

УДК 636.3-002:591.424

**СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ  
ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ У СВИНЕЙ**<sup>1</sup>Андреева С.Д., <sup>2</sup>Шилов А.В.<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия», Киров,  
e-mail: a\_s\_d\_16@bk.ru;<sup>2</sup>ГОГБСЭУЗ «Кировское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», Киров

В эксперименте по моделированию острого деструктивного панкреатита изучено влияние холодового фактора на морфологическую структуру легких у свиней крупной белой породы. Установлено, что на фоне эндотоксикоза, вызванного воспалительной реакцией в поджелудочной железе, происходит развитие альвеолита.

**Ключевые слова:** панкреатит, поджелудочная железа, легкие, свиньи

**STRUCTURAL CHANGES OF LUNGS AT EXPERIMENTAL DESTRUCTIVE  
PANCREATITIS AT PIGS**

Andreeva S.D., Shilov A.V.

FGBOU VPO «Vyatka state agricultural academy», Kirov, e-mail: a\_s\_d\_16@bk.ru;

GOGBSEUZ «Kirov regional bureau of a forensic medical examination», Kirov

In experiment on modeling of sharp destructive pancreatitis influence of a termofactor on morphological structure of lungs at pigs of large white breed is studied. It is established that against endotoxocosis, caused by inflammatory reaction in a pancreas, the alveolitis develops.

**Keywords:** pancreatitis, pancreas, lungs, pigs

В ветеринарной медицине изучению острого панкреатита, особенно его деструктивных форм, уделено недостаточно внимания [1, 2]. Существуют неоднозначные мнения по вопросам классификации и способах оценки тяжести течения патологического процесса у свиней. Это в свою очередь связано с трудностями ранней диагностики заболевания.

**Актуальность.** Прогнозирование в эксперименте на животных особенностей течения острого панкреатита и возможных осложнений представляет научный интерес [5,6]. Принимая во внимание, что легкое имеет богатую сеть кровеносных сосудов, ангиопатии в начале имеют очаговую локализацию и продолжительное время могут быть компенсированными, проявляясь обычно при возникновении заболеваний. Все это оправдывает интерес к сочетанной патологии легкого и воспалительными процессами в поджелудочной железе [1, 4]. Между тем в доступной нам литературе мы не обнаружили данных о динамике и степени выраженности патоморфологических признаков, происходящих в легких при экспериментальном остром деструктивном панкреатите свиней.

В связи с этим, **целью** проводимого исследования явилось изучение структурных изменений легких при моделировании острого деструктивного панкреатита (ОДП) у свиней.

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

Эксперимент проведен на кафедре хирургии и акушерства Вятской государственной сельскохозяйственной академии с соблюдением положений Европейской конвенции по защите домашних животных (№ 125 от 13.11.1987 г.). В опыт по моделированию острого деструктивного панкреатита включено 5 свиней крупной белой породы массой 5 – 5,5 кг, в возрасте 30 суток. Животных разделили на 2 группы: контрольную (1 животное) и экспериментальную (4 животных). Для премедикации использован препарат «Ветранквил» 1 % в дозе 1 мл / 100 кг массы. В качестве основного наркоза применялся препарат «Золетил 50» в дозе 15 мг / кг массы тела внутримышечно, местная инфильтрационная анестезия осуществлялась 0,5 %-ным раствором новокаина.

Показатели температуры тела, пульса, дыхания, характеризующие общий клинический статус, определяли до введения, затем через 10 минут после инъекции Золетила 50, а также через 1, 3, 7, 14 и 21 суток после воспроизведения острого панкреатита. Кровь для исследования морфологического состава брали из краевой вены уха в пробирки с гепарином (100 ЕД на 1 мл крови) до введения анестетиков, а также перед проведением эвтаназии на определенных ранее этапах эксперимента.

Для создания криогенной модели острого панкреатита по А.С. Канаяну (1985) в модификации был предложен препарат «КриоФарма», который представляет аэрозоль, состоящий из смеси диметилэфира и пропана. Животные подвергнуты лапаротомии по белой линии живота и проведен срединный предпупочный разрез. Ткани брюшной стенки рассекали послойно по общепринятой методике. Двенадцатиперстную кишку вместе с поджелудочной железой находили в области правого подреберья, выводили из брюшной полости наружу в лапаротомную рану. Далее проводили аппликацию участка органа препаратом «КриоФарма» в течение 20 секунд. Затем выдерживали обработанный участок поджелудочной железы 1 минуту над операционным полем и вправляли обратно в брюшную полость. После этого на ткани белой линии живота накладывали непрерывный шов из кетгута, а на кожу прерывистые узловатые швы из шелка № 3. Контрольному животному была проведена лапаротомия без моделирования панкреатита.

При проведении исследования использовался широкий спектр методов: клинические, гематологические, ультразвуковые и морфологические. При морфологическом исследовании поджелудочной железы оценивались её размеры, форма, контуры, консистенция, однородность паренхимы, наличие новообразований и определение их местонахождения.

При гистологическом изучении легких оценивали степень кровенаполнения сосудов органа; наличие нарушений кровообращения микроциркуляторного русла: эритростызы, лейкостызы и т.д.; изменения сосудистых стенок (дистония, спазм, картина острого гнойного или продуктивного васкулита, склероз). При оценке состояния лёгочной паренхимы рассматривается частичное спадение лёгочной ткани (дистелектазы) или полное её спадение (ателектазы); состояние межальвеолярных перегородок: истончены, утолщены за счёт отёка, клеточной инфильтрации, склероза.

#### Результаты исследования и их обсуждение

При микроскопическом исследовании поджелудочной железы свиней было установлено, что в ней развивался острый деструктивный панкреатит с образованием фокусов некроза, демаркационного воспаления, которые были наиболее выражены через сутки после операции. К 14-м суткам в местах альтерации паренхимы поджелу-

дочной железы начинала формироваться созревающая грануляционная ткань.

Изучение легких в различные сроки после операции по моделированию острого деструктивного панкреатита выявило следующие изменения.

В 1 сутки отмечено резко выраженное сосудистое полнокровие и кровоизлияния в стенки альвеол. Респираторные бронхиолы расширены, выявлены очаги острой эмфиземы и дистелектазов, в отдельных полях зрения наблюдается инфильтрация стенок альвеол лимфоцитами и палочкоядерными нейтрофилами (рис. 1).

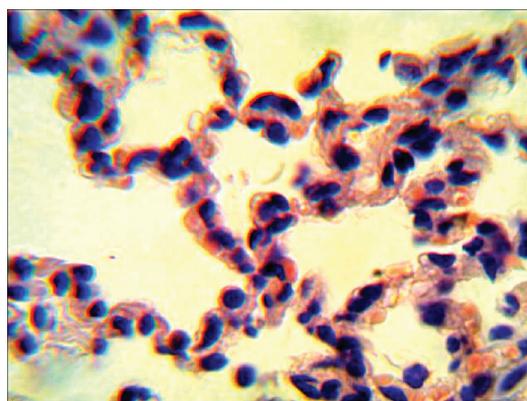


Рис. 1. Резко выраженное сосудистое полнокровие и кровоизлияния в стенки альвеол. 1 сутки ОДП. Окраска гематоксилином и эозином x 400

На 3-и сутки ОДП выявлялась отрицательная динамика в легких: нарастали явления интерстициального воспаления. Отмечены очаги ателектазов, дистелектазов и острой эмфиземы. В половине полей зрения встречаются инфильтраты нейтрофилами и лимфоцитами стенок альвеол (рис. 2).

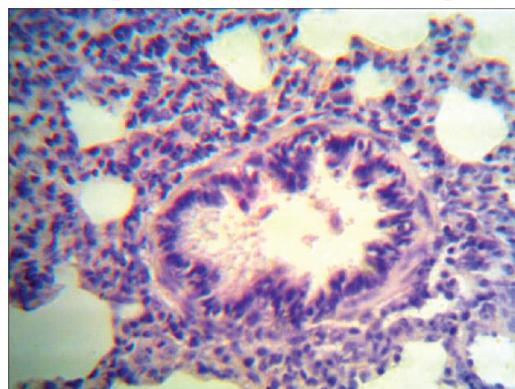
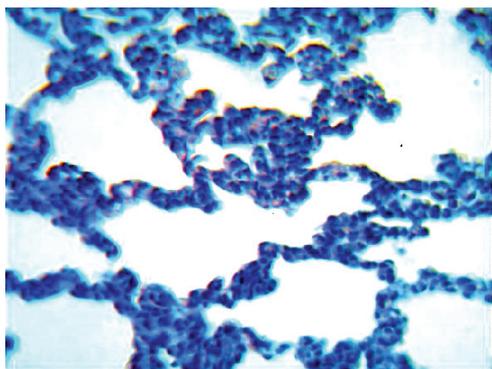


Рис. 2. Гистологическое строение легких свиньи. 3 сутки ОДП. Инфильтрация лимфоцитами межальвеолярных перегородок. Эмфизематозные участки чередуются с фрагментами ателектаза. Окраска гематоксилином и эозином. x 400

На 7 сутки наблюдается очаговое утолщение стенок альвеол, за счет инфильтрации полиморфноядерными лейкоцитами и лимфоцитами. Кроме того, отмечаются перибронхиальные и периваскулярные инфильтраты. В сосудах микроциркуляторного русла наблюдается краевое стояние форменных элементов и набухание эндотелия.

На 14-е сутки ОДП в легких отмечено выраженное полнокровие сосудов микроциркуляторного русла. Стенки респираторных бронхиол утолщены за счет инфильтрации палочкоядерными нейтрофилами и лимфоцитами. Наблюдаются очаги пневмофиброза. Встречаются фокусы дистелектазов и очагов острой эмфиземы. В периваскулярных пространствах отмечена незначительная воспалительная инфильтрация. Структурные поражения, обнаруженные в легких и характеризующиеся клеточной инфильтрацией межальвеолярных перегородок, соответствует развитому альвеолиту (рис. 3).



*Рис. 3. Гистологическое строение легких свиньи. 14 сутки ОДП. Полнокровие сосудов. Лимфоидная инфильтрация межальвеолярных перегородок. Окраска гематоксилином и эозином. x 400*

**Обсуждение.** Первоначально структурные изменения при ОДП обнаружены в легких уже в первые сутки после операции в виде выраженных сосудистых изменений. Этому способствовали анатомические особенности органа: большая площадь мелких, легко повреждающихся сосудов, обилие эндотелия. Морфологическая картина хорошо выраженной лимфоидной инфильтрации межальвеолярных перегородок соответствует респираторному дистресс синдрому, на фоне которого формируется хорошо выраженный альвеолит.

Таким образом, причиной структурных повреждений внутренних органов при ОДП является воспалительная реакция системного характера, ведущая в итоге к развитию множественной органной дисфункции. Воспалительный процесс не ограничивался в самой ткани железы, а носил системный характер с вовлечением в патологический процесс других жизненно важных органов, в частности в данном исследовании – легких.

### Выводы

В легких свиней при остром экспериментальном деструктивном панкреатите на фоне эндотоксикоза наблюдались нарастающие процессы воспаления, альтерации и расстройств микроциркуляции, вызванных воспалительной реакцией в поджелудочной железе. В ходе эксперимента развивается респираторный дистресс синдром (альвеолита), что клинически может выражаться легочной недостаточностью.

Морфологическое обоснование структурных изменений в легких и поджелудочной железе свиней при остром деструктивном панкреатите позволило выявить патогенетические механизмы, что может быть использовано для поиска новых методов для предотвращения и лечения легочных осложнений при остром панкреатите.

### Список литературы

1. Буданцев М.В. Обоснование ветеринарно-санитарной оценки продуктов убоя свиней при панкреатите / М.В. Буданцев, И.Г. Серегин // Материалы 9-й Международной научной конференции студентов и молодых учёных «Живые системы и безопасность населения». – М.: МГУПП, 2011. – С. 250-251.
2. Есина Д.И., Селезнев С.Б., Куликов Е.В. Характеристика морфологических особенностей поджелудочной железы при патологии // Вестник РУДН, серия Ветеринария. – 2012. – № 2. – С. 25-31.
3. Канаан А. С. Патологическая анатомия и патогенез панкреатита (экспериментальное исследование): Автореф. дисс. докт. мед. наук. М., 1985. – 37 с.
4. Корнеева Л.С. Действие антиоксидантов на морфофункциональное состояние поджелудочной железы при длительной экспериментальной гипергликемии // Материалы XI региональной научно-практической конференции «Молодежь XXI века: Шаг в будущее». – Благовещенск, 2010. – С. 47-48.
5. Панченков Д.Н., Баранов М.В., Логинов В.А., Серов И.А., Ким П.П., Костин А.Ю., Мороз О.В. Особенности течения острого панкреатита в условиях моделирования эффектов микрогравитации (экспериментальное исследование) // Анналы хирургической гепатологии. – 2009. – Т.14. – № 2. – С. 89-93.
6. Сайдалиходжаева О. З. Активность панкреатических ферментов в ранние сроки острого экспериментального панкреатита у крыс / О.З. Сайдалиходжаева, Н.М. Юлдашев, А.Н. Данияров и др. // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2002. – №4. – С. 526-529.