

УДК 616-073.756.8-073.8:616.831-006.484.03-08

Применение магниторезонансной томографии для выявления структурных изменений глиом низкой степени злокачественности в процессе лечения

Чувашова О.Ю., Грязов А.Б., Робак К.О., Бондарчук Т.И., Земскова О.В.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П.Ромоданова АМН Украины, г. Киев

Применение стандартных МР-последовательностей, взвешенных по T1 и T2, с до- и послеконтрастным исследованием, разновидностей последовательности инверсия-восстановление и диффузно-взвешенных изображений позволяют не только определять характер внутричерепных процессов в головном мозге, но и при опухолевом поражении достоверно прогнозировать вид опухоли и степень ее анаплазии [1, 3]. При наличии глиом низкой степени злокачественности (ГНСЗ), которые проявляются нечастыми судорожными приступами, с высоким операционным риском вследствие локализации опухоли (стволовые структуры мозга, глубинные подкорковые ядра, области центральных извилин), рациональным решением является временный отказ от операции, назначение лучевой и химиотерапии и периодическое наблюдение за структурными изменениями опухолей по данным МРТ [1, 2, 4].

В наших наблюдениях диагноз ГНСЗ (I-II степень анаплазии) верифицирован по данным стереотаксической пункционной биопсии (СПБ). Из 20 больных у 13 выявлена астроцитомы, у 4 — олигодендроцитомы, у 3 — олигодендроглиомы.

Целью исследования явился анализ структурных изменений ГНСЗ после проведения пункционной биопсии (ПБ) в процессе проводимого лечения.

Материалы и методы исследования. У 20 пациентов с диагнозом ГНСЗ головного мозга планировали проведение ПБ по данным КТ и МРТ с совмещением их изображений. МРТ с контрастированием и без такового проводили в стандартных последователь-

ностях и по специальному протоколу T2 взвешенных изображений (T2ВИ) (при толщине среза 3 мм) и T1 взвешенных изображений (T1ВИ) (программа t1f13d_itn_ns_sag, при толщине среза 2 мм). Мужчин было 11, женщин — 9. Возраст пациентов в среднем 37,2 года.

КТ выполняли с помощью аппарата фирмы «Siemens», МРТ — аппарата «Magnetom Concerto» (Германия) при напряженности магнитного поля 0,2 Тл. Для совмещения КТ и МРТ изображений применяли программно-компьютерное обеспечение системы StereoPlan, а также ImageFusion. ПБ выполняли с использованием стереотаксической системы Radionics.

У 10 больных ГНСЗ располагалась в височно-подкорковой области (в том числе у 3 — в проекции зрительного бугра); у 3 — опухоль локализовалась в стволовых структурах мозга (в том числе у 1 — в продолговатом мозгу, у 1 — в мосту, у 1 — в смежных отделах моста и продолговатого мозга), у 4 — занимала область центральных извилин, у 2 — лобно-височно-подкорковую, у 1 — задне-теменную область.

Всем пациентам после верификации диагноза проведены лучевая и химиотерапия.

Результаты и их обсуждение. У 15 (75%) пациентов после проведения ПБ структурные изменения в опухоли не определялись, ее размеры не изменились (рис. 1). Глиомы на T1ВИ имели тот же вид очага изогипоинтенсивного сигнала, на T2ВИ — гиперинтенсивного, неправильно-округлой формы, с нечеткими контурами, не накапливали контрастное вещество.

В 5 (25%) наблюдениях выявлены структурные изменения. У 2 больных отмечено уменьшение размеров кистозной составляющей очагов после проведения ПБ. Киста полностью опорожнилась (рис. 2) и не рецидивировала по данным наблюдения в динамике в течение 3 лет у 1 пациента (рис. 3). У одного пациента исчезла опухолевая киста небольших размеров, по данным динамической МРТ выявлено незначительное увеличение опухолевого очага (рис. 4). Хотя сигнальные характеристики опухоли не изменились, накопление контрастного вещества в опухоли не наблюдали, то есть в приведенных трех наблюдениях произошли минимально выраженные структурные изменения в строме глиом. В двух приведенных ниже наблюдениях в

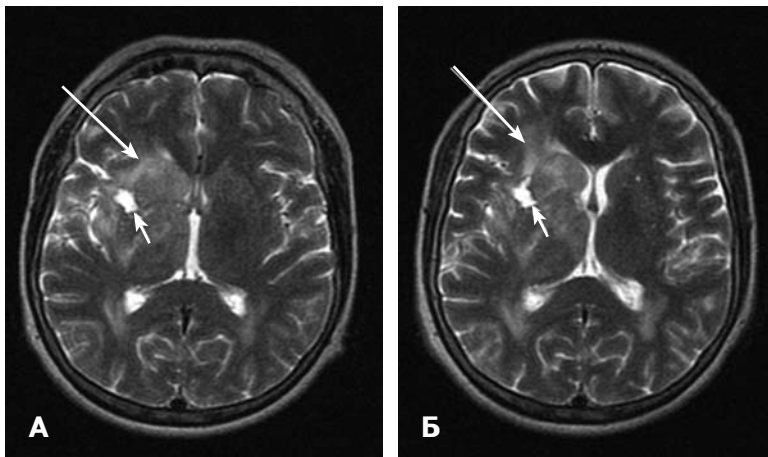


Рис. 1. Глиома правой лобно-височно-подкорковой области. А — МРТ на T2ВИ, до проведения ПБ, очаг без четких границ (длинная стрелка), слабо гиперинтенсивного сигнала, содержащий небольшую кисту (короткая стрелка); Б — МРТ на T2ВИ через 1 год после проведения ПБ и лечения, аналогичный очаг с нечеткими контурами (длинная стрелка), содержащий небольшую кисту (короткая стрелка).

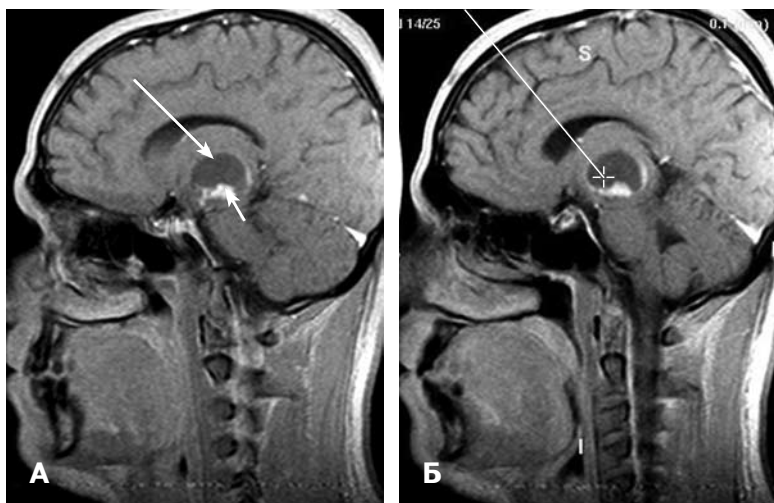


Рис. 2. Глиома в области левого зрительного бугра и ножки мозга до ПБ. А — МРТ на Т2ВИ, киста (длинная стрелка) и солидный компонент в области ее дна (короткая стрелка); Б — траектория и мишень биопсии, построенная по данным МРТ.

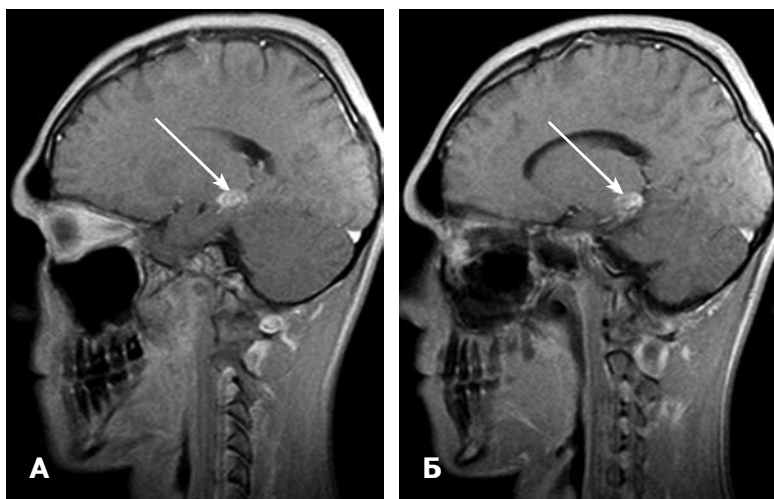


Рис. 3. Глиома в области левого зрительного бугра и ножки мозга после ПБ. А — МРТ через 1 год. Размеры и сигнальные характеристики солидного компонента опухоли не изменились (длинная стрелка). Киста не визуализируется. Б — МРТ через 3 года. Размеры и сигнальные характеристики солидного компонента опухоли не изменились (длинная стрелка). Киста не определяется.

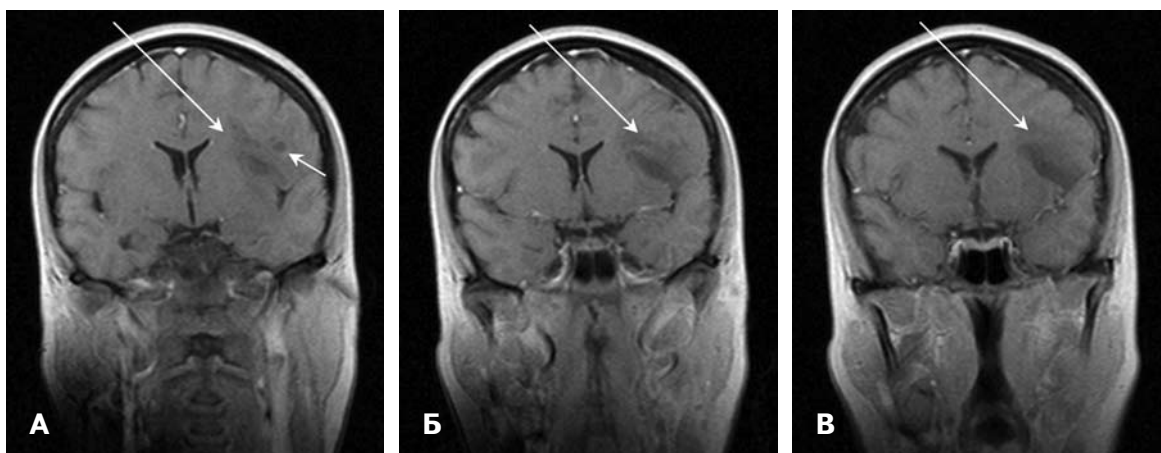


Рис. 4. Глиома левой височно-подкорковой области. А — МРТ на Т1ВИ без контраста до ПБ, очаг изогипоинтенсивного сигнала без четких границ (длинная стрелка) с небольшой кистой (короткая стрелка). Б — МРТ, постконтрастное изображение через 1 год после ПБ, очаг с аналогичными сигнальными характеристиками (длинная стрелка), не накапливающий контрастное вещество, размеры его незначительно увеличились. Киста не визуализируется. В — МРТ постконтрастное изображение через 3 года после ПБ, аналогичный очаг (длинная стрелка), не накапливающий контрастное вещество, размеры его вновь несколько увеличились, киста не определяется.

ткани опухоли под влиянием лечения произошли выраженные структурные изменения.

Размеры опухоли в области моста и продолговатого мозга после проведения терапии у одного больного уменьшились почти в 2 раза, при этом несколько увеличился кистозный компонент, по-видимому, вследствие некроза и сморщивания опухолевой ткани под воздействием лучевой терапии.

Только в одном наблюдении до проведения ПБ и курсов терапии глиома правой височно-подкорковой области, содержащая кисту и солидный опухолевый узел, умеренно-интенсивно и однородно накапливала контрастное вещество (рис. 5). После проведения курсов лучевой и химиотерапии в течение 4 лет размеры опухоли постепенно уменьшались, в момент последнего обследования с использованием МРТ ткань опухоли не визуализировалась, на ее месте видны небольшие участки постлучевого некроза в виде рубцово-атрофических и энцефаломалационных изменений, что подтверждено по данным ПБ (рис. 6).

Таким образом, при динамическом наблюдении за ГНСЗ с использованием МРТ в 75% наблюдений структурные изменения в ткани опухоли не выявлены. В 15% обнаружены минимальные структурные изменения, в 10% — после проведенной терапии отмечены выраженные структурные изменения в ткани глиом.

Характерными признаками ГНСЗ головного мозга является однородность сигнала на Т1 и Т2ВИ, отсутствие в строме очагов кровоизлияния и не-

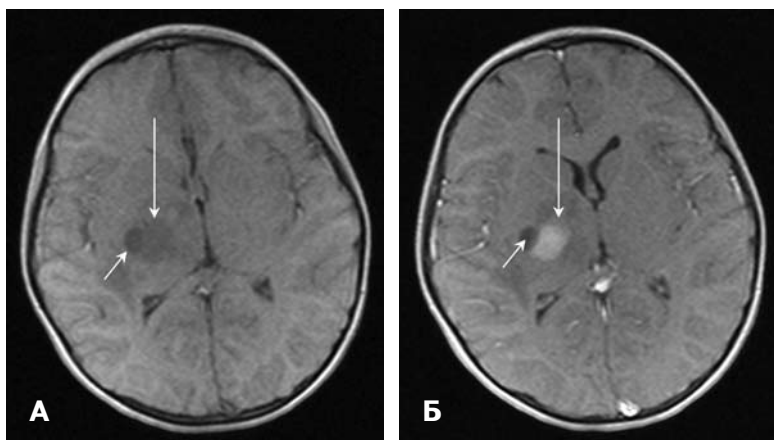


Рис. 5. Глиома правой височно-подкорковой области. МРТ до проведения ПБ и лечения.

А — Т1ВИ до введения контрастного вещества, очаг слабо гипоинтенсивного сигнала (длинная стрелка) с небольшой кистой (короткая стрелка); Б — Т1ВИ после контрастирования, опухолевый очаг, накапливающий контрастное вещество умеренно-интенсивно и однородно (длинная стрелка), и небольшая киста, которая более отчетливо визуализируется после контрастирования (короткая стрелка).

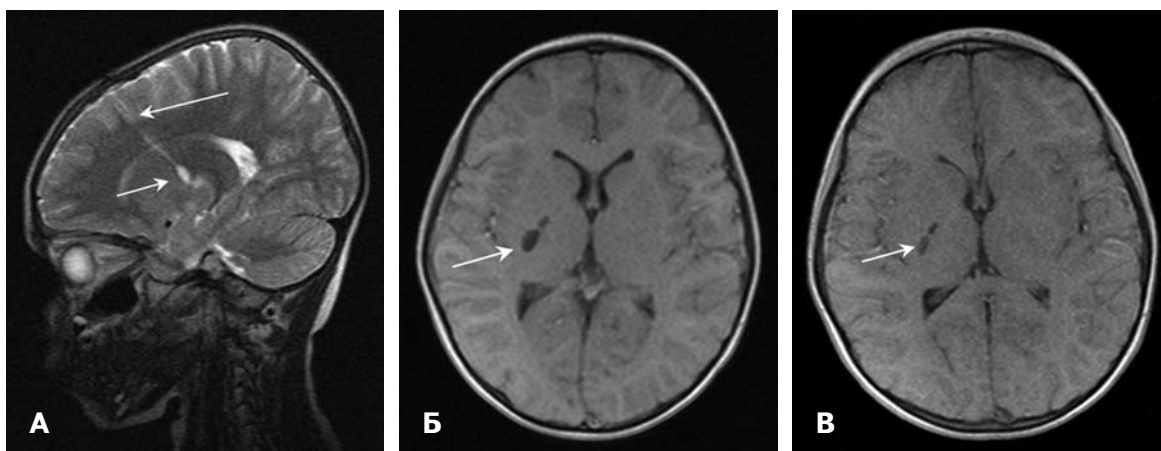


Рис. 6. Глиома правой височно-подкорковой области. МРТ после проведения ПБ.

А — МРТ через 1 год после ПБ и лечения. Видны следы траектории ПБ (длинная стрелка), а также небольшой участок рубцово-атрофических изменений и энцефаломалиции (короткая стрелка) как исход проведенного лечения; Б — МРТ через 2 года после ПБ, на Т1ВИ небольшие участки рубцово-атрофических изменений и энцефаломалиции без признаков роста глиомы; В — МРТ через 4 года после ПБ и нескольких курсов лечения (лучевая и химиотерапия), размеры энцефаломалиционной полости и рубцово-атрофических изменений значительно уменьшились, признаки роста глиомы не отмечены.

кроза, а также отсутствие накопления контрастного вещества (за исключением одного наблюдения).

Полученные данные свидетельствуют о незначительных структурных изменениях в ткани опухоли в течение периода наблюдения. По-видимому, это обусловлено отсутствием выраженной клеточной анаплазии, незначительной митотической активностью и невыраженной сосудистой пролиферацией в строме. С одной стороны, это обуславливает сравнительно низкую злокачественность глиом данной группы, с другой, отсутствие выраженного ответа на лучевую и химиотерапию.

Список литературы

1. Ferreira M.P., Pereira Filho A.D., Ferreira M.P. et al. Stereotactic computed tomography-guided brain biopsy: diagnostic yield based on a series of 170 patients // *Surg. Neurol.* — 2006. — V.65. — P.27-32.
2. Combs S.E., Widmer V., Thilmann C. et al. Stereotactic radiosurgery (SRS): treatment option for recurrent glioblastoma multiforme (GBM) // *Cancer.* — 2005. — V.15, N10. — P.2168-2173.
3. Heper A.O., Erden E., Savas A. et al. An analysis of stereotactic biopsy of brain tumors and nonneoplastic lesions: a prospective clinicopathologic study // *Surg. Neurol.* — 2005. — Suppl.2. — P.82-88.
4. Cha S., Tihan T., Crawford F. et al. Differentiation of low-grade oligodendrogliomas from low-grade astrocytomas by using quantitative blood-volume measurements derived from dynamic susceptibility contrast-enhanced MR imaging // *Am. J. Neuroradiol.* — 2005. — V.26. — P.266-273.

Застосування магніторезонансної томографії для виявлення структурних змін гліом низького ступеня злоякісності в процесі лікування

Чувашова О.Ю., Грязов А.Б., Робак К.О., Бондарчук Т.І., Земськова О.В.

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м. Київ

З використанням магніторезонансної томографії вивчені структурні зміни гліом головного мозку низького ступеня злоякісності, верифікованих за даними стереотаксичної пункційної біопсії (ПБ) у 20 пацієнтів під час їх лікування (курси променевої та хіміотерапії).

Ключові слова: магніторезонансна томографія, гліоми головного мозку низького ступеня злоякісності, структурні зміни.

Применение магниторезонансной томографии для выявления структурных изменений глиом низкой степени злокачественности в процессе лечения

Чувашова О.Ю., Грязов А.Б., Робак К.О., Бондарчук Т.И., Земскова О.В.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины, г. Киев

С использованием метода магниторезонансной томографии (МРТ) изучены структурные изменения глиом головного мозга низкой степени злокачественности (ГНСЗ), верифицированных по данным стереотаксической пункционной биопсии (ПБ) у 20 пациентов в процессе их лечения (курсы лучевой и химиотерапии).

Ключевые слова: магниторезонансная томография, глиомы головного мозга низкой степени злокачественности, структурные изменения.

Magnetic resonance imaging application for exposure of structural changes of brain gliomas of low-grade anaplasia in their treatment

Chuvashova O.Yu., Gryazov A.B., Robak K.O., Bondarchuk T.I., Zemskova O.V.

Institute of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov
of Academy of Medical Sciences of Ukraine

Structural changes of brain gliomas of low-grade anaplasia exposed with a help of magnetic resonance imaging (MRI) and verified by stereotactic biopsy at 20 patients during their treatment (courses of radio- and chemotherapy) were studied.

Key words: magnetic resonance imaging, brain gliomas of low-grade anaplasia, structural changes.