

НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А.Л.Танин, Е.А.Короткевич, В.С.Терехов, Р.Г.Ашуров

Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии,
г. Минск, Республика Беларусь

В течение последних 14 лет в Республике Беларусь отмечался ежегодный устойчивый рост числа пациентов с опухолями головного мозга, подвергнутых нейрохирургическому вмешательству. Дооперационная диагностика достигается комплексной оценкой с использованием современных методов нейровизуализации, в том числе магнитно-резонансной спектроскопии. Использование картографии головного мозга, интраоперационной флюоресценции опухоли и микрохирургической техники с применением нейронавигации и компьютерного планирования обеспечивает удаление внутричерепного новообразования с сохранением принципа анатомической доступности и функциональной дозволенности операций. Если анатомо-топографическая локализация внутричерепных опухолей определяет степень риска и сложность нейрохирургического вмешательства, то их морфологическая структура – тактику послеоперационного ведения. Эффективное восстановительное лечение пациентов предусматривает стимуляцию утраченных функций на первом месяце после хирургического вмешательства. Установленное количество мозговых опухолей по степени (Grade) злокачественности (Grade I у 45% пациентов, Grade II – у 12%, Grade III – у 9% и Grade IV – у 34%) позволило заключить, что 55% пациентов (с опухолями Grade II–III–IV) нуждаются в специальном послеоперационном лечении в условиях онкологических учреждений.

Заболееваемость опухолями головного мозга (ОГМ) на разных континентах варьирует от 3,4 до 15 на 100 тыс. населения [1]. Наиболее высокие показатели данной патологии отмечены в развитых индустриальных странах [2]. В Западной Европе уровень заболеваемости колеблется у мужчин от 8,4 до 11,8, а у женщин – от 5,8 до 9,3 на 100 тыс. с ежегодным приростом показателя соответственно на 0,6 и 0,9% [2–4]. За последние 10 лет наблюдается ежегодное повышение уровня заболеваемости ОГМ на 1–2% в год, что объясняют внедрением методов неинвазивной нейровизуализации высокого разрешения [5, 6].

Заболееваемость ОГМ на 100 тыс. населения страны (грубый интенсивный показатель), по данным Белорусского канцер-регистра, составила в 2012 г. 6,3, в 2013 г. – 5,6. Для трудоспособного населения в возрасте от 18 до 60 лет показатель составил соответственно 5,5 и 4,7. Стандартизованный показатель заболеваемости ОГМ, нивелирующий возрастные характеристики населения, в 2012 г. составил 5,1 и в 2013 г. – 4,4 на 100 тыс. населения. Стандартизованный показатель смертности от ОГМ в 2013 г. составил 2,8, грубый интенсивный показатель – 3,8 на 100 тыс. населения страны. К концу 2013 г. в 12 онкологических диспансерах республики наблюдалось 2895 чел., при этом удельный вес пациентов, проживших 5 и более лет (этот срок они состояли на учете после

установления диагноза ОГМ), был более 60%. Несколько иная картина наблюдалась среди пациентов в возрасте до 14 лет. В 2012 г. ОГМ в структуре заболеваемости всеми детскими новообразованиями составили 24,0% у мальчиков и 17,7% у девочек, а в 2013 г. – соответственно 13,8 и 9,8%. В 2012 г. заболеваемость мозговыми опухолями в этом возрасте была у мальчиков 3,2 на 100 тыс. детского населения, у девочек – 2,8; в 2013 г. этот показатель составил 2,4 и 1,4 соответственно [7].

ОГМ учитываются в соответствии с номенклатурой онкологических поражений [8] и, в частности, внутричерепных новообразований [9]. Согласно гистологической классификации Всемирной организации здравоохранения различают более 90 видов ОГМ: из нейроэпителиальной ткани и оболочек мозга, лимфомы и гемопозитические опухоли, герминоклеточные новообразования, опухоли селлярной области, черепных и спинномозговых нервов [10]. Каждой нозологической форме ОГМ соответствует своя степень злокачественности. К опухолям низкой степени злокачественности (Low grade) принадлежат новообразования Grade I–II, к высокой степени злокачественности (High grade) – Grade III–IV. Grade I – это опухоли с низким пролиферативным потенциалом, часто дискретной природы; Grade II – опухоли с инфильтративным ростом, низкой митотической активностью, тенденци-

ей к увеличению степени дедифференцировки и склонностью к рецидивированию; Grade III – опухоли с отчетливыми проявлениями инфильтративного роста и признаками анаплазии; Grade IV – опухоли с высоким уровнем митотической активности, склонные к образованию очаговых некрозов и характеризующиеся быстрым прогрессированием заболевания. Разделение мозговых опухолей по анатомо-топографическому расположению позволяет оценить степень сложности предполагаемого или выполненного нейрохирургического вмешательства, а их характеристика по гистологической принадлежности и степени морфологической дифференцировки – определять тактику послеоперационного лечения.

В гистологической структуре внутримозговых ОГМ, оперированных в нейрохирургических отделениях Республики Беларусь, преобладали нейроэпителиальные (или нейроэктодермальные) новообразования. Они включали астроцитарные опухоли (астроцитомы Grade I–III и глиобластомы Grade IV), которые среди всех ОГМ встречались в 34,5% случаев, а также олигодендроглиомы Grade II–III, опухоли эпендимы желудочков мозга Grade I–III, эмбриональные опухоли Grade IV и опухоли паренхимы шишковидной железы Grade II–III [11, 12]. Нейроэпителиальные ОГМ являются первичными неоплазмами, возникающими из клеток паренхимы ЦНС: нейронов и нейроглии, которая заполняет промежутки между нервными элементами и сосудами. Нередко термин «глиома» некорректно используется для обозначения всех нейроэпителиальных новообразований. Однако в последних классификациях внутримозговые ОГМ делят на группы в зависимости от истинных источников новообразований, и термин глиома встречается гораздо реже [9]. Собственно глиомы – это опухоли, происходящие из клеток глиального (астроцитарного или олигодендроглиального) ростка; эти новообразования составляют более 50% всех опухолей центральной нервной системы [13–15].

Общее количество прооперированных пациентов с ОГМ в Республике Беларусь за 15 лет увеличилось в 1,6 раза и насчитывает более 14 тысяч [11, 12]. В результате анализа деятельности нейрохирургической службы установлены показатели госпитальной заболеваемости ОГМ (впервые выявленных в нейрохирургических стационарах внутрочерепных новообразований на 100 тыс. населения) в различных регионах страны: Минск – 13,4; Брестская область – 9,4; Витебская – 10,5; Гомельская – 7,6; Гродненская – 11,0; Могилевская – 6,4; Минская область – 11,0 (рис. 1).

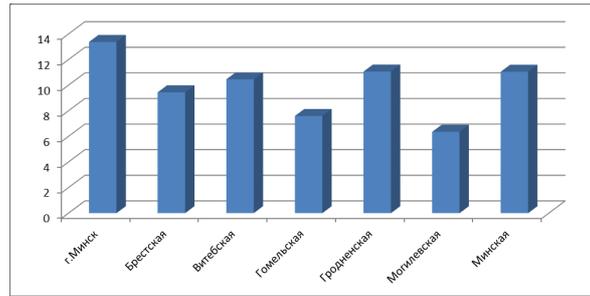


Рис. 1. Госпитальная заболеваемость опухолями головного мозга в регионах Республики Беларусь

В дооперационной диагностике ОГМ, помимо традиционных методов (ангиографии, рентгеновской компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии), стали применяться магнитно-резонансная спектроскопия и другие способы нейровизуализации с целью неинвазивного бесконтактного изучения метаболических процессов в головном мозге и опухоли [16–18]. Основной целью при устранении внутрочерепных новообразований является их максимально возможная резекция с минимальным повреждением мозговой ткани [19–21]. Применение во время нейрохирургических вмешательств нейронавигации, флюоресцентной диагностики, функциональной корковой картографии путем прямой электрической стимуляции мозговых структур позволяет оптимизировать объем резекции опухолей. Сохранение высокого качества жизни при радикальном удалении ОГМ достигается путем применения МР-трактографии, которая позволяет с высокой точностью определять локализацию путей в белом веществе мозга [22–24].

Лечение ОГМ является одной из сложных и нерешенных проблем современной нейроонкологии [13, 25]. Частота послеоперационных осложнений и летальность после удаления ОГМ тесно коррелируют и напрямую зависят от объема оперативной активности нейрохирургических отделений. Показано, что хирургическое лечение пациентов целесообразно проводить в условиях крупных клиник, где ежегодно выполняется не менее 200 операций по поводу интракраниальных опухолей [26, 27]. В результате анализа количества и сложности операций, выполненных в городских, областных и республиканских стационарах, изучения движения пациентов с первичными и рецидивными внутрочерепными опухолями в разных клиниках предложена система их этапного ведения [11]. Она позволяет в оптимальные сроки обеспечить своевременную диагностику заболеваний, необходимый объем нейрохирургических вмешательств, адекватные той или иной патологии по-

слеоперационную терапию и реабилитационные мероприятия, проводить динамическое наблюдение за пациентами с целью своевременного выявления возможных осложнений комбинированного лечения и возврата заболевания.

За период 2007–2011 гг. в Республике Беларусь был прооперирован 5241 взрослый пациент с ОГМ, при этом рост числа проводимых хирургических вмешательств составил 1,2 раза (рис. 2).

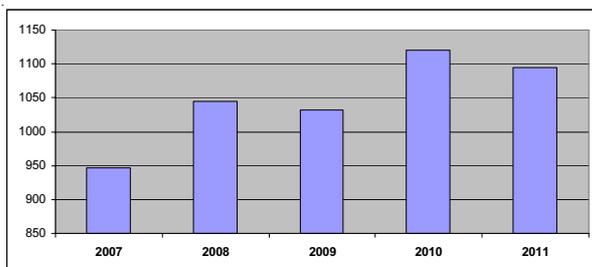


Рис. 2. Количество прооперированных пациентов с внутримозговыми новообразованиями в Республике Беларусь за 2007–2011 гг.

Хирургическая помощь пациентам с внутримозговыми опухолями в Республике Беларусь в анализируемом периоде оказывалась в нейрохирургических отделениях (НХО) Минска, областных, городских НХО, а также на базе ряда районных хирургических (травматологических) отделений. Всего в исследуемом периоде в стране было развернуто 570 нейрохирургических коек для оказания нейрохирургической помощи взрослому населению с патологией головного мозга. В г. Минске функционировало 160 нейрохирургических коек: в НХО 5-й городской клинической больницы – 90 коек (клиническая база нейрохирургического отдела Республиканского научно-практического центра неврологии и нейрохирургии и кафедры неврологии и нейрохирургии Белорусской медицинской академии последипломного образования), в НХО городской клинической больницы скорой медицинской помощи – 70 коек (клиническая база кафедры нервных и нейрохирургических болезней Белорусского государственного медицинского университета).

В Минской области функционировало 30 коек в НХО Минской областной клинической больницы. В Брестской области – 100 нейрохирургических коек, из них 40 – в НХО Брестской областной больницы, 30 – в Барановичской городской больнице и 30 коек в Пинской центральной больнице. В Могилевской области развернуто 100 нейрохирургических коек, из них 60 – в НХО Могилевской городской больницы скорой медицинской помощи и 40 – в Бобруйской центральной больнице. В Гомельской области – 70 коек в НХО Гомельской областной клинической больницы, в Гроднен-

ской области – 50 коек в НХО Гродненской городской клинической больницы скорой медицинской помощи, в Витебской области – 60 коек в НХО Витебской областной клинической больницы. При изучении медицинской документации указанных учреждений получены полные сведения о количестве пролеченных в них нейроонкологических больных, а также о пациентах, направленных в нейрохирургические стационары Минска из Брестской, Витебской, Гродненской, Гомельской, Могилевской и Минской областей.

За 2007–2011 гг. в Брестской области (на базе нейрохирургических отделений Брестской областной больницы, Барановичской городской больницы и Пинской центральной больницы) прооперировано 326 пациентов с ОГМ, в Витебской области (на базе нейрохирургического отделения Витебской областной клинической больницы) – 451, в Гродненской области (на базе нейрохирургического отделения Гродненской городской клинической больницы скорой медицинской помощи) – 382, в Гомельской области (на базе нейрохирургического отделения Гомельской областной клинической больницы) – 214, в Могилевской области (на базе нейрохирургических отделений Могилевской городской больницы скорой медицинской помощи и Бобруйской центральной больницы) – 201, в Минской области (на базе нейрохирургического отделения Минской областной клинической больницы) – 414 пациентов. В г. Минске за анализируемый период на 160 функционирующих койках, развернутых в нейрохирургических отделениях 5-й городской клинической больницы (90 коек) и Городской клинической больницы скорой медицинской помощи (70 коек), было прооперировано 3253 пациента с ОГМ.

Рассчитаны удельный вес пациентов, оперированных в Минске и в областях республики, а также динамика изменения этого соотношения во времени в абсолютных числах (рис. 3).

В областных отделениях выполнялось около $\frac{1}{3}$ операций по поводу ОГМ. Объем нейроонкологической помощи, оказываемой в регионах,

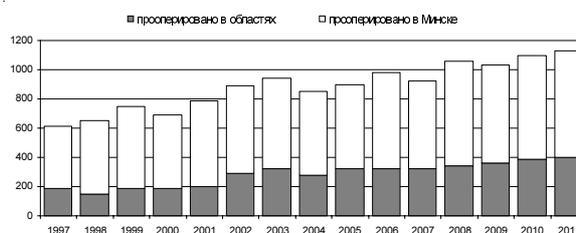


Рис. 3. Динамика изменения соотношения оперативных вмешательств, выполняемых в Минске и регионах по поводу опухолей головного мозга

можно представить, сопоставив количество операций по поводу ОГМ, проводимых в нейрохирургических отделениях на местах и направляемых для оперативного лечения в г. Минск (рис. 4). В Витебской, Минской и Гродненской областях более 50% заболевших оперировалось в данном регионе, из Гомельской, Могилевской и Брестской областей большее количество пациентов направлялось на лечение в нейрохирургические отделения столицы (рис. 4).

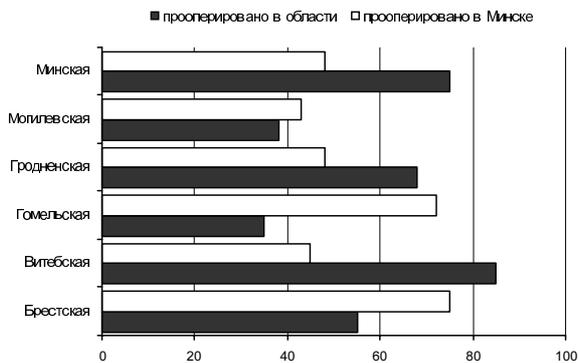


Рис. 4. Соотношение проведенных оперативных вмешательств по поводу опухолей головного мозга в областных и республиканских нейрохирургических отделениях

После нейрохирургических вмешательств по поводу доброкачественных внемозговых опухолей и комбинированного лечения внутримозговых новообразований в 17% случаев имели место рецидивы заболевания. При удалении последних определить их границы, даже при использовании хирургической оптики, редко представлялось возможным. У многих пациентов выявлялись остатки новообразования, а при микроскопии операционного материала обычно обнаруживались злокачественные клетки, инфильтрирующие здоровую нервную ткань. Это обуславливало продолженный рост опухоли, который терминологически для удобства учета повторных оперативных вмешательств можно рассматривать как рецидив. Соотношение первичных хирургических вмешательств по поводу ОГМ и повторных операций (из-за рецидивов и продолженного роста новообразований) составило 83 и 17% соответственно (рис. 5).

Общее число оперированных пациентов с внутримозговыми (обычно нейроэпителиальными) ОГМ в Республике Беларусь за 2007–2011 гг. – 3025 чел., что составило 57,7% всех 5241 пациентов с ОГМ. По регионам страны эти показатели составили: 75,8% – Брестская область, 65,9% – Витебская область, 73,6% – Гродненская область, 88,3% – Гомельская область, 72,6% – Могилевская область. Количество оперированных пациентов с внутримозговыми новообразованиями по отношению ко всем

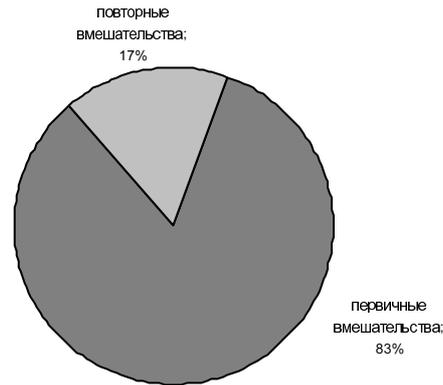


Рис. 5. Соотношение первичных и повторных оперативных вмешательств при внутричерепных опухолях

ОГМ было значительно ниже в Минской области (41,8%) и в г. Минске (52,0%). В нейрохирургических отделениях данных регионов оперировался значительный контингент пациентов с внемозговыми (обычно доброкачественными) опухолями со всей Республики Беларусь. Выполняемые им нейрохирургические вмешательства отличались значительной технической сложностью, для чего привлекались специалисты высокой квалификации. Данные о количестве оперированных пациентов с внутримозговыми новообразованиями по регионам республики представлены в таблице.

Послеоперационная реабилитация пациентов с ОГМ является актуальной и до настоящего времени не решенной проблемой. Стимуляцию корковых центров пораженного анализатора, нейронов спинного мозга, периферических нервов и мышц следует осуществлять в период наибольшей напряженности процессов нейрорегенерации в первые два месяца после операции [11]. Дифференцированное применение восстановительной терапии в раннем послеоперационном периоде, по литературным данным, позволяет улучшить результаты на 45–50%.

Пациенты с ОГМ 3-й и 4-й степени злокачественности (анапластические астроцитомы, глиобластомы, медуллобластомы, эпендимобластомы и др.), а также пациенты с рецидивными опухолями 2-й степени морфологической дедифференцировки (астроцитомы, олигодендроглиомы и др.) нуждаются в специальном послеоперационном лечении в условиях онкологических учреждений. Особенности поведения низкоккачественных нейроэпителиальных новообразований оправдывают тактику их послеоперационного динамического наблюдения с назначением лучевой терапии (ЛТ) или химиотерапии (ХТ) при появлении признаков продолженного роста опухоли по данным нейровизуализационных исследований. При высокозлокачественных ОГМ (Grade III–IV) ЛТ является обяза-

**Количество оперированных пациентов с внутримозговыми опухолями
в регионах республики**

Регионы / годы	2007	2008	2009	2010	2011
Брестская обл. (247 чел.)	37	52	45	60	53
Витебская обл. (297 чел.)	52	60	62	51	72
Гродненская обл. (281 чел.)	52	48	55	70	56
Гомельская обл. (189 чел.)	31	38	36	52	32
Могилевская обл. (146 чел.)	28	21	33	31	33
Минская обл. (173 чел.)	32	32	31	43	35
г. Минск (1692 чел.)	313	356	344	366	313
Всего (3025 чел.)	545	607	606	673	594

тельной опцией вне зависимости от степени удаления опухоли. Химиотерапия (ХТ) – важный составляющий компонент лечения высокозлокачественных астроцитом, олигодендроглиом, смешанных глиом, эмбриональных, нейрональных и смешанных нейронально-глиальных опухолей [28–30].

Система диспансерного наблюдения позволяет своевременно выявлять прогрессирование новообразования и выполнять повторные хирургические вмешательства, а также проводить химиотерапию, лучевую терапию и другие воздействия. При опухолях низкой степени злокачественности (Grade I–II) МРТ и РКТ в первый год проводятся один раз в полгода, в дальнейшем – один раз в год. При опухолях высокой степени злокачественности (Grade III–IV) – один раз в три месяца в первый год, в дальнейшем – каждые полгода. При глиобластомах первый контрольный осмотр выполняется через месяц после завершения лучевой терапии (МРТ-исследование). Решение о повторном нейрохирургическом вмешательстве (при рецидиве или продолженном росте опухоли) принимается на основании данных морфологического исследования, локализации новообразования, ожидаемой продолжительности жизни, клинического статуса и возраста пациента.

Определены факторы, оказывающие значимое влияние на продолжительность жизни пациентов с нейроэпителиальными опухолями: клиническая картина заболевания, своевременная и адекватная диагностика, морфологическая и цитогенетическая характеристика опухоли и содержание проводимых лечебных мероприятий. Длительность безрецидивного периода оказалась важным прогностическим признаком для пациентов с анапластическими астроцитомами и высокоинформативным критерием для пациентов с глиобластомами. Прогностически значимыми факторами являлись степень злокачественности ОГМ, локализация и физическая активность субъекта. Значимым для прогноза оказался возраст этих пациентов от 40 до 50 лет, а изменения психических и неврологи-

ческих функций до операции свидетельствовали о неблагоприятном прогнозе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Okamoto, Y.* Population-based study on incidence, survival rates, and genetic alterations of low-grade astrocytomas and oligodendrogliomas / Y.Okamoto [et al.] // *Acta Neuropathologica*. – 2004. – Vol. 108. – P. 49 – 56.
2. *Cancer Incidence in Five Continents / D.M.Parkin [et al.] // IARC Cancer Base No.7. – Lyon, 2005. – Vol. I to VIII.*
3. *Davis, F.G.* Current epidemiological trends and surveillance issues in brain tumors / F.G.Davis, B.J.McCarthy // *Expert Rev. of Anticancer Therapy*. – 2001. – Vol.1, Iss.3. – P.395–401.
4. *Wrensch, M.* Epidemiology of primary brain tumors: current concepts and review of the literature / M.Wrensch [et al.] // *Neurooncology*. – 2002. – Vol.4, Iss.4. – P.278–299.
5. *Houben, M.P.* Stable incidence of childhood and adult glioma in the Netherlands, 1989–2003 / M.P.Houben [et al.] // *Acta Oncologica*. – 2006. – Vol.45. – P.272–279.
6. *Jukich, P.J.* Trends in incidence of primary brain tumors in the United States, 1985–1994 / P.J.Jukich [et al.] // *Neurooncology*. – 2001. – Vol.3. – P.141–151.
7. *Статистика онкологических заболеваний / А.Е.Океанов, П.И.Моисеев, Л.Ф.Левин. – Минск, 2014. – 382 с.*
8. *International Classification of Diseases for Oncology, Third edition / A.Fritz [et al.] (eds.). – World Health Organization, 2000.*
9. *Kleihues, P.* Histological typing of tumors of the central nervous system / P.Kleihues, C.Burger, B.W.Scheithauer // *Brit. J. of Cancer*. – 2001. – Vol.84. – P.429–434.
10. *WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System / D.N.Louis [et al.] (eds.). – Lyon: IARC, 2007.*
11. *Короткевич, Е.А.* Внутрочерепные опухоли (эпидемиология, диагностика, лечение) / Е.А.Короткевич, А.Г.Жуковец, А.Е.Киселева, В.С.Терехов. – Минск: ООО «Бизнесофсет», 2013. – 160 с.
12. *Танин, А.Л.* Клиническая эпидемиология новообразований головного мозга в Республике Беларусь и некоторые аспекты организации нейрохирургической помощи / А.Л.Танин, В.С.Терехов // *Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии: сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр неврологии*

- и нейрохирургии; под ред. С.А.Лихачева. – Минск, 2010. – Вып.13. – С.177–188.
13. Зозуля, Ю.А. Глиомы головного мозга. Современное состояние проблемы и пути дальнейших поисков / Ю.А.Зозуля (ред.). – Киев: ООО «Экспресс-Полиграф», 2007. – 632 с.
 14. Никифоров, Б.М. Опухоли головного мозга / Б.М.Никифоров, Д.Е.Мацко [и др.]. – СПб.: Питер: Питер принт, 2003. – 311 с.
 15. Шамаев, М.И. Современные представления о патоморфологии глиом головного мозга / М.И.Шамаев, А.Т.Носов, Т.А.Мальшев // Глиомы головного мозга. Современное состояние проблемы и пути дальнейших поисков / Ю.А.Зозуля (ред.). – Киев: ООО «Экспресс-Полиграф», 2007. – С.173–234.
 16. Гайдар, Б.В. Лучевая диагностика опухолей головного и спинного мозга / Б.В.Гайдар [и др.]. – СПб.: ООО «Издательство Фолиант», 2006. – 336 с.
 17. Магнитно-резонансная спектроскопия / Под ред. Труфанова Г.И., Тютина Л.А. – СПб.: «ЭЛБИ-СПб.», 2008. – 239 с.
 18. Lee, P.L. Magnetic resonance spectroscopy of brain tumors / P.L.Lee [et al.] // Curr. Opin. Oncol. – 2000. – Vol.12. – P.199–204.
 19. Daigle, K. Effects of surgical resection on the evolution of quality of life in newly diagnosed patients with glioblastomas / K.Daigle [et al.] // Curr. Med. Res. Opin. – 2013. – Vol.29, No.10. – P.1307–1313.
 20. Noorbakhsh, A. Gross-total resection outcomes in an elderly population with glioblastoma / A.Noorbakhsh [et al.] // J. Neurosurg. – 2014. – Vol.120, No.1. – P.31–39.
 21. Roder, C. Maximizing the extend of resection and survival benefit of patients in glioblastoma surgery / C.Roder [et al.] // Eur. J. Surg. Oncol. – 2014. – Vol.40, No.3. – P.297–304.
 22. Serra, C. Intraoperative high frequency ultrasound in intracerebral high-grade tumors / C.Serra [et al.] // Ultraschall Med. – 2012. – Vol.33, No.7. – P.306–312.
 23. Orduman, K. Using intraoperative dynamic contrast-enhanced T1-weighted MRI to identify residual tumor in glioblastoma surgery / K.Orduman [et al.] // J. Neurosurgery. – 2014. – Vol.120, No.1. – P.60–66.
 24. Потапов, А.А. Интраоперационная флуоресцентная диагностика и лазерная спектроскопия в хирургии глиальных опухолей головного мозга / А.А.Потапов [и др.] // Вопросы нейрохирургии. – 2012. – №5. – С.3–12.
 25. Стандарты, рекомендации и опции в лечении глиальных опухолей головного мозга у взрослых: [печ. в соответствии с решением XVIII пленума правления Ассоц. нейрохирургов России] / А.Н.Коновалов [и др.]. – Москва, 2009. – 12 с.
 26. Берснев, В.П. О работе нейрохирургической службы Санкт-Петербурга в 2000 году / В.П.Берснев, Е.Н.Кондаков, Э.Д.Лебедев // III съезд нейрохирургов России: материалы съезда, Санкт-Петербург, 4–8 июня 2001 г. / Рос. воен.-мед. акад., Рос. нейрохирург. ин-т. – СПб., 2002. – С.682–683.
 27. Олюшин, В.Е. Хирургия и комплексное лечение опухолей головного мозга в Российском нейрохирургическом институте им. проф. А.Л.Поленова – прошлое, настоящее и будущее / В.Е.Олюшин, А.Д.Улитин // Рос. нейрохирург. журн. – 2009. – Т.1, №1. – С.33–36.
 28. Lonardi, S. Adjuvant chemotherapy in the treatment of high grade gliomas / S.Lonardi, A.Tosoni, A.A.Brandes // Cancer Treatment Rev. – 2005. – Vol.31, Iss.2. – P.79–89.
 29. Stupp, R. Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolimide for glioblastoma / R.Stupp [et al.] // The New England J. of Medicine. – 2005. – Vol.352, Iss.10. – P.987–996.
 30. Vergani, F. Combined multiple surgical intervention and chemotherapy for multicentric WHO graded 2 gliomas / F.Vergani, M.Samson, H.Duffan // Acta Neurochir. (Wien). – 2009. – Vol.151, No.12. – P.1699–1704.

NEUROSURGICAL CARE FOR PATIENTS WITH BRAIN TUMORS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

A.L.Tanin, E.A.Korotkevitch, V.S.Terekhov, R.G.Ashurov

Republican Scientific and Practical Center of Neurology and Neurosurgery, Minsk, Republic of Belarus

Over the recent 14 years a steady annual increase in the number of patients with brain tumors subjected to neurosurgery has been registered in the Republic of Belarus. A preoperative diagnosis consists in a comprehensive assessment by means of modern methods of neurovisualization including magnetic resonance spectroscopy. Using brain mapping, intraoperative fluorescence, microsurgical techniques as well as neuronavigation and computer planning makes it possible to perform microsurgical resection of intracranial tumors, preserving the principle of availability of anatomic and functional permissibility of operations. If the anatomical and topographical localization of intracranial tumors determines the degree of risk and complexity of neurosurgical intervention, then their morphological structure defines tactics of the postoperative management. The effective rehabilitation therapy of patients provides for stimulation of the lost functions within the first month after surgery. On the basis of the established number of brain tumors according to the malignancy grade (Grade I – in 45% of patients, Grade II – in 12% , Grade III – in 9% and Grade IV – in 34% of patients) it has been concluded that 55% of patients (Grade II–III–IV) require special postoperative treatment at the oncology centers.

Поступила 31.10.2014 г.