

© БЕРЕЖНОВА С.Г., ТИШКОВА А.П., 2017

УДК 617.764.2-073.75-053.2

*Бережнова С.Г., Тишкова А.П.*

## ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ И ТРАКТОВКИ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕНТГЕНОКОНТРАСТИРОВАНИЯ СЛЕЗОТВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, 105062, Москва, РФ

**Введение.** Рентгеноконтрастное исследование является важным этапом в диагностике патологии слезоотводящих путей после офтальмологического обследования, выполнения канальцевой пробы, промывания слезоотводящих путей, которое выполняется пациентам с жалобами на слезотечение.

**Цель.** Оценка диагностической важности рентгеноконтрастного исследования слезоотводящих путей в алгоритме обследования пациентов с патологией слезоотводящих путей.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты рентгеноконтрастных исследований слезоотводящих путей у 217 пациентов со слезотечением за 2014–2015 гг.; 20,1% из них составляли дети. Определены показания и противопоказания к исследованию. Даны методические рекомендации: исследование взрослых проводится под местной анестезией, маленьким детям в большинстве случаев под наркозом. Важно промывать слезоотводящие пути непосредственно перед введением контраста. Все рентгеноконтрастные препараты содержат йод, поэтому обязательно уточняется, нет ли на него аллергии. Рентгенограммы выполняются в носолобной, носоподбородочной и боковой проекциях. Детям рентгенограммы выполняются лицом вверх. Описаны варианты нормы рентгенологической картины слезоотводящих путей, которые важно знать для правильной трактовки полученных данных. В норме контрастное вещество через несколько секунд – 4–7 минут может полностью выйти из слезоотводящих путей.

**Результаты.** По результатам рентгенологического исследования получены данные об уровнях стриктур по ходу слезоотводящих путей у взрослых и детей. При опухолях в области нижневнутреннего угла орбиты информативнее выполнение компьютерной томограммы орбит с контрастированием слезоотводящих путей, так как можно послойно оценить состояние как костных стенок, околоносовых пазух, так и мягкотканых структур, увидеть распространение опухоли в слезно – носовой канал.

**Выводы.** Рентгеноконтрастное исследование слезоотводящих путей является важным этапом в диагностике патологии слезоотводящих путей, в выборе метода лечения. На рентгенограммах чаще встречались стриктуры слезоотводящих путей на входе в слезный мешок (29% у взрослых, 10% у детей), увеличенный слезный мешок – в 15% случаев у взрослых, в 25% – у детей. Незаменима компьютерная томограмма для диагностики состояния слезно-носового канала после травм.

**Ключевые слова:** дети; рентгеноконтрастирование; слезоотводящие пути; слезотечение.

**Для цитирования:** Бережнова С.Г., Тишкова А.П. Особенности выполнения и трактовки результатов рентгеноконтрастирования слезоотводящих путей у детей. *Российская педиатрическая офтальмология.* 2017; 12(3): 166-169. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2017-12-3-166-169>

**Для корреспонденции:** Бережнова Светлана Григорьевна, канд. мед. наук, зав. рентгенологическим отделением ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, 105062, Москва. E-mail: [info@igb.ru](mailto:info@igb.ru)

*Bereznova S.G., Tishkova A.P.*

## THE PECULIAR FEATURES OF THE PERFORMANCE AND INTERPRETATION OF THE RESULTS OF THE CONTRAST-ENHANCED X-RAY EXAMINATION OF THE LACRIMAL TRACT IN THE CHILDREN

The Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases, Russian Ministry of Health,  
Moscow, 105062, Russian Federation

**Introduction.** The contrast-enhanced X-ray study makes up an important stage in diagnostics of the pathological changes in the lacrimal pathways carried out after the ophthalmological examination of the patients complaining of lacrimation, lacrimal channel test, and washing of the lacrimal passages.

**Aim.** The objective of the present study was to evaluate the diagnostic value and significance of the contrast-enhanced X-ray study of the lacrimal passages as a component of the algorithm for the examination of the pathologically changed lacrimal tract.

**Material and methods.** The present study included the analysis of the results obtained in the contrast-enhanced X-ray study carried out during the period from 2014 to 2015; a total of 217 patients suffering from tear shedding were involved in the study. We developed indications and contraindications for the application of the technique under consideration. In accordance with the proposed guidelines for the purpose, the adult patients should be examined with the use of the contrast-enhanced X-ray method under local anesthesia and most of the young children under general anesthesia. It is important to wash lacrimal pathways immediately before the contrast

administration. All X-ray contrast agents contain iodine; therefore, all the patients need to be preliminarily tested for the presence of allergy to iodine. Visualization is performed in the nasal-frontal, nasal-mental, and lateral projections. The children are examined in the supine position when lying face up. The variants of the normal X-ray picture of the lacrimal pathways that are important to know for the correct interpretation of the data obtained during the examination are described. Normally, the contrast material completely disappears from the lacrimal pathways within a few seconds to 4-7 minutes after its the administration to the patient.

**Results.** The results of the present contrast-enhanced X-ray study that involved 217 patients examined in 2014-2011) provide information about the levels of strictures in the lacrimal passages of adults and children. If the tumour is localized in the inferior internal angle of the orbit, the contrast-enhanced X-ray examination of the lacrimal pathways should be preferred because it makes possible the layer by layer assessment of the state of the bony orbital walls, paranasal sinuses, and soft tissue structures; moreover, it allows to follow up the spread of the tumor along the lacrimal tract.

**Conclusion.** The contrast-enhanced X-ray examination of the lacrimal passages provides a powerful tool for the diagnostics of the diseases of the lacrimal pathways. Specifically, it permits to identify the lacrimal tract strictures at the entrance to the lacrimal sac that prove to occur in 29% and 10% of the adult patients and children respectively and to detect the enlargement of the lacrimal sac in 15% of the adults and in 25% of the children. The method is indispensable for the characteristic of the state of the nasolacrimal duct after an injury.

**Keywords:** children; contrast-enhanced X-ray examination; lacrimal tract; lacrimation.

**For citation:** Berejnova S.G., Tishkova A.P. The peculiar features of the performance and interpretation of the results of the contrast-enhanced X-ray examination of the lacrimal tract in the children. *Rossiyskaya pediatricheskaya ofial'mologiya (Russian pediatric ophthalmology)* 2017; 12(3): 166-169. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2017-12-3-166-169>

**For correspondence:** Berejnova Svetlana S.G., candidate of medical sciences, head of the Radiological Department. The Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases, Russian Ministry of Health, Moscow, 105062, Russian Federation. E-mail: [info@igb.m](mailto:info@igb.m)

**Contribution:** Berejnova S.G. – 50%, Tishkova A.P. – 50%

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.

**Acknowledgements.** The study had no sponsorship.

Received 16 December 2016

Accepted 16 January 2017

**Введение.** Рентгеноконтрастное исследование является важным этапом в диагностике патологии слезоотводящих путей после офтальмологического обследования, выполнения канальцевой пробы, промывания слезоотводящих путей, которое выполняется пациентам с жалобами на слезотечение. При значительном стенозе обоих слезных точек, грубых препятствиях по ходу обеих слезных канальцев рентгенологическое исследование не выполняется.

**Цель:** оценка диагностической важности рентгеноконтрастного исследования слезоотводящих путей в алгоритме обследования пациентов с патологией слезоотводящих путей.

**Материал и методы.** Работа выполнена на базе Московского НИИ глазных болезней им. Гельмгольца. Проанализированы результаты рентгеноконтрастных исследований слезоотводящих путей у 217 пациентов со слезотечением за 2014–2015 гг.; 20,1% из них составляли дети. У 81% детей в анамнезе диагностирован дакриоцистит новорожденных. Непосредственно перед введением контрастного вещества слезоотводящие пути промывают физиологическим раствором или раствором фурацилина. Это необходимо для исключения искажения реальной картины, которое может быть за счет наличия отделяемого (слизи, гноя) в слезоотводящих путях.

В качестве контрастного вещества используется 30% йодолипол, омнипак, визипак, йопамиро

или любое контрастное вещество, применяемое для рентгеноконтрастных исследований в компьютерной томографии (КТ).

Перед введением контрастного вещества необходимо уточнить, нет ли у пациента аллергии на йод. Медленно вводится 0,1–0,5мл контрастного вещества. При появлении его обратного тока из слезных точек введение прекращается [1–3].

Рентгенологическое исследование выполняется в 3-х проекциях: носолобной, носоподбородочной и боковой. Иногда при промывании слезоотводящих путей проходимость в нос имеется, а контрастное вещество в нос не проходит. В этом случае снимок повторяют через 10–20 мин и оценивают наличие пассажа контрастного вещества в полость носа.

Для правильной трактовки полученных изображений важно знать варианты нормы рентгенологической картины.

Рентгенологическая картина нормы очень вариабельна как у взрослых, так и у детей. Неполучение тени слезных канальцев – не является патологией [4].

Картина слезного мешка – еще более вариабельна. В носоподбородочной проекции тень мешка (вернее сказать тень контрастного вещества в полости мешка) в норме может быть шириной 2–4 мм, длиной до 10 мм. В боковой проекции ширина слезного мешка часто бывает шире, чем во фронтальной проекции. Нормальный слезный мешок

всегда имеет четкие, ровные, прямые или слегка выпуклые контуры. При недостаточном или быстром введении контрастного вещества тень может быть очень узкой или совсем отсутствовать [5, 6].

Область перехода слезного мешка в слезно-носовую канал в норме плавная, четкого разграничения не видно, но может быть едва заметное физиологическое сужение. В норме контрастное вещество равномерно распределяется в слезном мешке [7].

Слезно-носовой канал в норме может быть длиной около 12–16 мм, шириной 2–3 мм, незначительно расширяясь в дистальном направлении, лучше виден в носолобной и боковой проекциях. Распределение контрастного вещества в слезно-носовом канале, как правило, неравномерное. При нормальной проходимости слезоотводящих путей контрастного вещества уже через несколько секунд может быть в носу. Он виден под нижней носовой раковиной, в полости носа, в носоглотке. Через 4–7 минут контраст может полностью уйти из слезоотводящих путей [8, 9].

**Результаты.** По результатам рентгенологического исследования были получены следующие данные об уровнях стриктур по ходу слезоотводящих путей:

- контрастировались только слезные каналы (у 29% взрослых; 10% у детей);
- увеличенный в размере слезный мешок у 15% взрослых и у 25% детей;
- уменьшенный, деформированный слезный мешок у 11% взрослых; у 7% детей;
- слезный мешок, не измененный в размерах, – непроходимость на уровне выхода из слезного мешка у 13% взрослых; у 19% детей;
- контрастным веществом был заполнен слезный мешок и частично слезно-носовой канал у 14% взрослых и у 18% детей;
- контрастное вещество определялось во всех отделах, то есть проходимость была сохранена у 18% взрослых; у 21% детей.

Как видно из приведенных данных, чаще всего сужение слезных путей отмечали в области входа в слезный мешок.

При анализе рентгенограмм необходимо оценивать состояние костных стенок, околоносовых пазух. Следует обращать внимание на равномерность распределения контрастного вещества в слезном мешке. Краевые дефекты наполнения или дефекты наполнения в просвете мешка, повторяющиеся во всех проекциях, сохраняющиеся при дополнительном введении контрастного вещества, могут быть косвенным признаком опухоли в слезном мешке.

Выполнение рентгеноконтрастного исследования слезоотводящих путей маленьким детям в большинстве случаев проводится под наркозом. Рентгенограммы обязательно выполняются в задней проекции – лицом вверх. У детей стриктуры выявлялись чаще на выходе из расширенного слезного мешка [10].

Показанием для проведения рентгеноконтрастного исследования является также наличие образования в области нижневнутреннего угла орбиты. В этом случае необходимо обращать внимание на особенности прохождения контрастного вещества по слезоотводящим путям – огибание препятствия, характер деформации слезного мешка, ширину слезно-носового канала.

Но значительно информативнее в этом случае выполнение КТ орбит с контрастированием слезоотводящих путей. У нас имеется большой опыт выполнения этих исследований. КТ выполнялись в аксиальной и фронтальной проекциях, с шириной среза 3 мм. В качестве контрастного вещества использовали визипак и омникап. Количество вводимого такое же, как и при выполнении рентгеноконтрастного исследования. Йодолипол применять не рекомендуется, так как он дает выраженные артефакты на изображении. Преимущество КТ перед рентгеноконтрастным исследованием в том, что возможно послойно оценить состояние мягкотканых и костных структур, размеры опухоли, распространение ее в слезно-носовой канал, размеры слезно-носового канала, наличие костной деструкции. В норме слезный мешок выглядит в виде небольшой мягкотканной структуры в слезной ямке. Просвет слезного мешка без введения контрастного вещества не виден. В норме хорошо виден слезно-носовой канал. Поэтому КТ незаменима при необходимости оценки состояния слезно-носового канала после травм.

Таким образом, лучевая диагностика слезоотводящих путей является важным этапом в выборе метода лечения.

### Заключение

Рентгеноконтрастное исследование слезоотводящих путей является важным этапом в диагностике патологии слезоотводящих путей, в выборе метода лечения. На рентгенограммах в нашем исследовании чаще встречались стриктуры слезоотводящих путей на входе в слезный мешок (29% у взрослых, 10% у детей), увеличенный слезный мешок – у 15% взрослых и у 25% детей. У детей стриктуры чаще выявлялись на выходе из расширенного слезного мешка. При анализе рентгенограмм важно оценить состояние костных стенок, околоносовых пазух. Следует обратить внимание на равномерность распределения контрастного вещества – (наличие дефектов наполнения) – в слезном мешке во всех проекциях, сохраняющиеся при дополнительном введении контраста. Они могут быть косвенным признаком опухоли в слезном мешке. При опухолях в области нижневнутреннего угла орбит гораздо информативнее КТ орбит с контрастированием слезоотводящих путей, выполненные в аксиальной и фронтальной проекциях. Незаменима КТ для диагностики состояния слезно-носового канала после травм.

**Финансирование.** Финансирование исследования и публикации не осуществлялось.

**Конфликт интересов.** Конфликт интересов отсутствует.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Черкунов Б.Ф. *Болезни слезных органов*. Самара: ГП «Перспектива»; 2001.
2. Атькова Е.Л., Ващенко Л.В. Наш опыт лечения дакриостенозов. В кн.: *Современные методы диагностики и лечения заболеваний слезных органов. Материалы научно-практической конференции НИИ глазных болезней РАМН*. М.; 2005: 45–50.
3. Ярцев В.Д., Атькова Е.Л., Крохавецкий Н.Н. Современные технологии восстановления слезоотведения при дакриостенозе. *Офтальмохирургия*. 2014; (2): 85–91.
4. Ушаков Н.А. Совершенствование щадящей технологии лечения патологии слезоотведения. В кн.: *Современные методы диагностики и лечения заболеваний слезных органов. Материалы научно-практической конференции НИИ глазных болезней РАМН*. М.; 2005:271–7.
5. Корицкий Ю.В., Бойко Э.В. *Диагностика и хирургическое лечение заболеваний и повреждений слезоотводящих путей*. СПб: Военно-медицинская академия; 2013.
6. Боиштяну В.Г., Пахомова А.И. *Восстановление слезоотведения при заращении слезоотводящих путей*. Кишинев; 1974.
7. Султанов М.Ю., Алиева З.А. *Щадящая хирургия слезоотводящих путей*. Баку: Азербайджанское государственное издательство, 1987.
8. Малкин Б.М. К вопросу о лечении дакриоциститов зондированием. *Русский офтальмологический журнал*. 1925;(4): 327–34.
9. Верба С.А., Боброва Н.Ф. Восстановление проходимости слезно-носовых путей методом их временной интубации. *Офтальмологический журнал*. 1995; (2): 98–9.
10. Белоглазов В.Г., Атькова Е.Л. и др. Интубация силиконом при начальных формах дакриоцистита. *Офтальмологический журнал*. 1992; (2): 82–3

#### REFERENCES

1. Cherkunov B.F. *Diseases of Lacrimal Organs*. [Bolezni slезnyh organov]. Samara: GP "Perspektiva"; 2001. (in Russian)
2. At'kova E.L., Vashchenko L.V. Our experience of treatment of dacryostenosis. In: *Proceedings of the Conference. «Modern Methods of Diagnostics and Treatment of Diseases of Lacrimal Organs»*. [Sovremennyye metody diagnostiki i lecheniya zabol-evanij slезnyh organov]. Moscow; 2005: 45–50. (in Russian)
3. Yartsev V.D., At'kova E.L., Krokhavetskiy N.N. Modern of technology of lacrimal permeability restoration in dacryostenosis. *Oftal'mokhirurgiya*. 2014, (2): 85–91. (in Russian)
4. Ushakov N.A. Improvement of sparing technology of treatment of lacrimal permeability pathology. In: *Proceedings of the conference "Modern Methods of Diagnostics and Treatment of Diseases of Lacrimal Organs"*. [Sovremennyye metody diagnostiki i lecheniya zabol-evanij slезnyh organov]. Moscow; 2005: 271–7. (in Russian)
5. Koritskiy Yu. V., Boyko E.V. *Diagnostics and Surgical Treatment of Diseases and Injuries of Lacrimal Ways*. [Diagnostika i hirurgicheskoe lechenie zabol-evanij i povrezhdenij slезootvod-jashhih putej]. S. Petersburg; 2013. (in Russian)
6. Boishtjyanu V.G., Pakhomova A.I. *Restoration of the Lacrimal Permeability in the Obstruction of Lacrimal Ways*. [Vosstanov-lenie slезootvedeniya pri zarashhenii slезootvodjashhih putej]. Kishinev; 1974. (in Russian)
7. Sultanov M.Yu., Alieva Z.A. *The Sparing Surgery of Lacrimal Ways*. [Shhadjashhaja hirurgija slезootvodjashhih putej]. Baku: The Azerbaijan State Publishing House; 1987. (in Russian)
8. Malkin B.M. To a question on the treatment of dacryocystitis by intubation. *Russkiy oftal'mologicheskiy zhurnal*. 1925; (4): 327–34. (in Russian)
9. Verba S.A., Bobrova N.F. Restoration of permeability of nasolacrimal ways by method of their temporary intubation. *Oftal'mologicheskiy zhurnal*. 1995; (2): 98–9. (in Russian)
10. Beloglazov V.G., At'kova E.L., et al. The silicon intubation in initial forms of a dacryocystitis. *Oftal'mologicheskiy zhurnal*. 1992; (2): 82–3. (in Russian)

Поступила 16.12.16  
Принята к печати 16.01.17