

Метастатические опухоли орбиты: клинико-инструментальная диагностика

А.Г. Амирян^{1, 2} ✉, С.В. Саакян^{1, 2}

¹ ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

² ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, Москва, 127006, Россия

Цель работы — определить особенности клинического течения метастатических опухолей орбиты (МОО) и оценить результаты инструментального обследования пациентов. **Материал и методы.** В исследование включены 50 больных с МОО, в том числе 41 (82%) женщина и 9 (18%) мужчин, в возрасте 5–84 года (в среднем $56,9 \pm 14,3$ года). Учитывали клинические признаки, латеральность поражения, размеры и форму опухоли, наличие онкоанамнеза и его длительность. Всем пациентам проводили ультразвуковое исследование (УЗИ) с цветовым доплеровским картированием (ЦДК) и компьютерную (КТ) или магнитно-резонансную томографию (МРТ) орбит. Во всех случаях диагноз МОО подтвержден морфологически. **Результаты.** Онкоанамнез имели 32 (64%) пациента, его длительность составила 9 мес — 23 года (медиана — 5 лет). Наиболее часто наблюдали метастазы рака молочной железы ($n = 27$, 54 %), существенно реже — метастазы рака почки ($n = 4$) и желудка ($n = 3$), рака репродуктивной системы ($n = 2$), меланомы ($n = 3$), рака щитовидной железы ($n = 1$), саркомы ($n = 4$). Первичный очаг не выявлен у 3 (6%) больных. Поражение OD/OS орбиты наблюдали в 46 % ($n = 23$) / 42 % ($n = 21$); двустороннее — в 12 % ($n = 6$). Клиническая симптоматика включала экзофтальм — 35 (70 %), энофтальм — 6 (12 %), ограничение подвижности глаза — 35 (70 %), птоз — 35 (70 %), отек век — 24 (68 %), боли в орбите — 7 (14 %), хемоз — 12 (24 %), затруднение репозиции глаза — 32 (64 %), снижение зрения отмечено в 13 (26 %) случаях. КТ-симптоматика включала инфильтративный характер поражения у 43 (86 %) больных, в виде солидного образования с четкими и ровными контурами — у 7 (14 %) больных. Изменения костной стенки выявлены у 7 (14 %) больных. По данным УЗИ МОО имели гетерогенную структуру повышенной акустической плотности; в режиме ЦДК выявлены собственные сосуды в проекции опухоли ($n = 15$). **Заключение.** Метастатическое поражение орбиты — мультидисциплинарная проблема, требующая обязательного наблюдения врачей разных специальностей, так как только 36 % больных не имеют онкоанамнеза. Особенности анамнеза, жалобы больного, характерная клиническая симптоматика, данные КТ (МРТ) и УЗИ должны вызвать настороженность врача-офтальмолога в отношении возможного МОО. Необходим обязательный осмотр врачом-офтальмологом пациентов со злокачественными новообразованиями с целью исключения метастатического поражения органа зрения.

Ключевые слова: метастаз; орбита; новообразование орбиты

Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Амирян А.Г., Саакян С.В. Метастатические опухоли орбиты: клинико-инструментальная диагностика. Российский офтальмологический журнал. 2024; 17 (3): 13-22. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2024-17-3-13-22>

Metastatic tumors of the orbit: clinical and instrumental diagnosis

Анush G. Amiryan^{1, 2} ✉, Svetlana V. Saakyan^{1, 2}

¹ Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya St., Moscow, 105062, Russia

² Russian University of Medicine, 4, Dolgorukovskaya St., Moscow, 127006, Russia

amiryan@yandex.ru

Purpose: to assess the clinical course of metastatic orbital tumors (MOT) and the results of instrumental examination of patients. **Material and methods.** 50 MOT patients aged 5–84 years (ave. 56.9 ± 14.3), including 41 women (82%) and 9 men (18%), were examined for the clinical signs, the laterality of the lesion, the size and shape of the tumor, the presence of oncology in the clinical history and its duration. All patients underwent ultrasound examination with color Doppler imaging (CDI), plus computer tomography (CT) or magnetic resonance imaging (MRI) of the orbits. In all cases, the diagnosis of MOT was confirmed morphologically. **Results.** 32 (64%) patients had an oncology history, which lasted from 9 months to 23 years (median 5 years). The most frequently observed metastases were those of breast cancer (27 cases, 54%), while other types occurred much less frequently: metastases of kidney cancer (4 cases) and stomach (3 cases), cancers of the reproductive systems (2 cases), melanoma (3 cases), thyroid cancer (1 case), and sarcomas (4 cases). The primary focus could not be detected in 3 patients (6%). OD/OS orbit damages were observed in 23 patients (46%)/ 21 patients (42%), while 6 patients (12%) had bilateral damages. Clinical symptoms included exophthalmos (35 cases, 70%), enophthalmos (6 cases, 12%), eye movement impairment (35 cases, 70%), ptosis (35 cases, 70%), eyelid edema (24 cases, 68%), pain in the orbit (7 cases, 14%), chemosis (12 cases, 24%), difficulty in eye repositioning (32 cases, 64%). Decreased visual acuity was noted in 13 cases (26%). CT symptoms included infiltrative nature of the lesion (43 patients, 86%), and solid tumors with clear and even contours (7 patients, 14%). Bone wall changes were detected in 7 patients (14%). Ultrasound data revealed a heterogeneous structure and an increased acoustic density of MOT. CDI detected own vessels in the projection of the tumor (15 patients). **Conclusion.** Orbital metastases present a multidisciplinary problem, which requires mandatory monitoring by physicians of various specialties, as only 36% of patients have no oncology in their clinical histories. Specific history features, the patient's complaints, typical clinical symptoms, CT (MRI) and ultrasound data should alert the ophthalmologist about a possible MOT. A mandatory examination of patients with malignant neoplasms by an ophthalmologist is necessary to exclude ocular metastases.

Keywords: metastasis; orbit; neoplasm of the orbit

Conflict of interests: there is no conflict of interests.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Amiryan A.G., Saakyan S.V. Metastatic tumors of the orbit: clinical and instrumental diagnosis. Russian ophthalmological journal. 2024; 17 (3): 13-22 (In Russ.). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2024-17-3-13-22>

Метастатическое поражение органа зрения — редкое осложнение течения онкологического заболевания, представляет собой результат гематогенной диссеминации злокачественных опухолевых клеток в оболочку глаза, мягкие ткани его придаточного аппарата и орбиты. Потенциально любая злокачественная опухоль может метастазировать в орган зрения. В клинической практике, говоря о метастатических опухолях органа зрения, чаще всего подразумевают метастазы в оболочку глаза и в первую очередь — в хориоидею (рис. 1). На долю метастазов в хориоидею приходится до 90% от всех метастатических опухолей глаза, его придаточного аппарата и орбиты [1].

Первые сведения о метастатических опухолях орбиты (МОО), по данным С. Shields и соавт. [1], документированы Горнером в 1864 г. Их частота варьирует от 1 до 15% среди всех новообразований орбиты [2–10]. Имеются сведения, что у 2–5% больных со злокачественными опухолями развиваются метастазы в орбиту [6]. Рак молочной железы и рак легкого считаются наиболее частыми опухолями, метастазирующими в орбиту [2, 5, 11–13].

Диагностика МОО нередко вызывает определенные сложности, что отчасти связывают с неспецифичной для них орбитальной симптоматикой. Признаки орбитального процесса могут развиваться у больных как в отдаленные сроки после успешно проведенной терапии злокачественной

опухоли, так и явиться манифестацией злокачественного опухолевого процесса. По данным литературы, примерно в 12–42% случаев орбитальная манифестация предшествует диагностике первичной опухоли [2, 8, 9, 14–16].

ЦЕЛЬ работы — на основе ретроспективного анализа собственных многолетних наблюдений определить особенности клинического течения и оценить результаты современного инструментального обследования пациентов с МОО.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В данный анализ мы включили пациентов, обследованных и пролеченных в отделе офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России в период с 2009 по 2021 г., которым по результатам морфологического исследования установлен диагноз «метастатическое поражение орбиты». Учитывали возраст и пол пациента, жалобы, клинические признаки, латеральность поражения (правая, левая, обе орбиты), размеры и форму опухоли. Оценивали наличие у больного онкологического анамнеза и его длительность, локализацию и вид первичной опухоли, наличие других метастатических очагов в анамнезе. Проводили ультразвуковое исследование (УЗИ) с цветовым доплеровским кодированием (ЦДК) и спектральным доплеровским анализом потоков, компьютерную томографию (КТ) или магнитно-резонансную

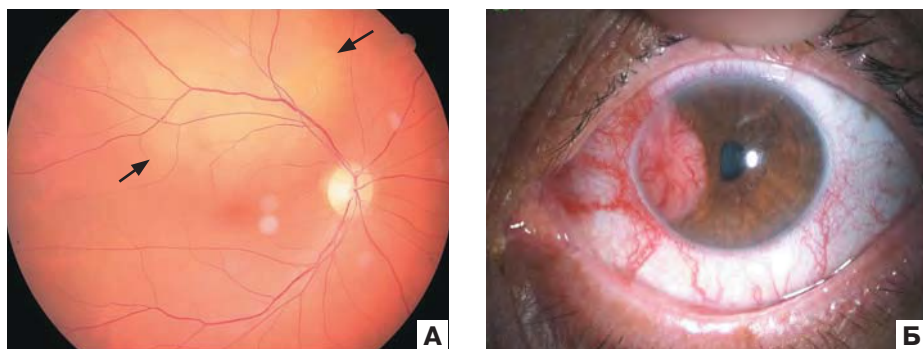


Рис. 1. Клиническая картина метастаза рака молочной железы. А — в хориоидею (очаг указан черными стрелками). Б — в радужку
Fig. 1. Clinical picture of breast carcinoma metastasis. A — in the choroid (the focus is indicated by black arrows). Б — in the iris

томографию (МРТ) орбит. Во всех случаях для постановки диагноза проведено хирургическое лечение — орбитотомия транскутанным или трансконъюнктивальным доступом. Диагноз МОО подтвержден в отделе патологической анатомии и гистологии нашего Центра.

Статистический анализ проводили с использованием программ Microsoft Windows® 7 и IBM SPSS Statistics 23.0. Рассчитывали средние значения, стандартное (квадратичное) отклонение (σ), медианы (Me), максимальные и минимальные значения. Сравнение средних осуществляли с помощью *t*-критерия Стьюдента. Значимыми считались различия при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

За 13-летний период из 3489 пролеченных больных с новообразованиями орбиты (в том числе 722 больных со злокачественными опухолями) в условиях отдела офтальмоонкологии и радиологии диагноз «метастатическое поражение» установлен у 50 больных, что составило при-

мерно 1,4% от всех опухолей орбиты и 7% от всех злокачественных новообразований орбиты.

Возрастной диапазон пациентов с установленным диагнозом МОО оказался очень широким и варьировал от 5 до 84 лет, в среднем $56,9 \pm 14,3$ года. Страдали преимущественно пациенты молодого, трудоспособного возраста от 40 до 60 лет ($n = 27, 49,1\%$). Кроме того, один больной находился в возрастном диапазоне 0–19 лет (ребенок 5 лет), двое больных — 20–39 лет и 3 больных — 80 лет и старше (рис. 2).

Более чем 1/3 больных ($n = 18, 36\%$) при обращении к нам не отмечали онкологического анамнеза,

т. е. МОО явилась манифестацией онкозаболевания, и только после морфологического подтверждения метастатического процесса в орбите больные направлялись к врачу-онкологу в поисках первичного опухолевого очага и его лечения. У 3 (6%) первичный очаг выявить не удалось после полного обследования у врача-онколога. Остальные 2/3 больных ($n = 32, 64\%$) на момент обращения имели в анамнезе онкологическое заболевание, длительность которого от момента лечения до обращения к нам варьировала от 9 мес до 23 лет (Me — 5 лет). У 7 больных имелись также другие метастатические очажки (в кости, лимфатические узлы, малый сальник). У одной больной отмечен метастатический рак обеих молочных желез.

Наиболее частой первичной опухолью, метастазирующей в орбиту, был рак молочной железы ($n = 27, 54\%$), на втором и третьем месте — рак почки ($n = 4; 8\%$) и рак желудка ($n = 3; 6\%$) соответственно. Как и ожидалось, МОО чаще диагностировали у женщин, чем у мужчин: 82% ($n = 41$) против 18% ($n = 9$). У женщин превалировал рак

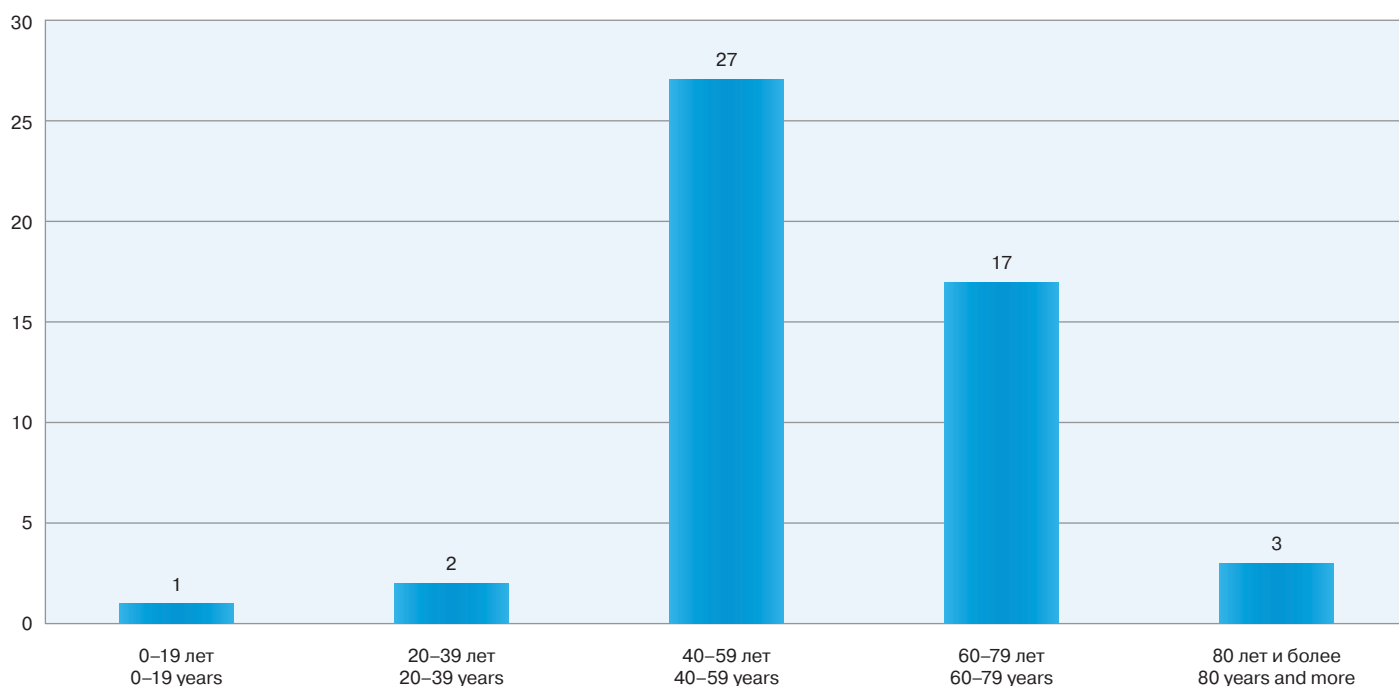


Рис. 2. Возрастные группы больных с метастазами в орбиту
Fig. 2. Age groups of patients with metastases to the orbit

молочной железы, у мужчин отмечено примерно одинаковое соотношение разных видов первичной опухоли (табл. 1).

Обращал на себя внимание тот факт, что возраст пациентов мужского пола оказался ниже, чем женского, и составил в среднем $46,6 \pm 11,0$ (23–62) против $59,2 \pm 13,9$ (5–84) года ($p < 0,05$).

Как следует из таблицы 2, у молодых пациентов с метастатическим поражением орбиты первичные опухоли были представлены саркомами и раком репродуктивной системы (а именно раком яичника). Рак молочной железы и раки желудочно-кишечного тракта встречались в относительно молодой возрастной группе — 40–60 лет, а меланомы — у пациентов более старшего возраста (60–79 лет).

Длительность онкоанамнеза в зависимости от вида первичного опухолевого очага составила при раке молочной железы ($n = 18$) от 1 до 23 лет (Me = 5 лет), раке почки ($n = 3$) — от 2 до 8 лет (Me = 6 лет), саркоме ($n = 2$) — 3 и 5 лет, раке желудка ($n = 2$) — 1,0–1,5 года, раке кишечника ($n = 2$) — 7 и 13 лет, раке пищевода ($n = 1$) — 9 мес, раке щитовидной железы ($n = 1$) — 11 лет, меланоме кожи ($n = 1$) — 2 года, раке матки ($n = 1$) — 3 года, раке яичника ($n = 1$) — 7 лет. Таким образом, наиболее короткий онкоанамнез отмечен при раке пищевода и раке желудка. У пациентов с отсутствием первичного опухолевого очага при обращении впоследствии при детальном обследовании выявлены следующие опухоли: рак молочной железы ($n = 9$), саркомы ($n = 2$), рак почки ($n = 1$), меланомы ($n = 1$) и увеальная меланома ($n = 1$).

Вовлеченность в процесс правой или левой орбиты оказалась примерно одинаковой, составив 46 % ($n = 23$) и 42 % ($n = 21$) соответ-

Таблица 1. Частота метастазов в орбиту у мужчин и женщин в зависимости от вида первичного очага

Table 1. The frequency of metastases in the orbit in men and women, depending on the type of primary focus

Вид первичного очага Type of primary focus	Число больных (% от общего числа) Number of patients (% of total)	Женщины Women	Мужчины Men
Рак молочной железы Breast carcinoma	27 (54)	26	1
Рак почки Kidney carcinoma	4 (8)	3	1
Рак желудка Gastric carcinoma	3 (6)	1	2
Первичный очаг не найден Primary focus not found	3 (6)	1	2
Меланома кожи Skin melanoma	2	2	—
Миелосаркома Myelosarcoma	2	1	1
Рак кишечника Intestinal carcinoma	2	2	—
Рак щитовидной железы Thyroid carcinoma	1	1	—
Рак яичника Ovarian carcinoma	1	1	—
Рак пищевода Esophageal carcinoma	1	—	1
Рак матки Uteri carcinoma	1	1	—
Миксоидная саркома Muxoid sarcoma	1	—	1
Лейомиосаркома Leomyosarcoma	1	1	—
Увеальная меланома Uveal melanoma	1	1	—
Всего Total	50 (100)	41	9

Таблица 2. Распределение пациентов по возрасту и характеру первичной опухоли

Table 2. Distribution of patients by age and nature of the primary tumor

Первичная опухоль Primary tumor	Годы Years					Всего Total
	0–19	20–39	40–59	60–79	≥ 80	
Рак молочной железы Breast carcinoma	0	0	15	10	2	27
Рак ЖКТ Gastric and Intestinal carcinoma	0	0	6	0	0	6
Рак почки Kidney cancer	0	0	2	1	1	4
Саркома Sarcoma	1	1	1	1	0	4
Рак репродуктивной системы Reproductive system carcinoma	0	1	0	1	0	2
Меланома Melanoma	0	0	0	3	0	3
Рак щитовидной железы Thyroid carcinoma	0	0	1	0	0	1
Первичный очаг не найден Primary focus not found	0	0	2	1	0	3
Всего Total	1	2	27	17	3	50

ственно. Двустороннее поражение отмечено в 12 % (n = 6) случаев и наблюдалось у больных раком молочной железы (n = 4), раком желудка (n = 1), увеальной меланомой (n = 1).

Основные жалобы и клинические признаки больных с МОО включали отек век и периорбитальных тканей (n = 34, 68 %), двоение (n = 26, 52 %), опущение верхнего века (n = 35, 70 %), экзофтальм (n = 35, 70 %), энофтальм (n = 6, 12 %), ограничение подвижности глаза (n = 35, 70 %), затруднение/отсутствие репозиции глаза (n = 32, 64 %), хемоз (n = 12, 24 %), снижение зрения (n = 13, 26 %), боль и распирающие ощущения в орбите (n = 7, 14 %) (рис. 3). Таким образом, отек век и периорбитальных тканей, птоз, экзофтальм, ограничение подвижности глаза являлись наиболее характерными признаками метастатического процесса в орбите.

Максимальная скорректированная острота зрения (МКОЗ) также колебалась в широких пределах: от полного отсутствия до 1,0 — и зависела от объема поражения орбиты и локализации патологического процесса. МКОЗ 0,7–1,0 определена у 29 (58 %), 0,3–0,6 — у 7 (14 %), 0,1–0,3 — у 8 (16 %), низкая (ниже 0,1) — у 8 (16 %) больных.

Известно, что основным инструментальным методом исследования орбитальной патологии являются КТ- или МРТ-исследования (рис. 4, А–Е). При изучении представленных КТ-/МРТ-снимков орбит нам не удалось выявить определенной закономерности по локализации процесса в орбите, однако несколько чаще наблюдали вовлеченность в процесс центрального и верхненаружного отделов орбиты (у 25 и 15 % больных соответственно).



Рис. 3. Внешний вид пациентов с метастазом рака в орбиту. А — метастаз рака молочной железы в левую орбиту с развитием экзофтальма, смещением глаза. Б — метастаз рака молочной железы в левую орбиту с развитием энофтальма (скиррозная форма). В — метастаз рака почки в левую орбиту, выраженный хемоз, экзофтальм

Fig. 3. Appearance of patients with cancer metastasis to the orbit. А — breast cancer metastasis to the left orbit with the development of exophthalmos, displacement of the eye. Б — metastasis of breast cancer in the left orbit with the development of enophthalmos (scirrhus form). В — kidney cancer metastasis to the left orbit, pronounced chemosis, exophthalmos, eye displacement

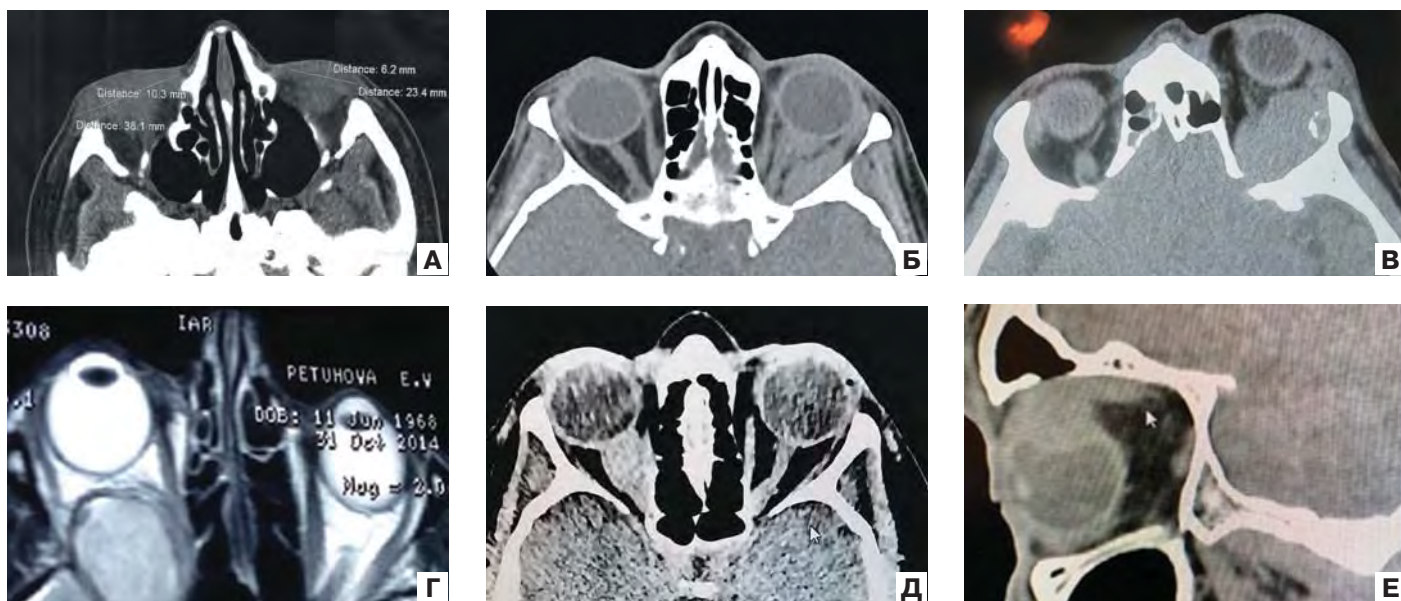


Рис. 4. КТ и МРТ пациентов с метастатическим поражением орбиты. А — метастаз рака молочной железы, определяется диффузная инфильтрация периорбитальных тканей и передних отделов обеих орбит. Б — метастаз рака молочной железы в левую орбиту, определяется диффузная инфильтрация экстраокулярных мышц и жировой клетчатки вокруг зрительного нерва. В — метастаз рака почки в левую орбиту, определяется солидное образование с кальцификатом. Г — метастаз рака молочной железы в правую орбиту в виде солидного образования, смещающего зрительный нерв медиально. Д — метастаз рака молочной железы в левую орбиту, отмечается инфильтрация жировой клетчатки орбиты вокруг зрительного нерва. Е — метастаз рака пищевода в правую орбиту, определяется округлое образование под верхней стенкой, деформирующее глазное яблоко

Fig. 4. CT and MRI of patients with orbital metastases. А — breast carcinoma metastasis, diffuse infiltration of periocular tissues and anterior parts of both orbits is determined. Б — metastasis of breast carcinoma to the left orbit, diffuse infiltration of extraocular muscles and orbital fat around the optic nerve is determined. В — metastasis of kidney cancer in the left orbit, a solid formation with calcification is determined. Г — metastasis of breast carcinoma to the right orbit in the form of a solid formation that displaces the optic nerve medially. Д — metastasis of breast cancer in the left orbit, there is infiltration of fatty tissue of the orbit around the optic nerve. Е — metastasis of esophageal cancer into the right orbit, a rounded formation under the upper wall is determined, deforming the eyeball

Инфильтративный характер поражения выявлен у большинства — 43 (86 %) больных, а в виде солидного образования с достаточно четкими и ровными контурами — у 7 (14 %) больных. Следует также отметить, что наблюдали либо изолированную инфильтрацию жировой клетчатки орбиты ($n = 14$), либо, что отмечено чаще всего, опухолевая инфильтрация включала как жировую клетчатку, так и мышечную ткань (орбикалярную мышцу, экстраокулярные мышцы) ($n = 36$). Инфильтративный характер распространения опухоли определяли при различных метастазах, однако они в основном были представлены раком молочной железы. Сольный характер метастатического поражения выявляли при метастазах меланомы, раке яичника, раке пищевода, раке почки, миелосаркоме.

Изменения со стороны костной стенки в виде ее истончения, деформации, эрозии и наличия сквозного дефекта удалось выявить у 7 (14 %) больных (при меланоме, раке почки, у больного без выявленного первичного очага). Наличие кальцификатов в опухоли по данным КТ не является частым признаком при метастазах орбиты, и в наших наблюдениях они выявлены только у одного (2 %) больного (при метастазе рака почки) (рис. 4, В).

По данным комплексного УЗИ определяли изменения, схожие с данными КТ-исследования. Эхографически метастатические опухоли орбиты имели гетерогенную структуру с повышенной акустической плотностью; в режиме ЦДК в ряде случаев ($n = 15$) удалось выявить собственные сосуды в проекции опухоли (рис. 5, А–Г).

Как мы отмечали, диагноз метастатического поражения орбиты устанавливали морфологически, в связи с чем всем пациентам проведена диагностическая орбитотомия с биопсией из патологически измененных тканей.

В настоящей работе мы не ставили цели определить эффективность проводимой терапии, однако отметим, что после постановки диагноза все пациенты были направлены на консультацию и лечение к врачу-онкологу.

ОБСУЖДЕНИЕ

В последнее время отмечается увеличение числа больных со злокачественными новообразованиями. По официальной статистике, злокачественными опухолями в мире ежегодно заболевают до 10 млн человек, и каждый день диагностируется более чем 28 тыс. новых случаев (в России — 1600 новых случаев в год) [14]. Ожидается, что прогрессивное увеличение числа больных со злокачественными новообразованиями, улучшение качества их диагностики и лечения с применением современных технологий приведут к увеличению выживаемости больных с онкологическими заболеваниями и, соответственно, к повышению вероятности развития у них новых метастатических очагов.

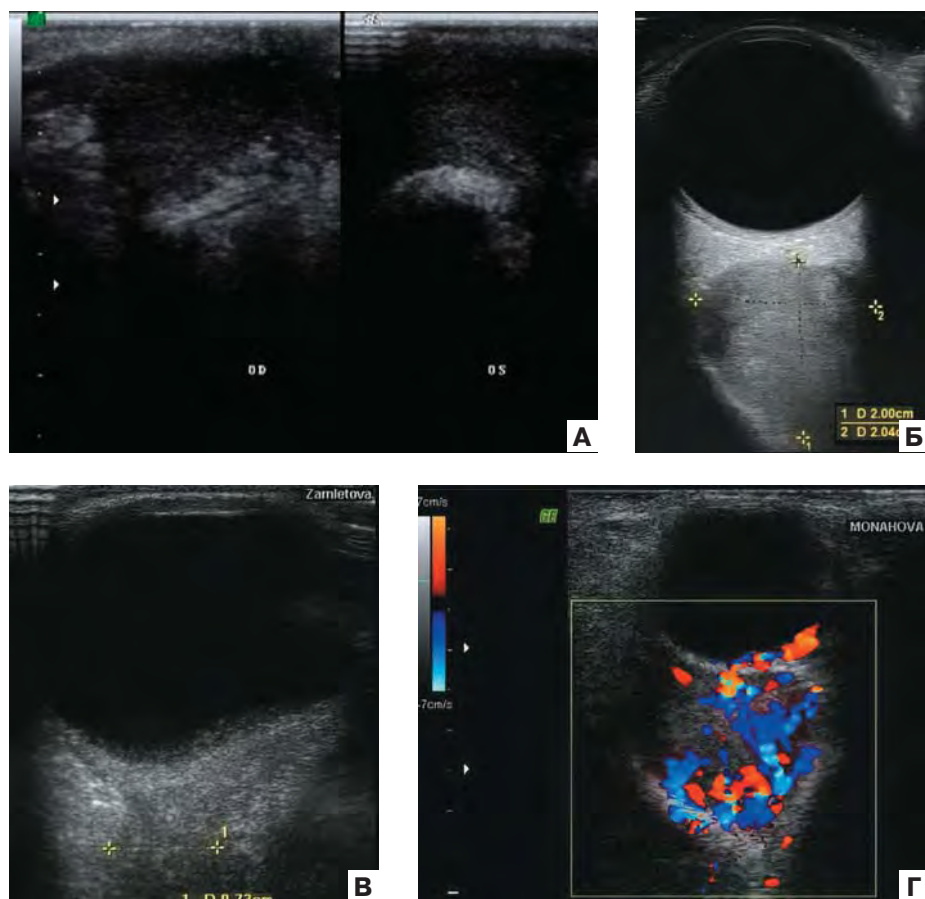


Рис. 5. Ультразвуковая диагностика пациентов с метастазами в орбиту. А — определяется диффузная инфильтрация периорбитальных тканей и передних отделов обеих орбит. Б — метастаз рака молочной железы в правую орбиту в виде солидного образования. В — инфильтративный характер опухоли с компрессией глазного яблока и ее деформацией. Г — множественные сосуды опухоли в режиме цветового доплеровского картирования

Fig. 5. Ultrasonography of patients with orbital metastases. А — metastasis of breast carcinoma to the right orbit in the form of a solid formation. В — infiltrative tumor with compression of the eyeball and its deformation. Г — multiple tumor vessels in the color Doppler Imaging mode

Орбитальное пространство является редкой анатомической зоной для метастазирования злокачественных опухолей. Несмотря на то, что в мировой литературе имеется достаточно число публикаций касательно МОО, большинство из них представлены малым числом наблюдений. Представительные данные приводит Е.Е. Гришина [15] (74 больных), J. Shields и соавт. [16] (за 23-летний период 100 больных), J. Henderson и соавт. [17] (за 40-летний период 83 больных), P. Magliozzi и соавт. [6] (за 38-летний период 93 больных).

Поскольку метастаз злокачественной опухоли в мягкие ткани орбиты — редкая ситуация, большинство офтальмологов и онкологов имеют лишь небольшой опыт работы с данной патологией либо вовсе его не имеют, что приводит к ошибочной диагностике и, соответственно, к отсутствию своевременного и адекватного лечения таких пациентов.

Диапазон частоты метастатических опухолей в орбиту варьирует от 1 до 15 % среди всех новообразований орбиты [2–8, 18]. Наши наблюдения показали, что метастазы орбиты составляют 1,4 % от всех орбитальных новообразований и 7 % от всех злокачественных опухолей. Полагаем, что реальный удельный вес таких пациентов выше, чем регистрируется, поскольку далеко не все пациенты направляются в офтальмологические учреждения, а из об-

ратившихся не каждый пациент госпитализируются в связи с тяжелым общесоматическим состоянием. Однако стоит также отметить, что, несмотря на прогрессивное увеличение заболеваемости злокачественными опухолями [14], мы не отмечаем тенденции к увеличению числа больных с метастазами в орбиту [6, 19]. Возможно, это связано с улучшением ранней диагностики и совершенствованием методов лечения злокачественных опухолей.

По данным большинства авторов, наиболее частой опухолью, метастазирующей в орбиту, является рак молочной железы, составляющий 48–53 % от всех орбитальных метастазов [2, 6, 8, 12, 15, 16]. Среди других злокачественных опухолей, метастазирующих в орбиту, следует отметить рак почки, легких, желудка, щитовидной железы, меланому и др. [19]. Частота метастазов разных опухолей различна по данным разных авторов. Есть мнение, что такая вариативность зависит от демографических и территориальных особенностей [20]. Например, по данным исследователей из Южного Китая, назофарингиальный рак оказался наиболее частой опухолью, метастазирующей в орбиту [21, 22]. Наши наблюдения отчасти согласуются с данными литературы — рак молочной железы диагностирован у 54 % больных. Однако мы не наблюдали пациентов с раком простаты, в то время как, по данным других публикаций, эта опухоль занимает второе либо третье место по частоте метастазирования в орбиту [16, 22]. Редко отмечали метастаз рака простаты в орбиту и P. Magliozzi и соавт. [6] — всего у 1 % больных. Из наиболее редких вариантов опухолей следует отметить нейросаркому, леомиосаркому, которые мы диагностировали в единичных случаях (см. табл. 2). Из неэпителиальных опухолей метастазы в орбиту мы диагностировали у больных с разными саркомами ($n = 4$), меланомой кожи ($n = 2$) и увеальной меланомой ($n = 1$). Таким образом, можем констатировать, что чаще всего в орбиту метастазировали раки (80 %) и значительно реже — саркомы и меланомы (14 %) [2, 8, 15, 16, 19]. В то же время надо отметить, что в целом в орбиту метастазируют те же опухоли, которые чаще всего дают метастазы и в сосудистую оболочку глаза [1].

Манифестация злокачественного опухолевого процесса с орбитального метастаза, по данным литературы, варьирует от 19 до 58,8 % [6, 16, 18, 23]. В нашем исследовании 36 % больных на момент обращения и обследования не имели онкологического заболевания в анамнезе, из них был рак молочной железы ($n = 9$), рак желудка ($n = 1$), меланомы кожи ($n = 1$), увеальная меланомы ($n = 1$), миелосаркома ($n = 2$), рак почки ($n = 1$). На наш взгляд, это наиболее важная и сложная категория пациентов, где процент ошибочной диагностики более вероятен, особенно в случаях невыраженной клинической симптоматики. С другой стороны, наличие таких пациентов говорит об отсутствии должной диспансеризации населения и, соответственно, раннего выявления онкозаболевания. В 3 (6 %) случаях первичную опухоль выявить не удалось, несмотря на системное обследование пациентов, хотя удельный вес таких пациентов у нас оказался ниже по сравнению с представленными в литературе данными [6, 21]. Важно обратить внимание на сроки метастазирования злокачественных опухолей в орбиту при наличии у больного онкозаболевания: они варьировали от 9 мес до 23 лет. Наиболее короткий анамнез имели больные с раком желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (пищевода, желудка) и наиболее длительный — больные с раком молочной железы. Полученные данные следует принимать во внимание при консультации врачом-офтальмологом и при наблюдении врачом-онкологом, они подтверждают необходимость пожизненного динамического наблюдения больных с онкологическими заболеваниями независимо от длительности ремиссии.

В целом наши данные по гендерному распределению пациентов согласуются с литературными. Как следует из таблицы 1, у женщин наиболее часто метастазирующей в орбиту опухолью был рак молочной железы. Столь высокую частоту таких пациентов отчасти можно объяснить большим распространением данной онкопатологии в популяции. Причем среди 22 больных с метастазом рака молочной железы отмечен один мужчина, у которого диагноз первичной опухоли установлен только после орбитотомии с биопсией (рис. 6).

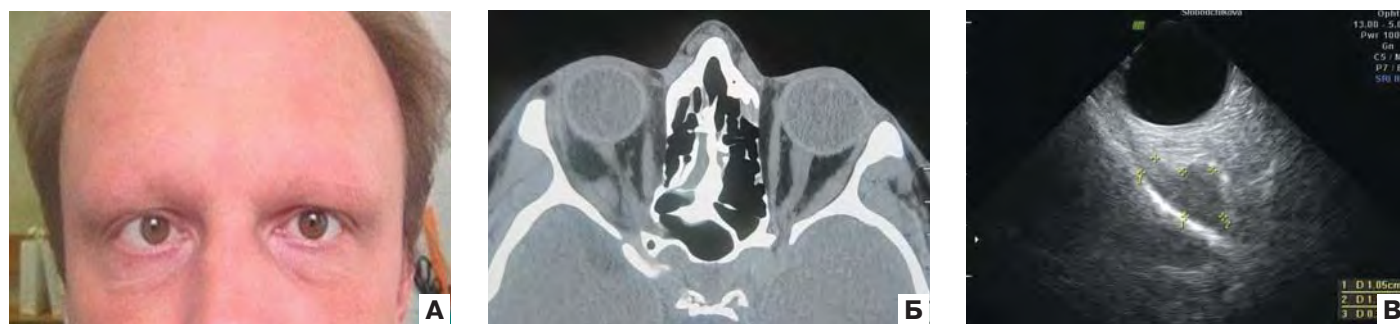


Рис. 6. Клинический пример. Пациент Ш., 44 года, отмечает жалобы на двоение в течение 3 мес. Считает себя соматически здоровым. Зрение OU = 1,0, ВГД OU в пределах нормы. По клинической картине отмечали легкий отек век слева, отклонение правого глаза кнутри, небольшой экзофтальм (3 мм), ограничение подвижности глаза кнаружи (А); при КТ (Б) и УЗИ (В) выявлено образование в правой орбите, примыкающее к наружной прямой мышце, размером 10,5 × 11,8 мм. С целью уточнения характера патологического очага пациенту проведена диагностическая трансконъюнктивная орбитотомия с биопсией. Интраоперационно выявлена плотная ткань, инфильтрирующая наружную прямую мышцу. Морфологический диагноз: «метастаз рака молочной железы в орбиту». Пациент направлен на консультацию к врачу-онкологу, диагноз «рак молочной железы» подтвержден, назначена адекватная терапия

Fig. 6. Clinical example. Patient Sh., aged 44, has been complaining of double vision for 3 months. He considers himself healthy. Vision OU = 1.0, IOP OU — within the normal range. According to the clinical picture, a slight edema of the left eyelids, deviation of the right eye inward, slight exophthalmos (3 mm), limitation of eye mobility outward (A) were noted; CT (B) and ultrasound (B) examinations revealed a formation in the right orbit, adjacent to the external rectus muscle, 10.5 × 11.8 mm in size. In order to clarify the nature of the pathological focus, the patient underwent diagnostic transconjunctival orbitotomy with biopsy. Intraoperatively, a dense tissue infiltrating the external rectus muscle was revealed. Morphological diagnosis: breast carcinoma metastasis to the orbit. The patient was referred for consultation to oncologist, the diagnosis of breast cancer was confirmed, and adequate therapy was prescribed

Как показали наши наблюдения, большинство пациентов находились в возрастной группе 40–59 лет, т.е. молодого, трудоспособного возраста (средний возраст — $56,9 \pm 14,3$ года). Схожие данные приводят и другие авторы, демонстрируя возрастной диапазон от 1 до 94 лет при средних значениях 51–63 года [4, 6, 8, 16, 24]. Интересно также, что средний возраст больных мужского пола оказался значительно меньше, чем женщин: $46,6 \pm 11,0$ против $59,2 \pm 13,9$ года соответственно, что, вероятнее всего, объясняется типом первичной опухоли и быстротой ее метастазирования в орбиту. В наблюдение вошел один ребенок в возрасте 5 лет с миеобластомой. В детском возрасте чаще всего встречаются метастатические опухоли орбиты при нейробластоме [9, 16, 25]. Мы полагаем, что дети с метастатической (в том числе в орбиту) нейробластомой наблюдаются у врачей — детских онкологов и в монопрофильные офтальмологические учреждения не направляются в связи с их тяжелым общесоматическим статусом. Другие злокачественные опухоли у детей, которые могут метастазировать в орбиту, представлены опухолью Вильмса и саркомой Юинга [6, 16, 26].

Метастатическое поражение орбиты носило преимущественно односторонний характер. Двусторонний процесс отмечен только в 12 % случаев (у 6 больных) [11, 16]. Некоторые авторы вовсе не наблюдали двустороннего поражения [6]. Необходимо учитывать, что в контралатеральной (непораженной) орбите теоретически могут присутствовать метастатические опухолевые очаги, которые клинически не проявляются и не определяются радиологическими методами исследования в силу их малых размеров, с одной стороны, и ограничением разрешающей способности радиологических методов исследования, с другой. При метастатическом поражении хориоидеи частота бинокулярных форм выше, что, вероятнее всего, связано с большей доступностью визуализации и высокой чувствительностью современных высокотехнологичных методов исследования.

Двоение — одна из частых жалоб, с которыми пациенты обращаются к врачу-офтальмологу, — наблюдалось у половины наших пациентов (52 %). По данным литературы, частота жалоб на двоение варьирует от 9 до 52 % [8, 18, 20, 27–29]. Болевой синдром, считающийся некоторыми авторами характерным для метастазов орбиты, мы наблюдали только в 14 % случаев [5–8, 24, 27, 28, 30]. Имея такие жалобы, пациенты нередко направляются на консультацию к врачу-неврологу, что приводит к удлинению сроков постановки правильного диагноза и, соответственно, адекватной терапии.

В целом клиническая (орбитальная) симптоматика при МОО не отличалась специфичностью и зависела от объема, распространенности и локализации опухолевого процесса. Наиболее частыми признаками были отек век и периорбитальных тканей, опущение верхнего века, экзофтальм и ограничение подвижности глаза, которые мы наблюдали примерно у 70 % больных. Ограничение подвижности глаза является результатом как инфильтрации экстраокулярной мышцы опухолью, так и ее пареза вследствие сдавления опухолевой массой, реже — как результата паранеопластического феномена [31]. Энофтальм, который нередко регистрируется у пациентов с метастазами в орбиту (в 12 % случаев), свойствен скirroзному раку. Его механизм обусловлен развитием десмоплазии и фиброза, что приводит к сокращению орбитального содержимого и формированию так называемого парадоксального энофтальма [26, 32–34]. По данным литературы, снижение зрения наблюдается у 16–63 % пациентов с МОО. В наших наблюдениях вы-

сокая острота зрения (0,7–1,0) определена у более чем половины пациентов ($n = 29, 58 \%$). Полагаем, что разные данные обусловлены локализацией очага (преимущественно вокруг зрительного нерва) и объемом поражения, что приводит к компрессии зрительного нерва и глазного яблока.

Метастазы могут локализоваться в любой части орбитального пространства. Некоторые авторы указывают на преимущественное поражение передних отделов орбиты, однако нам такой закономерности выявить не удалось [3, 6, 9, 16]. Чаще для метастатических опухолей характерна инфильтрация экстраокулярных мышц и жировой клетчатки. Изолированное поражение экстраокулярных мышц наблюдается редко (у 5 % больных) и является весьма опасной ситуацией, поскольку может стать причиной ошибочной диагностики, в частности миозита орбиты и эндокринной офтальмопатии [18, 20, 35, 36]. Описаны исключительные случаи метастатического поражения зрительного нерва [37]. Имеются данные о возможном метастазировании в слезную железу, что требует дифференциации с первичными опухолями этой структуры [29, 38]. Как показывает наш опыт, хотя мы и наблюдали поражение слезной железы метастатической опухолью, но процесс не носил изолированный характер и слезная железа вовлекалась в совокупности с мягкими тканями орбиты.

Поскольку метастазы поражают преимущественно мягкие ткани орбиты, то МРТ позволяет получить лучшую визуализацию. Тем не менее КТ более информативна при пристеночной локализации опухоли и позволяет идентифицировать изменения со стороны костной стенки (узурации, дефекты). По данным литературы, эрозии кости отмечены в 5–39 % случаев [7, 12, 16, 20]. Например, в наблюдениях J. Shields и соавт. [16] эрозия кости отмечена в 39 % случаев, причем более чем половина больных страдала раком простаты (эрозию кости отмечали у всех больных с раком простаты). Мы не исключаем, что нечастое выявление деструкции кости в наших наблюдениях ($n = 7, 14 \%$) может быть сопряжено с особенностями первичной опухоли. В частности, в наших наблюдениях отсутствовали пациенты с раком предстательной железы. Наличие кистозного компонента и кальцификатов не является характерным признаком для метастатической опухоли, и они описаны в единичных наблюдениях [28]. В нашем исследовании мы наблюдали только одного пациента с кальцификатами в ткани опухоли по данным КТ — при метастазе рака почки.

Для метастазов орбиты, как и для большинства злокачественных опухолей, характерен диффузный характер роста. Тем не менее в некоторых случаях опухоль может демонстрировать четкие и ровные контуры, симулируя, таким образом, ограниченное доброкачественное новообразование ($n = 7, 14 \%$) [6, 16, 24, 27, 39].

УЗИ позволяет получить дополнительную информацию о состоянии патологического процесса в орбите, однако необходимо принимать во внимание ограничения возможностей методики по глубине и локализации очага.

Точная диагностика МОО возможна только морфологическими методами после взятия биоптата из патологической ткани. Однако рутинные гистологические методы исследования не всегда достаточно информативны, что требует проведения иммуногистохимических исследований для определения гистогенеза опухоли [40]. В ряде случаев, особенно у соматически тяжелых пациентов и при локализации процесса в передних отделах орбиты, с целью верификации диагноза возможно проведение тонкоигольной аспирационной биопсии с последующим цитологическим исследованием, однако следует учитывать вероятность

ложноотрицательного результата, особенно при плотных опухолях (например, скirrрозной форме рака молочной железы) [18]. В то же время мы придерживаемся мнения, что проведение биопсии должно быть обоснованным [3]. Как правило, у больных с онкологическим анамнезом и множественными дистантными метастазами, в том числе и в орбиту, проведение биопсии нецелесообразно, но она может быть проведена по рекомендации врача-онколога с целью корректировки лечения.

Лечение больных с МОО напрямую зависит от вида и стадии первичной опухоли. Стандартное лечение включает комбинацию системной химиотерапии и лучевой терапии орбиты. Проводимое ранее радикальное лечение (экзентерация орбиты) в современных реалиях считается неприемлемым. В случаях солидного образования целесообразно полное удаление опухоли с целью уменьшения компрессии тканей орбиты, уменьшения выраженности орбитальной симптоматики, а также риска прогрессивного снижения зрения [6, 18]. Ведение пациента также может ограничиваться только его наблюдением, особенно у соматически тяжелых лиц с множественными метастазами.

Прогноз больных с метастазами орбиты, безусловно, весьма серьезный. Большинство больных погибают от основного заболевания в среднем через 14 мес (от 2 до 46 мес) с момента диагностики МОО, 6% — от других причин. Общая средняя выживаемость составляет примерно 13,5–24,0 мес [6, 16, 18], хотя имеются единичные наблюдения 10-летней выживаемости с момента диагностирования метастаза орбиты [26, 41]. Отмечено, что наиболее низкая выживаемость установлена у больных с раком легкого (4 мес) и наиболее длинная — у больных с метастатическим карциноидом (60 мес) [16].

Таким образом, резюмируя результаты собственного опыта диагностики МОО у 50 пациентов, можем сделать следующее заключение. Рак молочной железы лидирует среди всех МОО. МОО чаще всего наблюдаются у взрослых пациентов, но иногда могут встречаться и у детей и несут преимущественно односторонний характер. При этом более 1/3 пациентов (36%) на момент обращения не имеют онкологического анамнеза. Особенности анамнеза, жалобы больного, клиническая симптоматика (отек век и периорбитальных тканей, птоз, экзофтальм, ограничение подвижности глаза) в совокупности с данными КТ (МРТ) и УЗИ должны насторожить врача-офтальмолога в отношении возможного метастатического процесса в орбите. В то же время необходим обязательный осмотр врачом-офтальмологом пациентов со злокачественными новообразованиями с целью исключения метастатического поражения органа зрения. Метастатическое поражение орбиты — мультидисциплинарная проблема и требует обязательного пожизненного наблюдения со стороны врачей разных специальностей.

Литература/References

- Shields CL, Shields JA, Gross N, et al. Survey of 520 eyes with uveal metastases. *Ophthalmology*. 1997 Aug; 104 (8): 1265–76. doi: 10.1016/s0161-6420(97)30148-1
- Гришина Е.Е. Метастатическое поражение органа зрения. *Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология*. 2001; 2 (1): 15–18. [Grishina E.E. Metastatic lesions of the eye. *Russkij medicinskij zhurnal. Klinicheskaja oftal'mologija*. 2001; 2 (1): 15–8 (In Russ.)].
- Allen RC. Orbital metastases: when to suspect? When to biopsy? *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2018; 25 (2): 60–4. doi: 10.4103/meajo.MEAO_93_18
- Bonavolonta G, Strianese D, Grassi P, et al. An analysis of 2,480 space-occupying lesions of the orbit from 1976 to 2011. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2013 Mar-Apr; 29 (2): 79–86. doi: 10.1097/IOP.0b013e31827a7622
- Civit T, Colnat-Coulbois S, Freppel S. Ḿtastases orbitaires [Orbital metastasis]. *Neurochirurgie*. 2010 Apr-Jun; 56 (2–3):148–51. (French). doi: 10.1016/j.neuchi.2010.02.008
- Magliozzi P, Strianese D, Bonavolonta P, et al. Orbital metastases in Italy. *Int J of Ophthalmol*. 2015; 8 (5): 1018–23. doi:10.3980/j.2222-3959.2015.05.30
- Shields JA, Shields CL, Scartozzi R. Survey of 1264 patients with orbital tumors and simulating lesions: The 2002 Montgomery lecture, part I. *Ophthalmology*. 2004 May; 111 (5): 997–1008. doi: 10.1016/j.opthta.2003.01.002
- Valenzuela AA, Archibald CW, Fleming B, et al. Orbital metastasis: clinical features, management and outcome. *Orbit*. 2009; 28 (2–3): 153–9. doi: 10.1080/01676830902897470
- Wladis EJ, Lee KW, Nazeer T. Metastases of systemic malignancies to the orbit: a major review. *Orbit*. 2021 Apr; 40 (2): 93–7. doi: 10.1080/01676830.2020.1759110
- Бровкина А.Ф., Гришина Е.Е. Особенности клинической картины лимфосаркомы и метастатической опухоли орбиты другого генеза. *Вестник офтальмологии*. 1999; (5): 22–3. [Brovkina A.F., Grishina E.E. Features of the clinical picture of lymphosarcoma and metastatic tumor of the orbit of another origin. *Vestnik oftal'mologii*. 1999; 5: 22–3 (In Russ.)].
- Chong VF. The orbits in cancer imaging. *Cancer Imaging*. 2006 Oct 31; 6 (Spec No A): S27–31. doi: 10.1102/1470-7330.2006.9003
- Wang Y, Yang XJ, Li YY, Hei Y, Xiao LH. Diagnosis and management of orbital metastatic tumors. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2008 Aug; 44 (8): 687–90. Chinese. PMID: 19115629
- Shikishima K, Kawai K, Kitahara K. Pathological evaluation of orbital tumours in Japan: analysis of a large case series and 1379 cases reported in the Japanese literature. *Clin Exp Ophthalmol*. 2006 Apr; 34 (3): 239–44. doi: 10.1111/j.1442-9071.2006.01192.x
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., ред. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2022. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O., eds. Malignant neoplasms in Russia in 2021 (morbidity and mortality). Moscow: P.A. Gertsen MNIIOI — filial FGBU “NMIC radiologii” Minzdrava Rossii. 2022 (In Russ.)].
- Гришина Е.Е. Метастазы солидных опухолей в орбиту. Трудности диагностики (разбор клинических случаев). *Альманах клинической медицины*. 2015, Октябрь; 41: 103–9. [Grishina E.E. Metastases of solid tumors to the orbit. Difficulties in diagnosis (analysis of clinical cases). *Almanac of Clinical Medicine* 2015, October; 41: 103–9. doi: 10.18786/2072-0505-2015-41-103-109
- Shields JA, Shields CL, Brotman HK, et al. Cancer metastatic to the orbit. The 2000 Robert M. Curtis lecture. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. 2001; 17 (5): 346–54. doi: 10.1097/00002341-200109000-00009
- Henderson JW, Campbell RJ, Farrow GM, et al. Metastatic carcinomas. In: Orbital tumors. 3rd ed. New York: Raven Press, 1994: 361–76.
- Char DH, Miller T, Kroll S. Orbital metastasis: diagnosis and course. *Br J Ophthalmol*. 1997 May; 81 (5): 386–90. doi: 10.1136/bjo.81.5.3860
- Fahmy P, Heegaard S, Jensen OA, Pause JU. Metastases in the ophthalmic region in Denmark 1969–98. A histological study. *Acta Ophthalmol Scand*. 2003 Feb; 81 (1): 47–50. doi: 10.1034/j.1600-0420.2003.00018.x
- Eldesouky MA, Ekbakary MA. Clinical and imaging characteristics of orbital metastatic lesions in Egyptian patients. *Clin Ophthalmol*. 2015 Sep 10; 9: 1683–7. doi: 10.2147/OPTH.S87788
- Yan J, Gao S. Metastatic orbital tumors in southern China during an 18-year period. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2011 Sep; 249 (9): 1387–93. doi: 10.1007/s00417-011-1660-6
- Tijl J, Koornneef L, Eijpe A, et al. Metastatic tumors to the orbit—management and prognosis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 1992; 230 (6): 527–30. doi: 10.1007/BF00181773
- Ng E, Ilsen PF. Orbital metastases. *Optometry*. 2010 Dec; 81 (12): 647–57. doi: 10.1016/j.optm.2010.07.026
- Sklar BA, Gervasio KA, Karmazin K, Wu AY. Orbital metastasis from urothelial carcinoma: A Comprehensive literature review. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2019 May/June; 35 (3): 213–17. doi: 10.1097/IOP.0000000000001256
- Günalp I, Gündüz K. Metastatic orbital tumors. *Jpn J Ophthalmol*. 1995; 39 (1): 65–70. PMID: 7643486.
- Goldberg RA, Rootman J. Clinical characteristics of metastatic orbital tumors. *Ophthalmology*. 1990 May; 97 (5): 620–4. doi: 10.1016/s0161-6420(90)32534-4
- Kamieniarz L, Armeni E, O'Mahony LF, et al. Orbital metastasis from neuroendocrine neoplasms: clinical implications and outcomes. *Endocrine*. 2020; 67: 485–93. doi:10.1007/s12020-019-02130-5
- Ahmad SM, Esmali B. Metastatic tumors of the orbit and ocular adnexa. *Curr Opin Ophthalmol*. 2007; 18: 405–13. doi:10.1097/ICU.0b013e3282c5077c
- Montejano-Milner R, López-Gaona A, Fernández-Pérez P, et al. Orbital metastasis: clinical presentation and survival in a series of 11 cases. *Arch Soc Esp Oftalmol (Engl Ed)*. 2022 Feb; 97 (2): 81–8. doi: 10.1016/j.oftale.2020.07.014

30. Nickelsen MN, Holstein S, Hansen AB, Pause JU, Heegaard S. Breast carcinoma metastasis to the lacrimal gland: Two case reports. *Oncol Lett*. 2015 Aug; 10 (2): 1031–5. doi: 10.3892/ol.2015.3282
31. Iwanami M, Odaka M, Nakamura T, Hirata K. Paraneoplastic cerebellar degeneration and Lambert-Eaton myasthenic syndrome associated with anti P/Q-type voltage-gated calcium channel antibody in a patient with primary double lung cancer. *Brain Nerve*. 2009 Sep; 61 (9): 1083–7. Japanese. PMID: 19803409.
32. Shields CL, Stopyra GA, Marr BP, Moster ML, Shields JA. Enophthalmos as initial manifestation of occult, mammogram-negative carcinoma of the breast. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2004 Jan-Feb; 35 (1): 56–7. PMID: 14750765.
33. Cline RA, Rootman J. Enophthalmos: a clinical review. *Ophthalmology*. 1984 Mar; 91 (3): 229–37. doi: 10.1016/s0161-6420(84)34299-3
34. Приступа В.В., Королькова Н.К., Кожар В.Л., Катульская Т.В. Односторонний прогрессирующий экзофтальм, вызванный новообразованием в переднем отделе орбиты. *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2020; 19 (5): 114–20. [Pristupa V.V., Korolkova N.K., Kozhar V.L., Katul'skaya T.V. Unilateral progressive enophthalmos caused by a tumor in the anterior orbit. *Bulletin of Vitebsk State Medical University*. 2020; 19 (5): 114–20 (In Russ.)].
35. Новолодская О.И., Когут И.Д., Процык О.М. Клинический случай метастатического поражения наружной прямой мышцы глаза при раке молочной железы в офтальмологической практике. *Современные технологии в офтальмологии*. 2018; 2: 259–61. [Novolodskaya O.I., Kogut I.D., Protsyk O.M. Clinical case of metastatic lesion of the external rectus muscle of the eye in breast cancer in ophthalmological practice. *Modern technologies in ophthalmology*. 2018; 2: 259–61 (In Russ.)].
36. Arnold RW, Adams BA, Camoriano JK, Dyer JA. Acquired divergent strabismus: presumed metastatic gastric carcinoma to the medial rectus muscle. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1989 Jan-Feb; 26 (1): 50–1. doi: 10.3928/0191-3913-19890101-13
37. Черкаев В.А., Ласунин Н.В., Степанян М.А. и др. Метастаз рака молочной железы в зрительный нерв: наблюдение из практики и обзор литературы. *Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко*. 2013; 77 (3): 42–8. [Cherekaev V.A., Lasunin N.V., Stepanian M.A., et al. Breast carcinoma metastasis to the optic nerve: case report and review of literature. *Burdenko's journal of neurosurgery*. 2013; 77 (3): 42–8 (In Russ., In Engl.)].
38. Laforga JB. Lacrimal gland metastasis from invasive lobular carcinoma (ER+, PR-, Her-2+) as the first manifestation of disseminated breast cancer. *Breast J*. 2020 Apr; 26 (4): 762–3. doi: 10.1111/tbj.1364
39. Лазебник Л.Б., Сухарева Г.В., Ильченко Л.Ю., Сиваш Э.С., Демченко А.М. Карциноидная опухоль бронха с метастазами в легкие и орбиту. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2003; 5: 112–4. [Lazebnik L.B., Suhareva G.V., Il'chenko L.Ju., Sivash E.S., Demchenko A.M. Bronchial carcinoid tumor with metastases to the lungs and orbit. *Experimental and clinical gastroenterology*. 2003; 5: 112–4 (In Russ.)].
40. Андреева Л.Д., Хорошилова-Маслова И.П. Иммуногистохимические исследования метастатических новообразований глаза и орбиты. *Российский офтальмологический журнал*. 2012; 5 (1): 12–4. [Andreeva L.D., Khoroshilova-Maslova I.P. Immunohistochemical studies of metastatic neoplasms of the eye and the orbit. *Russian ophthalmological journal*. 2012; 5 (1): 12–4 (In Russ.)].
41. Goldberg RA, Rootman J, Cline RA. Tumors metastatic to the orbit: a changing picture. *Surv Ophthalmol*. 1990 Jul-Aug; 35 (1): 1–24. doi: 10.1016/0039-6257(90)90045-w

Вклад авторов в работу: А.Г. Амирян — разработка концепции и дизайна исследования, сбор данных и их интерпретация, написание статьи; С.В. Саакян — разработка концепции и дизайна исследования, финальная подготовка проекта статьи к публикации.
Author's contribution: A.G. Amiryan — development of the concept and design of the study, data collection and interpretation, writing of the article; S.V. Sahakyan — development of the concept and design of the study, final preparation of the draft article for publication.

Поступила: 20.09.2023. Переработана: 22.10.2023. Принята к печати: 24.10.2023
 Originally received: 20.09.2023. Final revision: 22.10.2023. Accepted: 24.10.2023

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

¹ ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

² ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, Москва, 127006, Россия

Ануш Гамлетовна Амирян — д-р мед. наук, доцент, главный научный сотрудник отдела офтальмоонкологии и радиологии¹, доцент кафедры непрерывного медицинского образования²

Светлана Владимировна Саакян — член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, профессор, начальник отдела офтальмоонкологии и радиологии¹, заведующая учебной частью кафедры глазных болезней лечебного факультета НОИ клинической медицины им. Н.А. Семашко²

Для контактов: Ануш Гамлетовна Амирян,
 amiryan@yandex.ru

¹ Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya str., Moscow, 105062, Russia

² Russian University of Medicine, 4, Dolgorukovskaya st., Moscow, 127006, Russia

Anush G. Amiryan — Dr. of Med. Sci., principal researcher¹, ocular oncology and radiology department, assistant professor, chair of eye diseases²

Svetlana V. Saakyan — corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Dr. of Med. Sci., professor, head of ocular oncology and radiology department¹, deputy director of education, chair of eye diseases²

For contacts: Anush G. Amiryan,
 amiryan@yandex.ru