УДК 616.731:616.831-006-089

ОФТАЛЬМОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА СУПРАТЕНТОРИАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

К.Б. Ырысов, М.А. Медведев, Н.А. Имакеев

Изучена характерная офтальмоскопическая картина и проведено исследование в динамике больных с опухолями головного мозга супратенториальной локализации.

Ключевые слова: опухоли головного мозга; диск зрительного нерва; глазное дно; зрительные функции; доброкачественные опухоли мозга; злокачественные опухоли мозга.

OPHTHALMOSCOPIC DIAGNOSIS OF SUPRATENTORIAL BRAIN TUMORS

K.B. Yrysov, M.A. Medvedev, N.A. Imakeev

The article examines the characteristic ophthalmoscopic picture and studied in the dynamics of patients with brain tumors supratentorial localization.

Keywords: brain tumors; optic disc; fundus; visual functions; benign brain tumors; malignant brain tumors.

Актуальность. Несмотря на давность момента, когда в 1860–1866 гг. Albrecht von Graefe описал офтальмоскопическую картину застойных дисков зрительных нервов, данная глазная патология продолжает оставаться предметом научного интереса офтальмологов, неврологов, морфологов, нейрофизиологов и нейрорадиологов [1–5].

В настоящее время можно считать уже доказанным тот факт, что застойные диски зрительных нервов развиваются вследствие повышения внутричерепного давления [6–10].

Нельзя сказать, что проблема застойных дисков зрительных нервов изучена полностью. Целый ряд исследователей изучили клинические проявления застойных дисков зрительных нервов и патоморфологию зрительных нервов при застойных дисках зрительных нервов. Множество различных теорий и гипотез патогенетические звенья развития застойных дисков зрительных нервов трактуют совершенно по-разному, при этом в большинстве случаев они противоречат друг другу [11–20].

Научный интерес представляло изучение частоты развития застойных дисков зрительных нервов в зависимости от нозологической формы, гистологической картины и локализации опухолей головного мозга, возраста больных и длительности заболевания.

Целью работы явилось выявление закономерностей развития нейроофтальмологической симптоматики у больных с опухолями головного мозга супратенториальной локализации в до- и послеоперационном периодах и совершенствование методов оценки функции зрительного нерва.

Материал и методы исследования. Данное исследование проводилось на клинической базе кафедры нейрохирургии Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева, в клинике нейрохирургии (отделениях нейрохирургии № 1, № 2 и нейротравматологии № 1, № 2) Национального госпиталя Минздрава Кыргызской Республики. За период с 2013 по 2015 г. было обследовано и пролечено 170 пациентов (340 глаз) с опухолями головного мозга супратенториальной локализации. Мужчин среди обследованных было 92 человека (54,1 %), женщин – 78 (45,9 %). Возраст пострадавших колебался в пределах от 15 до 87 лет.

Распределение наших больных по возрасту и полу представлено в таблице 1.

Статистический анализ, проведенный нами, включал в себя определение частоты и степени выраженности нейроофтальмологической симптоматики у больных с опухолями головного мозга супратенториальной локализации с учетом характера имеющейся патологии, гистологической структуры

Таблица 1 – Распределение больных по полу и возрасту

Пол		Возраст, лет					Всего	
		до 20	21–40	41–60	61–80	81 и <	абс. ч.	%
Мужчины		11	10	27	25	19	92	54,1
Женщины		14	12	14	21	17	78	45,9
Всего	абс.ч.	25	22	41	46	36	170	100,0
	%	14,7	12,9	24,1	27,1	21,2		100,0

и локализации опухолей головного мозга, возраста больных, давности развития симптомов болезни.

Для оценки общего статуса больных использовали индекс Карновского (Karnofsky Performance Scale). Всех больных с впервые выявленными опухолями головного мозга супратенториальной локализации мы разделили на три группы: первую группу составили больные с индексом от 100 до 70 баллов, вторую – больные с индексом от 70 до 50 баллов и третью – больные с индексом меньше 50 баллов.

Клиническая характеристика пациентов с опухолями головного мозга супратенториальной локализации соответствовала сдавлению головного мозга внутричерепным объемом с гипертензионным синдромом. В послеоперационном периоде устанавливался гистологический диагноз удаленных опухолей мозга.

Результаты исследования

Офтальмологические методы исследования. В первые сутки поступления пациентов с опухолями головного мозга супратенториальной локализации на стационарное лечение в отделения нейрохирургии и нейротравматологии Национального госпиталя Минздрава Кыргызской Республики нами проводились основные клинико-неврологические методы исследования. Особое внимание мы придавали изучению офтальмологической симптоматики у больных с опухолями головного мозга супратенториальной локализации и особенностям клинического течения опухолей головного мозга. У больных с опухолями головного мозга супратенториальной локализации мы изучали характерную офтальмоскопическую картину, а также динамику изменений исходя от имеющейся нозологии, локализации опухолей головного мозга и степени их злокачественности, а также возраста больных. Исследование включало в себя определение частоты, характера, степени выраженности нарушений зрительных функций и изучение их динамики при опухолях головного мозга супратенториальной локализации.

Офтальмологические методы охватывали следующие исследования: визометрию, офтальмоскопию, периметрию, исследование зрачковых реакций и глазодвигательных функций, автоматическую рефрактометрию, биомикроскопию, автоматическую тонометрию.

Специальные нейрохирургические методы исследования. ЭхоЭГ была проведена у 132 (77,6 %) больных с опухолями головного мозга супратенториальной локализации. ЭЭГ была проведена у 132 (77,6 %) пациентов, клинический статус которых позволял провести ЭЭГ-обследование. КТ-исследование головного мозга было проведено у 67 (39,4 %) больных. МРТ-исследование головного мозга было проведено у 158 (92,9 %) больных.

Методы лечения больных с опухолями головного мозга супратенториальной локализации. У всех 170 (100,0 %) обследуемых пациентов было проведено оперативное лечение по поводу сдавления головного мозга опухолями супратенториальной локализации. В 133 (78,2 %) случаях было произведено тотальное удаление опухоли; субтотальная резекция опухоли произведена в 28 (16,5 %) случаях; частично опухоли были удалены в 9 (5,3 %) случаях.

Статистический анализ проводили с использованием компьютерного статистического пакета SPSSv.21 для Windows. Для удобного представления и дальнейшего анализа сведений историй болезней пациентов была создана электронная база данных. Вариации $p < 0,05$ были рассмотрены как статистически значимые.

Результаты методов диагностики. Визометрия была проведена по таблицам Головина – Сивцева в первые 1–3 дня после поступления в клинику. У большинства больных с опухолями головного мозга супратенториальной локализации visus = 1,0 был у 142 (41,8 %), а visus = 0,1–0,2 выявлен на 18 (5,3 %) глазах. Полная слепота (амавроз на оба глаза) обнаружена на 20 (5,9 %) глазах. На 80 (23,5 %) глазах с visus = 0,8–0,9 на глазном дне отмечались признаки ангиопатии с сужением артериол. На 12

глазах (3,5 %) снижение остроты зрения было связано с признаками возрастной катаракты.

При офтальмоскопии в день поступления у большинства пострадавших определялись признаки ангиопатии с выраженным сужением артерий или с преобладанием венозной вазодилатации. У пациентов в тяжелом состоянии с грубым сдавлением головного мозга преобладала ангиопатия с сужением ретинальных артерий, что свидетельствует о преобладании симпатической реактивности у пациентов. У ряда больных, среди которых 93 (54,7 %) были лица с отеком головного мозга, чаще определялась ангиопатия с венозной вазодилатацией (на 42 глазах, 14,0 %) с признаками начального застойного ДЗН (на 38 глазах, 12,7 %). Эти данные косвенно отражали преобладание признаков отека головного мозга.

Периметрия, выполненная в первые сутки поступления в клинику, позволила диагностировать четыре типа изменений: концентрическое сужение периферических границ, сужение по битемпоральному типу, наличие центральных и парацентральных скотом. При этом сужение границ определялось на глазах с ангиопатией сетчатки, а парацентральные скотомы – при наличии застойного ДЗН, центральные скотомы – при поражении сетчатки.

Результаты РЭГ свидетельствовали о повышении сосудистого сопротивления на уровне артериол и прекапилляров. У больных с патологией зрительного нерва в виде оптической нейропатии, по данным РЭГ, преобладало повышение сосудистого сопротивления и составило 85,5 %. Показатели кровотока бассейна вертебральных сосудов свидетельствовали о более выраженном повышении сопротивления на уровне артериол на 13,2 %. Кроме этого отмечалось увеличение индекса венозного оттока на 53,8 %.

Исследования орбитального кровотока у больных с патологией глазного дна с помощью ультразвукового триплексного сканирования были выполнены в послеоперационном периоде и проанализированы. ЛСК во всех сосудах глазного бассейна была снижена в пределах 7,8–33,2 %, а индекс резистентности в артериях был повышен максимально на 21,3 %. ЛСК в артериях глазного бассейна максимально снижена в группе больных с патологией зрительного нерва. В венах ЛСК максимально снижена у больных с венозной вазодилатацией. В артериях, питающих сетчатку и зрительный нерв, сосудистый тонус был повышен на 20,4–26,6 %. Учитывая снижение систолической ЛСК в этих сосудах на 32,8–31,9 %, можно предположить наличие артериальной недостаточности у части пострадавших с опухолями головного мозга в артериях, питающих задний сегмент глаза, что может способствовать снижению зрительных функций и развитию оптической нейропатии.

Таблица 2 – Офтальмоскопическая картина ДЗН, исследованных на спектральном ретинотомографе

Офтальмоскопическая картина	Количество обследованных глаз (абс. ч., %)
ДЗН без отека	26 (19,1)
Начальный застой ДЗН	12 (8,8)
Умеренно выраженный застой ДЗН	16 (11,8)
Выраженный застой ДЗН	54 (39,7)
Вторичная атрофия ДЗН	28 (20,6)
Всего	136 (100)

Офтальмоскопическая картина ДЗН, исследованных на спектральном ретинотомографе, представлена в таблице 2. Анализ стереометрических параметров ДЗН посредством спектральной оптической когерентной томографии проведен 68 (40,0 %) пациентам с опухолями головного мозга. При этом у 54 (39,7 %) из них выявлены выраженные застойные изменения дисков зрительных нервов. У больных с опухолями головного мозга были исследованы 136 глаз.

Зрительные нервы исследованы с помощью МРТ. На МРТ зрительных нервов в различных проекциях мы получали изображение зрительного нерва и измеряли диаметр зрительного нерва вместе с его оболочками (т. е. диаметр подоболочечного пространства зрительного нерва) и диаметр самого нервного ствола. Обследовано 30 больных с опухолями головного мозга на различных стадиях застоя ДЗН (60 глаз и зрительных нервов). С начальными застойными ДЗН отмечено 10 (16,7 %) глаз, умеренно выраженными застойными ДЗН – 12 (20,0 %), выраженными застойными ДЗН – 24 (40,0 %), офтальмоскопической картиной вторичной атрофии – 10 (16,7 %), без отека – 4 (6,7 %) глаза.

Результаты нейрохирургических методов диагностики. Диагностика опухолей головного мозга представляет определенные трудности и является одним из сложных разделов нейрохирургии. Очаговые, или местные, симптомы при опухолях больших полушарий являлись следствием раздражения, сдавливания или разрушения соответствующих отделов мозга и зависели в первую очередь от локализации очага. В наших наблюдениях в предоперационном периоде у 33 (19,4 %) больных отмечались эпилептические припадки, у 26

(15,3 %) – когнитивные расстройства, у 19 (11,2 %) – двигательные нарушения и у 16 (9,4 %) – моторная афазия. С целью определения степени угнетения сознания больных с опухолями головного мозга нами использована Шкала ком Глазго (ШКГ).

Из таблицы 3 видно, что большинство больных с опухолями головного мозга находились в тяжелом состоянии, и их состояние оценивалось до 8 баллов и ниже – 15 (8,8 %). В то же время у 58 (34,1 %) больных состояние оценивалось в пределах 9–11 баллов, у 97 (57,1 %) – в пределах 12–15 баллов ($p < 0,05$). В то же время оценка общего состояния больных с опухолями головного мозга до операции произведена на основе классификации Американского общества анестезиологов (American Society of Anesthesiology Classification, 2015). Согласно этой классификации, 7 (4,1 %) больных были на уровне I степени, 128 (75,3 %) больных – на уровне II и 35 (20,6 %) – на уровне III степени.

Таблица 3 – Оценка степени нарушения сознания больных с опухолями головного мозга по Шкале ком Глазго, ($p < 0,05$)

Возраст больных	Баллы по Шкале ком Глазго			Всего, абс. ч., %
	12–15	9–11	< 8	
< 20	8	15	2	25 (14,7)
21–40	2	12	8	22 (12,9)
41–60	29	10	2	41 (24,1)
61–80	27	17	2	46 (27,1)
81 и <	31	4	1	36 (21,2)
Итого	97 (57,1 %)	58 (34,1 %)	15 (8,8 %)	170 (100,0)

В таблице 4 приведены данные по степени смещения срединных структур головного мозга.

Таблица 4 – Распределение больных по степени смещения срединных структур головного мозга

Возраст больных	Степень смещения в мм			Всего, абс. ч., %
	< 5 мм	5–15 мм	> 15 мм	
До 20	7	8	10	25 (14,7%)
21–40	2	9	11	22 (12,9%)
41–60	11	21	9	41 (24,1%)
61–80	10	26	10	46 (27,1%)
81 и <	9	13	14	36 (21,2%)
Итого	50 (29,4 %)	66 (38,8 %)	54 (31,8 %)	170 (100,0%)

Из таблицы 4 видно, что по степени смещения срединных структур головного мозга у 66 (38,8 %) больных выявлено смещение в пределах 5–15 мм, более 15 мм смещение обнаружено у 54 (31,8 %) пациентов, а у 50 (29,4 %) больных смещение было до 5 мм ($p < 0,05$).

Наряду с КТ ведущим методом неинвазивного распознавания опухолей головного мозга супратенториальной локализации стала МРТ головного мозга. МРТ-исследование головного мозга было проведено у 158 (92,9 %) больных.

Таблица 5 – Локализация опухолей головного мозга по долям головного мозга ($p < 0,05$)

Долевая локализация	Абс. ч.	%
Лобная доля	42	24,7
Височная доля	31	18,2
Теменная доля	41	24,1
Затылочная доля	27	15,9
Две и более долей	29	17,1
Всего	170	100,0

Наиболее часто опухоли головного мозга супратенториальной локализации располагались ($p < 0,05$): в лобной доле (42–24,7 %), теменной доле (41–24,1 %), височной доле (31–18,2 %), реже в затылочной доле (27–15,9 %) и в двух и более долях (29–17,1 %) полушарий головного мозга (таблица 5).

Распределение больных по величине размеров опухолей головного мозга показало следующие результаты (таблица 6): опухоли головного мозга в объеме более 100 см^3 отмечались у 92 (54,2 %) пациентов, в объеме 50–100 см^3 – у 56 (32,9 %) больных, а опухоли головного мозга величиной до 50 см^3 были обнаружены у 22 (12,9 %) больных ($p < 0,05$).

Таблица 6 – Распределение больных по величине размеров опухолей головного мозга ($p < 0,05$)

Возраст больных	< 50 см^3	50–100 см^3	> 100 см^3	Всего, абс. ч., %
До 20	5	8	12	25 (14,7)
21–40	2	3	17	22 (12,9)
41–60	8	12	21	41 (24,1)
61–80	4	19	23	46 (27,1)
81 и <	3	14	19	36 (21,2)
Итого	22 (12,9%)	56 (32,9%)	92 (54,2%)	170 (100,0)

Таблица 7 – Данные МРТ головного мозга у больных с опухолями головного мозга (p < 0,05)

Данные МРТ	Вид патологии глазного дна				Всего
	АС + СА	АС + РВ	ОН	НЗДН	абс. ч., %
Расширение субарахноидальных пространств	12	16	8	6	65 (38,2)
Расширение желудочков мозга	2	2	3	8	24 (14,1)
Обширный отек головного мозга	6	7	6	12	52 (30,6)
Без патологии	0	0	0	0	29 (17,1)
Итого, абс., %	34 (20,0)	39 (22,9)	66 (38,8)	31 (18,2)	170 (100)

Примечание. АС + СА – ангиопатия сетчатки с сужением артериол; АС + РВ – ангиопатия сетчатки с расширением венул; ОН – оптическая нейропатия; НЗДН – начальный застой диска зрительного нерва.

Наиболее выраженные изменения в виде локального отека структур головного мозга с расширением желудочков определялись у больных с застойным ДЗН, из них в 52 (30,6 %) случаях отмечался выраженный отек головного мозга. У больных с офтальмологическими признаками оптической нейропатии в половине случаев диагностировали обширный отек головного мозга и расширение желудочков, в остальных случаях изменения на МРТ указывали на наличие опухолей головного мозга. Результаты МРТ головного мозга проанализированы во взаимосвязи с картиной глазного дна у больных с опухолями головного мозга (таблица 7).

Внутримозговые опухоли были обнаружены у 87 (51,2 %) пациентов, а внемозговые – в 83 (48,8 %) случаях. В 64 (37,6 %) случаях нами диагностированы опухоли головного мозга срединной, а в 106 (62,4 %) случаях – несрединной локализации. Таким образом, в диагностике опухолей головного мозга метод МРТ имел большую диагностическую ценность.

Исходя из вышеизложенного, следует, что нарушения зрительных функций при застойных дисках зрительных нервов у больных с опухолями головного мозга являются следствием отека, очаговых изменений в центральной области сетчатки и атрофии зрительного нерва в результате повышения внутричерепного давления.

Частота встречаемости и степень выраженности застойных дисков зрительных нервов у больных с опухолями головного мозга обусловлены возрастом больного, злокачественным характером опухолей, срединной их локализацией и внутримозговым характером роста.

Литература

1. *Арутюнов А.И.* Узловые вопросы учения о внутричерепной гипертензии и пути дальнейшего ее изучения / А.И. Арутюнов // Проблемы нейрохирургии. Киев, 1955. Т. II. С. 5–16.
2. *Бородкин С.М.* Динамика спектрально-когерентных характеристик ЭЭГ человека в норме и при патологии мозга / С.М. Бородкин, О.М. Гриндель, Г.Н. Болдырева // Журнал высшей нервной деятельности. 2010. Т. 37. № 2. С. 22–30.
3. *Гаспарян С.С.* Клиника, диагностика и лечение больных с синдромом доброкачественной внутричерепной гипертензии: дис. ... д-ра мед. наук / С.С. Гаспарян. М., 1998. 246 с.
4. *Гургенидзе Р.В.* Клинико-экспериментальные материалы к патогенезу застойного соска / Р.В. Гургенидзе. Тбилиси, 1962. 115 с.
5. *Елисеева Н.М.* Клинические аспекты патогенетических механизмов застойных дисков зрительных нервов при нейрохирургической патологии головного мозга: дис. …д-ра мед. наук / Н.М. Елисеева. М., 2009. 304 с.
6. *Жабоедов Г.Д.* Патогенез отеков диска зрительного нерва, их клиника, дифференциальная диагностика: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Г.Д. Жабоедов. Одесса, 1982.
7. *Иойлева Е.Э.* Возможности колориметрического анализа в дифференциальной диагностике застойного диска зрительного нерва / Е.Э. Иойлева, Л.Ф. Линник // Материалы VI Московской науч.-практ. нейроофтальм. конф. “Современные аспекты нейроофтальмологии”. М., 2002. 22 с.

8. *Линченко Н.М.* Патогенез некоторых клинических симптомов и диагностика хронических воспалительных заболеваний мозга и его оболочек / Н.М. Линченко // Материалы Всесоюзной конф. нейрохирургов. М., 1960. С. 440–457.
9. *Мамытов М.М.* Транссфеноидальная хирургия опухолей хиазмально-селлярной области / М.М. Мамытов, К.Б. Ырысов // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2015. № 3 (1). С. 19–22.
10. *Меркулов И.И.* Зрительный нерв / И.И. Меркулов. Ереван: Айястан, 1979. С. 1–13.
11. *Adson A.W.* The relationship of intracranial pressure, shoked disc and intraocular tension / A.W. Adson, W.I. Littlie // Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol. 1927. Vol. 32. P. 138.
12. *Asensio-Sanchez V.M.* Epidemiology of pseudotumorcerebri / V.M. Asensio-Sanchez, J. Merino-Angulo, R. Rodriguez // Arch. Soc. Esp. Oftalmol. 2014. Vol. 8. № 4. P. 219–221.
13. *Baker R.S.* Visualloss in pseudotumourcerebri of childhood: a follow up study / R.S. Baker, D. Carter, E.B. Hendrick // Arch. Ophthalmol. 2011. Vol. 103. P. 1681–1686.
14. *Bandyopadhyay S.* Pseudotumorcerebri / S. Bandyopadhyay // Arch. Neurol. 2013. Vol. 58. № 10. P. 1699–1701.
15. *Brodsky M.C.* Magnetic resonance visualization of the swollen optic disc in papilledema / M.C. Brodsky, C.M. Glasier // J. Neuroophthalmology. 2015. Vol. 15. P. 122–124.
16. *Cogan D.G.* Neurology of the visual system / D.G. Cogan. 5-th ed. Illinois USA, 1972. 413 p.
17. *Digre K.* Not so benign intracranial hypertension / K. Digre // BMJ. 2013. Vol. 326. P. 613–614.
18. *Friedman D.I.* Diagnostic criteria for idiopathic intracranial hypertension / D.I. Friedman, D.M. Jacobson // Neurology. 2012. Vol. 59. № 10. P. 1492–1495.
19. *Girisgin A.S.* The role of optic nerve ultrasonography in the diagnosis of elevated intracranial pressure / A.S. Girisgin, E. Kalkan, S. Kocak // Emerg. Med. J. 2015. Vol. 24. № 4. P. 251–254.
20. *Hartmann E.* Aspect du fond d'oeildans les tumeurs intracraiennes Etudustatistique / E. Hartmann, L. Guillaumat // Ann. oculist. 1983. Vol. 175. P. 717–737.