

ОНКОЛОГІЯ

УДК 616.8–089.11–073.756.8–073.8–091.8:616.831

*И.А. Кутовой**Харьковский национальный медицинский университет***ВОЗМОЖНОСТИ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ БИОПСИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ГЛУБИННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ**

Проведен анализ результатов хирургического лечения больных с новообразованиями головного мозга глубинной локализации (НГМГЛ), находившихся в нейрохирургической клинике ХНМУ за период 2002–2012 гг. Операция стереотаксической биопсии (СБ) произведена 65 больным с НГМГЛ. Патологическая ткань при проведении СБ получена у 63 (97 %) больных, в 2 (3 %) случаях обнаружены некротические участки вещества головного мозга. При дальнейшем исследовании патологической ткани были гистологически верифицированы следующие заболевания: у 36 (55,4 %) – глиома; у 15 (23 %) – злокачественная лимфома; у 4 (6,2 %) – менингиома; у 8 (12,3 %) – воспалительный процесс. Получение гистологической верификации позволило выбрать наиболее подходящий вид лечения. Показано, что СБ является эффективным методом определения дальнейшей тактики лечения больных с НГМГЛ. Метод СБ под контролем КТ позволяет повысить точность попадания биоптером в заданные разноплотностные отделы опухоли. Внутривенное контрастирование позволяет выбирать наиболее оптимальные участки новообразований для проведения СБ. Интраоперационная КТ-визуализация способствует выявлению геморрагии и дает возможность своевременно дренировать ятрогенные внутримозговые гематомы и избежать других осложнений.

Ключевые слова: *стереотаксическая биопсия, нейроонкология, компьютерная томография, опухоль головного мозга, лучевая терапия, линейный ускоритель.*

Лечение пациентов с новообразованиями головного мозга глубинной локализации (НГМГЛ) является сложной задачей современной нейрохирургии. Поражение этих структур может быть представлено различной гистопатологией. В зависимости от характера поражения применяется различная лечебная тактика – от простого динамического наблюдения и противовоспалительной терапии до сложных хирургических вмешательств с последующей лучевой и химиотерапией [1–3]. От характера патологического процесса во многом зависит и прогноз заболевания. В ситуациях, когда нейрохирургическое вмешательство проблематично у боль-

ных с НГМГЛ, определить правильную тактику лечения помогает стереотаксическая биопсия (СБ) [4].

Несмотря на то что магнитно-резонансная томография (МРТ) является необходимой для диагностики НГМГЛ, несколько исследований показали несоответствие между данными МРТ и гистологическим заключением у значительного числа пациентов [5, 6]. М. Schumacher et al. сообщили о высокой чувствительности (94 %) метода МРТ в диагностике опухолей головного мозга в детской популяции [5]. При этом метод характеризуется низкой специфичностью (43 %) в дифференциальной диагностике опухолевых

и неопухолевых поражений. W. Rachinger et al. показали, что у 30 % взрослых пациентов с НГМГЛ после морфологической верификации отмечалось расхождение между гистопатологическим диагнозом и первоначальной радиологической оценкой [6]. Так, чувствительность и специфичность МРТ-исследования для диагностики низко- и высокодифференцированных глиом (LGG и HGG) составили соответственно лишь 63 и 47 % в LGG подгруппе и 58 и 62 % в HGG подгруппе [6–8].

Долгое время СБ НГМГЛ считалась опасной. Однако с развитием и совершенствованием стереотаксической техники и методов нейровизуализации летальность при этой манипуляции доведена до 1,5 % при внестволовых локализациях и 4 % при локализации в стволовых отделах головного мозга. Исследования показали, что СБ имеет меньший риск, чем ее диагностическая ценность. Это позволило преодолеть многие предрассудки в этой области [9–12].

Целью работы явилась оптимизация доступного, малоинвазивного, высокоточного способа биопсии глубинных новообразований с возможностью интраоперационной КТ-нейровизуализации на всех этапах операции.

Материал и методы. Работа основана на анализе результатов лечения больных с НГМГЛ, находившихся в нейрохирургической клинике ХНМУ за период 2002–2012 гг. Операция СБ произведена 65 больным с НГМГЛ (36 женщинам, 29 мужчинам). Возраст больных варьировал от 17 до 64 лет (табл. 1).

Процедуре подвергались больные с тяжестью состояния по шкале Karnofsky не

менее 40 баллов: 100–80 баллов – 19 (29 %), 80–60 баллов – 17 (27 %), 60–40 баллов – 29 (44 %).

Объем образований был от 30 до 200 см³. По размеру очага поражения головного мозга условно выделяли образования диаметром 10–20 мм – 23 (35 %), 21–30 мм – 26 (40 %), более 30 мм – 16 (25 %).

По локализации новообразования распределились следующим образом: лобная доля – 16 (25 %), теменная доля – 14 (22 %), височная доля – 20 (30 %), затылочная доля – 2 (3 %), подкорковые структуры – 13 (20 %).

В соответствии с классификацией R. Sharma (1994) новообразования разделяли по глубине поражения на субкортикальные (до 3 см), в белом веществе (более 3 см), в боковом желудочке, в таламусе, подкорковых ядрах и третьем желудочке. В исследуемой группе преобладали больные с локализацией НГМГЛ в пределах белого вещества – 33 (50,8 %), табл. 2.

Всем больным СБ проводили при помощи безрамочного стереотаксического аппарата конструкции Э.И. Канделя (1974). Операции осуществляли под контролем пошагового компьютерного томографа General Electric CT-MAX и спирального томографа Siemens SOMATOM EMOTION. В качестве функционального контроля интраоперационно применяли электростимуляцию и электро-субкортикографию компьютерным энцефалографом DX-NT32.

Биопсию проводили вакуумным и спиральным биоптерами, что позволяло получить до 0,3 см³ материала для гистологического исследования. В процессе проведения СБ при-

Таблица 1. Распределение больных с НГМГЛ по возрасту и полу

Пол	Возраст, лет				Всего
	17–30	31–40	41–50	51–64	
Мужчины					
абс.	2	9	11	7	29
%	3,0	13,9	16,8	10,8	44,5
Женщины					
абс.	3	11	12	10	36
%	4,7	16,9	18,5	15,4	55,5
Всего					
абс.	5	20	23	17	65
%	7,7	30,8	35,3	26,2	100

Таблица 2. Распределение обследованных больных по глубине расположения НГМГЛ

Глубина расположения	Количество	
	абс.	%
Субкортикально (до 3 см)	9	13,8
Белое вещество (более 3 см)	33	50,8
Боковой желудочек	8	12,4
Таламус, подкорковые ядра, третий желудочек	15	23,0

меняли внутривенное контрастирование для выявления зоны максимального накопления контраста и коррекции положения биоптера.

Результаты и их обсуждение. Материал, полученный в результате СБ, подвергали гистологическому исследованию. Часть препарата исследовали экспресс-методом, и результат мог быть получен во время операции уже в течение 20–25 минут. Остальную часть ткани помещали в фиксирующий раствор и направляли в патологоанатомическое отделение для приготовления гистологического препарата и проведения микроскопического исследования. Патологическая ткань при проведении СБ получена у 63 (97 %) больных, в 2 (3 %) случаях обнаружены некротические участки вещества головного мозга. При дальнейшем исследовании патологической ткани были гистологически верифицированы следующие заболевания: у 36 (55,4 %) – глиома; у 15 (23 %) – злокачественная лимфома; у 4 (6,2 %) – менингиома; у 8 (12,3 %) – вос-

под контролем КТ и нейрохирург может принять экстренные меры по устранению возникших осложнений.

Благодаря возможности проведения экспресс-диагностики гистологического материала и наличию стандартного стереотаксического доступа (точка Кохера) операция СБ может перейти в малоинвазивную деструктивную процедуру. Двадцати двум больным с глиомами после морфологической верификации была проведена локальная криодеструкция опухоли с применением автономного криозонда АСК-8 [13], работающего на жидком азоте. Криоаппарат позволяет достигать температуры на рабочем конце до $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$ и вызвать зону деструкции мозговой ткани диаметром до 15 мм за 90 с.

После получения окончательного гистологического подтверждения выбирали наиболее оптимальную тактику лечения. Это зависело от анатомической доступности опухоли и ее гистоструктуры. Так, с верифици-

Таблица 3. Распределение полученного материала по гистологии

Морфологическая структура	Количество	
	абс.	%
Глиальная опухоль	36	55,4
Злокачественная лимфома	15	23,0
Менингиома	4	6,2
Воспалительный процесс	8	12,3
Некротическая ткань	2	3,1
Всего	65	100,0

палительный процесс (табл. 3).

Летальных исходов не было. В 5 (7,7 %) наблюдениях отмечались интраоперационные осложнения в виде внутримозгового кровоизлияния. Введение гемостатиков и экстренное дренирование гематомы позволили во всех случаях избежать прогрессирования дисгемии, развития последующего отека головного мозга и возникновения неврологического дефицита. Основное преимущество данного метода заключается в том, что все этапы операции проводятся непосредственно

рованной опухолью оперировано 26 больных с последующей лучевой терапией; только радиотерапия проведена 39 (из них 21 на линейном ускорителе Varian «CLINAC 600 C»), в сочетании с химиотерапией – 13, противовоспалительная терапия – 8 больным.

Выводы

1. Стереотаксическая биопсия является эффективным методом определения дальнейшей тактики лечения больных с новообразованиями головного мозга глубинной локализации.

2. Метод стереотаксической биопсии под контролем компьютерной томографии позволяет повысить точность попадания биоптером в заданные разноплотностные отделы опухоли.

3. Внутривенное контрастирование позволяет выбирать наиболее оптимальные участ-

ки новообразований для проведения стереотаксической биопсии.

4. Интраоперационная КТ-визуализация способствует выявлению геморрагии и дает возможность своевременно дренировать ятрогенные внутримозговые гематомы и избежать других осложнений.

Список литературы

1. Stereotactic computed tomography-guided brain biopsy: diagnostic yield based on a series of 170 patients / M. P. Ferreira, A. D. Pereira Filho, N. P. Ferreira [et al.] // *Surg. Neurol.* – 2006. – V. 65, suppl. 1. – P. 27–32.

2. An analysis of stereotactic biopsy of brain tumors and nonneoplastic lesions: a prospective clinicopathologic study / A. O. Heper, E. Erden, A. Savas, K. Ceyhan // *Surg. Neurol.* – 2005. – V. 64, suppl. 2. – P. 82–88.

3. *Recinos P. F.* Brainstem tumors: where are we today? / P. F. Recinos, D. M. Sciubba, G. I. Jallo // *Pediatr. Neurosurg.* – 2007. – V. 43 (3). – P. 192–201.

4. *Laigle-Donadey F.* Brainstem gliomas in children and adults / F. Laigle-Donadey, F. Doz, J. Y. Delattre // *Curr. Opin. Oncol.* – 2008. – V. 20 (6). – P. 662–667.

5. Magnetic resonance imaging compared with biopsy in the diagnosis of brainstem diseases of childhood: a multicenter review / M. Schumacher, J. Schulte-Monting, P. Stoeter, M. Warmuth-Metz // *J. Neurosurg.* – 2007. – V. 106, suppl. 2. – P. 111–119.

6. Serial stereotactic biopsy of brainstem lesions in adults improves diagnostic accuracy compared with MRI only / W. Rachinger, S. Grau, M. Holtmannspotter [et al.] // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* – 2009. – V. 80 (10). – P. 1134–1139.

7. Adult brainstem gliomas: a retrospective analysis of 110 cases within the German Glioma Network / T. Reithmeier, A. Kuzeawu, H. Berger [et al.] // *60 Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie (DGNC).* – 2009. – Münster.

8. Transcerebellar stereotactic biopsy for lesions of the brainstem and peduncles under local anesthesia / N. Sanai, S. P. Wachhorst, N. M. Gupta, M. W. McDermott // *Neurosurgery.* – 2008. – V. 63 (3). – P. 460–466.

9. Correlation among magnetic resonance imaging findings, prognostic factors for survival, and histological diagnosis of intrinsic brainstem lesions in children / M. Dellaretti, G. Touzet, N. Reys [et al.] // *J. Neurosurg. Pediatr.* – 2011. – V. 8 (6). – P. 539–543.

10. Stereotactic biopsy for brainstem tumors: comparison of transcerebellar with transfrontal approach / M. Dellaretti, N. Reys, G. Touzet [et al.] // *Stereotact. Funct. Neurosurg.* – 2012. – V. 90 (2). – P. 79–83.

11. *Rajshekhar V.* Status of stereotactic biopsy in children with brain stem masses: insights from a series of 106 patients / V. Rajshekhar, R. K. Moorthy // *Stereotact. Funct. Neurosurg.* – 2010. – V. 88 (6). – P. 360–366.

12. Accuracy of frameless and frame-based image-guided stereotactic brain biopsy in the diagnosis of glioma: comparison of biopsy and open resection specimen / G. Woodworth, M. J. McGirt, A. Samdani [et al.] // *Neurol. Res.* – 2005. – V. 27, № 4. – P. 358–362.

13. А. с. 762881 СССР. Автономный нейрохирургический криоаппарат / Е. И. Медведев, Б. Н. Муринец, В. И. Сипитый. – 1977.

І.А. Кутовий

МОЖЛИВОСТІ СТЕРЕОТАКСИЧНОЇ БІОПСІЇ НОВОУТВОРЕНЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ГЛИБИННОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ

Проведено аналіз результатів хірургічного лікування хворих з новоутвореннями головного мозку глибинної локалізації (НГМГЛ), які знаходилися в нейрохірургічній клініці ХНМУ за період 2002–2012 рр. Операція стереотаксичної біопсії (СБ) зроблена 65 хворим з НГМГЛ. Патологічну тканину

при проведенні СБ отримано у 63 (97 %) хворих, у 2 (3 %) випадках виявлені некротичні ділянки речовини головного мозку. При подальшому дослідженні патологічної тканини були гістологічно верифіковані такі захворювання: у 36 (55,4 %) – гліома; у 15 (23 %) – злоякісна лімфома; у 4 (6,2 %) – менингіома; у 8 (12,3 %) – запальний процес. Отримання гістологічної верифікації дозволило вибрати відповідний вид лікування. Показано, що СБ є ефективним методом визначення подальшої тактики лікування хворих з НГМГЛ. Метод СБ під контролем КТ дозволяє підвищити точність попадання біоптером у задані відділи пухлини з різною густиною. Інтраопераційна КТ-візуалізація сприяє виявленню геморагії і дає можливість своєчасно дрениувати ятрогенні внутрішньомозкові гематоми й уникнути інших ускладнень.

Ключові слова: стереотаксична біопсія, нейроонкологія, комп'ютерна томографія, пухлина головного мозку, променева терапія, лінійний прискорювач.

I.A. Kutovoy

OPPORTUNITIES OF STEREOTACTIC BIOPSY OF THE BRAIN TUMORS DEEP LOCALIZATION

The analysis of the results of surgical treatment of patients with brain tumors deep localization (BTDL) were in the neurosurgical clinic KhNMU for the period 2002–2012. The operation of stereotactic biopsy (SB) made 65 patients with NGMGL. Pathological tissue obtained during SB in 63 (97 %) patients, 2 (3 %) cases detected necrotic areas of the brain. Upon further study of pathological tissues were verified histologically following diseases: at 36 (55,4 %) – glioma, at 15 (23 %) – malignant lymphoma, at 4 (6,2 %) – meningioma, at 8 (12,3 %) – inflammation. Obtaining histological verification allowed us to select the most appropriate type of treatment. It is shown, that SB is an effective method to determine further treatment strategy in patients with BTDL. Intraoperative CT imaging facilitates the identification of hemorrhage and provides a timely opportunity to drain iatrogenic intracerebral hematoma and avoid other complications.

Key words: stereotactic biopsy, neurooncology, computed tomography, brain tumor, radiation therapy, linear accelerator.

Поступила 25.05.13