

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14377-85>

Научная статья

ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РЕПАРАТИВНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ КЕФАЛОГЕМАТОМ И СПОСОБАХ ИХ ЛЕЧЕНИЯ

Р.А. Сущенко¹, А.С. Панченко²¹ Читинская государственная медицинская академия, Чита, Россия;² Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Для цитирования: Сущенко Р.А., Панченко А.С. Этиологические факторы и патофизиологические механизмы репаративного процесса при различных вариантах кефалогематом и способах их лечения // Педиатр. – 2023. – Т. 14. – № 3. – С. 77–85.

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14377-85>

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Эволюционно сформировавшийся биомеханизм родов у человека обуславливает высокую встречаемость повреждений головы в ходе репродуктивного процесса. Одним из индикаторов краниальной травмы считается кефалогематома. Несмотря на наличие ряда защитно-приспособительных механизмов со стороны плода, частота поднадкостничных кровоизлияний остается высокой и не имеет тенденции к снижению. Современные знания об этиологии кефалогематом не всегда укладываются в рамки классических представлений о причинах развития кровоизлияния под надкостницу. Отсутствие единого представления о патомеханизмах, протекающих в длительно существующем поднадкостничном кровоизлиянии, приводит к рассогласованию тактических действий в ходе их лечения и развитию осложнений.

Цель — оценить значение этиологических факторов в формировании поднадкостничного кровоизлияния у новорожденных и определить основную направленность патофизиологического процесса в ходе репарации при различных вариантах кефалогематом и способах их лечения.

Материалы и методы. Проведено исследование 243 новорожденных с наличием кефалогематом различной локализации за период 2018–2022 гг., анализ этиологических предпосылок, особенностей 21 репаративного процесса при различных объемах кровоизлияний и способах лечения с использованием методов описательной статистики.

Результаты. Выявлено преобладание детей с наличием кефалогематом, имеющих в анамнезе отсутствие гидравлической защиты головы по причине раннего излития околоплодных вод, по отношению к другим механическим факторам интранатального повреждения. Наибольшее число поднадкостничных кровоизлияний отмечено у новорожденных от повторнородящих матерей. Основным нетравматическим фактором, способствующим формированию кефалогематом, был фактор инфекционного воздействия на плод. Отмечено преобладание процессов остеомалатического характера при средних и больших объемах кефалогематом по отношению к кефалогематомам малых размеров, имевших склонность к ранней оссификации. Эффективность пункционного лечения была отмечена во всех случаях наблюдения за новорожденными из хирургической подгруппы.

Выводы. Наиболее значимыми этиологическими факторами возникновения кефалогематом у исследованной группы новорожденных было интранатальное механическое повреждение мягких тканей головы, в основном из-за отсутствия гидравлической защиты. Преобладание новорожденных с поднадкостничными кровоизлияниями у повторнородящих матерей, противоречащее основным физиологическим канонам биомеханизма родов, может быть обусловлено высокой частотой инфекционных заболеваний. Наибольшая частота кровоизлияний в правой теменной области, вероятно, обусловлена высокой встречаемостью I позиции переднего вида затылочного предлежания при реализации механического повреждающего фактора. Особенности репарации при отслойке остеогенных тканей надкостницы может зависеть не только от факторов микроокружения, но и от объема кровоизлияния. Применение более активной хирургической тактики в отношении кефалогематом может позволить в значительной степени снизить количество осложнений длительной персистенции поднадкостничного кровоизлияния и достигнуть высоких косметических результатов.

Ключевые слова: кефалогематома; родовая травма; оссифицированная кефалогематома; кровоизлияние под надкостницу; новорожденный; пункция гематомы.

Поступила: 21.04.2023

Одобрена: 17.05.2023

Принята к печати: 30.06.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14377-85>

Research Article

ETIOLOGICAL FACTORS AND PATHOPHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF THE REPARATIVE PROCESS IN VARIOUS TYPES OF CEPHALOHEMATOMS AND METHODS OF THEIR TREATMENT

Ruslan A. Sushchenko¹, Alexandra S. Panchenko²

¹ Chita State Medical Academy, Chita, Russia;

² Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

For citation: Sushchenko RA, Panchenko AS. Etiological factors and pathophysiological mechanisms of the reparative process in various types of cephalohematoms and methods of their treatment. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2023;14(3):77–85.

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14377-85>

ABSTRACT

BACKGROUND: The evolutionarily formed biomechanism of childbirth in humans causes a high incidence of head injuries during the reproductive process. One of the indicators of cranial injury is cephalohematoma. Despite the presence of a number of protective and adaptive mechanisms on the part of the fetus, the frequency of subperiosteal hemorrhages remains high and does not tend to decrease. Modern knowledge about the etiology of cephalohematomas does not always fit into the framework of classical ideas about the causes of hemorrhage under the periosteum. The lack of a unified understanding of the pathomechanisms occurring in a long-term subperiosteal hemorrhage leads to a mismatch of tactical actions during their treatment and the development of complications.

AIM: To assess the role of etiological factors in the formation of subperiosteal hemorrhage in newborns and to determine the main direction of the pathophysiological process during repair with various types of cephalohematomas and methods of treatment.

MATERIALS AND METHODS: A study of 243 newborns with the presence of cephalohematomas of various localization for the period from 2018–2022 was carried out, an analysis of the etiological prerequisites, features of the reparative process with various volumes of hemorrhages and methods of treatment using descriptive statistics methods was carried out.

RESULTS: The predominance of children with the presence of cephalohematomas with a history of the absence of hydraulic protection of the head due to early rupture of amniotic fluid was revealed in relation to other mechanical factors of intranatal damage. The greatest number of subperiosteal hemorrhages was noted in newborns from multiparous mothers. The main non-traumatic factor contributing to the formation of cephalohematomas was the factor of infectious effect on the fetus. The predominance of osteomalacic processes with medium and large volumes of cephalohematomas in relation to small-sized cephalohematomas, which had a tendency to early ossification, was noted. The effectiveness of therapeutic aspiration was noted in all cases of observation of newborns from the surgical subgroup.

CONCLUSIONS: One of the most significant etiological factors for the occurrence of cephalohematomas in the observation group was the factor of intranatal mechanical trauma to the soft tissues of the head, due to the lack of hydraulic protection. The numerical predominance of newborns with subperiosteal hemorrhages from multiparous mothers contradicts the basic physiological canons of the biomechanism of labor and may be due to the high incidence of the infectious factor. The direction of the pathophysiological process in the course of repair in case of periosteal detachment may depend not only on microenvironmental factors, but also be determined by the amount of hemorrhage. The use of puncture treatment for cephalohematomas can significantly reduce the number of complications associated with long-term persistence of subperiosteal hemorrhage.

Keywords: cephalohematoma; birth injury; ossified cephalohematoma; hemorrhage under the periosteum; newborn; therapeutic aspiration.

Received: 21.04.2023

Revised: 17.05.2023

Accepted: 30.06.2023

АКТУАЛЬНОСТЬ

Интранатальное повреждение мягких тканей головы остается одной из актуальных проблем периода новорожденности. Одно из проявлений родовой травмы головы — кефалогематома. Частота возникновения кефалогематом по данным разных авторов варьирует и колеблется в пределах 1–6 % случаев, вне зависимости от способов родоразрешения [10]. Этиологическими предпосылками для возникновения кровоизлияния под надкостницу могут выступать факторы интранатального повреждения мягких тканей головы, наследственно реализуемые коагулопатии, внутриутробные инфекции и гипокальцемия плода [4, 6, 8].

Отслоение надкостницы от подлежащей кости обусловлено гидродинамическим давлением излившейся крови с формированием тампонады и обеспечением временного гемостатического эффекта [3, 4, 20]. Процесс отделиния надкостницы происходит постепенно, и как следствие, кефалогематома развивается в течение нескольких часов или дней после рождения [16, 17, 19]. Объем кровоизлияния под надкостницу постнатально неконтролируемый и связан с рядом наследственных нарушений гемостаза и механизмами кровотечения [9, 11, 13, 23]. Исход механической отслойки тканей периоста, обладающих высоким остеогенным потенциалом, во многом зависит от совокупности факторов микроокружения [1]. В ряду клинических наблюдений кефалогематома подвергается спонтанной резорбции в течение короткого времени [3, 4, 20]. Однако в большинстве ситуаций отмечается ее длительная персистенция, кефалогематома подвергается оссификации и требует дальнейшего хирургического лечения [12, 14, 21].

Наиболее значимым осложнением персистирующей кефалогематомы являются процессы патологического ремоделирования костей свода черепа [12, 18]. Процесс репарации кефалогематомы путем ее оссификации всегда протекает по заведомо патологическому пути [4, 5, 21]. Согласно современным методам исследования и динамического наблюдения, описаны случаи обратной инволюции с полной перестройкой оссифицированных кефалогематом без вторичных деформаций свода черепа [15]. И наоборот, отмечаются случаи гиперплазии костной ткани по направлению к внутренней пластинке костей свода черепа при минимальных размерах гематом, что может свидетельствовать о динамичности течения патофизиологического процесса на уровне остеобластокластического взаимодействия [22].

Цель — оценить значение этиологических факторов в формировании поднадкостничного кровоизлияния у новорожденных и определить основную

направленность патофизиологического процесса в ходе репарации при различных вариантах кефалогематом и способах их лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ анамнестических данных и результатов динамического наблюдения 243 детей периода новорожденности с наличием кефалогематом различной локализации, находившихся на обследовании и лечении в Краевой детской клинической больнице Читы, Забайкальского края в период 2018–2022 гг. Изучение анамнестических данных осуществлялось из истории родов (форма № 096/У), истории развития новорожденного (форма № 097/У) и медицинской карты стационарного больного (форма № 033/У). В исследуемую группу вошли доношенные дети, рожденные от первородящих и повторнородящих матерей, независимо от способов родоразрешения и половой принадлежности. Исследуемая группа была разделена на две подгруппы в зависимости от размеров кефалогематом и выбора метода лечения. Дети, имеющие малые размеры поднадкостничного кровоизлияния и не требующие хирургического вмешательства, получали консервативное лечение, включающее физиотерапевтическое воздействие, направленное на ускорение резорбтивного процесса. Пациентам со средними и большими размерами кефалогематом проводилось отсроченное пункционное лечение [2, 7]. Клинические изменения регистрировали всеми доступными для стационара методами: лабораторное исследование (исследование показателей гемостаза, биохимическое исследование, гемограмма), инструментальное (нейросонография, рентгенография), антропометрия с динамическими локальными стандартизованными измерениями [3, 7]. Наблюдение за кефалогематомами осуществлялось динамически в течение всего периода лечения с последующим контролем остаточных локальных изменений в возрасте одного месяца жизни. Сбор личной информации и лечебно-диагностические действия начинали после получения от законного представителя ребенка информированного добровольного согласия. Для статистической обработки полученных данных использовали программное обеспечение Microsoft Excel 2010 для Windows 10. Полученные результаты анализировали методами описательной статистики с определением среднеарифметических показателей и стандартного отклонения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Средние массово-ростовые показатели в исследуемой группе составили 2987 ± 272 г и $50 \pm 2,8$ см.

Средний срок гестации у новорожденных соответствовал $39,2 \pm 0,9$ нед. Наибольшее число поднадкостничных кровоизлияний отмечено у новорожденных от повторнородящих матерей и составило 58,4 % (142) общего количества пациентов. В изучаемой группе среди всех новорожденных более двух третей детей (83,1 %, 202) имели в анамнезе провоцирующие факторы для развития кефалогематом. Так, наличие механического повреждающего фактора, способствующего травматической отслойке надкостницы в ходе родового процесса, отмечено у 66,3 % (134) детей. Из них риск травматизации мягких тканей головы по причине несоответствия размеров плода родовым путям имели 9,7 % (13) новорожденных, при этом средние величины окружности головы у наблюдаемой группы составили $36,8 \pm 1,04$ см. Нарушения биомеханики родов вследствие асинклитического вставления головки отмечалось у 12,6 % (17) детей. Формирование кефалогематом по причине акушерских пособий (вакуум экстракции) выявлено в 8,9 % (12) случаев.

Согласно анамнестическим данным, отсутствие гидравлического защитного фактора для головки плода в результате раннего излития околоплодных вод наблюдалось у 47 % (63) рожениц. Повышение маточно-атмосферного градиента по причине быстрых или стремительных родов среди первородящих отмечалось в 14,1 % (19) случаев. Средние показатели продолжительности I и II периода родов у повторнородящих существенно не отличались от нормальных физиологических величин. Влия-

ние анатомического фактора, вызванного аномальным строением пуповины и ее обвитием, отмечено у 7,4 % (10) новорожденных.

Первичная манифестация врожденных нарушений гемостаза (гемофилии А) с формированием двусторонних кефалогематом больших размеров отмечалось в двух случаях наблюдения и имела встречаемость не более 0,9 %. Инфекционному воздействию на плод подверглось 24,2 % (49) детей с наличием предрасполагающих факторов (TORCH, хронический неспецифический эндометрит, хроническая специфическая и неспецифическая урогенитальная инфекция матери).

Комбинация травмирующих факторов в сочетании с инфекционным влиянием подтверждена у 8,4 % (17) детей с наличием кефалогематом различной локализации. Нарушений кальциевого обмена в наблюдаемой группе новорожденных с поднадкостничными кровоизлияниями отмечено не было. Соотношение травматических и нетравматических факторов риска развития кефалогематом приведены на рис. 1.

Наибольшее число кефалогематом выявлено у новорожденных мужского пола в соотношении 1,45 : 1 к женскому. Преимущественной локализацией кровоизлияния служила правая теменная область, составившая 43,6 % (106) новорожденных с односторонним поражением. Двусторонняя кефалогематома подтверждена в 22,6 % (55) случаев. Локализация в пределах затылочной кости отмечена у 4,1 % (10) детей, один ребенок имел кефалогематому с расположением в правой височ-

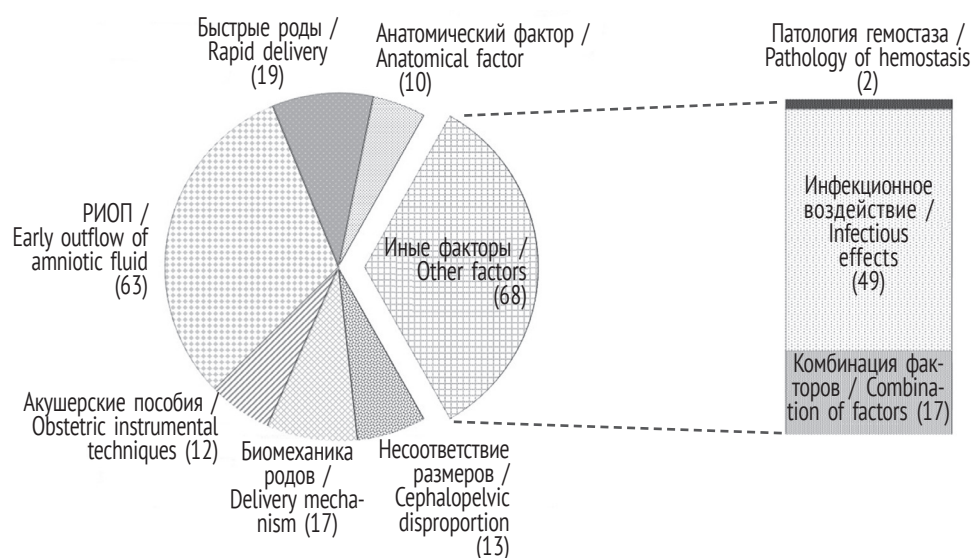


Рис. 1. Соотношение травматических и нетравматических факторов риска развития кефалогематом у новорожденных (показатели диаграммы в абсолютных значениях). РИОВ – раннее излитие околоплодных вод

Fig. 1. The ratio of traumatic and non-traumatic risk factors, for the development of cephalohematomas in newborns (diagram indicators in absolute values)

ной области. Встречаемость линейных переломов свода черепа не превышала 2,5 % (6), а сочетание скелетной травмы (перелом ключицы, плеча) с наличием кефалогематомы отмечено в 3,2 % (8) наблюдений.

Более двух третей новорожденных (73,2 %; 178) с наличием поднадкостничного кровоизлияния были подвергнуты хирургическому лечению. Консервативное лечение, включающее физиотерапевтические методы, применено у 65 пациентов с малыми размерами гематом, размер которых не превышал 4–5 см.

В ходе динамического наблюдения и лечения был отмечен ряд специфических патофизиологических особенностей репаративного процесса при отслойке остеосинтетических тканей костей свода черепа. Так, у новорожденных с кефалогематомами средних и больших размеров преобладали ранние остеомалатические процессы, тогда как у детей с размерами гематом, не превышающими 5 см, — явления оссификации. Ранние признаки резорбции подлежащей кости в виде «корытообразного» провисания костной пластинки отмечены у 64 % (114) детей с большими и средними размерами поднадкостничного кровоизлияния. В среднем на 7–10-е сутки пролабирование костной пластинки составляло $0,38 \pm 0,15$ см, при этом у трех детей с большим объемом кровоизлияния (более 40 мл) величина провисания достигала 1,2–1,8 см в виде воронкообразного углубления (наличие импрессионного перелома костей свода черепа исключено при инструментальном исследовании). Начальные признаки оссификации кефалогематом регистрировались в среднем через $12 \pm 4,5$ сут в виде крепитации надкостницы у 58,4 % (38) детей с малыми размерами кровоизлияния, и не более чем в 10,6 % (19) при средних и больших объемах.

Эффективность пункционного лечения была отмечена во всех случаях наблюдения за новорожденными из подгруппы хирургического лечения, отсутствовали осложнения, инфицирования кефалогематом не было. Эвакуация лизированной крови из полости кефалогематомы вызывала прекращение остеомалатического процесса, способствовала торможению патологической оссификации и более раннему восстановлению конфигурации свода черепа к 4-й неделе жизни.

В подгруппе новорожденных, не получавших хирургическое лечение (при малых размерах кефалогематом), при появлении крепитации надкостницы отмечалась необратимость процесса формирования оссификатов и последующая дефигурация свода черепа во всех случаях наблюдения. При этом спонтанной резорбции содержимого гематомы

и уменьшение ее размеров не происходило. Вариант оссификации путем формирования локального гиперостоза (по направлению к центру кефалогематомы) преобладал над классическим ходом оссификации (с валиком по периметру) в соотношении 3 : 1. Отмечена особая анатомическая зависимость формирующегося локального гиперостоза с точкой окостенения теменной кости. Средние сроки завершения оссификации составили $18,5 \pm 4,7$ сут. В ходе динамического контроля в возрасте 30 сут восстановление конфигурации черепа не отмечалось, явления деформации сохранялись.

Основная направленность патофизиологического процесса при различных объемах поднадкостничного кровоизлияния приведена на рис. 2.

В ходе исследования отмечена как реализация классических этиологических факторов в формировании кефалогематом, так и ряд определенных расхождений, требующих дальнейшего изучения. Общеизвестным и наиболее важным этиологическим фактором, способствующим возникновению поднадкостничного кровоизлияния у новорожденного, считается интранатальная травма, возникающая при механическом воздействии на голову плода при тазово-головной диспропорции, стремительных или инструментальных влагалищных родах [2, 4, 6, 10]. При анализе полученной в ходе исследования информации не выявлены противоречия с данными, свидетельствующими о травматическом генезе кефалогематом у новорожденных

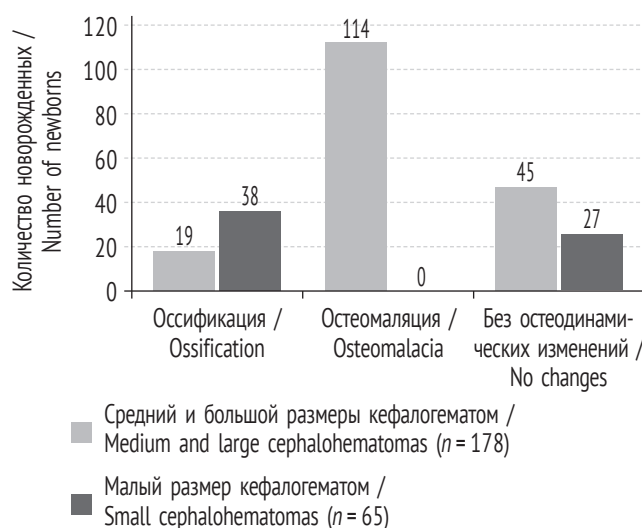


Рис. 2. Сравнительные показатели основной направленности патофизиологического процесса при различных объемах кровоизлияния (показатели диаграммы в абсолютных значениях)

Fig. 2. Comparative indicators of the main direction of the pathophysiological process with different volumes of hemorrhage (diagram indicators in absolute values)

как основной причины развития поднадкостничного кровоизлияния. Согласно нашим результатам исследования, более чем у половины (66,3 %; 134) новорожденных отмечена реализация механического травмирующего фактора. Однако преобладающим фактором, способствующим механической отслойке надкостницы, стало отсутствие гидравлической защиты головы по причине раннего излития околоплодных вод — у 47 % (63) новорожденных. По результатам исследования выявлено несоответствие частоты встречаемости кефалогематом у детей от первородящих матерей по отношению к повторнородящим. Так, наибольшее число кефалогематом наблюдалось в группе детей от повторнородящих матерей — 58,4 % (142) из общего количества пациентов, что не соответствует статистическим данным различных наблюдений, указывающих на противоположную закономерность [4, 6, 8, 10, 13]. Данное противоречие может быть объяснено влиянием латентного инфекционного фактора у повторнородящих матерей, однако инфекционное воздействие на плод было доказано лишь у 24,2 % (49) детей, что не позволяет достоверно утверждать о причине данного несоответствия.

В ходе наблюдения мы отметили преобладание частоты встречаемости поднадкостничных кровоизлияний у новорожденных мужского пола в соотношении 1,45 : 1 к женскому в отсутствие значительной антропометрической разницы между пациентами обоих полов. Данную закономерность прослеживают и другие исследователи, тем не менее отсутствуют четкие указания на причину несоответствия [13]. Существует ряд предположений о причинах половых различий при формировании кефалогематом, связанных с ранней реализацией наследственных коагулопатий [9, 11, 23]. В нашем исследовании первичная манифестация врожденных нарушений гемостаза выявлена только в 2 случаях (гемофилия А), что не объясняет причины полового различия при кефалогематомах.

При воздействии травматического фактора на голову в ходе родового процесса или родовспоможении наибольшей частоте повреждений подвергаются теменные кости [2, 4, 10, 12, 13, 17]. Данная анатомическая зависимость была прослежена и в нашем исследовании, однако нами была выявлена топическая селективность кровоизлияния при одностороннем формировании кефалогематом. Преимущественной локализацией одностороннего кровоизлияния стала правая теменная область у 43,6 % (106) новорожденных. Наблюдаемые изменения можно объяснить наибольшей вероятной частотой встречаемости I позиции переднего вида

затылочного предлежания при реализации такого механического повреждающего фактора, как отсутствие гидравлической защиты в ходе раннего излития околоплодных вод. Совокупность положения плода при I позиции переднего вида затылочного предлежания и отсутствие гидравлической защиты головы может способствовать наибольшей частоте повреждений правой теменной кости в виду ее наибольшей анатомической близости к костям таза при сократительных движениях матки.

Согласно научным данным процесс репарации кефалогематом имеет неопределенную направленность патофизиологического процесса и может завершиться как спонтанной резорбцией содержимого кровоизлияния, так и его оссификацией с развитием хирургических осложнений [12–14, 17, 19, 20]. В ходе динамического наблюдения за репаративным процессом мы проследили ряд определенных особенностей, требующих детального изучения патофизиологии при кефалогематомах. При изучении направленности патофизиологического процесса выявлено, что у детей, имеющих средние и большие размеры кефалогематом, отмечалось преобладание процессов ранней резорбции подлежащей кости с торможением процесса ее оссификации и, наоборот, у группы детей, имевших малые размеры гематомы, с большей частотой встречались признаки ранней оссификации. Процесс остеолизиса подлежащей кости проявился в виде «корытообразного» провисания костной пластинки и отмечен у 64 % (114) новорожденных со средними и большими объемами кефалогематом, а признаки ранней оссификации регистрировались у 58,4 % (38) детей с малыми размерами кровоизлияния и не более чем в 10,6 % (19) при средних и больших объемах. Преобладание остеолитического процесса при больших и средних объемах кефалогематом, вероятно, можно объяснить изолированностью гематомы от системного кровотока, большей активностью остеогенных клеток при репарации обширного по площади внутреннего участка надкостницы и как результат деминерализации подлежащего участка кости. А воздействие гидростатического давления содержимого кефалогематомы, вероятно, могло способствовать провисанию деминерализованной пластинки в просвет черепа. Менее выраженный процесс деминерализации при небольших поднадкостничных кровоизлияниях и большая частота ранней оссификации могут быть объяснены быстрым нарастанием концентрации остеогенных компонентов в малом объеме кровоизлияния, необходимых для завершения ее оссификации. При этом была отмечена особая тенденция, заключающаяся в преобладании остео-

фитного типа кальцификации надкостницы в соотношении 3:1 к классическому типу с валом по периметру и четкая зависимость формирования гиперостозов с точками минерализации костей свода черепа. В ходе проведения пункционного лечения эвакуация лизированной крови из полости кефалогематомы позволяла изменить условия репарации при больших размерах поднадкостничных кровоизлияний, способствуя торможению остеолитического процесса и патологической оссификации отслоенной надкостницы. Данное обстоятельство позволяет судить об определенной управляемости процессом остеолизиса и оссификации надкостницы путем проведения пункционного лечения.

Полученные данные указывают на необходимость дальнейшего изучения особенностей репаративного процесса при поднадкостничных кровоизлияниях у детей.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее значимыми этиологическими факторами возникновения кефалогематом у исследованной группы новорожденных было интранатальное механическое повреждение мягких тканей головы, в основном из-за отсутствия гидравлической защиты.

2. Преобладание новорожденных с поднадкостничными кровоизлияниями у повторнородящих матерей, противоречащее основным физиологическим канонам биомеханизма родов, может быть обусловлено высокой частотой инфекционных заболеваний.

3. Наибольшая частота кровоизлияний в правой теменной области, вероятно, обусловлена высокой встречаемостью I позиции переднего вида затылочного предлежания при реализации механического повреждающего фактора.

4. Особенности репарации при отслойке остеогенных тканей надкостницы может зависеть не только от факторов микроокружения, но и от объема кровоизлияния. Применение более активной хирургической тактики в отношении кефалогематом может позволить в значительной степени снизить количество осложнений длительной персистенции поднадкостничного кровоизлияния и достигнуть высоких косметических результатов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJ.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Афанасьев Ю.И. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 800 с.
- Волкодав О.В., Зинченко С.А., Корсунская Л.Л., и др. Родовые объемные кровоизлияния скальпа // Таврический медико-биологический вестник. 2019. Т. 22, № 2. С. 19–25.
- Иова А.С. Особенности ведения новорожденных с кефалогематомами: индивидуализированный подход и минимальная инвазивность // *StatusPraesens*. Педиатрия и неонатология. 2020. № 3–4. С. 101–105.
- Киосов А.Ф. Кефалогематомы у детей // Лечащий врач. 2019. № 10. С. 52–55. DOI: 10.26295/05.2019.61.42.010
- Мирсадыков Д.А., Минозов А.М., Абдумажитова М.М., Махмаев Т.Й. Вариант эволюции кальцифицированной кефалогематомы // Нейрохирургия и неврология детского возраста. 2010. № 2. С. 50–57.
- Перцева Г.М., Борщева А.А. Кефалогематома. Поиск факторов, провоцирующих ее появление // Кубанский научный медицинский вестник. 2017. № 2. С. 120–123. DOI: 10.25207/1608-6228-2017-2-120-123
- Сущенко Р.А., Панченко А.С. Современные аспекты диагностики и лечения кефалогематом у новорожденных // Забайкальский медицинский вестник. 2022. № 1. С. 11–19. DOI: 10.52485/19986173_2022_1_11
- Шабалов Н.П. Неонатология. В 2 т. Т. 1: учебное пособие / 7-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 720 с. DOI: 10.33029/9704-5770-2-NEO-2020-1-720
- Abdul S.J., Boender J.J., Malfliet J.J.M.C., et al. Plasma levels of plasminogen activator inhibitor-1 and

- bleeding phenotype in patients with von Willebrand disease // *J Haemophilia*. 2017. Vol. 23, No. 3. P. 437–443. DOI: 10.1111/hae.13206
10. Akangire G., Carter B. Birth injuries in neonates // *Pediatr Rev*. 2016. Vol. 37, No. 11. P. 451–462. DOI: 10.1542/pir.2015-0125
 11. Atiq F., Saes J.L., Punt M.C., et al. Major differences in clinical presentation, diagnosis and management of men and women with autosomal inherited bleeding disorders // *E Clinical Medicine*. 2021. Vol. 32. ID100726. DOI: 10.1016/j.eclinm.2021.100726
 12. Calloni T., Trezza A., Mazzoleni F., et al. Infant ossified cephalohematoma: a review of the surgical management and technical update // *Neurosurg Sci*. 2020. Vol. 64, No. 6. P. 552–557. DOI: 10.23736/S0390-5616.20.05052-3
 13. Ekéus C., Wrangsell K., Penttinen S., Aberg K. Neonatal complications among 596 infants delivered by vacuum extraction (in relation to characteristics of the extraction) // *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2018. Vol. 31, No. 18. P. 2402–2408. DOI: 10.1080/14767058.2017.1344631
 14. Blanc F., Bigorre M., Lamouroux A., Captier G. Early needle aspiration of large infant cephalohematoma: a safe procedure to avoid esthetic complications // *Eur J Pediatr*. 2020. Vol. 179, No. 2. P. 265–269. DOI: 10.1007/s00431-019-03487-5
 15. Kandemirli S.G., Cingoz M., Bilgin C., Olman B. Temporal evolution of imaging findings in ossified cephalohematoma // *J Craniofac Surg*. 2020. Vol. 31, No. 4. P. e375–e378. DOI: 10.1097/SCS.00000000000006319
 16. Kim K.M., Cho S.M., Yoon S.H., et al. Neurodevelopmental prognostic factors in 73 neonates with the birth head injury // *Korean J Neurotrauma*. 2018. Vol. 14, No. 2. P. 80–85. DOI: 10.13004/kjnt.2018.14.2.80
 17. Offringa Y., Mottet N., Parant O., et al. Spatulas for entrapment of the after-coming head during vaginal breech delivery // *Arch Gynecol Obstet*. 2019. Vol. 299, No. 5. P. 1283–1288. DOI: 10.1007/s00404-019-05115-x
 18. Ojumah N., Ramdhan R.C., Wilson C., et al. Neurological neonatal birth injuries: A literature review // *Cureus*. 2017. Vol. 9, No. 12. ID 1938. DOI: 10.7759/cureus.1938
 19. Rhodes A., Neuman J., Blau J. Occipital mass in antenatal sonography // *J Neonatal Perinatal Med*. 2019. Vol. 12, No. 3. P. 321–324. DOI: 10.3233/NPM-1872
 20. Üçer M., Taçyıldız A., Aydın I., et al. Observational Case analysis of neonates with large cephalohematoma // *Cureus*. 2021. Vol. 13, No. 4. ID 14415. DOI: 10.7759/cureus.14415
 21. Ulma R.M., Sacks G., Rodoni B.M., et al. Management of calcified cephalohematoma of infancy: The University of Michigan 25-year experience management of calcified cephalohematoma of infancy // *Plast Reconstr Surg*. 2021. Vol. 148, No. 2. P. 409–417. DOI: 10.1097/PRS.00000000000008199
 22. Vigo V., Battaglia D.I., Frassanito P., et al. Calcified cephalohematoma as an unusual cause of EEG anomalies: case report // *J Neurosurg Pediatr*. 2017. Vol. 19, No. 1. P. 46–50. DOI: 10.3171/2016.6.PEDS16120
 23. Sanders Y.V., Fijnvandraat K., Boender J., et al. Bleeding spectrum in children with moderate or severe von Willebrand disease: Relevance of pediatric-specific bleeding // *J Hematol*. 2015. Vol. 90, No. 12. P. 1142–1148. DOI: 10.1002/ajh.24195

REFERENCES

1. Afanas'ev Yul. *Gistologiya, ehmbriologiya, tsitologiya: uchebnyk*. Ed. by Yu.I. Afanas'ev, N.A. Yurina. Moscow: GEOTAR-Media, 2019. 800 p. (In Russ.)
2. Volkodav OV, Zinchenko SA, Korsunskaya LL, et al. Patrimonial volume hemorrhage of the scalp. *Tavricheskii mediko-biologicheskii vestnik*. 2019;22(2):19–25. (In Russ.)
3. Iova AS. Osobennosti vedeniya novorozhdennykh s kefalogematomami: individualizirovannyi podkhod i minimal'naya invazivnost'. *StatusPraesens. Pediatriya i neonatologiya*. 2020;(3–4):101–105. (In Russ.)
4. Kiosov AF. Cephalohematomas in children. *Lechaschi Vrach*. 2019;(10):52–55. (In Russ.) DOI: 10.26295/OS.2019.61.42.010
5. Mirsadykov DA, Minozhov AM, Abdumazhitova MM, Makhmaev TI. Ariants of evolution calcificated kephalogematoma. *Neirokhirurgiya i nevrologiya detskogo vozrasta*. 2010;(2):50–57. (In Russ.) DOI: 10.1016/S1697-2198(16)30107-0
6. Pertceva GM, Borscheva AA. Cephalohematoma. The search for factors, that trigger its occurrence. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2017;1(2):120–123. (In Russ.) DOI: 10.25207/1608-6228-2017-2-120-123
7. Sushchenko RA, Panchenko AS. Modern aspects in diagnostics and treatment cephalohematomas of newborns. *Transbaikalian medical bulletin*. 2022;(1):11–19. (In Russ.) DOI: 10.52485/19986173_2022_1_11
8. Shabalov NP. *Neonatologiya v 2 t. T. 1: uchebnoe posobie*. 7th edition. Moscow: GEOTAR-Media, 2020. 720 p. (In Russ.) DOI: 10.33029/9704-5770-2-NEO-2020-1-720
9. Abdul SJ, Boender JJ, Malfliet JMC, et al. Plasma levels of plasminogen activator inhibitor-1 and bleeding phenotype in patients with von Willebrand disease. *J Haemophilia*. 2017;23(3):437–443. DOI: 10.1111/hae.13206
10. Akangire G, Carter B. Birth injuries in neonates. *Pediatr Rev*. 2016;37(11):451–462. DOI: 10.1542/pir.2015-0125
11. Atiq F, Saes JL, Punt MC, et al. Major differences in clinical presentation, diagnosis and management of men and women with autosomal inherited bleeding disorders. *E Clinical Medicine*. 2021;32:100726. DOI: 10.1016/j.eclinm.2021.100726
12. Calloni T, Trezza A, Mazzoleni F, et al. Infant ossified cephalohematoma: a review of the surgical manage-

- ment and technical update. *Neurosurg Sci.* 2020;64(6): 552–557. DOI: 10.23736/S0390-5616.20.05052-3
13. Ekéus C, Wrangsell K, Penttinen S, Aberg K. Neonatal complications among 596 infants delivered by vacuum extraction (in relation to characteristics of the extraction). *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018;31(18): 2402–2408. DOI: 10.1080/14767058.2017.1344631
 14. Blanc F, Bigorre M, Lamouroux A, Captier G. Early needle aspiration of large infant cephalohematoma: a safe procedure to avoid esthetic complications. *Eur J Pediatr.* 2020;179(2):265–269. DOI: 10.1007/s00431-019-03487-5
 15. Kandemirli SG, Cingoz M, Bilgin C, Olman B. Temporal evolution of imaging findings in ossified cephalohematoma. *J Craniofac Surg.* 2020;31(4):e375–e378. DOI: 10.1097/SCS.00000000000006319
 16. Kim KM, Cho SM, Yoon SH, et al. Neurodevelopmental prognostic factors in 73 neonates with the birth head injury. *Korean J Neurotrauma.* 2018;14(2):80–85. DOI: 10.13004/kjnt.2018.14.2.80
 17. Offringa Y, Mottet N, Parant O, et al. Spatulas for entrapment of the after-coming head during vaginal breech delivery. *Arch Gynecol Obstet.* 2019;299(5): 1283–1288. DOI: 10.1007/s00404-019-05115-x
 18. Ojumah N, Ramdhan RC, Wilson C, et al. Neurological neonatal birth injuries: A literature review. *Cureus.* 2017;9(12):1938. DOI: 10.7759/cureus.1938
 19. Rhodes A, Neuman J, Blau J. Occipital mass in antenatal sonography. *J Neonatal Perinatal Med.* 2019;12(3):321–324. DOI: 10.3233/NPM-1872
 20. Üçer M, Taçyıldız A, Aydın I, et al. Observational Case analysis of neonates with large cephalohematoma. *Cureus.* 2021;13(4):14415. DOI: 10.7759/cureus.14415
 21. Ulma RM, Sacks G, Rodoni BM, et al. Management of calcified cephalohematoma of infancy: The University of Michigan 25-year experience management of calcified cephalohematoma of infancy. *Plast Reconstr Surg.* 2021;148(2): 409–417. DOI: 10.1097/PRS.00000000000008199
 22. Vigo V, Battaglia DI, Frassanito P, et al. Calcified cephalohematoma as an unusual cause of EEG anomalies: case report. *J Neurosurg Pediatr.* 2017;19(1):46–50. DOI: 10.3171/2016.6.PEDS16120
 23. Sanders YV, Fijnvandraat K, Boender J, et al. Bleeding spectrum in children with moderate or severe von Willebrand disease: Relevance of pediatric-specific bleeding. *J Hematol.* 2015;90(12):1142–1148. DOI: 10.1002/ajh.24195

◆ Информация об авторах

Руслан Алексеевич Сущенко — ассистент, кафедра госпитальной хирургии с курсом детской хирургии. ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России, Чита, Россия. E-mail: ruslansushko@bk.ru

*Александра Сергеевна Панченко — д-р мед. наук, профессор, кафедра неонатологии и неонатальной реаниматологии ФП и ДПО. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: sashawomen@mail.ru

◆ Information about the authors

Ruslan A. Sushchenko — Assistant Professor, Department of hospital surgery with a course of pediatric surgery. Chita State Medical Academy, Ministry of Health of the Russian Federation, Chita, Russia. E-mail: ruslansushko@bk.ru

*Alexandra S. Panchenko — MD, PhD, Dr. Med. Sci., Professor, Department of Neonatology and Neonatal Resuscitation, Faculty of Postgraduate Education. Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: sashawomen@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author