

УДК 616-006.6:615.849

<http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2022-13-S-133-141>

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

The authors stated that there is no potential conflict of interest.

РЕНТГЕНОТЕРАПИЯ ОПУХОЛЕЙ И НЕОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

X-RAY THERAPY OF TUMORS AND NON-NEOPLASTIC DISEASES

ОКОНТУРИВАНИЕ ОРГАНОВ РИСКА В КОНЦЕПЦИИ GLOBAL HARMONIZATION GROUP

А. В. Бондаренко, А. П. Литвинов, Ж. С. Лебедева

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Одним из препятствий в получении полноценных данных о толерантных дозах для органов риска (ОР) является несоответствие в номенклатуре названий. Несоответствие в руководствах по оконтуриванию ОР увеличивает вариабельность формирования контуров. Стандартизация терминологии облегчает последующее объединение дозиметрических данных для анализа, создание шаблонов и скриптов, позволяющих автоматизировать создание предписания для курса ЛТ для однотипных случаев, и автоматизацию формирования отчетов.

GLOBAL HARMONIZATION GROUP'S CONCEPT OF OARS DELINEATION

Anna V. Bondarenko, Andrey P. Litvinov, Zhanna S. Lebedeva
Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

QUANTEC report summarized the data of the dose constrains for critical structures in radiotherapy. The authors determined that one of the obstacles to obtaining meaningful data on tolerant doses was inconsistency in the nomenclature of names. The standardization of terminology facilitates the integration of dosimetry data, the creation of various templates and scripts to automate the creation of a prescription for the RT course for similar cases, and the automation of reports.

Цель исследования. 1. Изучить международный опыт стандартизации подхода к оконтуриванию ОР.

2. Внедрить стандартизованный подход к оконтуриванию ОР.

Материалы и методы. Для оценки международного опыта подхода к оконтуриванию ОР были изучены литературные источники за период 2010–2020 гг. Изучение подхода к оконтуриванию ОР между специалистами одного отделения проводилось путем коллегиального просмотра контуров ОР и оценки их на соответствие международным рекомендациям.

Результаты. С 2010 г. под эгидой RTOG опубликованы статьи и атласы по стандартизации подхода к оконтуриванию ОР и мишеней облучения [1, 2]. Рабочей группой TG-263 AAPM было разработано руководство по номенклатуре и величинам в радиационной онкологии [3–5]. Публикация ASTRO 2019 г. представляет собой единый стандартизированный ресурс для получения информации об ОР, которые необходимо оконтуривать при облучении новообразований различной локализации, и список литературы, на которую необходимо опираться при определении границ оконтуриваемых критических структур [6]. В 2020 г. под эгидой The Global Quality Assurance of Radiation Therapy Clinical Trials Harmonization Group (GHG) опубликовано Руководство по стандартизации подхода к оконтуриванию ОР при подготовке и проведении ЛТ для обеспечения сопоставимости данных о дозо-объемных параметрах ОР, получаемых в различных медицинских учреждениях [7]. В Радиологическом отделении федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования ПСПбГМУ имени И. П. Павлова разработаны и внедрены номенклатурные шаблоны для оконтуривания ОР при новообразованиях

всех анатомических областей. Для определения границ оконтуривания ОР переведено и внедрено в клиническую работу руководство, опубликованное GHG.

Заключение. Использование руководства по оконтуриванию ОР позволило исключить разногласия при оценке контуров ОР, формируемых различными специалистами, что особенно важно в случае проведения адаптивной ЛТ, повторных курсах ЛТ, в случаях необходимости прерывания курса ЛТ и последующей переразметке пациентов. Очевидно, мы вступаем в эру проспективного сбора дозо-объемных параметров для ОР. В обозримом будущем нам станут доступны дозо-объемные ограничения для ОР, установленные при анализе больших баз данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kong F., Ritter T., Quint D., Senan S., Gaspar L., Komaki R. et al. Consideration of Dose Limits for Organs at Risk of Thoracic Radiotherapy: Atlas for Lung, Proximal Bronchial Tree, Esophagus, Spinal Cord, Ribs, and Brachial Plexus // *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*. 2011. Vol. 81, No. 5. P. 1442–1457.
2. Jabbour S., Hashem S., Bosch W., Kim T., Finkelstein S., Anderson B. et al. Upper abdominal normal organ contouring guidelines and atlas: A Radiation Therapy Oncology Group consensus // *Practical Radiation Oncology*. 2014. Vol. 4, No. 2. P. 82–89.
3. Mayo C.S., Moran J.M., Bosch W., Xiao Y., McNutt T., Popple R. et al. American Association of Physicists in Medicine Task Group 263: standardizing nomenclatures in radiation oncology // *IJROBP*. 2018. Vol. 100. P. 1057–1066.
4. Стандартизация терминологии в радиационной онкологии. Доклад AAPM № 263. 2018 / пер. М. А. Кузнецова; ред. А. Н. Моисеев // *Медицинская физика*. 2018. Т. 2, № 78. С. 94–110.
5. Стандартизация терминологии в радиационной онкологии. Доклад AAPM № 263, 2018 (окончание) / пер. М. А. Кузнецова; ред. А. Н. Моисеев // *Медицинская физика*. 2018. Т. 4, № 80. С. 88–103.

REFERENCES

1. Kong F., Ritter T., Quint D., Senan S., Gaspar L., Komaki R. et al. Consideration of Dose Limits for Organs at Risk of Thoracic Radiotherapy: Atlas for Lung, Proximal Bronchial Tree, Esophagus, Spinal Cord, Ribs, and Brachial Plexus // *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*. 2011. Vol. 81, No. 5. P. 1442–1457.
2. Jabbour S., Hashem S., Bosch W., Kim T., Finkelstein S., Anderson B. et al. Upper abdominal normal organ contouring guidelines and atlas: A Radiation Therapy Oncology Group consensus // *Practical Radiation Oncology*. 2014. Vol. 4, No. 2. P. 82–89.
3. Mayo C.S., Moran J.M., Bosch W., Xiao Y., McNutt T., Popple R. et al. American Association of Physicists in Medicine Task Group 263: standardizing nomenclatures in radiation oncology // *IJROBP*. 2018. Vol. 100. P. 1057–1066.
4. Standardization of terminology in radiation oncology. AAPM Report No. 263. 2018 / per. M.A. Kuznetsova; ed. A.N. Moiseev. *Medical physics*, 2018, Vol. 2, No. 78, pp. 94–110 (In Russ.).
5. Standardization of terminology in radiation oncology. AAPM Report No. 263, 2018 (end) / per. M.A. Kuznetsova; ed. A.N. Moiseev. *Medical physics*. 2018. Vol. 4, No. 80, pp. 88–103 (In Russ.).

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 06.12.2021 г.

Контакт/Contact: Бондаренко Анна Владимировна,
anna.v.bondarenko@mail.ru

Сведения об авторах:

Бондаренко Анна Владимировна — кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог кабинета контактной лучевой терапии Радиологического отделения

клиники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8;

Литвинов Андрей Петрович — врач-радиотерапевт, врач-рентгенолог, врач-онколог, ассистент кафедры рентгенологии и радиационной медицины, заведующий радиологическим отделением федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8;

Лебедева Жанна Сергеевна — кандидат физико-математических наук, руководитель группы медицинско-физического обеспечения лучевой терапии радиологического отделения клиники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8.

АДАПТИВНАЯ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ РАДИОХИРУРГИЯ ПРИ КРУПНЫХ НЕРЕЗЕКТАБЕЛЬНЫХ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ МЕТАСТАЗАХ

О. А. Гиземова, П. Д. Демешко, И. А. Штура, И. И. Минайло
Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н. Н. Александрова, Минск, Беларусь

Стереотаксическая радиохirurgия (СРХ) является эффективным методом лечения церебральных метастазов. Однако эффективность ее снижается с увеличением размера метастатических очагов в связи с невозможностью доставить необходимую для локального контроля дозу без увеличения риска нейротоксичности. Использование адаптивной СРХ, при которой высокая доза подводится к очагу за несколько фракций с большим временным интервалом, может являться вариантом решения данной проблемы [1–4].

ADAPTIVE STEREOTACTIC RADIOSURGERY FOR LARGE NON-RESECTABLE CEREBRAL METASTASIS

Olga A. Hizemava, Pavel D. Dziemeshka, Iryna A. Shtura, Iryna I. Minailo
Republican Scientific and Practical Center of Oncology and Medical Radiology named after N. N. Alexandrov, Minsk, Belarus

Stereotactic radiosurgery (SRS) is an effective treatment for cerebral metastases. However, its effectiveness decreases with an increase in the size of metastasis due to the impossibility of delivering the dose necessary for local control without increasing the risk of neurotoxicity. The use of adaptive SRS, in which a high dose is delivered to the metastasis in several fractions with a large time interval, may be a way to solve this problem [1–4].

Цель исследования. Изучить эффективность (уровень локального контроля) и переносимость адаптивной СРХ на Гамма-ноже в лечении пациентов с крупными нерезектабельными метастазами в головном мозге.

Материалы и методы. Проанализированы данные 50 пациентов с крупными метастазами в головном мозге, которым была проведена интракраниальная СРХ на гамма-ноже в период с 2018 по 2021 г. Критериями включения пациентов в исследование являлись: противопоказания к хирургическому лечению либо отказ от него; статус по шкале Карновского $\geq 60\%$; отсутствие экстракраниальной прогрессии либо наличие резерва системного лечения; общее число метастазов ≤ 10 ; размер очагов 2,1–5,0 см в максимальном диаметре (объем 4,0–50,0 см³); суммарный объем очагов не более 50 см³. При объеме очага $\leq 20,0$ см³ проводилась 2-фракционная адаптивная СРХ с интервалом между фракциями 4 недели, при объеме очага $>20,0$ см³ — 3-фракционная адаптивная СРХ с интервалом между фракциями 2 недели.

Результаты. При проведении 2-фракционной СРХ медиана уменьшения объема очага ко второму сеансу составила 35%, при 3-фракционной — ко второму сеансу и третьему сеансу — 19,3% и 45,1% соответственно. Показатели 6-месячного, 1-годового и 3-летнего

локального контроля за метастатическими очагами составили соответственно 95,8%, 75,6% и 56,7%. Ранняя токсичность после проведения адаптивной СРХ выше II степени не зарегистрирована, частота поздней токсичности III степени составила 4%.

Заключение. Адаптивная СРХ характеризуется удовлетворительной переносимостью и высоким уровнем локального контроля, что позволяет использовать ее как эффективный метод лечения крупных нерезектабельных церебральных метастазов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Higuchi Y., Serizawa T., Nagano O., Matsuda Sh., Ono J., Sato M., Iwade Y., Saeki N. Three-Stage Stereotactic Radiotherapy Without Whole Brain Irradiation for Large Metastatic Brain Tumors // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2009. Vol. 74, No. 5. P. 1543–1548.
- Yomo S., Hayashi M., Nicholson C. A prospective pilot study of two-session Gamma Knife surgery for large metastatic brain tumors // *J. Neurooncol.* 2012. Vol. 109, No. 1. P. 159–165.
- Angelov L., Mohammadi A.M., Bennett E.E., Abbassy M., Elson P., Chao S.T., Montgomery J.S., Habboub G., Vogelbaum MA, Suh J.H., Murphy E.S., Ahluwalia M.S., Nagel S.J., Barnett G.H. Impact of 2-staged stereotactic radiosurgery for treatment of brain metastases ≥ 2 cm // *J. Neurosurg.* 2018. Vol. 129, No. 2. P. 366–382.
- Serizawa T., Higuchi Y., Yamamoto M., Matsunaga S., Nagano O., Sato Y., Aoyagi K., Yomo S., Koiso T., Hasegawa T., Nakazaki K., Moriki A., Kondoh T., Nagatomo Y., Okamoto H., Kohda Y., Kawai H., Shidoh S., Shibasaki T., Onoue S., Kenai H., Inoue A., Mori H. Comparison of treatment results between 3- and 2-stage Gamma Knife radiosurgery for large brain metastases: a retrospective multi-institutional study // *J. Neurosurg.* 2019. Vol. 131, No. 1. P. 227–237.

REFERENCES

- Higuchi Y., Serizawa T., Nagano O., Matsuda Sh., Ono J., Sato M., Iwade Y., Saeki N. Three-Stage Stereotactic Radiotherapy Without Whole Brain Irradiation for Large Metastatic Brain Tumors // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2009. Vol. 74, No. 5. P. 1543–1548.
- Yomo S., Hayashi M., Nicholson C. A prospective pilot study of two-session Gamma Knife surgery for large metastatic brain tumors // *J. Neurooncol.* 2012. Vol. 109, No. 1. P. 159–165.
- Angelov L., Mohammadi A.M., Bennett E.E., Abbassy M., Elson P., Chao S.T., Montgomery J.S., Habboub G., Vogelbaum MA, Suh J.H., Murphy E.S., Ahluwalia M.S., Nagel S.J., Barnett G.H. Impact of 2-staged stereotactic radiosurgery for treatment of brain metastases ≥ 2 cm // *J. Neurosurg.* 2018. Vol. 129, No. 2. P. 366–382.
- Serizawa T., Higuchi Y., Yamamoto M., Matsunaga S., Nagano O., Sato Y., Aoyagi K., Yomo S., Koiso T., Hasegawa T., Nakazaki K., Moriki A., Kondoh T., Nagatomo Y., Okamoto H., Kohda Y., Kawai H., Shidoh S., Shibasaki T., Onoue S., Kenai H., Inoue A., Mori H. Comparison of treatment results between 3- and 2-stage Gamma Knife radiosurgery for large brain metastases: a retrospective multi-institutional study // *J. Neurosurg.* 2019. Vol. 131, No. 1. P. 227–237.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 15.01.2022 г.
Контакт/Contact: Гиземова Ольга Анатольевна, gizemova@mail.ru

Сведения об авторах:

Гиземова Ольга Анатольевна — высшая квалификационная категория, врач радиационный онколог государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н. Н. Александрова»; 223040, Беларусь, Минская область, Минский район, аг. Лесной; e-mail: gizemova@mail.ru;

Демешко Павел Дмитриевич — доктор медицинских наук, доцент государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н. Н. Александрова»; 223040, Беларусь, Минская область, Минский район, аг. Лесной;

Штура Ирина Александровна — медицинский физик государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н. Н. Александрова»; 223040, Беларусь, Минская область, Минский район, аг. Лесной;

Минайло Ирина Ивановна — кандидат медицинских наук, заведующий лабораторией государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н. Н. Александрова»; 223040, Беларусь, Минская область, Минский район, аг. Лесной.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЛУЧЕВЫХ РЕАКЦИЙ ПРИ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ РОТОГЛОТКИ И ГОРТАНИ

Э. В. Гильванова, А. Р. Ахтемзянов, Е. Н. Николаева, С. М. Пиняева
Российский научный центр радиологии и хирургических технологий
имени академика А. М. Гранова, Санкт-Петербург, Россия
Городской клинический онкологический диспансер, Санкт-Петербург, Россия

В 2020 г. злокачественные новообразования (ЗНО) орорфарингеальной области выявлены у 110 человек на 100 тысяч населения России [2]. Одним из основных методов лечения является лучевая (ЛТ) и химиолучевая терапия (ХЛТ). Лучевые реакции (ЛР) проявляются у 60–100% пациентов [1, 3], что влечет за собой снижение качества жизни, приводит к нарушениям сроков лечения и могут существенно снижать его эффективность, а в ряде случаев и приводить к летальному исходу.

PREVENTION AND TREATMENT OF RADIATION REACTIONS DURING CHEMORADIOTHERAPY IN PATIENTS WITH OROPHARYNGEAL AND LARYNGEAL CANCER

Elina V. Gilvanova, Artur R. Akhtemzyanov, Ekaterina N. Nikolaeva, Svetlana M. Pinyaeva

Russian Research Center of Radiology and Surgical Technologies
named after academician A. M. Granov, St. Petersburg, Russia
City Clinical Oncologic Dispensary, St. Petersburg, Russia

In 2020 malignant neoplasms of the oropharyngeal region were detected in 110 people per 100 thousand population of Russia [2]. One of the main methods of treatment is radiation therapy (RT) and chemoradiotherapy (CRT). Radiation reactions (RR) occur in 60–100% of patients [1, 3], which entails a decrease in the quality of life, leads to violations of the treatment period and can significantly reduce its effectiveness, and in some cases lead to lethal outcome.

Цель исследования. Оценить эффективность и безопасность применения гидрогелевого материала на основе биополимера альгината натрия с прополисом у пациентов, проходящих курс послеоперационной ХЛТ рака гортани и ротоглотки.

Материалы и методы. Исследовано 30 пациентов с III–IV стадиями (по 15 в группах). По 10 пациентов с плоскоклеточным раком гортани и 5 ротоглотки. Проводился курс ХЛТ до суммарной очаговой дозы (СОД) 60 Гр + цисплатин 100 мг/м² 1 раз в 21 день. В исследуемой группе пациенты ежедневно, трехкратно обрабатывали полость рта гидрогелевым материалом с прополисом, начиная с первого дня ХЛТ, после аппликационной аллергической пробы. В контрольной группе получали стандартную симптоматическую терапию. Проводилась оценка выраженности болевого синдрома (БС) по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) 1 раз в 2 дня [4]. ВАШ: 1–3 балла — легкая боль; 4–6 — умеренная; 7–10 — сильная.

Результаты. В группе контроля 12 пациентов (80%) были выписаны на перерыв в связи с выраженностью ЛР (мукозит 3 степени) и БС. Из них: 2 пациента выписаны на 3 неделе, 4 пациента на 4 неделе, 6 на 5 неделе. На момент выписки все оценивали боль как «сильную». 14 пациентов (93,3%) оценивали БС по нарастающей и только у 1 пациента (6,7%) был отмечен регресс. Все пациенты хотя бы в один из дней оценили болевой синдром как «сильный». При поступлении спустя неделю 10 пациентов (83,3%) оценивали БС по нарастающей, двое (16,7%) не отмечали наличие БС до окончания курса ХЛТ. На момент выписки средняя оценка БС составила 7,2 «сильная боль». В исследуемой группе только 4 пациента (26,7%) были выписаны на перерыв. Из них: 1 на 3 неделе, 3 на 5 неделе. 4 пациента (26,7%) оценивали БС по нарастающей, а 11 пациентов (73,3%) отмечали регресс БС. Только 7 пациентов (46,7%) хотя бы раз оценили БС как сильный. При поступлении через неделю только 1 пациент (25%) оценил БС по нарастающей, остальные не отмечали БС. На момент выписки средняя оценка БС — 4,2 «умеренная боль».

Заключение. Применение гидрогелевого материала на основе биополимера альгината натрия с прополисом предотвращает появление ЛР и нарастание БС, а также способствует проведению курса ХЛТ без перерыва.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геворков А.Р., Бойко А.В., Болотина Л.В., Шашков С.В. Основные принципы ведения мукозита и дерматита при лучевом лечении с лекарственной модификацией больных плоскоклеточным раком орорфарингеальной области // *Опухоли головы и шеи*. 2016. Т. 6, № 3. С. 12–21.
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. *Состояние онкологической помощи населению России в 2020 году*. М.: МНИОИ имени П.А. Герцена — филиал федерального государственного бюджетного учреждения «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2021. 239 с.
3. Campos M.I., Campos C.N., Aarestrup F.M., Aarestrup B.J. Oral mucositis in cancer treatment: natural history, prevention and treatment // *Mol. Clin. Oncol.* 2014. Vol. 2. P. 337–340.
4. Fink R.M., Gallagher E. Cancer Pain Assessment and Measurement // *Semin. Oncol. Nurs.* 2019. Vol. 35, No. 3. P. 229–234 p.

REFERENCES

1. Gevorkov A.R., Boyko A.V., Bolotina L.V., Shashkov S.V. Basic principles of managing radiation and drug induced mucositis and dermatitis for oropharyngeal squamous cell carcinoma. *Head and neck tumors*, 2016, Vol. 6, No. 3, pp. 12–21 (In Russ.).
2. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. *Malignant neoplasms in Russia in 2020 (morbidity and mortality)*. Moscow: Moscow Scientific Oncological Institute named after P.A. Gercen — Branch «National Medical Research Radiological Center», Ministry of Healthcare of Russia, 2021, 239 p. (In Russ.).
3. Campos M.I., Campos C.N., Aarestrup F.M., Aarestrup B.J. Oral mucositis in cancer treatment: natural history, prevention and treatment // *Mol. Clin. Oncol.* 2014. Vol. 2. P. 337–340.
4. Fink R.M., Gallagher E. Cancer Pain Assessment and Measurement // *Semin. Oncol. Nurs.* 2019. Vol. 35, No. 3. P. 229–234 p.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 15.02.2022 г.

Контакт/Contact: Гильванова Элина Вадимовна, masiuka1@yandex.ru

Сведения об авторах:

Гильванова Элина Вадимовна — радиотерапевт федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: masiuka1@yandex.ru;
Ахтемзянов Артур Рамилевич — федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: info@rccr.ru;
Николаева Екатерина Николаевна — кандидат медицинских наук, заведующая отделением, радиотерапевт федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: info@rccr.ru;
Пиняева Светлана Михайловна — радиотерапевт государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер»; 197022, Санкт-Петербург, аллея 2-я Березовая, д. 3/5.

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЛИЯНИЯ ЛУЧЕВОГО ДЕРМАТИТА НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С КОЖНЫМИ ЛИМФОМАМИ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КОЖИ БЕЗ И НА ФОНЕ ТОПИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

М. И. Зелянина, Н. В. Ильин, Д. В. Заславский, Ю. Н. Виноградова
Российский научный центр радиологии и хирургических технологий
имени академика А. М. Гранова, Санкт-Петербург, Россия;
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Радиационно-индуцированные кожные реакции (РИКР) являются распространенным нежелательным явлением воздействия ионизирующего излучения, поражающих до 95% пациентов. Острый лучевой дерматит не только значительно снижает качество жизни пациентов, ухудшает общесоматическое состояние, но также может выступать в качестве лимитирующего

фактора лучевой терапии, не позволяя полностью завершить курс лечения и ограничивая применение метода.

QUALITY OF LIFE AND DISEASE IMPACT OF RADIATION DERMATITIS IN SKIN LYMPHOMA PATIENTS AFTER TOTAL SKIN ELECTRON IRRADIATION WITH/WITHOUT TOPICAL TREATMENT

Maria Zelianina, Nikolay Ilyin, Denis Zaslavskiy,
Yuliya Vinogradova

Russian Research Center of Radiology and Surgical Technologies named
after academician A. M. Granov, St. Petersburg, Russia
St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia

Radiation-induced skin reactions (RISRs) are among the most common adverse events of exposure to ionizing radiation, affecting up to 95% of patients undergoing treatment. Radiation dermatitis not only significantly reduces the quality of life of patients, exacerbates the somatic condition, can also act as constraints on the radiation therapy, preventing from fulfilling treatment course.

Цель исследования. Изучение влияния РИКР на качество жизни пациентов первичными лимфомами, получающих тотальное облучение кожи, а также значение медикаментозной топической терапии в профилактике и лечении лучевого дерматита.

Материалы и методы. В исследование были включены 34 пациента первичными кожными лимфомами, получивших тотальное облучение кожи электронным излучением энергией 4–6 МэВ на базе федерального государственного бюджетного учреждения «РНЦРХТ имени акад. А. М. Гранова». В группу сравнения были включены катamnестические данные 26 пациентов, у которых анализировались частота возникновения и степени выраженности РИКР, влияние РИКР на возможность полностью завершить курс лучевой терапии. В проспективную исследуемую группу на текущий момент включены 8 пациентов, получающих параллельно с курсом тотального облучения кожи топическую терапию комбинированным нестероидным препаратом (Filagrinol, Niacinamide, Ceramide PC 104, 18-beta Glycerylthric acid). Пациенты оценивались на предмет степени выраженности клинических симптомов лучевого дерматита (на основании критериев СТСАЕ-4.0) и субъективных ощущений зуда и боли, сроков формирования и разрешения РИКР.

Результаты. В группе сравнения определена инцидентность РИКР: 9 пациентов с I степенью лучевого дерматита (35%), клиническая картина РИКР 14 пациентов соответствовала II степени (54%), поражения кожи 3 пациентов (11%) расценивались как радиодерматит III степени тяжести. Общий уровень токсичности коррелировался в зависимости от суммарной очаговой дозы и степени распространенности основного заболевания. Всем пациентам группы РИКР III степени и 8 пациентов (57%) с лучевыми реакциями II степени тяжести пришлось прервать курс лучевой терапии вплоть до разрешения кожного процесса с дальнейшим проведением повторных курсов тотального облучения кожи. В группе исследуемой группе у 3 пациентов (38%) сформировавшиеся РИКР соответствовали I степени тяжести, поражения кожи 5 пациентов (62%) расценивались как лучевой дерматит II степени тяжести. Все пациенты исследуемой группы смогли полностью завершить предписанный курс лечения, получив планируемую суммарную дозу ионизирующего излучения 36 Гр. На фоне адъювантной терапии топическим нестероидным препаратом отмечалось разрешение сформировавшихся проявлений радиодерматита и субъективных клинических симптомов в статистически значимые более краткие сроки по сравнению с группой сравнения ($p < 0,001$).

Заключение. Разработка терапевтического алгоритма для профилактики и лечения РИКР позволит существенно улучшить качество жизни пациентов, получающих тотальную лучевую терапию, оптимизировать схемы лечения основного заболевания и сократить затраты на лечение пациентов данной нозологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wei J. et al. Radiation-induced skin reactions: mechanism and treatment // *Cancer management and research*. 2019. Vol. 11. C. 167.
2. DiCarlo A.L. et al. Cutaneous radiation injuries: models, assessment and treatments // *Radiation research*. 2020. Vol. 194, No. 3. P. 315–344.
3. Карабут Р.Ю., Вазнин А.В., Мозерова Е.Я., Сарычева М.М., Ложков А.А., Максимовская А.Ю., Тимохина Д.М. Особенности лучевой

токсичности при проведении лучевой терапии с трастузумабом // *Сибирский онкологический журнал*. 2021. № 4.

REFERENCES

1. Wei J. et al. Radiation-induced skin reactions: mechanism and treatment // *Cancer management and research*. 2019. Vol. 11. C. 167.
2. DiCarlo A.L. et al. Cutaneous radiation injuries: models, assessment and treatments // *Radiation research*. 2020. Vol. 194, No. 3. P. 315–344.
3. Karabut R.Yu., Vazhenin A.V., Mozerova E.Ya., Sarycheva M.M., Lozhkov A.A., Maksimovskaya A.Yu., Timokhina D.M. Radiation-induced toxicity in breast cancer patients treated with trastuzumab-based chemotherapy. *Siberian Journal of Oncology*. 2021. Vol. 20 No. 4, pp. 91–98.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.01.2022 г.

Контакт/Contact: Зелянина Мария Ивановна, m.zelianina@rambler.ru

Сведения об авторах:

Зелянина Мария Ивановна — аспирант кафедры онкологии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: m.zelianina@rambler.ru;

Ильин Николай Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: edu@ptcrst.ru;

Заславский Денис Владимирович — доктор медицинских наук, профессор кафедры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; e-mail: radiology@mail.ru;

Виноградова Юлия Николаевна — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: edu@ptcrst.ru.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПРОСТАТ-СПЕЦИФИЧЕСКОГО АНТИГЕНА У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ПЕРЕНЕСШИХ КОМБИНИРОВАННОЕ ГОРМОНОЛУЧЕВОЕ ЛЕЧЕНИЕ

А. Ю. Кнеев, М. И. Школьник, О. А. Богомолов, Г. М. Жаринов
Российский научный центр радиологии и хирургических технологий
имени академика А. М. Гранова, Санкт-Петербург, Россия

В настоящее время не существует единого мнения относительно значения пПСА в качестве предиктора основных характеристик опухолевого процесса у больных РПЖ [1, 2]. На большой когорте больных РПЖ ($n=714$), перенесших комбинированное гормонолучевое лечение нами установлено, что пПСА достоверно увеличивался по мере распространения опухолевого процесса, увеличения концентрации сывороточного ПСА, уменьшения исходной ВУПСА, а также снижения дифференцировки опухоли ($p < 0,000001$).

CLINICAL VALUE OF PROSTATE-SPECIFIC ANTIGEN DENSITY IN PATIENTS WITH PROSTATE CANCER TREATED WITH COMBINED HORMONAL — RADIATION THERAPY

Aleksei Yu. Kneev, Michail I. Shkolnik, Oleg A. Bogomolov,
Gennady M. Zharinov

Russian Research Center of Radiology and Surgical Technologies
named after academician A. M. Granov, St. Petersburg, Russia

Currently, there is no agreement on the value of PSA density as a predictor of main tumor process characteristics in PCa patients [1, 2]. On a large cohort of PCa patients ($n=714$), who underwent combined hormonal-radiation ther-

apy we found that PSA density significantly increased with the extent of tumor process, increasing PSA concentration, decreasing PSA doubling time, and the loss of tumor differentiation ($p < 0.000001$).

Цель исследования. Определить клиническую значимость плотности простат-специфического антигена (пПСА) у больных раком предстательной железы (РПЖ), перенесших лечение в виде комбинированной гормонолучевой терапии.

Материалы и методы. При помощи госпитальной базы данных ретроспективно изучены исходы лечения более 5500 человек, получавших комбинированную гормонолучевую терапию по поводу РПЖ в федерального государственного бюджетного учреждения «РНЦРХТ имени акад. А. М. Гранова» Минздрава РФ в период с января 1996 по декабрь 2016 гг. В исследуемую группу были включены 714 пациентов, в отношении которых имелась вся необходимая информация, и которые не выпали из-под динамического наблюдения. Проведен сравнительный анализ признака пПСА с основными клиническими и морфологическими характеристиками опухолевого процесса: распространенность первичной опухоли, степень дифференцировки опухоли по шкале Глисона, исходная концентрация сывороточного ПСА, время удвоения ПСА (ВУПСА).

Результаты. По результатам проведенного анализа установлено, что показатель пПСА достоверно увеличивался по мере распространения опухолевого процесса, увеличения концентрации сывороточного ПСА, уменьшения ВУПСА, а также снижения дифференцировки опухоли ($p < 0.000001$).

Заключение. Плотность ПСА является надежным биомаркером РПЖ, обладая при этом высоким уровнем клинической значимости у больных локализованным РПЖ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kotb A.F. et al. Relationship between initial PSA density with future PSA kinetics and repeat biopsies in men with prostate cancer on active surveillance // *Prostate cancer and prostatic diseases*. 2011. Vol. 14, No. 1. P. 53–57.
2. Bıçaklıoğlu F. et al. The Predictive Ability of Prostate-Specific Antigen (PSA) Density and Free/Total PSA Ratio in Diagnosing Clinically Significant Prostate Cancer (PCa) in Patients with Histologically Confirmed PCa with a PSA Level of 2.5–10 Ng/ML // *Bull. Urooncol*. 2021. Vol. 20, No. 4. P. 215–218.

REFERENCES

1. Kotb A.F. et al. Relationship between initial PSA density with future PSA kinetics and repeat biopsies in men with prostate cancer on active surveillance // *Prostate cancer and prostatic diseases*. 2011. Vol. 14, No. 1. P. 53–57.
2. Bıçaklıoğlu F. et al. The Predictive Ability of Prostate-Specific Antigen (PSA) Density and Free/Total PSA Ratio in Diagnosing Clinically Significant Prostate Cancer (PCa) in Patients with Histologically Confirmed PCa with a PSA Level of 2.5–10 Ng/ML // *Bull. Urooncol*. 2021. Vol. 20, No. 4. P. 215–218.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 03.01.2022 г.
Контакт/Contact: Кнеев Алексей Юрьевич, alexmedspb@gmail.com

Сведения об авторах:

Кнеев Алексей Юрьевич — аспирант кафедры радиологии, хирургии и онкологии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: edu@rtrst.ru;

Школьник Михаил Иосифович — доктор медицинских наук, профессор кафедры радиологии, хирургии и онкологии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: edu@rtrst.ru;

Богомолов Олег Алексеевич — кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения оперативного лечения онкоурологических и онкогинекологических заболеваний федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: edu@rtrst.ru;

Жаринов Геннадий Михайлович — доктор медицинских наук, профессор кафедры радиологии, хирургии и онкологии федерального государственного

бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: edu@rtrst.ru.

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ПЛОТНОСТИ ПРОСТАТ-СПЕЦИФИЧЕСКОГО АНТИГЕНА У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ПЕРЕНЕСШИХ КОМБИНИРОВАННОЕ ГОРМОНОЛУЧЕВОЕ ЛЕЧЕНИЕ

А. Ю. Кнеев, М. И. Школьник, О. А. Богомолов, Г. М. Жаринов
Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова, Санкт-Петербург, Россия

На сегодняшний день отсутствуют единые взгляды специалистов на предиктивную роль плотности ПСА у больных раком предстательной железы (РПЖ) [1, 2]. На большой когорте больных РПЖ ($n=714$), перенесших комбинированное гормонолучевое лечение, установлены пороговые значения признака пПСА, превышение которых сопровождалось снижением показателей выживаемости, в зависимости от распространенности опухоли. Мы установили, что пПСА обладает независимой прогностической значимостью у больных локализованным РПЖ.

PROGNOSTIC VALUE OF PROSTATE-SPECIFIC ANTIGEN DENSITY IN PATIENTS WITH PROSTATE CANCER WHO UNDERWENT COMBINED HORMONAL — RADIATION THERAPY

Aleksei Yu. Kneev, Michail I. Shkolnik, Oleg A. Bogomolov, Gennady M. Zharinov

Russian Research Center of Radiology and Surgical Technologies named after academician A. M. Granov, St. Petersburg, Russia

To date, among experts no consensus exists regarding predictive role of PSA density within PCa patients [1, 2]. On a basis of large cohort of PCa patients ($n=714$), who underwent combined hormonal-radiation therapy we established a threshold values of PSAD, when exceeded, were associated with significant decrease in overall (OS) and cancer-specific (CSS) survival, according to the tumor extent. Our findings suggest, that PSAD is an independent predictor of OS and CSS in patients with localized PCa.

Цель исследования. Определить прогностическую значимость плотности простат-специфического антигена (пПСА) у больных раком предстательной железы (РПЖ), перенесших лечение в виде комбинированной гормонолучевой терапии.

Материалы и методы. При помощи госпитальной базы данных ретроспективно изучены исходы лечения более 5500 человек, получавших комбинированную гормонолучевую терапию по поводу РПЖ в федерального государственного бюджетного учреждения «РНЦРХТ имени акад. А. М. Гранова» Минздрава РФ в период с января 1996 по декабрь 2016 гг. В исследуемую группу были включены 714 пациентов, в отношении которых имелась вся необходимая информация, и которые не выпали из-под динамического наблюдения. В соответствии с распространенностью первичной опухоли пациенты были разделены на группы с локализованным ($n=272$), местно-распространенным ($n=231$) и генерализованным ($n=211$) РПЖ. Для оценки прогностической значимости и установления пороговых значений индекса пПСА, достоверно влиявших на показатели выживаемости, были последовательно применены методы ROC — анализа, множительных оценок Каплана — Мейера и модель пропорциональных рисков.

Результаты. Превышение порогового значения признака пПСА в группе больных локализованным РПЖ сопровождалось снижением показателей общей (ОВ) и опухоль-специфической (ОСВ) выживаемости как по результатам однофакторного, так и многофакторного анализа. В группе больных местно-распространенным РПЖ статистически достоверная разница в выживаемости в зависимости от признака пПСА не достигнута. Превышение порогового значения признака пПСА в группе больных генерализованным РПЖ также сопровождалось снижением показателей ОВ и ОСВ. По результатам многофакторного анализа, но выявленные тенденции не подтвердились.

Заключение. Плотность ПСА является независимым предиктором ОВ и ОСВ больных локализованным РПЖ, перенесших комбинированное гормонотерапевтическое лечение. Определение индекса пПСА у больных местно-распространенным и генерализованным РПЖ нецелесообразно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ingenito A.C. et al. Re-examining the role of prostate-specific antigen density in predicting outcome for clinically localized prostate cancer // *Urology*. 1997. Vol. 50, No. 1. P. 73–78.
2. Ecke T.H. et al. Prostate specific antigen (PSA) as predicting marker for clinical outcome and evaluation of early toxicity rate after high-dose rate brachytherapy (HDR-BT) in combination with additional external beam radiation therapy (EBRT) for high risk prostate cancer // *International journal of molecular sciences*. 2016. Vol. 17, No. 11. P. 1879.

REFERENCES

1. Ingenito A.C. et al. Re-examining the role of prostate-specific antigen density in predicting outcome for clinically localized prostate cancer // *Urology*. 1997. Vol. 50, No. 1. P. 73–78.
2. Ecke T.H. et al. Prostate specific antigen (PSA) as predicting marker for clinical outcome and evaluation of early toxicity rate after high-dose rate brachytherapy (HDR-BT) in combination with additional external beam radiation therapy (EBRT) for high risk prostate cancer // *International journal of molecular sciences*. 2016. Vol. 17, No. 11. P. 1879.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 03.01.2022 г.
Контакт/Contact: Кнеев Алексей Юрьевич, alexmedspb@gmail.com

Сведения об авторах:

Кнеев Алексей Юрьевич — аспирант кафедры радиологии, хирургии и онкологии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М.Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: alexmedspb@gmail.com;

Школьник Михаил Иосифович — доктор медицинских наук, профессор кафедры радиологии, хирургии и онкологии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М.Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: edu@rncr.ru;

Богомолов Олег Алексеевич — кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения оперативного лечения онкоурологических и онкогинекологических заболеваний федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М.Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: edu@rncr.ru;

Жаринов Геннадий Михайлович — доктор медицинских наук, профессор кафедры радиологии, хирургии и онкологии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М.Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 70; e-mail: edu@rncr.ru.

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ

Л. В. Курсова

Медицинский радиологический научный центр имени А. Ф. Цыба — филиал Национального медицинского исследовательского центра радиологии, Обнинск, Россия

В процессе лучевой терапии рака легкого возникают лучевые повреждения органов грудной полости разной степени тяжести. Для лечения лучевых повреждений применяется комплекс консервативных, а в ряде случаев, хирургических, мероприятий. Изучен опыт наблюдения пациентов, получавших различные схемы лечения рака легкого. Показаны наиболее частые осложнения и подходы к реабилитации.

REHABILITATION OF PATIENTS WITH LUNG CANCER AFTER COMBINED TREATMENT

Larisa V. Kursova

Medical Radiological Research Center named after A. F. Tsyba — branch of the National Medical Research Center for Radiology, Obninsk, Russia

In the course of radiation therapy for lung cancer, radiation damage to the organs of the chest cavity of varying severity occurs. For the treatment of radiation injuries, a complex of conservative, and in some cases, surgical, measures is used. The experience of observation of patients who received various treatment regimens for lung cancer was studied. The most frequent complications and approaches to rehabilitation are shown.

Цель исследования. Разработка реабилитационных мер и методики лечения больных раком легкого в зависимости от распространенности процесса, гистологического варианта опухоли и тяжести состояния пациента.

Материалы и методы. В наблюдение включены 14 больных раком легкого, из которых трем проведено оперативное лечение и дистанционная лучевая терапия (ДЛТ) в суммарной очаговой дозе (СОД) 50 Гр (1-я группа), 8 — радикальный курс ДЛТ в СОД 60–70 Гр и полихимиотерапия (ПХТ) (2-я группа), 3 — радикальный курс ДЛТ с предшествующей эндоскопической фотодинамической терапией на экзофитный компонент опухоли (3-я группа). У всех больных развились лучевые повреждения органов грудной полости: лучевой пневмонит (100%), лучевой перикардит (50%), лучевые повреждения клапанов сердца (36%). Наименее тяжелые лучевые повреждения легких и сердца имели больные 1-й группы (пневмониты с исходом в пневмофиброз 3 степени).

Результаты. У больных 2-й группы развивался пневмонит, имевший первично хроническое течение с абсцедированием, плевритом и исходом в пневмофиброз 3–4 степени, в трех случаях — с полным рубцовым стенозом сегментарного или долевого бронхи и развитием ателектаза. Кардиальная патология была представлена лучевым фиброзом аортального, митрального, трикуспидального клапанов, экссудативным перикардитом, хроническим легочным сердцем. У больных 3-й группы развились тяжелые пневмониты с деструкцией легочной ткани в пределах трех-пяти сегментов, гангреной легкого и рецидивирующим абсцедированием. Лучевые повреждения сердца были аналогичны таковым во 2-й группе. Реабилитация больных 2-й и 3-й групп наиболее сложна, она включает длительное применение стероидных препаратов, кардиотропных средств, регулярные курсы дезинтоксикации, антибиотикотерапии, иммунокорригирующей, метаболической терапии, а также санационные бронхоскопии, трансторакальное введение антисептиков, пункции полости перикарда.

Заключение. Учитывая тяжесть состояния пациентов, большой объем лечебных мер, необходимость дообследования и сопровождающего манипуляции инструментального контроля, лечение указанной патологии начинается в круглосуточном стационаре с последующим переводом пациента в дневной стационар при отделении лечения лучевых повреждений. Такая практика позволяет оптимально эксплуатировать коечный фонд отделения и рационально использовать средства, выделяемые фондами медицинского страхования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бардычев М.С., Зорина Л.А. *Диагностика и лечение поздних лучевых повреждений легких*. Обнинск, 1991.
2. Михина З.П. Лучевая терапия при раке легкого // *Новое в терапии рака легкого*. М., 2003. С. 149–156.
3. Frytak S., Lee R. E., Pariolo P. C. et al. Necrotic lung and bronchopleural fistula as complications of therapy in lung cancer // *Cancer Invest.* 1998. Vol. 6. P. 139–143.
4. Schafer A.L. Thrombocytosis // *N. Engl. J. Med.* 2004. Vol. 350. P. 1211–1219.

REFERENCES

1. Bardychev M.S., Zorina L.A. *Diagnosis and treatment of late radiation damage to the lungs*. Obninsk, 1991.
2. Mikhina Z.P. Radiation therapy for lung cancer. *New in lung cancer therapy*. Moscow, 2003, pp. 149–156.

3. Frytak S., Lee R. E., Pariolero P. C. et al. Necrotic lung and bronchopleural fistula as complications of the therapy in lung cancer // *Cancer Invest.* 1998. Vol. 6. P. 139–143.
4. Schafer A. L. Thrombocytosis // *N. Engl. J. Med.* 2004. Vol. 350. P. 1211–1219.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.12.2021 г.
 Контакт/Contact: *Курсова Лариса Викторовна, sestra42@gmail.com*

Сведения об авторе:

Курсова Лариса Викторовна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения хирургического и консервативного лечения лучевых повреждений с группами паллиативной помощи и реконструктивно-пластической хирургии Медицинского радиологического научного центра имени А. Ф. Цыба — филиала федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4; e-mail: mrrc@mrrc.obninsk.ru.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЛИМФОМой ХОДЖКИНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИОТЕРАПИИ ПЕРВОЙ ЛИНИИ И ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ВОВЛЕЧЕННЫХ ОБЛАСТЕЙ В СОД 20–30 ГР. ОПЫТ ОДНОГО ЦЕНТРА

*С. В. Шахтарина, А. А. Даниленко, А. Ю. Терехова,
 Н. А. Фалалеева*

Медицинский радиологический научный центр имени А. Ф. Цыба — филиал Национального медицинского исследовательского центра радиологии, Обнинск, Россия

Представлены результаты химиолучевого лечения 336 больных лимфомой Ходжкина (ЛХ) I, II ст., лучевой компонент которого ограничен вовлеченными областями и СОД 20–30 Гр. 10-летняя общая выживаемость больных составила 95,6%, зависящая от заболевания — 97,5%, без прогрессии и рецидива — 92,6%; IIВ ст. — 92,3; 93,2 и 81,9% соответственно. Изолированных узловых рецидивов в зонах облучения не было. Полученные данные свидетельствуют об отсутствии утраты эффективности химиолучевой терапии с уменьшенным объемом и СОД облучения.

THE RESULTS OF THE TREATMENT OF PATIENTS WITH HODGKIN'S LYMPHOMA USING FIRST-LINE CHEMOTHERAPY AND RADIATION THERAPY OF THE INVOLVED AREAS IN SOD 20–30 GY. EXPERIENCE OF ONE CENTER

*Svetlana V. Shakhtarina, Anatoly A. Danilenko,
 Alena Yu. Terekhova, Natalya A. Falaleeva*

Medical Radiological Research Center named after A. F. Tsyba — branch of the National Medical Research Center for Radiology, Obninsk, Russia

We present results of chemoradiotherapy in 336 patients with HL stage I, II, the radiation component of which was limited to the involved areas and TRD 20–30 Gy. 10-year overall survival rate was 95.6%, depending on the disease — 97.5%, without progression and relapse — 92.6%; IIВ st. 92.3%, 93.2%, 81.9% respectively. There were no isolated recurrences in the irradiated areas. The data obtained indicate that there is no loss in the effectiveness of reduced volume and TRD of irradiation.

Цель исследования. Самостоятельная лучевая терапия (ЛТ) и химиолучевое лечение с использованием химиотерапии (ХТ) по схеме СОПР (МОПР) и облучением очагов поражения и смежных областей в суммарных очаговых дозах (СОД) 36–40 Гр являлись основными методами лечения больных лимфомой Ходжкина (ЛХ) I, II стадий. В последующем стала применяться ХТ по схемам АВВД, ВЕАСОПР, исследовались возможности сокращения объема облучения. В отделении лучевой и лекарственной терапии гемобластозов с 2000 г. применяются программы лечения больных ЛХ I, II ст., лучевой компонент которых ограничен вовлеченными областями, а СОД уменьшена

до 20–30 Гр. Оценить эффективность комбинированного лечения больных ЛХ I–II ст. с применением ХТ по схемам АВВД, ВЕАСОПР и лучевой терапии только вовлеченных областей в СОД 20–30 Гр.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 366 первичных больных ЛХ I, II ст. Период лечения 2000–2020 гг. ЛХ I, II А ст. 283 человека, IIВ — 83 человека. Возраст от 17 до 58 (до 40 лет — 85% пациентов). ХТ проводили по схемам АВВД (301 человек), ВЕАСОПР (65 человек). Облучению подвергали очаги поражения в СОД 20–24 Гр при полной регрессии опухоли и 30 Гр при неполной. Период наблюдения: 1–20 (медиана 8) лет. Выживаемость рассчитана по методике Каплана–Майера.

Результаты. ХТ была эффективна у 271 (95,8%) из 283 чел. С ЛХ I, II А ст. и у 76 (91,6%) из 83 чел. IIВ ст. Частота прогрессирования — 4,2 и 8,4% соответственно. 10-летняя выживаемость пациентов ЛХ I, II А ст. составила: общая — 95,6%, зависящая от заболевания — 97,5%, без прогрессии и рецидива — 92,6%. Для пациентов II В ст. эти показатели составили 92,3; 93,2 и 81,9% соответственно. Рецидивы возникли у 9 человек с I, II А ст. и у 8 человек с II В ст. Большинство пациентов с I, II А ст. с прогрессией и рецидивами имели прогностически неблагоприятные факторы, а ХТ проводилась по схеме АВВД. Изолированные рецидивы в зонах облучения отсутствовали, все узловые рецидивы сочетались с экстранодальными. Умерло 15 пациентов: от ЛХ — 11 человек, от второй злокачественной опухоли — 1 человек, от других заболеваний — 3 человека.

Заключение. Наиболее значимым прогностическим фактором, позволяющим прогнозировать эффективность лечения ЛХ является, как известно, чувствительность опухоли к ХТ. Другими прогностическими факторами ЛХ I, II ст являются: симптомы интоксикации, большая медиастинальная масса, локализованное экстранодальное поражение, наличие более трех пораженных лимфатических областей. Полученные нами данные — отсутствие изолированных рецидивов в зонах облучения в СОД 20–30 Гр и распространения на необлученные лимфатические области выше диафрагмы свидетельствуют о достаточности использования объема облучения — облучение вовлеченных лимфатических областей и применения уменьшенных СОД 20–30 Гр. Основную роль в успехе лечения играет выбор адекватной ХТ [1, 2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Duhmke E., Franklin J., Pfreundschuh M. Low-dose radiation is sufficient for the non involved extended field treatment in favorable early stage Hodgkin's disease: long-term results of a randomized trial of radiotherapy alone // *J. Clin. Oncol.* 2001. Vol. 19, No. 11. P. 2905–2914. doi: 10.1200/JCO.2001.19.11.2905.
2. Kuentz M., Reyes F., Brun B. et al. Early response to chemotherapy as a prognostic factor in Hodgkin's disease // *Cancer.* 1983. Vol. 52, No. 5. P. 780–785. doi: 10.1002/1097-0142 (19830901) 52:5<780.

REFERENCES

1. Duhmke E., Franklin J., Pfreundschuh M. Low-dose radiation is sufficient for the non involved extended field treatment in favorable early stage Hodgkin's disease: long-term results of a randomized trial of radiotherapy alone // *J. Clin. Oncol.* 2001. Vol. 19, No. 11. P. 2905–2914. doi: 10.1200/JCO.2001.19.11.2905.
2. Kuentz M., Reyes F., Brun B. et al. Early response to chemotherapy as a prognostic factor in Hodgkin's disease // *Cancer.* 1983. Vol. 52, No. 5. P. 780–785. doi: 10.1002/1097-0142 (19830901) 52:5<780.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 01.02.2022 г.
 Контакт/Contact: *Шахтарина Светлана Васильевна, shakhtarina@mrrc.obninsk.ru*

Сведения об авторах:

Шахтарина Светлана Васильевна — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения лучевой и лекарственной терапии гемобластозов Медицинского радиологического научного центра имени А. Ф. Цыба — филиала федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4; e-mail: shakhtarina@mrrc.obninsk.ru; *Даниленко Анатолий Александрович* — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой и лекарственной терапии гемобластозов Медицинского радиологического научного центра имени А. Ф. Цыба — филиала федерального государственного бюджетного учреждения

«Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4; e-mail: mtrc@mtrc.obninsk.ru;
 Терехова Алена Юрьевна — кандидат медицинских наук, заведующий отделением лучевой и лекарственной терапии гемобластозов Медицинского радиологического научного центра имени А. Ф. Цыба — филиала федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4; e-mail: mtrc@mtrc.obninsk.ru;

Фалалеева Наталья Александровна — доктор медицинских наук, заведующий отделом лекарственного лечения злокачественных новообразований Медицинского радиологического научного центра имени А. Ф. Цыба — филиала федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4; e-mail: mtrc@mtrc.obninsk.ru.

ФАКТОРЫ ПРОГНОЗА ПРИ АНАПЛАСТИЧЕСКИХ ЭПЕНДИМОМАХ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

А. И. Шевцов, Р. А. Пархоменко, Н. В. Харченко, Ф. Ф. Антоненко, О. И. Шербенко, Г. А. Панишин, Н. И. Зелинская, О. С. Регентова, А. М. Крынев

Российский научный центр рентгенодиагностики, Москва, Россия
 Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

С использованием многофакторного анализа изучена роль различных факторов прогноза при лечении анапластических эпендимом головного мозга у детей и подростков. Установлено, что риск рецидива существенно уменьшается при тотальном удалении опухоли против субтотального и при использовании конформной лучевой терапии по сравнению с конвенциональной.

PROGNOSTIC FACTORS IN ANAPLASTIC EPENDYMOMAS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Andrey I. Shevtsov, Roman A. Parkhomenko, Natalya V. Krarchenko, Fedor F. Antonenko, Oleg I. Shcherbenko, Georgiy A. Panshin, Natalya I. Zelinskaya, Olga S. Regentova, Alexandr M. Kryanev
 Russian Scientific Center for Roentgen Radiology, Moscow, Russia

Using multivariate analysis, the role of various prognostic factors in the treatment of the brain anaplastic ependymomas in children and adolescents was studied. It has been established that the risk of recurrence is significantly reduced after total tumor removal versus subtotal one and with the use of conformal radiation therapy compared with conventional one.

Цель исследования. Проблема повышения эффективности лечения рецидивов анапластических эпендимом (АЭ) у детей и подростков остается весьма актуальной. В этой связи представляется необходимым провести анализ прогностических факторов при данной патологии, в частности различных методик лучевой терапии (ЛТ).

Материалы и методы. При первичном (исходном) лечении конвенциональное облучение прошли 25 пациентов, конформную ЛТ — 94 больных. Оставшиеся 31 пациента в качестве первичного лечения ЛТ не получали — большинство из них из-за возраста (младше 3 лет), решение о проведении либо о непроведении ЛТ в этой возрастной категории принималось индивидуально; у 8 из них исходно операция была дополнена химиотерапией по протоколу НИТ. Следует отметить, что у больных, первично не получавших лучевую терапию, впоследствии при рецидивах проводилось облучение.

Результаты. Общая 5-летняя выживаемость составила 72%, общая 10-летняя выживаемость — 60%, медиана ОВ — 38 месяцев (доверительный 95% интервал от 29 до 46 месяцев). Из 150 больных рецидивы наблюдались у 100 (67%), из них у 76 пациентов 1-й рецидив был локальный (76%), у 18 диссеминированный (18%) и у 6 — смешанный (6%). Хотя большая часть возникла в первые 20 месяцев, у 11% больных он развивался через 5 и более лет. Повторные рецидивы наблюдались у 48 больных в сроки от 15 до 90 месяцев от первого

противорецидивного лечения. По данным многофакторного анализа, на риск развития рецидивов АЭ оказывали существенное влияние два фактора первичного лечения: одним из них явилась степень радикальности операции: после исходного субтотального удаления опухоли риск рецидива оказался в 4,26 раз выше чем после тотального ($p=0,001$). Вторым значимым фактором прогноза, ранее не описанным в доступной нам литературе, явилась методика лучевой терапии: у пациентов получавших конвенциональное лечение, либо не получавших лучевую терапию риск рецидива был в 1,7 раза выше, чем у пациентов, прошедших конформное облучение ($p=0,003$). Не влияли на риск рецидива пол, принадлежность к различным возрастным группам, локализация первичной опухоли (инфратенториальная либо супратенториальная), проведение адьювантной химиотерапии ($p>0,05$).

Заключение. Таким образом, в нашем исследовании показано, что современные конформные методики лучевой терапии улучшили результаты лечения АЭ у детей и подростков за счет снижения частоты рецидивирования в 1,7 раза. Дальнейшие пути повышения эффективности лечения нам видятся в совершенствовании конформной ЛТ, с особым вниманием к снижению частоты осложнений ЛТ [1–5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трунин Ю.Ю. Эпендимомы головного мозга у детей (результаты лечения и факторы, влияющие на прогноз): дис. ... канд. мед. наук. 2008. 165 с.
2. Харченко Н.В., Пархоменко Р.А., Шевцов А.И., Антоненко Ф.Ф., Запиров Г.М., Кунда М.А., Подольская М.В. Современные аспекты диагностики и лечения эпендимом у детей // *Вестник Российского научного центра рентгенодиагностики*. 2020. Т. 20, № 1. С. 60–93.
3. Merchant T.E. et al. Current Clinical Challenges in Childhood Ependymoma: A Focused Review // *J. Clin. Oncol.* 2017. Vol. 35, No. 21. P. 2364–2369.
4. Chatterjee A., Goda J.S., Gupta T. et al. A randomized trial of stereotactic versus conventional radiotherapy in young patients with low-grade brain tumors: occupational therapy-based neurocognitive data // *Neurooncol. Adv.* 2020. Vol. 1. P. 1–30.
5. Shevtsov A.I., Shcherbenko O.I., Antonenko F.F., Kharchenko N.V., Parkhomenko R.A., Strebkova N.A. Late complications of radiation therapy in children with brain ependymomas in remission for more than 3 years // *Pediatric Blood and Cancer*. 2021. Vol. 68, No. S5. P. 506.

REFERENCES

1. Trunin Yu.Yu. Ependymomas of the brain in children (treatment outcomes and factors influencing prognosis): dis. ... cand. med. sciences. 2008. 165 p.
2. Kharchenko N.V., Parkhomenko R.A., Shevtsov A.I., Antonenko F.F., Zapirov G.M., Kunda M.A., Podolskaya M.V. Modern aspects of diagnosis and treatment of ependymoma in children. *Bulletin of the Russian Scientific Center for Roentgen Radiology*, 2020, Vol. 20, No. 1, pp. 60–93.
3. Merchant T.E. et al. Current Clinical Challenges in Childhood Ependymoma: A Focused Review // *J. Clin. Oncol.* 2017. Vol. 35, No. 21. P. 2364–2369.
4. Chatterjee A., Goda J.S., Gupta T. et al. A randomized trial of stereotactic versus conventional radiotherapy in young patients with low-grade brain tumors: occupational therapy-based neurocognitive data // *Neurooncol. Adv.* 2020. Vol. 1. P. 1–30.
5. Shevtsov A.I., Shcherbenko O.I., Antonenko F.F., Kharchenko N.V., Parkhomenko R.A., Strebkova N.A. Late complications of radiation therapy in children with brain ependymomas in remission for more than 3 years // *Pediatric Blood and Cancer*. 2021. Vol. 68, No. S5. P. 506.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.01.2022 г.

Контакт/Contact: Пархоменко Роман Алексеевич, shevtsov2009@rambler.ru

Сведения об авторах:

Шевцов Андрей Игоревич — врач-радиотерапевт детского онкологического отделения комплексных методов лечения койками радиотерапии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр рентгенодиагностики» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86; e-mail: mailbox@rncrt.ru;

Пархоменко Роман Алексеевич — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории лучевой терапии и комплексных методов лечения онкологических заболеваний федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр рентгенодиагностики» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва,

ул. Профсоюзная, д. 86; e-mail: mailbox@rncst.ru; профессор кафедры онкологии и рентгенорадиологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов»; 117198, Москва, Миклухо-Маклая, д. 6;

Харченко Наталья Владимировна — доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии и рентгенорадиологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов»; 117198, Москва, Миклухо-Маклая, д. 6;

Антоненко Федор Федорович — доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, Заслуженный врач России, заведующий лабораторией лучевой терапии и комплексных методов лечения онкологических заболеваний федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86; e-mail: mailbox@rncst.ru;

Шербенко Олег Ильич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий научно-организационным отделом федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86; e-mail: mailbox@rncst.ru;

Паньшин Георгий Александрович — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий клиникой радиоте-

рапии (Центр лучевой терапии и комбинированных методов лечения) федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86; e-mail: mailbox@rncst.ru;

Зелинская Наталья Ивановна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории лучевой терапии и комплексных методов лечения онкологических заболеваний федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86; e-mail: mailbox@rncst.ru;

Регентова Ольга Сергеевна — кандидат медицинских наук, врач заведующая детским онкологическим отделением комплексных методов лечения с койками радиотерапии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86; e-mail: mailbox@rncst.ru;

Крянев Александр Михайлович — врач-радиотерапевт высшей категории детского онкологического отделения комплексных методов лечения с койками радиотерапии федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86; e-mail: mailbox@rncst.ru.