

© Коллектив авторов, 2012
УДК 616.831-006-073.75

В. В. Щедренко, Е. И. Усанов, И. Г. Захматов, О. В. Могучая, А. Ю. Улитин

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ДО И ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

ФГБУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А. Л. Поленова» (дир. — академик РАЕН И. В. Яковенко) Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Санкт-Петербург

Ключевые слова: опухоль головного мозга, лучевая диагностика, послеоперационное лучевое обследование.

Введение. Вопросы лучевой диагностики при опухолях головного мозга являются актуальными. До настоящего времени в литературе нет единого мнения об объеме дооперационного обследования пациентов, сроках и видах послеоперационного лучевого контроля. В то же время, наиболее полная информация о патологическом процессе в условиях высокотехнологичных диагностических и лечебных мероприятий является одним из существенных условий благоприятного исхода комплексного лечения [1, 2, 7–12]. В современных условиях «золотым стандартом» в диагностике опухолей головного мозга большинство исследователей считают магнитно-резонансную томографию (МРТ) с контрастным усилением [3–6, 9–11, 13]. В то же время, на практике этот стандарт выполняется далеко не всегда.

Цель исследования — провести анализ лучевой диагностики до и после операции у пациентов с опухолями головного мозга на основании оценки

его соответствия принятым стандартам объема медицинской помощи и уточнить критерии целесообразности, достаточности и сроков выполнения лучевых методов исследования.

Материалы и методы. Проведен анализ 231 истории болезни пациентов с опухолями головного мозга, находившихся на лечении в 7 стационарах Санкт-Петербурга в 2009 г., которым в различном объеме выполнены лучевые методы обследования до и после оперативного вмешательства. Выявлены наиболее распространенные ошибки в назначении, трактовке и своевременности выполнения современных методов нейровизуализации.

Результаты и обсуждение. В дооперационном периоде в 54% случаев не была выполнена МРТ (таблица), и операция проведена на основании данных спиральной компьютерной томографии (СКТ), которые не дают должного представления о распространении процесса, выраженности перитуморозного отека, степени компрессии и деформации структур головного мозга, окружающих патологический процесс.

В 32% случаев операция предпринята на основании данных только МРТ, которые не позволяют в полной мере судить о плотности опухолевой

Дефекты лучевой диагностики опухолей головного мозга

Дефекты лучевой диагностики	До операции (n=231)		Послеоперационный период (n=82)	
	Абс. число	%	Абс. число	%
Не выполнена МРТ	124	54,0	77	94,0
Не выполнена СКТ	75	32,0	55	67,0
Не сделано контрастирование	74	32,0	—	—
Надлежащая лучевая диагностика	32	14,0	4	5,0
Не выполнено лучевое исследование	—	—	50	61,0
Не сделано контрастирование (n=32)	—	—	20	63,0
Исследование выполнено позднее 2 сут (n=32)	—	—	26	81,0
Не назначено исследование в динамике	—	—	43	52,0
Не сделано ангиографическое исследование (n=39)	18	47,0	—	—

ткани, степени деструкции костных структур при менингососудистой природе новообразования. Исследование с контрастным усилением использовано лишь у 68% пациентов перед оперативным вмешательством. Основываясь на действующих стандартах и протоколах ведения этих больных, следует отметить, что оптимальной тактикой предоперационного обследования является обязательное выполнение магнитно-резонансной томографии (МРТ) в T_1 ВИ, T_2 ВИ и FLAIR-режимах в сагиттальной, фронтальной и аксиальной проекциях, с введением контрастного вещества, а также СКТ-исследование с оценкой плотностных характеристик для разных гистологических типов внутримозговых опухолей.

В качестве иллюстрации приводим клиническое наблюдение.

Больная Ч., 60 лет, поступила с жалобами на отсутствие слуха на правое ухо, головокружение, головную боль, асимметрию лица. Слух на правое ухо отсутствует в течение 5 лет, около полугода назад стала отмечать головокружение во время ходьбы, последние 2 мес не встает, так как сразу падает вправо. Неврологический статус: в сознании, ориентирована, адекватна, зрачки D=S, фотореакция живая, снижение чувствительности в правой половине лица, отсутствие слуха на правое ухо, сглаженность правой носогубной складки, системное головокружение, корнеальный рефлекс справа не вызывается; сухожильные рефлексы повышены, S=D, патологических рефлексов нет; речевых нарушений нет, менингеальные симптомы отрицательные, в позе Ромберга неустойчива, падает вправо; промахивается при выполнении пальценосовых проб, больше правой рукой. Пациентке выполнена СКТ головного мозга, по данным

которой выявлены внутренняя гидроцефалия и деструкция пирамиды височной кости (рис. 1).

Кроме перечисленных косвенных признаков новообразования, никаких других данных по результатам исследования получить не удалось. Ретроспективно была измерена плотность в проекции опухоли (28 HU), которая оказалась изоденсной ткани мозга. Полученные данные явились основанием для проведения МРТ головного мозга с контрастным усилением (рис. 2, а), при которой выявлено объемное образование правого мостомозжечкового угла с прорастанием пирамиды височной кости и распространением орально в среднюю черепную ямку и каудально до выворота IV желудочка; мост мозга дислоцирован образованием за среднюю линию влево; имеет место выраженная внутренняя гидроцефалия.

Таким образом, опухоль выявлена при проведении МРТ, по данным СКТ можно было судить лишь о плотности образования и степени деструкции пирамиды височной кости.

Ангиография, МР-ангиография либо СКТ-ангиография были выполнены только у 8% пациентов, хотя подозрение на вовлечение в процесс основных артерий, глубоких вен мозга и синусов имели место в 17% случаев, т. е. более половины пациентов были оперированы без достаточной информации о характере кровоснабжения опухоли.

У больной Ч., учитывая локализацию и размеры опухоли, принято решение выполнить селективную ангиографию правой внутренней сонной и позвоночной артерий. Ангиография правой внутренней сонной артерии не дала дополнительной информации, кроме наличия варианта разомкнутости артериального круга основания мозга в виде задней трифуркации

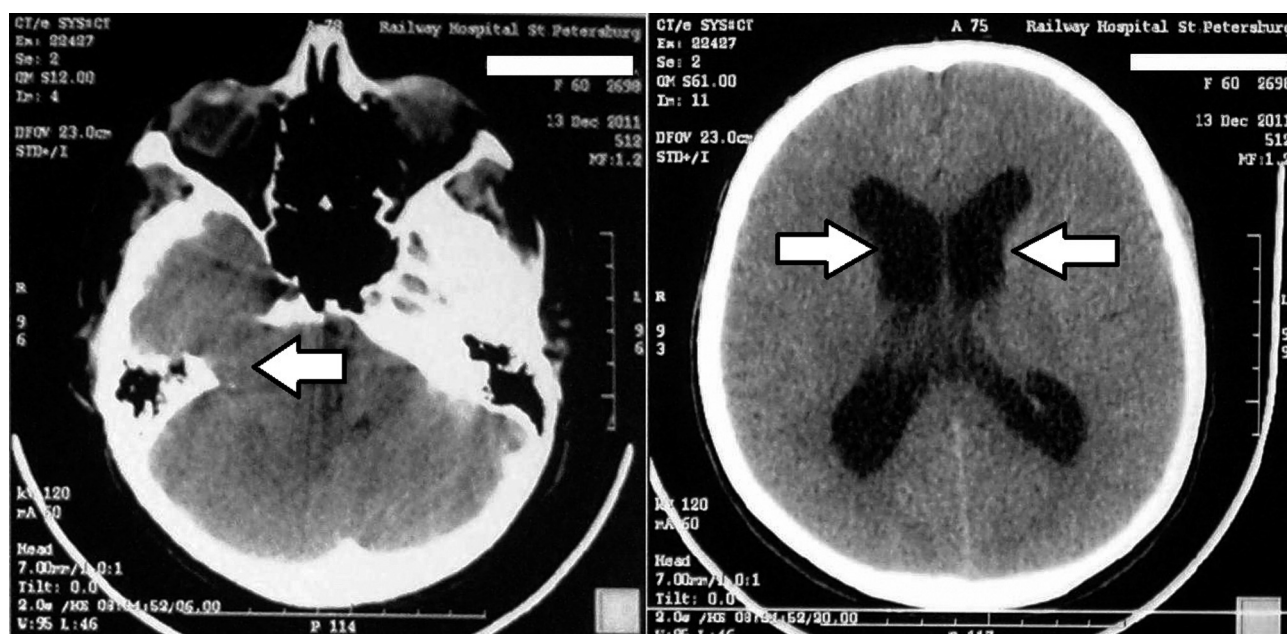
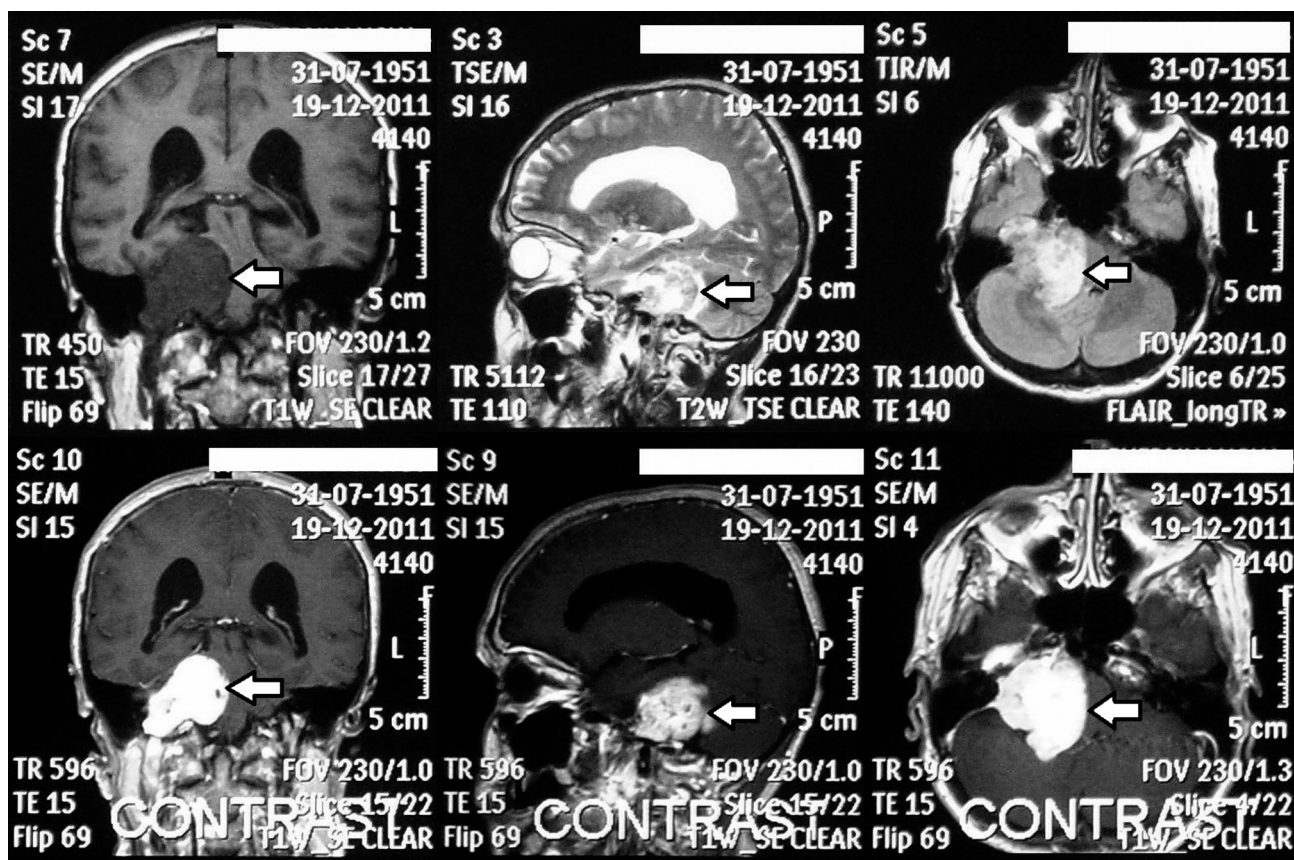
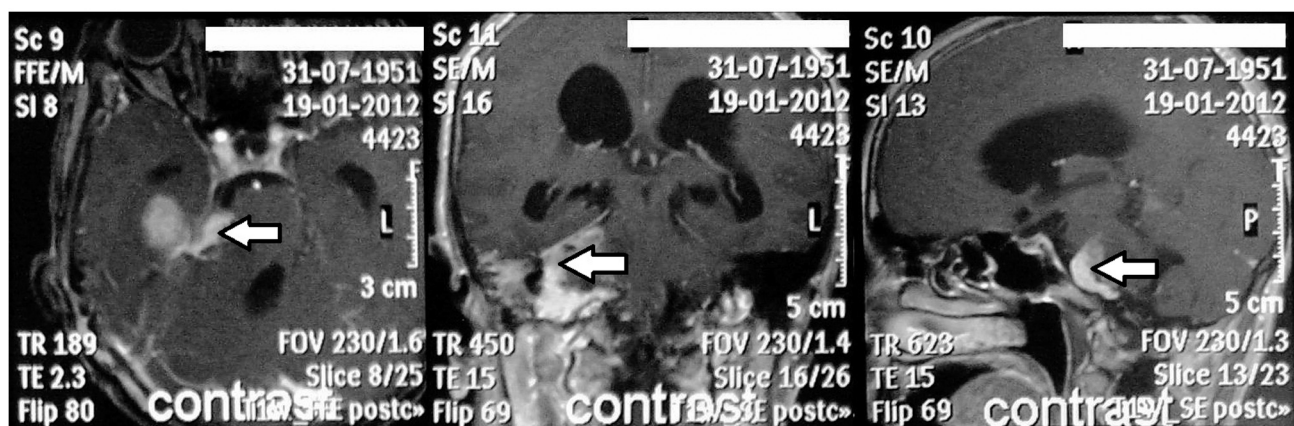


Рис. 1. СКТ головного мозга больной Ч., 60 лет, до операции.

Стрелками отмечена деструкция правой пирамиды височной кости (левый скан) и расширенные из-за окклюзионной гидроцефалии боковые желудочки (правый скан).



а



б

Рис. 2. МРТ головного мозга больной Ч., 60 лет, в 3 режимах, 3 проекциях и с контрастированием.

а — до операции, стрелками отмечена опухоль правого мостомозжечкового угла; б — после операции, стрелками отмечена оставшаяся часть капсулы опухоли, накапливающая контрастное вещество.

справа. Опасения относительно прорастания образованием артерии в ее костном канале не подтвердились. Селективная ангиография правой позвоночной артерии существенно дополнила информацию, необходимую для планирования безопасного оперативного вмешательства (рис. 3).

Оказалось, что 4-й сегмент позвоночной артерии, передняя и задняя нижние мозжечковые артерии грубо оттеснены влево и собственная сосудистая сеть опухоли не определялась (рис. 3, а); в венозную фазу выявлялось оттеснение образованием сигмовидного синуса, который функциониро-

вал с существенной асимметрией венозного оттока (рис. 3, б). Таким образом, при селективной ангиографии была получена дополнительная информация, необходимая для обеспечения безопасного оперативного вмешательства.

Оперированы лишь 82 больных из 231, которым был установлен диагноз опухоли головного мозга (хирургическая активность — 35%). Значительная часть пациентов не оперированы в связи

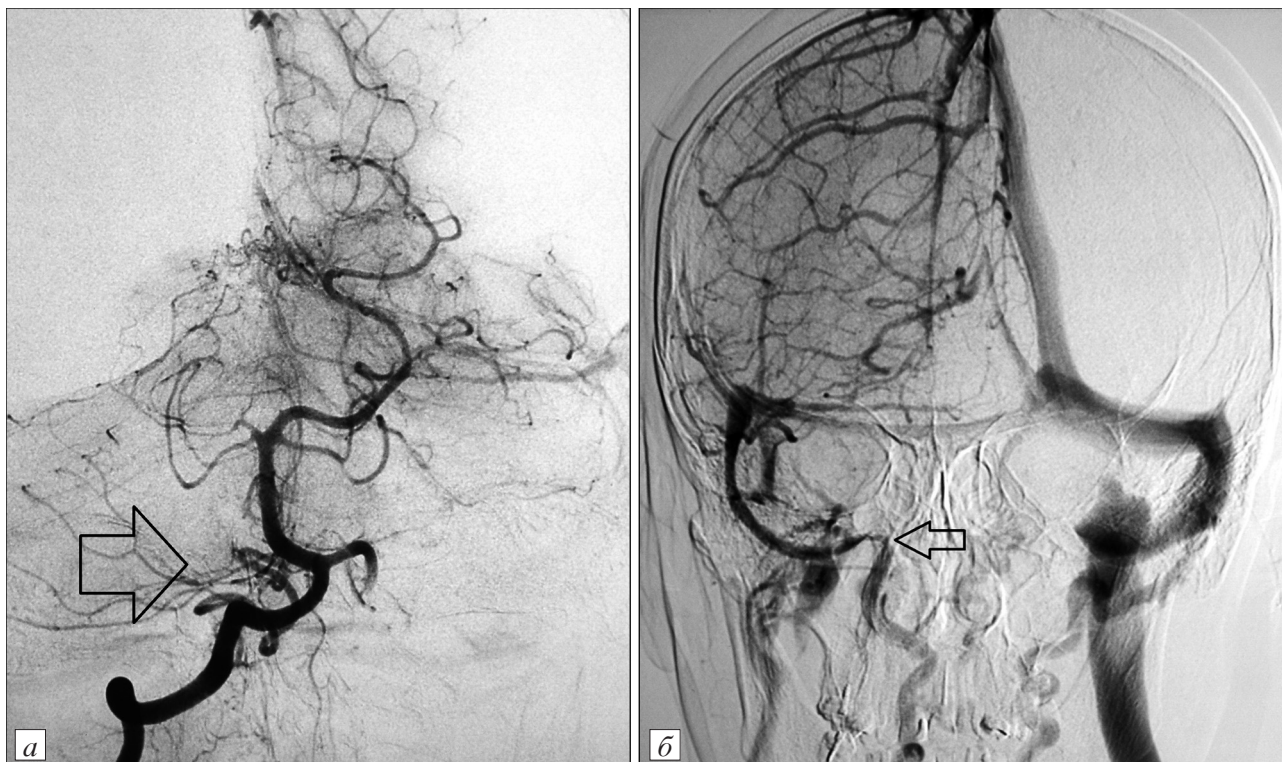


Рис. 3. Селективная ангиография правой позвоночной артерии больной Ч., 60 лет, до операции.

а — артериальная фаза, стрелкой указано смещение влево позвоночных и основной артерий;

б — венозная фаза, стрелкой указано место компрессии опухолевым образованием сигмовидного синуса.

с несогласием на хирургическое вмешательство их самих или родственников, отсутствием технической возможности выполнения вмешательств в условиях конкретного стационара и отделения, а также тяжестью состояния. В послеоперационном периоде у 61% пациентов не выполнено ни одного лучевого исследования (см. таблицу), в 33% — проведено от 1 до 6 исследований СКТ и у 6% больных — МРТ. При этом только у 37% пациентов осуществлялось контрастное усиление. Однако в раннем послеоперационном периоде (первые 2 сут) показано выполнение СКТ-исследования с использованием контраста. Его необходимо делать как при отсутствии должного улучшения после операции, ухудшения состояния и внезапном нарастании клинических признаков дислокации головного мозга, что может свидетельствовать о послеоперационных осложнениях (гематома в ложе удаленной опухоли, развитие послеоперационного отека, ишемических изменений, окклюзионной гидроцефалии, пневмоцефалии), так и при благоприятном течении послеоперационного периода. При ухудшении состояния больных и подозрении на какие-либо послеоперационные осложнения исследование должно выполняться по показаниям и в более ранние сроки. В ряде европейских клиник практи-

куется проведение СКТ сразу после оперативного вмешательства перед переводом пациента в отделение реанимации.

СКТ с контрастным усилением, выполненное в первые 2 сут, дает своевременную оценку радикальности удаления опухоли в случае быстрорастущих низкодифференцированных новообразований, и такое исследование рекомендовано протоколами ведения этой категории больных [2, 6, 9–11]. Оптимальное время выполнения исследования — спустя 1 сут после удаления опухоли. При вне мозговых новообразованиях с целью оценки объема выполненного вмешательства, контроля радикальности операции на 8–9-е сутки в обязательном порядке показана МРТ с контрастированием. Выполнение МРТ в более ранние сроки нецелесообразно из-за послеоперационного отека и возможных артефактов при использовании некоторых современных гемостатических интраоперационных средств, затрудняющих дифференцирование послеоперационных реактивных изменений и неудаленной части опухоли [7].

Больной Ч. были выполнены ретросигмовидная резекционная трепанация черепа, удаление опухоли правого мостомозжечкового угла. Экспресс-биопсия совпала с плановым гистологическим заключением: доброкачественная вестибулярная шваннома. В ходе операции удалось отделить новообразование от моста мозга, дифференцировать и

выделить каудальную группу нервов, лицевой, блоковый и тройничный нервы, верхнюю каменистую вену, переднюю и заднюю нижние мозжечковые артерии.

Послеоперационный период протекал без осложнений. При контрольном МРТ-исследовании с контрастированием на 9-е сутки после операции (см. рис. 2, б) новообразование удалено, виден небольшой оставленный фрагмент капсулы опухоли, накапливающей контрастное вещество.

Таким образом, данные, полученные при проведении после операции МРТ с контрастным усилением, позволили оценить радикальность оперативного вмешательства и обеспечить последующий контроль течения патологического процесса.

В 52% анализированных историй болезни контрольные МРТ- или СКТ-исследования не были назначены ни в динамике, ни после выписки из стационара. Исследование показало, что нейрохирурги не придерживаются единых стандартов относительно сроков выполнения нейровизуализационного контроля. В то же время, оптимальная тактика лучевого обследования в данном случае должна основываться на степени анаплазии опухоли. При анаплазии I–II степени контрольное МРТ-исследование с контрастированием целесообразно назначать через 6 мес. При анаплазии III–IV степени МРТ с контрастированием необходимо повторять через каждые 3 мес в течение 1 года после выписки.

Выводы. 1. Для улучшения диагностики пациентам с опухолями головного мозга клинко-лучевые алгоритмы дооперационного периода должны включать обязательное выполнение МРТ с контрастированием в аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях, СКТ, а также селективной ангиографии либо МР- или СКТ-ангиографии при локализации новообразования в области основных артерий, вен мозга или венозных синусов.

2. В послеоперационном периоде у больных с внутримозговыми опухолями в первые 2 сут показано проведение СКТ-исследования с контрастированием для исключения послеоперационных осложнений и оценки радикальности оперативного вмешательства.

3. При немозговых новообразованиях на 8–9-е сутки после операции показано МРТ-исследование с контрастированием для оценки радикальности удаления опухоли.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Васильев А. Ю., Малый А. Ю., Серова Н. С. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины: Учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 32 с.

2. Дергунова Н. И. Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике глиальных опухолей головного мозга и контроле эффективности различных методов лечения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2004. 44 с.
3. Корниенко В. Н., Пронин И. Н. Диагностическая нейрорадиология. М.: Видар, 2009. 462 с.
4. Трофимова Т. Н. Нейрорадиология / Под ред. Т. Н. Трофимовой. СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2005. 288 с.
5. Труфанов Г. Е. МРТ- и КТ-анатомия головного мозга и позвоночника (Атлас изображений). Изд. 2-е. СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2009. 188 с.
6. Усанов Е. И., Мусихин В. Н. Клиника, диагностика и хирургическое лечение глиальных опухолей головного мозга: учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбМАПО, 2001. 43 с.
7. Шашков К. В. Послеоперационная оценка радикальности хирургического удаления астроцитарных глиом головного мозга (КТ и МРТ диагностика): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2001. 24 с.
8. Bosma I., Reijneveld J. C., Douw L. et al. Health-related quality of life of long-term high-grade glioma survivors // *Neurooncology*. 2009. Vol. 11 (1). P. 51–58.
9. Cheng J. X., Liu B. L., Zhang X. et al. The validation of the standard Chinese version of the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Core Questionnaire 30 (EORTC QLQ-C30) in preoperative patients with brain tumor in China // *BMC Med. Res. Methodol.* 2001. Vol. 22. P. 11–56.
10. Cloughesy T. The impact of recent data on the optimization of standards of care in new diagnosed glioblastoma // *Semin. Oncol.* 2001. Vol. 38. Suppl. 4. P. 11–20.
11. Frappaz D., Chinot O., Bataillard A. et al. Summary version of the Standards, Options and Recommendations for the management of adult patients with intracranial glioma (2002) // *Br. J. Cancer*. 2003. Vol. 89. Suppl. P. S73–S83.
12. Hernesniemi J., Niemelä M., Dashti R. et al. Principles of microneurosurgery for safe and fast surgery // *Surg. Technol. Int.* 2006. № 15. P. 305–310.
13. Parkin D. M., Bray F., Ferlay J. et al. Global cancer statistics, 2002 // *CA: A Cancer J. Clinicians*. 2005. Vol. 55, № 2. P. 74–108.

Поступила в редакцию 12.05.2012 г.

V. V. Shchedrenok, E. I. Usanov, I. G. Zakhmatov,
O. V. Moguchaya, A. Ya. Ulitin

RADIODIAGNOSTICS OF BRAIN TUMORS BEFORE AND AFTER OPERATION

The radiation diagnosis made before and after operation was analyzed in 231 case histories of patients with brain tumors treated in hospitals of St. Petersburg in 2009. Most typical errors of administration and interpretation of radiation diagnostic methods were established. MRI was not performed in 54% of cases, in 32% operative intervention was performed without SCT findings. Contrast enhancement was used but in 68% of observations, angiographic methods — in 8%. Not a single radiation examination was performed in 61% of patients, in 33% SCT was made, in 6% — MRI, only in a third of patients contrast enhancement was used. In 52% of cases control radiation examination was not prescribed in dynamics. The estimation of the data obtained helped to obtain more exact criteria of using radiation methods in patients with tumors of the brain before and after operation.