

УДК 616.831-002.54-089

Г.И. Ковалёв¹, И.С. Блуменау¹, Г.Г. Музлаев^{1,2}

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОЧАГОВ ПОЗДНЕГО ЛУЧЕВОГО НЕКРОЗА В ФУНКЦИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ЗОНАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

²ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Россия

✉ И.С. Блуменау, ГБУЗ НИИ – ККБН№1, 350086, г. Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: neusurgeon@mail.ru

Введение Появление и развитие новых методов радиотерапии первичных и вторичных опухолей головного мозга привело к учатившемуся выявлению осложнений лучевого лечения. Часто встречающимся осложнением лечения при помощи линейных ускорителей является лучевое повреждение мозговой ткани.

Цель исследования Изучить результаты хирургического лечения очагов лучевого некроза головного мозга.

Материалы и методы В исследование включены 3 пациента с очагами позднего лучевого повреждения головного мозга с прогрессивным течением, оперированные в клинике нейрохирургии НИИ-ККБ №1 в период с 01.01.15 г. по 30.04.17 г. Возраст больных на момент операции составлял 61 – 65 лет, медиана - 63 года. Ниже приведён клинический пример хирургического лечения очага лучевого некроза.

Результаты и обсуждение Нарастание объёма очага в позднем периоде радиотерапии с одновременным выраженным нарастанием локального отёка мозговой ткани может указывать на развитие позднего постлучевого перифокального некроза.

Выводы В наших наблюдениях показана эффективность хирургического метода лечения данного осложнения радиотерапии.

Ключевые слова: лучевое некроз, осложнения радиохимиотерапии, церебральные метастазы.

Kovalev G.I.¹, Blumenau I.S.¹, Muzlaev G.G.^{1,2}

SURGERY FOR LATE RADIATION NECROSIS FOCI IN THE FUNCTIONALLY IMPORTANT CEREBRAL AREAS

¹SBIPH 'Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital # 1', Public Health Ministry of Krasnodar Region, Krasnodar

²FSFEI HPE «Kuban State Medical University », Public Health Ministry of Russian Federation, Krasnodar

✉ I.S. Blumenau, SBIPH SRI – RCH №1, 350086, Krasnodar, 167, 1st May str., e-mail: neusurgeon@mail.ru

Background Appearance and development of new radiotherapy methods for primary and secondary cerebral tumors resulted in more frequent diagnosis of post radiosurgical complications. A common sequel of treatment with linear accelerators is radiolesions of brain tissue.

Aim Study outcomes of surgical treatment for cerebral radiation necrosis foci.

Materials and Methods We included 3 patients with late radiolesion foci of brain tissue with progredient course, operated on in Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital # 1, for the period since January 1, 2015 to April 30, 2017. Age rate was 61 – 65 years and mean age was 63 years. Below we present a clinical case of surgical treatment for post radiation surgery necrosis.

Results and discussion Increased focal volume in the late radiotherapy period with simultaneously expressed rise of local hypostasis in brain tissue could indicate development of a late post-radiation perifocal necrosis

Conclusions Our observations showed surgical efficiency for post radiosurgery complications treatment.

Key words: radiation necrosis, radiosurgery complications, cerebral metastases.

Появление и развитие новых методов радиотерапии первичных и вторичных опухолей головного мозга, а также увеличение продолжительности жизни пациентов с этими заболеваниями привело к уча-

тившемуся выявлению осложнений лучевого лечения [1, 2]. Часто встречающимся осложнением лечения при помощи линейных ускорителей является лучевое повреждение мозговой ткани [3, 4]. Механизмы воз-

никновения постлучевого некроза головного мозга не изучены, не выявлено чёткой зависимости между развитием некроза и дозой радиации.

Материал и методы

В клинике нейрохирургии НИИ-ККБ №1 в период с 01.01.15 г. по 30.04.17 г. были оперированы 3 пациента с очагами позднего лучевого повреждения головного мозга с прогрессирующим течением. Возраст больных на момент операции составлял 61 – 65 лет, медиана – 63 года. После удаления очагов некроза во всех случаях отмечена положительная динамика, клинически значимое улучшение состояния пациентов. Ниже приведён клинический пример хирургического лечения очага лучевого некроза.

Результаты

Пациентка П. 63 лет страдала первично-множественным с-г: С-г colli uteri, T3bNxM0G3, смешанная форма, влагалищно-промежностный вариант, состояние после лучевой терапии (2003 г.), 2 клиническая группа. Центральный с-г правого легкого, T3N1Mx, стадия 3a, эпидермоидный, состояние после курса лучевой терапии (28.05. – 15.06.2012 г., СОД – 40 Грей), после 5-ти курсов ПХТ. Рг. рг. с 04.2014 г., множественные mts в головной мозг, состояние после стереотаксической радиотерапии (21.04.– 23.04.2014 г.), 2 клиническая группа.

После проведения радиотерапии на линейном ускорителе CyberKnife в 2014 г. на контрольных

МРТ отмечался постепенный регресс метастазов левой теменной, левой затылочной и правой височной долей. Состояние пациентки оставалось стабильным, сохранялась трудоспособность. Резкое ухудшение с сентября 2015 г.: единичный генерализованный и серийные фокальные приступы в правой руке, нарастание слабости в руке. На контрольных МРТ-граммах выявлено значительное прогрессирование размеров очага в левой теменной доле (с 2,2 см³ до 4,1 см³) и нарастание перифокального отёка мозговой ткани (рис. 1).

Проводимая противоотёчная и противосудорожная терапии незначительно улучшили состояние пациентки, однако снизить дозу дексаметазона ниже 4 мг/сут не удалось. Нами было принято решение об оперативном лечении.

19.10.15 г. выполнена операция: КПТ в левой теменной области, макроскопически тотальное удаление очага. С учётом расположения очага в функционально значимой зоне были использованы нейронавигация и интраоперационное флюоресцентное контрастирование. В ходе операции было отмечено интенсивное свечение очага в инфракрасных лучах. Достигнуто тотальное удаление образования (рис. 2).

Послеоперационный период осложнился развитием правосторонней гемиплегии. Было принято решение о наращивании суточной дозы глюкокортикоидов до 180 мг преднизолона внутривенно капельно и увеличении общего объёма инфузии до 3 л/сут. В течение 7 суток после операции было отмечено восстановление движений в правых конечностях, сила восстановилась до 3 баллов. Патогистологическое исследование выявило поля некроза ткани головного мозга. При выписке состояние пациентки оценено в 60 баллов по шкале Karnofsky.

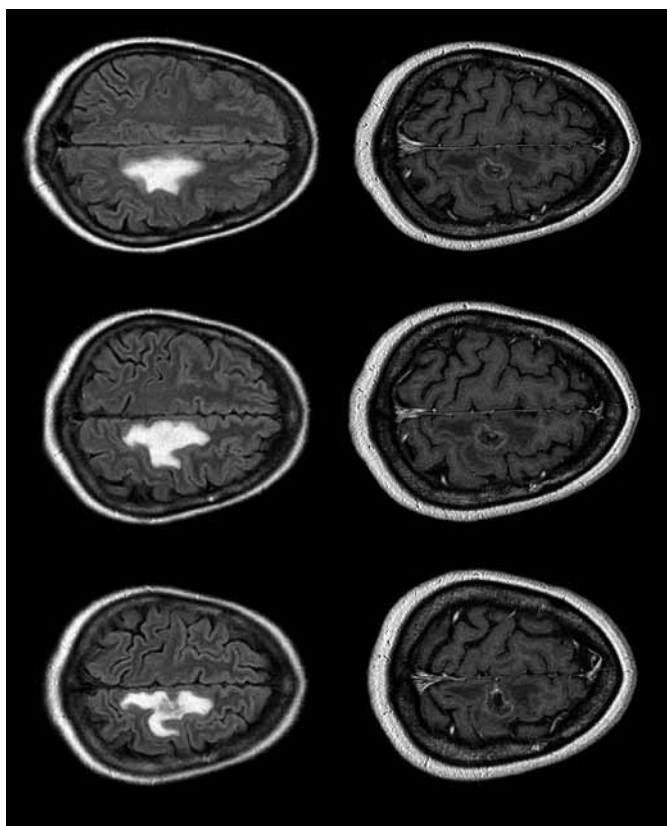


Рис. 1. T1- и T2-взвешенные МРТ-граммы пациентки до операции.

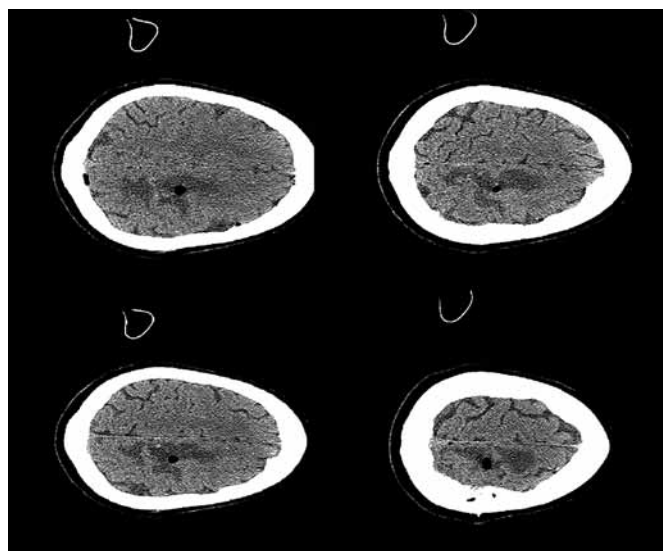


Рис. 2. КТ-граммы пациентки после операции.

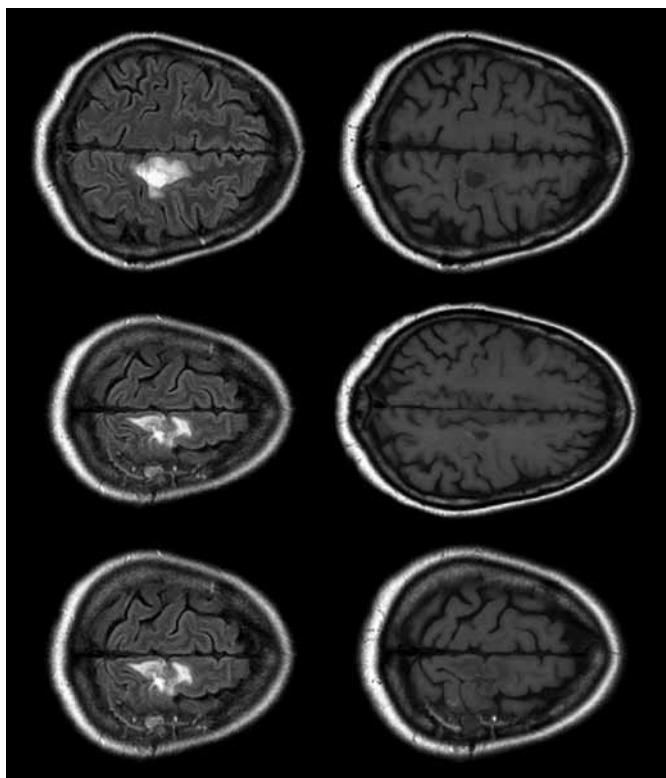


Рис. 3. T1- и T2-взвешенные МРТ-граммы пациентки через 2 мес. после операции.

Спустя 2 месяца после операции при проведении контрольной МРТ отмечено значительное уменьшение отёка мозга в левой теменной доле (рис. 3).

Эпилептических приступов после операции не наблюдалось, приём противосудорожных препаратов прекращён через 12 мес. Терапия глюкокортикоидами завершена через 2 мес. после выписки из стационара. Сила в правых конечностях достигла 4 баллов, пациентка передвигается самостоятельно.

Обсуждение

Лучевой некроз развивается в зоне облучения головного мозга и сопровождается появлением стойкого неврологического дефицита. Обычные сроки возникновения данного осложнения – от 6 до 24 месяцев после окончания лучевой терапии [3, 7]. Исследователями указывается вариабельная частота развития лучевого повреждения мозговой ткани: от 2,5 до 24% [2, 3, 7]. К факторам риска развития радиационного некроза относят увеличение общей дозы облучения свыше 70 Гр, применение режимов ускоренного фракционирования, разовая доза более 2,5 Гр, детский и пожилой возраст пациентов, повторное облучение, большой объём облучаемой ткани мозга. Клинические проявления и МРТ-картина лучевого некроза, как правило, имитируют продолженный рост опухоли. Особенностью лучевого некроза является совпадение зоны некроза с зоной облучения и наличие выраженного отёка прилежащих мозговых тканей [1]. Методами верификации постлуче-

вых осложнений являются: МР-спектроскопия, представляющая собой график из пиков, соответствующих отдельным метаболитам в мозговой ткани [5]; и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), которая позволяет определить зоны повышенного метаболизма, соответствующие активной опухоли; и зоны отсутствия метаболизма, отражающие участки некротических изменений.

Лечение лучевых повреждений мозга включает длительное применение кортикостероидных препаратов и симптоматической терапии. В ряде работ описан положительный эффект гипербарической оксигенации [3, 7]. Обнаружено торможение роста очагов некроза при применении бевацизумаба [4]. Неэффективность консервативного лечения приводит к необходимости хирургического удаления очага некроза. Хирургическое лечение является в ряде случаев, особенно при высоко злокачественных церебральных глиомах, также методом дифференциальной диагностики прогрессирования опухоли и радиационного некроза. Однако были отмечены случаи повторного появления очагов некроза после оперативного лечения [7].

Выводы

Нарастание объёма очага в позднем периоде радиотерапии с одновременным выраженным нарастанием локального отёка мозговой ткани может указывать на развитие позднего постлучевого перифокального некроза мозговой ткани. В наших наблюдениях показана эффективность хирургического метода лечения данного осложнения радиотерапии.

Литература

1. Barajas R.F., Chang J.S., Sneed P.K., Segal M.R., McDermott M.W., Cha S. Distinguishing recurrent intracranial metastatic tumor from radiation necrosis following gamma knife radiosurgery using dynamic susceptibility-weighted contrast-enhanced perfusion MR imaging. *Am. J. Neuroradiol.* 2009; 30(2): 367 – 372.
2. Flickinger J.C., Kondziolka D., Lunsford L.D., Coffey R.J., Goodman M.L., Shaw E.G., Hudgins W.R., Weiner R., Harsh G.R.T., Sneed P.K. et al. A multi-institutional experience with stereotactic radiosurgery for solitary brain metastasis. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 1994; 28: 797 – 802.
3. Fujii T., Misumi S., Shibasaki T. et al. Treatment of delayed brain injury after pituitary irradiation. *No Shinkei Geka.* 1988; 16: 241 – 247.
4. Gonzalez J., Kumar A.J., Conrad C.A., Levin V.A. Effect of bevacizumab on radiation necrosis of the brain. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2007; 67: 323 – 6.
5. Kumar A.J., Leeds N.E., Fuller G.N. et al. Malignant gliomas: MR imaging spectrum of radiation therapy- and chemotherapy-induced necrosis of the brain after treatment. *Radiology.* Nov. 2000; 217: 377 – 384.

6. Patchell R.A. The management of brain metastases. *Cancer Treat. Rev.* 2003; 29: 533 – 540.

7. Ruben J.D., Dally M., Bailey M., Smith R., McLean C.A., Fedele P. Cerebral radiation necrosis: incidence, outcomes, and risk factors with emphasis on radiation parameters and chemotherapy. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2006; 65(2): 499 – 508.

Сведения об авторах

Музлаев Г.Г., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нервных болезней и нейрохирургии с курсом нервных болезней и нейрохирургии ФПК и ППС, врач высшей категории, ФГБОУ ВО КубГМУ (Краснодар, Россия). E-mail: muzlaev@med.kubannet.ru.

Ковалёв Г.И., к.м.н., заведующий нейрохирургическим отделением №1, врач высшей категории, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: kovalevgmed@gmail.com.

Блуменау И.С., к.м.н., врач-нейрохирург консультативно-диагностической поликлиники, врач высшей категории, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Оча-

повского (Краснодар, Россия). E-mail: neusurgeon@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 05.06.2017 г.

Author Credentials

Muzlaev G.G., PhD, professor, physician of superior merit, head of Neurology and Neurosurgery Department, FSFEI HE KubGMU, Public Health Ministry of Krasnodar Region (Krasnodar, Russia). E-mail: muzlaev@med.kubannet.ru.

Kovalev G.I., KMS, head of neurosurgery department №1, physician of superior merit, SBIPH 'Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital # 1' (Krasnodar, Russia). E-mail: kovalevgmed@gmail.com.

Blumenau I.S., KMS, neurosurgeon in the diagnostic polyclinics, physician of superior merit, SBIPH 'Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital # 1' (Krasnodar, Russia). E-mail: neusurgeon@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 05.06.2017 г.