на верхнюю, среднюю доли правого легкого, с инвазией в перикард, компрессией верхней полой вены, правого предсердия, правой легочной артерии, верхней легочной вены; единичные узловые образования по ходу задней костальной и диафрагмальной плевры справа, размерами до 20×13 мм. Примечание: рисунок выполнен авторами

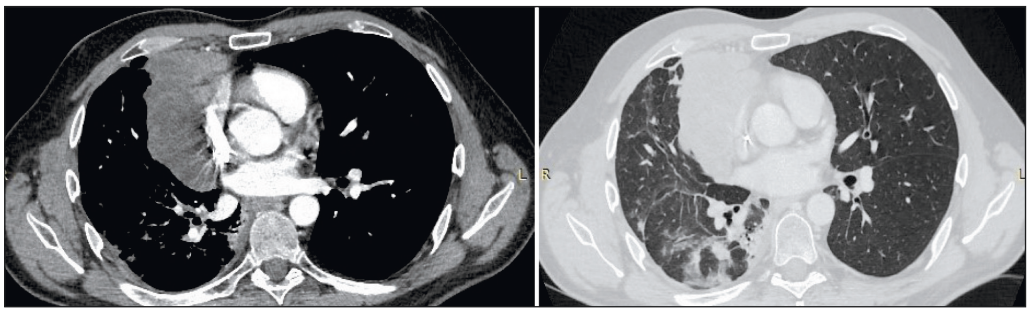
Fig. 1. CT scan of the chest organs with contrast enhancement (18.02.22). Tumor in the anterior mediastinum measuring 12.0×8.0×14.5 cm and spreading to the upper and middle lobes of the right lung, with invasion of the pericardium, compression of the superior vena cava, right atrium, right pulmonary artery, and superior pulmonary vein; single nodular lesions measuring to 20×13 mm along the posterior costal and diaphragmatic pleura on the right. Note: created by the authors



а/a б/b

Рис. 2. СКТ органов грудной полости с контрастным усилением (20.01.23). При контрольном КТ-исследовании опухоль в переднем отделе средостения без значимого изменения размеров (11,4×7,5×13 см), узловые образования по ходу задней костальной и диафрагмальной плевры справа, прежних размеров и количества, появление выпота в правой плевральной полости. Примечание: рисунок выполнен авторами

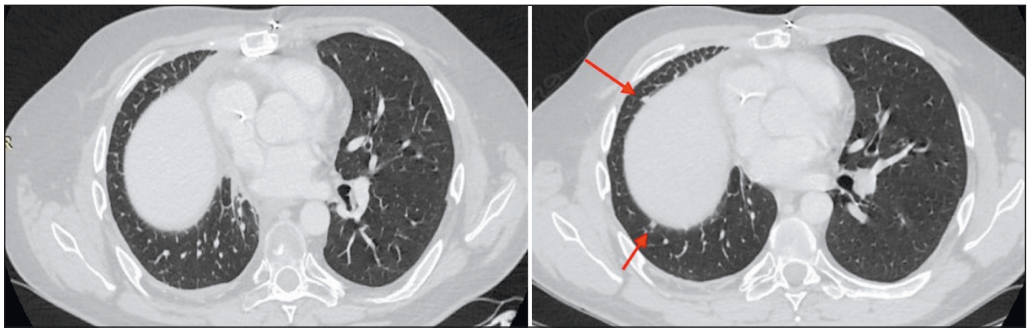
Fig. 2. CT scan of the chest organs with contrast enhancement (20.01.23). Tumor in the anterior mediastinum without significant changes in size (11.4×7.5×13 cm); nodular lesions along the posterior costal and diaphragmatic pleura on the right are of the same size and number; appearance of effusion in the right pleural cavity. Note: created by the authors



а/a б/b

Рис. 3. СКТ органов грудной полости с контрастным усилением (5.05.23). При контрольном КТ-исследовании отмечено уменьшение размеров опухоли в переднем отделе средостения до 9,8×6,0×11,0 см, узловых образований по ходу костальной и диафрагмальной плевры справа – до 18×9 мм, появление интерстициальных изменений, участков инфильтрации легочной ткани в правом легком (проявления острого лучевого пневмонита) и уменьшение количества жидкости в правой плевральной полости. Примечание: рисунок выполнен авторами

Fig. 3. CT scan of the chest organs with contrast enhancement (5.05.23). Decrease in the tumor size in the anterior mediastinum to 9.8×6.0×11.0 cm, and decrease in nodular lesions along the costal and diaphragmatic pleura on the right to 18×9 mm; appearance of interstitial changes, areas of lung tissue infiltration in the right lung (manifestations of acute radiation pneumonitis) and decrease in the amount of fluid in the right pleural cavity. Note: created by the authors



а/a б/b

Рис. 4. СКТ органов грудной клетки с контрастным усилением от 03.10.24 (рис. б), при сравнении с КТ-данными от 12.03.24 (рис. а) – появление узловых образований по диафрагмальной плевре справа (стрелки). Примечание: рисунок выполнен авторами
Fig. 4. CT scan of the chest organs with contrast enhancement (03.10.24). Comparison of CT data obtained in March, 2024 (figure a) with CT data obtained in October, 2024 (figure b) shows the appearance of nodular lesions along the diaphragmatic pleura on the right (arrows). Note: created by the authors

за, поля фибрина, опухоль врастает в перикард, париетальную и висцеральную плевру. В четырех перибронхиальных лимфатических узлах опухоли не обнаружено. Края резекции долевых бронхов и сосудов интактны.

Продолжено динамическое наблюдение за пациентом. При контрольном обследовании в октябре 2024 г. зарегистрировано прогрессирование – появление узловых образований по диафрагмальной плевре (рис. 4). Проведен онкологический консилиум, рекомендована противоопухолевая лекарственная терапия октреотидом, однако с учетом отсутствия экспрессии рецепторов к соматостатину (тип 2А, 5) принято решение о проведении химиотерапии по схеме: пеметрексед 500 мг/м^2, внутривенно, 1-й день, цикл – каждый 21-й день.

В настоящее время состояние пациента удовлетворительное, он продолжает работать, социально активен, находится в процессе рекомендованного курса лекарственной терапии.

Обсуждение

Оптимальная тактика лечения местнораспространенных опухолей тимуса до настоящего времени не определена. Радикальное хирургическое лечение имеет решающее значение для улучшения прогноза заболевания, но достижение R0-резекции может быть затруднено из-за инвазии в окружающие структуры. В таких случаях индукционная терапия играет важную роль в снижении стадии опухоли и обеспечении возможности ее хирургического удаления. В настоящее время химиотерапия является наиболее широко используемой индукционной терапией при местнораспространенных тимомах, при этом стандартным подходом являются схемы лечения на основе препаратов платины и антрациклинов [6]. В представленном клиническом случае индукционная химиотерапия не привела к значимому изменению объема опухоли или уменьшению степени инвазии в окружающие ткани и нами было принято решение о проведении курса дистанционной лучевой терапии.

Применение лучевой и химиолучевой терапии (ХЛТ) в качестве неоадъювантной терапии менее распространено. По данным анализа, проведенного с использованием базы данных Европейского общества торакальных хирургов, только 1 % пациентов (12 из 2030) получали дистанционную лучевую и 3 % (57 из 2030) – химиолучевую терапию в качестве индукционной терапии [7].

Немногочисленные публикации, сообщающие о результатах применения предоперационной лучевой терапии, сделаны в эпоху 2Д-лучевой терапии. Так, E. Akaogi et al. [8] сообщили о 12 пациентах с опухолями тимуса III–IV стадии, прорастающими в магистральные сосуды, которые подверглись предоперационной лучевой терапии в СОД от 12 до 21 Гр двумя передне-задними полями. В этой когорте частота полной резекции составила 75 %. Гистологическое исследование послеоперационного материала выявило выраженный фиброз опухоли у всех пациентов. M. Ribet et al. [9] представили результаты ретроспективного анализа лечения 113 пациентов с тимомой, 19 из которых проведена предоперационная 2Д-лучевая терапия. У 10 (52,6 %) из 19 пациентов достигнута полная резекция. Общая 5-летняя выживаемость составила 43,7 %. Данные о токсичности лечения не предоставлены.

В 2014 г. R.J. Korst et al. [10] опубликовали результаты проспективного многоцентрового исследования II фазы с применением предоперационной ХЛТ больным с местнораспространенными опухолями тимуса. В исследование включен 21 пациент, которым проведена предоперационная конформная дистанционная лучевая терапия (в том числе с применением технологии лучевой терапии с модуляцией интенсивности излучения (IMRT)) до СОД 40–45 Гр в комбинации с ПХТ по схеме: цисплатин 50 мг/м^2, в 1, 8, 29, 36-й дни + этопозид 50 мг/м^2, в 1–5 и 29–33-й дни. Частота R0-резекции

составила 77 %. При медиане наблюдения 27 мес выживаемость без прогрессирования среди пациентов, у которых была достигнута полная резекция, составила 100 %.

Схожая частота R0-резекции (80 %) после индукционной ХЛТ у пациентов с опухолями тимуса III–IVA стадии по Masaoka продемонстрирована в исследовании C. Wright et al. [11]. Десяти больным (у 70 % – тимома, тип Б3) проведена предоперационная конформная дистанционная лучевая терапия (IMRT) до СОД 33–49 Гр в комбинации с двумя циклами платиносодержащей ПХТ.

Таким образом, результаты немногочисленных исследований о применении предоперационной химиолучевой терапии при местнораспространенных опухолях тимуса демонстрируют возможность достижения высокого уровня полных резекций. В настоящее время применение лучевой терапии в самостоятельном варианте в объеме индукционной терапии может быть рассмотрено в ограниченных случаях, когда не может быть проведена ПХТ. В представленном клиническом случае лучевая терапия проведена в самостоятельном варианте, обусловленном объемом и сроками ранее проведенной ПХТ, при этом, несмотря на высокий риск развития осложнений, была подведена СОД 60 Гр.

При неоперабельных опухолях тимуса ХЛТ может быть применена в самостоятельном варианте с радикальными намерениями. В 2020 г. X.W. Fan et al. [12] опубликовали результаты проспективного исследования II фазы, в котором проанализировали результаты применения самостоятельной ХЛТ нерезектабельных эпителиальных опухолей тимуса. В исследование были включены 56 пациентов, из которых у 22 была тимома, у 34 – рак тимуса. У 14,3 % пациентов установлена III стадия, у 10,7 % – IVA стадия, у 75 % – IVB стадия. Химиолучевая терапия проведена в следующем объеме: курс конформной дистанционной лучевой терапии с применением технологии IMRT в РОД 2 Гр до СОД 54-60 Гр на фоне ПХТ по схеме: этопозид 75 мг/м^2 + цисплатин 25 мг/м^2, в 1–3-й дни и 29–31-й дни. Частота объективного ответа на лечение для всей группы составила 85,7 %, для пациентов с тимомой – 81,8 %. При медиане наблюдения 46 мес (7–101) 5-летняя общая выживаемость составила 56,2 %. Развитие острого пневмонита I–II степени отмечено у 44,6 %; острого эзофагита I–II степени – у 46,4 %, III степени – у 5,4 % пациентов. Поздние осложнения, такие как пневмофиброз I–II степени, отмечены у 30,3 % пациентов, III степени – у 5,3 %; стриктура пищевода – у 1 (1,8 %) пациента. Оценка осложнений лечения проведена согласно критериям CTCAE v. 4. Принимая во внимание распространенность заболевания у пациентов, включенных в данное исследование (85,7 % – IV стадия), представленные результаты выглядят многообещающими, при приемлемом уровне токсичности.

В представленном нами клиническом случае курс конформной дистанционной лучевой терапии реализован до СОД 60 Гр, что соответствует радикальной дозе. Однако при оценке результатов контрольного обследования, с учетом ответа на лечение, молодого возраста пациента и его удовлетворительного общего состояния, консилиумом было принято решение о проведении хирургического лечения с целью повышения локального контроля. Удаление опухоли выполнено в объеме R0-резекции. Через 13 мес после завершения лечения при контрольном обследовании данных за локальный рецидив не получено, однако зарегистрировано появление узловых образований по диафрагмальной плевре, что было расценено как прогрессирование заболевания. Онкологическим консилиумом рекомендована противоопухолевая лекарственная терапия и, учитывая отсутствие экспрессии рецепторов к соматостатину (тип 2A, 5), принято решение о проведении химиотерапии пеметрекседом. В настоящее время пациент продолжает рекомендованный курс лекарственной терапии, его состояние удовлетворительное, он социально активен, продолжает работать.

Заключение

Лечение местнораспространенных нерезектабельных тимом остается сложной задачей. Редкая встречаемость патологии и весьма часто бессимптомное течение, склонность к рецидивам заболевания определяют актуальность проблемы и необходимость принятия оптимального решения о тактике лечения в каждом клиническом случае на междисциплинарном онкологическом консилиуме, с последующим анализом результатов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. *Engels E.A.* Epidemiology of thymoma and associated malignancies. J Thorac Oncol. 2010; 5(10s4): 260–65. doi: 10.1097/JTO.0b013e3181f1f62d.

2. *Detterbeck F.C., Nicholson A.G., Kondo K., van Schil P., Moran C.* The Masaoka-Koga stage classification for thymic malignancies: clarification and definition of terms. J Thorac Oncol. 2011; 6(7s3): 1710–16. doi: 10.1097/JTO.0b013e31821e8cff.

3. *Ambrogi M.C., Aprile V., Lenzini A., Bacchin D., Mastromarino M.G., Korasidis S., Lucchi M.* TNM Staging System in Thymoma: A Critical Appraisal? J Clin Med. 2024; 13(2): 610. doi: 10.3390/jcm13020610.

4. *Marx A., Chan J.K.C., Chalabreysse L., Dacic S., Detterbeck F., French C.A., Hornick J.L., Inagaki H., Jain D., Lazar A.J., Marino M., Marom E.M., Moreira A.L., Nicholson A.G., Noguchi M., Nonaka D., Papotti M.G., Porubsky S., Sholl L.M., Tateyama H., Montpréville V.T., Travis W.D., Rajan A., Roden A.C., Ströbel P.* The 2021 WHO Classification of Tumors of the Thymus and Mediastinum: What Is New in Thymic Epithelial, Germ Cell, and Mesenchymal Tumors? J Thorac Oncol. 2022; 17(2): 200–13. doi: 10.1016/j.jtho.2021.10.010.

5. *Kondo K., Monden Y.* Therapy for thymic epithelial tumors: a clinical study of 1,320 patients from Japan. Ann Thorac Surg. 2003; 76(3): 878–84; discussion 884–85. doi: 10.1016/s0003-4975(03)00555-1.

6. *Ajimizu H., Sakamori Y.* Narrative review of indication and management of induction therapy for thymic epithelial tumors. Mediastinum. 2024; 8: 44. doi: 10.21037/med-23-30.

7. *Ruffini E., Detterbeck F., van Raemdonck D., Rocco G., Thomas P., Weder W., Brunelli A., Evangelista A., Venuta F.; European Association of Thoracic Surgeons (ESTS) Thymic Working Group.* Tumours of the thymus: a cohort study of prognostic factors from the European Society

of Thoracic Surgeons database. Eur J Cardiothorac Surg. 2014; 46(3): 361–68. doi: 10.1093/ejcts/ezt649.

8. *Akaogi E., Ohara K., Mitsui K., Onizuka M., Ishikawa S., Mitsui T., Ogata T.* Preoperative radiotherapy and surgery for advanced thymoma with invasion to the great vessels. J Surg Oncol. 1996; 63(1): 17–22. doi: 10.1002/(SICI)1096-9098(199609)63:1<17::AID-JSO4>3.0.CO;2-T.

9. *Ribet M., Voisin C., Gosselin B., Pruvot F.R., Ramon P., Wallaert B., Dambron P.* Les thymomes lympho-épithéliaux. Etude anatomo-clinique et thérapeutique de 113 cas [Lympho-epithelial thymoma. Anatomo-clinical and therapeutic study of 113 cases]. Rev Mal Respir. 1988; 5(1): 53–60. French.

10. *Korst R.J., Bezjak A., Blackmon S., Choi N., Fidias P., Liu G., Marx A., Wright C., Mock S., Rutledge J.R., Keshavjee S.* Neoadjuvant chemoradiotherapy for locally advanced thymic tumors: a phase II, multi-institutional clinical trial. J Thorac Cardiovasc Surg. 2014; 147(1): 36–44. doi: 10.1016/j.jtcvs.2013.08.061.

11. *Wright C.D., Choi N.C., Wain J.C., Mathisen D.J., Lynch T.J., Fidias P.* Induction chemoradiotherapy followed by resection for locally advanced Masaoka stage III and IVA thymic tumors. Ann Thorac Surg. 2008; 85(2): 385–89. doi: 10.1016/j.athoracsur.2007.08.051.

12. *Fan X.W., Yang Y., Wang H.B., Xu Y., Kang M., Xie L.Y., Li L., Fang W.T., Zhao K.L., Chen H.Q., Xiang J.Q., Ung Y.C., Wong C.S., Jiang G.L., Wu K.L.* Intensity Modulated Radiation Therapy Plus Etoposide/Cisplatin for Patients With Limited Advanced Unresectable Thymic Epithelial Tumors: A Prospective Phase 2 Study. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2020; 107(1): 98–105. doi: 10.1016/j.ijrobp.2019.12.045.

Поступила/Received 01.04.2025
Одобрена после рецензирования/Revised 12.05.2025
Принята к публикации/Accepted 09.06.2025

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Макарова Ксения Сергеевна, радиолог отделения радиотерапии, МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (г. Обнинск, Россия). SPIN-код: 6327-6528. Author ID (Scopus): 57208920221. ORCID: 0000-0001-7192-3193.

Гуменецкая Юлия Васильевна, доктор медицинских наук, заведующая отделением радиотерапии, МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (г. Обнинск, Россия). SPIN-код: 2022-7351. Author ID (Scopus): 15520722000. ORCID: 0000-0002-8163-8406.

Салимов Завир Муслимович, онколог отделения лучевого и хирургического лечения заболеваний торакальной области, МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (г. Обнинск, Россия). ORCID: 0000-0002-3488-425X.

Усачева Анна Юрьевна, научный сотрудник отделения лучевой диагностики, МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (г. Обнинск, Россия). ORCID: 0000-0003-2629-1582.

Агабабян Татев Артаковна, кандидат медицинских наук, заведующая отделением лучевой диагностики, МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (г. Обнинск, Россия). ORCID: 0000-0002-9971-3451.

Иванов Сергей Анатольевич, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, директор, МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (г. Обнинск, Россия); профессор кафедры онкологии и рентгенорадиологии им. В.П. Харченко, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (г. Москва, Россия). SPIN-код: 4264-5167. Author ID (Scopus): 16070399200. ORCID: 0000-0001-7689-6032.

Каприн Андрей Дмитриевич, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, генеральный директор, ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (г. Обнинск, Россия); директор, МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; заведующий кафедрой онкологии и рентгенорадиологии им. В.П. Харченко, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (г. Москва, Россия). SPIN-код: 1759-8101. Author ID (Scopus): 6602709853. ORCID: 0000-0001-8784-8415.

ВКЛАД АВТОРОВ

Макарова Ксения Сергеевна: написание текста статьи, существенный вклад в разработку концепции научной работы.

Гуменецкая Юлия Васильевна: разработка концепции научной работы, редактирование окончательного варианта статьи с критическим пересмотром и внесением ценного интеллектуального содержания.

Салимов Завир Муслимович: анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержимого.

Усачева Анна Юрьевна: предоставление рисунков с подписями в тексте рукописи, анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Агабабян Татев Артаковна: анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Иванов Сергей Анатольевич: анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Каприн Андрей Дмитриевич: анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

Финансирование

Это исследование не потребовало дополнительного финансирования.

Конфликт интересов

Автор Каприн А.Д. (доктор медицинских наук, профессор, академик РАН и РАО) является членом редколлегии «Сибирского онкологического журнала». Авторам неизвестно о каком-либо другом потенциальном конфликте интересов, связанном с этой статьей.

Информированное согласие

От пациента получено письменное информированное добровольное согласие на публикацию описания клинического случая и публикацию фотоматериалов в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания: 14.02.23).

ABOUT THE AUTHORS

Kseniia S. Makarova, MD, Radiologist, Department of Radiotherapy, A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia (Obninsk, Russia). Author ID (Scopus): 57208920221. ORCID: 0000-0001-7192-3193.

Yuliya V. Gumenetskaya, MD, DSc, Head of the Department of Radiotherapy, A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia (Obninsk, Russia). Author ID (Scopus): 15520722000. ORCID: 0000-0002-8163-8406.

Zavir M. Salimov, MD, Oncologist, Department of Radiation and Surgical Treatment of Thoracic Diseases, A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia (Obninsk, Russia). ORCID: 0000-0002-3488-425X.

Anna Yu. Usacheva, MD, Researcher, Department of Radiology, A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia (Obninsk, Russia). ORCID: 0000-0003-2629-1582.

Tatev A. Agababyan, MD, PhD, Head of the Department of Radiology, A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia (Obninsk, Russia). ORCID: 0000-0002-9971-3451.

Sergey A. Ivanov, MD, DSc, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director, A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia (Obninsk, Russia); Professor, Chair of Oncology and Radiology named after V.P. Kharchenko, P. Lumumba Peoples Friendship University of Russia (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 16070399200. ORCID: 0000-0001-7689-6032.

Andrey D. Kaprin, MD, DSc, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, General Director, National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia (Obninsk, Russia); Director, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia; Head of Chair of Oncology and Radiology named after V.P. Kharchenko, P. Lumumba Peoples Friendship University of Russia (Moscow, Russia). Author ID (Scopus): 6602709853. ORCID: 0000-0001-8784-8415.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Kseniia S. Makarova: writing of the manuscript, significant contribution to the development of the study concept.
Yuliya V. Gumenetskaya: study conception, editing of the final version of the manuscript with critical revision for important intellectual content.
Zavir M. Salimov: data analysis, critical revision of the manuscript for important intellectual content.
Anna Yu. Usacheva: providing figures with captions in the manuscript, data analysis, critical revision of the manuscript for important intellectual content.
Tatev A. Agababyan: data analysis, critical revision of the manuscript for important intellectual content.
Sergey A. Ivanov: data analysis, critical revision of the manuscript for important intellectual content.
Andrey D. Kaprin: data analysis, critical revision of the manuscript for important intellectual content.
All authors approved the final version of the manuscript prior to publication and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work were appropriately investigated and resolved.

Funding

This study required no funding.

Conflict of interests

Prof. Kaprin A.D. is a member of the editorial board of Siberian Journal of Oncology. The authors are not aware of any other potential conflicts of interest related to this manuscript.

Voluntary informed consent

Written informed voluntary consent was obtained from the patient for the publication of a case report and facial photographs in medical journal (date of signing 14/02/2023).