

ПСЕВДОТУМОР ОРБИТЫ: ОСОБЕННОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЙ  
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

О.Ю.ЯЦЕНКО

*ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования»  
Министерства здравоохранения России, ул. Баррикадная, д.2/1, Москва, 125993*

**Аннотация.** В статье представлен собственный опыт изучения поражения орбиты глаза с использованием компьютерной томографии. Трудности для диагностики поражения орбиты вызывает псевдотумор. В настоящее время нет однозначных данных среди множества публикаций в отношении поражения населения земного шара данной патологией, нозологических форм и что представляется наиболее важной причиной, вызывающей псевдотумор. Предполагается, что доминирующую роль в развитии данного заболевания играет иммунная система. Учитывая, что очень часто симптомы совпадают со злокачественными поражениями, диагностика должна проводиться в максимально короткие сроки и обладать высокой достоверностью. Работы, посвящённые данной теме носят больше описательный характер. В данной работе анализу подверглись мягкотканые структуры орбит: максимальная и минимальная плотности ткани, средняя плотность, интервал колебания плотности (разница между максимальной и минимальной плотностями). Работа выявила высокую информативность компьютерной томографии в диагностике изменений мягких тканей орбиты и специфичность изменений, что позволяет подтвердить достоверность выделения самостоятельных форм псевдотумора, стадий склероза, являющегося конечной стадией для всех форм псевдотумора. Автором был разработан алгоритм исследований показателей плотности тканей орбиты с помощью компьютерной томографии для дифференциации между заболеваниями орбиты злокачественного и доброкачественного характера, а также поражение экстраокулярных мышц и слёзных желёз.

**Ключевые слова:** компьютерная томография, псевдотумор орбиты, первичный идиопатический миозит, дакриoadенит, васкулит, склероз.

PSEUDOTUMOR ORBIT: IMAGE FEATURES OF COMPUTER TOMOGRAPHY

O.YU. YATSENKO

*Russia Medical Academy of Postgraduate Education, Department of Ophthalmology  
Barrikadnaya str., 2/1, Moscow, 123995*

**Abstract.** The article presents the original experience of studying the orbit of the eye lesions using computed tomography. The pseudotumor is difficulties for the diagnosis of lesions of the orbit. Currently there is no definitive data among many publications in respect of spreading of the world population of this pathology, clinical entities, and that is the most important reason causing pseudotumor. It is assumed that the dominant role in the development of this disease plays an immune system. Considering that the symptoms coincide very often with malignant lesions, diagnosis should be performed as soon as possible and have a high reliability. The works devoted to this subject are more than descriptive. In this article, the analysis underwent soft tissue structure of orbits: the maximum and minimum tissue density, medium density, density fluctuation range (the difference between the maximum and minimum densities). The work revealed highly informative computer tomography in the diagnosis of soft tissue changes in the orbit and specificity change that allows to confirm the validity of selection of independent forms of pseudo-tumor, stages of sclerosis, which is the final stage for all forms pseudotumor. The author made an algorithm for the analysis of the orbit parameters of tissue density using CT to differentiate between diseases of the orbit of malignant and nonmalignant, as well as the lesions of the extraocular muscles and lacrimal glands.

**Key words:** CT scan, pseudotumor of the orbit, primary idiopathic myositis, dacryoadenitis, vasculitis, sclerosis.

Псевдотумор – идиопатическое неспецифическое воспаление мягкотканых структур орбиты. Сведения о частоте заболевания, по данным литературы, не равнозначны. По мнению большинства авторов, на долю псевдотумора орбиты приходится от 1,2 до 23,27% всей орбитальной патологии [1, 7-11, 16, 18, 19].

Возможно, столь значительный разброс частоты заболеваний орбиты связан как с количеством наблюдений разных авторов, так и с этническими особенностями исследуемых. Это подтверждается данными *Kim U.R. et al.*, которые диагностировали у жителей южной Индии, проживающих в субэкватори-

альном поясе резкое увеличение псевдотумора [10]. Невысокую частоту псевдотумора у других авторов можно объяснить трудностями диагностики данного заболевания на рубеже 30 - 40 годов прошлого столетия [16].

Впервые диагноз псевдотумор был использован *Birch – Hirschfeld A.* в 1930 г. В эту группу автор включил большое количество заболеваний не опухолевой природы, протекающих с синдромом одностороннего (реже двустороннего) экзофтальма. На протяжении последних 85 лет накопление знаний приводило к неоднократному изменению классификации псевдотумора. Однако, и сегодня вопрос классификации псевдотумора остается до конца не решенным. *W.Muller-Forell, S.Pitz* предлагают выделять две формы «псевдотумора»: диффузную и локальную [15]. *J.Yan* с соавт., наряду с описанными формами, выделяют еще и дакриoadенит, миозит, периневрит и псевдотумор век [23]. Однако, на наш взгляд, целесообразнее представляется выделять три формы: первичный идиопатический миозит, дакриoadенит и очаговый или диффузный васкулит. Исходом всех форм является склероз тканей орбиты [1]. Причины «псевдотумора» орбиты в настоящее время окончательно не установлены. Большинство авторов придерживаются аутоиммунной природы заболевания [14, 17, 20, 21].

Клиническая картина псевдотумора орбиты многообразна и часто напоминает злокачественное новообразование, что обуславливает необходимость проведения тщательной, современной диагностики. В литературе имеется значительное количество работ, посвященных изучению псевдотумора орбиты с помощью *компьютерной томографии* (КТ) и МРТ [4-6, 12, 22]. Однако, в подавляющем большинстве эти работы носят описательный характер. В последнее десятилетие все чаще появляются сведения о возможности применения новых методик обработки компьютерных томограмм, а также получения их 3-х мерных изображений [2, 3, 13].

**Цель исследования** – уточнить возможности КТ диагностики различных форм псевдотумора орбиты.

**Материалы и методы исследования.** Псевдотумор диагностировали у 22 пациентов (22 орбиты). Из них у 7 пациентов выявлен *первичный идиопатический миозит* (ПИМ), по 5 пациентов было с дакриoadенитом, васкулитом и склерозом. Среди обследованных с псевдотумором орбиты было 12 мужчин и 10 женщин. Средний возраст больных с псевдотумором  $49,6 \pm 12,3$  лет. КТ выполняли по стандартной методике с получением аксиальных и фронтальных срезов. Толщина срезов составляла 1,0 мм, шаг – 1,0 мм. Обработку полученных данных осуществляли на рабочей станции компьютерного томографа с использованием программы *Syngo Via* фирмы *Siemens* и на персональном компьютере с использованием программы *3D-DOCTOR*. Объемные показатели мягких тканей орбиты получали после построения их трёхмерных моделей. Первоначально строили трёхмерную реконструкцию костной орбиты с внеорбитальной частью глаза (рис. 1а). Затем – реконструкцию мышечной воронки и блока мягких тканей (экстраокулярные мышцы, зрительный нерв, слёзная железа и глаз) (рис. 1 б,в).

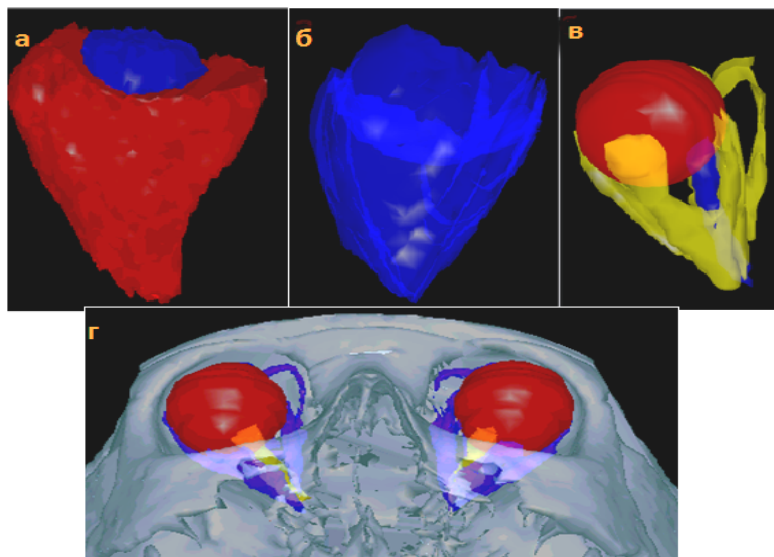


Рис. 1. Трёхмерная реконструкция: а – костной орбиты и внеорбитальной части глаза; б – мышечной воронки; в – блока орбитальных тканей (ЭОМ, зрительный нерв и глаз); г – нормальных орбит в целом

После этого вычисляли объём орбитальной части глаза и орбитальной клетчатки. Объём орбитальной части глаза получали при вычитании из объёма глаза объёма его внеорбитальной части. Объём клетчатки внутреннего хирургического пространства получали при вычитании из объёма мышечной воронки объём ЭОМ и зрительного нерва.

Объём общей орбитальной клетчатки рассчитывали по формуле:

$V_{кл} = V_{орб} - V_{гл(ор)} - V_{эом} - V_{зр.н} - V_{сл.ж}$ , где  $V_{кл}$  – объём орбитальной клетчатки;

$V_{орб}$  – объём костной орбиты;

$V_{гл(ор)}$  – объём орбитальной части глаза;

$V_{эом}$  – объём экстраокулярных мышц;

$V_{зр.н}$  – объём орбитального отрезка зрительного нерва;

$V_{сл.ж}$  – объём слёзной железы.

Колебания плотности исследуемой ткани определяли при проведении её продольного сечения. При исследовании с помощью линейки отмеряли отрезок 10 мм и затем определяли плотность вдоль отмеченной линии. Данная методика позволяет максимально снизить погрешность исследования. Её использовали при изучении плотности *экстраокулярных мышц* (ЭОМ), ретробульбарной клетчатки. При исследовании слёзной железы мы проводили исследование вдоль отрезка длиной 5 мм (учитывая небольшие размеры слёзной железы в норме) (рис. 2).

Аналізу подверглись следующие характеристики мягкотканых структур: максимальная и минимальная плотности ткани, средняя плотность, интервал колебания плотности (разница между максимальной и минимальной плотностями).

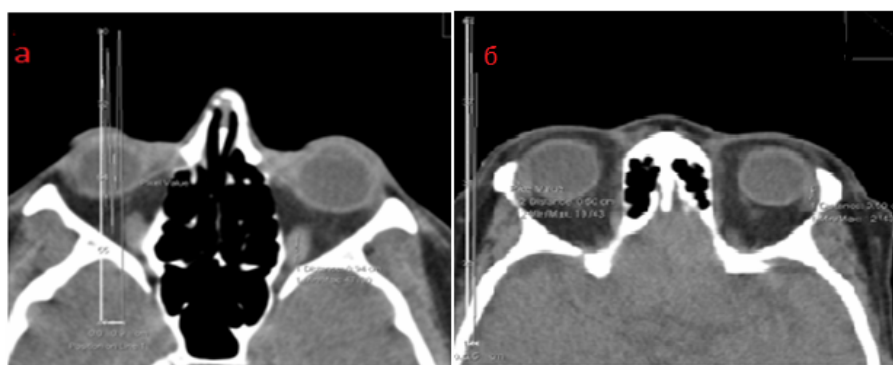


Рис. 2. Компьютерная томограмма орбит (аксиальная проекция) пациента с отсутствием орбитальной патологии. Продольное сечение и профиль плотности: а – нижней прямой мышцы слева; б – слёзной железы слева

**Результаты и обсуждения.** При идиопатическом миозите на КТ визуализировались утолщенные ЭОМ (рис. 3). Изолированное поражение мышц отмечено в 3 случаях (1 случай – внутренняя прямая, 1 случай – нижняя прямая и 1 случай – наружная прямая). В 4 наблюдениях отмечено сочетанное поражение ЭОМ (в двух случаях поражились нижняя и наружная прямые мышцы, в двух – нижняя, внутренняя и верхняя прямые мышцы).

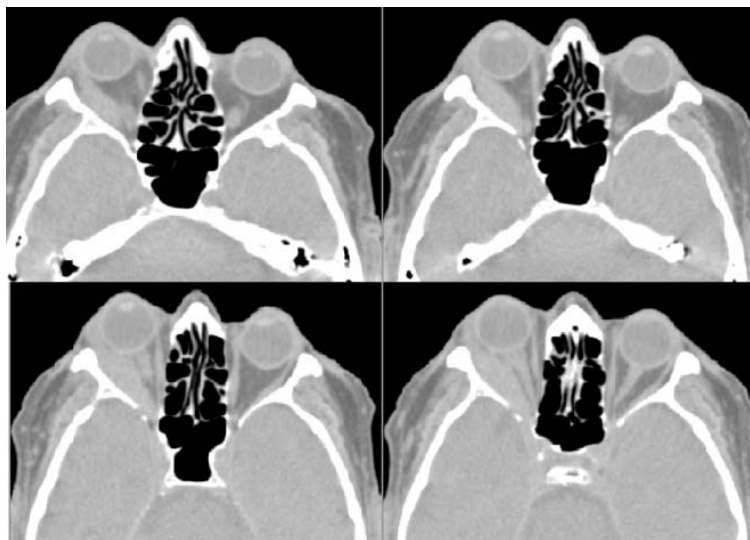


Рис. 3. КТ орбит пациента с первичным идиопатическим миозитом (аксиальная проекция)

Во всех случаях изменения мышц начиналось от склероувалеального кольца. Мышцы приобретали неровные, нечеткие контуры. Объем поражённых мышц увеличивался по сравнению с нормой в 3-9 раз (табл. 1).

Таблица 1

**Показатели объема экстраокулярных мышц в норме и у пациентов с первичным идиопатическим миозитом**

ЭОМ	Норма (см <sup>3</sup> )	Первичный идиопатический миозит	
	n=64	n	(см <sup>3</sup> )
Нижняя прямая	0,6±0,03	1	1,777
Внутренняя прямая	0,376±0,021	1	1,45
Наружная прямая	0,267±0,016	1	5,89
Сумма нижней и наружной прямых	0,867±0,012	2	7,569
Сумма нижней, внутренней и верхней прямых	1,287±0,015	2	10,697

Примечание: показатели нормы, приведенные в данной таблице, были рассчитаны на основании изучения КТ 64 нормальных орбит, без учёта по половому признаку (исследованы 20 мужских и 44 женских орбиты)

У пациентов с ПИМ происходит достоверное повышение максимальной и снижение минимальной плотности поражённых мышц. Однако снижение плотности мышц является незначительным по сравнению с нормальными показателями (табл. 2). Средняя плотность ЭОМ у этих пациентов составляла в среднем 45,3±2,7 ед.Н., что статистически не отличается от показателей нормы. Однако при этом интервал колебания плотности поражённых мышц имеет статистически значимое превышение показателей нормы (табл. 2). Исследование значений показателей плотности ЭОМ у больных псевдотумором на всем их протяжении (от их сухожилий до Циннова кольца) не выявило существенных различий. Частота пиков как ниже, так и выше средней линии у пациентов с псевдотумором также не имеет статистических отличий от нормальных значений (табл. 2). Анализируя полученные результаты, мы пришли к выводу, что вышеописанные изменения можно характеризовать, как достаточно равномерное поражение мышцы на всем её протяжении с достаточно однородными структурными изменениями.

Таблица 2

**Показатели плотности экстраокулярных мышц в норме и у пациентов с первичным идиопатическим миозитом**

ЭОМ		Плотность ЭОМ (ед.Н.)				Количество пиков	
		Минимальная	Максимальная	Средняя	Интервал	Выше средней линии	Ниже средней линии
Норма**	n=140	29,17±1,07	59,26±1,01	44,23±0,97	30,04±0,99	1,83±0,05	1,91±0,04
ПИМ	n=7	26,43±3,7	64,01±3,1*	45,3±2,7	37,54±3,5*	1,66±0,5	1,7±0,4

Примечание: \* – различия статистически достоверны по сравнению с нормой ( $p < 0,05$ ).  
 \*\* – показатели нормы, приведённые в данной таблице, были рассчитаны на основании изучения КТ 140 нормальных орбит, без учёта по половому признаку

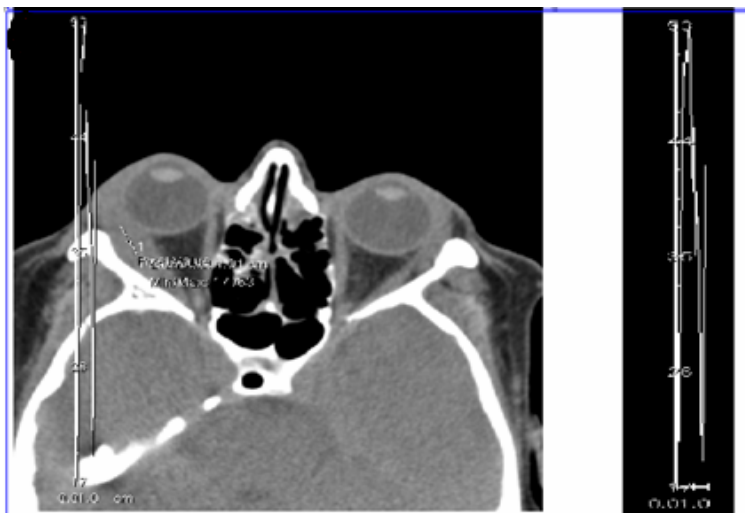


Рис. 4. КТ орбит пациента с первичным идиопатическим миозитом (аксиальная проекция) и его профиль плотности

У больных с дакриoadенитом на КТ во всех случаях визуализировалось одностороннее поражение, слёзная железа была увеличена в размерах (рис. 5).

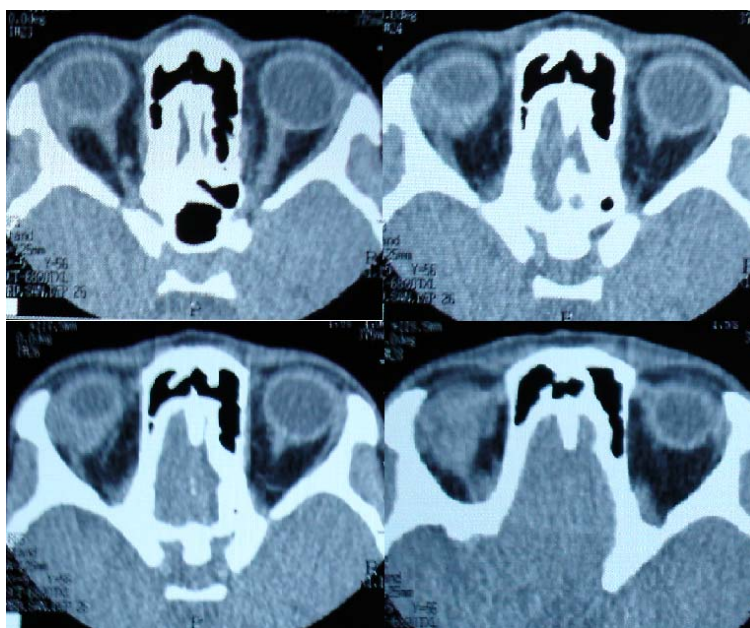


Рис. 5. КТ орбит пациента с дакриoadенитом (аксиальная проекция)

Объём слезной железы колебался от 0,398 до 2,13 см<sup>3</sup> и составил в среднем 1,23 см<sup>3</sup>. У пациентов с дакриoadенитом происходит повышение плотности поражённой слёзной железы по сравнению с нормальной, при этом повышение происходит как нижней, так и верхней границы плотности (табл. 3). Интервал колебания плотности при этом также расширяется и составляет 33,3 ед.Н., что почти на 12 ед.Н. превышает показатели нормы (табл. 3). Количество пиков выше и ниже средней линии также становится выше у больных с дакриoadенитом (рис. 6), что наряду с расширением интервала плотности позволяет предположить, что ткань слёзной железы при дакриoadените становится менее однородной по сравнению с нормой.



Показатели объема и плотности слезной железы в норме и у пациентов с дакриoadенитом

Показатели		Норма*	n	Дакриоаденит
		52		
Объем слезной железы (см <sup>3</sup> )		0,24±0,07	3	1,23
Показатели плотности слезной железы (ед.Н.)	Минимальная плотность	26,2±1,1	3	28,4
	Максимальная плотность	47,6±1,3	3	61,7
	Средняя	36,8±0,9	3	44,8
	Колебания плотности	21,5±0,9	3	33,3
Количество пиков	Выше средней линии	1,3±0,2	3	1,48
	Ниже средней линии	1,3±0,3	3	1,54

Примечание: \* – показатели нормы, приведенные в данной таблице, были рассчитаны на основании изучения КТ 52 нормальных орбит, без учета по половому признаку

Границы слезной железы в зависимости от степени поражения имели некоторые отличия. Так на начальных этапах поражения, когда воспалительный процесс локализовался только в самой железе, границы с орбитальной клетчаткой были четкие. При распространении воспаления на всю слезную железу происходит инфильтрация и прилежащей орбитальной клетчатки – границы становятся нечеткими.



Рис. 6. КТ орбит пациента (аксиальная проекция) с дакриoadенитом правой орбиты и профиль его плотности

На КТ у больных с васкулитом визуализировался очаг повышенной плотности с неровными, чёткими границами. Объём очага составил в среднем 6,986 см<sup>3</sup>. Плотность очага была менее однородной по сравнению с ПИМ и дакриoadенитом – это проявлялось более выраженными колебаниями плотности (интервал колебания составил в среднем 41,6 ед.Н.) (табл. 4). Количество пиков выше и ниже средней линии также было более выраженным по сравнению с первичным идиопатическим миозитом. Вышеизложенное позволяет нам заключить, что при васкулите орбиты патологический очаг имеет наименее однородную структуру (рис. 7).

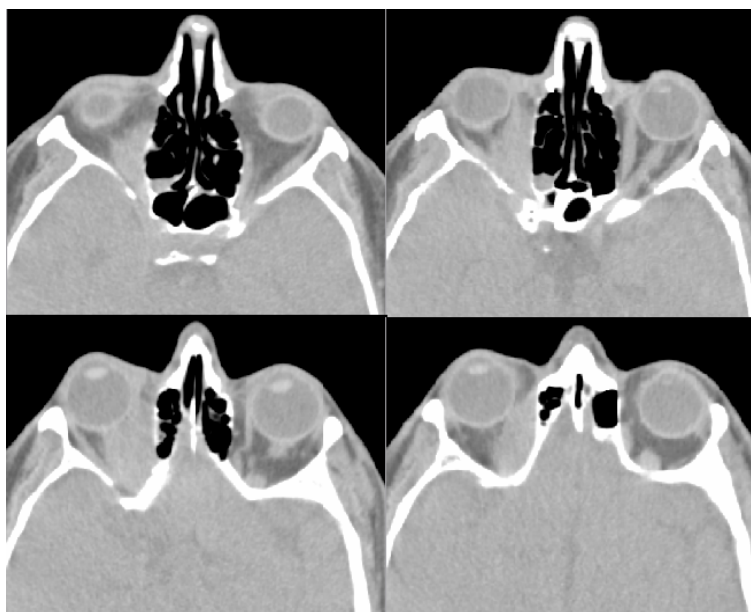


Рис. 7. КТ орбит пациента с васкулитом (аксиальная проекция)

Таблица 4

**Показатели плотности очага поражения у пациентов с васкулитом орбиты**

Ткань	Очага (ед.Н.)				Количество пиков	
	Минимальная	Максимальная	Средняя	Интервал	Выше средней линии	Ниже средней линии
Васкулит n=5	27,6	69,1	48,2	41,6	2,25	2,48

Также наряду с большими колебаниями плотности над очагом и высокими показателями частоты пиков, обращает на себя внимание и то обстоятельство, что у всех пациентов границы очага поражения с орбитальными структурами были нечёткими (рис. 8).

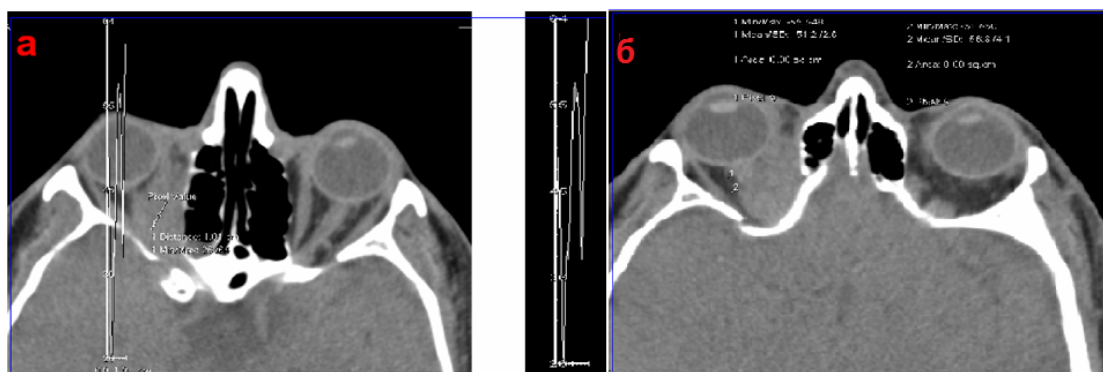


Рис. 8. а – КТ орбит пациента с васкулитом правой орбиты (аксиальная проекция) и его профиль плотности; б – КТ орбит пациента с васкулитом правой орбиты (аксиальная проекция) и плотность перифокальной орбитальной клетчатки

У пациентов со склерозом орбиты на КТ визуализировался очаг повышенной плотности, с чёткими ровными границами (рис. 9). Объём очага поражения в стадии склероза уменьшается. Так у больного, наблюдавшегося ранее по поводу ПИМ, объём пораженных мышц уменьшился с 10,559 см<sup>3</sup> до 4,584 см<sup>3</sup>, а у больных с васкулитом произошло уменьшение объема очага поражения с 4,6 см<sup>3</sup> до 1,492 см<sup>3</sup> и с 4,739 см<sup>3</sup> до 2,35см<sup>3</sup>.

При склерозе плотность очага повышается до 53,0 ед.Н. и 56,3 ед.Н. в исходе васкулита и ПИМ соответственно. При этом ткань становится более однородной – интервал колебания плотности сокращается и составляет в среднем 28,6 ед.Н. и 24,2 ед.Н., что свидетельствует, по нашему мнению, об исчезновении инфильтрации и уплотнении ткани (табл. 5).

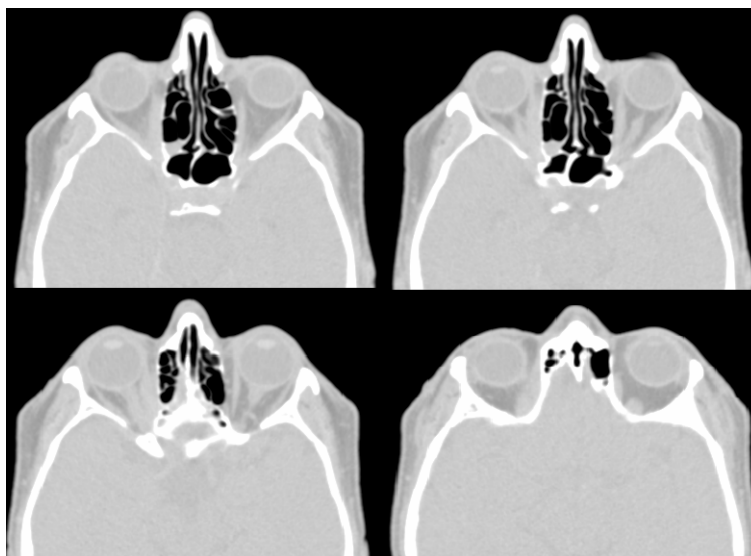


Рис. 9. КТ орбит пациента с псевдотумором правой орбиты – стадия склероза (аксиальная проекция)

Таблица 5

**Показатели плотности очага поражения у пациентов со склерозом орбиты**

Ткань		Очага (ед.Н.)				Количество пиков	
		Минимальная	Максимальная	Средняя	Интервал	Выше средней линии	Ниже средней линии
Склероз в исходе васкулита	n=2	38,8	67,3	53,0	28,6	1,25	1,48
Склероз в исходе ПИМ	n=3	44,2	68,3	56,3	24,2	1,5	1,4



Рис. 10. КТ орбит пациента с псевдотумором правой орбиты (аксиальная проекция) стадия склероза и его профиль плотности



У пациентов со склерозом орбиты происходит значительное уменьшение частоты пиков как выше, так и ниже средней линии, что также, по нашему мнению, может быть связано с уплотнением патологического участка (рис. 10). Наряду с этим отмечено нарастание четкости границ очага поражения по сравнению с предыдущими стадиями.

**Выводы:**

1. Проведённое исследование больных псевдотумором орбиты выявило высокую информативность КТ в диагностике изменений мягких тканей орбиты и специфичность их изменений, что позволяет подтвердить правомерность выделения трёх самостоятельных форм (ПИМ, дакриоаденит и васкулит) и стадии склероза, являющейся конечной стадией для всех его форм.

2. Исследование показателей плотности (максимальной, минимальной, средней), а также интервала её колебания и количества пиков позволяет использовать их для проведения дифференциальной диагностики между различными формами псевдотумора и другими заболеваниями орбиты, сопровождающимися поражением слёзной железы и экстраокулярных мышц.

**Литература**

1. Бровкина А.Ф. Болезни орбиты. Москва, 2008. С. 256.
2. Бровкина А.Ф., Кармазановский Г.Г., Яценко О.Ю., Мослехи Ш. Состояние зрительного нерва при отечном экзофтальме осложненном оптической нейропатией (данные КТ исследования) // Медицинская визуализация. 2008. №3. С. 74–77.
3. Бровкина А.Ф., Яценко О.Ю., Аубакирова А.С. Методика расчета объема орбитальной клетчатки, удаляемой при декомпрессивной операции у больных эндокринной офтальмопатией // Вестник офтальмологии. 2009. Т. 125, №3. С.24–26.
4. Вальский В.В. Компьютерная томография в диагностике, планировании и оценке эффективности лечения заболеваний органа зрения: Дис. доктора мед. наук. Москва, 1998. С. 195.
5. Anderson J., Thomas T. Orbital pseudotumour presenting as orbital cellulitis // CJEM. 2006. Vol.8, №.2. P. 123–125.
6. Charvatova L., Plesnic J. Inflammatory pseudotumor of the orbit // Cesk. Slov. Oftalmol. 2005. Vol.61, №2. P. 119–122.
7. Darsaut T.E., Lanzino G., Lopes M.B., Newman S. An introductory overview of orbital tumors // Neurosurg. Focus. 2001. Vol.10, №5.
8. Fondelli M.P., Taccone A., De Marco R., Comelli A., Pelizza A. Current role of CT in pediatric ophthalmology // Radiol. Med. Torino. 1990. Vol.79, №1-2. P. 29–36.
9. Iqbal S., Khan Z., Jehangir N., Zaffar ul Islam. Etiological spectrum of proptosis // JPMI. 2009. Vol. 23, №1. P. 65–69.
10. Kim U.R., Khazaei H., Stewart W.B., Shah A.D. Spectrum of orbital disease in South India: an aravind study of 6328 consecutive patients // Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg. 2010. Vol.26, №5. P. 315–322.
11. Koki G., Sylla F., Traore J. Exophthalmia in children at the African Institute of Tropical Ophthalmology (AITO) // Med. Trop. 2009. Vol.69, №5. P. 467–470.
12. Krymchantowski A.V., Oliveira T., Bigal M.E. Side-locked headache as the chief complaint of inflammatory orbital pseudotumor (myositic form): a case report // Headache. 2006. Vol.46, №.4. P. 683–686.
13. Malhotra A., Minja F.J., Crum A., Burrowes D. Ocular anatomy and cross-sectional imaging of the eye // Semin. Ultrasound. CT MR. 2011. Vol.32, №1. P. 2–13.
14. Mombaerts I., Goldschmeding R., Schlingemann R.O., Koornneef L. What is orbital pseudotumor? // Surv. Ophthalmol. 1996. Vol.41, №1. P. 66–78.
15. Muller-Forell W., Pitz S. Orbital pathology // Eur. J. Radiology. 2004. Vol.49, №2. P. 105–142.
16. O'brien C.S., Leinfelder P.J. Unilateral Exophthalmos: Etiologic and Diagnostic Studies in Eighty-two Consecutive Cases // Trans Am. Ophthalmol. Soc. 1934. Vol.32. P. 324–340.
17. Raskin E.M., McCormik S.A., Maher E.A., Della Rocca R.C. Granulomatous idiopathic orbital inflammation // Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg. 1995. Vol.11, №2. P. 131–135.
18. Shields J.A., Bakewell B., Augsburger J.J., Flanagan J.C. Classification and incidence of space-occupying lesions of the orbit. A survey of 645 biopsies // Arch. Ophthalmol. 1984. Vol.102, №11. P. 1606–1611.
19. 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. Vol.111, №5. P. 997–1008.
20. Schlimper C., Sommer T., Flacke S., Wolff M., Schild H., Kreft B. Radiologic features of inflammatory pseudotumors // Rofo. 2005. Vol.177, №11. P. 1506–1512.
21. Simcock P.R., Rauz S., Barnes E., Kinnear P. Orbital myositis // Eye. 1995. Vol.9, №5. P. 666–668.
22. Weber A.L., Jakobiec F.A., Sabates N.R. Pseudotumor of the orbit // Neuroimaging. Clin. N. Am. 1996. Vol.6, №.1. P. 73–92.

23. Yan J., Qiu H., Wu Z., Li Y. Idiopathic orbital inflammatory pseudotumor in Chinese children // *Orbit*. 2006. Vol.25, №.1. P. 1–4.

### References

1. Brovkina AF. *Bolezni orbity*. Moscow; 2008. Russian.
2. Brovkina AF, Karmazanovskiy GG, Yatsenko OY, Moslekhi S. Sostoyanie zritel'nogo nerva pri otechnom ekzoftal'me oslozhnennom opticheskoy neyropathey (dannye KT issledovaniya). *Meditinskaya vizualizatsiya*. 2008;3:74-7. Russian.
3. Brovkina AF, Yatsenko OY, Aubakirova AS. Metodika rascheta ob"ema orbital'noy klet-chatki, udalyaemoy pri dekompressivnoy operatsii u bol'nykh endokrinnoy oftal'mopatiey. *Vestnik oftal'mologii*. 2009;125(3):24-6. Russian.
4. Val'skiy VV. *Komp'yuternaya tomografiya v diagnostike, planirovanii i otsenke effektivnosti lecheniya zabolovaniy organa zreniya* [dissertation]. Moscow (Moscow region); 1998. Russian.
5. Anderson J, Thomas T. Orbital pseudotumour presenting as orbital cellulitis. *CJEM*. 2006;8(2):123-5.
6. Charvatova L, Plesnic J. Inflammatory pseudotumor of the orbit. *Cesk. Slov. Oftalmol*. 2005;61(2):119-22.
7. Darsaut TE, Lanzino G, Lopes MB, Newman S. An introductory overview of orbital tumors. *Neurosurg. Focus*. 2001;10(5).
8. Fondelli MP, Taccone A, De Marco R, Comelli A, Pelizza A. Current role of CT in pediatric ophthalmology. *Radiol. Med. Torino*. 1990;79(1-2):29-36.
9. Iqbal S, Khan Z, Jehangir N, Zaffar ul Islam. Etiological spectrum of proptosis. *JPMI*. 2009;23(1):65-9.
10. Kim UR, Khazaei H, Stewart WB, Shah AD. Spectrum of orbital disease in South India: an aravind study of 6328 consecutive patients. *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg*. 2010;26(5):315-22.
11. Koki G, Sylla F, Traore J. Exophthalmia in children at the African Institute of Tropical Ophthalmology (AITO). *Med. Trop*. 2009;69(5):467-70.
12. Krymchantowski AV, Oliveira T, Bigal ME. Side-locked headache as the chief complaint of inflammatory orbital pseudotumor (myositic form): a case report. *Headache*. 2006;46(4):683-6.
13. Malhotra A, Minja FJ, Crum A, Burrowes D. Ocular anatomy and cross-sectional imaging of the eye. *Semin. Ultrasound. CT MR*. 2011;32(1):2-13.
14. Mombaerts I, Goldschmeding R, Schlingemann RO, Koornneef L. What is orbital pseudotumor? *Surv. Ophthalmol*. 1996;41(1):66-78.
15. Muller-Forell W, Pitz S. Orbital pathology. *Eur. J. Radiology*. 2004;49(2):105-42.
16. O'brien CS, Leinfelder PJ. Unilateral Exophthalmos: Etiologic and Diagnostic Studies in Eighty-two Consecutive Cases. *Trans Am. Ophthalmol. Soc*. 1934;32:324-40.
17. Raskin EM, McCormik SA, Maher EA, Della Rocca RC. Granulomatous idiopathic orbital inflammation. *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg*. 1995;11(2):131-5.
18. Shields JA, Bakewell B, Augsburger JJ, Flanagan JC. Classification and incidence of space-occupying lesions of the orbit. A survey of 645 biopsies. *Arch. Ophthalmol*. 1984;102(11):1606-11.
19. Shields JA, Shields CL, Scartozzi R. Survey of 1264 patients with orbital tumors and simulating lesions: The 2002 Montgomery Lecture, part I. *Ophthalmology*. 2004;111(5):997-1008.
20. Schlimper C, Sommer T, Flacke S, Wolff M, Schild H, Kreft B. Radiologic features of inflammatory pseudotumors. *Rofo*. 2005;177(11):1506-12.
21. Simcock PR, Rauz S, Barnes E, Kinnear P. Orbital myositis. *Eye*. 1995;9(5):666-8.
22. Weber AL, Jakobiec FA, Sabates NR. Pseudotumor of the orbit. *Neuroimaging. Clin. N. Am*. 1996;6(1):73-92.
23. Yan J, Qiu H, Wu Z, Li Y. Idiopathic orbital inflammatory pseudotumor in Chinese children. *Orbit*. 2006;25(1):1-4.

### Библиографическая ссылка:

Яценко О.Ю. Псевдотумор орбиты: особенности изображений компьютерной томографии // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №1. Публикация 2-18. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-1/2-18.pdf> (дата обращения: 03.03.2016). DOI: 10.12737/18449.