

Результаты стереотаксической лучевой терапии в лечении пациентов с T1N0M0 почечно-клеточным раком

Ж. Е. Сабельникова¹, М. М. Сарычева^{1,2}, Е. Я. Мозерова^{1,2},
А. В. Важенин², А. А. Ложков¹

¹ГАОУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», г. Челябинск
²ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Челябинск

РЕЗЮМЕ

Актуальность. В настоящее время основным методом лечения T1N0M0 рака почки является хирургическое вмешательство, преимущественно в объеме резекции почки. Однако не все пациенты могут быть прооперированы, при этом чаще всего из-за тяжести сопутствующей патологии некоторые пациенты отказываются от операции. В таких случаях возникает необходимость поиска приемлемого альтернативного метода лечения. Таким требованиям может соответствовать стереотаксическая лучевая терапия (СТАТ), являясь неинвазивным методом лечения почечно-клеточного рака.

Цель. Определить показатели общей выживаемости (ОВ), локального контроля и почечной токсичности после лечения T1N0M0 почечно-клеточного рака (ПКР) методом стереотаксической лучевой терапии.

Материал и методы. С 2011 по 2022 год в Челябинском областном клиническом центре онкологии и ядерной медицины 50 пациентам с верифицированным ПКР проводилась СТАТ до 30–45 Гр за три фракции на аппарате CyberKnife. Средний возраст больных составил 69,8 года. Первичная опухоль диагностирована в 44 случаях, в 6 – рецидив после предшествующего оперативного лечения, в том числе у одного пациента – рецидив рака обеих почек. Средний объем опухоли составил 29,1 см³.

Результаты. Медиана ОВ не была достигнута, так как большинство пациентов на момент исследования живы. Показатели 1-, 3- и 5-летней ОВ – 94,8, 87,3 и 75,1 % соответственно. В 74,5% случаев по критериям RECIST 1.1 спустя 6 месяцев после СТАТ зафиксирована стабилизация процесса, в 21,6% случаях – частичный ответ, в 3,9% – прогрессирование процесса. Однолетний локальный контроль – 98%. Ренальная токсичность возникла у 26% пациентов спустя 6 месяцев после проведенной лучевой терапии, но в течение года функция почек у этих пациентов была восстановлена.

Выводы. Стереотаксическая лучевая терапия T1N0M0 рака почки в СОД = 30–45 Гр позволяет стабилизировать опухолевый процесс с достаточно высокими результатами общей выживаемости и локального контроля при низкой почечной токсичности, соответственно, может быть применена в лечении неоперабельных пациентов с локализованным почечно-клеточным раком.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рак почки, локализованный рак почки, стереотаксическая лучевая терапия, рецидив рака почки, почечная токсичность.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Results of stereotactic radiation therapy in treatment of patients with T1N0M0 kidney cancer

Zh. E. Sabelnikova¹, M. M. Sarycheva^{1, 2}, E. Ya. Mozerova^{1, 2},
A. V. Vazhenin², A. A. Lozhkov¹

¹Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine, Chelyabinsk, Russia
²South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

SUMMARY

Background. Currently, the main treatment for T1N0M0 kidney cancer is surgery, mainly in the amount of kidney resection. However, not all patients can be operated on, and most often due to the severity of comorbidity, some patients refuse surgery. In such cases, it becomes necessary to search for an acceptable operation of an alternative method of treatment. Such requirements can be met by stereotactic radiotherapy (SBRT), being a non-invasive method of treating renal cell carcinoma.

Purpose. To determine overall survival (OS), local control, and renal toxicity after treatment of T1N0M0 renal cell carcinoma (RCC) with stereotactic radiotherapy.

Material and methods. Since 2011 to 2022 in the Chelyabinsk Regional Clinical Centre of Oncology and Nuclear Medicine, 50 patients with verified RCC underwent SBRT up to 30–45 Grey in three fractions using the CyberKnife. The mean age of the patients was 69.8 years. Primary tumor was diagnosed in 44 cases, recurrence after previous surgical treatment in 6 cases, including one patient with recurrence of cancer of both kidneys. The average tumor volume was 29.1 cm³.

Results. Median overall survival was not reached as most patients were alive at the time of the study. Indicators of 1-, 3- and 5-year OS are 94.8%, 87.3% and 75.1%, respectively. In 74.5% of cases, according to the RECIST 1.1 criteria, stabilization of the process was recorded 6 months after STLT, in 21.6% of cases – a partial response, in 3.9% – progression of the process. One-year local control – 98%. Renal toxicity occurred in 26% of patients 6 months after radiation therapy, but within a year, kidney function was restored in these patients.

Conclusions. Stereotactic radiation therapy T1N0M0 of kidney cancer in SOD = 30–45 Grey allows to stabilize the tumor process with sufficiently high results of overall survival and local control with low renal toxicity, respectively, can be used in the treatment of inoperable patients with localized renal cell carcinoma.

KEYWORDS: kidney cancer, localized kidney cancer, stereotactic radiotherapy, kidney cancer recurrence, renal toxicity.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Введение

«Золотым стандартом» лечения локализованного почечно-клеточного рака (ПКР) является хирургическое вмешательство в объеме резекции почки или нефрэктомии [1] в связи с тем, что оперативное лечение позволяет достичь крайне высоких показателей общей выживаемости (ОВ), вплоть до 10-летней выживаемости почти в 80% при низкой частоте 10-летнего прогрессирования (4,1%) [2]. Однако в силу различных причин, чаще всего из-за невозможности прооперировать пациента в связи с тяжестью сопутствующей патологии, проведение хирургического лечения невозможно. Нам известны альтернативные способы лечения локализованного рака почки, а именно – аблативные методики, в частности – стереотаксическая лучевая терапия (СТЛТ), при которой подводят высокие разовые очаговые дозы в опухоль, что позволяет преодолеть радиорезистентность ПКР к традиционному режиму фракционирования и, возможно, стать оптимальной альтернативой хирургическому лечению у тех пациентов, которым невозможно провести оперативное вмешательство [3].

На сегодняшний день имеется только одно крупномасштабное ретроспективное исследование по сравнению результатов лечения ПКР разными способами: хирургическое вмешательство, криоабляция и СТЛТ. Операция проводилась 165298 пациентам, абляция опухоли – 17196 пациентам, 104 пациента получили СТЛТ и 18240 пациентов были в группе наблюдения. Как и ожидалось, показатели ОВ в группе оперативного лечения были выше среди сравниваемых групп. Пациенты, получившие СТЛТ, имели более высокие показатели ОВ в сравнении с пациентами, находившимися под наблюдением: 5-летняя ОВ составила 73% против 43%, что все же указывает на имеющуюся эффективность данной неинвазивной методики лечения рака почки [4].

Все вышеперечисленное приводит к мысли о необходимости более углубленного изучения вопросов эффективности применения СТЛТ в лечении неоперабельных пациентов с локализованным раком почки. И как показал W. Naqе с соавт., использование СТЛТ для лечения данной патологии увеличилось с 2004 по 2013 год с 25,0 до 95,4% [5].

По результатам все больше появляющихся исследований СТЛТ позволяет обеспечить высокие показатели ОВ и локального контроля. Так, S. Siva с соавт. продемонстрировали результаты 5-летнего локального контроля в 87%, 1-летней общей выживаемости – в 100%, 2-летней – в 92% случаев [6]. R.J.M. Songa с соавт. исследовали пациентов с ПКР в единственной почке и продемонстрировали показатели локального контроля, выживаемости без прогрессирования (ВБП), онкоспецифической выживаемости и ОВ через 2 года в 98,0, 77,5, 98,2 и 81,5% соответственно [7].

В 2018 году было проведено многоцентровое исследование, включившее 223 пациентов, которым была проведена стереотаксическая лучевая терапия ПКР в режиме гипофракционирования или радиохирургии. Были достигнуты показатели 4-летнего локального контроля в 97,8%, 4-летней онкоспецифической выживаемости – в 91,9% без значимой разницы в представленных подгруппах [8].

Вопрос о режиме СТЛТ – радиохирургия или гипофракционирование – остается пока открытым, но имеющиеся метаанализы, включающие почти 400 пациентов, демонстрируют высокие показатели ОВ, локального контроля, ВБП в обоих случаях [8, 9]. Однако в группе радиохирургии наблюдается незначительная тенденция к более высоким показателям ОВ, ВБП и локального контроля, но, по заявлению самих авторов, такие результаты, вероятно, связаны с более молодым возрастом пациентов и меньшим размером опухоли в группе радиохирургии.

Соответственно размер опухоли является не менее важным параметром в прогностическом плане. Были проведены ряд исследований по этому вопросу. Так, в 2019 году R.E. Wegner с соавт. определили, что независимыми факторами снижения выживаемости являются возраст старше 74 лет, опухоль больше 4 см в диаметре [10]. В продолжение этого вопроса в 2020 году S. Siva с соавт. исследовали эффективность СТЛТ при размерах опухоли почки более 4 см в диаметре. Как и ожидалось, увеличение размера опухоли было связано с уменьшением онкоспецифической выживаемости [11].

В связи с необходимостью подведения высоких разовой и суммарной очаговых доз важным является вопрос развития почечной токсичности после СТЛТ. На сегодняшний день не определена оптимальная схема СТЛТ, не определены физико-технические аспекты планирования лучевой терапии. В исследованиях применялись разные очаговые дозы и в случае радиохирургии, и при гипофракционирования. L. Ponsky с соавт. в своем исследовании 19 пациентов сравнивали 24, 32, 40 и 48 Гр за четыре фракции, демонстрируя, что 48 Гр за четыре фракции позволяет достичь частичного ответа в 20% случаев без значимой почечной токсичности [12]. A. V. Peddada зафиксировал снижение СКФ в среднем на 1,5% через год и на 14,2% – через 5 лет [13]. А в исследовании C. Senger наблюдалась стабильность почечной функции у 10 пациентов после курса СТЛТ [14]. Более того, необходимость диализа после проведения лучевой терапии практически отсутствует [15].

Таким образом, для неоперабельных пациентов с локализованным ПКР СТЛТ может являться оптимальной опцией лечения, так как демонстрирует эффективность при незначительной токсичности.

Итак, вышеперечисленное послужило поводом для проведения настоящего исследования.

Цель исследования: определить показатели общей выживаемости, локального контроля и почечной токсичности после лечения T1N0M0 почечно-клеточного рака методом стереотаксической лучевой терапии.

Материалы и методы

В ЧОКЦО и ЯМ с 2011 по 2022 год 50 пациентам с гистологически верифицированным почечно-клеточным раком была проведена СТЛТ. Выбор такой тактики лечения осуществлялся на мультидисциплинарном консилиуме. В связи с тем, что лучевая терапия первичного ПКР не рекомендована в рутинной практике из-за недостаточной изученности вопроса, настоящее исследование проводилось на основании решения этического комитета Челябинского областного клинического онкологического диспансера.

Таблица 1
Характеристика пациентов

Показатель	Количество		
	Процент	Абс. число	
Пол	Мужчины	54,0%	27
	Женщины	46,0%	23
Сторона поражения	Правая почка	56,9%	29
	Левая почка	43,1%	22
Характер поражения	Первичная опухоль	86,3%	44
	Рецидив	13,7%	7
Подводимая суммарная доза (СОД)	< 30 Гр	7,8%	4
	30 Гр	13,7%	7
	36 Гр	11,8%	6
	39 Гр	7,8%	4
	45 Гр	58,9%	30

Средний возраст больных составил 69,8 года (от 49 до 93 лет). СТЛТ проводилась в случае неоперабельности пациента с учетом различных факторов (тяжесть сопутствующей патологии, степень анестезиологического риска ASA IV), при размерах опухоли до 5 см в диаметре. Не проводилась СТЛТ при декомпенсации сопутствующей патологии, генерализации процесса, при хронической болезни почек С5, в случае опухоли более 5 см в диаметре. СТЛТ проводилась по поводу лечения как первичной опухоли почки, так и по поводу рецидива ПКР после предшествующего хирургического лечения.

Во всех случаях опухоль почки имела гистологическую структуру почечно-клеточного рака, в большинстве случаев – светлоклеточный вариант (47 почек), в трех почках – папиллярный рак, в одном случае – темноклеточный вариант.

В 44 случаях диагностирована первичная опухоль, а в 7 – рецидив после предшествующего хирургического лечения, в том числе у одного пациента – рецидив рака обеих почек.

Более подробно характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Лечение осуществлялось на аппарате CyberKnife. Проведение СТЛТ требует определенной подготовки: установку трех рентгеноконтрастных меток в опухоль почки под контролем УЗИ на расстоянии не менее 2 см и под углом не менее 15 градусов друг от друга, чтобы можно было оценить не только линейные смещения, но и вращение опухоли во время дыхания; изготовление индивидуального фиксирующего матраца; проведение на нем МСКТ-разметки через 7 дней после имплантации меток в почку ввиду их возможной миграции (в среднем на 3–5 мм). Лечение проводилось с обязательным использованием системы слежения за дыханием Synchrony®.

Всем пациентам проводилась СТЛТ в режиме гипофракционирования. Средний объем опухоли составил 29,1 см³. С учетом планирования по 80%-ной изодозе средняя доза в опухоли была 51,3 Гр (от 30 до 63 Гр). СТЛТ проводилась с суммарной очаговой дозой (СОД) 30–45 Гр за три фракции на аппарате CyberKnife (Accuray, США). Выбор разовой очаговой дозы (РОД) и режима фракционирования зависел от объема первичной опухоли, толерантности критических структур. Чаще всего использовался режим подведения 45 Гр за три фракции (30 случаев).

Статистическая обработка данных производилась при помощи пакетов прикладных программ IBM SPSS Statistics v. 20 (IBM, США). Основным критерием оценки результатов лучевой терапии при лечении пациентов с локализованным раком почки были показатели общей выживаемости, 1-, 3- и 5-летней общей выживаемости (время от момента начала лечения до смерти от любой причины), рассчитанные по методу Каплана – Майера, отображенные кривой Каплана – Майера. Оценка локального контроля осуществлялась с использованием критериев RECIST 1.1. Токсичность лучевой терапии в аспекте нарушения почечной функции оценивалась по изменению скорости клубочковой фильтрации.

Результаты и обсуждение

Медиана ОБ не достигнута в связи с тем, что большинство пациентов на момент исследования живы (44 человека). Однако в среднем продолжительность жизни

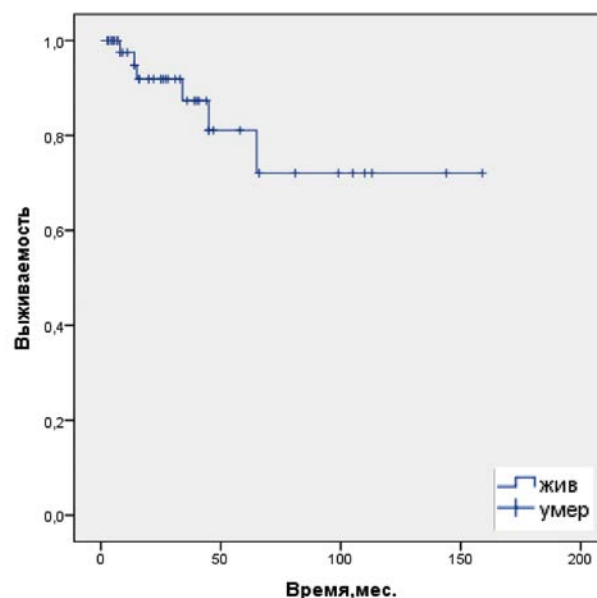


Рисунок 1. Общая выживаемость у пациентов с опухолью почки (по оси абсцисс – время жизни в месяцах, по оси ординат – показатель выживаемости).

составила 125 месяцев (95% ДИ: 97–152). Показатели 1-, 3- и 5-летней ОБ составили 94,8, 87,3 и 75,1% соответственно (рис. 1). Однолетняя онкоспецифическая выживаемость составила 100%. Медиана ВБП не достигнута (два случая продолженного роста опухоли).

При анализе локального контроля, как и ожидалось, отмечена стабилизация процесса в большинстве случаев (рис. 2). Так, в 74,5% (38 пациентов) случаев по критериям RECIST 1.1 спустя 6 месяцев после СТЛТ зафиксирована стабилизация процесса, в 21,6% (11 пациентов) случаев – частичный ответ, в 3,9% (2 пациента) – прогрессирование процесса: продолженный рост опухоли через 144 месяца в случае подведения СОД 30 Гр и через 12 месяцев – в случае СОД 45 Гр. Зафиксирован уровень однолетнего локального контроля в 98% случаев.

Токсичность лучевой терапии мы оценивали по изменению показателя скорости клубочковой фильтрации (СКФ), рассчитанной по формуле СКД-ЕРІ, через 6 месяцев после проведенного лечения. Так, нами было отмечено появление ренальной токсичности у 13 (26%) пациентов спустя 6 месяцев после проведенной лучевой



Рисунок 2. Ответ на лечение по критериям RECIST 1.1 (цифры у вершин столбцов соответствуют количеству почек, в которых был тот или иной ответ по критериям RECIST 1.1).

терапии (табл. 2), но в течение года функция почек у этих пациентов была восстановлена.

Таким образом, проведение СТАТ сопряжено с низкой токсичностью, что является одним из самых важных аспектов лучевой терапии, учитывая высокие разовые очаговые дозы.

Клинический пример

Пациентка С., 61 год, в январе 2006 года перенесла нефрэктомия слева в связи с почечно-клеточным раком. Спустя 5 лет в единственной (правой) почке было выявлено образование до 20 мм в диаметре. Проведена резекция единственной (правой) почки, верифицирован почечно-клеточный рак, светлоклеточный вариант. Пациентку активно наблюдали после хирургического лечения. В апреле 2013 года по результатам компьютерной томографии были выявлены признаки рецидива опухоли в единственной (правой) почке. С учетом объема ранее перенесенного хирургического вмешательства был запланирован и проведен курс СТАТ на область рецидива опухоли правой почки с РОД 11 Гр до СОД 33 Гр (ноябрь 2013 года). Данный режим лучевой терапии был определен объемом опухоли, толерантностью критических структур. Объем опухоли составил 25 см³. Физико-дозиметрическое планирование показано на рисунке 3.

По настоящее время после проведенного лечения пациентка наблюдается со стабилизацией процесса, иммуно-терапию не получает. Перед проведением СТАТ с учетом предшествующих нефрэктомии слева и резекции почки справа почечная функция была снижена (СКФ составляла 41 мл/мин/1,73 м²). Спустя год после завершения лучевой терапии СКФ снизилась до 39 мл/мин/1,73 м², а еще через 2 года – до 36 мл/мин/1,73 м², более не снижалась. Проведение СТАТ в этом случае было альтернативой нефрэктомии и, как следствие, диализа, регулярная необходимость которого, несомненно, снижает качество жизни.

Заключение

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что СТАТ T1N0M0 рака почки в СОД 30–45 Гр позволяет стабилизировать опухолевый процесс с достаточно

Показатель	Количество
Снижение СКФ	13 пациентов (26%)
Стабилизация СКФ	37 пациентов (74%)
Максимальное снижение СКФ	33%
Минимальное снижение СКФ	6%
Среднее снижение СКФ	18%

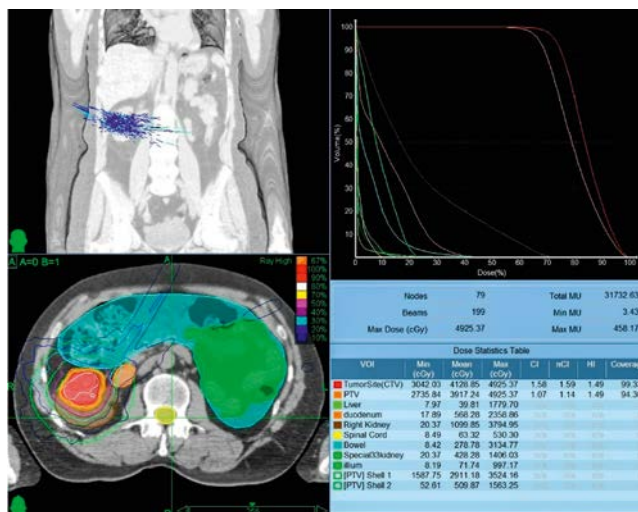


Рисунок 3. Физико-дозиметрическое планирование СТАТ рецидива опухоли правой почки (в области облучаемой мишени показано изодозное распределение, красная линия – область субклинического распространения опухоли, оранжевая линия – область клинического облучаемого объема).

высокими результатами ОВ и ВБП, сопровождается развитием умеренной почечной токсичности, в связи с чем может быть рекомендована к лечению неоперабельных пациентов с почечно-клеточным раком при соблюдении критериев толерантности критических структур.

Список литературы / References

1. Клинические рекомендации МЗ, 2021 г. Clinical guidelines of the Russian Ministry of Health 2021.
2. Hendrik an Poppel, Luigi Da Pozzo et al. A Prospective, Randomised EORTC Intergroup Phase 3 Study Comparing the Oncologic Outcome of Elective Nephron-Sparing Surgery and Radical Nephrectomy for Low-Stage Renal Cell Carcinoma. *Eur Urol* 2011; 59 (4): 543–52. DOI: 10.1016/j.euro.2010.12.013.
3. Chang JH, Cheung P, Ertler D, Sonier M, Karal R, Chu W. Stereotactic ablative body radiotherapy for primary renal cell carcinoma in non-surgical candidates: Initial clinical experience. *Clinical Oncology (R Coll Radiol)* 2016; 28 (9): e109–e114. DOI: 10.1016/j.clon.2016.04.002.
4. Stephen R Grant, Xiudong Lei, Kenneth R Hess, Grace L Smith, Surena F Matin, Christopher G Wood, Quynh Nguyen, Steven J Frank, Mitchell S Anscher, Benjamin D Smith, Jose A Karam, Chad Tang. Stereotactic Body Radiation Therapy for the Definitive Treatment of Early-Stage Kidney Cancer: A Survival Comparison with Surgery, Tumor Ablation, and Observation. *Adv Radiat Oncol*. 2020 Jan 21; 5 (3): 495–502. DOI: 10.1016/j.adro.2020.01.002. eCollection 2020 May-Jun.
5. Haque W, Verma V, Lewis GD, Lo SS, Butler EB and Teh BS: Utilization of radiotherapy and stereotactic body radiation therapy for renal cell cancer in the USA. *Future Oncol* 14 (9): 819–827, 2018. PMID: 29527938. DOI: 10.2217/fon-2017-0536.
6. Siva S, Jackson P, Kron T, Bressel M, Lau E, Hofman M. Impact of stereotactic radiotherapy on kidney function in primary renal cell carcinoma: Establishing a dose-response relationship. *Radiother Oncol*. 2016 Mar; 118 (3): 540–6. DOI: 10.1016/j.radonc.2016.01.027 Epub 2016 Feb 9.
7. Correa RJM, Louie A, Zaorsky NG, Lehrer EJ, Ellis R et al.: The emerging role of stereotactic ablative radiotherapy for primary renal cell carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Eur Urol Focus* 5 (6): 958–969, 2019. PMID: 31248849. DOI: 10.1016/j.euf.2019.06.002.
8. Siva S, Louie A, Warner A, Muacevic A, Gandhidasan S, Ponsky L, Ellis R, Kaplan I, Mahadevan A, Chu W, Swaminath A, Onishi H, Teh B, Correa RJ, Lo SS and Staehler M: Pooled analysis of stereotactic ablative radiotherapy for primary renal cell carcinoma: A report from the International Radiosurgery Oncology Consortium for Kidney (IROCK). *Cancer* 124 (5): 934–942, 2018. PMID: 29266183. DOI: 10.1002/cncr.31156.

9. Siva S, Chesson B, Bressel M, Pryor D, Higgs B and all. TROG 15.03 phase II clinical trial of Focal Ablative Stereotactic Radiosurgery for Cancers of the Kidney –FAS-TRACK II/BMC Cancer. 2018 Oct 23; 18 (1): 1030. DOI: 10.1186/s12885-018-4916-2v.
10. Wegner RE, Abel S, Vemana G, Mao S and Fuhrer R: Utilization of stereotactic ablative body radiation therapy for intact renal cell carcinoma: Trends in treatment and predictors of outcome. *Ad Radiat Oncol* 5 (1): 85–91, 2019. PMID: 32051894. DOI: 10.1016/j.adro.2019.07.018v.
11. Siva S, Correa RJM, Warner A, Staehler M et al.: Stereotactic ablative radiotherapy for \geq T1b primary renal cell carcinoma: A report from the International Radiosurgery Oncology Consortium for Kidney (IROCK). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 108 (4): 941–949, 2020. PMID: 32562838. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2020.06.014.
12. Ponsky L, Lo SS, Zhang Y, Schluchter M, Liu Y, Patel R et al.: Phase I dose-escalation study of stereotactic body radiotherapy (SBRT) for poor surgical candidates with localized renal cell carcinoma. *Radiother Oncol* 117 (1): 183–187, 2015. PMID: 26362723. DOI: 10.1016/j.radonc.2015.08.030.
13. Peddada A, Anderson D, Blasi OC, McCollough K, Jennings SB and Monroe AT: Nephron-sparing robotic radiosurgical therapy for primary renal cell carcinoma: Single-institution experience and review of the literature. *Ad Radiat Oncol* 5 (2): 204–211, 2019. PMID: 32280820. DOI: 10.1016/j.adro.2019.10.001.
14. Senger C, Conti A, Kluge A, Pasemann D et al.: Robotic stereotactic ablative radiotherapy for renal cell carcinoma in patients with impaired renal function. *BMC Urol* 19 (1): 96, 2019. PMID: 31638979. DOI: 10.1186/s12894-019-0531-z.
15. Carolina DE LA Pinta, Raquel García Latorre, Raquel Fuentes. SBRT in Localized Renal Carcinoma: A Review of the Literature. *Anticancer Res.* 2022 Feb; 42 (2): 667–674. DOI: 10.21873/anticancer.15525.

Статья поступила / Received 25.08.23
 Получена после рецензирования / Revised 04.09.23
 Принята в печать / Accepted 04.10.23

Сведения об авторах

Сабельникова Жанна Евгеньевна, врач-радиотерапевт¹.
 E-mail: jbourakova@mail.ru. SPIN-код: 5969-0120. ORCID: 0000-0001-9379-8063
Сарычева Марина Михайловна, к.м.н., врач-радиотерапевт¹, ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии².
 E-mail: pimenovamm@mail.ru. SPIN-код: 6116-6776. ORCID: 0000-0002-0284-275x
Мозерова Екатерина Яковлевна, к.м.н., гл. внештатный специалист – радиолог Челябинской области, зав. отделением радиотерапии № 1¹, доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии².
 E-mail: e.mozerova@gmail.com. ORCID: 0000-0001-5269-7450
Важенин Андрей Владимирович, д.м.н., проф., акад. РАН, зав. кафедрой онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии².
 E-mail: vav222@mail.ru. ORCID: 0000-0002-7912-9039
Ложков Алексей Александрович, к.м.н., врач-радиотерапевт¹.
 E-mail: al615@mail.ru. ORCID: 0000-0001-6385-807x

¹ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», г. Челябинск
²ФГБОУ ВО «Ожно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Челябинск

Автор для переписки: Сабельникова Жанна Евгеньевна. E-mail: jbourakova@mail.ru

Для цитирования: Сабельникова Ж.Е., Сарычева М.М., Мозерова Е.Я., Важенин А.В., Ложков А.А. Результаты стереотаксической лучевой терапии в л T1N0очении пациентов с T1N0M0 почечно-клеточным раком. *Медицинский алфавит*. 2023; (27): 51–55. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-27-51-55>.

About authors

Sabelnikova Zhanna E., radiotherapist¹. E-mail: jbourakova@mail.ru. SPIN-код: 5969-0120. ORCID: 0000-0001-9379-8063
Sarycheva Marina M., PhD Med, radiotherapist¹, assistant at Dept of Oncology, Radiation Diagnostics and Radiation Therapy². E-mail: pimenovamm@mail.ru. SPIN-код: 6116-6776. ORCID: 0000-0002-0284-275x
Mozerova Ekaterina Ya., PhD Med, chief freelance specialist – radiologist of the Chelyabinsk Region, head of Radiotherapy Dept No. 1¹, associate professor at Dept of Oncology, Radiation Diagnostics and Radiation Therapy². E-mail: e.mozerova@gmail.com. ORCID: 0000-0001-5269-7450
Vazhenin Andrey V., DM Sci (habil.), professor, academician of RAS, head of Dept of Oncology, Radiation Diagnostics and Radiation Therapy². E-mail: vav222@mail.ru. ORCID: 0000-0002-7912-9039
Lozhkov Alexey A., PhD Med, radiotherapist in Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine¹. E-mail: al615@mail.ru. ORCID: 0000-0001-6385-807x

¹Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine, Chelyabinsk, Russia
²South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Corresponding author: Sabelnikova Zhanna E. E-mail: jbourakova@mail.ru

For citation: Sabelnikova Zh. E., Sarycheva M. M., Mozerova E. Ya., Vazhenin A. V., Lozhkov A. A. Results of stereotactic radiation therapy in treatment of patients with T1N0M0 kidney cancer. *Medical alphabef*. 2023; (27): 51–55. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-27-51-55>.



DOI: 10.33667/2078-5631-2023-27-55-60

Химиотерапия с включением доксорубицина, ифосфамида при распространенной злокачественной гломусной опухоли мягких тканей предплечья (клинический случай и обзор литературы)

В. В. Савчина, Е. И. Ратова, Л. В. Болотина, Ю. Б. Карагодина, А. А. Феденко

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва

РЕЗЮМЕ

Злокачественная гломусная опухоль представляет собой крайне редкое и агрессивное новообразование, состоящие из модифицированных клеток гломусного тела. Постановка верного морфологического диагноза затруднительна и требует тщательной дифференциальной диагностики между нейроэндокринными опухолями, перидитарными опухолями, новообразованиями гладкой мускулатуры. В литературе описаны лишь единичные клинические наблюдения, серии случаев и результаты небольшого количества ретроспективных исследований. В связи с редкостью нозологии оптимальной стратегии лечения данного заболевания не выработано. В большинстве случаев при местнораспространенном процессе применяется хирургическое лечение. Случаи метастазирования злокачественной гломусной опухоли встречаются крайне редко. Единого консенсуса по тактике системного лечения на сегодняшний день не достигнуто. В данной статье мы представляем клинический случай достижения стабилизации опухолевого процесса после проведения пяти курсов химиотерапии доксорубицином, ифосфамидом у 49-летнего пациента со злокачественной гломусной опухолью мягких тканей левого предплечья с метастатическим поражением тканей передней стенки грудной клетки слева с распространением на левую малую грудную мышцу, третье ребро и плевральную полость, с метастатическим поражением паренхимы легких.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: редкая опухоль, злокачественная гломусная опухоль, химиотерапия, мезенхимальное новообразование, *po1ch*, иммуногистохимия.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.