



Блинова Софья Анатольевна,

Доктор медицинских наук, профессор
Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии,
Самаркандский государственный медицинский институт

Орипов Фирдавс Суръатович,

Доктор медицинских наук, доцент
Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии,
Самаркандский государственный медицинский институт

Шамсиддинова Мадинабону Шухрат кизи,

Студентка 308 группы медико-педагогического факультета
Самаркандский государственный медицинский институт

НЕЙРОГУМОРАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ ЛЕГКИХ В ПЕРИОД ЭМБРИОГЕНЕЗА И ПРИ ПНЕМОНИИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: выявить в сравнительном аспекте особенности строения эндокринного аппарата АПУД-системы легких в ходе эмбриогенеза, а также при патологии, вызванной воспалительным и опухолевым процессами. Материал и методы: изучены гистологические препараты легких у плодов человека на 9-28 неделе внутриутробного развития и доношенных новорожденных. Проведено сравнительное изучение гистологических препаратов детей, умерших от заболеваний органов дыхания в возрасте от 7 месяцев до 2 лет. Результаты: В легких у плодов 9-10 недель развития эндокринные клетки в эпителии бронхов и в эпителиальных трубочках не обнаруживаются. Начиная с 11 недель, в крупных бронхах выявляются аргирофильные апудоциты. Апудоциты и НЭТ обнаруживаются у всех детей с воспалительными заболеваниями легких. Число их значительно больше, чем в легких у детей, умерших от заболеваний, не связанных с органами дыхания. Выводы: Эмбриональное развитие легких сопровождается усложнением структурных компонентов эндокринного аппарата легких. Ветвление бронхиального дерева предопределяется апудоцитами закрытого типа и нейроэпителиальными тельцами. Большее количество Апудоцитов и НЭТ обнаруживаются в препаратах легких детей с воспалительными заболеваниями легких.

Ключевые слова: АПУД-система, апудоциты, дезадаптивное ремоделирование, НЭТ, эмбриогенез лёгких.

Blinova Sofya Anatolyevna,

Doctor of Medical Sciences, professor
Department of histology, cytology and embryology,
Samarkand State Medical Institute

Oripov Firdavs Suratovich,

Associate Professor, Doctor of Medical Sciences
Department of histology, cytology and embryology,
Samarkand State Medical Institute

Shamsiddinova Madinabonu Shukhrat kizi,

Student of the 308 group of the medical pedagogy faculty
Samarkand State Medical Institute

OHUMORAL STRUCTURES OF THE LUNGS DURING THE PERIOD OF EMBRYOGENESIS AND PNEUMONIA IN CHILDREN

ANNOTATION

Abstract: Objective: To identify in the comparative aspect, the features of the structure of the endocrine apparatus of the lungs during embryogenesis, as well as precipolology caused by inflammatory and tumor processes. Materials and methods: Histological preparations of the lungs in human fetus on 9-28 weeks of intrauterine

development and endangered newborns are studied. A comparative study of histological preparations of children who died from respiratory diseases aged 7 months to 2 years has been carried out. Results: In the lungs in fetus 9-10 weeks of development of endocrine cells in the bronchi epithelium and in epithelial tubes are not detected. Starting from 11 weeks, arginic apudocytes are revealed in large bronchi. Apudocytes and Nat are found in all children with inflammatory lung diseases. The number of them is much larger than in the lungs in children who have died from diseases that are not related to respiratory authorities. Findings: Embryonic development of the lungs is accompanied by the complication of the structural components of the endocrine apparatus of the lungs. Branching of the bronchial tree is predetermined by closed apudocytes and neuroepithelial bodies. The large number of Apudocytes and NEB was found in all children with inflammatory processes in the lungs.

Keywords: APUD-system, APUD cells, maladaptive remodeling, NEB, lung embryogenesis.

Актуальность исследования: Легкие по своему строению отличаются сложной структурой и хорошо развитым нейэндокринным аппаратом. Это связано с его развитием в эмбриональном периоде. В развитии легких имеется 4 стадии: ранняя эмбриональная, железистая, канальцевая и альвеолярная. Несмотря на интенсивные исследования, только начинают формироваться основные представления о клеточных и молекулярных механизмах, контролирующих развитие легких [2]. Немаловажную роль в этих механизмах играют клетки эндокринного аппарата и продуцируемые ими биогенные амины и пептидные гормоны. Клетки диффузной эндокринной системы - апудоциты (APUD - Amine Precursore Uptake and Decarboxylation) поглощают вводимые извне предшественники биогенных аминов и подвергают их декарбоксилированию с дальнейшим образованием биогенных аминов и пептидных гормонов. На сегодняшний день известно несколько десятков типов апудоцитов. К АПУД-системе относятся также иннервированные кластеры эндокриноцитов - нейроэпителиальные тельца (НЭТ). В дыхательной системе апудоциты появляются на различных стадиях эмбриогенеза, а продуцируемые ими биологически активные вещества принимают непосредственное участие в цито, гисто- и органогенезе. Секретция гормона апудоцитами может изменять гормональный статус больных с заболеваниями органов дыхания [1].

Цель исследования: выявить в сравнительном аспекте особенности строения эндокринного аппарата АПУД-системы легких в ходе эмбриогенеза, а также при дезадаптивном ремоделировании органа, вызванном пневмониями.

Материал и методы исследования: Нами изучены гистологические препараты легких у плодов человека на 9-28 неделе внутриутробного развития и доношенных новорожденных. Кроме того, проведено сравнительное изучение гистологических препаратов

детей, умерших от заболеваний органов дыхания в возрасте от 7 месяцев до 2 лет. Дети умерли от острых воспалительных заболеваний органов дыхания (острый бронхит, полисегментарная бронхопневмония, септическая пневмония). Для получения гистопрепаратов кусочки органа были фиксированы путем погружения в жидкость Буэна. После промывки и обезвоживания их заливали в парафин. Парафиновые срезы окрашены гематоксилином и эозином, а также импрегнированы азотнокислым серебром по методу Гримелиуса для выявления аргирофильных эндокринных клеток.

Результаты исследования: Одной из возрастных особенностей данного органа является наличие во всех структурах легочной ткани плода и новорожденного большого количества нейроэндокринных клеток, содержащих биогенные амины. Воздухоносные пути начинают развитие с железистой стадии. Легкие плодов человека 9-13 недель развития находятся на железистой стадии гистогенеза, в течение которого развиваются воздухоносные пути. К 11 неделе эмбрионального их развития являются внутридольковые бронхи, такая же картина наблюдается у плодов 12 и 13 недель. Эти бронхи переходят в эпителиальные трубочки, которые слепо заканчиваются в мезенхиме. Хрящевые пластинки содержатся только в стенках долевых и сегментарных бронхов. Слизистая оболочка таких бронхов выстлана многорядным призматическим эпителием, но без ресничек, а во внутридольковых - однорядным призматическим. В легких у плодов 9-10 недель развития эндокринные клетки в эпителии бронхов и в эпителиальных трубочках не обнаруживаются. Начиная с 11 недель, в крупных бронхах выявляются аргирофильные апудоциты. Чаще встречаются апудоциты открытого типа, (их верхушечный отросток достигает просвета). В мелких бронхах в основном определяются апудоциты закрытого типа, апикальная часть которых не достигает просвета бронха.

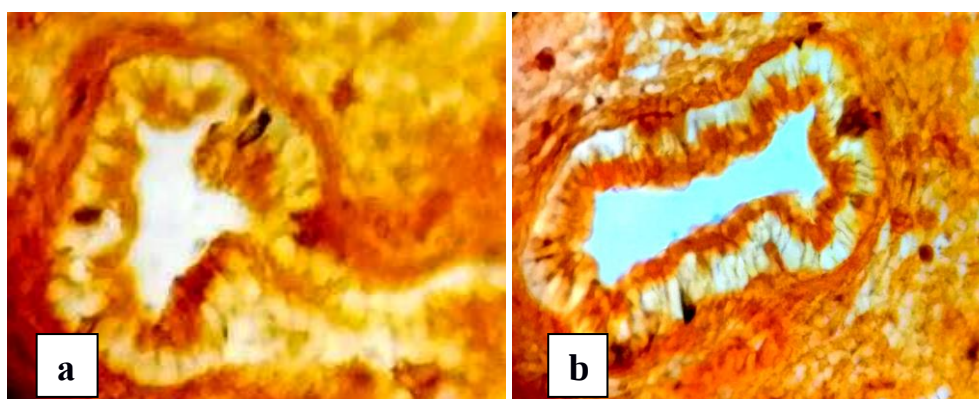


Рис. 1. Легкое плода 11-12 недель развития. Апудоциты (а) и НЭТ (b) в эпителии бронхов. Импрегнация по Гримелиусу.

Figure 2. lungs of fetus 11-12 weeks of intrauterine development.

APUD cells (a) NEB (b)

In bronchi epithelium. Impregnation by Grimelius method.

Кроме одиночных апудоцитов редко определяются и НЭТ. Эта стадия завершается к 17-20-й неделе гестации. В канальцевую стадию (21-25-я неделя внутриутробного развития) в легких плода формируются респираторные бронхиолы 1-3-го порядка. Появляется структура, напоминающая по своему строению аэрогематический барьер. На поверхности структур появляется сурфактант. С конца 25-й недели начинается альвеолярная стадия. В канальцевой и альвеолярной стадиях гистогенеза число эндокринных структур увеличивается, причем особенно значительно в дистальных отделах бронхиального дерева. Следует отметить, что ветвление бронхиального дерева опережает развитие

в нем эндокринного аппарата. Клетки открытого типа обнаруживаются в проксимальных отделах бронхиального дерева, тогда как закрытого типа – в дистальных. К моменту рождения имеется хорошо сформированный ацинус, в котором альвеолы оплетены густой сетью капилляров, а выстилка альвеол дифференцирована на пневмоциты 1-го и 2-го порядка. В постнатальном периоде основные изменения происходят в респираторном отделе: возрастает количество альвеол и ацинусов, увеличиваются их размеры [3]. Апудоциты и НЭТ обнаруживаются у всех детей с воспалительными заболеваниями легких. Число их значительно больше, чем в легких у детей, умерших от заболеваний, не связанных с органами дыхания. Часто в бронхиальном эпителии обнаруживаются апудоциты закрытого типа. Нередко НЭТ глубоко погружены в толщу эпителия, т.е., они также состоят из клеток закрытого типа.

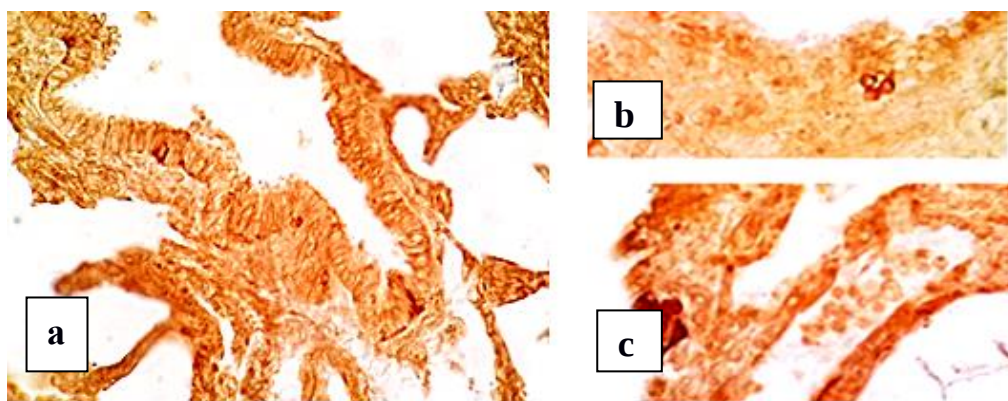


Рис. 2. Легкие детей с пневмонией. Апудоциты (а) и НЭТ (б,в) в эпителии бронхов. Импрегнация по Гримелиусу.

Figure 2. lungs affected by pneumonia. APUD cells (a) NEB (b,c)

In bronchi epithelium. Impregnation by Grimelius method.

Обсуждение: Проведенное нами сравнительное изучение клеточного состава эндокринного аппарата легких при его морфогенезе и дезадаптивном ремоделировании позволило выявить некоторые общие закономерности. Нами установлено, что апудоциты открытого типа при развитии легких появляются в крупных бронхах, т.е., более ранних генерациях ветвления воздухоносных путей. Апудоциты закрытого типа более характерны для новообразующихся бронхиальных трубочек. НЭТ при развитии легких появляются позднее апудоцитов и также их больше в развивающихся малых бронхах и респираторном отделе. При пневмонии у детей отмечается увеличение числа апудоцитов и НЭТ.

Среди апудоцитов преобладают клетки закрытого типа. Также появляются и НЭТ, которые в норме после рождения уже не определяются.

Выводы: 1. Эмбриональное развитие легких сопровождается усложнением структурных компонентов эндокринного аппарата легких. Ветвление бронхиального дерева предопределяется апудоцитами закрытого типа и нейроэпителиальными тельцами.

2. При дезадаптивном ремоделировании легких, вызванном воспалением и особенно опухолевым процессом, происходит пролиферация апудоцитов преимущественно закрытого типа, формируются также и нейроэпителиальные тельца.

Список литературы/Iqtiboslar/References

1. Баласанянц Г.С., Геймер М.С., Шпанская Л.С. Показатели эндокринного статуса у больных остро прогрессирующим туберкулезом легких// Проблемы туберкулеза. 2000. №6. С. 41-44.
2. Morrissey E.E., Hogan B.L.M. Preparing for the First Breath: Genetic and Cellular Mechanisms in Lung Development //Dev Cell. 2010 Jan 19; 18(1) : 8–23. doi: 10.1016/j.devcel.2009.12.010
3. Хамидова Ф.М., Блинова С.А., Исмоилов Ж.М. Динамика изменений иммунных и эндокринных структур легких при экспериментальной пневмонии //Журнал биомедицины и практики / Journal of biomedicine and practice// 2020.- №1-2.- С. 717-721.