

К.А. Казакова¹, Л.С. Намазова-Баранова^{1, 2, 3}, Ю.С. Акоев¹, И.В. Давыдова^{1, 2}, А.В. Мигали^{1, 3}, В.М. Студеникин^{1, 3}, С.П. Лазарева¹

¹ Научный центр здоровья детей, Москва, Российская Федерация

² Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

³ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

Экстрапульмональные состояния, сопутствующие бронхолегочной дисплазии, у детей первых 3 лет жизни: результаты ретроспективного одномоментного исследования

Контактная информация:

Казакова Клавдия Александровна, аспирант, врач отделения патологии раннего детского возраста НЦЗД

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, тел.: +7 (495) 967-15-89, e-mail: Kazakova.KA@nczd.ru

Статья поступила: 19.07.2016 г., принята к печати: 26.10.2016 г.

Имеются немногочисленные сведения о коморбидных бронхолегочной дисплазии заболеваниях. Единая точка зрения на их взаимное влияние отсутствует. **Цель исследования:** изучить структуру и частоту встречаемости экстрапульмональной патологии, сопутствующей бронхолегочной дисплазии, у детей в возрасте до 3 лет. **Методы.** Проведен ретроспективный анализ историй болезни 93 детей с бронхолегочной дисплазией с анализом структуры последствий перинатальной патологии. **Результаты.** В среднем на каждого пациента с бронхолегочной дисплазией приходилось по 5 сопутствующих заболеваний. Наиболее часто (у 89; 96%) встречались перинатальные поражения нервной системы и их последствия. У детей с бронхолегочной дисплазией в возрасте 3 лет отмечена относительно низкая частота встречаемости гидроцефалии и, напротив, высокая — детского церебрального паралича. Нарушения со стороны органов зрения выявлены у 58 (62%) детей, пониженное питание и другие нарушения физического развития — у 58 (62%) и 27 (29%) соответственно, патология сердечно-сосудистой системы — у 59 (63%). **Заключение.** Наиболее часто экстрапульмональная патология, сопутствующая бронхолегочной дисплазии, включает неврологический дефицит с задержкой психомоторного развития, поражение органов зрения, патологию со стороны сердечно-сосудистой системы, пониженное питание/задержку физического развития.

Ключевые слова: дети, бронхолегочная дисплазия, экстрапульмональная патология.

(Для цитирования: Казакова К.А., Намазова-Баранова Л.С., Акоев Ю.С., Давыдова И.В., Мигали А.В., Студеникин В.М., Лазарева С.П. Экстрапульмональные состояния, сопутствующие бронхолегочной дисплазии, у детей первых трех лет жизни: результаты ретроспективного одномоментного исследования. *Педиатрическая фармакология.* 2016; 13 (5): 431–435. doi: 10.15690/pf.v13i5.1637)

ОБОСНОВАНИЕ

Бронхолегочная дисплазия продолжает оставаться в перечне заболеваний, неизменно заслуживающих внимания ученых и клиницистов разного профиля. Особую актуальность проблема бронхолегочной дисплазии приобрела со времени принятия положения Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о признании жизнеспособными новорожденных детей с массой тела при рождении от 500 г [1].

Изучение бронхолегочной дисплазии ведется по многим направлениям, а число исследований и публикаций, посвященных этому виду респираторной патологии, не снижается, особенно в отечественной педиатрии [2–4]. Тем не менее при этом сохраняются и разночтения по многим вопросам бронхолегочной дисплазии, начиная с терминологии и заканчивая терапией и вопросами организации помощи таким пациентам [5]. В РФ определенного единодушия по многим вопросам, относящимся к бронхолегочной дисплазии, удалось достичь после публикации Федеральных клинических рекомендаций по ведению детей с бронхолегочной дисплазией [6]. Интенсивно изучаются различные аспекты патогне-

за бронхолегочной дисплазии, факторы, влияющие на возникновение заболевания, с особым вниманием к степени недоношенности и выбору соответствующего режима респираторной поддержки [4, 6]. В международной медицинской периодике представлено немало публикаций, посвященных медикаментозной терапии, проводимой как с целью профилактики возникновения бронхолегочной дисплазии, так и с целью влияния на ее течение [7]. К сожалению, в нашей стране представлено значительно меньшее, по сравнению с зарубежными, число публикаций, основанных на исследованиях по изучению возможного влияния последствий перинатальной патологии, свойственных недоношенным детям и неизбежно сопутствующих бронхолегочной дисплазии, на течение последней [2, 8, 9]. К тому же продолжительность катamnестического наблюдения за пациентами с бронхолегочной дисплазией в доступных отечественных публикациях обычно не слишком велика [10, 11].

Имеются сообщения об отсутствии влияния коморбидных состояний на заболеваемость бронхолегочной дисплазией [8]. Вместе с тем высказываются мнения, что коморбидные бронхолегочной дисплазии заболева-

ния существенно влияют на тяжесть респираторных проявлений этих больных, повышают риск их инвалидизации и наступления летального исхода болезни [12]. С таких позиций бронхолегочная дисплазия расценивается некоторыми педиатрами как одно из проявлений мультисистемного (полиорганного) заболевания [1].

Целью нашего исследования было изучить структуру и частоту встречаемости экстрапульмональной патологии, сопутствующей бронхолегочной дисплазии, у детей в возрасте до 3 лет.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено ретроспективное одномоментное исследование.

Критерии соответствия

Критерии включения данных в исследование:

- диагноз «Бронхолегочная дисплазия» при поступлении в стационар;
- возраст от 2 мес до 3 лет (включительно).

Критерии невключения — врожденная патология легких.

Диагноз бронхолегочной дисплазии, форма болезни и тяжесть ее течения формулировались в соответствии с едиными рекомендациями Союза педиатров России и Российской ассоциации специалистов перинатальной медицины [6].

Источники данных

Анализировали истории болезни детей, госпитализированных в 2011–2015 гг. в отделение патологии раннего детского возраста Научного центра здоровья детей (Москва).

Исходы исследования

В качестве основного исхода исследования определяли частоту экстрапульмональной патологии (диагнозы, сформулированные к моменту выписки пациентов из отделения), сопутствующей бронхолегочной дисплазии.

Дополнительно оценивали массу (г) и длину тела (см) при рождении с учетом гестационного возраста по цен-

тильным таблицам [13], при госпитализации в отделение патологии раннего детского возраста — по центильным таблицам ВОЗ (с поправкой на возраст) [14].

Этическая экспертиза

Проведение исследования одобрено Локальным независимым этическим комитетом при НЦЗД (протокол № 11 от 23.12.2014).

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывался. Обработка результатов исследования проводилась с помощью пакета статистических программ IBM SPSS Statistics 20.0 (IBM, США). Описание количественных показателей выполнено с указанием медианы (25; 75-й процентиль). Для определения различий в значениях количественных показателей возрастных групп использовали критерий Краскела–Уоллиса (H), в частоте сопутствующих заболеваний — критерий хи-квадрат Пирсона (χ^2) или точный критерий Фишера (F).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Характеристика выборки

Проанализировано 93 истории болезни детей с бронхолегочной дисплазией, из них относящихся к девочкам 28 (30%). Возраст пациентов на момент госпитализации составил 11 (8; 19) мес. Классическая форма бронхолегочной дисплазии была диагностирована у 35 (38%) детей, новая форма бронхолегочной дисплазии — у 52 (56%), бронхолегочная дисплазия доношенных детей — в 6 (6%) случаях. Тяжелое течение бронхолегочной дисплазии отмечено у 26 (28%), среднетяжелое — у 50 (54%), легкое — у 17 (18%). Из 6 доношенных детей (классическая форма болезни доношенных) среднетяжелое течение бронхолегочной дисплазии было у 5, легкое — у 1.

Основные результаты исследования

Описание экстрапульмональных коморбидных состояний выполнено в 3 группах, выделенных в соответствии с фактическим календарным возрастом к моменту госпи-

Klavdiia A. Kazakova¹, Leyla S. Namazova-Baranova^{1, 2, 3}, Jury S. Akoev¹, Irina V. Davydova^{1, 2}, Alla V. Migali^{1, 3}, Vladimir M. Studenikin^{1, 3}, Susanna P. Lazareva¹

¹ Scientific Center of Children's Health, Moscow, Russian Federation

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

³ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

Extrapulmonary Conditions, Concomitant of Bronchopulmonary Dysplasia, in Babies of the First 3 Years of Life: Results of a Retrospective Cross-Sectional Study

Background: There are few data on co-occurring with bronchopulmonary dysplasia diseases but there is no single point of view on their mutual effect. **Objective:** Our aim was to learn the structure and frequency of extrapulmonary disease, concomitant of bronchopulmonary dysplasia, in children aged up to 3 years. **Methods.** A retrospective analysis of histories of 93 children with bronchopulmonary dysplasia with an analysis of the consequences of perinatal pathology structure was carried out. **Results.** On average, each patient with bronchopulmonary dysplasia accounted for 5 comorbidities. The most common (89; 96%) were perinatal lesions of the nervous system and their consequences. In children with bronchopulmonary dysplasia at the age of 3 years there was a relatively low incidence of hydrocephalus and, on the contrary, high — of infantile cerebral palsy. Violations of the organs of vision were found in 58 (62%) children, malnutrition and other violations of physical development — in 58 (62%) and 27 (29%), respectively, and the cardiovascular system pathology — in 59 (63%). **Conclusion.** The most commonly, extrapulmonary pathology, co-occurring with bronchopulmonary dysplasia, includes neurological deficit with psychomotor retardation, violations of organs of vision, pathology of the cardiovascular system, malnutrition/delay in physical development. **Key words:** children, bronchopulmonary dysplasia, extrapulmonary pathology.

(For citation: Kazakova Klavdiia A., Namazova-Baranova Leyla S., Akoev Jury S., Davydova Irina V., Migali Alla V., Studenikin Vladimir M., Lazareva Susanna P. Extrapulmonary Conditions, Concomitant of Bronchopulmonary Dysplasia, in Babies of the First 3 Years of Life: Results of a Retrospective Cross-Sectional Study. *Pediatricskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology.* 2016; 13 (5): 431–435. doi: 10.15690/pf.v13i5.1637)

тализации в отделение патологии раннего детского возраста. В группу 1 включены данные 51 ребенка в возрасте до 12 мес включительно, в группу 2 — данные 29 детей в возрасте от 1 года 1 мес до 2 лет, в группу 3 — данные 13 детей в возрасте от 2 лет 1 мес до 3 лет включительно.

В среднем на каждого больного приходилось по 5 заболеваний и/или патологических состояний, ассоциированных с бронхолегочной дисплазией: 6 (4; 7), 5 (5; 6), 5 (4; 7) — соответственно в группах 1, 2 и 3 ($p = 0,655$). Наиболее часто (у 90; 97%) выявлялись перинатальное поражение нервной системы гипоксически-ишемического генеза и его последствия, что клинически характеризовалось двигательными нарушениями (гемисиндромом и др.), гидроцефальным синдромом или гидроцефалией, различными формами детского церебрального паралича; однако самым частым проявлением перинатально приобретенного неврологического дефицита была задержка психомоторного развития (табл.). Среди детей, госпитализированных на первом и втором годах жизни, не было ни одного ребенка без каких-либо проявлений перинатального поражения нервной системы или его последствий. У детей в возрасте 3 лет перинатальные поражения нервной системы выявлялись реже, все еще оставаясь самой частой сопутствующей патологией (см. табл.). Частота встречаемости исходов перинатального поражения нервной системы в виде задержки психомоторного развития была ниже на третьем году жизни, хотя и регистрировалась более чем у половины детей с бронхолегочной дисплазией. Нейросенсорная тугоухость выявлена у 3/93 (3%) детей.

Среди патологий, сопутствующих бронхолегочной дисплазии, второе по частоте место занимали сердечно-сосудистые нарушения (малые аномалии развития и врожденные пороки сердца) — у 59 (63%) детей. Наиболее часто диагностировали наличие открытого овального отверстия (у 36; 39%), реже — врожденные пороки клапанов (у 4; 4%) и аномалии сосудов (у 9; 10%). Недостаточность кровообращения диагностирована у 3 (3%) детей. Частота патологии сердечно-сосудистой системы у пациентов разных возрастных групп не различалась. Открытый артериальный проток был диагностирован у 17 (18%) детей с одинаковой частотой в сравниваемых группах. У боль-

шинства (у 12; 13%) этих больных проток был клипирован в период новорожденности.

Заболевания органов зрения имелись у 58 (62%) больных с бронхолегочной дисплазией. Суммарная доля больных с патологией зрения в сравниваемых группах не различалась, однако были обнаружены некоторые различия в структуре заболеваний органов зрения. Так, у детей с бронхолегочной дисплазией в возрасте до 12 мес чаще выявлялась ретинопатия (в сравнении с детьми второго и третьего года жизни; $p < 0,001$ и $p = 0,067$), у детей в возрасте от 2 до 3 лет — косоглазие (в сравнении с группой 1; $p = 0,056$) и атрофия зрительного нерва (в сравнении с группой 1; $p = 0,013$).

Анемия была единственным заболеванием, точную частоту которого в период новорожденности невозможно было установить по выпискам из историй болезни: в неонатальном периоде проводились гемотрансфузии у одних детей с профилактической целью, а у других — для коррекции постгеморрагической анемии. Тем не менее анемия недоношенных детей была указана в 45 (48%) выписках. При госпитализации детей признаки анемии (снижение концентрации гемоглобина и/или числа эритроцитов по сравнению с возрастной нормой) имелись у 12 (13%), из них более высокие показатели имели дети группы 1 в возрасте до одного года (в сравнении с группой 2; $p = 0,049$). Некротизирующий энтероколит отмечен в диагнозе 4 пациентов.

Среди прочих патологических состояний, диагностированных у детей с бронхолегочной дисплазией, выявлялись грыжи (пупочные и пахово-мошоночные) — у 17 (18%), изменения костной системы и рахит (витамин D-дефицитный и остеопения маловесных детей) — у 19 (20%), а также тимомегалия I–II степени — у 18 (19%).

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Исследование показало, что бронхолегочная дисплазия не является изолированным заболеванием. Наиболее часто патологии сопутствуют неврологический дефицит с задержкой психомоторного развития, поражения органов зрения, патология сердечно-сосудистой системы, пониженное питание.

Таблица. Структура и частота патологии, сопутствующей бронхолегочной дисплазии, у детей в возрасте до 3 лет

Показатели	Возрастные группы, абс. (%)			p
	Группа 1, n = 51	Группа 2, n = 29	Группа 3, n = 13	
Перинатальные поражения нервной системы и их последствия:				
задержка психомоторного развития*	51 (100)	29 (100)	10 (77)	0,001
ДЦП	39 (76)	26 (90)	7 (54)	0,036
гидроцефалия	2 (4)	7 (24)	4 (31)	0,007
гидроцефалия	26 (51)	11 (38)	2 (15)	0,059
Патология сердечно-сосудистой системы:				
открытый артериальный проток	34 (67)	19 (66)	6 (46)	0,376
	10 (20)	5 (17)	2 (15)	0,926
Патология зрения:				
ретинопатия	35 (69)	14 (48)	9 (69)	0,168
косоглазие	27 (53)	8 (28)	3 (23)	0,032
нарушения зрения	7 (14)	4 (14)	5 (39)	0,091
атрофия зрительного нерва	9 (18)	4 (14)	4 (31)	0,414
ангиопатия сетчатки	2 (4)	3 (10)	4 (31)	0,014
	7 (14)	2 (7)	1 (8)	0,593
Сниженное питание	36 (71)	17 (68)	5 (45)	0,090
Задержка физического развития	15 (29)	10 (40)	2 (18)	0,450
Анемия недоношенных	10 (20)	1 (3)	1 (8)	0,097

Примечание. * — диагноз задержки психомоторного развития выставлялся на основании критериев, предложенных Ш.Ш. Шамансуровым и В.М. Студеникиным [15].

Обсуждение основного результата исследования

В результате проведенного анализа 93 историй болезни детей с бронхолегочной дисплазией, госпитализированных в возрасте от 2 мес до 3 лет включительно, установлены структура сопутствующих заболеваний, а также их частота на первом, втором и третьем годах жизни. Результаты нашего катамнестического исследования преимущественно подтверждают основные научные положения, представленные в доступной отечественной и зарубежной литературе. В работах российских исследователей наиболее частой патологией, сопутствующей бронхолегочной дисплазии, являются последствия перинатального поражения нервной системы, в том числе задержка психомоторного развития [1, 2]. Наши данные позволяют заключить, что исходы и последствия перинатального поражения нервной системы с задержкой психомоторного развития сохраняются у пациентов с бронхолегочной дисплазией и на третьем году жизни. В этом возрасте описываемый неврологический дефицит продолжает оставаться нередкой патологией, хотя частота патологии центральной нервной системы уменьшается после двухлетнего возраста (при наличии в 100% случаев на первом-втором годах жизни). Примечательно, что частота детского церебрального паралича в наших наблюдениях к третьему году жизни увеличивается (различия статистически достоверны между всеми группами).

В ряде российских исследований установлено, что наиболее часто причиной инвалидизации детей, рожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела, являются детский церебральный паралич и грубая задержка психомоторного развития [9, 15, 16]. Современные представления о частоте встречаемости детского церебрального паралича, его структуре и связи с низкой массой тела при рождении, а также о роли новейших методов визуализации структурно-функциональных нарушений нервной системы в прогнозировании психомоторного развития детей изложены в обзоре Ю. В. Ермолиной и соавт. [17]. Обсуждается также влияние различных режимов системного и ингаляционного введения глюкокортикостероидов (дексаметазон) постнатально на частоту и тяжесть перинатального поражения нервной системы и их последствий [7].

Обращает внимание, что более половины детей имели сниженное питание, а 1/3 — отставание в физическом развитии. Схожие результаты были получены Д. Ю. Овсянниковым и соавт., описавшими состояние сниженного питания у 37% детей раннего возраста с бронхолегочной дисплазией [10]. Сопутствующее поражение центральной нервной системы и роль сниженного питания в исходе бронхолегочной дисплазии продолжают широко обсуждаться в современной литературе [18]. Общеизвестно, что при бронхолегочной дисплазии среди детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела летальность продолжает оставаться довольно высокой, достигая ~30%. У выживших пациентов наиболее часто наблюдается задержка психомоторного и физического развития. В обзоре А. Ф. Бабцевой и соавт. было показано, что у детей с бронхолегочной дисплазией частота нарушений когнитивного развития колеблется, по разным данным, от 14 до 80%, незначительные нарушения психомоторного развития отмечаются у каждого пятого, детский церебральный паралич — у каждого десятого, а отставание в физическом развитии — у 25–40% детей [19]. Отечественные исследователи подчеркивают сохранение последствий поражения нервной системы, а также сниженных темпов роста у детей с бронхолегочной дисплазией до 2–4-летнего возраста [11]. В недавних исследованиях Е. Kajantie и соавт. отмечено самостоя-

тельное значение низкой массы тела при рождении как детерминанты физического развития у взрослых (с коррекцией на род занятий, наличие бронхолегочной дисплазии в анамнезе или бронхиальной астмы) [20]. С другой стороны, есть объективные основания полагать, что сочетание низкой массы тела при рождении с бронхолегочной дисплазией впоследствии способствует формированию хронической обструктивной болезни легких у взрослых [21] и может рассматриваться в качестве специфического фенотипа [11].

Частота обнаружения сопутствующей бронхолегочной дисплазии патологии сердечно-сосудистой системы в нашей работе согласуется с результатами, представленными ранее другими исследователями. По нашим данным, частота выявления кардиологической патологии практически не подвержена изменениям на протяжении первых трех лет жизни. Среди наших пациентов каждый пятый имел открытый артериальный проток, который принято рассматривать как независимый фактор риска развития и тяжелого течения бронхолегочной дисплазии [4, 5]. У 3 из наблюдаемых нами детей с бронхолегочной дисплазией и патологией сердечно-сосудистой системы отмечалась недостаточность кровообращения, усугубляющая тяжесть общего состояния больных; во всех случаях описываемая недостаточность была успешно компенсирована.

Непосредственное влияние бронхолегочной дисплазии на развитие ретинопатии не доказано. Однако, оба этих состояния объединяет вероятность повреждающего влияния кислородотерапии. Так, Y. Tokuhira и соавт. подчеркивают, что после принятия протокола по поддержанию уровня SaO_2 в крови между 88 и 92% частота встречаемости пороговой ретинопатии недоношенных снизилась с 32 до 17% [22]. В наших наблюдениях частота проявлений ретинопатии недоношенных и ее последствий на третьем году жизни снижалась, но при этом чаще обнаруживалась атрофия зрительного нерва, что потенциально может сопровождаться инвалидизацией (слепота). В наших наблюдениях слепота была выявлена и верифицирована лишь у 1 ребенка с бронхолегочной дисплазией. Однако, в самой поздней публикации продемонстрировано прогностическое значение сопутствующих патологических состояний, таких как бронхолегочная дисплазия, тяжелые перинатальные поражения нервной системы, ретинопатия недоношенных, повышающих частоту инвалидизации и летального исхода [12].

Ограничения исследования

Состояние детей, госпитализированных в отделение патологии раннего детского возраста НЦЗД, заведомо тяжелее по сравнению с детьми, которых наблюдают в общегородских лечебных учреждениях. Высокая квалификация сотрудников и лучшая технологическая оснащенность позволяют проводить сложные лабораторные исследования и инструментальную диагностику, что способствует более точному определению сопутствующих заболеваний и частично объясняет их высокую частоту выявления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получены данные о структуре (частоте) экстрапульмональных заболеваний, сопутствующих бронхолегочной дисплазии, у детей в возрасте до 3 лет. Показано, что структура коморбидных заболеваний различается у детей разного возраста (до одного года, в 2 и 3 года). Наиболее частой патологией, сопутствующей бронхолегочной дисплазии, являются перинатальное поражение нервной системы с задержкой психомоторного развития, сни-

женное питание, нарушения со стороны органов зрения и сердечно-сосудистой системы. У детей с бронхолегочной дисплазией в возрасте 3 лет частота детского церебрального паралича и атрофии зрительного нерва выше, чем у детей до 12 мес жизни. В дальнейшем необходимо продолжить изучение патогенетических связей бронхолегочной дисплазии и коморбидных ей состояний, влияния сопутствующих бронхолегочной дисплазии экстрапульмональных заболеваний на тяжесть течения болезни, риск инвалидизации и наступления летального исхода. Кроме того, актуальность сохраняет изучение отдаленных исходов этих заболеваний для оценки социально-экономической значимости проблемы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давыдова И.В., Намазова-Баранова Л.С., Яцык Г.В., и др. Профилактические стратегии на этапах формирования и течения бронхолегочной дисплазии // *Педиатрическая фармакология*. — 2014. — № 2. — С. 34–40. [Davydova IV, Namazova-Baranova LS, Yatsyk GV, et al. Preventive strategies in the stages of formation and course of bronchopulmonary dysplasia. *Pediatric pharmacology*. 2014;11(2):34–40. (In Russ.)] doi: 10.15690/pf.v11i2.955.
2. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Давыдова И.В. *Современные подходы к профилактике, диагностике и лечению бронхолегочной дисплазии*. — М.: ПедиатрЪ; 2013. — 176 с. [Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Davydova IV. *Sovremennye podkhody k profilaktike, diagnostike i lecheniyu bronkholegochnoi displazii*. Moscow: PEDIATR; 2013. 176 p. (In Russ.)]
3. Давыдова И.В. *Формирование, течение и исходы бронхолегочной дисплазии у детей*: автореф. дис. ... док. мед. наук. — М.; 2010. — 48 с. [Davydova IV. *Formirovanie, techenie i iskhody bronkholegochnoi displazii u detei*. [dissertation abstract] Moscow; 2010. 48 p. (In Russ.)]
4. Овсянников Д.Ю., Комлева Н.А., Оболадзе Т.Б., и др. Современные алгоритмы диагностики бронхолегочной дисплазии // *Вопросы диагностики в педиатрии*. — 2011. — Т. 3. — № 1 — С. 12–20. [Ovsyannikov DYU, Komleva NA, Oboladze TB, et al. Modern algorithms for diagnostics of bronchopulmonary dysplasia. *Pediatric diagnostics*. 2011;3(1):12–20. (In Russ.)]
5. Wu SY, Gupta S, Chung-Ming CM, Yeh TF. *Bronchopulmonary dysplasia*. In: Irusen E.M., editor. *Lung diseases — selected state of the art reviews*. Rijeka (Croatia): InTech Publ; 2012. p. 463–484.
6. *Федеральные клинические рекомендации по ведению детей с бронхолегочной дисплазией*. — М.: СПР/РАСПМ; 2014. — 31 с. [Federal'nye klinicheskie rekomendatsii po vedeniyu detei s bronkholegochnoi displaziei. Moscow: SPR/RASPM; 2014. 31 p. (In Russ.)]
7. Wilson TT, Waters L, Patterson CC, et al. Neurodevelopmental and respiratory follow-up results at 7 years for children from the United Kingdom and Ireland enrolled in a randomized trial of early and late postnatal corticosteroid treatment, systemic and inhaled (the Open Study of Early Corticosteroid Treatment). *Pediatrics*. 2006;117(6):2196–2205. doi: 10.1542/peds.2005-2194.
8. Сергеева О.В. Стратификация риска развития бронхолегочной дисплазии у недоношенных новорожденных // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. — 2012. — Т. 2. — № 11 — С. 909–911. [Sergeeva OV. Stratifikatsiya riska razvitiya bronkholegochnoi displazii u nedonoshennykh novorozhdennykh. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsii*. 2012;2(11): 909–911. (In Russ.)]
9. Мерзлова Н.Б., Курносов Ю.В., Винокуров Л.Н., Батурич В.И. Катамнез детей, рожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела // *Фундаментальные исследования*. — 2003. — № 3–1 — С. 121–125. [Merzlova NB, Kurnosov YV, Vinokurov LN, Baturin VI. Catamnesis of child which were born with very low baby weight and extremely low baby weight. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2003;(3–1):121–125. (In Russ.)]
10. Овсянников Д.Ю., Кузьменко Л.Г., Дегтярева Л.А., Зайцева Э.Г. Течение бронхолегочной дисплазии у детей грудного и раннего возраста // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. — 2007. — Т. 86. — № 4 — С. 35–42. [Ovsyannikov DYU, Kuzmenko LG, Degtyareva EA, Zaitseva EG. Bronchopulmonary dysplasia in infants. *Pediatrriya*. 2007;86(4):35–42. (In Russ.)]
11. Бойцова Е.В., Богданова А.В., Овсянников Д.Ю. Последствия бронхолегочной дисплазии для респираторного здоровья детей,

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Не указан.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

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

ORCID

К. А. Казакова <http://orcid.org/0000-0003-4657-7879>

Л. С. Намазова-Баранова <http://orcid.org/0000-0002-2209-7531>

Ю. С. Акоев <http://orcid.org/0000-0003-0855-9661>

И. В. Давыдова <http://orcid.org/0000-0002-7780-6737>

- подростков и молодых взрослых // *Вопросы диагностики в педиатрии*. — 2013. — Т. 5. — № 1 — С. 5–11. [Boytsova EV, Bogdanova AV, Ovsyannikov DYU. The consequences of bronchopulmonary dysplasia for respiratory health of children, adolescents and young adults. *Pediatric diagnostics*. 2013;5(1):5–11. (In Russ.)]
12. Schmidt B, Roberts RS, Davis PG, et al. Prediction of late death or disability at age 5 years using a count of 3 neonatal morbidities in very low birth weight infants. *J Pediatr*. 2015;167(5):982–986. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.07.067.
13. Fenton T, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr*. 2013;13(1):59. doi: 10.1186/1471-2431-13-59.
14. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr*. 2006;95(Suppl 450):76–85. doi: 10.1111/j.1651-2227.2006.tb02378.x.
15. Шамансуров Ш.Ш., Студеникин В.М. *Неврология раннего детства*. — Ташкент: ИПТД; 2010. — 616 с. [Shamansurov ShSh, Studenikin VM. *Nevrologiya rannego detstva*. Tashkent: IPTD; 2010. 616 p. (In Russ.)]
16. Бениова С.Н., Руденко Н.В., Шегеда М.Г., и др. Сравнительный анализ развития детей, рожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела, на первом году жизни в Приморском крае // *Современные проблемы науки и образования*. — 2013. — № 5 — С. 356. [Beniova SN, Rudenko NV, Shegeda MG, et al. Comparative analysis of the development of infants with very low birth weight and extremely low birth weight performed during the first year of life in Primorsky region. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2013;(5):356. (In Russ.)]
17. Ермолина Ю.В., Намазова-Баранова Л.С., Мамедьяров А.М., и др. Роль диффузионной тензорной магнитно-резонансной томографии и трактографии в диагностике структурных повреждений головного мозга у детей с церебральными параличами // *Вопросы современной педиатрии*. — 2016. — Т. 15. — № 2 — С. 141–147. [Ermolina YV, Namazova-Baranova LS, Mamedyarov AM, et al. The role of diffusion-tensor magnetic resonance imaging and tractography in the diagnosis of structural brain disorders in children with cerebral palsy. *Current pediatrics*. 2016;15(2):141–147. (In Russ.)] doi: 10.15690/vsp.v15i2.1531.
18. Jobe AH. The new bronchopulmonary dysplasia. *Curr Opin Pediatr*. 2011;23(2):167–172. doi: 10.1097/mop.0b013e3283423e6b.
19. Бабаева А.Ф., Заболотских Т.В., Романцова Е.Б., и др. *Наблюдение глубоко недоношенных детей на амбулаторном этапе. Учебное пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов, ординаторов, аспирантов, интернов, педиатров*. — Благовещенск; 2011. — 35 с. [Babtseva AF, Zabolotskikh TV, Romantsova EB, et al. *Nablyudenie gluboko nedonoshennykh detei na ambulatornom etape. Uchebnoe posobie dlya studentov lechebnogo i pediatricheskogo fakul'tetov, ordinatorov, aspirantov, internov, pediatrov*. Blagoveshchensk; 2011. 35 p. (In Russ.)]
20. Kajantie E, Strang-Karissou S, Hovi P, et al. Adults born at very low birth weight exercise less than their peers born at term. *J Pediatr*. 2010;157(4):610–616. doi: 10.1016/j.jpeds.2010.04.002.
21. Hilgendorff A, O'Reilly MA. Bronchopulmonary dysplasia early changes leading to long-term consequences. *Front Med (Lausanne)*. 2015;2:2. doi: 10.3389/fmed.2015.00002.
22. Tokuhiro Y, Yoshida T, Nakabayashi Y, et al. Reduced oxygen protocol decreases the incidence of threshold retinopathy of prematurity in infants of < 33 weeks gestation. *Pediatr Int*. 2009; 51(6):804–806. doi: 10.1111/j.1442-200x.2009.02856.x.