УДК: 616.24-007.272-053.31/.32

ПАТОМОРФОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА У НЕДОНОШЕННЫХ И ДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЯХ

Зубтиев Сардор Уктамович - ассистент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация*. В представленном исследовании рассмотрены патоморфологические особенности и патогенетические механизмы респираторного дистресс-синдрома (РДС) у недоношенных и доношенных новорождённых с врождёнными аномалиями. На основании данных аутопсий за 2014–2024 годы проведён сравнительный анализ морфологических изменений лёгких и других органов. У недоношенных новорождённых выявлены выраженный дефицит сурфактанта, ателектазы, формирование гиалиновых мембран и альвеолярно-интерстициальный отёк. У доношенных детей с врождёнными пороками развития преобладали структурные дефекты лёгочной ткани, гипоплазия альвеол, сосудистая дисплазия и нарушения перфузии. Установлено, что гестационный возраст и характер врождённых аномалий существенно определяют тяжесть РДС и спектр морфологических изменений. Полученные данные подчёркивают необходимость дифференцированного подхода к диагностике и терапии РДС у новорождённых с различной степенью зрелости и анатомическими нарушениями.*

Ключевые слова. *Респираторный дистресс-синдром, недоношенные новорождённые, доношенные новорождённые, врождённые аномалии, гипоплазия лёгких, сурфактант, морфологические изменения, воспаление, сосудистая дисплазия, неонатальная патология.*

МУДДАТИДАН АВВАЛ ВА МУДДАТИ ЕТГАН ЯНГИ ТУҒИЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАРДА ТУҒМА АНОМАЛИЯЛАР ФОНИДА РЕСПИРАТОР ДИСТРЕСС-СИНДРОМИНИНГ ПАТОМОРФОЛОГИЯСИ ВА ПАТОГЕНЕЗИ

Зубтиев Сардор Уктамович - ассистент
Тошкент давлат тиббиёт университети (Тошкент, Ўзбекистон)

Аннотация. *Ушбу тадқиқотда муддатидан аввал ва муддати етган янги туғилган чақалоқларда тўғма аномалиялар фонида респиратор дистресс-синдромининг (РДС) патоморфологик хусусиятлари ва патогенез механизмлари кўриб чиқилди. 2014–2024 йиллар давомида ўтказилган аутопсия материаллари асосида ўпканинг ва бошқа азоларнинг морфологик ўзгаришлари солиштирма таҳлил қилинди. Муддатидан аввал туғилган чақалоқларда сурфактант етишмовчилиги, ателектазлар, гиалин мембраналарнинг ҳосил бўлиши ҳамда альвеоляр-интерстициал шиш аниқланди. Муддати етган ва тўғма нуқсонлари мавжуд болаларда ўпка тўқимасининг тузилиш нуқсонлари, альвеола гипоплазияси, томир дисплазияси ва перфузия бузилиши устунлик қилди. Гестацион ёш ва тўғма аномалиялар характери РДСнинг оғирлиги ва морфологик кўринишларини белгилашда муҳим омил экани аниқланди. Олинган маълумотлар неонатал РДСни ташхислаш ва даволашда дифференциал ёндашув зарурлигини таъкидлайди.*

Калит сўзлар: *респиратор дистресс-синдром, муддатидан аввал туғилган чақалоқлар, муддатида туғилган чақалоқлар, тўғма аномалиялар, ўпка гипоплазияси, сурфактант, морфологик ўзгаришлар, яллиғланиш, томир дисплазияси, неонатал патология.*

PATHOMORPHOLOGY AND PATHOGENESIS OF RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME IN PRETERM AND FULL-TERM NEWBORNS WITH CONGENITAL ANOMALIES

Zubtiev Sardor Uktamovich - assistant
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. *This study examines the pathomorphological features and pathogenetic mechanisms of respiratory distress syndrome (RDS) in preterm and full-term newborns with congenital anomalies. Based on autopsy data collected between 2014 and 2024, a comparative analysis of morphological changes in the lungs and other organs was performed. Preterm newborns demonstrated marked surfactant deficiency, atelectasis, formation of hyaline membranes, and alveolar–interstitial edema. In full-term infants with congenital malformations, structural defects of lung tissue, alveolar hypoplasia, vascular dysplasia, and impaired perfusion predominated. It was established that gestational age and the nature of congenital anomalies significantly influence the severity of RDS and the spectrum of morphological alterations. The findings emphasize the need for a differentiated approach to the diagnosis and treatment of RDS in neonates with varying degrees of maturity and anatomical abnormalities.*

Keywords: *respiratory distress syndrome, preterm newborns, full-term newborns, congenital anomalies, lung hypoplasia, surfactant, morphological changes, inflammation, vascular dysplasia, neonatal pathology.*

Введение. Респираторный дистресс-синдром (РДС) остаётся одной из ведущих причин неонатальной смертности и заболеваемости, особенно среди недоношенных новорождённых. Важность изучения патоморфологии и патогенеза РДС при врождённых аномалиях обусловлена необходимостью ранней диагностики, разработки эффективных методов профилактики и оптимизации лечебных подходов. [1,12]. Современные исследования показывают, что наличие врождённых аномалий дыхательной системы, сердечно-сосудистой системы и других органов значительно утяжеляет течение РДС и влияет на прогноз заболевания. Изучение морфологических изменений при РДС у недоношенных и доношенных новорождённых позволяет более глубоко понять механизмы развития заболевания и разработать целевые стратегии лечения [10,11].

Цель исследования. Выявить и охарактеризовать патоморфологические изменения в лёгких и других органах у недоношенных и доношенных новорождённых с респираторным дистресс-синдромом при наличии врождённых аномалий, а также изучить патогенетические механизмы развития данного состояния.

Материалы и методы. В исследование включены 24 новорождённых с респираторным дистресс-синдромом (РДС), находившихся под наблюдением в период с 2014 по 2024 годы. Материалом для исследования послужили данные аутопсий, проведённых в Республиканском патологоанатомическом центре города Ташкента. Из общего числа случаев-16 новорождённых были недоношенными (гестационный возраст 28–36 недель) и 8 новорождённых - доношенными (гестационный возраст 37–40 недель) с сопутствующими врождёнными аномалиями.

Гистологическое исследование проводилось с использованием стандартных методик окраски гематоксилин-эозином, а также дополнительных методов (PAS-реакция, иммуногистохимия для выявления экспрессии сурфактант-протеинов и маркеров воспаления). Статистическая обработка данных осуществлялась с применением методов вариационной статистики, критериев Стьюдента и Манна-Уитни.

Обоснование исследования. Морфологические особенности ОРДС у новорождённых зависят от степени зрелости лёгких и надпочечников. У недоношенных детей лёгочная ткань менее развита, что

предрасполагает к коллапсу альвеол, образованию гиалиновых мембран и недостаточной продукции сурфактанта. У доношенных новорождённых, несмотря на достаточное количество сурфактанта, могут наблюдаться воспалительные процессы и повреждение альвеолярно-капиллярного барьера, что требует сравнительного анализа морфологических изменений. [4,7].

Результаты и обсуждение. Масса тела новорождённых в исследуемой группе варьировала от 750 г до 3500 г. У недоношенных новорождённых масса тела находилась в диапазоне от 750 до 1800 г (n=16) со средним значением 1275 ± 65,6 г, тогда как у доношенных новорождённых - от 3100 до 3500 г (n=8) со средним значением 3300 ± 35,4 г. Данные свидетельствуют о значительных различиях в массе тела между группами, что может иметь влияние на тяжесть течения ОРДС и морфологические изменения в органах.

Таблица 1.

Характеристика исследуемой группы новорождённых с РДС

Параметр	Недоношенные новорождённые (n=16)	Доношенные новорождённые (n=8)
Распределение по полу	11 мальчиков (69%), 5 девочек (31%)	5 мальчиков (62,5%), 3 девочки (37,5%)
Средний гестационный возраст	30,5 ± 2,1 недели	38,2 ± 1,4 недели
Средняя масса тела	1275 ± 65,6 г	3300 ± 35,4 г
Врождённые аномалии	Врождённые пороки сердца (5 случаев), гипоплазия лёгких (4 случая), диафрагмальная грыжа (3 случая), другие (4 случая)	Врождённые пороки сердца (3 случая), лёгочная гипоплазия (2 случая), аномалии развития грудной клетки (3 случая)

Таблица демонстрирует различия между группами недоношенных и доношенных новорождённых с РДС. Основные показатели, такие как распределение по полу, гестационный возраст, масса тела и наличие врождённых аномалий, отражают важные особенности этих групп:

• **Распределение по полу**: среди недоношенных и доношенных новорождённых преобладают мальчики (69% и 62,5% соответственно).

• **Средний гестационный возраст**: у недоношенных новорождённых в среднем составляет 30,5 недель, что значительно меньше по сравнению с доношенными (38,2 недели).

• **Средняя масса тела**: у недоношенных новорождённых масса тела значительно ниже (1275 г) по сравнению с доношенными (3300 г), что может влиять на течение заболевания.

• **Врождённые аномалии**: у недоношенных чаще встречаются врождённые пороки сердца, гипоплазия лёгких и диафрагмальная грыжа, тогда как у доношенных – пороки сердца, лёгочная гипоплазия и аномалии развития грудной клетки.

Эти различия подтверждают, что патогенез и морфологические проявления РДС могут варьироваться в зависимости от степени зрелости новорождённого и наличия врождённых аномалий.

Патогенез. Основные патогенетические механизмы РДС у недоношенных и доношенных новорождённых различаются:

• У **недоношенных новорождённых** ведущим звеном является дефицит сурфактанта, что приводит к снижению растяжимости лёгочной ткани, коллапсу альвеол и развитию выраженного гипоксиче-

ского повреждения. Формирование гиалиновых мембран, отёк лёгочной ткани и воспалительная инфильтрация дополнительно ухудшают газообмен.

• У **доношенных новорождённых с врождёнными аномалиями** патогенез обусловлен структурными дефектами лёгочной ткани, включая гипоплазию альвеол, дисплазию сосудов и аномалии развития бронхолёгочной системы. Эти изменения способствуют нарушению лёгочной перфузии, хронической гипоксии и тяжёлому течению РДС.

Гистологический анализ лёгких недоношенных новорождённых показал выраженные ателектазы, гиалиновые мембраны в альвеолах, а также интерстициальный и альвеолярный отёк. В лёгочной ткани наблюдалось скопление макрофагов и нейтрофилов, что свидетельствует о воспалительном процессе. У доношенных новорождённых с врождёнными аномалиями выявлены структурные дефекты лёгочной ткани, такие как гипоплазия альвеол, дисплазия сосудов и снижение количества капиллярных анастомозов, что усугубляло гипоксию и дыхательную недостаточность. **[2,5].**

Помимо изменений в лёгких, патоморфологический анализ выявил изменения в других органах. У недоношенных новорождённых чаще встречались кровоизлияния в головном мозге и незрелость почечных канальцев. У доношенных новорождённых с врождёнными аномалиями были более выражены изменения в сердечно-сосудистой системе, включая гипоплазию лёгочной артерии и фиброз миокарда.

Таким образом, проведённое исследование подтверждает значительное влияние гестационного возраста и врождённых аномалий на морфологические проявления и патогенез РДС. Недоношенные новорождённые страдают от дефицита сурфактанта и выраженной васкулярной недостаточности, в то время как у доношенных с врождёнными аномалиями преобладают структурные дефекты лёгочной ткани и сосудистые нарушения. Полученные данные могут быть использованы для совершенствования диагностических критериев и терапевтических стратегий при РДС у новорождённых с врождёнными аномалиями. [3,8,11].

Вывод.

1. Патоморфология и патогенез РДС у недоношенных и доношенных новорождённых имеют значительные различия, обусловленные степенью зрелости лёгких и наличием врождённых аномалий. [4,6].

2. У недоношенных детей основную роль играет дефицит сурфактанта, тогда как у доношенных детей РДС чаще связан с врождёнными пороками развития.

3. РДС у недоношенных новорождённых характеризуется выраженным дефицитом сурфактанта, альвеолярным отёком и воспалительными изменениями лёгочной ткани.

4. У доношенных новорождённых с врождёнными аномалиями преобладают структурные дефекты лёгких, такие как гипоплазия альвеол и дисплазия сосудов, что утяжеляет течение РДС.

5. Значительные различия в массе тела между недоношенными и доношенными новорождёнными могут влиять на морфологические особенности РДС и тяжесть его проявлений.

6. Внесистемные изменения, такие как кровоизлияния в головной мозг у недоношенных и поражения сердечно-сосудистой системы у доношенных, свидетельствуют о комплексном характере поражения при РДС. [8].

7. В надпочечниках у недоношенных отмечается их функциональная недостаточность, тогда как у доношенных - гиперстимуляция и компенсаторная гиперплазия коры.

Полученные данные могут быть использованы для усовершенствования диагностических критериев и разработки целевых методов лечения РДС у новорождённых с врождёнными аномалиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Н. Т. и др. Этапы морфогенеза легких в оценке риска развития респираторного дистресс-синдрома новорожденных //клинико-морфологические аспекты фундаментальных и прикладных медицинских исследований. – 2024. – С. 4.

2. Завьялов О. В. и др. Дыхательная недостаточность у глубоконедоношенных новорожденных детей: анатомо-физиологические особенности, факторы риска и клинические варианты течения в раннем неонатальном периоде //Врач. – 2021. – Т. 32. – №. 4. – С. 22-30.

3. Завьялов О. В. и др. Патогенез синдрома дыхательного расстройства новорожденного с позиции особенностей эмбриогенеза респираторной системы //Врач. – 2022. – Т. 33. – №. 1. – С. 17-25.

4. Зубтиев С. У. Патоморфологическая характеристика надпочечноков при респираторном дистресс-синдроме у глубоконедоношенных новорожденных // Международный журнал научной педиатрии. – 2025. – Т. 4. – №. 1. – С. 782-784.

5. Икаев З. Э., Таймазова А. С. Респираторный дистресс-синдром новорождённых (обзор литературы) //Вестник науки. – 2020. – Т. 2. – №. 2 (23). – С. 131-135.

6. Лебедева О. В., Чикина Т. А. Прогнозирование течения респираторного дистресс-синдрома у глубоко недоношенных новорожденных //Доктор. ру. – 2014. – №. 3. – С. 7-11.

7. Перепелица С. А. Острый респираторный дистресс-синдром у недоношенных новорожденных (морфологическое исследование) //Общая реаниматология. – 2020. – Т. 16. – №. 1. – С. 35-44.

8. Турсунов Х. З., Зубтиев С. У. Патоморфология коры надпочечников у новорожденных с респираторным дистресс-синдромом (литературный обзор) //Medical journal of Uzbekistan. – 2025. – С. 340-345.

9. Atadjanova S. et al. Medicinal plants in the management of environment-related diseases: Opportunities and challenges //Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2025. – С. 1-7.

10. Bakridin Z. et al. Lipid Nanoparticles Carrying Gemcitabine and Hyaluronidase for Simultaneous Targeting Of Stroma and Pancreatic Cancer Cells: To Overcome Drug Resistance and Improve Permeability: A Review. – 2024.

11. Gurbanova J. F. et al. Респираторный дистресс-синдром у недоношенные дети //Müasir Ginekologiya və Perinatologiyanın Aktual Məsələləri. – 2024. – Т. 11. – №. 1. – С. 13-19.

12. Malyugina T. N., Malinina N. V., Averyanov A. P. Cortisol level as a marker of adaptation processes in children with acute respiratory viral infections //Saratov Journal of Medical Scientific Research. – 2018. – Т. 14. – №. 4. – С. 646-650.