

Тромбоз правого предсердия у новорожденного: благоприятный исход

Н.Я. Морозова¹, А.А. Буров¹, Е.И. Дорофеева¹, Ю.Л. Подуровская¹,
М.А. Шпилюк¹, Е.А. Филиппова¹, И.Ю. Барышникова^{1,6}, М.И. Пыков^{1,2},
М.А. Виноградова¹, П.В. Свири^{4,5}, Д.Н. Дегтярев^{1,3}

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва
² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва
³ ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва
⁴ ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва
⁵ ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница», Москва
⁶ ФГБУ «Национальный научно-практический центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, Москва

В статье описан клинический случай тромбоза правого предсердия у новорожденного с врожденным пороком развития (тератомой крестцово-копчиковой области больших размеров). Представлена динамика ультразвукового исследования на фоне проводимой антикоагулянтной терапии тромбоза. Описаны особенности ведения новорожденного с тромботическими осложнениями. Представлен новый подход к диагностике и коррекции нарушений гемостаза у новорожденных: комплексная оценка параметров тромбодинамики, гемостазиограммы и антиХа-активности на фоне антикоагулянтной терапии. Приведены факторы риска тромбоза правого предсердия у новорожденного. Проанализированы сложности, возникшие при лечении тромбоза у новорожденного.

Ключевые слова: тромбоз, новорожденный, гемостаз, катетер-ассоциированный тромбоз правого предсердия, антикоагулянтная терапия.

Thrombosis of the right atrium in a newborn: a favorable outcome

N.Ya. Morozova¹, A.A. Burov¹, E.I. Dorofeeva¹, Yu.L. Podurovskaya¹, M.A. Shpilyuk¹, E.A. Filippova¹,
I.Yu. Baryshnikova^{1,6}, M.I. Pykov^{1,2}, M.A. Vinogradova¹, P.V. Svirin^{4,5}, D.N. Degtyarev^{1,3}

¹ V.I. Kulakov Obstetrics, Gynecology and Perinatology Research Centr of Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow
² RMANPO of Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow
³ Sechenovskiy University, Moscow
⁴ Russian National Research Medical University, Moscow
⁵ Morozov Children's City Clinical Hospital, Moscow
⁶ A.N. Bakoulev Scientific Center for cardio-vascular surgery of Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow

The article describes a clinical case of right atrial thrombosis in a newborn with congenital malformation (a teratoma of the sacrococcygeal region of large size). The dynamics of ultrasound study is presented against the background of anticoagulant therapy of thrombosis. Specific features of conducting a newborn with thrombotic complications are described. A new approach to the diagnosis and correction of hemostasis disorders in newborns is presented: a comprehensive evaluation of the parameters of thrombodynamics, hemostasiograms and anti-Xa activity against anticoagulant therapy. The risk factors for right atrial thrombosis in a newborn are given. The complexities encountered in the treatment of thrombosis in a newborn are analyzed.

Key words: thrombosis, newborn, hemostasis, catheter-associated thrombosis of the right atrium, anticoagulant therapy.

Контактная информация:

Морозова Наталья Яковлевна, аспирант, врач анестезиолог-реаниматолог отделения хирургии новорожденных НИИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова Минздрава России.
Адрес: 117997, Москва, ул. Академика Опарина, 4
Тел.: 8 (925) 115-8940
E-mail: n_morozova@oparina4.ru, natfrostig@gmail.com

DOI: 10.24287/1726-1708-2018-17-1-87-92

Correspondence:

Natalya Ya. Morozova, graduate student, doctor anesthesiologist-resuscitator department of neonatal surgery V.I. Kulakov Obstetrics, Gynecology and Perinatology Research Centr of Ministry of Healthcare of the Russian Federation.
Address: Russia 117997, Moscow, Academician Oparin Str., 4
Tel.: +7 (925) 115-8940
E-mail: n_morozova@oparina4.ru, natfrostig@gmail.com

Согласно зарубежным публикациям, в последние годы отмечена тенденция к увеличению частоты встречаемости неонатальных тромбозов [1–3]. Тромбоз полостей сердца – крайне редкое, жизнеугрожающее осложнение. Тактика ведения таких пациентов на сегодняшний день находится в стадии разработки, поэтому нам представляется ин-

тересным описание случая тромбоза правого предсердия высокого риска у новорожденного с гигантской тератомой.

В отделение хирургии новорожденных НИИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова Минздрава России в 2016 году поступили 234 новорожденных, 151 из них требова-

лось хирургическое лечение по поводу врожденного порока развития. В 10 (4,2%) случаях были выявлены тромботические осложнения у новорожденных после операции и однократно – у пациента, не потребовавшего проведения хирургической коррекции. Тромбоз правого предсердия встретился однократно (0,4%).

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Доношенная девочка Г. родилась в НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова Минздрава России у женщины 26 лет, без соматической патологии, от 4-й беременности, протекавшей без осложнений (1-я и 2-я беременности – физиологические роды, дети здоровы; 3-я – медицинский аборт, без осложнений). На сроке 19 нед. у плода была диагностирована тератома крестцово-копчиковой области. Роды на сроке 38 нед. путем операции планового кесарева сечения, проведенного по поводу врожденного порока развития плода. Масса тела девочки при рождении 4230 г, рост 50 см. Оценка по шкале Апгар – 7–8 баллов. При рождении состояние ребенка расценено как тяжелое за счет объемного образования крестцово-копчиковой области больших размеров с явлениями лимфостаза нижних конечностей и признаками задержки мочи. При осмотре в крестцово-копчиковой области выявлено объемное образование размером 18 × 16 см, полностью покрытое кожей с участками ангиоматоза, плот-

ноэластической консистенции, бугристое. Ребенка перевели в отделение хирургии новорожденных, где было выполнено дополнительное обследование: ультразвуковое исследование (УЗИ) промежности, магнитно-резонансная томография (МРТ) малого таза, подтвердившие диагноз «тератома крестцово-копчиковой области смешанного генеза крупных размеров». Установлено: опухоль располагается преимущественно наружно; имеется одна киста размером 10 × 5 см, которая через апертуру проникает в малый таз и оттесняет кпереди матку и мочевого пузырь; определялись вторичный мегауретер и гидроколюмпос. По данным эхокардиографии (ЭхоКГ) с доплерометрией выявлены функционирующие фетальные коммуникации.

На третьи сутки жизни (с.ж.) после стандартной предоперационной подготовки, включая постановку центрального венозного катетера в подключичной вене справа (*v. subclavia dex.*), выполнено оперативное лечение – удаление тератомы крестцово-копчиковой области III типа, резекция копчика. Повышенная кровоточивость интраоперационно потребовала проведения трансфузии свежзамороженной плазмы. В связи с наличием признаков недостаточности кровообращения 1–2-й степени была продолжена кардиотоническая терапия до 2-х послеоперационных суток (п.о.). Респираторную терапию (ИВЛ) проводили до 6 п.о. На 4 с.ж./1 п.о. во время контрольного УЗИ сердца были обнаружены тромбы в полости правого

Таблица 1

Динамика показателей гемостазиограммы и ТЭГ до начала и на фоне терапии НФГ/НМГ

Показатели гемостаза	D-димер, мкг/л	Протеин С, %	АТ III, %	АЧТВ, сек.	Протромбин по Квику, %	Фибриноген, г/л	ТЭГ: (r + k) ¹ , мм	Ma ² , мм	ИТП ³ , у.е.
До операции	943	35	61,8	45,1	64,3	3,65	18+8	49	12
1 п.о.	199	20	36,4	49,5	59,1	4,87	15+8	40	8,3
2 п.о.	862	34	41	49,4	54,5	7,13	22+10	44	7,9
4 п.о.	2039	28	39	94	66,5	4,92	Прямая линия	Прямая линия	Прямая линия
8 п.о.	2553	45,2	54,1	128,6	67,6	3,54	Прямая линия	Прямая линия	Прямая линия
11 п.о.	3132	41,8	54,8	40,3	82,6	4,04	16+8	60	18,7
19 п.о.	1096	53,2	76,5	22	90	2,8	29+18	34	2,9
22 п.о.	667	48,6	68,1	43,6	81,4	2,87	40+20	Не определяется	Не определяется
27 п.о.	595	54,4	58,3	38,8	92,7	2,72	24+8	42	9,0

Примечание: ¹ скорость начала образования сгустка; ² максимальная амплитуда (плотность сгустка); ³ индекс тромбодинамического потенциала.

предсердия, в месте впадения верхней полой вены: один – состоящий из двух частей, размером 14×9 и 6×6 мм; второй – на стенке правого предсердия, противоположной межпредсердной перегородке, размером 5×6 мм – однородные, на широком основании (рис. 1).

Была начата антикоагулянтная терапия препаратом нефракционированного гепарина (Гепарин) в лечебной дозе 28 Ед/кг/ч, внутривенно, капельно, под контролем определения антиХа-активности (0,4–0,8 МЕ/мл) и показателей тромбодинамики (табл. 1, 2). На 10 с.ж./7 п.о. после достижения целевых показателей ребенок был переведен на низкомолекулярный гепарин (Далтепарин) 200–300 МЕ/кг \times 2 раза в сутки, подкожно, под контролем антиХа-активности (0,5–1,0 МЕ/мл) и тромбодинамики (табл. 1, 2) в связи с появлением тенденции к тромбоцитопении ($170\text{--}104 \times 10^9/\text{л}$) на фоне терапии нефракционированным гепарином (НФГ).

В связи с гипокоагуляцией по внутреннему (активированное частичное тромбопластиновое время – АЧТВ) и внешнему (протромбиновое время и протромбин по Квику) механизмам свертывания на фоне дефицита естественных антикоагулянтов (антитромбин III) провели трансфузию свежезамороженной плазмы. На фоне лечения показатели гемостазиограммы нормализованы.

Через 4 часа после второго введения низкомолекулярного гепарина (НМГ) скорость роста сгустка

составила 13,7 мкм/мин (целевой диапазон у взрослых – 7–14 мкм/мин), антиХа-активность – 0,31 МЕ/мл. Из-за недостаточной антиХа-активности доза НМГ была увеличена на 25% (250 МЕ/кг \times 2 раза в сутки). После второй инъекции НМГ на повышенной дозе проведен контроль: выявлена недостаточная антиХа-активность (скорость роста сгустка – 12,9 мкм/мин; антиХа-активность – 0,41 МЕ/мл), что требовало повышения дозировки еще на 25% (300 МЕ/кг \times 2 раза в сутки), которая оказалась эффективной для пациента (скорость роста сгустка – 11,5 мкм/мин; антиХа-активность – 0,86 МЕ/мл). Перед введением дозы НМГ скорость роста сгустка составила 25 мкм/мин (целевой диапазон у взрослых – 20–29 мкм/мин), что свидетельствовало об отсутствии гиперкоагуляции до введения препарата.

Динамика основных показателей гемостазиограммы на фоне терапии НФГ/НМГ: выявлено повышение фибриногена до 7,13 г/л на 2 п.о.; на фоне проводимой антикоагулянтной терапии отмечена нормализация показателя (2–4 г/л). На фоне терапии НФГ наблюдалось повышение АЧТВ до 128,6 сек, затем его нормализация на фоне терапии НМГ. Уровень естественных антикоагулянтов: максимальное снижение антитромбина III – до 36,4% на 1 п.о.; на фоне терапии НФГ отмечено также снижение показателя менее 50%, что требовало коррекции. На фоне антикоагулянтной терапии НМГ отмечены нормализация и повышение показателя до 54,1–76,5%, максималь-

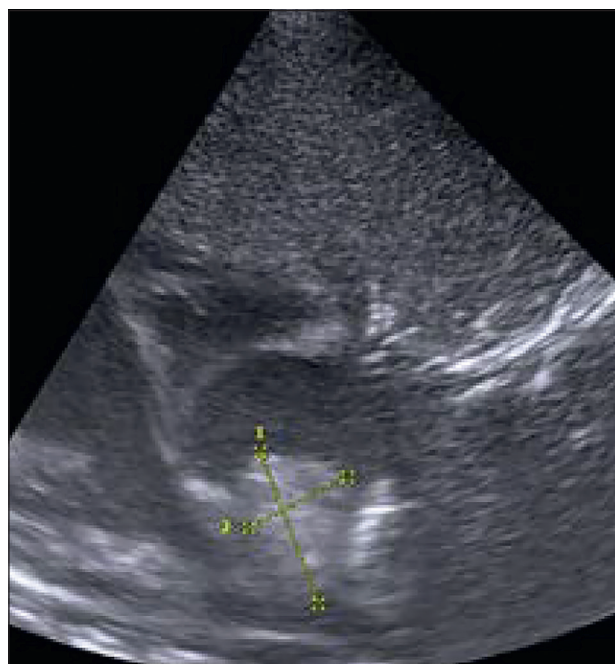
Таблица 2

Динамика основных показателей тромбодинамики и антиХа-активности на фоне терапии НФГ/НМГ

Показатели гемостаза	Тромбодинамика: скорость (V), мкм/мин	Время появления спонтанных сгустков (Tsp), мин	АнтиХа-активность, МЕ/мл
2 п.о.	11,9	Отсутствуют	0,56
4 п.о.	10,7	Отсутствуют	0,63
8 п.о.	13,7	Отсутствуют	0,31
9 п.о.	12,9	Отсутствуют	0,41
10 п.о.	11,5	Отсутствуют	0,86
11 п.о.	10,7	Отсутствуют	0,9
19 п.о.	11,3	Отсутствуют	0,85
22 п.о.	11,5	Отсутствуют	0,92
27 п.о.	10,5	Отсутствуют	1,0

Рисунок 1

Эхокардиограмма: субкостальный доступ; в просвете правого предсердия определяются два гиперэхогенных, неоднородных образования неправильной округлой формы размерами 14×9 мм и 6×6 мм; контуры неровные, четкие, без нарушения гемодинамики



ное снижение протеина С до 20% на 1 п.о. с последующим повышением до 34–54,4%. На фоне образования тромба уровень D-димера оставался в пределах нормы; повышение отмечено с 4 п.о., максимальное повышение – на 11 п.о. На фоне антикоагулянтной терапии на тромбоэластограмме наблюдалась прямая линия, что значительно затрудняло оценку эффективности терапии этим методом.

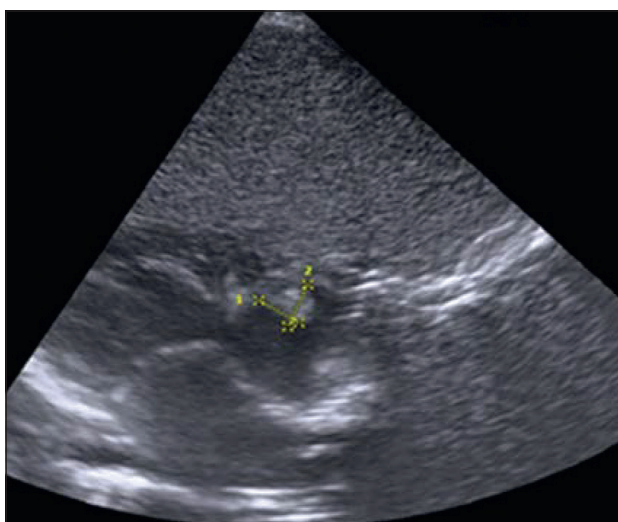
Была отмечена положительная динамика на фоне антикоагулянтной терапии: по результатам УЗИ, на 30 с.ж./27 п.о. (рис. 2) правые отделы сердца не расширены; открытое овальное окно – до 3 мм; в полости правого предсердия пристеночно прикреплены три маленьких тромба – один размером до 5 × 3 мм и два по 3 × 3 мм.

Ребенок был выписан домой из хирургического стационара в удовлетворительном состоянии на 32 с.ж./29 п.о. под наблюдение специалистов детской поликлиники по месту жительства с рекомендацией дальнейшего проведения антикоагулянтной терапии НМГ (Далтепарин) в дозе 300 МЕ/кг, 2 раза в сутки, подкожно, под контролем гемостазиограммы.

Во время планового наблюдения в НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова Минздрава России была отмечена положительная динамика: при УЗИ тромбов не обнаружено, антикоагулянтная терапия отменена. Общий курс антикоагулянтной терапии составил 8,5 нед. На момент написания статьи ребенку исполнилось 9 мес. По заключению врачей-педиатров, рост и развитие ребенка соответствуют возрасту. После выписки из хирургического стационара ребенок не нуждался в повторном назначении антикоагулянтов; рецидива тромбоза правого предсердия и признаков тромбозов иной локализации не отмечено.

Рисунок 2

Эхокардиограмма: субкостальный доступ; в полости правого предсердия пристеночно определяется гиперэхогенное образование неправильной овальной формы размером 5 × 3 мм (тромботические массы с уменьшением размеров на фоне проводимой терапии)



ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ

Частота неонатальных тромбозов, по зарубежным публикациям, составляет 75 случаев на 10 тыс. госпитализаций в год [1–3] (оценка за период с 2001 по 2007 год). Процент встречаемости неонатальных тромбозов в отделениях реанимации и интенсивной терапии новорожденных значительно выше, чем в других неонатальных отделениях, – 24 случая на 10 тыс. поступивших в Канаде и 58 случаев на 10 тыс. поступивших в США [1, 2, 4, 5]. Из общего числа тромбозов, зарегистрированных в периоде новорожденности, в 32,5% случаев тромбы локализируются в полостях сердца [6, 7].

Тромботические осложнения, возникшие в неонатальном периоде, приводят к ухудшению общего состояния пациента, повышают длительность его нахождения в стационаре и в большинстве случаев становятся причиной летального исхода или серьезных осложнений в будущем [8, 9]. Тромбоз полостей сердца, чаще возникающий после хирургического вмешательства, максимально опасен из-за возможности беспрепятственного попадания эмбола в артерии головного мозга и легочную артерию. Частота встречаемости тромбозов правых отделов сердца в проведенных исследованиях случайной выборки у взрослых составляет 4% [10]. При тромбоэмболии легочной артерии частота таких тромбозов возрастает до 7–18% и связана с высокой вероятностью ранней смертности [10–13]. Показано, что в 25,6% случаев источник тромбоэмболии легочной артерии – правые отделы сердца [6, 7]. Частота тромбоэмболии легочной артерии у детей не установлена, а по данным зарубежных источников [14], составляет 5,3 случая на 10 тыс. госпитализированных, при этом выделяют высокий риск появления этих осложнений у детей в возрасте до 1 года и подростковом возрасте. Смертность у детей от венозных тромбозов или тромбоэмболии легочной артерии составляет в среднем 20% [8]. В последние десятилетия динамика заболеваемости венозными тромбоэмболическими осложнениями в мире сохраняет тенденцию к росту. У госпитализированных больных хирургического профиля венозная тромбоэмболия – второе по частоте послеоперационное осложнение [15]. Согласно метаанализу, проведенному J.Y. Yang и его коллегами, в 91% случаев тромбоз правого предсердия связан с постановкой центрального венозного катетера; в 40,8% встречается у недоношенных новорожденных; в 27,2% – после кардиохирургических вмешательств и в 19,2% случаев сочетается с объемными образованиями [16].

По данным Европейского общества кардиологов [6, 17], при отсутствии лечения тромба правых от-

делов сердца летальность составляет 80–100% как у детей, так и у взрослых. Таким образом, тромбоз правых отделов сердца требует своевременного начала лечения, подбора эффективной дозы препарата, а также разработки профилактических методов у наиболее предрасположенных к развитию подобных осложнений пациентов. Как правило, у подавляющего большинства детей к развитию тромбоза приводят несколько факторов риска, наиболее важный из которых – длительное нахождение катетера в просвете сосуда [8].

В течение первого полугодия жизни состояние гемостаза изменяется соответственно изменившимся условиям существования и к 6 мес. соответствует показателям у взрослых. Поскольку гемостаз детей раннего возраста отличается от такового у взрослых, нарушения гемостаза в этом возрасте также имеют свои особенности. Гемостаз новорожденных и детей первых месяцев жизни характерен более легким возникновением разнонаправленных нарушений – как тромботических, так и геморрагических осложнений [9, 18]. Необходимо проводить контроль гемостаза, чтобы подобрать эффективную лечебную дозу препарата для антикоагулянтной терапии тромбозов у новорожденных.

В литературе на русском языке описан только один случай [19] успешной тромболитической терапии. Описаны случаи успешной хирургической тромбэтомии у взрослых пациентов [20], но у новорожденных это невозможно осуществить из-за малой массы тела и высокой опасности интра- и послеоперационных осложнений. Назначение нефракционированных и низкомолекулярных гепаринов у новорожденных при строгом подборе и контроле необходимой терапевтической дозы препарата позволяет добиться желаемого эффекта и избежать необходимости назначения тромболитической терапии и оперативного вмешательства, наиболее опасного для этой категории пациентов.

Тромбоз правого предсердия у новорожденного в описанном выше клиническом наблюдении сформировался на фоне сочетания нескольких факторов риска: наличие врожденного порока развития (тератомы крестцово-копчиковой области смешанного генеза крупных размеров), потребовавшего проведения раннего хирургического вмешательства; длительное проведение респираторной терапии (ИВЛ); необходимость постановки центрального венозного катетера. Сложность данного клинического случая заключается в локализации тромбов, связанной с высокой вероятностью тромбоэмболических осложнений. Выбранная тактика индивидуального подбора дозы антикоагулянтной терапии позволила добиться эффективного результата проводимой терапии. В процессе лечения мы столкнулись с нестабиль-

ностью показателя антиХа-активности на фоне неизменной дозы антикоагулянтного препарата, что создавало дополнительные сложности, связанные с необходимостью повторного контроля этого показателя – основного в подборе дозы антикоагулянтного препарата. Опираясь на результаты проведенных исследований у взрослых с тромботическими осложнениями в послеоперационном периоде, одновременно оценивали тест тромбодинамики – это помогало подтвердить эффективность подобранной дозы препарата. На фоне антикоагулянтной терапии НФГ проводили коррекцию гипокоагуляции по внутреннему (АЧТВ) и внешнему (протромбиновое время и протромбин по Квику) механизмам свертывания, дефициту естественных антикоагулянтов (антитромбин III).

ВЫВОДЫ

Выбор терапии для новорожденных с тромботическими осложнениями в послеоперационном периоде требует тактики, отличающейся от применяемой у взрослых. Подбор эффективной терапевтической дозы, а также своевременное начало антикоагулянтной терапии позволяют избежать кардиоваскулярных осложнений, в том числе нарастания размеров тромба и тромбоза легочной артерии, предупредить развитие геморрагических осложнений с помощью нового теста оценки состояния гемостаза (тест тромбодинамики).

Необходимы дальнейшие исследования с целью разработки тактики ведения новорожденных в послеоперационном периоде для предупреждения развития нарушений гемостаза, а также тактики ведения пациентов с тромботическими осложнениями.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Не указан.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

ORCID

Н.Я. Морозова <http://orcid.org/0000-0002-7159-805X>

А.А. Буров <http://orcid.org/0000-0001-7374-9803>

Е.И. Дорофеева <http://orcid.org/0000-0001-9088-2171>

Ю.Л. Подуровская <http://orcid.org/0000-0002-9928-6234>

Е.А. Филиппова <http://orcid.org/0000-0001-5519-8024>

И.Ю. Барышникова <http://orcid.org/0000-0001-8071-2531>

М.А. Виноградова <http://orcid.org/0000-0001-6407-1674>

П.В. Свириин <http://orcid.org/0000-0003-3914-0476>

Д.Н. Дегтярев <http://orcid.org/0000-0001-8975-2425>

Литература

1. Amankwah E.K., Atchison C.M., Arlikar S., Ayala I., Barrett L., Branchford B.R., Streiff M., Takemoto C., Goldenberg N.A. Risk factors for hospital-associated venous thromboembolism in the neonatal intensive care unit. *Thrombosis Research* 2014; 134: 305–30.
2. Raffini L., Huang Y.S., Witmer C., Feudtner C. Dramatic increase in venous thromboembolism in children's hospitals in the United States from 2001 to 2007. *Pediatrics* 2009; 124(4): 1001–8.
3. Andrew Will. Neonatal haemostasis and the management of neonatal thrombosis // *British Journal of Haematology*. 2015. N 169. P. 324–332.
4. Paola Saracco, Rossana Bagna, Chiara Gentilomo et al. Clinical Data of Neonatal Systemic Thrombosis//*The Journal of Pediatrics* 2016; 171: 60-6.
5. Олс Р., Едер М. Гематология, иммунология и инфекционные болезни / под ред. Р. Полина; пер. с англ.; под ред. А.Г. Румянцев. М.: Логосфера, 2013. 408 с.
6. Torbicki A., Perrier A., Konstantinides S. et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 2008; 29 (18): 2276–315
7. Дроздов В.Ф. Сравнительная характеристика новых случаев тромбоэмболии ветвей легочной артерии в стационарах г.Томска в 2003-2007 гг. и причины диагностических ошибок / Автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. – Томск, 2008, 35 с.
8. Антонович Й., Бломбек М. Нарушение свертывания крови. Практические рекомендации по диагностике и лечению. /Пер. с англ. Л.Е. Беляева, Ф.И. Плешков – М.: Мед. лит., 2014, 208 с.
9. Долгов В.В., Свиринов П.В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза. – М.: Изд-во «Триада», 2005, 227 с.
10. Torbicki A., Galie N., Covezzoli A., Rossi E., Rosa M., Goldboher S.Z. Right heart thrombi in pulmonary embolism: results from the international Cooperative Pulmonary Embolism Registry. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41: 2245–51.
11. Chartier I., Bera J., Delomez M., Asselman P., Beregi J.P., Bauchart J.J., et al. Freefloating thrombi in the right heart: diagnosis, management, and prognostic indexes in 38 consecutive patients. *Circulation* 1999; 99: 2779–83.
12. Casazza F., Bongarzone A., Centonze F., Morpurgo M. Prevalence and prognostic significance of right-sided cardiac mobile thrombi in acute massive pulmonary embolism. *Am J Cardiol* 1997; 7: 1433–5.
13. Capoutot L., Naseyrollas P., Meez D., Maes D., Maillier B., Jennesseaux C., et al. Freefloating right heart thrombi and pulmonary embolism: diagnosis, outcome and therapeutic management. *Cardiology* 1996; 87: 169–174.
14. C. van Ommen, H. Heijboer, H. Buller. Venous thromboembolism in childhood: a prospective two-years registry in the Netherlands. *J Pediatr* 2001; 139: 676.
15. Лобастов К.В., Баринцев В.Е., Бояринцев В.В. и др. Профилактика послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений в группе высокого риска (неортопедический хирургический профиль). – М.: Триумф; 2016, 321 с.
16. Yang J.Y., Williams S., Brandao L.R., Chan A.K.. Neonatal and childhood right atrial thrombosis: recognition and a risk-stratified treatment approach. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2010; 21 (4): 301–7.
17. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений. *Флебология* 2010; 1: 1–37.
18. Алексеев Н.А. Геморрагические диатезы и тромбофилии: Руководство для врачей. – СПб.: Гиппократ, 2005, 608 с.
19. Черпакова О.Г. Случай тромбоза правого предсердия у грудного ребенка. *SonoAceInternational* 2000; 7.
20. Гридин А.Н., Евгеньев А.В., Староверов И.Н., Розанов Д.В., Горев М.В. Успешное оперативное лечение тромбоза правого предсердия на фоне ожоговой болезни и септической деструктивной пневмонии. *Диагностическая интервенционная радиология* 2009; 3 (2): 95–100.