



Факторы риска и клинические проявления дыхательной недостаточности, сопровождающейся гастроинтестинальной недостаточностью, у «ранних» доношенных новорожденных

Миронов П. И.¹, Амирова В. Р.², Грешилов А. А.², Сатаев В. У.¹

¹ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа, ул. Ленина, 3, 450008, Россия

² ГБУЗ Республиканский клинический перинатальный центр МЗ РБ, г. Уфа, ул. Авроры д. 16, Россия

Для цитирования: Миронов П. И., Амирова В. Р., Грешилов А. А., Сатаев В. У. Факторы риска и клинические проявления дыхательной недостаточности, сопровождающейся гастроинтестинальной недостаточностью, у «ранних» доношенных новорожденных. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022;197(1): 50–55. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-197-1-50-55

✉ Для переписки:

Миронов Петр Иванович
mironovpi@mail.ru

Миронов Петр Иванович, д.м.н., профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии с курсом ИДПО

Амирова Виктория Радековна, д.м.н., профессор кафедры госпитальной педиатрии

Грешилов Арсентий Арсентьевич, к.м.н., зав. отд. неонатальной реанимации

Сатаев Валерий Уралович, д.м.н., профессор кафедры детской хирургии с курсом ИДПО

Резюме

Цель исследования — идентификация факторов риска и особенностей течения дыхательной недостаточности сопровождающейся гастроинтестинальной недостаточностью у «ранних» доношенных новорожденных

Материалы и методы. Дизайн исследования — ретроспективное, контролируемое, нерандомизированное, одноцентровое. Критерии включения — новорожденные со сроком гестации 37 недель. Критерии исключения врожденные пороки развития, потребовавшие экстренной хирургической коррекции. Критериям включения и исключения соответствовало 279 пациентов. Погибло 3 (1,1%) детей. У 36 (12,9%) детей развилась тяжелая дыхательная недостаточность, сопровождающаяся гастроинтестинальной недостаточностью. Статистическая обработка проводилась на основе программы "BioStat".

Результаты. Респираторные проблемы реализовывались в основном у новорожденных извлеченных путем экстренного кесарева сечения ($ОШ = 1,2$, $\chi^2 = 5,12$, $p = 0,04$). Длительность и выраженность энтеральной недостаточности ассоциировалась со степенью дыхательных расстройств. Причем профилактика кортикостероидами способствовала использованию у этих детей менее агрессивных и методов респираторной поддержки. Наиболее значимым фактором риска развития тяжелой дыхательной недостаточности у «ранних» доношенных является выполнение кесарева сечения по экстренным показаниям. Антенатальная профилактика стероидами дыхательной недостаточности у «ранних» доношенных возможно способствует сокращению частоты агрессивных методов искусственной респираторной поддержки. Степень выраженности дыхательной недостаточности ассоциирована и с гастроинтестинальной недостаточностью

Ключевые слова: новорожденные, ранние доношенные, дыхательная недостаточность, гастроинтестинальная недостаточность

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-197-1-50-55>



Risk factors and clinical manifestations of respiratory failure accompanied by gastrointestinal insufficiency in “early” full-term newborns

P. I. Mironov¹, V. R. Amirova², A. A. Greshilov², V. U. Sataev¹

¹ Bashkir state medical University, 1, Lenin str., Ufa, 450008, Russia

² Republic perinatal hospital, 16, Avrory str., Ufa, Russia

For citation: Mironov P. I., Amirova V. R., Greshilov A. A., Sataev V. U. Risk factors and clinical manifestations of respiratory failure accompanied by gastrointestinal insufficiency in “early” full-term newborns. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022;197(1): 50–55. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-197-1-50-55

Peter I. Mironov, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Anesthesiology and Intensive Care with a course of ICPE; ORCID: 0000-0002-9016-9461

Viktoriya R. Amirova, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Hospital Pediatrics; ORCID: 0000-0001-8693-9526

Arsentii A. Greshilov, Candidate of Medical Sciences, Head department of neonatal resuscitation; ORCID: 0000-0002-9015-6652

Valerii U. Sataev, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Pediatric Surgery with a course of ICPE; ORCID: 0000-0001-8641-7875

✉ **Corresponding author:**

Peter I. Mironov
mironovpi@mail.ru

Summary

The aim of the study is to identification of risk factors and features of the course of respiratory failure accompanied by gastrointestinal insufficiency in “early” full-term newborns

Methods. The study design is retrospective, controlled, non — randomized, single-center.. Inclusion criteria are newborns with a gestation period of 37 weeks. Exclusion criteria congenital malformations that require emergency surgical correction. 279 patients met the inclusion and exclusion criteria. 3 (1.1%) children were killed. 36 (12.9%) children developed severe respiratory failure. Statistical processing was carried out on the basis of the “BioStat” program.

Results. Respiratory problems were realized mainly in newborns extracted by emergency caesarean section (OR = 1,2, $\chi^2 = 5,12$, $p = 0,04$). The duration and severity of enteral insufficiency was associated with the degree of respiratory disorders. Moreover, prevention with corticosteroids contributed to the use of less aggressive and respiratory support methods in these children.

Conclusions. The most significant risk factor for the development of severe respiratory failure in “early” full-term patients is performing a caesarean section for emergency indications. Antenatal steroid prevention of respiratory failure in “early” full-term infants may help reduce the frequency of aggressive methods of artificial respiratory support. The severity of respiratory failure is also associated with gastrointestinal insufficiency.

Keywords: newborns, “early” full-terms, respiratory failure, gastrointestinal insufficiency

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Введение

Важнейшей составляющей репродуктивных потерь является перинатальная смертность, которая представляет собой значимый медико-демографический показатель и в тоже время отражает состояние акушерской и неонатальной помощи. Анализ перинатальной смертности позволяет определить пути совершенствования организации как акушерской, так и неонатальной помощи [1]. В последние годы благоприятные тенденции перинатальной смертности связаны, прежде всего, со снижением ранней неонатальной смертности. Известно, что заболеваемость и смертность новорожденных зависит от гестационного возраста (ГВ). Но при этом не может

не беспокоить сохраняющаяся смертность и инвалидизация среди доношенных новорожденных, которая привела к появлению понятия «ранние» доношенные дети, что в определенной мере отражает готовность к полноценному оказанию медицинской помощи в стационаре в настоящее время [2]. Идеология здорового материнства и детства предполагает обеспечение безопасного родоразрешения уже на популяционном уровне с мобилизацией ресурсов отделений неонатальной интенсивной терапии и на уровне «ранней» доношенности [3].

Таким образом, знание клинических проявлений ранних прогностических признаков

неблагополучия новорожденного приобретает особую актуальность при разработке современных технологий прогнозирования и профилактики адверсивного течения раннего неонатального периода у относительно незрелых новорожденных.

Материал и методы

Дизайн исследования – ретроспективное, контролируемое, нерандомизированное, одноцентровое. Сроки – 01.03.2017–26.12.2018. Критерии включения – новорожденные со сроком гестации 37 недель. Критерии исключения врожденные пороки развития, потребовавшие экстренной хирургической коррекции. Критериям включения и исключения соответствовало 279 пациентов. Погибло 3 (1,1%) детей. Определение истинного ГВ плода проводилось на основе ультразвукового сканирования. Оценка ГВ детей после рождения осуществлялась по шкале Баллард [3]. 181 (60,5%) пациент родился путем кесарева сечения, у 98 (39,5%) новорожденных роды через естественные родовые пути. Антенатальная профилактика глюкокортикостероидами (дексаметазон) проводилась 125 (44,8%) новорожденным. Основанием для ее осуществления являлся локальный протокол по профилактике глюкокортикостероидами при предполагаемых родах в гестационном возрасте 37 недель. Средние сроки лечения, 6,27±1,1 суток, средняя длительность лечения в ОИТ 3,59±0,1 суток.

У 36 (12,9%) детей развилась тяжелая дыхательная недостаточность. Критерием ее выявления являлось соотношение $pO_2/FiO_2 < 300$ не устранимое оксигенотерапией и потребность в искусственной респираторной поддержке (РП). ИВЛ потребовалась 11 (30,6%) детям, неинвазивная вентиляция легких (НИВЛ) – 25 (69,4%); погибло 3 (8,3%) ребенка. Длительность РП, 7,3±0,1 сутки. Начало РП 4,8±0,2,

Целью нашего исследования являлось идентификация факторов риска и особенностей течения дыхательной недостаточности сопровождающейся гастроинтестинальной недостаточностью у «ранних» доношенных новорожденных.

часа от рождения. Ни одному из этих новорожденных не был выставлен диагноз респираторный дистресс-синдром новорожденных. Не проводилась терапия сурфактантами. Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) проводилась респиратором Servo-I фирмы «Maquet» (Швеция) – дыхательный объем не более 6 мл/кг, РЕЕР – 4–6 см вод., режим PRVS. Неинвазивная вентиляция легких (назальный CPAP) осуществлялась респиратором Infant Flow фирмы «Care fusion» (США). Пациентам эхокардиографически определялось среднее давление в правом желудочке (СДПЖ), фракция выброса левого желудочка (ФВ), диаметр открытого артериального протока (ОАП). Оценивалось парциальное давление кислорода в капиллярной крови (pO_2), темп диуреза, концентрация С-реактивного белка (СРБ) и содержание лейкоцитов крови.

Наличие синдрома кишечной недостаточности осуществлялось при наличии застойного отделяемого из желудка, отсутствии самостоятельного стула и перистальтических шумов.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась в операционной системе Windows 7 на статистической программе «BioStat». Качественные и пороговые различия анализировали по критерию χ^2 Пирсона. Значимость количественных различий между двумя группами больных оценивали по критерию Манна-Уитни. Для идентификации факторов риска вычислялось отношение шансов (ОШ).

Результаты и обсуждение

В целях выяснения причин развития дыхательной недостаточности у исследуемых нами детей первоначально мы оценили клиническую и информационную значимость некоторых факторов течения беременности, способных спровоцировать дыхательную недостаточность у исследуемых новорожденных (табл. 1).

У изучаемых нами детей среднем имелось сочетание 3,07±0,21 факторов неблагоприятного течения беременности (как правило, это сочетание так называемых прочих факторов с наличием рубца на матке и преэклампсии), у новорожденных подвергшихся респираторной поддержке 3,08±0,17, у детей со спонтанным дыханием 3,07±0,31 ($p>0,05$).

При анализе течения беременности у матерей новорожденных в зависимости от наличия тяжелой дыхательной недостаточности, потребовавшей респираторной поддержки нами было выявлено, что у данных пациентов достоверно чаще отмечалось наличие гестационного сахарного диабета, кесарева сечения и многоводия. Однако, при вычислении показателя отношения шансов нами

было установлено, что реальным фактором риска возникновения тяжелой дыхательной недостаточности у новорожденных с гестационным возрастом 37 недель может являться наличие кесарева сечения у беременной.

В этой связи нами были проанализированы вид кесарева сечения (экстренное, плановое) и показания к его проведению. Оперативное родоразрешение проводилось в экстренном порядке по причине тяжелой преэклампсии – в 45 (16,1) случаев, отслойки плаценты – в 8 (2,9%) случаев, тяжелой гипоксии плода – в 57 (20,4%) случаев. Показанием для планового кесарева сечения явилось наличие рубца на матке в 214 (77,8%) случаев, прочие показания – в 101 (36,2) случае. Результаты данного анализа демонстрирует таблица 2.

Данные таблицы 2 позволяют утверждать что статистически значимо чаще тяжелая дыхательная недостаточность развивалась при экстренном кесаревом сечении ($\chi^2 = 5,12$, $p=0,04$).

Известно, что антенатальная профилактика глюкокортикостероидами даже в период поздней

Факторы	РП, n=36	Без РП, n=243	χ^2	p	ОШ
Хроническая фетоплацентарная недостаточность, п, %	36/100,0%	243/100,0%	–	–	–
Рубец на матке, п, %	19/52,8%	139/57,2%	0,06	1,	–
Сахарный диабет, п, %	4/11,1%	13/4,7%	7,03	0,025	1,0
Сердечно-сосудистые заболевания, п, %	8/22,2%	48/17,2%	0,31	0,58	–
Многоводие, п, %	12/33,3%	40/14,3%	4,87	0,05	1,0
Маловодие, п, %	11/30,5%	78/32,1%	0,04	1,0	–
Заболевания мочеполовой сферы, п, %	10/27,7%	97/34,8%	0,65	0,41	–
Выкидыш в анамнезе, п, %	11/30,7%	88/31,5%	0,03	1,0	–
Роды естественные, п, %	4/11,1%	79/28,3%	3,9	0,05	1,0
Кесарево сечение, п, %	32/88,9%	182/71,7%	4,1	0,04	1,2

Таблица 1.

Пренатальные факторы риска у исследуемых новорожденных

Table 1.

Prenatal Risk Factors in Study Neonates

Кесарево сечение	количество	Случаи РП	В том числе ИВЛ
экстренное	38, 20,9%	21, 58,3%	10
плановое	143, 79,1%	15, 11,7%	2
всего	181	36	12

Таблица 2.

Частота случаев искусственной респираторной поддержки в зависимости от показаний к кесареву сечению

Table 2.

The incidence of artificial respiratory support, depending on the indication for caesarean section

Показатели	С профилактикой, n= 125	Без профилактики, n= 154	p
Апгар 1, баллы	6,60±0,2	6,72±0,1	0,4
РП	14 (11,2%)	22 (14,3%)	0,06
Неинвазивная РП	11 (8,8%)	12 (7,8%)	0,06
ИВЛ	2 (1,6%)	10 (6,5%)	0,05
FiO ₂ 1 сутки, %	20	45±1,3	0,01
FiO ₂ 5 сутки, %	20	24,3±0,3	0,3
pO ₂ 1 сутки, мм рт ст	47,2±5,3	64,1±9,1	0,05
pO ₂ 5 сутки, мм рт ст	47,9±1,8	47,7±1,1	0,98
Диурез 1 сутки, мл/час	2,47±0,3	2,88±0,5	0,1
Диурез 5 сутки, мл/час	4,56±0,3	3,10±0,1	0,03
Назначение вазопрессоров	7 (5,52%)	38 (24,6)	0,01
Сутки в ОИТ	–	3,9±1,2	–
Сроки лечения, сутки	5,95±0,1	6,27±0,1	0,1
ФВ 1 сутки, %	67,6±0,5	68,0±0,1	0,60
ФВ 5 сутки, %	65,0±0,1	67,2±0,1	0,4
Диаметр ОАП 1 сутки, мм	1,29±0,1	1,41±0,1	0,07
Диаметр ОАП 5 сутки, мм	1,23±0,1	1,12±0,1	0,1
СДПЖ 1 сутки, мм рт ст	21,3±0,2	29,2±0,3	0,01
СДПЖ 5 сутки, мм рт ст	20,8±0,1	22,9±0,9	0,08

Таблица 3.

Особенности течения раннего неонатального периода детей основной группы в зависимости от антенатальной профилактики глюкокортикоидными

Table 3.

Features of the course of the early neonatal period in children of the main group, depending on antenatal prophylaxis with glucocorticosteroids

недоношенности в значительной мере способствует сокращению частоты развития РДСН. Нами проведен анализ частоты развития дыхательной недостаточности, требующей искусственной респираторной поддержки в зависимости от проведения антенатальной профилактики глюкокортикоидными на 35–36 неделе беременности.

Характеристика течения раннего неонатального периода детей в зависимости от антенатальной профилактики стероидами представлена в таблице 3.

Полученные нами данные (табл. 3) свидетельствуют о том, что сравниваемые популяции детей рождаются с исходно сопоставимой тяжестью по шкале Апгар и частотой развития тяжелой дыхательной недостаточности. Но при этом новорожденным с антенатальной профилактикой стероидами реже требовалась респираторная поддержка

в виде традиционной искусственной вентиляции легких, у них отмечалась менее выраженное исходное давление в правом желудочке при сопоставимой фракции выброса левого желудочка.

Несомненно, что наиболее значимо отмеченные особенности течения могут проявляться среди детей имеющих эпизоды тяжелой дыхательной недостаточности, потребовавшей искусственной респираторной поддержки (табл. 4).

При анализе данных таблицы 4 можно отметить, что среди новорожденных, которым проводилась ИВЛ, требовалось достоверно более высокое содержание кислорода во вдыхаемой смеси газов на 1-е сутки жизни; к 5-м суткам жизни потребность в кислороде значительно снижалась. Темп диуреза в основной группе на 5-е сутки жизни был достоверно более высоким и отмечалось более высокое значения СДПЖ в 1-е сутки жизни.

Таблица 4.
Характеристика раннего неонатального периода у пациентов с искусственной респираторной поддержкой в сравниваемых группах

Показатели	ИВЛ, n= 12	Неинвазивная РП, n= 24	p
Кесарево сечение, n%	12, 100%	22, 91,7%	1,0
Длительность РП, сутки	7,25±0,3	7,20±0,6	0,94
FiO ₂ 1 сутки,%	45,1±2,1	38,2±3,3	0,05
FiO ₂ 5 сутки,%	24,3±2,4	36,1±0,9	0,05
pO ₂ 1 сутки, мм рт ст	64,1±3,3	67,2±5,1	0,01
pO ₂ 5 сутки, мм рт ст	45,0±1,1	47,9±2,3	0,1
Диурез 1 сутки, мл/час	2,34±0,3	2,88±0,5	0,1
Диурез 5 сутки, мл/час	4,75±0,7	3,80±0,5	0,05
Сутки в ОИТ	7,9±0,3	7,3±0,5	0,1
Сроки лечения, сутки	12,4±1,0	13,6±0,8	0,1
ФВ 1 сутки,%	68,0±1,4	68,2±0,9	0,98
ФВ 5 сутки,%	67,4±0,8	69,1±0,7	0,6
СДПЖ 1 сутки, мм рт ст	37,2±0,9	21,3±0,6	0,001
СДПЖ 5 сутки, мм рт ст	25,1±2,1	22,9±0,7	0,06

Table 4.
Characteristics of the early neonatal period in patients with artificial respiratory support in the compared groups

Рисунок 1.
Суточное количество застойного содержимого желудка в сравниваемых группах детей

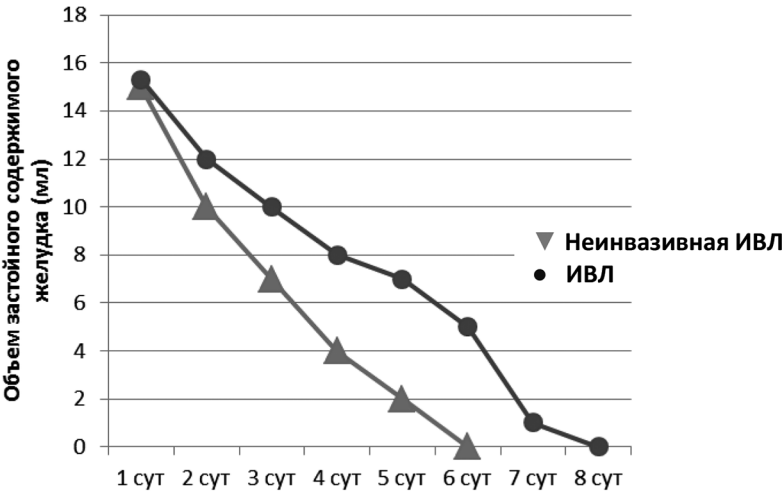


Figure 1.
The daily amount of stagnant stomach contents in the compared groups of children

Таблица 5.
Вид респираторной поддержки в зависимости от «ранних» доношенных в зависимости от характера показаний к кесареву сечению

Экстренное кесарево сечение, n= 21	НВЛ, n (%)	ИВЛ, n (%)
С профилактикой глюкокортикостероидами, n=8	6 из 8 (75%)	2 из 8 (25%)
Без профилактики глюкокортикостероидами, n=13	4 из 13	9 из 13 (69,0%)
Плановое кесарево сечение, n= 15		
С профилактикой глюкокортикостероидами, n= 6	6 из 6 (100%)	–
Без профилактики глюкокортикостероидами, n= 9	7 из 9 (77,7%)	1 из 9 (22,3%)

Table 5.
Type of respiratory support, depending on the “early” full-term, depending on the nature of the indications for cesarean section

Кроме того характер респираторной поддержки ассоциировался и со степенью выраженности энтеральной недостаточности у исследуемых новорожденных. Образование застойного желудочного содержимого к пятым суткам интенсивной терапии у больных с неинвазивной респираторной поддержкой практически прекращалось, а у пациентов с традиционной ИВЛ оно продолжалось в среднем на 1,68±0,29 суток дольше (рис. 1). При этом среднесуточный объем застойного содержимого за период с первого по пятые сутки интенсивной терапии был достоверно выше при проведении традиционной ИВЛ (6,27±0,91 против 10,4±0,33, p<0,05).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что степень выраженности респираторной дисфункции ассоциирован с длительностью течения синдрома кишечной недостаточности исследуемых новорожденных.

В тоже время, на наш взгляд наиболее значимым для всех этих больных основной группы был тот факт, что все эти дети родились путем кесарева сечения и они имели задержку внутриутробного развития. Оценка по шкале Баллард в первые сутки жизни составила 29,6±0,7 балла, что могло соответствовать гестационному возрасту в 35–36 недель.

Поэтому нами было исследованы особенности характера респираторной поддержки у детей с тяжелой дыхательной недостаточностью в зависимости от показаний к кесареву сечению и профилактики глюкокортикоидами (табл. 5)

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что профилактика кортикостероидами возможно способна привести к менее агрессивным и инвазивным методам респираторной поддержки у исследуемых нами детей при любых показаниях к кесареву сечению. Но особенно значимо это проявляется при выполнении планового кесарева сечения.

Обсуждение

Проведенный анализ, прежде всего показал, что развитие дыхательной недостаточности у исследуемых нами «ранних доношенных» новорожденных, как правило, ассоциируется с извлечением путем экстренного кесарева сечения, проводимого по причине преэклампсии, хронической плацентарной недостаточности. Поздние недоношенные и даже ранние доношенные, извлеченные путем операции Кесарево сечение до начала спонтанных родов, могут развить респираторную недостаточность несмотря на зрелый сурфактантный профиль. Эти данные побудили Американскую Коллегию акушеров рекомендовать проводить плановое Кесарево сечение в 39 недель или дождаться начала спонтанных родов [4].

Вполне возможно, что одним из вероятных путей развития тяжелой дыхательной недостаточности у исследуемых нами детей может являться острый респираторный дистресс-синдром. Все наши пациенты тяжелой дыхательной недостаточностью формально соответствуют современным критериям ОРДС (острое начало, связано с развитием критического инцидента, билатеральные легочные инфильтраты, соотношение $pO_2/FiO_2 < 300$) [5]. В нашем исследовании 26 новорожденных соответствовали легкой степени ОРДС, 8 – умеренной и 2 детей тяжелой ОРДС. Данное предположение указывает на возможную целесообразность использования у данного контингента детей тактики лечения ОРДС у детей рекомендованной недавно исследовательскими группами PALISI

и PARDIE [6]. Хотя, возможно, у ряда новорожденных, отнесенных к легкой степени ОРДС, имело место наличие, так называемого, транзитного тахипноэ.

В то же время остается совершенно неясными причины, по которым антенатальная профилактика глюкокортикоидами способствовала менее выраженным проявлениям дыхательной недостаточности у «ранних» доношенных детей с экстренным кесаревым сечением. Так как согласно существующим рекомендациям профилактика в данные сроки беременности признается нецелесообразным [1, 3]. Хотя вполне возможно, что преимущества и недостатки антенатальной профилактики еще окончательно не разрешены [7, 8].

Необходимо отметить, что наша работа имела некоторые ограничения. В числе основных недостатков исследования необходимо отметить то, что оно было одноцентровым и отсутствовала рандомизация выборки пациентов. Выявленную результаты невозможно экстраполировать на всю популяцию российских детей ввиду относительной малочисленности исследуемой выборки. Кроме того необходимо также помнить, что могут иметь место различия в условиях функционирования и инфраструктуры в разных отделений интенсивной терапии, а также различия в индивидуальных клинических особенностях пациентов. Все это требует дальнейшего подтверждения полученных результатов на более значимой популяции больных.

Заключение

1. Наиболее значимым фактором риска развития тяжелой дыхательной недостаточности у «ранних» доношенных является выполнение кесарева сечения по экстренным показаниям
2. Антенатальная профилактика стероидами дыхательной недостаточности у «ранних» доношенных способствует сокращению частоты агрессивных методов искусственной респираторной поддержки, хотя данное предположение требует более аргументированного подтверждения

торной поддержки, хотя данное предположение требует более аргументированного подтверждения

3. Проведение более агрессивных методов респираторной поддержки ассоциируется с более длительным и выраженным течением гастроинтестинальной недостаточности у «ранних» доношенных новорожденных.

Литература | References

1. Ajlamazjan Je.K., Kulakov V.I., Radzinski V.E., Saveleva G.M. Obstetrics: National guidelines. Moscow. GJeOTAR-Media. 2009, 1200 P. (in Russian)
Акушерство: Национальное руководство. /Под. Ред. Э. К. Айламазяна, В. И. Кулакова В. Е. Радзинского, Г. М. Савельевой. М: ГЕОТАР-Медиа 2009; 1200с.
2. Ivanov D.O. Guide to Perinatology. SPb. «Inform-Navigator» Publ., 2015, 1216 p. (in Russian)
Руководство по перинатологии. /Под ред. Иванова Д. О. – СПб «Информ-Навигатор», 2015–1216с.
3. Volodin N. N. National leadership. Moscow. GEOTAR-Media Publ., 2008, 749 p. (in Russian)
Неонатология. Национальное руководство /под ред. акад. РАН Н. Н. Володиной. М.: ГЕОТАР-Медиа 2008. 749с.
4. ACOG committee opinion no. 560: Medically indicated late-preterm and early-term deliveries. *Obstet Gynecol.* 2013 Apr;121(4):908–10. doi: 10.1097/01.AOG.0000428648.75548.00
5. Khemani R.G., Smith L. S., Zimmerman J. J., Erickson S. Pediatric acute respiratory distress syndrome: definition, incidence, and epidemiology: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med.* 2015; 16 (suppl 5): S23–40. doi:10.1097/PCC.0000000000000432
6. Khemani R.G, Smith L., Lopez-Fernandez Y.M. and on behalf of the Pediatric Acute Respiratory Distress syndrome Incidence and Epidemiology (PARDIE) Investigators* and the Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network Paediatric acute respiratory distress syndrome incidence and epidemiology (PARDIE): an international, observational study. *Lancet Respir Med.* 2018 Published Online October 22, 2018 doi: 10.1016/S2213-2600(18)30344-8
7. Glover A.V., Battarbee A.N., Gyamfi-Bannerman C., et al. Adverse outcomes of late preterm infants according to route of delivery. *Am. J. of Obstetrics and Gynecology.* 2018. Vol.218, no.1, 354 P. doi: 10.1016/j.ajog.2017.11.120
8. Huff K., Rose R. S., MD, Engle W. A. Late Preterm Infants Morbidities, Mortality, and Management Recommendations. *Pediatr Clin N Amer.* 2019, Vol.66, pp.387–402. doi: 10.1016/j.pcl.2018.12.008