

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ВСТРЯХНУТОГО РЕБЕНКА (SHAKEN BABY SYNDROME)

Медведева Н.А.^{1,2}, Серова Н.С.¹

1 - ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский университет). г. Москва, Россия.

2 - ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения». г. Москва, Россия.

Цель исследования. Выявить закономерности патологических изменений центральной нервной системы по данным лучевой диагностики при синдроме «тряски ребенка» на примере группы пациентов младенческого возраста, проходивших процедуру судебно-медицинской экспертизы. Провести анализ медицинской документации (история болезни и амбулаторная карта ребенка).

Материалы и методы. В период с 2014 по 2024 года был произведен анализ историй болезни, медицинских карт и лучевых методов исследования у детей от 0 до 2 лет с клиническим диагнозом «синдром встряхивания ребенка», проходивших процедуру судебно-медицинской экспертизы по поводу черепно-мозговой травмы в государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы».

Результаты. При анализе лучевых исследований на электронных носителях мы обнаружили в 21 (n=21; 77%) случае межполушарную локализацию субдуральной гематомы (СДГ), в 8 (n=8; 29%) случаях пластинчатые СДГ локализовались конвекситально. Сочетание межполушарной и конвекситальной локализаций СДГ было отмечено в 18 (n=18; 66%) случаях, в 16 (n=16; 59%) – СДГ сочетались с субарахноидальным кровоизлиянием (САК). В 3 (n=3; 12%) случаях было выявлено ДАП. Во всех 27 (n=27; 100%) случаях были выявлены лучевые признаки отека головного мозга, реализованные в диффузном сужении субарахноидального пространства, сглаженности серо-белой дифференции и гирального рисунка. Всем 27-ми потерпевшим детям производился офтальмологический осмотр, по результатам которого кровоизлияния в области глазного дна было диагностировано в 22 (n=22; 81%) случаях.

Обсуждение. Диагностика данного состояния осложнена тем фактом, что внешних травматических изменений на лице, голове и мягких тканях не детализируется, что совершенно не коррелирует с тяжелым состоянием ребенка. Учитывая высокую летальность при SBS, неотложная и точная диагностика носит главенствующее значение. Большой вклад в диагностику синдрома встряхивания ребенка внесла компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). Согласно исследованиям, при синдроме тряски младенца триада повреждений включает в себя оболочечные кровоизлияния и/или внутричерепные, отек мозга и кровоизлияние в сетчатку. Установлено, что при SBS субдуральные гематомы имеют сравнительно небольшой размер и локализуются в межполушарной щели или на гиральной поверхности головного мозга, и не ассоциируются с переломами костей черепа.

Заключение. При поступлении в стационар детей от 0 до 2 лет в тяжелом соматическом состоянии, которому не соответствуют данные локального статуса и внешнего осмотра, необходимо использование таких методов лучевой диагностики, как КТ и МРТ. При обнаружении межполушарной/конвекситальной субдуральной гематомы и/или САК в сочетании с отеком мозга и кровоизлияниями в сетчатку по данным офтальмологического осмотра необходимо клинически рассматривать диагноз SBS. Понимание механизмов патогенеза данного синдрома необходимо рентгенологам, работающим с педиатрическими пациентами.

Ключевые слова: КТ, МРТ при синдроме тряски ребенка, жестокое обращение с детьми, судебно-медицинская экспертиза, черепно-мозговая травма у детей, судебно-медицинская экспертиза в педиатрии.

Контактный автор: Медведева Н.А., e-mail: radiologmed@mail.ru

Для цитирования: Медведева Н.А., Серова Н.С. Лучевая диагностика синдрома встрянутого ребенка (Shaken baby syndrome). REJR 2024; 14(2):85-94. DOI: 10.21569/2222-7415-2024-14-2-85-94.

Статья получена: 05.06.24

Статья принята: 05.07.24

RADIOLOGICAL DIAGNOSTICS OF SHAKEN BABY SYNDROME

Medvedeva N.A.^{1,2}, Serova N.S.¹

1 – I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). Russia, Moscow.

2 – Bureau of Forensic Medicine of the Department of Health of the City of Moscow.

Purpose. To identify the patterns of pathological changes in the central nervous system according to radiological diagnostics data for the syndrome of "shaking the child" on the example of a group of infants undergoing the procedure of forensic medical examination. To analyze the medical documentation (medical history and outpatient card of the child).

Materials and methods. In the period from 2014 to 2024, an analysis of medical histories, medical records and radiological methods was performed in children from 0 to 2 years old with a clinical diagnosis of "child shaking syndrome", who underwent a forensic medical examination procedure for traumatic brain injury at the state budgetary healthcare institution of the city of Moscow "Bureau of Forensic Medical Examination Department of Health of the city of Moscow.

Results. When analyzing radiological studies on electronic media, an interhemispheric localization of subdural hematoma (SDH) in 21 cases (n=21; 77%) was found, in 8 cases (n=8; 29%) – lamellar SDH localized convexitally. A combination of interhemispheric and convexital localization of ADHD was noted in 18 cases (n=18; 66%), and in 16 cases (n=16; 59%) SDCs were combined with subarachnoid hemorrhage (SAH). DAP was detected in 3 cases (n=3; 12%). In all 27 cases (n=27; 100%), radiological signs of cerebral edema were revealed, realized in a diffuse narrowing of the subarachnoid space, smoothness of gray-white differentiation and a gyral pattern. All 27 injured children underwent an ophthalmological examination, according to the results of which hemorrhages in the fundus were diagnosed in 22 cases (n=22; 81%).

Discussion. Diagnosis of this condition is complicated by the fact that external traumatic changes on the face, head and soft tissues are not detailed, which does not correlate at all with the severe condition of the child. Given the high mortality rate in SBS, urgent and accurate diagnosis is the most important. Computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) have made a great contribution to the diagnosis of child shaking syndrome. According to research, in infant shaking syndrome, the triad of injuries includes shell hemorrhages and/or intracranial, cerebral edema and retinal hemorrhage. It was found that subdural hematomas with SBS have a relatively small size and are localized in the interhemispheric fissure or on the hyral surface of the brain, and are not associated with fractures of the skull bones.

Conclusion. When children from 0 to 2 years old who are admitted to the hospital in a severe somatic condition, which does not correspond to the data of the local status and external examination, it is necessary to use radiological diagnostic methods such as CT and MRI. If a hemispheric subdural hematoma and/or SAH are detected in combination with cerebral edema and retinal hemorrhages according to ophthalmological examination, it is necessary to clinically consider the diagnosis of SBS. Understanding the mechanisms of the pathogenesis of this syndrome is necessary for radiologists working with pediatric patients.

Keywords: shaking child syndrome, child abuse, forensic medical examination, traumatic brain injury in children, forensic medical examination in pediatrics.

Corresponding author: Medvedeva N.A., e-mail: radiologmed@mail.ru

For citation: Medvedeva N.A., Serova N.S. Radiological diagnostics of shaken baby syndrome. REJR 2024; 14(2):85-94. DOI: 10.21569/2222-7415-2024-14-2-85-94.

Received: 05.06.24

Accepted: 05.07.24

В клинической практике Российской Федерации синдром тряски или встряхивания младенца (Shaken baby syndrome – SBS) вызывает множество вопросов, связанных с диагностикой, лечением и проведением судебно-медицинской экспертизы. В клинической медицине, несмотря на встречаемость синдрома тряски ребенка в практике детских неврологов, педиатров и судебно-медицинских экспертов, недостаточно данных и осведомленности о нем. Сложности диагностики и трактовки данного синдрома связаны также с отсутствием исследований на больших группах пациентов. Более того, синдром тряски младенца до сих пор не включен в МКБ-10. В научной отечественной литературе SBS освещен в единичных работах [1, 2].

плекс, включающий патологические изменения головного и спинного мозга у детей первых 3 лет жизни в результате импульсной травмы. Летальность при SBS составляет 25%, стойкий неврологический дефицит и инвалидизация фиксируется в 80% случаев [2].

Именно анатомо-физиологические факторы младшего детского возраста обуславливают патогенез развития SBS – преобладающий размер головы над туловищем по массе и объему, слабость и незрелость мышечного и связочного аппаратов шейного отдела позвоночника, широкое субарахноидальное пространство, незавершенная миелинизация и большое содержание жидкости в мозговом веществе. При перечисленных условиях для возникновения импульсной травмы по типу ускорения-замедления тре-

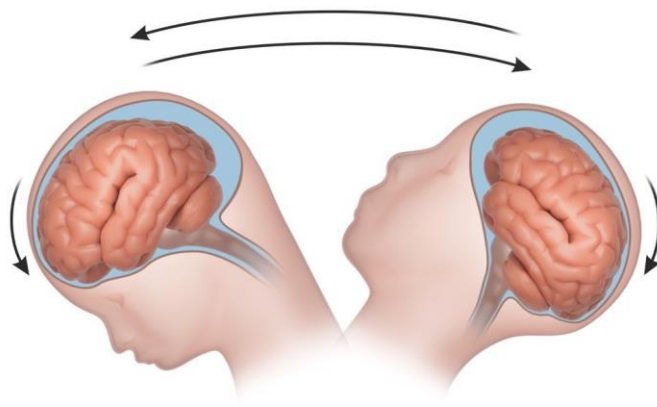


Рис. 1 (Fig. 1)

Рис. 1. Схема.

Схематическое изображение импульсной травмы головного мозга. Ведущим фактором в возникновении церебральной травмы является «срезающее напряжение», обусловленное поступательным и/или ротационным ускорением мозга на фоне возникающей силы придаваемого импульса.

Fig. 1. Scheme.

Schematic representation of an impulse brain injury. The leading factor in the occurrence of cerebral trauma is the "shear stress" caused by translational and/or rotational acceleration of the brain against the background of the emerging force of the given impulse.

Основные причины смерти и инвалидизации детей до 3 лет включают интракраниальные, и/или оболочечные кровоизлияния в результате врожденной сосудистой патологии, неосторожного или жестокого обращения с детьми, одним из которых является SBS.

Синдром тряски младенца (Shaken baby syndrome – SBS), или синдром «резкого встряхивание младенца» (Whiplash shaken infant syndrome – WSIS), – это симптомоком-

буется меньшая сила и энергия травматического воздействия с несоизмерными последствиями в виде отека головного мозга, апноэ, внутрочерепных и оболочечных гематом, компрессии ствола головного мозга с нарушением жизненно необходимых функций центральной нервной системы (ЦНС). Ударное воздействие не имеет доминирующего значения при возникновении импульсной травмы. В отличие от него, импульсная травма возникает в момент резкого посту-

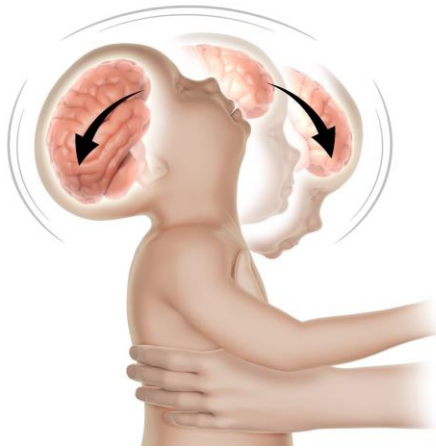


Рис. 2 (Fig. 2)

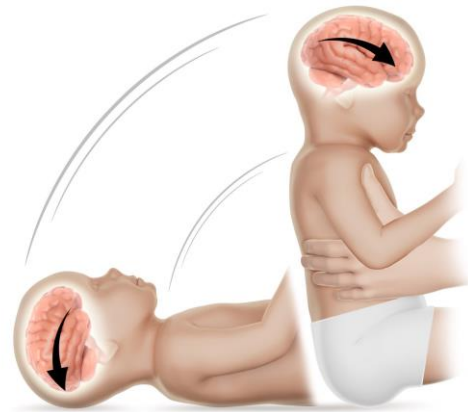


Рис. 3 (Fig. 3)

Рис. 2. Схема.

Схематическое изображение. Первый тип биомеханики SBS. Взрослый фиксирует ребенка своими руками в области плечевых костей или подмышечных впадин младенца, далее при интенсивной тряске возникают резкие возвратно-поступательные движения головы в противоположных векторах.

Fig. 2. Scheme.

The first type of SBS biomechanics. Adult fixes the child with his hands in the area of the shoulder bones or armpits of the baby, then, with intense shaking, there are sharp reciprocating movements of the head in opposite vectors.

Рис. 3. Схема.

Схематическое изображение. Второй тип биомеханики SBS. Точка приложения силы в данном случае локализуется в затылочной области, и при соприкосновении с травмирующей поверхностью могут образоваться переломы костей черепа и/или ушибы головного мозга.

Fig. 3. Scheme.

The second type of biomechanics is SBS. The point of force application in this case is localized in the occipital region, and upon contact with the traumatic surface, fractures of the skull bones and/or bruises of the brain may form.

тельного и/или ротационного перемещения головы относительно туловища, когда соударения или контакта с травмирующим предметом не происходит (рис. 1). Именно импульсный механизм ЧМТ лег в основу представлений о диффузном аксональном повреждении (ДАП) головного мозга.

На данный момент в литературе выделяют три типа механизма возникновения SBS.

При первом типе биомеханики взрослый фиксирует ребенка своими руками в области плечевых костей или подмышечных впадин младенца, далее при интенсивной тряске возникают резкие возвратно-поступательные движения головы в противоположных векторах (рис. 2).

При втором типе биомеханики взрослый бросает ребенка на широкую, превалирующую по площади и массе поверхность. Точка приложения силы, как правило, в данном случае локализуется в затылочной области, и при соприкосновении с травмирующей

щей поверхностью образуются переломы костей черепа и/или ушибы головного мозга (рис. 3).

При третьем типе биомеханики создаётся компрессия на уровне шейного отдела позвоночника во время импульсных движений головы или травма спинного мозга в результате удара о поверхность (рис. 4).

Цель исследования.

Выявить закономерности патологических изменений центральной нервной системы (ЦНС) по данным лучевой диагностики при синдроме тряски ребенка – «Shaken baby syndrome» (SBS) на примере группы пациентов младенческого возраста, проходивших процедуру судебно-медицинской экспертизы. Провести анализ медицинской документации (история болезни и амбулаторная карта ребенка).

Материалы и методы.

В исследование были включены материалы дел, истории болезни, данные лучевых методов исследования 27 детей от 0 до 2 лет,

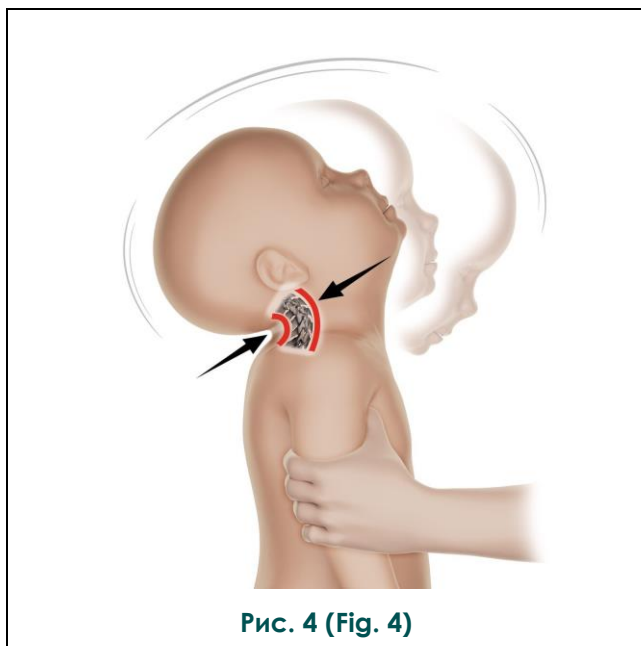


Рис. 4 (Fig. 4)

Рис. 4. Схема.

Схематическое изображение. Третий тип биомеханики SBS. Создаётся компрессия на уровне шейного отдела позвоночника во время импульсных движений головы или травма спинного мозга в результате удара о поверхность.

Fig. 4. Scheme.

The third type of biomechanics is SBS. Compression is created at the level of the cervical spine during impulse movements of the head or spinal cord injury as a result of impact on the surface.

девочек (n=10; 37%) (табл. №1).

Компьютерная томография (КТ) головного мозга была проведена во всех 27 (100%) случаях, магнитно-резонансная томография (МРТ) проводилась в целях уточнения изменений ЦНС в 7 (26%) случаях. Целью лучевого исследования являлось установление наличия и распространенности поражения структур ЦНС, так как тяжесть состояния детей превалировала над внешними травматическими изменениями.

Результаты.

При анализе лучевых исследований на электронных носителях мы обнаружили в 21 (n=21; 77%) случае межполушарную локализацию субдуральной гематомы (СДГ), в 8 (n=8; 29%) случаях пластинчатые СДГ локализовались конвексимально (рис. 5).

Сочетание межполушарной и конвексимальной локализаций СДГ было отмечено в 18 (n=18; 66%) случаях, в 16 (n=16; 59%) – СДГ сочетались с субарахноидальным кровоизлиянием (САК) (рис. 6).

В 3 (n=3; 12%) случаях было выявлено ДАП, в одном из которых нам удалось детализировать его признаки по данным КТ (рис. 7), в двух других случаях только на основании МРТ и импульсной последовательности SWI представилось возможным визуализировать микрогеморрагии, тогда как в T1-ВИ, T2-ВИ и FLAIR патологических изменений сигнала не было выявлено (рис. 8).

Мы отметили, что САК у детей до 2 лет более детально удавалось визуализировать

Таблица №1. Распределение детей по полу и возрасту.

Возраст/пол	Мальчики		Девочки		Всего	
	Абс.	Отн.	Абс.	Отн.	Абс.	Отн.
1-6 месяцев	7	26%	4	14%	11	40%
6-11 месяцев	5	18%	3	11%	8	29%
1-1,5 года	3	11%	2	8%	5	19%
1,5-2 года	2	8%	1	4%	3	12%
Всего	17	63%	10	37%	27	100%

с клиническими признаками синдрома тряски ребенка. Всем детям проводилась судебно-медицинская экспертиза по поводу черепно-мозговой травмы (ЧМТ) в государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». Средний возраст группы (n=27) составил 8 месяцев. Было включено 17 мальчиков (n=17; 63%), 10

при проведении МРТ. Дообследование и динамический контроль, используя МРТ, проводилось исключительно после МСКТ, при возникновении необходимости уточнения локализации и распространенности поражения ЦНС, а также при отсутствии изменений по данным КТ (рис. 9).

Во всех 27 (n=27; 100%) случаях были выявлены лучевые признаки отека головного мозга, реализованные в диффузном сужении

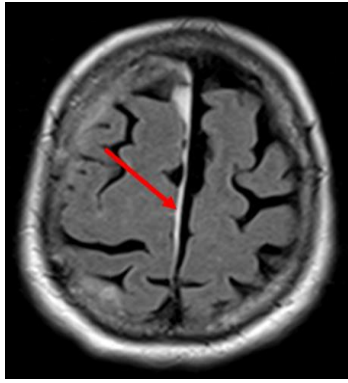


Рис. 5 а (Fig. 5 а)

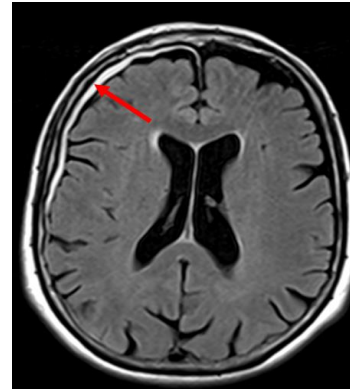


Рис. 5 б (Fig. 5 б)

Рис. 5. МРТ, головной мозг, аксиальный срез, импульсная последовательность FLAIR.

а - Мальчик, 2,5 года. Межполушарная субдуральная гематома (красная стрелка).

б - Тот же пациент. Субдуральная пластинчатая гематома правой лобно-височной области (красная стрелка).

Fig. 5. MRI, brain, axial slice, FLAIR pulse sequence.

а - A boy, 2.5 years old. Hemispheric subdural hematoma (red arrow).

б - The same patient. Subdural lamellar hematoma of the right frontotemporal region (red arrow).



Рис. 6 а (Fig. 6 а)



Рис. 6 б (Fig. 6 б)

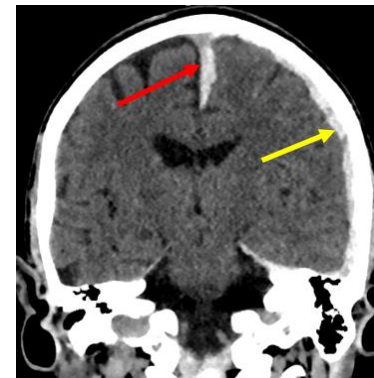


Рис. 6 в (Fig. 6 с)

Рис. 6. МСКТ, головной мозг.

а - аксиальный срез, режим мозгового окна. Красная стрелка указывает на межполушарную субдуральную гематому, которая распространяется в передние и задние отделы межполушарной щели. Желтая стрелка указывает на пластинчатую субдуральную гематому с конвексимальной локализацией в левой лобно-теменной области. б - сагиттальный срез, режим мозгового окна. Красная стрелка указывает на субдуральную гематому, которая распространяется по намету мозжечка. в - коронарный срез, режим мозгового окна. Красная стрелка указывает на межполушарную субдуральную гематому. Желтая стрелка указывает на пластинчатую субдуральную гематому с конвексимальной локализацией в левой лобно-теменной области).

Fig. 6. MSCT, brain.

а - axial slice, brain window mode. The red arrow indicates an interhemispheric subdural hematoma that spreads to the anterior and posterior divisions of the interhemispheric fissure. The yellow arrow indicates a lamellar subdural hematoma with convexital localization in the left frontal-parietal region. б - sagittal section, brain window mode. The red arrow indicates a subdural hematoma that spreads along the outline of the cerebellum. в - coronary section, brain window mode. The red arrow indicates an interhemispheric subdural hematoma. The yellow arrow indicates a lamellar subdural hematoma with convexital localization in the left frontal-parietal region.



Рис. 7 а (Fig. 7 а)



Рис. 7 б (Fig. 7 б)



Рис. 7 в (Fig. 7 с)

Рис. 7. МСКТ, головной мозг, аксиальный срез, режим мозгового окна.

а – Красный круг указывает на очаги микрогеморрагий в области валика, что характерно для диффузного аксонального повреждения.

б – Желтый круг указывает на конвексимальное субарахноидальное кровоизлияние у того же пациента.

в – Зеленый круг указывает на очаг микрогеморрагии в центре моста.

Fig. 7. MRI, brain, axial slice, FLAIR pulse sequence.

а – The red circle indicates foci of microhemorrhagia in the area of the roller, which is typical for diffuse axonal damage.

б – The yellow circle indicates convexital subarachnoid hemorrhage in the same patient.

с – The green circle indicates a focus of microhemorrhagia in the center of the bridge.

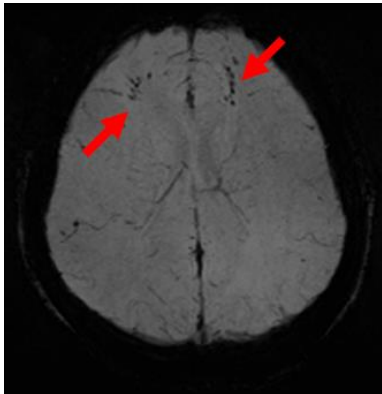


Рис. 8 а (Fig. 8 а)

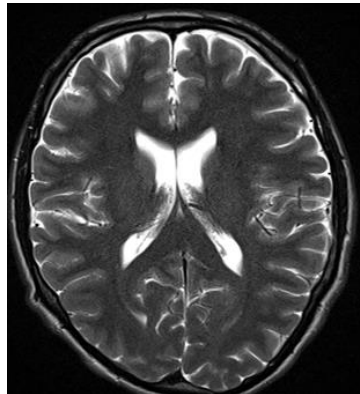


Рис. 8 б (Fig. 8 б)

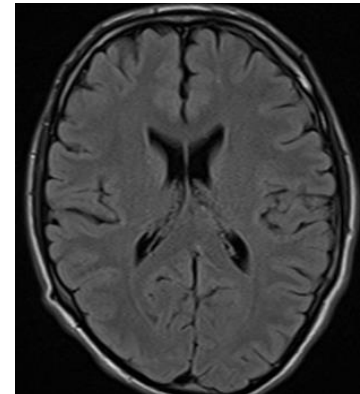


Рис. 8 в (Fig. 8 с)

Рис. 8. МРТ, головной мозг, аксиальный срез.

а – импульсная последовательность SWI. Билатерально в лобных долях детализируются мелкие зоны выпадения сигнала, которые отражают локализацию разрывов аксонов при диффузном аксональном повреждении (красные стрелки).

б, в – импульсная последовательность T2-ВИ (б), FLAIR (в). В аналогичных срезах патологических изменений в лобных долях не детализируется.

Fig. 8. MRI, brain, axial section.

а – SWI. Bilaterally, small signal loss zones are detailed in the frontal lobes, which reflect the localization of axon ruptures with diffuse axonal damage (red arrows).

б, с – Pulse sequence T2 (b), FLAIR (c). In similar sections, pathological changes in the frontal lobes are not detailed.

субарахноидального пространства, сглаженности серо-белой дифференции и гирального рисунка. Всем 27-ми потерпевшим детям производился офтальмологический осмотр, по результатам которого, кровоизлияния в области глазного дна были диагностированы в 22 (n=22; 81%) случаях (табл. №2).

Анализируя клинические и лучевые данные, мы обнаружили классическую триаду SBS в 22 (n=22; 81%) случаях. Нам удалось на основании тяжелого клинического состояния ребенка, отсутствии внешних повреждений, фиксации изменений глазного дна в виде кровоизлияний в корреляции с полученными лучевыми данными в виде СДГ и/или САК, а также ДАП подтвердить диагноз SBS при проведении судебно-медицинской экспертизы.

Обсуждение.

В научном мире синдром встряхивания младенца стал известен благодаря трудам детского рентгенолога J. Caffy, который в 1946 году высказался в своей публикации о причинно-следственной связи между образованием хронических субдуральных гематом и

переломов трубчатых костей у младенцев. Именно J. Caffy в 1974 году первым применил термин «whiplash shaken infant syndrome» (WSIS) – синдром «резкого встряхивания младенца», который лег в основу дальнейших научных изысканий [3]. В современной литературе принято применять термин «shaken baby syndrome» (SBS) – «синдром встряхнутого ребенка», с учетом наиболее достоверного и полного отображения патогенеза данного состояния. В мировой статистике представлены шокирующие данные о частоте возникновения SBS. Согласно данным V. Taldrowska с синдромом SBS было зарегистрировано девятьсот три тысячи (903 тысячи) пострадавших детей в 2001 году в Канаде. Диагностика данного состояния осложнена тем фактом, что внешних травматических изменений на лице, голове и мягких тканях не детализируется, что совершенно не коррелирует с тяжелым состоянием ребенка. Так же, не редко встречается добровольный отказ родителей или законных представителей от обследования, что в 46% случаев связано с виновностью близких и

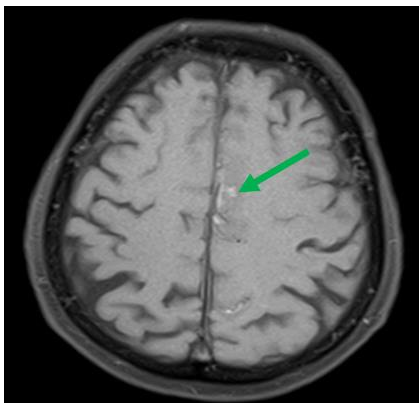


Рис. 9 а (Fig. 9 а)

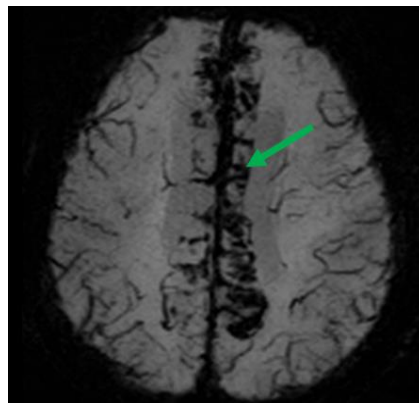


Рис. 9 б (Fig. 9 б)

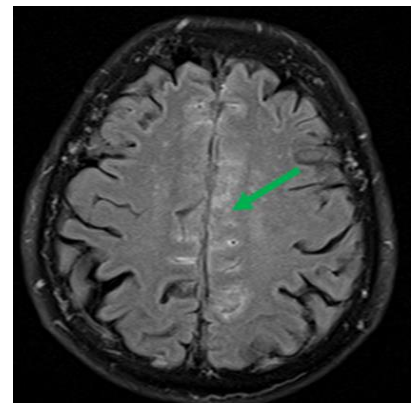


Рис. 9 в (Fig. 9 в)

Рис. 9. МРТ, головной мозг, аксиальный срез.

а – импульсная последовательность T1-ВИ, нативное исследование. Парасагиттально определяются линейные зоны повышения МР-сигнала с конвексимальным распространением – САК (зеленая стрелка).

б – SWI. В аналогичных срезах более детально визуализируются зоны САК, в виде билатеральных зон выпадения сигнала (зеленая стрелка).

в – нативный FLAIR. В аналогичных срезах визуализируются зоны гиперинтенсивного МР-сигнала с распространением конвексимально (зеленая стрелка)..

Fig. 9. MRI, brain, axial section.

a – T1 pulse sequence, native examination. Parasagittally, linear zones of MR signal enhancement with convexital distribution are determined – SAH (green arrow).

b – SWI. In similar sections, the SAH zones are visualized in more detail, in the form of bilateral signal loss zones (green arrow).

c – native FLAIR. Zones of hyperintensive MR signal with convexital propagation (green arrow) are visualized in similar sections.

родных в возникновении травмы. Вместе с тем возраст детей с SBS варьирует от 0 до 2 лет, вступить в полноценный словесный контакт непосредственно с ребенком для сбора жалоб и анамнеза, даже если он в сознании, не представляется возможным. Важно отметить, что только с развитием технологий в лучевой диагностике и широкое распространение компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) позволило снизить частоту ложноотрицательных диагнозов САК и СДГ лишь в начале XX века [4]. Учитывая высокую летальность при SBS, неотложная и точная диагностика носит главенствующее значение. Большой вклад в диагностику синдрома

кровоизлияния на глазном дне, межполушарная СДГ, зоны ишемии головного мозга и симптом «белого мозжечка». Важно, что все перечисленные изменения определяются в отсутствии следов внешней травмы и противоречии данных анамнеза тяжести состояния. В нашем исследовании мы отметили все перечисленные признаки, большинство которых возможно детализировать исключительно с помощью лучевых методов – МСКТ и МРТ.

Заключение.

При поступлении в стационар детей от 0 до 2 лет в тяжелом соматическом состоянии, которому не соответствуют данные локального статуса и внешнего осмотра, необ-

Таблица №2. Распределение гематом по форме и локализации при SBS.

Локализация/наличие гематом и кровоизлияний в сетчатку	Межполушарная локализация субдуральной гематомы		Конвекситальная локализация субдуральной гематомы		Наличие САК		ДАП		Наличие кровоизлияний в сетчатку по данным офтальмологического осмотра	
	Абс.	Отн.	Абс.	Отн.	Абс.	Отн.	Абс.	Отн.	Абс.	Отн.
Количество	21	77%	8	29%	16	59%	3	12%	22	81%

встраивания ребенка внесла компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). Согласно исследованиям, при синдроме тряски младенца триада повреждений включает в себя оболочечные кровоизлияния и/или внутричерепное, отек мозга и кровоизлияние в сетчатку. Установлено, что при SBS субдуральные гематомы имеют сравнительно небольшой размер и локализуются в межполушарной щели или на гиральной поверхности головного мозга, и не ассоциируются с переломами костей черепа.

Педиатрический комитет по «жестокому обращению» с ребенком (Pediatric Committee on Child Abuse and Neglect of American Academy) утвердил диагностические критерии SBS: возраст от 0 до 2 лет,

ходимо использование таких методов лучевой диагностики, как КТ и МРТ. При обнаружении межполушарной/конвекситальной субдуральной гематомы и/или САК в сочетании с отеком мозга и кровоизлияниями в сетчатку по данным офтальмологического осмотра необходимо клинически рассматривать диагноз SBS. Понимание механизмов патогенеза данного синдрома необходимо рентгенологам, работающими с педиатрическими пациентами.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Список литературы:

1. Гималдинова Н.Е., Игнатъева Е.Н., Любовцева Л.А., Воробьева О.В. Патоморфологические особенности синдрома тряски младенца. Судебно-медицинская экспертиза. 2020;63(3):19-22. <https://doi.org/10.17116/sudmed20206303119>
2. Румянцев А.Г., Древаль О.Н., Фениксов В.М. Синдром «Shaken Baby»: диагностика, лечение, профилактика. Вопросы практической педиатрии. 2007; 2 (2): 23-29.
3. Caffey J. The Whiplash shaken infant syndrome: Manual

- shaking by the extremities with whiplash-induced intracranial, and intraocular bleeding, linked with residual permanent brain damage and mental retardation. Pediatrics. 1974; 54: 390-400.
4. Зяблова Е.И, Порханов В.А., Сеницын В.Е. Предоперационная лучевая диагностика острых субарахноидальных кровоизлияний вследствие разрыва церебральных аневризм. REJR. 2021; 11 (2): 19-31. DOI: 10.21569/2222-7415-2021-11-2-19-31.

References:

1. Gimaldinova N.E., Ignat'eva E.N., Lubovceva L.A., Vorob'eva O.V. Pathomorphological features of baby shaking syndrome. *Forensic Medical Expertise*. 2020; 63 (3): 19-22. <https://doi.org/10.17116/sudmed20206303119> (in Russian).
2. Rumyantsev A.G., Dreval O.N., Phoenix V.M. The syndrome of the «Shaken Baby»: diagnosis, treatment, prevention. *Questions of practical Pediatrics*. 2007; 2 (2): 23-29 (in Russian).
3. Caffey J. *The Whiplash shaken infant syndrome: Manual shaking by the extremities with whiplash-induced intracranial, and intraocular bleeding, linked with residual permanent brain damage and mental retardation*. *Pediatrics*. 1974; 54: 390-400.
4. Zyablova E.I., Porhanov V.A., Sinitsyn V.E. Pre-surgical diagnostic imaging of aneurysmal subarachnoidal hemorrhages. *REJR*. 2021; 11(2):19-31. DOI: 10.21569/2222-7415-2021-11-2-19-31. (in Russian).