

С.Д.Карибай, И.М. Есмуханов, Н.А. Рыскельдиев, Р.Б. Ргэбаев, С.С. Сейсеке

## РОЛЬ НЕЙРОВИЗУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ МЕНИНГИОМ.

АО «Республиканский научный центр нейрохирургии», г. Астана  
РГП «НИИ травматологии и ортопедии», г.Астана

*In article the results of investigation of efficiency of various neurovisualisation methods, including such, as CT and MRI, in diagnosis and treatment of intracranial meningiomas are presented. Results of research of 30 patients at the age of 25 -65 years with various localization of extramedullary tumours are presented. Efficiency and prognostic value of each methods in an estimation of a preoperative status of the patient, studying of characteristics of tumours is shown. Proceeding from the aforesaid, there are actual questions of a constant perfection of patients examination tactics with intracranial meningiomas.*

### Введение

Менингиома – опухоль мозговых оболочек, экстрацеребральная, исходящая из твердой, реже из мягкой оболочки головного мозга, редко – из сосудистых сплетений мозговых желудочков или возникающая эктопически в костях черепа [1,7]. По данным различных авторов менингиомы составляют от 13 до 27% всех первичных опухолей головного мозга, являясь наиболее часто встречающимися интракраниальными новообразованиями среди опухолей неглиального происхождения [8]. Растут эти опухоли обычно медленно, иногда много лет, бессимптомно. Обнаруживаются менингиомы чаще в среднем и пожилом возрасте, однако изредка выявляются и у детей [9]. Достижения в современной нейрохирургии, внедрение в широкую практику принципов микрохирургии привели к появлению четкой тенденции в уменьшении числа осложнений и

послеоперационной летальности, однако по прежнему актуальна проблема рецидивирования менингиом, достигающая от 75 до 100 % при анапластических менингиомах (G-III) [4]. Вышеуказанное является не только медико-социальной, но и экономической проблемой, требующей все возрастающих затрат на реабилитационные и социальные нужды. Кроме этого, в диагностике интракраниального объемного образования, при анализе КТ и МРТ необходимо четко определиться с ответом на очень важный вопрос – является ли выявленное новообразование вне-или внутримозговым? Это является основой для выработки тактики лечения и планирования операционного доступа. Исходя из этого, становится актуальным постоянное совершенствование методов диагностики и тактики лечения больных с внутричерепными менингиомами.

### Цель исследования

Целью данной работы является изучение невровизуализационных признаков внутричерепных менингиом, определение ценности

того или иного метода исследования для последующего определения оперативной тактики и лечения.

### Материалы и методы

Было обследовано на дооперационном этапе 30 больных с менингиомой головного мозга различной локализации на КТ и МРТ, с контрастным усилением. Все больные соответствовали следующим критериям отбора:

1. Диагноз менингиомы верифицирован при последующем операционном лечении.
2. Операция производилась в АО «РНЦНХ» впервые.

Больные поступали на обследование с различной неврологической симптоматикой, бессимптомного течения у исследуемой группы на момент диагностики не зафиксировано. Возраст больных колебался от 25 лет до 65, средний возраст составил – 45 года. В большинстве своем это люди трудоспособного возраста (от 30 до 60 лет) – 23 случая (76,6%), что подчеркивает высокую социальную значимость проблемы. Среди больных женщин было 20, мужчин 10, по процентному соотношению ( Диаграмма №1).

Все пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от исходного роста опухоли. (Таблица №1)

Таблица №1

Локализация опухоли	Женщины	Мужчины
Конвекситальные менингиомы	2(10%)	1(10%)
Парасагитальные менингиомы	7(30%)	5(50%)
Менингиомы крыльев основной кости	6(28%)	2(20%)
Менингиомы ЗЧЯ	5(50%)	2(20%)
<b>Всего</b>	<b>20</b>	<b>10</b>

Нейровизуализация была проведена у всех пациентов при помощи КТ и/или МРТ. Обследование проводилось на аппарате: магнитно-резонансный томограф SIEMENS «MAG-

NETOM Symphony» - 1,5 Тесла и компьютерный томограф SIEMENS «SOMATOM Emotion» - 6 срезовый.

КТ и МРТ методы были использованы для определения следующих параметров:

- локализация матрикса опухоли;
- размеров опухоли;
- изменения плотности сигнала и особенностей накопления контрастного вещества;
- распространения опухоли;
- наличия в опухоли кист, петрификатов, кровоизлияний в строму опухоли;
- эффекта объемного воздействия в виде компрессии и дислокации желудочковой системы и срединных структур;
- изменения прилежащей к матриксу опухоли кости;
- перитуморозного отека;
- признаков инфильтрации опухолью мозговой ткани;
- источников кровоснабжения опухоли.

### Результаты исследования и их обсуждение

Компьютерная томография была проведена 12 пациентам, из них 7 женщин и 5 мужчин. По данным ряда авторов [2,3] чувствительность компьютерной томографии в выявлении внутричерепных менингиом составляет 96–98%, а специфичность 93–97%. Примерно 4–5% менингиом остаются нераспознанными, при преимущественной локализации их в задней черепной ямке, на дне передней и средней черепных ямок, при низкоплотных и плоских опухолях. Компьютерную томографию головного мозга мы проводили по стандарту в проекции под углом 15° к орбито-меатальной линии. Оптимальная толщина исследуемого слоя 2,5 мм. При обзорном исследовании мозга достаточно 7–10 срезов, для целенаправленного изучения структур задней черепной ямки 4–6 срезов. Большинство менингиом на компьютерной томографии характеризуются зоной повышенной плотности до 40–50 ед.Н, т.е. являются гиперденсными (Рис.1). Они четко ограничены от перифокальной зоны. В нашем наблюдении гиперденсная структура опухоли наблюдалась у 8 (66,6%) пациентов. У большинства пациентов менингиомы хорошо визуализируются на нативных КТ. Однако имеются данные, что у 2–4% пациентов внутричерепные менингиомы не видны [10,11]. Для их выявления, дифференцирования от других опухолей необходимо проводить КТ-исследование после внутривенного введения рентгенконтрастного вещества, которое имеет свойство накапливаться в патологической зоне. Мы применяли метод КТ с контрастным усилением 4 (33,3%) пациентам с менингиомами, имеющим гиподенсные и изоденсные структуры, затруднявшими визуализацию. Это позволило нам установить четкость и истинные размеры менингиом,

а также улучшило визуализацию опухолей, расположенных вблизи костей основания черепа. После введения контрастного усиления плотность менингиомы, как правило, увеличивалась до 60–90 ед.Н (Рис.2).

Магнитно-резонансная томография служит важным, а порой и весьма существенным дополнением к компьютерной томографии, особенно при диагностике опухолей с локализацией у основания костей черепа. Применение магнитных полей высокой напряженности продемонстрировало высокую эффективность МРТ в определении степени васкуляризации менингиом, состояния артериальных сосудов, инвазии в венозные синусы, в визуализации контуров опухоли и оценке распространения [12]. Такие факторы, как тяжесть операции, ее исход, степень послеоперационного неврологического дефицита, степень радикальности, а значит и процент рецидивирования менингиомы, в значительной степени определяются расположением опухоли – ее близостью к функционально значимым отделам мозга и соотношением с анатомическими – сосудами и нервами, поэтому не умаляя достоинств КТ признаем, что наш опыт комплексного использования КТ и МРТ в диагностике внутричерепных объемных образований, показал, что МР-томография с напряженностью магнитного поля 1.5 Тесла является более эффективным методом, чем компьютерная томография в определении вышеуказанных характеристик внемозгового патологического очага. Картина большинства менингиом на Т1ВИ представлена изо или гипоинтенсивными по сравнению с корой головного мозга, а на Т2ВИ либо гипоинтенсивными или умеренно гиперинтенсивными [13]. Нами было проведено МРТ обследование 22 пациентам, из них 13 – женщины, 9 – мужчины. 89% больных в данном исследовании – это пациенты с парасагиттальными менингиомами и менингиомами ЗЧЯ (Рис.3). Одним из характерных признаков менингиом на МРТ является четкая визуализация анатомических образований, расположенных между опухолью и мозгом. К ним относятся щелевидные ликворные пространства, фрагменты твердой мозговой оболочки, сосуды мягкой мозговой оболочки. Щель ликворного пространства рядом авторов признается как одна из важных характеристик образования и по ее наличию или отсутствию судят о агрессивности роста и степени злокачественности менингиомы. В нашем исследовании мы наблюдали наличие щели у 17 пациентов (77,2 %), что совпадает с литературными данными, но не нашли прямой корреляции между наличием ее и определенным гистологическим типом опухоли. На нативных МРТ не всегда четко визуализируется ряд патологических процессов, таких как небольшие конвексально расположенные менингиомы,

метастазы без перифокального отека и др. [5]. При внутривенном контрастном усилении с помощью парамагнитных веществ, практически все менингиомы характеризуются выраженным гомогенным накоплением контрастного препарата. Это явление обусловлено отсутствием в капиллярах менингиом гемато-энцефалического барьера, типичного для мозговых капилляров. Эту методику мы применили 8 пациентам (Рис.4). После контрастного усиления через 1 минуту определяется значительно выраженное повышение МР-сигнала от опухоли. Как уже было отмечено выше, после контрастирования менингиомы на МРТ гомогенны. Гетерогенность их на МРТ после усиления может быть обусловлена наличием кальцификатов, небольших кист, сосудов. Выраженное усиление визуализации опухоли после контрастирования позволяет более четко определить топографо – анатомические взаимоотношения опухоли и окружающих ее внутричерепных структур [ 6].

Сегодня новые технологии позволяют проведение такого информативного исследования как магнито-резонансная ангиография – МРА. Метод основан на чувствительности к движению жидкости, не требует введения контрастного вещества. При диагностике, в первую очередь, парасагиттальных менингиом часто возникает необходимость проведения дифференциального диагноза между прорастанием опухолью венозного синуса и его сдавлением. Локальное замедление кровотока в верхнем сагиттальном синусе можно неправильно интерпретировать как признак его прорастания менингиомой. В нашем исследовании мы применили данную методику 3 пациентам с парасагиттальной менингиомой (Рис.5). Прорастание опухолью венозного синуса наблюдали в 2 случаях в виде полного исчезновения зоны типичной потери сигнала от текущей по нему крови вследствие проникновения в него мягкотканного опухолевого компонента. Окклюзия сагиттального и поперечного синусов лучше определяется на томограммах во фронтальной плоскости, тогда как кавернозного синуса – на коронарных

и аксиальных МРТ (Рис.6). На МРА помимо смещения сосудов соответственно локализации менингиом могут быть определены также источники их кровоснабжения. Учитывая пока еще недостаточную аналитическую ценность собственного материала, но предвидя важность вопроса, мы хотим предоставить лишь общую таблицу наиболее часто питающих артерий в зависимости от преимущественной локализации менингиомы. (Таблица№3).

Таблица №2.

**Наиболее частые источники кровоснабжения менингиом (Коновалов А.Н., Корниенко В.Н., Пронин И.Н. 1997)**

Локализация	Частая питающая артерия
Конвекс	Средняя оболочечная артерия; артерия фалькса (из глазничной артерии)
Ольфакторная ямка	Ветви глазничной артерии
Крыло основной кости	Средняя оболочечная артерия
Намет и мосто мозжечковый угол	Тенториальные артерии, из менинго-гипофизарного ствола(a. Bernasconi-Casinari)
Большое затылочное отверстие, скат	Передняя оболочечная артерия ската(из позвоночной артерии); дорсальная оболочечная артерия из менинго-гипофизарного ствола

### Заключение

Внутричерепные менингиомы – разнородная группа экстрацеребральных опухолей, диагностика и лечение которых требует дифференцированного подхода в зависимости от локализации, размеров, характера роста, отношения к окружающим нейроваскулярным структурам. Современные методы нейровизуализации, такие как КТ, МРТ, МРА позволяют в дооперационном периоде прогнозировать степень радикальности удаления опухоли, тяжесть операции и ее исход.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Мацко Д.Е., Коршунов А.Г. Атлас опухолей центральной нервной системы. – СПб., 1998.
2. Коновалов А.Н., Корниенко В.Н., Компьютерная томография в нейрохирургической клинике. – М., 1985.
3. Кузнецов С.В. Компьютерная томография / Под ред. В.М.Черемисина.-СПб., 1994-С.3-17.
4. Батороев Ю.К., Ермолаев Ю.Ф., Сороковиков В.А., Дифференцированные подходы к послеоперационному лечению больших менингиомами.// Неврологический вестник-2009– Т.ХІ, вып.1– С.74– 78.
5. Корниенко В.Н., Пронин И.Н., Туркин А.М., Фадеева Л.М. Контрастное усиление опухолей головного и спинного мозга при МР-томографии со сверхнизкой напряженностью магнитного поля // Вопр. нейрохир. – 1993 – №4 – С. 13–14.
6. Тиглиев Г.С., Олюшин В.Е., Кондратьев А.Н. Внутричерепные менингиомы – СПб., 2001. –

- C.90 – 91.}
7. Burger P.C, Scheithauer B.W. Atlas of Tumor Pathology. Third Series. Fascicle 10. Tumours of the Central Nervous System.- Washington. 1994.
  8. Sze G. Diseases of the intracranial meninges: MR imaging features// AJR. 1993.V. 160. P. 727-733. Okazaki H. Neoplasms and related lesions // Fundamentals of Neuropathology. 2<sup>nd</sup> ed. N.Y.: Igaki-Shoin, 1989. P. 203-274.
  9. Gilbert J.Y. et al. Cerebral edema associated with meningiomas// Neurosurgery.-1983.-Vol. 12.-P.599.
  10. New P.F.J., Aronow S., Hesselink J.R. National Cancer Institute Study. Evaluation of computed tomography in the diagnosis of intracranial neoplasms // Radiology.-1980.-Vol.136.-H.665.
  11. Sutton D., Clarteria Z.E. Meningiomas Diagnosed by Scanning: A Review of 100 intracranial Cases.- Berlin - Heidelberg – New-York: Springer, 1977.- P/102-110.
  12. Kaplan R. Coon S. Drayer B. MR characteristics of meningioma subtypes at 1.5 Tesla // J.Comput. Assist. Tomogr. 1992 V.16.P. 366-371.
  13. Bradac G.B., Riva A., Schorner W. et al. MRI in the study of intracranial meningiomas // Computer Aided Neuroradiology / Ed.by A. Calabro, M. Leonardi. - Roma: CIC, 1987.

### ТҰЖЫРЫМ

---

Мақалада нейровизуализацияның әртүрлі жолдарының, соның ішінде КТ, МРТ зерттеулерінің менингиомаларды диагноздау және емдеудегі маңызының нәтижелері жарияланған. Бас ішілік менингиома диагнозымен зерттелген 25-60 жас аралығындағы 30 науқасты зерттеу

нәтижелері көрсетілген. Операция алдындағы зерттеу кезеңіндегі әр әдіс-тәсілдің құндылығы мен артықшылығы атап көрсетілген. Жоғарыда айтылғандардың негізінде әрбір емдеу, диагнозын анықтау тәсілдерін жетілдірудің менингиоманы анықтауда маңызы зор екендігі айқындалады.

### РЕЗЮМЕ

---

В статье представлены результаты исследования эффективности различных методов нейровизуализации, в том числе таких, как КТ и МРТ, в диагностике и лечении внутричерепных менингиом. Представлены результаты исследования 30 пациентов в возрасте 25 - 65 лет с различной локализацией экстрацеребральных опухолей.

Показана эффективность и прогностическая ценность каждого из методов в оценке предоперационного состояния больного, изучении характеристик опухолей. Исходя из вышеуказанного становятся актуальными вопросы постоянного совершенствования тактики обследования больных с внутричерепными менингиомами.