

Клинико-рентгенологическая и электрофизиологическая диагностика острого спондилогенного этмоидита у детей

Д. А. Шакурова¹, Х. А. Алиматов¹

Казанский государственный медицинский университет Минздрава России,
г. Казань, 420012, Россия
(Ректор – докт. мед. наук, проф. А. С. Созинов)

Clinical X-ray and electrophysiological diagnostics of acute spondylogenous ethmoiditis in children

D. A. Shakurova¹, Kh. A. Alimetov¹

Kazan State Medical University the Ministry of Health of Russia,
Kazan, 420012, Russia

Произведено сравнительное электромиографическое исследование мышц проекции решетчатого лабиринта (нижневековая часть круговой мышцы глаза и жевательная мышца с обеих сторон в сравнении с вероятно интактной передней перстнещитовидной мышцей). Исследуемую совокупность составили 209 пациентов в возрасте с рождения до 18 лет (основная масса детей варьировала в диапазоне от 3 до 6 лет), в том числе 98 мужского пола (44%) и 111 – женского (56%). Пациенты были разделены на 3 группы. Первую составили 109 человек, которым был поставлен диагноз этмоидит; вторую – 70 детей, вошедших в группу «Другие ЛОР-заболевания», третью составили 30 относительно здоровых пациентов. В ходе исследования сопоставили клинические, рентгенологические, электрофизиологические (электромиографические) данные и сформировали тактику ведения детей с диагнозом спондилогенный острый этмоидит, получивших родовую травму шейного отдела позвоночника. Прогресс в общепрофилактических науках, накопленные данные (исследование механизма развития острых этмоидитов, характер родовых травм с повреждением шейного отдела позвоночника), клинические особенности проявления спондилогенного этмоидита, усовершенствование технических средств осмотра (полости носа, носоглотки), применение рентгеновского, рентген-контрастного методов исследования придаточных пазух носа, широкое применение метода электромиографии позволили установить связь развития острого этмоидита у детей от полученной родовой травмы той или иной степени тяжести, это и предопределило проведение настоящего исследования.

Ключевые слова: острый этмоидит, родовая травма шейного отдела позвоночника, спондилогенный этмоидит, поверхностная электромиография.

Для цитирования: Шакурова Д. А., Алиматов Х. А. Клинико-рентгенологическая и электрофизиологическая диагностика острого спондилогенного этмоидита у детей. *Российская оториноларингология*. 2019;18(4):68–74. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-4-68-74>

The authors performed a comparative electromyographic examination of the muscles of ethmoid labyrinth projection (the lower lid area of the orbicular muscle of the eye and the masticatory muscles on both sides in comparison with the probably intact anterior cricothyroid muscle). The population of analysis included 209 patients at the age of 0 to 18 years (most of the children aged 3 to 6 years), including 98 male patients (44%) and 111 female patients (56.0%). The patients were divided into 3 groups. The first group consisted of 109 people diagnosed with ethmoiditis, the second one comprised 70 children with “other ENT diseases”, the third one comprised 30 relatively healthy children. During the study, the authors compared clinical, radiological, electrophysiological (electromyographic) data and generated tactics of management of the children diagnosed with acute spondylogenous ethmoiditis with a birth injury of the cervical spine. The progress in general biological sciences, the accumulated data (the study of the mechanism of development of acute ethmoiditis, the nature of birth injuries with the cervical spine damage), the clinical features of spondylogenous ethmoiditis manifestations, the improvement of technical means of examination (of nasal cavity, nasopharynx), the use of X-ray, X-ray contrast method of maxillary sinus examination, the wide use of electromyographic method made it possible to establish the relation between the development of acute ethmoiditis in children resulting from the birth injuries of various degrees of severity; all these factors have predetermined the conduct of this study.

Keywords: acute ethmoiditis, birth injury of the cervical spine, spondylogenous ethmoiditis, surface electromyography.

For citation: Shakurova D. A., Alimetov Kh. A. Clinical X-ray and electrophysiological diagnostics of acute spondylogenous ethmoiditis in children. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(4):68–74. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-4-68-74>

Центральной структурой в системе придаточных полостей носа является решетчатая пазуха. Передний отдел решетчатого лабиринта является морфологическим связующим звеном и секреторным каналом между полостью носа и лобной и верхнечелюстной пазухами. Таким образом, передний отдел решетчатой пазухи играет главную роль в патогенезе острого, рецидивирующего и хронического воспалительных процессов в лобной и верхнечелюстных пазухах, так как примерно в 90% случаев заболевание лобной и верхнечелюстной пазух начинается с поражения именно этого отдела [1].

В детском возрасте острый этмоидит встречается чаще, чем воспаление других придаточных пазух носа. Это связано с тем, что в отличие от всех других околоносовых пазух решетчатый лабиринт к моменту рождения бывает полностью сформировавшимся [2–5].

Плод в процессе рождения испытывает большие перегрузки, особенно его краниоспинальные отделы. Они обусловлены вращательными, сгибательными и разгибательными движениями вокруг продольной и поперечной оси. В то же время изгоняющие плод силы воздействуют на туловище, позвоночник плода, а его голова встречает сопротивление ригидных мышц родовых путей, тазового дна. Приблизительно 75% родовых спинальных травм сочетаются с вагинальными родами в головном предлежании. Повреждения чаще локализуются в нижнем цервикальном отделе и верхнем грудном (последствия тракции) [6].

По локализации родовых травм нервной системы первое место занимает позвоночник, особенно шейный его отдел, на долю которого приходится 45–86,5% всех повреждений. Это объясняется тем, что шейный отдел позвоночника плода является наиболее слабым местом в процессе родов. Нагрузка на позвоночник многократно увеличивается за счет проведения интенсивной «защиты промежности» [6].

Таким образом, ведущую роль в формировании и в дальнейшем поддержании синусита, в том числе и острого этмоидита, играет родовая травма верхнешейного отдела позвоночника. Болевая импульсация из пораженных позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) формирует в зоне их иннервации симптомокомплекс миофиксации, имеющий защитный характер. Органы шеи, охваченные этой импульсацией, дают адекватный ответ в виде изменения их конфигурации, взаиморасположения по отношению к соседним органам, сокращения мышц, связок. В результате

наступает дискинезия слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух, застой слизи с последующим нагноением ее и развитием клинической картины острого этмоидита [7].

В результате полученной родовой травмы шейного отдела позвоночника происходят поражение позвоночно-двигательных сегментов, пережатие сосудисто-нервного пучка, нарушение венозного оттока от головы и как результат усиливается преимущественно одностороннее напряжение мышц шеи [8, 9]. Для определения данной взаимосвязи и формирования тактики лечения целесообразно проводить спондилографию шейного отдела позвоночника, рентген-контрастное исследование решетчатой пазухи, а также элетромиографическое исследование мышц проекции решетчатого лабиринта [10–13].

Цель исследования

Установить диагностическую связь острого этмоидита у детей с полученной родовой травмой верхнешейного отдела позвоночника.

Пациенты и методы исследования

Исследуемую совокупность составили 209 пациентов в возрасте с рождения до 18 лет (основная масса детей варьировала от 3 до 6 лет), в том числе 98 мужского пола (44%) и 111 – женского (56%). Пациенты были разделены на 3 группы. Первую составили 109 человек, которым был поставлен диагноз этмоидит; вторую – 70 детей, вошедших в группу «Другие ЛОР-заболевания», третью составили – 30 относительно здоровых пациентов.

Отбор детей с подозрением на спондилогенный этмоидит производился во время приема, в том числе оториноларингологического. Тщательно производился сбор акушерского анамнеза матери (отмечались особенности вынашивания плода, течения родов, использование определенных акушерских пособий во время родов, использование вакуум-экстрактора для извлечения плода). При внешнем осмотре детей бросается в глаза вынужденное положение головы с наклоном вперед, вправо или влево, сутулость, асимметрия стояния плечевого пояса, гипотрофия над- и подостных мышц, крыловидное отстояние лопаток. Отсюда и основные жалобы детей: головная боль, в основном имеющая шейно-затылочную локализацию, нарастающая при движениях головой, чувство давления на глазные яблоки, заложенность носа, шум в ушах, головокружение, ощущение болезненного напряжения, стягивания в шее.

Легкая, осторожная пальпация верхних отделов шеи определяла напряжение мышц, их болезненность и смещение органов шеи по всем трем направлениям: смещение кверху с прижатием к корню языка, смещение и прижатие к позвоночнику и самое заметное – смещение в сторону от средней линии шеи (вправо или влево). Главным ориентиром при пальпации верхних отделов шеи является подъязычная кость, по ее смещению можно определить сторону наибольшего смещения органов шеи, что будет сопровождаться усилением напряженности мышц шеи. Отсюда и характерные жалобы родителей, чьи дети получили родовую травму шейного отдела позвоночника: дискомфорт в виде «кома» в горле, першения, саднения, навязчивого покашливания, затруднения дыхания. Дети постарше могут с легкостью пожаловаться на дискомфорт с указанием локализации патологического очага, у детей раннего возраста это выражается беспокойством, сухим кашлем и плачем. От внимательности родителей и врачей, к которым они обращаются с детьми с вышеуказанными жалобами, зависят своевременная постановка диагноза и назначение адекватного лечения.

Дети раннего возраста (0–3 года) из-за недоразвития всех околоносовых пазух, кроме решетчатой, наиболее подвержены тому, что на фоне полученной родовой травмы шейного отдела позвоночника усиливается пастозность слизистой оболочки полости носа, слизь меняет свои реологические свойства в сторону увеличения вязкости и как результат развивается острый этмоидит. При данном заболевании возможен подъем температуры до фебрильных цифр, родители будут отмечать беспокойство ребенка, неконтролируемый плач, отказ от еды, «хрюканье», как результат заложенности полости носа, кашель с захлебыванием из-за постназального затека. У детей постарше, как правило, выявляются сочетанные поражения пазух носа, в воспалительный процесс прежде всего вовлекаются верхнечелюстные и решетчатые пазухи, реже лобные и клиновидные. Основными жалобами детей данного возраста будут: головные боли различной интенсивности, заложенность носа, ночной храп, нарушение внимательности, успеваемости, сонливость. Необходимо подметить то, что на фоне полученной родовой травмы шейного отдела позвоночника воспалительное поражение решетчатой пазухи и других околоносовых синусов принимает затяжной характер, порой переходя в хроническую форму воспаления.

В диагностическом отношении внешний осмотр детей дополнялся консультацией педиатра, врача-невролога. Невролог оценивал развитие мышц шейно-плечевого пояса, характер поражения шейного отдела позвоночника как ре-

зультат родовой травмы. С этой целью пациенты проходили рентгенографическое исследование шейного отдела позвоночника, при котором, нередко, выявлялись: смещение, нестабильность шейных позвонков, растяжение мышц шеи, надрывы или разрывы связочного аппарата шейного отдела позвоночника, вывихи и перелома-вывихи шейных позвонков.

При оториноларингологическом осмотре детей важными диагностическими критериями явились: при передней риноскопии наличие слизистого или слизисто-гнойного секрета в полости носа, в среднем носовом ходе; при фарингоскопии: отклонение малого язычка в сторону наибольшего напряжения мышц шеи, стекание слизисто-гнойного секрета по задней стенке глотки.

Для подтверждения вовлечения в воспалительный процесс решетчатого лабиринта пациенты направлялись для прохождения рентгеновского и рентген-контрастного исследования придаточных пазух носа, где выявлялось снижение пневматизации, отек слизистой оболочки клеток решетчатого лабиринта, околоносовых пазух, наличие слизистого или слизисто-гнойного секрета.

В целях выявления взаимосвязи полученной родовой травмы шейного отдела позвоночника и воспалительным поражением полости носа и околоносовых пазух нами было проведено сравнительное электромиографическое исследование мышц лица и шеи. С этой целью мы исследовали мышцу нижнего века и жевательную мышцу и сравнили их тонус с вероятно интактной мышцей – передней перстнещитовидной.

Исследование проводилось на аппарате электромиограф «Нейро-МВП-4» компании MBN. Стимуляция и регистрация ответа проводились с помощью поверхностных электродов. При обоих исследованиях М-ответа использовался биполярный способ отведения: один электрод являлся активным, второй – референтным. Исследовались мышцы проекции решетчатой пазухи (круговая мышца глаза, жевательная мышца справа/слева), где активный регистрирующий электрод располагался в области двигательной точки мышцы (вековая часть круговой мышцы глаза – нижнее веко справа/слева, жевательная мышца). Референтный электрод – на область передней перстнещитовидной мышцы.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программы IBM SPSS Statistics 23. Количественные показатели оценивались на предмет нормальности распределения с помощью критерия Шапиро-Уилка, значений эксцесса и асимметрии.

В случае подтвержденного нормального распределения показателей они описывались с помо-

щью средних значений (*M*) и стандартных отклонений (σ). Для сравнения применялись методы параметрического анализа – однофакторный дисперсионный анализ с апостериорными сравнениями по методу Тьюки, *t*-критерий Стьюдента.

Необходимо отметить, что нами было изучено влияние родовой травмы шейного отдела позвоночника на функционирование решетчатой пазухи у детей. Однако нельзя исключать воздействие патологии шейного отдела позвоночника и на остальные органы, находящиеся в зоне иннервации из пораженных ПДС.

Результаты исследования

Структура исследуемых групп по возрасту была сопоставлена в табл. 1 и на рис. 1.

Исходя из полученных данных, структура исследуемых групп по возрасту имела статистически значимые различия ($p < 0,001$). Среди исследуемых первой группы отмечалась высокая доля пациентов в возрасте 11–14 лет (15,59%) и 15 лет и старше (17,43%). Во второй группе их процент был существенно меньше (12,85 и 12,85%, соответственно), а в третьей – исследуемые указанных категорий отсутствовали.

Далее было проведено сравнение между исследуемыми группами электромиографических показателей (табл. 2).

В группе «Относительно здоровые пациенты», в обоих отведениях мы получили значения, укладывающиеся в нормальные референсные значения: амплитуда негативной фазы М-ответа при стимуляции в дистальной точке: 3,72 мВ – норма ($N > 3,50$ мВ). Порог регистрации М-ответа: 4 мА – норма ($N < 10$ мА). Латентность М-ответа 1,0 мс – ... ($N < 2,5$ мс при 50 мм) (рис. 2).

В соответствии с результатами однофакторного дисперсионного анализа отмечались статистически значимые различия при сравнении исследуемых групп по всем четырем показателям ($p < 0,001$ во всех случаях). Однако при парных сравнениях с помощью апостериорного критерия Тьюки были установлены определенные осо-

бенности значений показателей в исследуемых группах.

Так, амплитуда М-ответа у пациентов с острыми этмоидитами не имела существенных различий с показателем пациентов с другой ЛОР-патологией ($p = 0,892$), при этом значение амплитуды в обеих группах оказалось статистически значимо ниже по сравнению с относительно здоровыми детьми ($p < 0,001$), что подтверждает увеличение напряжения мышц проекции решетчатой пазухи (круговая мышца глаза, жевательная мышца).

Похожая ситуация отмечалась при сравнении латентности М-ответа, принимавшей сопоставимые значения в первой и во второй группах, т. е. при наличии ЛОР-патологии ($p = 0,061$), в то время как в группе относительно здоровых исследуемых значения латентности М-ответа оказались существенно более низкими ($p < 0,001$).

При сравнении площади М-ответа, напротив, были установлены статистически значимые различия между показателями первой и второй групп ($p < 0,001$), при острых этмоидитах значения площади М-ответа оказались существенно ниже ($1,29 \pm 0,53$ мкВс), чем при другой ЛОР-патологии ($7,71 \pm 3,24$ мкВс). Значения показателя в третьей группе не имели статистически значимых различий с первой группой ($p = 0,073$), площадь М-ответа составляла $0,33 \pm 0,13$ мкВс.

Длительность М-ответа оказалась статистически значимо ниже у пациентов с острыми этмоидитами ($1,09 \pm 0,17$ мс) при сравнении как с другой ЛОР-патологией ($7,84 \pm 1,96$ мс), так и с относительно здоровыми исследуемыми ($2,48 \pm 0,67$ мс) ($p < 0,001$ в обоих случаях).

Результаты группы «Этмоидиты» на примере М-ответа конкретного пациента: отведение нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца справа: амплитуда негативной фазы М-ответа при стимуляции в дистальной точке: 0,02 мВ – ниже нормы ($N > 3,50$ мВ). Порог регистрации М-ответа: 3 мА – норма ($N < 10$ мА). Латентность М-ответа – 28,8 мс ($N < 2,5$ мс при 50 мм) (рис. 3, а).

Таблица 1

Сравнение возрастной структуры исследуемых групп

Table 1

Comparison of the age structure of the studied groups

Возраст, полных лет	Исследуемые группы						Всего	
	Первая		Вторая		Третья			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
3–6	56	51,37	36	51,42	26	86,66	118	56,45
7–10	17	15,59	16	22,85	4	13,33	37	17,70
11–14	17	15,59	9	12,85	0	0,0	26	12,44
15–18	19	17,43	9	12,85	0	0,0	28	13,39
Итого	109	100,0	70	100,0	30	100,0	209	100,0

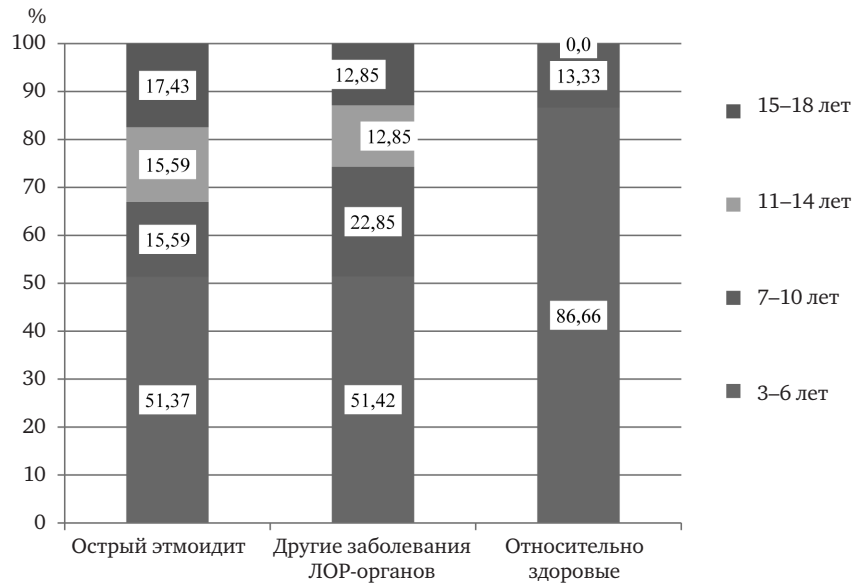


Рис. 1. Сравнение структуры исследуемых групп по возрасту.
Fig. 1. Comparison of the structure of the studied groups by age.

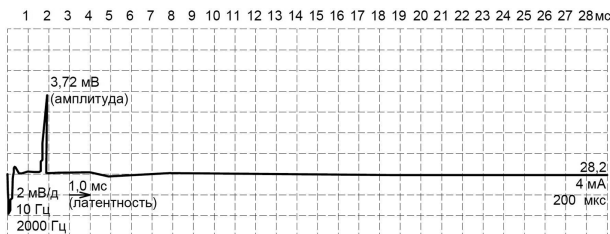


Рис. 2. Группа «Относительно здоровые пациенты».
Fig. 2. Group „Relatively healthy patients“.

Отведение нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца слева: амплитуда негативной фазы М-ответа при стимуляции в дистальной точке: 0,01 мВ – ниже нормы ($N > 3,50$ мВ). Порог регистрации М-ответа: 3 мА – норма ($N < 10$ мА). Латентность М-ответа – 28,6 мс ($N < 2,5$ мс при 50 мм) (рис. 3, б).

Исследования, представленные на рис. 3, показали, что тонус мышц в проекции решетчатой пазухи повышен, амплитуда сокращений снижена, что объясняется спазмом мышц. Латентность М-ответа превышала норму с двух сторон.

В группе пациентов «Другие ЛОР-заболевания» получены следующие показатели: в отведении нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца справа: Амплитуда негативной фазы М-ответа при стимуляции в дистальной точке: 0,02 мВ – ниже нормы ($N > 3,50$ мВ). Порог регистрации М-ответа: 3 мА – норма ($N < 10$ мА). Латентность М-ответа – 29,1 мс ($N < 2,5$ мс при 50 мм) (рис. 4, а).

В отведении нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца слева: Амплитуда негативной фазы М-ответа при стимуляции в дистальной точке: 0,06 мВ – ниже нормы ($N > 3,50$ мВ). Порог регистрации М-ответа: 3 мА – норма ($N < 10$ мА). Латентность М-ответа 1,0 мс – ($N < 2,5$ мс при 50 мм) (рис. 4, б).

Электромиографическое исследование мышц проекции решетчатого лабиринта у пациентов, относящихся ко второй группе «Другие ЛОР-заболевания», показало следующие результаты: тонус мышц в проекции решетчатой пазухи, как и в первой группе пациентов, оказался повышен,

Сравнение электромиографических показателей, полученных в отведении нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца

Таблица 2

Comparison of electromyographic indicators obtained in the lead lower eyelid + anterior cricoid-thyroid muscle

Table 2

Параметры М-ответа	Исследуемые группы			Уровень значимости, p		
	Этмоидит	Лор заб.	Здоровые	1, 2, 3	1, 2	1, 3
Амплитуда (мВ)	0,26±0,09	0,08±0,02	10,92±3,05	<0,001*	0,892	<0,001*
Площадь (мкВс)	1,29±0,53	7,71±3,24	0,33±0,13	<0,001*	<0,001*	0,073
Длительность (мс)	1,09±0,17	7,84±1,96	2,48±0,67	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Латентность (мс)	22,9±1,97	23,85±2,31	1,65±0,51	<0,001*	0,061	<0,001*

* Различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$).

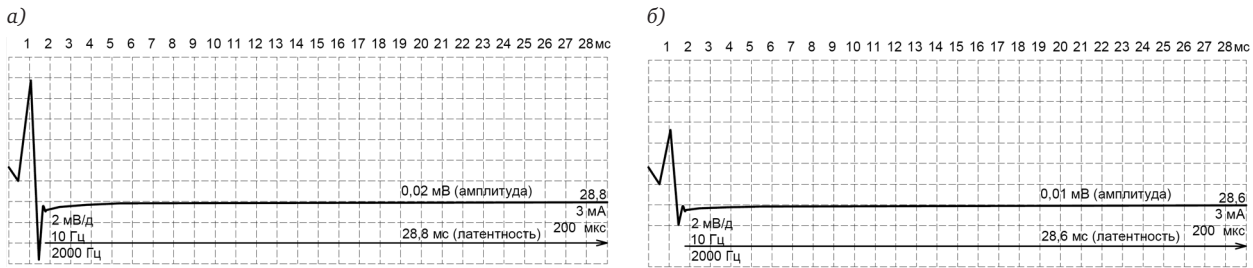


Рис. 3. Группа «Этмоидиты»: а – отведение нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца справа; б – отведение нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца слева.

Fig. 3. Group „Etmoiditis“: a – abduction of the lower eyelid + anterior cricoid thyroid muscle on the right; b – abduction of the lower eyelid + anterior cricoid thyroid muscle on the left.

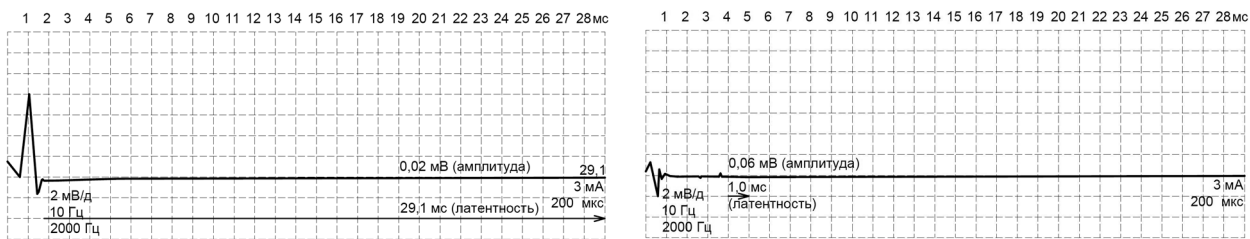


Рис. 4. Группа «Другие ЛОР-заболевания»: а – отведение нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца справа; б – отведение нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца слева.

Fig. 4. Group „Other ENT Diseases“: a – abduction of the lower eyelid + anterior cricoid thyroid muscle on the right; b – abduction of the lower eyelid + anterior cricoid thyroid muscle on the left.

амплитуда сокращений снижена, что объясняется спазмом и напряженностью мышц. Латентность М-ответа превышала норму только с одной стороны – со стороны наибольшего воспалительного процесса.

В связи с тем что результаты электромиографических показателей, полученные в двух разных, но анатомически приближенных (зона решетчатой пазухи, полость носа) отведениях: нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца, жевательная мышца + передняя перстнещитовидная мышца оказались в пределах одних референсных значений, мы решили проводить исследование только в одном отведении: нижнее веко + передняя перстнещитовидная мышца справа/слева.

Выводы

При родовой травме шейного отдела позвоночника болевая импульсация из пораженных шейных ПДС приводит к сокращению мышц, связок в зоне их иннервации, дисфункции слизистой

оболочки, смещению органов и структур, развитию застойных и воспалительных процессов в полости носа и придаточных пазухах.

Во время обследования детей с подозрением на этмоидит (дети раннего возраста) или другие риносинуситы, помимо привычного осмотра ЛОР-органов, необходимо обращать внимание на состояние и развитие мышц лица и шейно-воротниковой зоны, а также положение малого язычка при осмотре полости рта.

Рентгенография шейного отдела позвоночника предопределяет возможные причины развившегося этмоидита, помогает в выборе способа ортопедического лечения.

В целях подтверждения взаимосвязи врожденной патологии шейного отдела позвоночника с воспалительным процессом в полости носа и клетках решетчатого лабиринта целесообразно проводить электромиографическое исследование.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ханс Бербом, Оливер Кашке, Тадеус Навка, Эндру Свифт. Болезни уха, горла и носа: пер. с англ. М.: МЕД-пресс-информ, 2016. 776 с.
2. Кручинина И. Л., Лихачев А. Г. Синуситы в детском возрасте: монография для детских оториноларингологов. М.: Медицина, 1989. 144 с.
3. Лопатин А. С., Гамов В. П. Острый и хронический риносинусит: этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения. М., 2011. 58 с.
4. Климова И. И., Аристова-Боровикова О. В. Факторы риска и особенности клинической картины острого риносинусита в сочетании с патологией глоточной миндалины у детей. *Российская оториноларингология*. 2016;6 (12):61–65. DOI: 10.18692/1810-4800-2016-6-61-65.

5. Орехова К. В. Внутриутробные инфекции и патология новорожденных. М.: Медпрактика, 2002. 252 с.
6. Барашнев Ю. И. Интранатальные повреждения нервной системы новорожденных детей. В кн.: Перинатальная неврология. М.: Триада-Х, 2001. С. 272–282.
7. Веселовский В. П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия. Рига: Рига, 1991. 341 с.
8. Ратнер А. Ю. Поздние осложнения родовых повреждений нервной системы. Казань, 1990. 114с.
9. Михайлов М. К. Рентгенодиагностика родовых повреждений позвоночника. М.: Гэотар-Медиа, 2001. 176 с.
10. Касаткина Л. Ф., Гильванова О. В. Электромиографические методы исследования в диагностике нервно-мышечных заболеваний. Игольчатая электромиография. М.: Медика, 2010. 416 с.
11. Гехт Б. М. Теоретическая и клиническая электромиография. Л.: Наука, 1990. 230 с.
12. Ибрагимова В. С. Точечный массаж. М.: Медицина, 1983. 144 с.
13. Неласов Н. Ю. Головная боль и актуальность традиционной рентгенодиагностики при заболеваниях околоносовых пазух. *Российская оториноларингология*. 2016;1(80):72–77. DOI: 10.18692/1810-4800-2016-1-72-77.

REFERENCES

1. KhansBerbom, Oliver Kashke, TadeusNavka, Endryu Cvift. *Bolezni ukha, gorla i nosa; per. s angl.* M.: MED-press-inform, 2016. 776 p. (in Russ.)
2. Kruchinina I. L., Likhachev A. G. *Sinuity v detskom vozraste: monografiya dlya detskikh otorinolaringologov.* M.: Meditsina, 1989. 144 p. (in Russ.)
3. Lopatin A. S., Gamov V. P. *Ostryi i khronicheskii rinosinusit: etiologiya, patogenez, klinika, diagnostika i printsipy lecheniya.* M., 2011. 58 p. (in Russ.)
4. Klimova I. I., Aristova-Borovikova O. V. Risk factors and clinical features of acute rhinosinusitis in combination with pathology of the amygdala in children. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2016;6(12):61–65 (In Russ.). DOI: 10.18692/1810-4800-2016-6-61-65.
5. Orekhova K. V. *Vnutriutrobnnye infektsii i patologiya novorozhdennykh.* M.: Medpraktika, 2002. 252 p. (In Russ.).
6. Barashnev Yu. I. *Intranatal'nye povrezhdeniya nervnoi sistemy novorozhdennykh detei.* In.: Perinatal'naya nevrologiya. M.: Triada-Kh, 2001:272–282. (In Russ.).
7. Veselovskii V. P. *Prakticheskaya vertebronevrologiya i manual'naya terapiya.* Riga: Riga, 1991. 341 p. (In Russ.).
8. Ratner A. Yu. *Pozdnie oslozheniya rodovykh povrezhdenii nervnoi sistemy.* Kazan', 1990. 114 p. (In Russ.).
9. Mikhailov M. K. *Rentgenodiagnostika rodovykh povrezhdenii pozvonochnika.* M.: Geotar-Media, 2001. 176 p. (In Russ.).
10. Kasatkina L. F., Gil'vanova O. V. *Elektromiograficheskie metody issledovaniya v diagnostike nervno-myshechnykh zabolevaniy. Igol'chataya elektromiografiya.* M.: Medika, 2010. 416 p. (In Russ.).
11. Gekht B. M. *Teoreticheskaya i klinicheskaya elektromiografiya.* L.: Nauka, 1990. 230 p. (In Russ.).
12. Ibragimova V. S. *Tochechnyi massazh.* M.: Meditsina, 1983. 144 p. (In Russ.).
13. Nelasov N. Yu. Headache and relevance of traditional x-ray diagnostics in diseases of the paranasal sinuses. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2016;1(80):72–77 (In Russ.). DOI: 10.18692/1810-4800-2016-1-72-77.

Информация об авторах

✉ **Шакурова Диляра Азатовна** – врач-оториноларинголог, Поликлиника № 3, Детская Республиканская клиническая больница (420083, Россия, г. Казань, ул. Бигичева, д. 20); тел.: 8 (843) 267-84-44, 8-987-284-25-46, e-mail: Ent.doc87@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4953-2465>.

Алиметов Халид Аразханович – заслуженный врач Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, Казанский государственный медицинский университет Минздрава России (420101, Россия, г. Казань, ул. Хусаина Мавлютова, д. 2); тел. 8-917-908-21-47, e-mail: lorkgmu@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3977-8154>.

Information about the authors

✉ **Dilyara A. Shakurova** – otorhinolaryngologist, Polyclinic No3, Children's Republican Clinical Hospital (Russia, 420083, 20, Bigicheva str.); tel.: 8 (843) 267-84-44, 8-987-284-25-46, email: Ent.doc87@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4953-2465>

Khalid A. Alimetov – the Honored Doctor of the Russian Federation, MD, Professor, Head of the Chair of Otorhinolaryngology, Kazan State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia (Russia, 420101, 2, Khusain Mavlyutov str.); tel.: 8-917-908-21-47, e-mail: lorkgmu@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3977-8154>