

РЕСПИРАТОРНЫЙ ДИСТРЕСС СИНДРОМ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Д.Ф. Курбанова¹, С.Ф. Али-заде¹, А.С. Акперова², Д.Т. Дадашева¹

¹Научно-Исследовательский Институт Акушерства и Гинекологии

²Ленкоранский Перинатальный Центр, Баку, Азербайджан

Ключевые слова: новорожденный, респираторный дистресс синдром, недоношенность, дыхательная недостаточность, СРАР, сурфактантная терапия

Преждевременные роды являются одним из самых важных аспектов сферы охраны здоровья матери и ребенка, составляя медико-социальную проблему современного общества. Безусловно, данная проблема связана с социально-экономическим, репродуктивным здоровьем женщин, ведением половой жизни, возрастом, образовательным статусом, качеством жизни (стрессы, депрессии, употребление алкоголя, наркотических веществ), тяжелым физическим трудом и т.д. Согласно данным FIGO за 2018 г. преждевременные роды обозначены как не решенная проблема XXI века. Согласно статистическим данным, частота преждевременных родов в мире колеблется в интервале от 5 до 10% [1-9]. По другим источникам, ежегодно около 15 млн. младенцев рождаются преждевременно [1-3,8]. Мертворождаемость при преждевременных родах отмечается в 8-13 раз чаще, чем при своевременных [1,2,9].

Анализ данных за последние года показал, что на долю недоношенных детей приходится 60-70% ранней неонатальной смертности и 65-75% детской смертности. Перинатальная смертность у недоношенных новорожденных в 33 раза выше, чем у доношенных. В последние годы, несмотря на достигнутые успехи и внедрение в практику современных инновационных технологий в выхаживании недоношенных младенцев (в частности: модернизация методик и аппаратов искусственной вентиляции легких, СРАР, применение сурфактантов, проведение антенатальной глюкокортикоидной профилактики), преждевременные роды обуславливают 70% перинатальной смертности [1,2,4,5-8]. Среди недоношенных младенцев с экстремально низкой массой тела 500-1000 г. доля выживших составляет 50%, но здоровые из них составляют 10-25%. Несомненно, что качество жизни данного контингента младенцев остается низкой, ввиду развития серьезной патологии и осложнений со стороны жизненно важных

органов и систем, которые в итоге способствуют развитию инвалидности. Среди них, одним из частых причин повышенной заболеваемости и смертности недоношенных младенцев является респираторный дистресс-синдром (РДС). Известно, что РДС представляет собой расстройство дыхания у недоношенных детей, которое наблюдается с первых дней их рождения и характеризуется как незрелостью легких, так и дефицитом сурфактанта [4,6]. По Международной классификации болезней МКБ-10 синдром дыхательных расстройств имеет кодировку P22.0.

Таким образом, для улучшения исходов преждевременных родов необходимо модернизировать преконцепционную подготовку к беременности, качественно улучшить прегравидарную тактику, своевременно проводить антенатальную кортикостероидную терапию, повысить качество оказания медицинской помощи на всех этапах беременности. Безусловно, своевременное выявление в состоянии здоровья беременных женщин ключевых факторов риска, способствующих возникновению преждевременных родов, а также определение их влияния на внутриутробное развитие плода, позволит предупредить возникновение респираторного дистресс синдрома и с прогностической целью будет способствовать благоприятному улучшению состояния здоровья недоношенного младенца.

Целью данного исследования явилось изучение особенностей клинического течения и определение тактики респираторной поддержки при респираторном дистресс синдроме у недоношенных детей различного гестационного возраста.

Материалы и методы исследования. Нами были обследованы 84 недоношенных детей, различного гестационного возраста. Гестационный возраст колебался от 28 до 37 недель. Из них: мальчики - 49(58,3%), девочки - 35(41,7%) детей. Средняя масса тела при рождении - 1500,0±710г. В

работе были применены клинические, лабораторно-диагностические, инструментальные методы исследования. В клинический метод были включены постанатальная оценка гестационного возраста по шкалам: Dubowitz L., Дементьевой Г.М. и Коротковой Е.В.). По шкале Hoerffnes W., Rauntenbach M. оценивали параметры морфофункциональной незрелости недоношенных младенцев. Оценка тяжести состояния недоношенных детей проводилась по модифицированной шкале Downes и Сильвермана. Всем детям проводился мониторинг (ЧСС, ЧД, АД, SpO₂, pCO₂), определялся почасовой и суточный диурез, проводилась оценка неврологического статуса. Исследования включали гематологические (гемограмма, гемостаз), биохимические тесты (определение кислотного основного состояния, газовый состав крови, Na, K, Ca, Mg, белок, альбумин, глюкоза, CRP). Помимо этого, проводились и инструментальные методы исследования: рентген диагностика органов грудной клетки, нейросонография, ЭхоКГ, ЭКГ.

Полученные результаты подверглись статистической обработке с использованием пакетов программ "Statistic-6", "Excel 2016" и "ORIGIN-7".

Результаты и их обсуждения: В исследование было вовлечено 84 недоношенных младенцев различного гестационного возраста. Средний гестационный возраст составил 31,5±3,5 недель. Средняя масса тела при рождении - 1500,0±710г. По степени недоношенности, все младенцы были

подразделены: недоношенные I степени - 14(16,7%), II степени - 31(36,9%) детей; III степени - 39(46,4%) младенцев. В зависимости от гестационного возраста, также все младенцы были подразделены на три группы: I группу составили n=14 недоношенных младенцев, гестационный возраст которых составил <28-30 недель; II группу составили n=31 недоношенных детей с гестационным возрастом 30-33 недели; III группу составили n=39 недоношенных детей с гестационным возрастом 34-37 недель.

Анализ анамнестических данных показал, что большинство детей родились от матерей в возрасте до 35 лет - 52(61,9%), остальные были старше 35 лет - 32(38,1%). Все матери имели отягощенный акушерский анамнез. Первородящие - 39(46,4%), повторнородящие - 45(53,6%) женщин. Так, среди экстрагенитальных заболеваний у беременных женщин наблюдались анемия, носящая железодефицитный характер в 67(79,7%) случаев; острые вирусные инфекции - в 59(70,2%); бронхиты, грипп во время беременности отмечены в 32(38,1%) случаев; гипертония - в 27(32,1%); нефропатия - в 11(13,0%); варикозное расширение вен нижних конечностей - в 3(3,6%) случаев. Заболевания желудочно-кишечного тракта (гастриты) отмечались в 17(20,2%) случаев; заболевания почек и мочевыводящих путей - в 11(13,0%); эндокринные заболевания (заболевания щитовидной железы, сахарный диабет) - в 12(14,3%) случаев (рис.1).

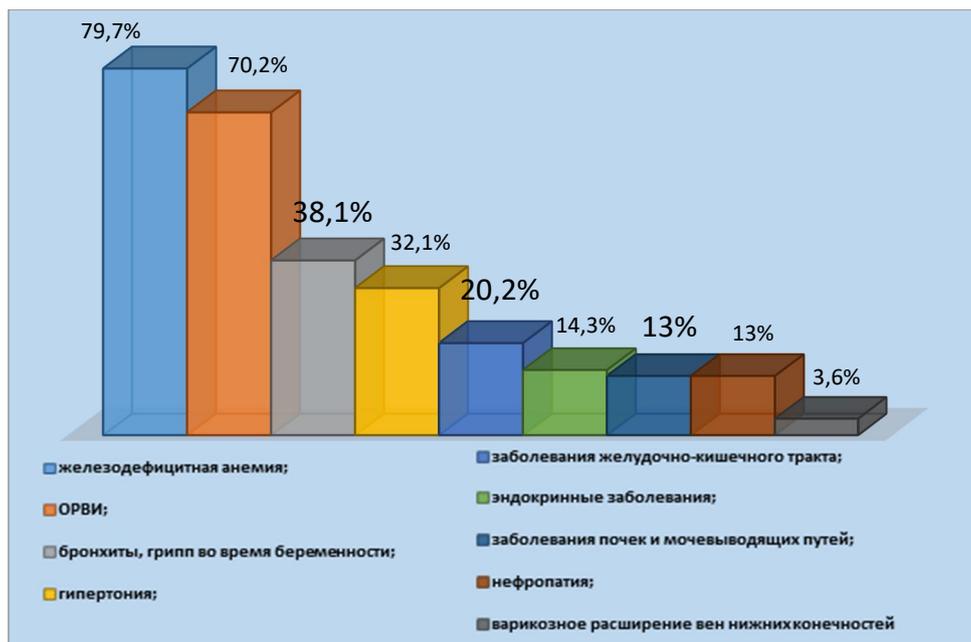


Рис. 1. Частота экстрагенитальной патологии у беременных женщин

Среди гинекологических заболеваний у беременных женщин в анамнезе отмечены хронические заболевания придатков – в 9(10,7%) случаев; дисфункция яичников – в 16(19,04%); киста яичников - 4(4,7%); кольпиты - 21(25%); эрозия шейки матки - 23(27,3%); эндометрит - 7(8,3%); бесплодие в анамнезе - 7(8,3%) случаях (рис. 2). Наблюдалось и неблагоприятное течение беременности у матерей. Так, гестозы отмечены в 37(44,04%) случаях;

фетоплацентарная недостаточность в 31(36,9%); отслойка плаценты - в 14(16,6%); угроза прерывания беременности- гипертензивные нарушения в 21(25%); центральное предлежание плаценты - в 11(13,09%). Необходимо отметить, что нередко у данного контингента женщин отмечались сочетание нескольких заболеваний. Самопроизвольные выкидыши в анамнезе отмечены в 12(14,3%) случаях; медицинские аборт - 32(38,09%) случаях.

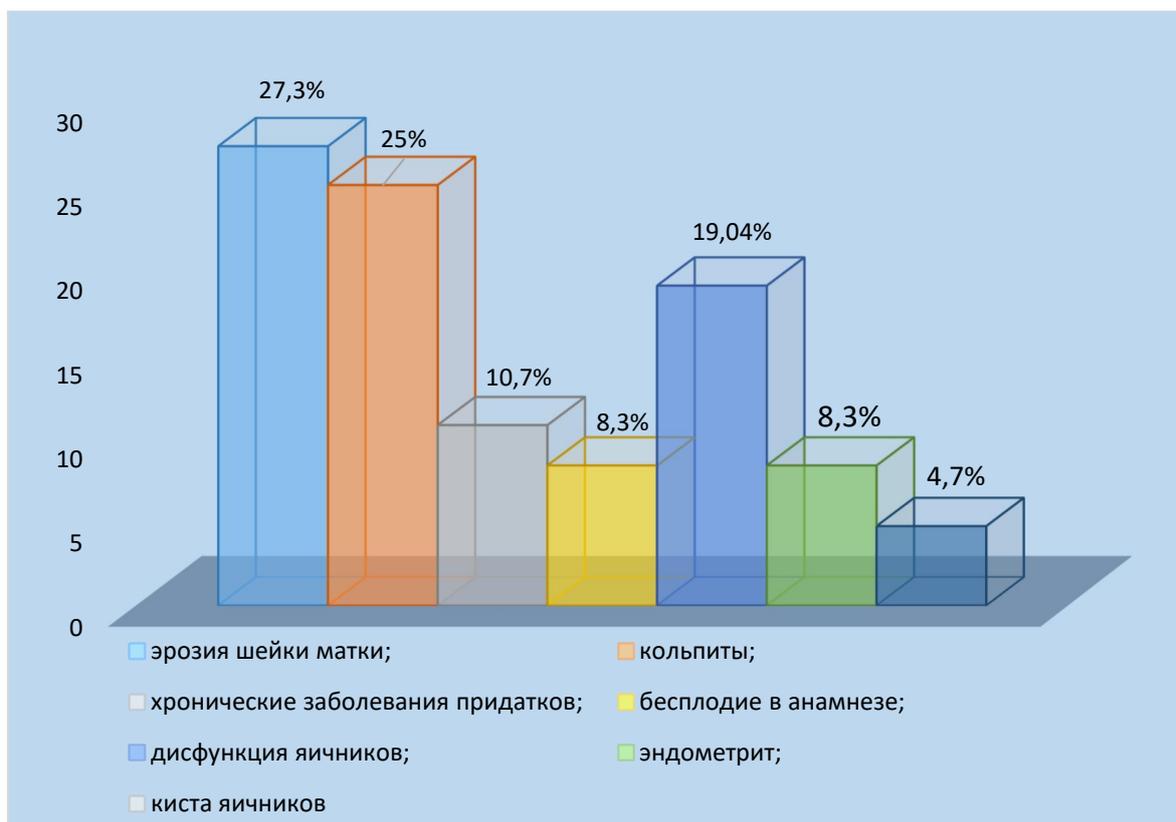


Рис. 2. Частота генитальной патологии у беременных женщин

Таким образом, анализ анамнестических данных показал, что состояние здоровья матерей в целом влияет на внутриутробное развитие плода. Наличие экстрагенитальной, гинекологической патологии, осложненное течение беременности является основным пусковым фактором возникновения преждевременных родов и являются ключевым фактором риска развития респираторной патологии у недоношенных младенцев. Следовательно, чем меньше гестационный срок беременности при преждевременных родах, тем высок риск развития патологии плода.

Характеризуя клиническое течение респираторного дистресс синдрома у недоношенных младенцев, необходимо отметить, что в первые минуты жизни у 39(46,4%) и в первые часы у 45(53,6%) младенцев наблюдалась одышка; стонущее дыхание - 16(19,05%), вторичное апное - 49(58,3%), участие вспомогательной мускулатуры, втягивание мечевидного отростка - 67(79,7%) случаев; надключичных вен, подложечной области - 17(20,24%) случаев, периоральный и акроцианоз, ослабленное дыхание в легких (рис.3).

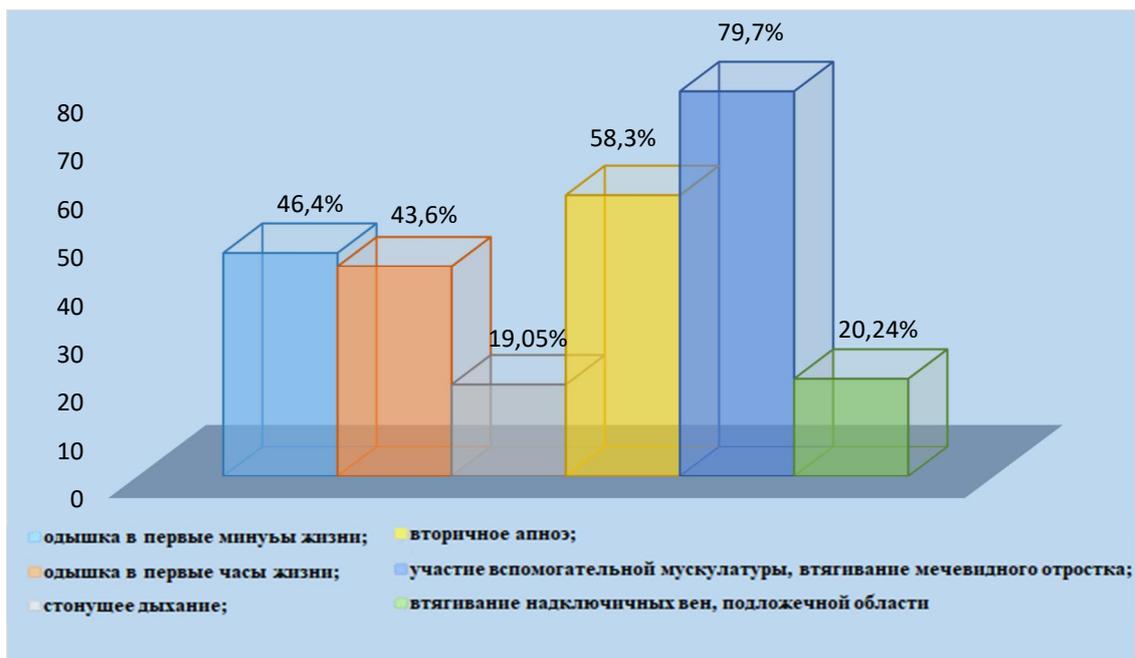


Рис. 3. Частота встречаемости клинических проявлений респираторного дистресс синдрома у обследованных недоношенных младенцев

Рентгенологическая картина: от небольшого уменьшения пневматизации до "белых легких". Проводимая нами интенсивная терапия включала: респираторную поддержку (СРАР, механическую вентиляцию, сурфактантотерапию), инфузионную терапию, рациональную антибиотикотерапию, симптоматическую терапию, лечение открытого артериального протока (PDA), поддержка нормальной температуры тела; вскармливание (грудное молоко). При легкой форме РДС (оценка в 2-3 балла) мы ограничивались введением кислородно-воздушной смеси во внутреннее пространство кувеза, что способствует повышению процентного содержания кислорода в дыхательных путях до 24-25%; или подачей его через неплотно наложенную маску. При среднетяжелом течении РДС (4-6 баллов) недоношенным детям проводили вентиляцию в режиме СРАР через интраназальные канюли или через эндотрахеальную трубку. При тяжелом РДС (оценка более 6 баллов) проводили ИВЛ. В раннем неонатальном периоде, существует вероятность развития отдаленных последствий проведения ИВЛ. Для снижения количества осложнений необходимо оптимизировать стратегию проведения ИВЛ у недоношенных детей. Существуют различные направления оптимизации, начиная от взвешенного подбора параметров вентиляции и заканчивая предоставлением большей свободы ребёнку при проведении ИВЛ. Подобная тактика привела

к сокращению сроков нахождения детей в отделении реанимации. Во всех случаях, когда ребенок находится не в критическом состоянии, то есть не наблюдаются признаки дыхательной и сердечно-сосудистой декомпенсации, лучше начинать с режимов вспомогательной синхронизированной (триггерной) вентиляции. Данный подход обусловлен тем, что позволяет ребенку активно участвовать в поддержании необходимого объема минутной вентиляции легких, в итоге чего, уменьшаются сроки проведения ИВЛ и частоты развития осложнений. Вместе с тем, выбор конкретного режима зависит от выраженности дыхательных усилий ребенка и возможностей используемого аппарата ИВЛ. Изначально проводилась установка первоначальных параметров: чувствительность триггера по потоку устанавливается на самый возможно низкий уровень, позволяющий с одной стороны уловить сенсору снижение потока в дыхательном контуре при самостоятельном вдохе ребёнка, а с другой избежать аутотриггирования. Правильность своего выбора проверяется по волне потока и визуального наблюдения за ребёнком. Поддержку давлением выставляется изначально равной базовому. $PS = PIP - PEEP$. Но не менее 6-8 см вод. ст.; время вдоха 0,28 сек - 0,38 сек; основной поток у недоношенных 8 - 10 л/мин; время повышения давления устанавливается от 1 - (наиболее быстрое) до 7 - (наиболее медленное). Лучше выбрать значения 4-6, что снизит риск

баротравмы; выбирается значение завершения вдоха 5-10%. Данный параметр трудно подбрав у недоношенных детей, при значениях 15%, 25% увеличивается риск формирования "воздушных ловушек". Остальные параметры остаются прежними до получения первого результата газового состава крови и рентгенограммы грудной клетки. Необходимо отметить, каждый раз при подборе параметров механической вентиляции легких проверяется КОС, если параметр не изменяется, то в этих случаях КОС проверяется 4 раза в сутки. При механической вентиляции одновременно изменять несколько параметров не рекомендуется. При необходимости изменения параметров ИВЛ следуют алгоритму: управление параметрами, основанные на значениях $PaCO_2$ (мм рт. ст.) - меньше 35, снизить количество аппаратных вдохов на 5 циклов; меньше 30, снизить количество аппаратных вдохов на 10 циклов; 40-50 не изменять количество аппаратных вдохов,

если нет необходимости; больше 50, увеличить количество аппаратных вдохов на 5 циклов и повторить КОС через 45 минут. Основанные на данных рентгенограммы лёгких: правый купол диафрагмы на уровне 8-9 ребра - оптимальный показатель; выше 7 ребра, увеличить PIP на 5 см H_2O ; ниже 10 ребра, снизить PIP на 5 см H_2O . При подготовке к экстубации снижают количество аппаратных вдохов до 0 в 1 мин¹. Концентрацию O_2 во вдыхаемой смеси менее 30%, уровень поддержки давлением до 8-10 см вод. ст. Экстубация возможна, если ребёнок находится на полном PSV 24 часа, при этом значения КОС в норме, общая частота дыханий не более 80 в 1 мин., микроциркуляция удовлетворительная, при аускультации лёгких дыхание проводится равномерно, на рентгенограмме грудной клетки нет участков ателектазов и гиповентиляции. Мы не использовали транквилизаторы и анальгетики для синхронизации при проведении ИВЛ в режиме PSV.

Выводы

1. Состояние здоровья недоношенных младенцев зависит от состояния здоровья их матерей. Экстрагенитальная, гинекологическая патологии, осложненное течение беременности, являются основным пусковым фактором возникновения преждевременных родов и является ключевым фактором риска развития респираторной патологии у недоношенных младенцев.
2. Своевременное и адекватное проведение прегравидарной подготовки и мониторинг беременных женщин с применением современных технологий будет способствовать снижению частоты преждевременных родов и снижению перинатальных патологий.
3. Применение режима PSV у недоношенных новорожденных детей с РДС при переходе от контролируемой к вспомогательной вентиляции позволяет поддерживать адекватную альвеолярную вентиляцию при более низких значениях PIP, PEEP, T_{in} , MAP, что снижает инвазивность респираторной поддержки.
4. Применение триггерной вентиляции снижает количество осложнений интенсивной терапии.
5. Перевод на триггерный режим вентиляции сокращает сроки использования гипероксической газовой смеси.
6. Своевременно начатая и адекватно проводимая респираторная поддержка при РДС
7. способствует снижению неонатальной смертности.

XÜLASƏ

Vaxtından əvvəl doğulmuş uşaqlarda respirator distress sindrom

C.F. Qurbanova¹, S.F. Əli-zadə¹,
A.S. Əkbərova², D.T. Dadaşova¹

¹Elmi Tədqiqat Mamalıq və Ginekologiya İnstitutu

²Lənkəran Perinatal Mərkəz, Bakı, Azərbaycan

Açar sözlər: yenidoğulmuş uşaq, respirator distress sindromu, vaxtından əvvəl doğuş, tənəffüs çatışmazlığı, CPAP, surfaktant terapiya

Tədqiqata respirator distress sindromu (RDS) ilə olan 84 vaxtından əvvəl doğulan uşaqlar (<28 və 37 həftə arasında dəyişən hestasiya müddəti ilə olan) müayinə olunmuşdur. Uşaqların vəziyyətinin ağırlığı Downes və Silverman şkalaları ilə qiymətləndirilmişdir. Tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, vaxtından əvvəl doğulan uşaqların sağlamlığı onların analarının sağlamlığına bağlıdır.

Ekstragenital, ginekoloji patologiyalar, fəsadlaşmış hamiləlik, vaxtından əvvəl doğuşa səbəb olan əsas amillərdir və bu körpələrdə tənəffüs patologiyasının inkişafı üçün əsas risk faktorudur. Məqalədə göstərilir ki, uşaqlarda tənəffüs dəstəyinin taktikası tənəffüs çatışmazlığı RDS sindromunun kliniki gedişatının şiddətindən aslı olaraq xüsusi bir rejim seçməkdir. RDS-nin orta şiddəti üçün sabit hava yolu təzyiqi (CPAP) ventilyasiyası aparılmışdır. RDS-nin ağır vəziyyətlərində mexaniki ventilyasiya təmin edilmişdir. Uşağın vəziyyəti kritik deyilsə, biz triqer ventilyasiya rejimləri ilə başladırıq. Əvvəlcə ilkin parametrlər tənzimlənir. Seçimin düzgünlüyü axın dalğası və uşağın vizual müşahidəsi ilə təsdiqlənir. Müəyyən edilmişdir ki, RDS ilə olan körpələrdə idarə olunan ventilyasiyadan köməkçi ventilyasiyaya keçid zamanı PSV (triqer ventilyasiya) rejimindən istifadə PIP, PEEP, Tin, MAP-ın aşağı dəyərlərində adekvat alveolyar ventilyasiyanı saxlamağa imkan verir ki, bu da invaziv tənəffüs dəstəyini azaldır. RDS-də vaxtında və adekvat tənəffüs dəstəyi neonatal ölümləri azalmasına gətirib çıxarır.

SUMMARY

Respiratory distress syndrome in premature infants

J.F. Gurbanova¹, S.F. Ali-zade¹,
A.S. Akperova², D.T. Dadashova¹

¹Scientific Research Institute of
Obstetrics and Gynecology

²Lenkoran Perinatal Center Research
Azerbaijan, Baku

Key words: newborn, respiratory distress syndrome, prematurity, respiratory insufficiency, CPAP, (continuous positive airway pressure), surfactant therapy

We examined 84 preterm infants with gestational ages ranging from <28 to 37 weeks who had respiratory distress syndrome. The severity of the infants' condition was assessed using the Downes and Silverman scales. All infants underwent instrumental and laboratory examinations. The conducted studies revealed that the health condition of preterm infants is dependent on the health status of their mothers. Extragenital and gynecological pathologies, complicated pregnancy courses, are the main triggering factors for preterm births and are a key risk factor for the development of respiratory pathology in preterm infants. The article demonstrates that the respiratory support strategy in children involves selecting a specific mode depending on the severity of the respiratory distress syndrome (RDS). For moderate RDS, continuous positive airway pressure (CPAP) ventilation was employed. In cases of severe RDS, mechanical ventilation was initiated. If the child's condition was not critical, trigger ventilation modes were introduced. Initial parameter adjustments were made, confirming the appropriateness through flow wave and visual observation of the child. It was found that employing pressure support ventilation (PSV) in children with RDS during the transition from controlled to assisted ventilation helps maintain adequate alveolar ventilation at lower values of peak inspiratory pressure (PIP), positive end-expiratory pressure (PEEP), inspiratory time (Tin), mean airway pressure (MAP), thereby reducing invasive respiratory support. Timely and adequate respiratory support in RDS reduces neonatal mortality.

ЛИТЕРАТУРА

1. Радзинский, В.Е., Костин, И.Н., Оленев, А.С. с соавт. Преждевременные роды – нерешенная мировая проблема. // Ж. Акушерство и Гинекология: новости, мнения, обучение. – 2018, - том 6(S3): - стр.55-64. DOI 10.24411/2303-9698-2018-13909
2. Радзинский, В.Е., Оразмурадов А.А., Дамирова К.Ф., Хаддад Х. Преждевременные роды – нерешенная проблема XXI века. // Кубанский Научный Медицинский Вестник. – 2020, - стр. 27-37.
3. Скрипниченко, Ю.П., Баранов И.И., Токова З.З. Статистика преждевременных родов. // Ж. Проблемы репродукции. - 2014, - № 4, - стр. 11-14.
4. Aldana-Aguirre, J.C., Pinto, M., Featherstone, R.M., Kumar, M. Less invasive surfactant administration versus intubation for surfactant delivery in preterm infants with respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. // Arch Dis. Child Fetal Neonatal Ed. - 2017 Jan; - vol. 102(1), F17-F23.
5. Li, Y., Wang, W., Zhang, D. Maternal diabetes mellitus and risk of neonatal respiratory distress syndrome: a meta-analysis. // Acta Diabetol. - 2019 Jul; - vol. 56(7), - p. 729-740.
6. Minocchieri S., Berry C.A., Pillow J.J. CureNeb Study Team. Nebulised surfactant to reduce severity of respiratory distress: a blinded, parallel, randomised controlled trial. // Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2019 May;104(3):F313-F319.
7. Pasha, A.B., Chen, X.Q., Zhou, G.P. Bronchopulmonary dysplasia: Pathogenesis and treatment. // Exp. Ther. Med. - 2018 Dec., - vol. 16(6), - p. 4315-4321.
8. Roberts, D., Brown, J., Medley, N., Dalziel, S.R. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. // Cochrane Database Syst Rev. - 2017 Mar 21, - vol. 3(3):CD004454.
9. Yadav, S., Lee B., Kamity R. Neonatal Respiratory Distress Syndrome / StatPearls Publishing LLC. July 25, 2023. Bookshelf ID: NBK560779 PMID: 32809614 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560779/>