

## Компьютерно-томографические признаки поражения экстраокулярных мышц и слезной железы злокачественной лимфомой

О.Ю. Яценко

ГБОУ ДПО РМАПО, Москва

Контакты: Олег Юрьевич Яценко olegyatsenko@rambler.ru

В статье приводятся собственные наблюдения 19 больных лимфомой орбиты (21 орбита). Из них у 6 больных диагностировано поражение экстраокулярных мышц (ЭОМ) и у 4 — поражение слезной железы. Авторами изложены особенности клинической картины злокачественной лимфомы ЭОМ и слезной железы. Представлены результаты компьютерно-томографического исследования объема ЭОМ и слезной железы у этих больных, а также подробно описаны их показатели плотности.

**Ключевые слова:** злокачественная лимфома, экстраокулярные мышцы, слезная железа, компьютерная томография, показатели плотности

### Computed tomographic signs of malignant lymphoma lesion of the extraocular muscles and lacrimal gland

O. Yu. Yatsenko

Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow

The paper describes the author's observations of 19 patients with orbital lymphoma (21 orbits). Six cases of them were diagnosed as having an involvement of the extraocular muscle (EOM) and 4 cases had that of the lacrimal gland. The author outlines the clinical features of malignant lymphoma of EOM and lacrimal gland in these patients. The results of computed tomographic examinations of the volume of EOM and lacrimal gland are given and their density values described in detail.

**Key words:** malignant lymphomas, extraocular muscles, lacrimal gland, computed tomography, density values

Злокачественные лимфомы подразделяются на лимфогранулематоз (болезнь Ходжкина) и неходжкинские лимфомы (НХЛ). НХЛ состоят из большой группы разнообразных опухолей лимфоидной ткани, которые отличаются друг от друга особенностями морфологического строения, иммуногистохимического профиля; генетическими аномалиями; ответом на терапию и прогнозом [5]. В последние 20 лет отмечается увеличение числа НХЛ более чем на 50 % [1]. Орбитальные лимфомы относятся к НХЛ. Их частота колеблется от 4 до 8 % всех экстранодальных (внелимфатических узлов) злокачественных лимфом [9, 10]. Несмотря на небольшую частоту поражения орбитальных тканей лимфомой в ее общей структуре, по данным А.Ф. Бровкиной, орбитальные лимфомы составляют от 37,3 до 40 %, а по данным С. Margo et al., до 55 % всех злокачественных опухолей орбиты [3, 14].

Лимфома орбиты может иметь различную локализацию. По данным литературы, на компьютерных томограммах орбитальные лимфомы в подавляющем большинстве выглядят как одиночные или множественные очаги неомогенной структуры, овальной формы с нечеткими границами. Опухоль чаще локализуется в заднелатеральных отделах орбиты или во внутреннем хирургическом пространстве [4, 6].

Изолированное поражение экстраокулярных мышц (ЭОМ) описывается в литературе крайне редко [11–13]. Наряду с ЭОМ наблюдаются и другие редко встречающиеся локализации лимфомы в орбите: зрительный нерв, слезная железа [7, 8, 16].

Учитывая вышесказанное, мы поставили цель изучить с помощью цифровой обработки компьютерно-томографических (КТ) изображений ЭОМ и слезную железу при их поражении лимфомой и с помощью дифференциальной диагностики выявить признаки, отличающие эти заболевания от других патологических состояний.

### Материал и методы

Под нашим наблюдением находилось 128 пациентов (202 орбиты). Среди обследованных было 19 больных лимфомой орбиты (21 орбита). Из них у 6 больных диагностировано поражение ЭОМ и у 4 — поражение слезной железы. Псевдотумор диагностирован у 12 пациентов (у 7 пациентов наблюдали первичный идиопатический миозит и у 5 — дакриoadенит). Среди обследованных больных 27 пациентов (54 орбиты) страдали отечным экзофтальмом (ОЭ), 10 пациентов (18 орбит) — эндокринной миопатией (ЭМ). У 60 пациентов (97 орбит) отсутствовали признаки орбиталь-

ной патологии. Средний возраст больных составил  $53,7 \pm 10,6$  года.

КТ выполняли по стандартной методике с проведением срезов толщиной 1 мм и шагом 1 мм по орбито-меатальной линии. Обработку материала осуществляли на персональном компьютере с использованием программы 3D-Doctor. Объем орбитальных структур определяли по методике, описанной ранее [2].

Для определения плотности орбитальных мягкотканых структур была использована функция программы — построение профиля. Программа позволяет получить профиль исследуемого участка в зоне интереса с интервалом интенсивности плотности тканей от 0 до 2838 ед. Следует отметить, что при построении профиля плотности данная программа автоматически растягивает (либо сжимает) получаемое изображение на все информационное поле независимо от протяженности 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 исследование вдоль отмеченной линии, что позволяло максимально снизить погрешность.

Анализу подверглись следующие характеристики ЭОМ и слезной 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 и их обсуждение

Среди наших больных со злокачественной лимфомой в 6 наблюдениях отмечалось поражение ЭОМ и у 4 больных поражение слезной железы.

У пациентов с заинтересованностью ЭОМ клиническая картина характеризовалась следующими симптомами: экзофтальм (у 4 пациентов был осевой экзофтальм, у 2 — со смещением; при этом выстояние



Рис. 1. Фото больного с лимфомой левой внутренней прямой мышцы

глазного яблока из орбиты составило в среднем  $17,56 \pm 1,8$  мм), затруднение репозиции (6 пациентов), ограничения подвижности глаза (во всех случаях). Ширина глазной щели колебалась от 7 до 14 мм и составила в среднем  $11,7 \pm 2,1$  мм (рис. 1). Острота зрения у 3 больных была снижена в результате развития начальной сенильной катаракты. В остальных случаях зрение было равно 1,0. Внутриглазное давление колебалось в пределах нормальных значений и составило  $20,6 \pm 1,6$  мм рт. ст. На глазном дне у 1 пациента был диагностирован застойный диск, у остальных больных изменений не обнаружено.

Особенности клинической картины позволили поставить предварительный диагноз — «новообразование орбиты» и направить пациентов на КТ орбит.

При изучении КТ было обнаружено утолщение ЭОМ, которые имели неровные, нечеткие контуры. В 2 случаях визуализировали изменение наружной прямой мышцы, в 2 — внутренней и в 2 — нижней. При этом объем пораженных мышц по сравнению с нормой был увеличен в 3–4 раза (рис. 2).

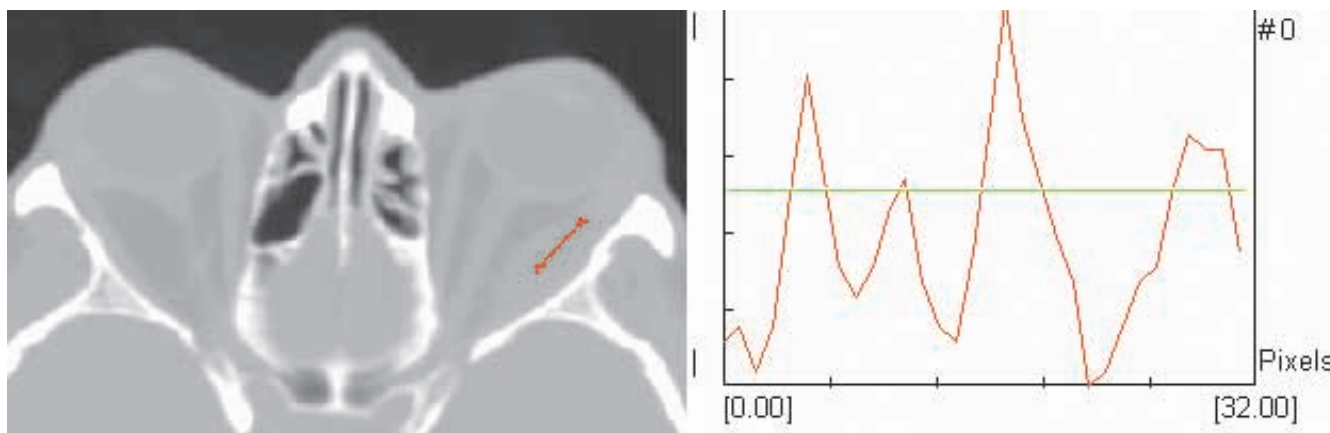


Рис. 2. КТ пациента с лимфомой наружной прямой мышцы слева (аксиальная проекция) и ее профиль плотности

Таблица 1. Показатели плотности ЭОМ у пациентов с ОЭ, ЭМ, псевдотумором и лимфомой

|             |    | Плотность тканей (ед.) |               |               |                    | Количество пиков |               |
|-------------|----|------------------------|---------------|---------------|--------------------|------------------|---------------|
|             |    | Минимальная            | Максимальная  | Средняя       | Интервал колебания | Выше изолинии    | Ниже изолинии |
| ЭОП         | ОЭ | 1222,78 ± 2,8          | 1266,42 ± 3,2 | 1244,48 ± 2,8 | 43,64 ± 1,6        | 2,43 ± 0,4       | 2,71 ± 0,4    |
|             | ЭМ | 1222,14 ± 3,5          | 1270,71 ± 2,8 | 1246,52 ± 2,1 | 48,57 ± 1,1        | 1,64 ± 0,3       | 1,78 ± 0,5    |
| Псевдотумор |    | 1230,77 ± 4,5          | 1265,7 ± 3,8  | 1248,27 ± 4,7 | 34,93 ± 2,4        | 2,36 ± 0,3       | 1,9 ± 0,2     |
| Лимфома     |    | 1222,5 ± 4,2           | 1264,5 ± 4,2  | 1243,5 ± 3,6  | 42 ± 2,2           | 3,12 ± 0,6       | 3,25 ± 0,4    |
| Норма       |    | 1233,8 ± 2,8           | 1261,4 ± 3,1  | 1248 ± 2,4    | 27,6 ± 1,6         | 2,68 ± 0,3       | 2,25 ± 0,3    |

Хорошо известно, что патологический процесс может локализоваться в ЭОМ не только при злокачественных новообразованиях (в частности при лимфоме), но и при таких различных по этиологии и патогенезу заболеваниях, как эндокринная офтальмопатия (ЭОП), первичный идиопатический миозит, метастаз в ЭОМ.

В связи с вышеуказанным мы провели КТ-анализ ЭОМ у больных ЭМ, ОЭ, первичным идиопатическим миозитом и злокачественной лимфомой.

Оказалось, что плотность пораженных мышц у больных лимфомой составляла в среднем  $1243,5 \pm 3,6$  ед. (при ее колебаниях от  $1222,5 \pm 4,2$  до  $1264,5 \pm 4,2$  ед.), в результате чего интервал колебания плотности составил  $42 \pm 2,2$  ед., что значительно превышало показатели нормы и значения интервала колебания у больных псевдотумором и уступало только пациентам с ЭОП (табл. 1). Следует отметить, что среди всех обследованных групп лимфома орбиты характеризовалась наибольшим количеством пиков как выше, так и ниже средней линии (см. рис. 2). Это позволило нам расценить данный признак как свидетельство выраженной неоднородности структуры опухоли.

У больных ОЭ плотность ЭОМ повышалась в среднем до  $1244,48 \pm 2,8$  ед., при этом нижняя граница плотности пораженных мышц ( $1222,78 \pm 2,8$  ед.) была несколько меньше, чем в норме. Данные показатели можно расценить как структурные изменения мышц, сопровождающиеся их отеком и клеточной инфильтрацией. Наряду с описанными изменениями происходило повышение и верхней границы плотности ЭОМ ( $1266,42 \pm 3,2$  ед.), что приводило к значительному расширению интервала колебания ( $43,64 \pm 1,6$  ед.) (см. табл. 1).

Однако наиболее значительное расширение интервала плотности пораженных мышц ( $48,57 \pm 1,1$  ед.) происходило при ЭМ, в основном за счет повышения

их максимальной плотности. Также обращает на себя внимание то обстоятельство, что у больных ОЭ частота пиков как ниже, так и выше изолинии значительно выше аналогичных показателей пациентов с ЭМ (см. табл. 1). Описанные изменения мы объясняем выраженной фибротизацией ЭОМ, наступающей при ЭМ в более ранние сроки.

У пациентов с первичным идиопатическим миозитом происходило повышение максимальной и снижение минимальной плотности пораженных мышц. Тем не менее снижение плотности мышц является незначительным по сравнению с нормальными показателями (см. табл. 1). Средняя плотность ЭОМ у этих пациентов составила в среднем  $1248,27 \pm 4,7$  ед., что статистически не отличается от показателей остальных групп. Однако интервал колебания плотности значительно меньше, чем во всех остальных обследованных группах больных, и лишь незначительно превышает показатели нормы (см. табл. 1). Исследование 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 изолинии у пациентов с псевдотумором имеет наименьшие показатели (исключая больных ЭМ) (см. табл. 1). Анализируя полученные результаты, мы пришли к выводу, что данные изменения можно объяснить равномерным поражением мышцы на всем ее протяжении и достаточно однородными структурными изменениями.

В группе больных с заболеваниями слезной железы лимфома была диагностирована у 4 больных: 2 мужчин (2 орбиты), 2 женщины (2 орбиты); средний возраст  $55,58 \pm 10,2$  года. У всех больных отмечался экзофтальм, при этом у 3 пациентов был осевой экзофтальм, а у 1 — со смещением книзу и кнутри. Выстояние глаза из орбиты составило в среднем 16,4 мм. Репозиция глаза во всех случаях была умеренно затруднена, ограничения под-

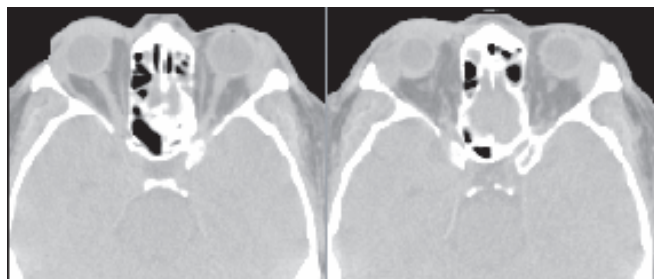


Рис. 3. КТ пациента с лимфомой слезной железы

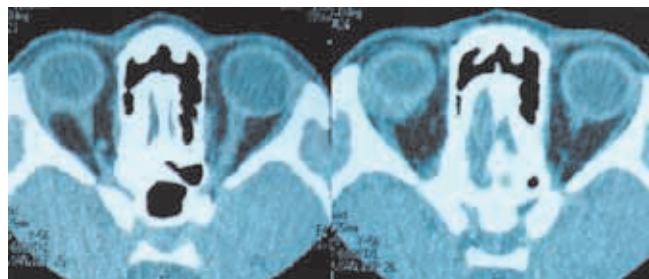


Рис. 4. КТ пациента с дакриoadенитом (аксиальная проекция)

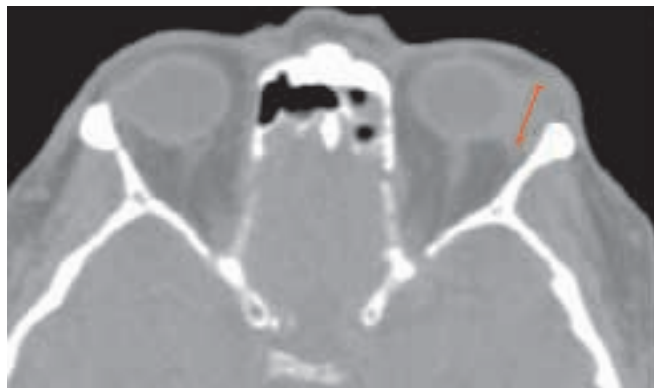
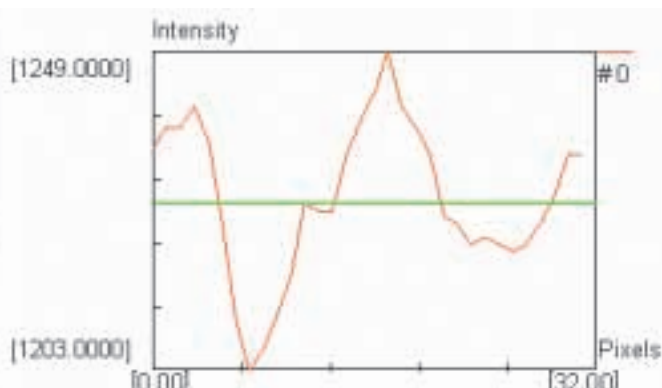


Рис. 5. КТ пациента (аксиальная проекция) с дакриoadенитом левой орбиты и его профиль плотности



вижности глаза кверху и кнаружи выявлено у 2 больных. Ширина глазной щели колебалась от 7 до 14 мм и составила в среднем 11,7 мм.

С учетом предварительного диагноза (новообразование орбиты) больные были направлены на КТ.

На КТ в верхнем наружном квадранте у всех пациентов визуализировали образование повышенной плотности с неровными, нечеткими контурами. Объем новообразования колебался от 0,72 до 2,56 см<sup>3</sup> (рис. 3).

Собственный опыт, а также данные литературы позволяют сделать заключение, что локализация лимфомы в слезной железе имеет значительные трудности дифференциальной диагностики с дакриoadенитом (псевдотумор) [15].

Так, на КТ у больных с псевдотумором во всех случаях визуализировалось одностороннее поражение, слезная железа была увеличена в размерах (рис. 4).

Границы слезной железы в зависимости от степени поражения имели некоторые отличия. На начальных этапах поражения, когда воспалительный процесс локализовался только в самой железе, границы с орбитальной клетчаткой были четкие — линия повышения плотности на границе орбитальной клетчатки и слезной железы имеет ровный подъем. При распространении воспаления на всю слезную железу происходит инфильтрация и прилежащей орбитальной клетчатки — подъем линии повышения плотности на границе орбитальной клетчатки и слезной железы не ровен.

Таблица 2. Показатели плотности слезной железы в норме и у больных злокачественной лимфомой и псевдотумором

| Слезная железа |        | Объем (см <sup>3</sup> ) | Плотность слезной 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         |
| Дакриоаденит   | n = 4  | 1,23                     | 1228,4                         | 1265,54      | 1241,2       | 37,14      | 1,62               | 1,54               |
| Лимфома        | n = 4  | 1,58                     | 1222,4                         | 1263,3       | 1242,5       | 40,9       | 3,1                | 3,4                |

Объем слезной железы колебался от 0,398 до 2,13 см<sup>3</sup> и составил в среднем 1,23 см<sup>3</sup>.

При изучении показателей плотности пораженной слезной железы было установлено, что при лимфоме плотность составляет в среднем 1242,5 ед., что не отличается от показателей при псевдотуморозном дакриoadените (см. табл. 2). При этом интервал колебания плотности составил 40,9 ед., что вкуче с почти двукратным превышением показателей частоты пиков как выше, так и ниже средней линии по сравнению с нормой и дакриoadенитом, по нашему мнению, позволяет говорить о резкой неоднородности ткани новообразования (см. табл. 2).

У пациентов с дакриoadенитом повышается плотность пораженной слезной железы по сравнению с нормальной, при этом происходит повышение как нижней, так и верхней границы плотности (см. табл. 2). Интервал колебания плотности при этом также расширяется и составляет 37,14 ед., что почти на 7 ед. превышает показатели нормы (см. табл. 2). Количество же пиков выше и ниже средней линии у больных дакриoadенитом практически не отличается от показате-

лей нормы (рис. 5). Описанные изменения, по нашему мнению, можно объяснить достаточно однородными структурными изменениями слезной железы при псевдотуморе.

### Выводы

Цифровая обработка КТ при злокачественной лимфоме орбиты уточняет спектр визуализируемых патологических изменений; исследование плотности больных мышц и слезной железы позволило предложить дифференциально-диагностические критерии злокачественной лимфомы орбиты:

1. Пораженные лимфомой ткани (ЭОМ, слезная железа) на КТ представлены в виде очагов с неровными, нечеткими контурами.

2. У больных лимфомой интервал колебания плотности пораженных ЭОМ составил в среднем  $42 \pm 2,2$  ед., интервал колебания плотности слезной железы — 40,9 ед.

3. Лимфома ЭОМ, слезной железы характеризуется почти двукратным по сравнению с нормой превышением показателей частоты пиков как выше, так и ниже средней линии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бабичева Л.Г. Значение прогностических факторов при лечении больных фиброзной крупноклеточной В-клеточной лимфомой антрациклинсодержащими режимами химиотерапии. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004.
2. Бровкина А.Ф., Яценко О.Ю., Аубакирова А.С. Характеристика мягких тканей орбиты у больных отечным экзофтальмом в свете компьютерной томографии. Офтальмология 2006;3(1):26–30.
3. Бровкина А.Ф. Болезни орбиты. Руководство для врачей. М.: Медицинское информационное агентство, 2008.
4. Гришина Е.Е. Лимфомы органа зрения: проблемы и перспективы (взгляд офтальмолога). Мат. 3-й рос. конф. «Злокачественные лимфомы» РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. Москва, 16–17 октября 2006 г.
5. Поддубная И.В., Гришина Е.Е., Гузенко Е.С., Гемджян Э.Г. Прогноз билатеральных первичных неходжкинских лимфом органа зрения. Современная онкология 2011;2:22–6.
6. Трухачева Н.Г. Офтальмосонография в комплексной диагностике опухолей орбиты. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск, 2008.
7. Яценко О.Ю. Возможности цифровой компьютерной томографии в диагностике злокачественной лимфомы орбиты. Тез. докл. IX Съезда офтальмологов России. Москва, 16–18 июня 2010 г. С. 424.
8. Akansel G., Hendrix L., Erickson B.A. et al. MRI patterns in orbital malignant lymphoma and atypical lymphocytic infiltrates. Eur J Radiol 2005;53:175–81.
9. Canellos G.P., Lister T.A., Sklar J.L. General aspects of extranodal lymphoma. In The Lymphomas. W.B. Saunders Company, 1997. P. 450–478.
10. Coupland S.E., White V.A., Rootman J. et al. A TNM-based clinical staging system of ocular adnexal lymphomas. Arch Pathol Lab Med 2009 Aug;133(8):1262–7.
11. Cruz A.A., Leite L.V., Chahud F. et al. T-cell sinonasal lymphoma presenting as acute orbit with extraocular muscle infiltration. Ophthal Plast Reconstr Surg 2004;20(6):473–6.
12. Hsu M.W., Chung C.H., Chang C.H. et al. Ptosis as an initial manifestation of orbital lymphoma: a case report. Kaohsiung J Med Sci 2006;22(4):194–8.
13. Lee D.S., Woo K.I., Chang H.R. T-cell lymphoma presenting as painful ophthalmoplegia. Korean J Ophthalmol 2006; 20(3):192–4.
14. Margo C.E., Mulla Z.D. Malignant tumors of the orbit. Analysis of the Florida Cancer Registry. Ophthalmology 1998; 105(1):185–90.
15. Moon W.J., Na D.G., Ryoo J.W. et al. Orbital lymphoma and subacute or chronic inflammatory pseudotumor: differentiation with two-phase helical computed tomography. J Comput Assist Tomogr 2003; 27(4):510–6.
16. Selva D., Rootman J., Crompton J. Orbital lymphoma mimicking optic nerve meningioma. Orbit 2004;23(2): 115–20.