

СОСТОЯНИЕ СЛЁЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У БОЛЬНЫХ ЭНДОКРИННОЙ ОФТАЛЬМОПАТИЕЙ

УДК 617.7
ГРНТИ 76.29.56
БАК 14.01.07

© О. Ю. Яценко

Российская медицинская академия последипломного образования г. Москва

✧ В статье приводятся собственные наблюдения 294 больных (559 орбит) с эндокринной офтальмопатией. Среди них 87 больных (174 орбиты) было с тиреотоксическим экзофтальмом, у 172 человек (343 орбиты) диагностировали отёчный экзофтальм и у 35 пациентов (42 орбиты) выявлена эндокринная миопатия. Мужчин — 62 (119 орбиты), женщин — 232 (440 орбит). Средний возраст пациентов — $51,9 \pm 10,4$ лет.

Авторами разработана и описана методика определения плотности слёзной железы. Представлены результаты КТ исследования объёма экстраокулярных мышц, орбитальной клетчатки и слёзной железы у этих больных, а также подробно описаны их показатели плотности.

✧ **Ключевые слова:** эндокринная миопатия; экстраокулярные мышцы; орбитальная клетчатка; слёзная железа; КТ, показатели плотности.

ВВЕДЕНИЕ

Сведения о частоте эндокринной офтальмопатии, по данным литературы, не равнозначны. Однако несмотря на это, по мнению большинства авторов, на ее долю приходится от 2 % до 30,65 % всей орбитальной патологии (табл. 1) [2,12,15,17].

Возможно, столь значительный разброс частоты заболеваний связан, как с количеством наблюдений разных авторов, так и этническими особенностями исследуемых. К примеру, Kim U. R. et al. выявили у жителей южной Индии, проживающих в субэкваториальном поясе резкое увеличение частоты эндокринной офтальмопатии (табл. 1) [15].

Не вызывает сомнения, что за последние 20–30 лет, после широкого внедрения в клиническую практику МРТ и КТ, в диагностике эндокринной офтальмопатии в целом и в визуализации изменений отдельных мягкотканых структур орбиты был осуществлён значительный диагностический прорыв.

Данной проблеме в литературе посвящено большое количество работ [1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 18]. Практически все авторы, описывают в большей или меньшей степени утолщение экстраокулярных мышц глаза (ЭОМ), нечеткость, неоднородность их структуры, повышение плотности и объёма орбитальной клетчатки, сдавление зрительного нерва утолщенными экстраокулярными мышцами в задней трети орбиты, развитие синдрома вершины орбиты, расширение верхней глазной вены [1, 3, 7, 8, 9, 13, 16].

Однако несмотря на выраженный интерес к данной проблематике, до настоящего времени остаются нерешёнными некоторые вопросы. В частности нет однозначного взгляда на состояние слёзной железы у пациентов с эндокринной офтальмопатией. Так,

одни авторы, описывают достаточно частое увеличение слёзных желёз [7, 14]. Другие, находят лишь смещение железы увеличенным в объёме орбитальным мягкотканым содержимым [9, 11]. Однако в большинстве работ, отсутствует описание каких либо изменений в слёзных железах [8, 10, 13, 16, 18].

Учитывая противоречивость данных литературы, касающихся изменениям слёзной железы у больных ЭОМ, мы поставили цель изучить состояние слёзной железы у этих больных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было изучено 294 больных (559 орбит) эндокринной офтальмопатией. Мужчин было 62 (119 орбиты), женщин — 232 (440 орбит). Средний возраст пациентов составил $51,9 \pm 10,4$ лет.

Среди них 87 больных (174 орбиты) было с тиреотоксическим экзофтальмом.

Отёчный экзофтальм (ОЭ) диагностировали у 172 человек (343 орбиты). Монолатеральное поражение имело место у одного больного (анофтальм). При этом у 30 больных (59 орбит) выявлен миогенный вариант ОЭ, 46 пациентов (92 орбиты) были с липогенным вариантом отёчного экзофтальма, и у 96 пациентов (192 орбиты) наблюдали смешанный вариант ОЭ.

У 35 пациентов (42 орбиты) выявлена эндокринная миопатия.

С целью получения нормальных показателей костной орбиты и ее мягкотканного содержимого было изучено 60 человек (97 орбит) не страдающих орбитальной патологией.

Состояние слёзной железы оценивали по данным компьютерной томографии (аксиальные срезы). КТ провели всем пациентам по стандартной методике (ис-



Рис 1. Компьютерная томография (аксиальная проекция) пациента с миогенным вариантом ОЭ: А — с отсутствием изменений слёзных желез; Б — двустороннее изменение слёзных желез



Рис 2. Компьютерная томография (аксиальная проекция) пациента со смешанным вариантом ОЭ: А — с отсутствием изменений слёзных желез; Б — двустороннее изменение слёзных желез

следование проводили по орбитомеатальной линии, толщина среза 1,0 мм, шаг — 1,0 мм). Обработку материала осуществляли на персональном компьютере с использованием программы 3D-DOCTOR.

Объем орбитальных структур (костная орбита, экстраокулярные мышцы, орбитальная клетчатка, слёзная железа) определяли по методике, описанной ранее [4].

Для определения плотности орбитальных мягкотканых структур использована функция программы — построение профиля, позволяющая получить профиль исследуемого участка в зоне интереса с интервалом интенсивности плотности тканей от 0 до 2838 ед. При построении профиля плотности данная программа автоматически растягивает или сжимает получаемое изображение на все информационное поле независимо от протяжённости исследуемого участка, что значительно затрудняет интерпретацию гистограмм. Учитывая вышеперечисленное, при исследовании мы первоначально с помощью линейки, входящей в программный пакет, отмеряли отрезок 5 мм и затем проводили исследо-

вание вдоль отмеченной линии, что позволяло максимально снизить погрешность измерений.

Анализу подверглись следующие характеристики слёзной железы: максимальная и минимальная плотность ткани, средняя плотность, интервал колебания плотности (разница между максимальной и минимальной плотностью), количество пиков выше и ниже «средней линии» (середина интервала плотности).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

Состояние мягких тканей орбиты у больных тиреотоксическим экзофтальмом (ТЭ) изучено и опубликовано нами ранее [6]. Наш опыт показывает, что объем экстраокулярных мышц и объем орбитальной клетчатки у больных тиреотоксическим экзофтальмом равен в среднем $2,23 \pm 0,04 \text{ см}^3$ и $16,35 \pm 0,31 \text{ см}^3$ ($M \pm m$) соответственно, что не имеет статистически значимых отличий по сравнению с нормой. Объем слёзной железы при ТЭ составил в среднем $0,247 \pm 0,03 \text{ см}^3$ (при нормальных значениях $0,241 \pm 0,04 \text{ см}^3$), что также статистически недостоверно.

Таблица 1

Частота эндокринной офтальмопатии

Авторы и год	Общее количество наблюдений	ЭОП
O'Brien C. S., Leinfelder P.J. (1934)	83	2 (2,4 %)
Бабий Я. С. с соавт. (2004)	50	2 (4 %)
Iqbal S. et al. (2009)	70	7 (10 %)
Kim U. R. et al. (2010)	6328	1938 (30,65 %)

Таблица 2

Объем мягкотканого содержимого орбиты в норме и при эндокринной миопатии

Показатель		Норма	Эндокринная миопатия
		n = 97	n = 42
Объем экстраокулярных мышц (см ³)	Нижняя прямая	0,6 ± 0,03	1,64 ± 0,138*
	Внутренняя прямая	0,376 ± 0,021	0,88 ± 0,11*
	Латеральная прямая	0,267 ± 0,016	0,392 ± 0,05*
	Верхняя прямая	0,311 ± 0,022	0,43 ± 0,046*
	Верхняя косая	0,095 ± 0,005	0,13 ± 0,02*
	Леватор верхнего века	0,581 ± 0,024	0,68 ± 0,14*
	Общий объем	2,23 ± 0,04	4,152 ± 0,02*
Объем орбитальной клетчатки (см ³)		16,3 ± 0,4	19,35 ± 0,28*
Объем слёзной железы (см ³)		0,241 ± 0,04	0,251 ± 0,06

* Различия статистически достоверны по сравнению с нормой ($p < 0,05$)

Состояние мягких тканей орбиты при различных формах ОЭ также описаны нами ранее [4, 5]. Позволим себе лишь отметить, что при ОЭ изменение объема ЭОМ и орбитальной клетчатки зависят от его клинической формы. Так, при миогенном варианте ОЭ объем ЭОМ увеличивается в 3,01 раза по сравнению с нормой ($2,19 \pm 0,05$ см³). При смешанном варианте ОЭ мышцы увеличиваются в объеме в не столь значительно и их объем составляет в среднем 4,26 см³, что в 1,95 раза больше объема ЭОМ в норме. В меньшей степени ЭОМ оказываются увеличенными при липогенном варианте ОЭ — их объем по сравнению с нормой увеличивается только на 1,31 см³.

Объем орбитальной клетчатки у пациентов с различными вариантами отёчного экзофтальма, как показывают расчёты, меняется не столь значительно. Наиболее значительно ее объем увеличивается при липогенном варианте ОЭ и составляет в среднем $24,26 \pm 0,24$ см³ (при норме — $16,21 \pm 0,31$ см³). У больных с миогенным и смешанным вариантами объем орбитальной клетчатки увеличивается в меньшей степени ($22,8 \pm 0,5$ см³ и $23,84 \pm 0,52$ см³ соответственно). Однако статистически значимых различий в объеме орбитальной клетчатки при различных вариантах ОЭ не установлено.

Позволим себе разобрать характер изменений в слёзной железе, выявляемые с помощью КТ при различных клинических формах эндокринной офтальмопатии. Так у больных отёчным экзофтальмом было обнаружено, что 49 пациентов (98 орбит) имеют двустороннее увеличение слёзных желез. Наиболее

часто выявляли повышение объема слёзных желёз у больных смешанным вариантом ОЭ (40,62 %) и миогенным вариантом — у 33,89%, у пациентов с липогенным вариантом ОЭ изменений объема слёзной железе выявлено не было (рис. 1, 2).

У больных эндокринной миопатией объем экстраокулярных мышц составил в среднем $4,152 \pm 0,02$ см³, объем орбитальной клетчатки $19,35 \pm 0,28$ см³ (табл. 2). При этом, оказалось характерным преимущественное поражение нижней и (или) внутренней прямых мышц (38 наблюдений из 42). Так объем нижней прямой мышцы увеличивается в 2,73 раза, а внутренней прямой — в 2,34 раза. Объем остальных ЭОМ оказался также увеличенным, однако его увеличение было не столь значительное (по сравнению с нормой в 1,17–1,46 раза) (табл. 2).

Изменение объема слёзных желез у больных эндокринной миопатией выявлено не было.

Принимая во внимание большое количество пациентов, имеющих изменение слёзных желёз, мы изучили не только их объем, но и провели исследование структуры по предложенной методике во всех группах наблюдения (табл. 3, рис. 3, 4).

Как представлено в таблице 3, объем слёзной железы достоверно был выше по сравнению с нормой в 20 случаях при миогенном варианте ОЭ и 78 наблюдениях у больных со смешанным вариантом (среднем $0,62 \pm 0,08$ см³ и $0,678 \pm 0,05$ см³ соответственно).

Обращает на себя внимание, что в этих группах происходит достоверное снижение нижней границы

Таблица 3

Показатели слёзной железы в норме и у пациентов с эндокринной офтальмопатией

Слёзная железа		Объем (см³)	Плотность слёзной железы (ед.)				Количество пиков		
			Минимальная	Максимальная	Средняя	Интервал	Выше средней линии	Ниже средней линии	
Норма		n =97	0,241±0,04	1221,3±1,4	1251,8±1,6	1237,4±1,4	30,5±1,1	1,41±0,2	1,56±0,2
ТЭ		n =140	0,247±0,03	1220,5±1,2	1252,6±1,2	1236,4±1,8	32,2±2,2	1,6±0,2	1,4±0,15
ОЭ	Миогенный	Не изменена (n =39)	0,25±0,07	1219,6±3,1	1251,6±2,6	1235,7±2,2	32,1±3,4	1,7±0,3	1,62±0,4
		Изменена (n =20)	0,62±0,08*	1217±2,4*	1252,1±1,9	1234,6±2,1	35,1±2,0*	2,33±0,4*	3,0±0,4*
	Липогенный	n = 92	0,24±0,04	1220,2±1,2	1252,0±1,4	1236,1±1,3	31,7±1,5	1,53±0,2	1,55±0,2
	Смешанный	Не изменена (n=114)	0,246±0,03	1218,8±2,4	1251,2±1,6	1235,1±1,2	32,5±1,1	1,63±0,2	1,68±0,3
		Изменена (n =78)	0,678±0,05*	1212,9±2,1*	1250,8±1,4	1231,9±1,7*	38,1±1,2*	2,25±0,2*	2,42±0,3*
ЭМ		n = 42	0,239±0,06	1221,1±3,2	1253,2±3,6	1237,2±2,4	32,0±2,8	1,4±0,4	1,4±0,4

* Различия статистически значимы по сравнению с нормой (p<0.05)

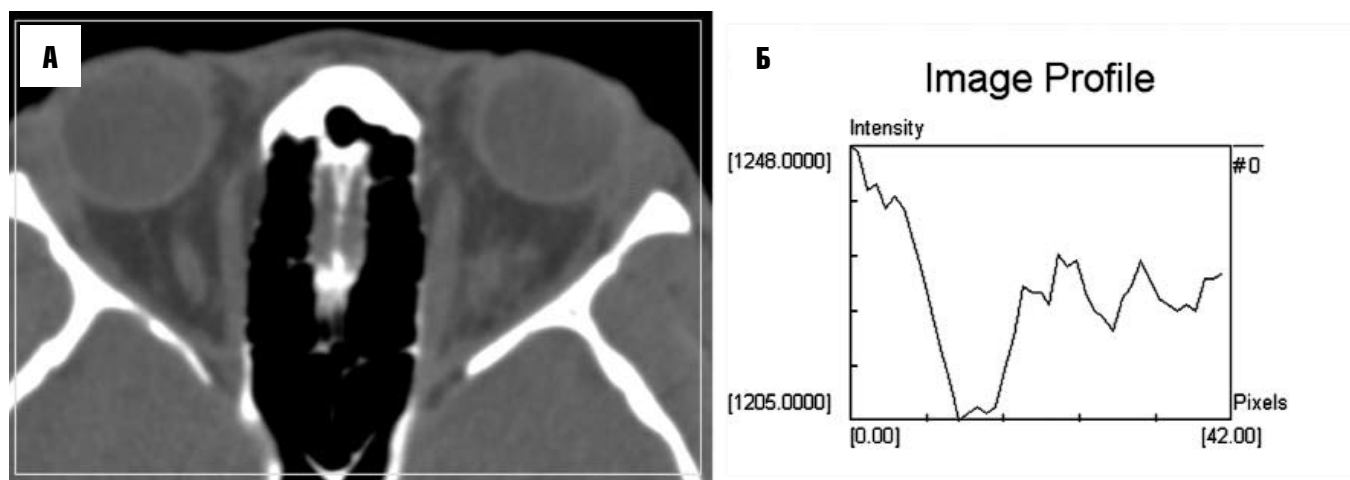


Рис. 3. Компьютерная томография (аксиальная проекция) пациента с миогенным вариантом ОЭ: А — изменённая слёзная железа слева, и Б — ее профиль плотности

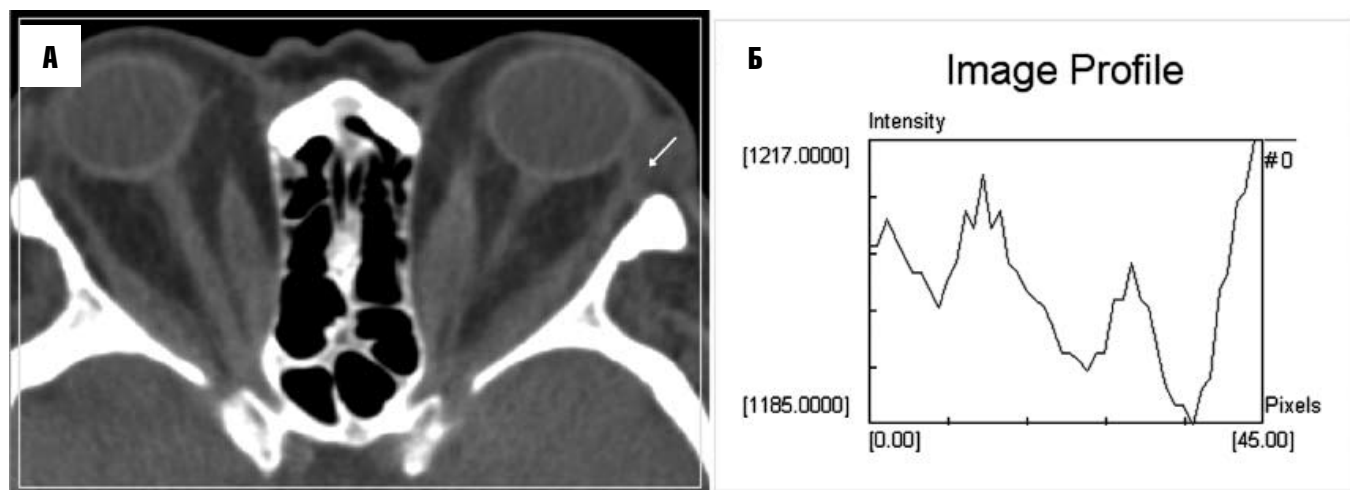


Рис. 4. Компьютерная томография (аксиальная проекция) пациента со смешанным вариантом ОЭ: А — изменённая слёзная железа слева и Б — ее профиль плотности

плотности слёзной железы по сравнению с нормой, что приводит, несмотря на отсутствие достоверных различий показателей верхней границы плотности, к значительному расширению интервала колебания плотности (табл. 6). Следует также отметить то обстоятельство, что у этих больных частота пиков как ниже, так и выше средней линии значительно превышает аналогичные показатели слёзной железы в норме.

Описанные изменения мы объясняем развитием выраженного отёчно-инфильтративного компонента в слёзных железах у 33,89% пациентов с миогенным вариантом и 40,62% со смешанным вариантом ОЭ.

Во всех остальных группах ни по одному показателю достоверных различий с нормой выявлено не было.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алескерова П. М., Яценко О. Ю., Алексеев И. Б. Состояние верхней глазной вены у больных отечным экзофтальмом, сопровождающимся офтальмогипертензией. // Научно-практическая конференция. Глаукома: реальности и перспективы. Часть 2. Москва 25–26 сентября. — 2008. — С. 140–141.
2. Бабий Я. С., Болгова И. М., Удовиченко В. В. Лучевые методы диагностики при заболеваниях глаза и орбиты // Вестник РНЦРР МЗ РФ. — 2004. — №3. — С. 12–19.
3. Бровкина А. Ф. Эндокринная офтальмопатия // Москва. — 2004. — С. 176.
4. Бровкина А. Ф., Яценко О. Ю., Аубакирова А. С. Характеристика мягких тканей орбиты у больных отечным экзофтальмом в свете компьютерной томографии. // Офтальмология. — 2006. — Т. 3. № 1. — С. 26–30.
5. Бровкина А. Ф., Кармазановский Г. Г., Яценко О. Ю. Изменения экстраокулярных мышц и ретробульбарной клетчатки у больных отечным экзофтальмом в свете компьютерной томографии. // Медицинская визуализация. — 2007. — № 6. — С. 32–37.
6. Бровкина А. Ф., Кармазановский Г. Г., Яценко О. Ю., Мослехи Ш. Дифференциальная диагностика тиреотоксического и отечного экзофтальма в свете компьютерной томографии // Офтальмология. — 2011. — Т. 8, № 1. — С. 45–48.
7. Вальский В. В. Компьютерная томография в диагностике, планировании и оценке эффективности лечения заболеваний органа зрения // Дис. доктора мед. наук. — Москва. — 1998. — С. 195.
8. Пантелеева О. Г. Современная концепция механизма развития нарушений зрительных функций при эндокринной офтальмопатии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. — М., 2007.
9. Bagnolesi P., Cilotti A., Campassi C. et al. Computerized tomography of the orbit in Graves' ophthalmopathy. New observations // Radiol. Med. — 1992. — Vol. 83, N 5 — P. 569–575.
10. Chan L. L., Tan H. E., Fook-Chong S., Teo T. H., Lim L. H., Seah L. L. Graves' ophthalmopathy: the bony orbit in optic neuropathy, its ap-
Сведения об авторах:

Яценко Олег Юрьевич — к. м. н., доцент кафедры офтальмологии. Российская медицинская академия последипломного образования. 123995, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1. E-mail: olegyatsenko@rambler.ru.

- cal angular capacity, and impact on prediction of risk // Am. J. Neuroradiol. — 2009. — Vol. 30, N 3. — P. 597–602.
11. Goodall K. L., Jackson A., Leatherbarrow B., Whitehouse R. W. Enlargement of the tensor intermuscularis muscle in Graves' ophthalmopathy. A computed tomographic and magnetic resonance imaging study // Arch. Ophthalmol. — 1995. — Vol. 113, N 10. — P. 1286–1289.
 12. Iqbal S., Khan Z., Jehangir N., Zaffar ul Islam. Etiological spectrum of proptosis // JPML. — 2009. — Vol. 23, N 1. — P. 65–69.
 13. Kahaly G. J. Imaging in thyroid — associated orbitopathy // Eur. J. Endocrinol. — 2001. — Vol. 145, N 2. — P. 112–113.
 14. Kiljanski J., Nebes V., Stachura I. et al. Should Graves' disease be considered a collagen disorder of the thyroid, skeletal muscle and connective tissue? // Horm. Metab. Res. — 1995. — Vol. 27, N 12. — P. 528–532.
 15. 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 // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. — 2010. — Vol. 26, N 5. — P. 315–322.
 16. Liao S. L., Huang S. W. Correlation of Retrobulbar Volume Change with Resected Orbital Fat Volume and Proptosis Reduction after Fatty Decompression for Graves' Ophthalmopathy. // Am. J. Ophthalmol. — 2011. — Vol. 151, N 3. — P. 465–469.
 17. 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.
 18. Regensburg N. I., Wiersinga W. M., Berendschot T. T. et al. Densities of orbital fat and extraocular muscles in Graves' orbitopathy patients and controls // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. — 2011. — Vol. 274 — P. 236–240.

LACRIMAL GLAND STATE IN PATIENTS WITH ENDOCRINEOPHTHALMOPATHY

Yatsenko O. Yu.

✧ **Summary.** In the article, own assessment of 294 patients (559 orbits) with endocrineophthalmopathy is presented. Among them 87 patients (174 orbits) had thyrotoxicproptosis, in 172 people (343 orbits) edematous proptosis was diagnosed, and in 35 patients (42 orbits) endocrine myopathy was revealed. There were 62 males (119 orbits), women — 232 (440 orbits). Mean age 51.9 ± 10.4 years. Authors developed and described a method of lacrimal gland density assessment. CT scan results of extraocular musclesvolume, orbital fat and lacrimal gland assessment in those patients are presented, as well as detailed description of their density indices.

✧ **Key words:** endocrine myopathy, extraocular muscles; orbital fat; lacrimal gland; CT scans; density indices.

Yatzenko Oleg Yurievich — MD, PhD, associate professor. Ophthalmology department. Russian Medical Academy of Post-graduate Education. 123995, Moscow, Barrikadnaya st., 2/1. E-mail: olegyatsenko@rambler.ru.