

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ПРИ ПСЕВДОТУМОРЕ ОРБИТЫ

Израелян Ш.О.<sup>1</sup>, Павлова О.Ю.<sup>1</sup>, Серова Н.С.<sup>1</sup>,  
Саакян С.В.<sup>2</sup>, Амирян А.Г.<sup>2</sup>

**Цель исследования.** Изучение возможностей функциональной мультиспиральной компьютерной томографии (фМСКТ) в диагностике псевдотумора орбиты.

**Материалы и методы.** Представлено клиническое наблюдение пациента С., мужчины, 30 лет, обратившегося к офтальмологу в августе 2016 года с жалобами на боли в области левого глаза и снижение остроты зрения после перенесенной ОРВИ. Пациенту было проведено клиническое обследование, по результатам которого пациенту был выставлен диагноз «псевдотуморозное воспаление левой орбиты» с необходимостью консультации онкологом и проведением дополнительного обследования для исключения новообразования орбиты.

**Результаты.** По данным клинического, инструментального обследования, а также при проведении фМСКТ орбит, пациенту был выставлен окончательный диагноз «псевдотуморозное воспаление левой орбиты». Пациенту была проведена орбитотомия с целью взятия биопсии, и при гистологическом исследовании материала было выявлено аутоиммунное фиброзирующее воспаление, что подтверждает поставленный диагноз.

**Заключение.** Сложность диагностики и особенности лечения псевдотумора орбиты определяют актуальность дальнейшего изучения данного заболевания и возможностей фМСКТ для получения дополнительной диагностической информации при данной патологии.

Ключевые слова: псевдотумор орбиты, МСКТ, диагностическое исследование, фМСКТ.

Контактный автор: Израелян Ш.О., e-mail: dr.israelyan@bk.ru

Для цитирования: Израелян Ш.О., Павлова О.Ю., Серова Н.С., Саакян С.В., Амирян А.Г. Функциональная мультиспиральная компьютерная томография при псевдотуморе орбиты. REJR 2020; 10(3):143-149. DOI:10.21569/2222-7415-2020-10-3-143-149.

Статья получена: 05.06.20

Статья принята: 19.08.20

## FUNCTIONAL MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY OF ORBITAL PSEUDOTUMOUR

Israelyan Sh.O.<sup>1</sup>, Pavlova O.Yu.<sup>1</sup>, Serova N.S.<sup>1</sup>, Saakyan S.V.<sup>2</sup>, Amiryanyan A.G.<sup>2</sup>

**Purpose.** To study the possibilities of functional multispiral computed tomography (fMSCT) in the diagnosis of orbital pseudotumor.

**Materials and methods.** The article presents clinical observation of patient S., 30-year-old, male, who was presented to an ophthalmologist in August 2016 with complaints of pain in the left eye and decreased visual acuity after suffering from acute respiratory infections. The patient underwent a clinical examination, according to the results of which the patient was diagnosed with "pseudotumor inflammation of the left orbit" with the need to consult an oncologist and conduct an additional examinations to exclude an orbit neoplasm.

**Results.** According to the data of clinical and instrumental examinations, as well as during fMSCT of the orbits, the patient was diagnosed with "pseudotumorous inflammation

1 - ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

2 - Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца. г. Москва, Россия.

1 – I.M. Sechenov First Moscow State Medical University.

2 – Helmholtz Moscow research institution of Eye Diseases. Moscow, Russia.

of the left orbit". The patient underwent an orbitotomy for taking a biopsy, and histological examination of the material revealed an autoimmune fibrosing inflammation, which confirmed the diagnosis.

**Conclusion.** The difficulties in diagnostics and treatment of the orbital pseudotumor determine the relevance of further study of this disease and the possibilities of fMSCT for obtaining additional diagnostic information for this pathology.

Keywords: pseudotumour, MSCT, diagnostic study, fMSCT.

Corresponding author: Israelyan Sh.O., e-mail: dr.israelyan@bk.ru

For citation: Israelyan Sh.O., Pavlova O.Yu., Serova N.S., Saakyan S.V., Amiryanyan A.G. Functional multispiral computed tomography of orbital pseudotumour. REJR 2020; 10(3):143-149. DOI:10.21569/2222-7415-2020-10-3-143-149.

Received: 05.06.20

Accepted: 19.08.20

**В** настоящее время частота заболеваний орбиты продолжает расти [1, 2]. Данная проблема не теряет своей актуальности, так как приводит к инвалидизации пациентов в связи с утратой зрительной функции, а также плохому прогнозу продолжительности жизни при злокачественных новообразованиях [НАША].

Псевдотумор орбиты (неспецифическое воспаление орбиты) относится к идиопатическим заболеваниям мягкотканых структур орбиты неизвестной природы. Заболевание характеризуется воспалением мягких тканей орбиты с лимфоцитарной инфильтрацией и последующим развитием фиброза орбитальной клетчатки и мышц. В структуре болезней орбиты псевдотумор орбиты занимает 2 место после эндокринной офтальмопатии и лимфомы орбиты [1, 3, 5]. Частота встречаемости по данным различных авторов составляет от 6,3 до 23,2% от всей орбитальной патологии.

На сегодняшний день этиология псевдотумора остается неизвестной. Некоторые авторы связывают возникновение заболевания с острым и/или хроническим воспалением околоносовых синусов. В последние годы большинство учёных придерживаются версии об аутоиммунной природе заболевания [5, 7, 21]. В качестве провоцирующих факторов могут выступать инфекционные заболевания, в частности стрептококковый фарингит, острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ), боррелиоз. Известно также, что воспаление орбиты развивается при ряде ревматических заболеваний: ревматоидный артрит, системная красная волчанка, болезнь Крона [10, 11, 12, 17].

В зависимости от локализации очага воспаления выделяют первичный идиопатический миозит, локальный васкулит орбиты (патологический фокус располагается в орбитальной клетчатке) и дакриоденит (очаг поражения локализуется в слезной железе) [2, 3].

Необходимо отметить важность ранней дифференциальной диагностики псевдотумора орбиты, своевременного адекватного лечения, необходимость диспансерного наблюдения за больными с систематическим проведением повторных курсов лечения. Все это имеет медико-социальное значение в связи с высокой частотой заболевания, тяжестью клинического течения, которое приводит к инвалидности больных трудоспособного возраста [1, 2].

Важным этапом обследования является применение современных методов инструментальной диагностики: ультразвуковое исследование орбиты, в том числе с цветовым доплеровским картированием (ЦДК), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) [2, 5, 23]. Однако, несмотря на широкие возможности современных методов лучевой диагностики, все еще остаются трудности при обследовании пациентов с псевдотуморозным воспалением орбиты и дифференциальной диагностикой их с онкологическими процессами, что кардинально влияет на тактику лечения пациентов и прогноз продолжительности жизни [18, 20, 22].

#### Материалы.

Пациент С., мужчина, 30 лет, обратился к офтальмологу в августе 2016 года с жалобами на боль в области левого глаза и снижение остроты зрения после перенесенной ОРВИ. По данным УЗИ у пациента определялось новообразование в задней половине левой орбиты с инфильтративным ростом. Пациенту было проведено клиническое обследование, по результатам которого пациенту был выставлен диагноз «псевдотуморозное воспаление левой орбиты» с необходимостью консультации онкологом и проведением дополнительного обследования для исключения новообразования орбиты.

Однако, на протяжении последующих 3 лет пациент к врачу не обращался, принимал симптоматическую терапию, на фоне которой

**Таблица №1. Параметры исследования МСКТ.**

<b>Параметры исследования</b>	<b>МСКТ</b>
Режим исследования	Volume (Helical)
Толщина среза	0,5
Ширина детектора	16 см
Напряжение	80 кВ
Сила тока	125 мА
Зона исследования	16 см
Время исследования	1-2 секунды
Алгоритм реконструкции	Мягкотканый

**Таблица №2. Параметры исследования фМСКТ.**

<b>Параметры исследования</b>	<b>фМСКТ</b>
Режим исследования	Continuous (Intermittent)
Толщина среза	0,5
Ширина детектора	16 см
Напряжение	80 кВ
Сила тока	125 мА
Зона исследования	6-8 см
Время исследования	6-8 секунд
Алгоритм реконструкции	мягкотканый

отмечал улучшение состояния. В сентябре 2019 года отметил ухудшение состояния, полную потерю зрения слева. Пациент был направлен для консультации офтальмологом в отделении онкологии НИИ Гельмгольца и в Российско-Японский центр визуализации Сеченовского Университета для дообследования.

#### **Методы.**

Пациенту с подозрением на псевдотумор орбиты была проведена МСКТ в стандартном и функциональном режимах. Исследование было выполнено на мультиспиральном компьютерном томографе Toshiba Aquillion One 640 (Canon, Japan). Пациента укладывали на деку стола томографа в положении лежа на спине. Голову пациента предварительно освобождали от всех съёмных металлических элементов и ровно укладывали на подголовник. Взгляд пациента просили фиксировать центрально. Использовали лазерные метки для точного определения области сканирования. Для разметки области исследования выполняли топограмму. Томографирование начинали от верхней точки черепа до нижней границы тела нижней челюсти. Томографирование лицевого скелета проводили в аксиальной плоскости с толщиной среза 0,5 мм с применением реконструкции в костном и мягкотканном режимах (Таблица 1).

Данные МСКТ в аксиальной плоскости дополняли мультипланарными реконструкциями в корональной и сагиттальной плоскостях и по-

строением 3D моделей.

Для проведения фМСКТ исследование проводилось в положении лежа, голова была зафиксирована на специальной подставке. С помощью лазерных меток голова пациента фиксировалась в центральном положении. Проводилось предварительное информирование пациента: во время исследования пациент должен был производить движения глаз из центрального положения вверх, далее вниз, направо, налево с возвращением взора в центральное положение. Перед исследованием проводилось несколько тренировок движения глаз пациента с определением времени, за которое пациент медленно и плавно двигает глазами.

На рабочей консоли томографа выбирали режим «Dynamic» для проведения функционального исследования в мягкотканном режиме реконструкции. Время съёмки функционального исследования движения глаз составило 7 секунд. Для разметки области исследования выполняли топограмму. Томографирование начинали на 1 см выше надглазничного края орбиты и заканчивали на уровне тела верхней челюсти, зона исследования составила около 8 см (Таблица 2). По команде «приготовились, начали» пациент начинал двигать глазами, по команде «закончили» пациент переводил взор в центральное положение.

Обработка изображений проводилась на рабочей станции Vitrea, в режиме «Advanced» в



Рис. 1 а (Fig. 1 а)



Рис. 1 б (Fig. 1 б)

### Рис. 1. МСКТ, орбиты.

а – корональная реконструкция, б – аксиальная реконструкция. Дополнительное мягкотканное содержимое в задне-медиальном отделе левой орбиты.

### Fig. 1. MSCT, orbits.

a – coronal reconstruction, b – axial reconstruction. Additional soft tissue content in the posteromedial part of the left orbit.

мягкотканном реконструкции. Изображение орбит выравнивалось во всех реконструкциях.

#### Результаты.

По результатам МСКТ левой орбиты в задне-медиальном отделе левой орбиты определялось дополнительное мягкотканное содержимое, неправильной формы с нечеткими неровными контурами, неоднородной структуры, размерами 17,4x15,9x20,4 мм, плотностью до +63 НУ. Окружающие мягкотканные структуры орбиты вблизи патологических изменений четко не визуализировались. Медиальная прямая глазодвигательная мышца и левый зрительный нерв местами не прослеживались за счет мягкотканного компонента, местами с нечеткими неровными контурами. Жировая клетчатка в заднем отделе левой орбиты уплотнена до -47 НУ, неоднородной структуры с признаками инфильтративных изменений (Рис. 1).

Пациент был направлен на дополнительное исследование – фМСКТ с целью уточнения вовлечения мягкотканых структур орбиты в патологический процесс.

При фМСКТ: движения глазных яблок симметричны, осуществлялись в полном объеме. Движения медиальной прямой глазодвигательной мышцы были ограничены за счет патологического содержимого, как и при статическом исследовании. Однако, контуры левого зрительного нерва прослеживались лучше, чем при статическом исследовании (Рис. 2).

По данным клинического и инструментального обследования пациенту был выставлен окончательный диагноз «псевдотуморозное воспаление левой орбиты». Пациенту была прове-

дена орбитотомия с целью взятия биопсии, и при гистологическом исследовании материала было выявлено аутоиммунное фиброзирующее воспаление, что подтверждает поставленный диагноз.

#### Обсуждение.

В настоящее время частота заболеваний орбиты продолжает расти. Впервые диагноз «псевдотуморозное воспаление» был использован Birch-Hirschfeld А. в 1930 году. В эту группу автор включил большое количество заболеваний неопухолевой природы, протекающих с синдромом одностороннего (реже двухстороннего) экзофтальма [9, 10]. На протяжении последующих лет классификации псевдотумора неоднократно изменялась, однако и на сегодняшний день этот вопрос остается до конца нерешенным.

Клиническая картина псевдотуморозного воспаления многообразна и часто может имитировать злокачественное новообразование, что обуславливает необходимость проведения полноценного диагностического обследования. Заболевание, как правило, начинается остро: внезапно появляется отек, покраснение век, боли в орбите и области лба, экзофтальм, хемоз конъюнктивы [13,16,20].

Склероз орбиты является завершающей стадией всех клинических форм продуктивного процесса и развивается у каждого второго больного с псевдотумором, который страдает заболеванием больше 1 года [14,15,16].

Представленный клинический случай показывает необходимость четкой и своевременной диагностики таких состояний, как псев-



Рис. 2 а (Fig. 2 а)



Рис. 2 б (Fig. 2 б)

**Рис. 2.** а – МСКТ, орбиты, корональная реконструкция, б – фМСКТ, орбиты, корональная реконструкция.

Контуры левого зрительного нерва прослеживаются более четко при функциональном исследовании, чем при статической КТ.

**Fig. 2.** а – MSCT, orbits, coronal reconstruction, б – fmsct, orbits, coronal reconstruction.

The contours of the left optic nerve can be traced more clearly on functional examination than on static CT.

дотуморозное воспаление орбиты, особенно учитывая тот факт, что данное состояние необходимо дифференцировать со злокачественным новообразованием.

На сегодняшний день, несмотря на многообразие современных методов исследования, проблема дифференциальной диагностики псевдотумора остается крайне актуальной. Необходимо отметить важность ранней диагностики псевдотумора орбиты для выбора адекватного метода лечения, а в дальнейшем и диспансерного наблюдения за больными с систематическим проведением повторных курсов лечения. Все это имеет медико-социальное значение в связи с высокой частотой заболевания, с тяжестью клинического течения, которое приводит к инвалидизации пациентов трудоспособного возраста.

На протяжении долгого времени офтальмологи и рентгенологи пытаются выявить четкие критерии и признаки псевдотуморозного воспаления орбиты, однако часто они не специфичны, а биопсия и гистоморфологическое исследование все еще являются «золотым стандартом» подтверждения данной патологии.

При компьютерной томографии отмечается повышение объема поражённых тканей, в частности, увеличение мышц, утолщение склеры, слезной железы.

При фМСКТ можно получить дополнительную диагностическую информацию о движении и взаимосвязи мягкотканых структур орбиты между собой, а также с патологическими процессами. Поэтому изучение фМСКТ-

критериев при псевдотуморе орбиты представляется перспективным направлением [24].

#### **Заключение.**

Псевдотумор орбиты (неспецифическое воспаление орбиты) относится к идиопатическим заболеваниям мягкотканых структур орбиты неизвестной природы. Несмотря на широкие возможности современных методов лучевой диагностики, все еще остаются трудности при обследовании пациентов с данным состоянием. Дифференциальная диагностика псевдотуморозного воспаления проводится с онкологическими процессами, поэтому важность своевременной диагностики таких состояний а также появление новых методов исследования сложно переоценить.

Функциональная МСКТ является новым перспективным методом в обследовании пациентов с псевдотуморозным воспалением орбиты. Результатом функционального исследования исследования является получение динамических изображений мягкотканых структур орбиты в любой плоскости. При этом мы получаем возможность визуализации движения глазных яблок, зрительных нервов, глазодвигательных мышц, а также взаимоотношения этих структур к патологическим образованиям орбиты.

#### **Источник финансирования и конфликт интересов.**

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научных проектов № 18-29-26012 и № 18-29-26007. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

**Список Литературы:**

1. Бровкина А. Ф. Новообразования орбиты. М., Медицина, 1974. 256 с.
2. Бровкина А. Ф. Болезни орбиты. М., Медицина, 1999. 238 с.
3. Серова Н.С., Саакян С.В., Израелян Ш.О., Павлова О.Ю., Амирян А.Г. Возможности функциональной мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике новообразования орбиты. Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2018 Т. 8 № 1 С. 187-193.
4. Семенова Е. Н. Системные васкулиты. М., Медицина, 1988.
5. Терентьева Л. С., Скринник А. В., Полякова С. И., Спирко В. К. Лечение импульсным электромагнитным полем хронического производительного воспаления тканей орбиты Офтальмол. журн. 1996; 1: 1-5.
6. Чулова Н.А., Бодрова И.В., Терновой С.К., Груша Я.О., Данилов С.С. Роль функциональной мультисрезовой компьютерной томографии в определении сократимости прямых мышц при травме орбиты. Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2012; 57 (5): 47-53.
7. Терентьева Л. С. Диагностика и хирургическое лечение новообразований орбиты. Офтальмол. журн. 2000; 3: 4-8.
8. Лихванцева В. Г. Псевдотумор орбиты воспалительного характера. Вестник офтальмол. 2001; 3: 7-10.
9. Hendrson J. Orbital tumors. Second Edition. NY, 1980. 720 p.
10. Kennerdell J. Use carbon dioxide lasr in management orbital plexiform neurofibromas. Ophthalmol Surg. 1990; 21 (1): 138-140.
11. Eilenberger M., Ponhold W. Pseudotumors der Orbita in der Radiatric Bildgebende Diagnosti. Radiologe. 1991; 31 (1): 31-32.
12. Pillai P., Saini J. Bilateral sinorbital pseudotumors. Canad J Ophthalmol. 1988; 23 (4): 177-180.
13. Linberg L., Mayle M. Spontaneous orbital hemorrhage associated with idiopathic inflammatory pseudotumor. Amer J Oph-

- thalmol. 1990; 109 (1): 103-104.
14. Shields I., Shields C. Clinical spectrum histocytic tumor orbit. Trans Acad Ophthalmol Otolaryng. 1990; 42 (3): 931-937.
15. Mombaerts I., Goldschmeding R., Schlingemann R.O., Koornneef L. What is orbital pseudotumor? Surv. Ophthalmol. 1996; 41 (1): 66-78.
16. Muller-Forell W., Pitz S. Orbital pathology. Eur. J. Radiology. 2004; 49 (2): 105-142.
17. O'brien C.S., Leinfelder P.J. Unilateral Exophthalmos: Etiologic and Diagnostic Studies in Eightytwo Consecutive Cases. Trans Am. Ophthalmol. Soc. 1934; 32: 324-340.
18. Raskin E.M., McCormik S.A., Maher E.A., Della Rocca R.C. Granulomatous idiopathic orbital inflammation. Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg. 1995; 11 (2): 131-135.
19. Shields J.A., Bakewell B., Augsburger J.J., Flanagan J.C. Classification and incidence of spaceoccupying lesions of the orbit. A survey of 645 biopsies. Arch. Ophthalmol. 1984; 102 (11): 1606-1611.
20. Shields J.A., Shields C.L., Scartozzi R. Survey of 1264 patients with orbital tumors and simulating lesions: The 2002 Montgomery Lecture, part 1. Ophthalmology. 2004; 111 (5): 997-1008.
21. Schlimper C., Sommer T., Flacke S., Wolff M., Schild H., Kreft B. Radiologic features of inflammatory pseudotumors. Rofo. 2005; 177 (11): 1506-1512.
22. Simcock P.R., Rauz S., Barnes E., Kinnear P. Orbital myositis. Eye. 1995; 9 (5): 666-668.
23. Weber A.L., Jakobiec F.A., Sabates N.R. Pseudotumor of the orbit. Neuroimaging. Clin. N. Am. 1996; 6 (1): 73-92.
24. Павлова О.Ю., Серова Н.С. Протокол мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике травм средней зоны лица. REJR. 2016; DOI:10.21569/2222-7415-2016-6-3-48-53.

**References:**

1. Brovkina A. F. neoplasms of the orbit. M., Medicine, 1974. 256 p. (in Russian).
2. Brovkina A. F. Diseases of the orbit. Moscow, Medicine, 1999. 238 p (in Russian).
3. Serova N.S., Sahakyan S.V., Israelyan Sh.O., Pavlova O.Yu., Amiryany A.G. Possibilities of functional multispical computed tomography in the diagnosis of orbital neoplasm. Russian electronic journal of radiation diagnostics. 2018; 8 (1): 187-193 (in Russian).
4. Semenova E. N. Systemic vasculitis. Moscow, Medicine, 1988. (in Russian).
5. Terentyeva L. S., Skrinnik A.V., Polyakova S. I., Spirko V. K. pulsed electromagnetic field Treatment of chronic productive inflammation of the tissues of the orbit Oftalmol. Sib. 1996; 1: 1-5. (in Russian).
6. Chupova N.A., Bodrova I.V., Ternovoy S.K., Grusha Ya.O., Danilov S.S. The role of functional multislice computed tomography in determining the contractility of the rectus muscles in orbital injury. Medical radiology and radiation safety. 2012; 57 (5): 47-53 (in Russian).
7. Terentyeva L. S. Diagnostics and surgical treatment of orbit neoplasms. Ophthalmol. zhurn. 2000; 3: 4-8. (in Russian).

8. Likhvantseva V. G. Pseudotumor of the orbit of an inflammatory nature. Vestnik ophtalmol. 2001; 3: 7-10.8. Hendrson J. Orbital tumors. Second Edition. NY, 1980. 720 p. (in Russian).
9. Hendrson J. Orbital tumors. Second Edition. NY, 1980. 720 p.
10. Kennerdell J. Use carbon dioxide lasr in management orbital plexiform neurofibromas. Ophthalmol Surg. 1990; 21 (1): 138-140.
11. Eilenberger M., Ponhold W. Pseudotumors der Orbita in der Radiatric Bildgebende Diagnosti. Radiologe. 1991; 31 (1): 31-32.
12. Pillai P., Saini J. Bilateral sinorbital pseudotumors. Canad J Ophthalmol. 1988; 23 (4): 177-180.
13. Linberg L., Mayle M. Spontaneous orbital hemorrhage associated with idiopathic inflammatory pseudotumor. Amer J Ophthalmol. 1990; 109 (1): 103-104.
14. Shields I., Shields C. Clinical spectrum histocytic tumor orbit. Trans Acad Ophthalmol Otolaryng. 1990; 42 (3): 931-937.
15. Mombaerts I., Goldschmeding R., Schlingemann R.O., Koornneef L. What is orbital pseudotumor? Surv. Ophthalmol. 1996; 41 (1): 66-78.
16. Muller-Forell W., Pitz S. Orbital pathology. Eur. J. Radiology. 2004; 49 (2): 105-142.
17. O'brien C.S., Leinfelder P.J. Unilateral Exophthalmos: Etiologic and Diagnostic Studies in Eightytwo Consecutive Cases. Trans Am. Ophthalmol. Soc. 1934; 32: 324-340.

logic and Diagnostic Studies in Eightytwo Consecutive Cases. *Trans Am. Ophthalmol. Soc.* 1934; 32: 324–340.

18. Raskin E.M., McCormik S.A., Maher E.A., Della Rocca R.C. Granulomatous idiopathic orbital inflammation. *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* 1995; 11 (2): 131–135.

19. Shields J.A., Bakewell B., Augsburger J.J., Flanagan J.C. Classification and incidence of spaceoccupying lesions of the orbit. A survey of 645 biopsies. *Arch. Ophthalmol.* 1984; 102 (11): 1606–1611.

20. Shields J.A., Shields C.L., Scartozzi R. Survey of 1264 patients with orbital tumors and simulating lesions: The 2002 Montgomery Lecture, part 1. *Ophthalmology.* 2004; 111 (5): 997–

1008.

21. Schlimper C., Sommer T., Flacke S., Wolff M., Schild H., Kreft B. Radiologic features of inflammatory pseudotumors. *Rofo.* 2005; 177 (11): 1506–1512.

22. Simcock P.R., Rauz S., Barnes E., Kinnear P. Orbital myositis. *Eye.* 1995; 9 (5): 666–668.

23. Weber A.L., Jakobiec F.A., Sabates N.R. Pseudotumor of the orbit. *Neuroimaging. Clin. N. Am.* 1996; 6 (1): 73–92.

24. Pavlova O.Yu., Serova N.S. Multispiral computed tomography protocol in the diagnosis of midface injuries. *REJR.* 2016; 6 (3): 48-53. DOI:10.21569/2222-7415-2016-6-3-48-53 (in Russian).