

**ДИАГНОСТИКА ДОБАВОЧНОЙ МЕЖТЕМЕННОЙ КОСТИ У НОВОРОЖДЕННОГО**

Джанджгава Н.Н.<sup>1</sup>, Сугак А.Б.<sup>1</sup>, Филиппова Е.А.<sup>1,2</sup>, Кондрашина О.С.<sup>1</sup>, Макиева М.И.<sup>1</sup>,  
Зубков В.В.<sup>1,3</sup>, Серова Н.С.<sup>3</sup>

1 - ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» МЗ РФ. г. Москва, Россия.

2 - ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ. г. Москва, Россия.

3 - ФGAOY BO «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет)». г. Москва, Россия.

**Д**обавочные кости и швы свода черепа – редкая аномалия строения, они формируются в результате неполного слияния нескольких центров окостенения в затылочной и теменной костях. При наличии анамнеза и клинических проявлений травмы головы дополнительные швы, обнаруженные визуализационными методами обследования, могут быть ошибочно интерпретированы как переломы костей.

**Цель исследования.** Показать возможности ультразвукового метода и КТ черепа с 3D-реконструкцией в дифференциальной диагностике переломов костей черепа с добавочными швами и костями черепа.

**Материалы и методы.** Приводится клиническое наблюдение новорожденного, у которого после оперативных родов с наложением вакуум-экстрактора и появления патологической неврологической симптоматики в первые сутки жизни был заподозрен перелом костей черепа. Пациенту было проведено ультразвуковое исследование швов свода черепа и КТ черепа с 3D-реконструкцией.

**Результаты.** Ультразвуковое исследование и компьютерная томография черепа с 3D-реконструкцией позволили выявить добавочную межтеменную кость (кость инков) и снять диагноз перелома костей свода черепа.

**Заключение.** У детей с подозрением на родовую травму при проведении ультразвукового исследования и КТ костей свода черепа с целью оценки их целостности необходимо помнить о таких аномалиях развития черепа, как добавочные швы и кости черепа.

Ключевые слова: добавочные швы черепа, межтеменная кость, компьютерная томография черепа с трехмерной реконструкцией, ультразвуковая диагностика, новорожденный.

Контактный автор: Джанджгава Н.Н., e-mail: nnjdoc@gmail.com

Для цитирования: Джанджгава Н.Н., Сугак А.Б., Филиппова Е.А., Кондрашина О.С., Макиева М.И., Зубков В.В., Серова Н.С. Диагностика добавочной межтеменной кости у новорожденного. REJR 2022; 12(3):128-133. DOI: 10.21569/2222-7415-2022-12-3-128-133.

Статья получена: 09.09.22

Статья принята: 16.09.22

DIAGNOSIS OF ACCESSORY INTRAPARIETAL BONE IN A NEWBORN

Dzhandzhgava N.N.<sup>1</sup>, Sugak A.B.<sup>1</sup>, Filippova E.A.<sup>1,2</sup>, Kondrashina O.S.<sup>1</sup>, Makieva M.I.<sup>1</sup>, Zubkov V.V.<sup>1,3</sup>, Serova N.S.<sup>3</sup>

1 - V.I. Kulakov National medical research center for obstetrics, gynecology and perinatology.

2 - Russian Medical Academy of Postgraduate Education.

3 - I.M. Sechenov First Moscow State Medical University. Moscow, Russia.

**A**ccessory sutures and bones of the skull are rare structural abnormalities. This structural abnormality results from incomplete fusion of parietal and occipital bones ossification centers. In case of history and manifestations of head injuries, accessory sutures and bones revealed via imaging can be erroneously interpreted as skull bones fractures.

**Purpose.** To show the ultrasound method and CT with 3D reconstruction capabilities in differentiation between skull fracture and accessory suture and bones.

**Materials and methods.** The article presents a clinical case of a newborn with a suspected skull bones fracture after surgical vacuum-assisted delivery and pathological neurological symptoms during the first day of life.

**Results.** Ultrasound and computed tomography with three-dimensional reconstruction of the skull made it possible identify accessory interparietal bone (Inca bone) and rule out diagnosis of skull bones fracture.

**Conclusion.** It is important to remember about anomalies of skull – accessory cranial suture and bones in children with suspected birth trauma.

**Keywords:** accessory cranial sutures, accessory interparietal bone, computed tomography of the skull with three-dimensional reconstruction, ultrasound diagnostics, newborn.

Corresponding author: Dzhandzhgava N.N. e-mail: nnjdoc@gmail.com

*For citation: Dzhandzhgava N.N., Sugak A.B., Filippova E.A., Kondrashina O.S., Makieva M.I., Zubkov V.V., Serova N.S. Diagnosis of accessory intraparietal bone in a newborn. REJR 2022; 12(3):128-133. DOI: 10.21569/2222-7415-2022-12-3-128-133.*

**Received: 09.09.22**

**Accepted: 16.09.22**

**П**ри осложненном течении беременности и родов в процессе родового акта плод может получить различные повреждения, в том числе повреждения головы – кефалогематомы, переломы костей черепа, интракраниальные кровоизлияния. Родовые травмы новорожденных диагностируют с учетом акушерско-гинекологического анамнеза матери, особенностей течения родов, данных осмотра новорожденного и дополнительных исследований [1]. Переломы костей свода черепа у новорожденных следует дифференцировать с дополнительными швами и костями черепа [2 - 4]. Добавочные (дополнительные) швы образуются в результате аномального развития костей черепа во время эмбриогенеза при неполном слиянии нескольких центров окостенения в затылочной и теменных костях. Добавочные кости (вормиевы, вставочные, шовные, непостоянные) располагаются между типичными костями черепа, форми-

руясь из самостоятельных точек окостенения [2, 5].

**Данные истории болезни и обследования пациента.**

Девочка П. родилась в НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова у матери 36-ти лет от I беременности, от первых своевременных оперативных родов путем вакуум-экстракции плода на 41-ой неделе беременности. Течение беременности: I триместр – анемия, II триместр – без особенностей, III триместр – многоводие. По результатам пренатального скрининга в I и II триместрах отмечался низкий риск пороков развития и частых хромосомных аномалий. Особенности течения родов: безводный промежуток 21 час 39 минут. Масса тела ребенка при рождении 3600 г, длина 51 см, окружность головы 37 см, окружность груди 35 см. Оценка по шкале Апгар – 8/9 баллов.

После рождения девочка находилась в отделении новорожденных, состояние было

удовлетворительным. К концу 1 суток жизни состояние ухудшилось за счет появления патологической неврологической симптоматики в виде синдрома возбуждения ЦНС, отмечалось нарастание отека мягких тканей головы с появлением флюктуации в месте наложения вакуум-экстрактора в теменной области справа, при пальпации костей свода черепа в теменно-затылочной области появились болезненность и крепитация. Учитывая отрицательную динамику состояния, характер течения родов и данные клинического осмотра, с целью исключения нарушения целостности костной пластины, экстра- и интракраниальных кровоизлияний ребенку назначена нейросонография и ультразвуковое исследование (УЗИ) костей свода черепа.

По данным УЗИ – паренхима мозга без очаговых изменений, ликворосодержащие

пространства не расширены. В теменно-затылочной области, в проекции верхних отделов лямбдовидного шва с двух сторон визуализировались симметрично расположенные дополнительные гипоэхогенные щели, свидетельствующие о прерывании костных пластин в нетипичном месте (рис. 1). Для дифференциальной диагностики линейных переломов костей с добавочными швами рекомендовано дообследование – компьютерная томография (КТ) черепа.

На 3-е сутки жизни проведена мультиспиральная КТ черепа с 3D-реконструкцией: травматических изменений вещества головного мозга, костей свода и основания черепа не выявлено. Кефалогематома правой теменной кости справа. Добавочный поперечный шов с образованием межтеменной кости (кость инков).



Рис. 1 а (Fig. 1 a)



Рис. 1 б (Fig. 1 b)

**Рис. 1.** Эхограммы, В-режим, сканирование теменно-затылочной области справа и слева, линейный датчик 12-15 МГц. Пациент П.

а, б – лямбдовидный шов справа и слева (белые стрелки) и рядом расположенные гипоэхогенные щели, соответствующие добавочному поперечному шву (желтые стрелки).

**Fig. 1.** Ultrasound, B-mode, scanning of the right and left parietal and occipital regions, linear transducer 12-15 MHz, patient P.

a, b – right and left lambdoid suture (white arrows) and nearby hypoechoic gapes corresponding to an accessory transverse suture (yellow arrows).

На 3-е сутки жизни девочка осмотрена неврологом – очаговой неврологической симптоматики не выявлено. Заключение: умеренный синдром угнетения ЦНС. Кефалогематома правой теменной кости.

За время наблюдения состояние ребенка с положительной динамикой. Девочка выписана домой на 10-е сутки жизни в удовлетворительном состоянии.

**Обсуждение.**

Затылочная кость в процессе эмбриогенеза формируется из 4-6 центров оксификации, что может приводить к появлению различных вариантов дополнительных швов [2, 5]. Добавочная межтеменная кость (кость инков) – треугольная кость, образующаяся при неполном срастании верхней части чешуи с телом затылочной кости, изредка может быть разделена на две и более части. Кость инков отделяется от нижней части затылочной кости добавочным поперечным затылочным швом (*sutura mendoza*). В выборках черепов инков эта кость присутствовала более чем в 20% случаев [6], в других популяциях у взрослых ее встречаемость не превышала 5% [7, 8]. Еще одна версия происхождения названия межтеменной кости связана с тем, что в 1963 году S. Gordan, описывая эту кость, сравнил ее форму с традиционным архитектурным сооружением индейских племен – пирамидой [9]. Добавочный поперечный затылочный шов, как правило, закрывается еще внутриутробно или в первые дни жизни, но может сохраняться на протяжении нескольких лет [10].

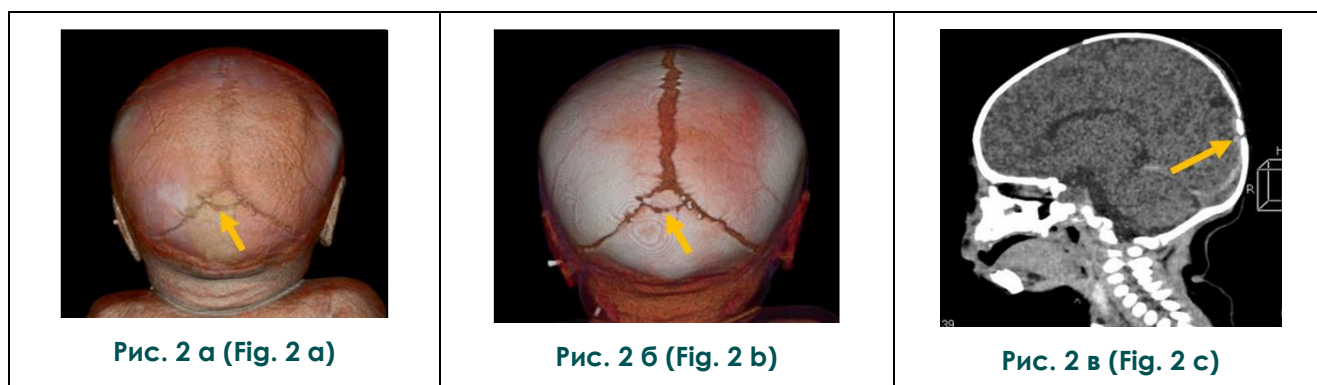
Дифференциальная диагностика добавочных швов и переломов костей свода черепа у детей важна при предполагаемой травме как в клинической, так и в судебно-медицинской практике [3, 11].

В описанном нами клиническом наблюдении на основании анализа течения родов (наложение вакуум-экстрактора) и данных клинического осмотра (наличие кефалогематомы и болезненности при пальпации головы в теменно-затылочной области справа, а также появление синдрома возбуждения ЦНС после рождения) неонатологи предположили у новорожденного родовую травму – перелом костей черепа. УЗИ исключило наличие интракраниальных кровоизлияний, но выявило нарушение целостности костей черепа в нетипичном месте. Симметричность дефектов костной пластины позволила предположить у пациента наличие добавочного шва черепа, что было подтверждено данными проведенной впоследствии КТ черепа с трехмерной реконструкцией (рис. 1, 2).

Для диагностики скелетной патологии, как правило, используется рентгеновский метод, однако, у новорожденных рентгенография черепа не всегда информативна из-за наличия незакрытых швов, дополнительных швов, а также артефактов и технических трудностей, снижающих точность исследования. Рентгенография черепа также не дает информации об интра- и экстракраниальных повреждениях – ушибах и кровоизлияниях [2, 3]. Безусловно, на этапе скринингового обследования предпочтение следует отдавать методам, не обладающим лучевой нагрузкой. В последнее десятилетие для оценки швов черепа у детей первого года жизни все шире используют ультразвуковой метод [12]. Многочисленные исследования показали его эффективность и достоверность в диагностике краниосиностозов [13]. Помимо первичной диагностики краниосиностозов УЗИ может использоваться при подозрении на нарушение целостности костей черепа при предполагаемой родовой травме, наряду с оценкой костей, метод позволяет исследовать структуры головного мозга и мягкие ткани головы. Рентгенография и УЗИ позволяют выявить нарушение целостности костей черепа, но не позволяют дифференцировать переломы и добавочные швы черепа. На сегодняшний день наиболее предпочтительным методом диагностики патологии черепа и головного мозга у детей является КТ с трехмерной реконструкцией [2, 3, 14].

T. Sanchez et al. в своей статье [2] обобщили основные лучевые дифференциально-диагностические признаки переломов и добавочных швов свода черепа (табл. №1).

Однако, многие из этих признаков не являются абсолютными и могут встречаться при обоих состояниях [3, 11]. J.E.F. Wiedijk et al. описывают сложный для диагностики случай и приводят данные расхождения диагнозов, опубликованные другими авторами, когда при первичном обследовании на основании данных рентгенографии или КТ черепа был установлен диагноз перелома костей черепа, а при дополнительном обследовании (пересмотр более опытным специалистом, проведение КТ черепа после рентгенографии, аутопсия) данный диагноз был снят и установлено наличие добавочных швов черепа [11]. В судебно-медицинской практике «золотым стандартом» диагностики является гистологическое исследование: при переломе обнаруживают признаки воспаления, кровоизлияния, отложения костного матрикса, коллагеновая ткань отсутствует; в то время как добавочный шов состоит из коллагеновой соединительной ткани без признаков



**Рис. 2. КТ черепа, пациент П.**

а, б – 3D-реконструкция, добавочный поперечный шов (желтая стрелка); в – МСКТ головного мозга, сагиттальный срез. Добавочный поперечный шов и межтеменная кость (кость инков) (желтая стрелка).

**Fig. 2. CT, skull, patient P.**

а, б – 3D reconstruction. An accessory transverse suture and intraparietal bones (Inca bone) (yellow arrow). в – CT scan, sagittal section. An accessory transverse suture (yellow arrow).

**Таблица №1. Лучевые признаки дифференциальной диагностики переломов костей и добавочных швов свода черепа [2].**

Переломы костей свода черепа	Добавочные швы свода черепа
Ровный прямой дефект кости с несклерозированными краями	Зигзагообразная форма дефекта со склерозированными краями
Дефект расширяется по направлению к истинному шву	Дефект без нарастания диастаза
Дефект может пересекать линию прилежащего истинного шва	Дефект кости сливается с прилежащим истинным швом
Чаще односторонние, если двусторонние - то асимметричные	Чаще двусторонние и относительно симметричные
Сопровождается отеком мягких тканей	Изменения мягких тканей отсутствуют

воспаления или кровоизлияния [3, 11]. В клинических случаях при спорных результатах лучевых методов обследования рекомендовано наблюдение в динамике [2, 3, 11].

**Заключение.**

Добавочные кости и швы черепа – редко встречающаяся аномалия строения, которую следует дифференцировать с переломами костей черепа в результате травмы. Для скринингового исследования при подозрении на нарушение целостности костей свода черепа в раннем возрасте возможно использование ультразвукового метода. Для подтверждения повреждения костей черепа и выявления сопутствующей патологии головного мозга и мягких тканей рекомендуется проведение КТ черепа с трехмерной реконструкцией. Знание нормальной анатомии и вариантов развития черепа необходимо как специалистам ультразвуковой и лучевой диагно-

стики, так и клиницистам для корректной оценки целостности костей свода черепа у детей раннего возраста.

**Источник финансирования и конфликт интересов.**

Работа представлена в рамках реализации Гранта Президента РФ по поддержке Ведущей научной школы НИИ – 599.2022.3 «Неинвазивные функциональные технологии лучевой медицины в скрининге, ранней диагностике, мониторинге лечения и контроле реабилитации социально значимых заболеваний» (Руководитель Н. С. Серова).

**Funding source.**

The work is presented as part of the implementation grant of the President of Russian Federation for supporting the leading scientific school НИИ-599.2022.3 “Non-invasive functional radiological technologies in screening, early diagnostics and treatment and rehabilitation

follow-up of socially significant diseases” (the

leader – N.S. Serova).

**Список литературы:**

1. Маусеенко Д. А., Полонская О. В. Родовая травма новорожденного: проблема акушерства и неонатологии. РМЖ. Мать и дитя. 2016; 24 (15): 998-1000.
2. Sanchez T., Stewart D., Walwick M., Swischuk L. Skull fracture vs. accessory sutures: how can we tell the difference? Emerg Radio. 2010; 17 (5): 413-418. <https://doi.org/10.1007/s10140-010-0877-8>
3. Eklund M.J., Carver K.C., Stalcup S.T. et al. Atypical accessory intraparietal sutures mimicking complex fractures in a neonate. Clin Imaging. 2016; 40 (4): 806-809. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2016.03.010>
4. Naldemir I.F., Guclu D., Baki Altinsoy H. et al. Accessory occipital suture mimicking fracture in head trauma. Am J Emerg Med. 2018; 36 (3): 530.e7-530.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.12.046>
5. Сперанский В.С., Зайченко А.И. Форма и конструкция черепа. М., Медицина, 1980. 280 с.
6. Garcia-Hernandez, Fernando Echeverria, Murphy Echeverria, Gabriel. Frequency of interparietal bone or Inca bone in pre-Hispanic atacamenos (Lican Antai) skulls of the north of Chile. International Journal of Morphology. 2008; 26 (3): 629-634. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022008000300019>
7. Рыбаков А.Г., Лошкарев И.А., Мачинский П.А., Кадыров А.Ш., Паршин А.А. Вариантная анатомия непостоянных костей черепа человека. Современные проблемы науки и образования. 2017; 5: 145-146.
8. Hanihara T., Ishida H. Os incae: variation in frequency in

- major human population groups. Journal of Anatomy. 2001. 198: 137-152. <https://doi.org/10.1046/j.1469-7580.2001.19820137>
9. Gordon S. The Book of knowledge. 6th ed. London: Waverlay Book Co. Ltd., 1963. PP. 161-166.
10. Gayretli O., Gurses I.A., Kale A. et al. The mendosal suture. Br J Neurosurg. 2011; 25 (6): 730-733. <https://doi.org/10.3109/02688697.2010.544789>
11. Wiedijk J.E.F., Soerdjbalie-Maikoe V., Maat G.J.R. et al. An accessory skull suture mimicking a skull fracture. Forensic Sci Int. 2016; 260: 11-13. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.01.025>
12. Джанджгава Н.Н., Сузак А.Б., Филиппова Е.А., Сатанин Л.А., Крючко Д.С. Возможности ультразвукового метода в диагностике краниосиностозов у детей первого года жизни. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2021; 66 (5): 127-134. <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2021-66-5-127-134>
13. Proisy M, Bruneau B, Riffaud L. How ultrasonography can contribute to diagnosis of craniosynostosis. Neurochirurgie. 2019; 65 (5): 228-231. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2019.09.019>
14. Prabhu SP, Newton AW, Perez-Rossello JM, Kleinman PK. Three-dimensional skull models as a problem-solving tool in suspected child abuse. Pediatr Radiol. 2013; 43 (5): 575-581. <https://doi.org/10.1007/s00247-012-2546-4>

**References:**

1. Mayseenko D.A., Polonskaya O.V. Birth trauma of a newborn – problem of obstetrics and perinatology. RMJ. Mother and Child. 2016; 24 (15): 998-1000 (in Russian).
2. Sanchez T., Stewart D., Walwick M., Swischuk L. Skull fracture vs. accessory sutures: how can we tell the difference? Emerg Radiol. 2010; 17 (5): 413-418. <https://doi.org/10.1007/s10140-010-0877-8>
3. Eklund M.J., Carver K.C., Stalcup S.T. et al. Atypical accessory intraparietal sutures mimicking complex fractures in a neonate. Clin Imaging. 2016; 40 (4): 806-809. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2016.03.010>
4. Naldemir I.F., Guclu D., Baki Altinsoy H. et al. Accessory occipital suture mimicking fracture in head trauma. Am J Emerg Med. 2018; 36 (3): 530.e7-530.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.12.046>
5. Speransky V.S., Zaichenko A.N. The shape and construction of the skull. M., Medicina, 1980. 280 p. (in Russian).
6. Garcia-Hernandez, Fernando Echeverria, Murphy Echeverria, Gabriel. (2008). Frequency of interparietal bone or Inca bone in pre-Hispanic atacamenos (Lican Antai) skulls of the north of Chile. International Journal of Morphology. 2008; 26 (3): 629-634. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022008000300019>
7. Ribakova A.G., Loshkarev I.A., Machinsky P.A., Kadirov A.Sh., Parshin A.A. Variant anatomy of non-permanent human skull bones. Modern Problems of Science and Education. 2017; 5: 145-146.
8. Hanihara T., Ishida H. Os incae: variation in frequency in

- major human population groups. Journal of Anatomy. 2001. 198: 137-152. <https://doi.org/10.1046/j.1469-7580.2001.19820137>
9. Gordon S. The Book of knowledge. 6th ed. London: Waverlay Book Co. Ltd., 1963. PP. 161-166.
10. Gayretli O., Gurses I.A., Kale A. et al. The mendosal suture. Br J Neurosurg. 2011; 25 (6): 730-733. <https://doi.org/10.3109/02688697.2010.544789>
11. Wiedijk J.E.F., Soerdjbalie-Maikoe V., Maat G.J.R. et al. An accessory skull suture mimicking a skull fracture. Forensic Sci Int. 2016; 260: 11-13. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.01.025>
12. Dzhandzhgava N.N., Sugak A.B., Filippova E.A., Satanin L.A., Kruchko D.S. Possibilities of the ultrasonography in the diagnosis of craniosynostosis in children of the first year of life. Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2021; 66 (5): 127-134 (in Russian). <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2021-66-5-127-134>
13. Proisy M, Bruneau B, Riffaud L. How ultrasonography can contribute to diagnosis of craniosynostosis. Neurochirurgie. 2019; 65 (5): 228-231. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2019.09.019>
14. Prabhu SP, Newton AW, Perez-Rossello JM, Kleinman PK. Three-dimensional skull models as a problem-solving tool in suspected child abuse. Pediatr Radiol. 2013; 43 (5): 575-581. <https://doi.org/10.1007/s00247-012-2546-4>