

УДК 616.24-002.153-06:616.233-018]-092.9

Рибіцька Л. Н. ©

ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені
І. Я. Горбачевського”, Майдан Волі, 1, Тернопіль, Україна, 46001
E-mail: Ludmila_ryb@ukr.net

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ У БРОНХАХ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ БРОНХОПНЕВМОНІЇ

В експерименті встановлено, що бронхопневмонія призводить до структурних змін в уражених бронхах білих щурів і супроводжується інфільтративними, альтеративними, атрофічними процесами та судинними розладами.

Ключові слова: морфометрія, ультраструктура, уражені бронхи, епітеліоцити.

Вступ. В останній час спостерігається тенденція до зростання кількості уражень бронхів, що пов'язано із різноманітними факторами, в тому числі, з підвищеною забрудненістю навколишнього середовища, зокрема, атмосфери [1,4,11].

Незважаючи на значні успіхи сучасної пульмонології, досягнуті впровадженням в клінічну практику нових методів дослідження, лікування та профілактики пошкодження бронхів, до сьогоденного часу в патогенезі уражень названого органа залишається ще немало суперечливих питань [2,8]. При цьому слід зауважити, що клініцисти не завжди задоволені результатами лікування патології бронхів [1,6,9]. Тому пошук нових методів діагностики, профілактики та лікування бронхопневмоній є актуальним [1,9,11]. Структурно-функціональні зміни у бронхах при вказаній патології вивчені недостатньо [3,5].

Метою даного дослідження було вивчення особливостей структурної перебудови пошкоджених бронхів при експериментальній бронхопневмонії.

Матеріали і методи дослідження. В експерименті на 29 статевозрілих щурах-самцях досліджено структурні зміни перебудови уражених бронхів. Дослідні тварини були розділені на 2 групи. 1-а група (контрольна) нараховувала 14 щурів, 2-а – 15 тварин з експериментальною бронхопневмонією, яку моделювали шляхом інтратрахеального введення 0,1 мл скипідару. Додатково тваринам одноразово внутрішньошлунково вводили 0,2 % розчин натрію нітрату з розрахунку 4,8 мг/кг (Патент на корисну модель №42766, МПК(2009) G09И2300). Дослідження проводили з дотриманням принципів “Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та наукових цілей” (Страсбург, 1985 р.). Евтаназію білих щурів проводили кровопусканням в умовах кетамінового наркозу.

Вирізані шматочки легеневої паренхіми фіксували в 10% розчині нейтрального формаліну і після відповідного проведення через спирти зростаючої концентрації, заливали парафіном. Мікротомні зрізи фарбували

гематоксилін-еозином, за ван-Гізон, Маллорі, Вейгертом. Морфометрично досліджували структурні зміни у бронхах. Вимірювали висоту епітеліоцитів, діаметр їх ядер, ядерно-цитоплазматичні відношення. Визначали відносний об'єм пошкоджених епітеліоцитів. Отримані кількісні величини обробляли статистично. Різницю між порівнюваними параметрами визначали за критерієм Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення. Морфометричні показники бронхів інтактних, а також експериментальних тварин представлені в таблиці. Аналіз отриманих даних показав, що при експериментальній бронхопневмонії висота покривного епітелію зростала з $(19,15 \pm 0,37)$ до $(21,78 \pm 0,89)$ мкм, тобто майже на 8,9 %. Діаметр ядер епітеліоцитів зменшувався з $(5,28 \pm 0,13)$ до $(5,86 \pm 0,11)$ мкм. Приведені морфометричні показники статистично достовірно відрізнялися між собою і останній параметр був меншим за попередній на 9,0 %.

Динаміка просторових характеристик епітеліоцитів та їхніх ядер вказувала, що знайдені зміни були нерівномірні та диспропорціональні, це підтверджувалося динамікою ядерно-цитоплазматичних співвідношень в епітеліоцитах. Вказаний морфометричний параметр при цьому знижувався з $(0,075 \pm 0,001)$ до $(0,071 \pm 0,001)$. Остання цифрова величина була менша за попередню на 9,5%. Зміни ядерно-цитоплазматичних співвідношень в епітеліоцитах вказували на суттєве порушення структурного гомеостазу на клітинному рівні [3,7]. Найбільші зміни відмічалися у відносному об'ємі уражених епітеліоцитів. Цей показник зріс з $(3,57 \pm 0,05)$ до $(59,86 \pm 0,85)$, тобто у 16,76 разів.

При змодельованій бронхопневмонії у стінці бронхів мікроскопічно виявлялася вогнищева десквамація покривних епітеліоцитів, розширення та повнокров'я судин, явища периваскулярного, стромального, слизового набряків, атрофія залозистого апарату, дифузна клітинна інфільтрація слизової оболонки, підслизової основи, зустрічалася також гіперплазія лімфоїдної тканини, місцями спостерігалися периваскуліти.

Таблиця

Морфометрична характеристика бронхів експериментальних тварин (M±m)

Показник	Групи тварин	
	1-а	2-а
Висота покривних епітеліоцитів, мкм	$19,15 \pm 0,37$	$21,78 \pm 0,89^*$
Діаметр ядер епітеліоцитів, мкм	$5,28 \pm 0,13$	$5,86 \pm 0,11^*$
Ядерноцитоплазма-тичні співвідношення в епітеліоцитах	$0,075 \pm 0,001$	$0,071 \pm 0,001^*$
Відносний об'єм уражених епітеліоцитів, %	$3,57 \pm 0,05$	$59,86 \pm 0,85^{***}$

Примітка: зірочкою позначені величини, що статистично достовірно відрізняються від контрольних (*- $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ***- $P < 0,001$).

Висновок. Морфометрично встановлено, що при експериментальній бронхопневмонії змінювались просторові характеристики епітеліоцитів, їхніх ядер та ядерно-цитоплазматичних співвідношень, що свідчить про порушення структурного гомеостазу на клітинному рівні. Дані показники дають можливість адекватно визначити ступінь і направленість патологічних процесів в ураженому органі та прогнозувати їхні наслідки.

Література

1. Авдеев С.Н. Внебольничная пневмония. Болезни дыхательной системы. // Consilium Medicum; Приложение. – 2003. – С. 11–18.
2. Аверьянов А.В., Самсонова М.В., Черняев А.Л. и др. Аспекты патогенеза эмфиземы легких у больных ХОБЛ // Пульмонология. – 2008. – № 3. – С. 48-53.
3. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990. – 280 с.
4. Березин А.Е. Хроническая обструктивная болезнь легких и кардиоваскулярный риск // Український медичний часопис. – 2009. – №2 (70). – С. 62–68.
5. Вахитов, Э.М. Морфофункциональная характеристика трахеи и респираторных отделов лёгких длительно стрессированных крыс при интратрахеальном введении бактерий, обладающих персистентными свойствами / И.В. Лабутин, Э.М. Вахитов // Морфология. – 2008. – Т. 133, №3. – С. 63.
6. Башкина О.А., Красилова Е.В., Бойко А.В. Иммунокорректирующие препараты в профилактике заболеваний респираторного тракта у часто болеющих детей // Инфекционные болезни. – 2004. – Том 2, – № 1. – С. 24-29.
7. Саркисов Д. С. Структурные основы адаптации и компенсации нарушенных функций. – М.: Медицина, 1997. – 448 с.
8. Середенко М. М., Розова Е. В., Антипкин Ю. Г., Величко Н. И. Особенности развития пневмосклероза при экспериментальной пневмонии // Експериментальна і клінічна медицина – 2003. – № 2. – С. 95-99.
9. Черняев А.Л., Лукашенко Е.П., Чикина С.Ю. Внебольничная пневмония в стационаре: анализ ведения больных (по данным историй болезни) // Пульмонология. 2009. – № 1. – С. 44-50.
10. Hirschl R.P., Parent A., Tooley R. et al. Liquid ventilation improves pulmonary function, gas exchange, and lung injury in a model of respiratory failure // Ann. Surg. - 1995. - Jan. -221(1). - p. 79- 88.
11. Major D., Cadenas M., Cloutier R. et al. Combined gas ventilation and perfluorochemical tracheal instillation as an alternative treatment for lethal congenital diaphragmatic hernia in lambs // J.- Pediatr- Surg.- 1995.- Aug.- 30(8) – 1178-1782.

Summary**L. N. Rybitska****ORPHOMETRIC EVALUATION OF STRUCTURAL CHANGES
IN THE BRONCHI IN EXPERIMENTAL PNEUMONIA**

In the experiment revealed that pneumonia leads to structural changes in the affected bronchi rats, accompanied by infiltrative, alternative, atrophic processes and circulatory disorders.

Key words: *morphometry, ultrastructure affected bronchi morphometry.*

Рецензент – д.вет.н., професор Коцюмбас Г.І.