

УДК 519.12.504

С.Т. Нуртазин, З.Б. Есимситова, С.А. Манкибаева*, Ж.М. Базарбаева

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Республика Казахстан, г. Алматы

*E-mail: Sandugash.Mankibaeva@kaznu.kz

Морфологическое изучение легких большой песчанки, зараженной микробактериями туберкулеза *M.t.bovis*

В результате морфологического исследования были изучены структурные изменения легких большой песчанки, зараженной микробактериями туберкулеза *M.t.bovis*. В первые месяцы эксперимента в легких образуются первичные туберкулезные бугорки, далее идет прогрессирование патологического процесса вплоть до некроза и разрушения легочной ткани. Наблюдаются туберкулезные воспалительные очаги легких, альвеолярные стенки сильно утолщены, вследствие этого местами ячейность почти исчезает, видны места разрушения стенок бронхов, частичная их деформация.

Ключевые слова: гипоксия, респираторный отдел, эпителий, эндотелий, сурфактант, гиперемия, макрофаг, экссудат, туберкулезные гранулемы, некроз, штамм, казеозные массы, дистрофия.

S.T. Nurtasin, Z.B. Yessimsitova, S.A. Mankibaeva, Zh.M. Bazarbayeva

Morphological study of the lungs of *Rhombomys opimus* infected with *Mycobacterium tuberculosis Mt.bovis*

Using histological methods morphological changes in the lungs of *Rhombomys opimus* infected with *Mycobacterium tuberculosis Mt.bovis* were studied. In first months of the experiment primary pulmonary tubercles formed in lungs, followed by the progression of the pathological process until necrosis and destruction of lung tissue. Inflammatory tuberculous lesions in lung were observed, alveolar walls beign strongly thickened, thereby here and there cellularity almost disappears, sometimes destruction of the walls of the bronchi, their partial deformation might be seen.

Key words: hypoxia, respiratory department, epithelium, endothelium, surfactant, giperemiya, makrofag, disease process, epiteliodnye cells, exudate, tuberculous granulomas, necrosis, caseous mass, dictrophy.

С.Т. Нуртазин, З.Б. Есимситова, С.А. Манкибаева, Ж.М. Базарбаева

***M.t.bovis* туберкулез микробактерияларымен зақымдалған үлкен құмтышқан өкпесінің морфологиялық зерттелуі**

Морфологиялық зерттеу нәтижесінде *M.t.bovis* туберкулез микробактерияларын жұқтырған үлкен құмтышқанның өкпесіндегі құрылымдық өзгерістер анықталды. Эксперименттің алғашқы айларында өкпеде біріншілік туберкулез төмпешіктері түзіліп, әрі қарай некрозға дейін патологиялық процесс үдей түсті және өкпе ұлпасы бұзылды. Альвеолярлы қабырғалар өте қатты толысқандықтан, бронхтың өте қатты зақымдалып, толығымен деформацияға ұшырап, өкпеде туберкулез ошақтары пайда болды.

Түйін сөздер: гипоксия, тыныс бөлімі, эпителий, эндотелий, сурфактант, гиперемия, макрофагтар, штамм, некроз, туберкулезді гранулемалар, экссудат, казеозды массалар, дистрофия.

Туберкулез широко распространённое в мире инфекционное заболевание человека и животных, вызываемое различными видами микобактерий. Туберкулёз обычно поражает лёгкие, хотя

не обязательно лёгочную ткань, реже затрагивая другие органы и системы. Существует мнение, что *M. tuberculosis* инфицирована примерно треть населения Земли и примерно каждую се-

кунду возникает новый случай инфекции [1-2]. Доля людей, которые заболевают туберкулёзом каждый год во всем мире, не изменяется или снижается, однако из-за роста численности населения абсолютное число новых случаев продолжает расти. Кроме того, всё больше людей в развитых странах заражаются туберкулёзом, потому что их иммунная система ослабевает из-за приёма иммуносупрессивных препаратов, злоупотребления психоактивными веществами и особенно при ВИЧ-инфекции, не только при СПИДе, но и при других заболеваниях, вызванных ВИЧ. Распространение туберкулёза неравномерно по всему миру, в целом, по данным ВОЗ около 1 трети населения земли имеют положительный результат туберкулиновых проб. В то же время, в высокоуровневых странах уровень распространения инфекции значительно ниже, например, всего лишь среди 5—10 % населения США такой тест положителен [3-4].

Среди многочисленных физиологически важных органов одной из ведущих является дыхательная система. Легкие являются полифункциональным органом, многообразие выполняемых легкими функций определяет важность их изучения. Экологические факторы внешней среды, специфически действующих на легкие, наиболее опасным является действие различных штаммов микобактерий туберкулеза. Наибольшую эпидемиологическую опасность представляют микобактерии бычьего, птичьего и человеческого видов, носителями которых могут быть различные виды домашних и диких животных [5]. Для разработки мер профилактики и диагностики по предупреждению возникновения туберкулеза домашних животных и человека, передаваемого дикими животными, большое значение имеет изучение структурных и функциональных изменений в легких при туберкулезе. Наряду с функциональными изменениями возможно развитие специфического туберкулезного воспаления. В связи с этим задачей нашей работы являлось изучение структурных и функциональных изменений легких песчанки большой при заражении животных микробактериями туберкулеза.

Материал и методы исследования

Для морфологического изучения легких при туберкулезе были проведен эксперимент на 20

животных песчанке большой, зараженных микробактериями туберкулеза *M.t.bovis*. Заражение проводилось подкожно в паховую область нижней конечности. Доза заражения – 1 мл в 1 мл. Продолжительность эксперимента длилось три месяца. Через каждый месяц проводился забой животных. Объектом исследования были легкие. В дальнейшем материал обрабатывался по общепринятой методике микроскопической техники приготовления тонких срезов (Волкова, Елецкий, 1982) [6].

Результаты исследования и обсуждение

Гистологическое изучение препаратов легких песчанки большой в норме показало, что левое легкое на доли не подразделено, правое имеет четыре доли, это связано с более полным и совершенным функционированием аппарата дыхания. У большой песчанки основную нагрузку в газообмене несет правое легкое. Бронхиальное дерево короткое, внутрилгочные бронхи дают ветвления от трех до пяти порядков, имеющие трехслойное анатомическое строение. Слизистая оболочка бронхов хорошо развита. Однослойный эпителий слизистой представлен многорядными низкими цилиндрическими клетками, расположенными на базальной пластинке. Собственный слой слизистой оболочки бронхов очень тонкий, имеет волокнистые элементы, ориентированные в основном вдоль продольной оси бронхов. Мышечный слой слабо развит, а в мелких бронхах почти полностью исчезает, это связано малой сократимостью. Бронхиальные железы в легких песчанки, как у всех грызунов, развиты слабо. По современным представлениям бронхиальные железы принимают участие в процессе терморегуляции.

Морфологическое исследование легких подопытных животных, зараженных микробактериями туберкулеза штамма *M.t.bovis*, выявило, что уже через месяц в ткани наблюдаются структурные изменения, которые носят специфический характер. Респираторный эпителий в отдельных участках слущивается и скапливается иногда в полости альвеолярных мешков в виде эпителиоидной массы. В этих участках разрастается соединительнотканная строма, ее волокнистые элементы, особенно коллагеновые и частично эластичные волокна. Происходит утолщение альвеолярных перегородок и, как следствие этого, уплотнение легочной ткани (рис.1)

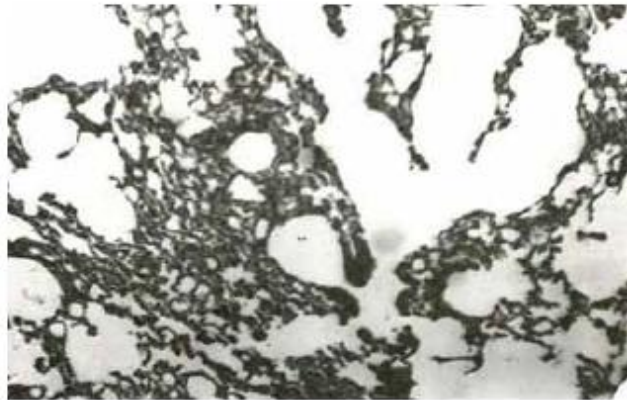


Рисунок 1 – Микрофотография. Ув.10х ок.8
Окраска гематоксилин-эозин
Заражение штаммом M.t.bovis, срок 1 месяц

Наблюдается поражения кровеносных сосудов и инфильтрация соединительнотканной стромы легких эритроцитами и лейкоцитами. В результате всех этих изменений развиваются патологические процессы, приводящие к образованию в легочной паренхиме туберкулезных бугорков различных размеров. Патологическим изменением подвержены бронхи, наблюдается увеличение складчатости слизистой оболочки, в отдельных бронхах частичное разрушение стенок, часто просвет бронхов заполнен секретом.

Через два месяца отмечается прогрессирование туберкулезного процесса, что выражается в образовании крупных туберкулезных узлов,

охватывающих большую часть легких. Вокруг крупных туберкулезных бугорков определяются мелкие туберкулезные поражения в виде узлов и тяжей. В туберкулезных бугорках четко выражена зона специфической грануляционной ткани, состоящей из большого количества эпителиоидных и гигантских клеток, лимфоцитов и гистиоцитов, обнаруживается большое количество клеток типа Пирогова-Данпанса. В центре туберкулезных узлов развивается некроз, выражающийся в распаде клеток и тканей легочной паренхимы. Легочная ткань, окружающая туберкулезные бугорки, местами разрушена, местами сильно уплотнена (рис.2)

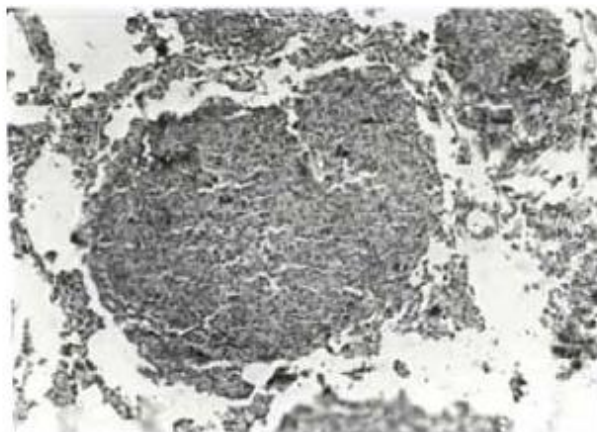


Рисунок 2 – Микрофотография. Ув.10х ок.8
Окраска гематоксилин-эозин
Заражение штаммом M.t.bovis, срок 2 месяца

У особей, выживших на протяжении трех месяцев, туберкулезные поражения охватывают значительную часть легких. Легкие на больших пространствах заполнены патологической тканью с небольшими просветами. Альвеолярные стенки сильно утолщены. Вследствие этого местами ячеистость почти исчезает. Отмечаются тяжелые поражения бронхов, местами полная их деформация. Как следствие сильных поражений кровеносных сосудов наблюдаются обширные кровоизлияния. Отмечаются очаги казеозного некроза. В отдельных участках имеет место первичное вращание вглубь названных масс мо-

лодой соединительной ткани, представленной коллагеновыми волокнами. В специфическом грануляционном слое преобладают эпителиоидные и гигантские клетки.

Таким образом, по результатам изучения гистологических препаратов и исследования структурных изменений легких выявлены следующие выводы: патологический процесс в легких впервые месяцы выражается в виде образования первичных туберкулезных бугорков, в дальнейшем наблюдается его прогрессирование вплоть до некроза и потери в отдельных участках органа характерной структуры.

Литература

- 1 Мишин В.Ю. Туберкулез легких с лекарственной устойчивостью возбудителя. – М., 2009. – 201 с.
- 2 Налиткина А.А. Туберкулез легких в клинике внутренних болезней (особенности современного течения и диагностики в условиях многопрофильного стационара): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2009. – 24 с.
- 3 Дейкина О.Н., Мишин В.Ю., Малявин А.Г. Проблемы дифференциальной диагностики внебольничной пневмонии и туберкулеза легких в общесоматическом стационаре // Туберкулез и болезни легких. – 2011. – № 4. – С. 122–123.
- 4 Шилова М.В. Туберкулез в России в 2010 году. – М., – 2010. – 224 с.
- 5 Андрианова А.Ю. Рецидивы туберкулеза органов дыхания у лиц с остаточными туберкулезными изменениями, снятых с учета противотуберкулезных учреждений: Автореф. дис. канд. мед. наук. – М., – 2012. – 24 с.
- 6 Волюва О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой. – М., Медицина, 1971.

References

- 1 Mishin V.Y. Tuberculosis of lungs with medicinal stability of the activator. – M., 2009. – 201 pages.
- 2 Nalitkina A.A. Tuberculosis of lungs in clinic of internal diseases (feature of the modern trend and diagnostics in the conditions of a versatile hospital): Avtoref. yew. ... edging. medical sciences. – M., 2009. – 24 pages.
- 3 Deikina O.N., Mishin V.Y., Maljvin A.G. Problems of differential diagnosis of extra hospital pneumonia and tuberculosis of lungs in an all-somatic hospital//Tuberculosis and pulmonary diseases. – 2011. – No. 4. – Page 122-123.
- 4 Shilova M. V. Tuberculosis in Russia in 2010. – M., 2010. – 224 s.
- 5 Andrianova A. Yu. Recurrence of tuberculosis of respiratory organs at the persons with residual tubercular changes struck off the register of TB facilities: Avtoref. yew. edging. medical sciences. – M., 2012. – 24 s.
- 6 Volkova O. V., Yelets Yu.K. Fundamentals of histology with histologic equipment. – M.: Medicine, 1971.