

Pugliese L, Chiaravalloti A, Schillaci O, Floris R // Indian Journal of Nuclear Medicine. – 2019. – Vol. 34, № 1. – P. 45-47.

9. Minami Y. Malignant primary pulmonary meningioma with bone metastasis / Minami Y, Sato S, Koyanagi H, Kinowaki Y // Oxford Medical Case Reports. – 2020. – № 2. – P. 55-58.

10. Shri S Lakshmi. Meningiomas: A Clinicopathological study // International Journal of Medical Research & Health Sciences. – 2015. – Vol. 4, № 4. – P. 827-831.

11. The 2015 World Health Organization Classification of Lung Tumors. Impact of Genetic, Clinical and Radiologic Advances Since the 2004 Classification / Travis WD, Brambilla E, Nicholson AG, Yatabe Y, Austin JHM, Beasley MB, Chirieac LR, Dacic S, Duhig E, Flieder DB, Geisinger K, Hirsch FR, Ishikawa Y, Kerr KM, Noguchi M, Pelosi G, Powell CA, Tsao MS, Wistuba I; WHO Panel // Journal of Thoracic Oncology. – 2015. – Vol. 10, № 9. – P. 1234-1260.

УДК 616-091, 616.24

**Михалицына А. А., Окладников С.И.  
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЛЁГКИХ У  
НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЁННЫХ**

Кафедра патологической анатомии и судебной медицины  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»  
Минздрава России  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Mikhailitsyna A.A., Okladnikov S.I.  
MORPHOLOGICAL CHANGES OF LUNGS IN PREMATURE  
NEWBORNS**

Department of Pathological Anatomy and Forensic Medicine  
Ural State Medical University  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: [strekjza@mail.ru](mailto:strekjza@mail.ru)

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены морфологические особенности лёгких недоношенных новорожденных, патогенез развития РДС-синдрома.

**Annotation:** This article discusses the morphological features of the lungs of premature newborns, the pathogenesis of the development of RDS syndrome.

**Ключевые слова:** недоношенные новорожденные, морфология, лёгкие.

**Key words:** premature newborns, morphology, lungs.

**Введение**

Недоношенные новорождённые составляют 5,4% от общего числа детей, родившихся живыми, по данным за 2005 год, 5,9% - 2016 год, 6,1% - 2018 год[3].

Живорождением является момент отделения плода от организма матери посредством родов при сроке беременности 22 недели и более при массе тела новорожденного 500 грамм и более (или менее 500 грамм при многоплодных родах) или в случае, если масса тела ребенка при рождении неизвестна, при длине тела новорожденного 25 см и более при наличии у новорожденного признаков живорождения (дыхание, сердцебиение, пульсация пуповины или произвольные движения мускулатуры независимо от того, перерезана пуповина и отделилась ли плацента)[6].

На 17-26 неделе гестации в лёгких плода происходит отграничение легочных долек, капиллярная инвазия паренхимы, появляется жидкость и сурфактант (продуцируется с участием метилтрансферазы, однако в условиях ацидоза и гипоксии данный путь блокируется). К 24-й неделе в состав морфофункциональной единицы лёгкого входят: терминальная бронхиола, респираторная бронхиола I и частично II порядков; преобладают альвеолоциты первого типа. К 25-26 неделе ацинус представлен терминальной бронхиолой, группой из 2-4 респираторных бронхиол и 6-7 эпителиальных скоплений, которые в последующем становятся альвеолярными мешочками; преобладают альвеолоциты второго порядка. С 27 недели происходит утолщение эпителия респираторного отдела, истончение септ и их капилляризация. С 35-й недели внутриутробного развития синтез сурфактанта осуществляется с участием фосфохолилтрансферазы. Данная система более устойчива к ацидозу и гипоксии[5].

У недоношенного новорожденного возникает нарушение синтеза и экскреции сурфактанта альвеолоцитами 2-го типа, связанное с функциональной и структурной незрелостью легочной ткани. Это приводит к развитию РДСН («респираторный дистресс-синдром» новорождённых)[1].

Дефицит сурфактанта приводит к спадению альвеол, формированию ателектазов. Вследствие этого уменьшается функциональная остаточная емкость, дыхательный объем и жизненная емкость легких, возрастает мертвое анатомическое пространство, а также отношение объема мертвого анатомического пространства к легочному объему. Как следствие, увеличивается работа дыхания, возникает внутриклеточное шунтирование крови, нарастает гиповентиляция легких. На этом фоне повышается проницаемость альвеолярно-капиллярных мембран, отмечается застой крови в капиллярах, диффузный интерстициальный отек и растяжение лимфатических сосудов. Развивается гиперкапния, гипоксия, ацидоз, что приводит к спазму легочных артериол и шунтированию крови через фетальные коммуникации. Снижение легочного кровотока обуславливает ишемию пневмоцитов и эндотелия сосудистого русла, приводя к еще большему снижению синтеза сурфактанта, что способствует нарушению аэрогематического барьера с последующей транссудацией белков плазмы в просвет альвеол. При развитии

отечно-геморрагического синдрома имеет место дефицит прокоагулянтов, фибриногена, количественный и качественный дефект тромбоцитарного звена гемостаза, сердечная недостаточность, ДВС-синдром. Возникает легочная гипертензия и системная гипотензия, гиповолемия, нарушения микроциркуляции, периферические отеки, т. е. явления шока (с компенсированной или декомпенсированной рассеянной внутрисосудистой коагуляцией), мышечная гипотония, расстройства функционального состояния головного мозга, сердечная недостаточность, температурная нестабильность со склонностью к охлаждению [2, 8].

Морфологическим субстратом синдрома дыхательных расстройств у недоношенных новорожденных довольно часто являются гиалиновые мембраны (ГМ) в легких. Они появляются на внутренней поверхности альвеол, альвеолярных ходов и респираторных бронхиол и характеризуются отложением однородного или глыбчатого вещества, подобного гиалину [7].

В основе формирования гиалиновых мембран лежит нарушение проницаемости стенок сосудов респираторной ткани, связанное с изменением состояния сурфактанта и гипоксией у новорожденных. Выход белков плазмы в просвет альвеол происходит через поврежденный эпителий. Гибель эндотелиальных клеток создает предпосылки перехода фибриногена в фибрин, являющегося основой для образования мембран [7].

Для поддержания жизненных функций ребенка подключают к аппарату ИВЛ. В результате этого может возникнуть бронхолегочная дисплазия, характеризующаяся преимущественным поражением бронхиол и паренхимы легких, развитием эмфиземы, фиброза и/или нарушением репликации альвеол [4].

**Цель исследования** – установить наиболее часто встречающиеся морфологические особенности лёгких у детей, рождённых с НМТ, ОНМТ, ЭНМТ.

#### **Материалы и методы исследования**

В работе был использован 31 протокол вскрытия с 2015 по 2019 годы патолого-анатомического отделения МАУ «ДГКБ № 9» детей, рожденных с низкой, очень низкой и экстремально низкой массой тела, из которых девочки составляли 48,4%, мальчики – 51,6 %. Все дети были подключены к аппарату ИВЛ.

#### **Результат исследования и его обсуждение**

При анализе протоколов вскрытия были отмечены следующие морфологические изменения:

Таблица 1.

Изменения органов и систем	НМТ (2)	ОНМТ (5)	ЭНМТ (24)
Средняя длина тела (см)	42	36,8	30,7
Средняя масса (гр)	1840	1140	682,4
ОГК (см)	25	23,5	19,8

ОГ (см)	28	26,4	22,9
Средняя продолжительность жизни (сут)	3,3	1,8	8,6
Макроскопическое исследование:			
Грудная полость:			
- Прозрачная красноватая жидкость	100%	-	-
- Прозрачная жидкость	-	60%	41,7%
Органы дыхания:			
- Снижение воздушности легкого	100%	60%	83%
- Уплотнение легкого	50%	20%	25%
- Слабоположительная водная проба	50%	-	12,5%
- Тёмно-красный цвет лёгких	-	20%	12,5%
- Кровоизлияния на висцеральной плевре	-	40%	33%
- Слизь в дыхательных путях	-	-	8%
Микроскопическое исследование:			
Лёгкие			
- Резкое полнокровие	50%	60%	79%
- Интерстициальные кровоизлияния	100%	40%	54%
- Интраальвеолярные кровоизлияния	100%	100%	70,8%
- Распространенные пристеночные и обтурирующие гиалиновые мембраны	50%	80%	58%
- Формирование гиалиновых мембран	50%	20%	8%
- Метаплазия эпителия бронхов	50%	-	16,7%
- Очаговая десквамация эпителия бронхов и бронхиол	50%	-	4%
- Ателектазы	100%	40%	62,5%
- Дисателектазы	100%	80%	91,6%
- Межуточный отёк	-	20%	37,5%
- Очаги острой эмфиземы	50%	40%	33%
- Широкие межальвеолярные перегородки	-	20%	12,5%
- Очаги пневмонии (в т.ч. катаральной)	-	-	20,8%
- Некроз слизистой	-	-	8%

В единичных случаях грудной полости наблюдались: воздух и мутноватая жидкость в плевральных полостях, геморрагический инфаркт лёгкого, кровь в дыхательных путях, безвоздушность лёгких, альвеолиты, элементы околоплодных вод в просвете альвеол, белковые массы и фибрин в бронхиолах и мелких бронхах, сосудистый лейкоцитоз, малокровие альвеолярных перегородок, тромбоз эмбол лёгочной артерии, дисплазия эпителия бронхов, очаговая лейкоцитарная инфильтрация, очаговый альвеолярный отёк.

### Выводы

1. Среди рассмотренных нами случаев наиболее часто встречались морфологические особенности: снижение воздушности лёгких, полнокровие, интерстициальные и интраальвеолярные кровоизлияния, ателектазы и дисателектазы, распространенные пристеночные и обтурирующие гиалиновые

мембраны. Их можно связать с развитием у данных новорождённых респираторного дистресс-синдрома и болезни гиалиновых мембран.

2. Остальные более редкие морфологические особенности можно связать с спутствующими и комбинированными заболеваниями данных клинических случаев.

**Список литературы:**

1. ВЕДЕНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ С РЕСПИРАТОРНЫМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМОМ Клинические рекомендации / под ред. академика РАН Н.Н. Володина. – 2016г
2. Губарева Г.Н., Кириенко О.С., МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА для студентов V курса педиатрического факультета по проведению практического занятия по разделу «Неонатология». Тема занятия: «Синдром дыхательных расстройств и массивная аспирация у новорождённых» Обсуждена на заседании кафедры факультетской педиатрии (протокол № 1 от 25.08.2015 г.). Ставрополь, 2015.
3. Здравоохранение в России. 2019: Стат.сб. / Росстат. - М., 2019. – 170 с.
4. Клинические рекомендации: Бронхолегочная дисплазия / утв. Союзом педиатров России. – 2016 г.
5. Перетятко Л. П. Морфология плодов и новорожденных с экстремально низкой массой тела / Перетятко Л. П. , Кулида Л. В., Проценко Е. В. // - Иваново : Изд-во "Иваново", 2005 (Иваново : Ивановская обл. тип.). - 382 с. : ил.; 25 см.; ISBN 5-85229-206-0 (В пер.).
6. Приказ Минздравсоцразвития России от 27.12.2011 N 1687н (ред. от 13.09.2019) О медицинских критериях рождения, форме документа о рождении и порядке его выдачи.
7. Серикбай М. К., МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЕЗНИ ГИАЛИНОВЫХ МЕМБРАН У ГЛУБОКОНЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ / Серикбай М. К., Шумкова Э. Н., Алшериева У. А. // Евразийский Союз Ученых. 2018. №11-3 (56).
8. Юсупалиева Д. Б., Фармакокинетика сурфактанта и веществ, повышающих его синтез в лечении недоношенных детей / Юсупалиева Д.Б. // Достижения науки и образования. 2019. №5 (46)

УДК 616-091.5 – 616.98

**Ельцов А.А., Макарова В.В., Малов Я.С., Спирин А.В.**  
**НОВАЯ КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ (COVID-19):**  
**ТАНАТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ 220 АУТОПСИЙ**  
Кафедра патологической анатомии и судебной медицины  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация