

5. Karmackih, Yu. A. Molochnaya produktiv-nost' i himicheskij sostav moloka korov cherno-pestroj porody, poluchavshih bentonit / Yu. A. Karmackih. – Tekst: neposredstvennyj / Agrarnyj vestnik Urala. – 2008. – № 4. – S. 36-37.

6. Utizhev, A. Z. Obogashchennyj bentonitom silos v racionah molochnyh korov / A. Z. Utizhev,

T. N. Kokov. – Tekst: neposredstvennyj // Zootekhnija. – 2011. – № 5. – S. 12.

7. Vinogradov, V. N. Ispol'zovanie minerala trepela v kombikorme dlya korov / V. N. Vinogradov, M. P. Kirilov, A. B. Bogolyubov. – Tekst: neposredstvennyj // Zootekhnija. – 2003. – № 8. – S. 16-19.



УДК 636.32/38:619:616/618

А. Жолойбеков, А.Ш. Иргашев, Э.И. Асанова

A. Zholoibekov, A.Sh. Irgashev, E.I. Asanova

ЦИСТНЫЙ ЭХИНОКОККОЗ ОВЕЦ: ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ РОСТА И РАСПАДА ЭХИНОКОККОВЫХ КИСТ

CYSTIC ECHINOCOCCOSIS OF SHEEP: PATHOMORPHOLOGICAL MANIFESTATION OF THE GROWTH AND DISINTEGRATION OF ECHINOCOCCAL CYSTS

Ключевые слова: эхинококкоз, печень, патоморфология, рост кист, распад кист, овца.

Кыргызская Республика является неблагоприятной по цистному эхинококкозу у животных и человека. В рамках научного проекта с целью выявления и дальнейшего морфологического исследования цистного эхинококкоза у овец нами производился ветеринарный осмотр внутренних органов и туши 1306 голов овец, забитых на мясо в убойных пунктах и в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы рынков городов Ош и Бишкек. В итоге нами обнаружена печень, пораженная эхинококковыми пузырями, у 96 гол. овец. Пораженная печень подвергалась сначала тщательному макроскопическому, а затем гистологическому исследованию. Для гистологических исследований из пораженных эхинококковыми пузырями участков печени овец брали кусочки и фиксировали в 10%-ном нейтральном водном растворе формалина. Для их окрашивания применялись гематоксилин-эозин, эластика ван Гизон и ШИК-реакция. Рост и распад эхинококковых кист в печени имеет свойственную им макроскопическую и гистологическую картину. При росте эхинококковых кист они имеют макроскопически типичное строение, а гистологически специфическое строение характеризуется наличием в полости кист протосколексов. При распаде макроскопически эхинококковые кисты разрушаются, заполняются некротической массой или образуют камни, или замещаются соединительной тканью. Гистологически установлена морфология возможных процессов распада эхинококковых кист (об-

разование сильной иммуногранулематозной реакции, рост соединительной ткани) и их исход (замещение соединительной тканью, отложение солей кальция в кистах с образованием камней, расплавление как исход осложнения эхинококковых кист).

Keywords: echinococcosis, liver, pathomorphology, cyst growth, disintegration of cyst, sheep.

The Kyrgyz Republic is unfavorable for cystic echinococcosis in animals and humans. Within the framework of a scientific project we carried out a veterinary examination of internal organs and carcasses of 1306 sheep slaughtered for meat in slaughterhouses and in laboratories of veterinary and sanitary examination of the markets of Osh and Bishkek in order to identify and further morphologically study cystic echinococcosis in sheep. As a result, we found the liver affected by echinococcal vesicles in 96 sheep. The affected liver was first subjected to a macroscopic and then histological examination. For histological studies, pieces of sheep liver affected by echinococcal vesicles were taken and fixed in a 10% neutral aqueous formalin. They were stained with hematoxylin-eosin, elastica Van Gieson and Schiff (PAS) reaction. The growth and disintegration of echinococcal cysts in the liver have their characteristic macroscopic and histological picture. With the growth of echinococcal cysts, they have a macroscopically typical structure, and a histologically specific structure by the presence of protoscolex cysts in the cavity. When disintegrating macroscopically, echinococcal cysts are destroyed, filled with a necrotic mass, or replaced by con-

nective tissue or stones are formed. The morphology of possible processes of disintegration of echinococcal cysts (formation of a strong immunogranulomatous reaction, growth of connective tissue) and their outcome (re-

placement by connective tissue, deposition of calcium salts in cysts with the formation of stones, melting as an outcome of complications of echinococcal cysts) was histologically established.

Жолойбеков Азамат, аспирант, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: hbk89@mail.ru.

Иргашев Алмазбек Шукурбаевич, д.в.н., профессор, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: irgasheva@mail.ru.

Асанова Элиза Ишембековна, к.б.н., и.о. доцента, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: asanovaeliza81@mail.ru.

Zholoybekov Azamat, post-graduate student, Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: hbk89@mail.ru.

Irgashev Almazbek Shukurbayevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Vice-Rector for Academic Affairs, Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: irgasheva@mail.ru.

Asanova Eliza Ishembekovna, Cand. Bio. Sci., Acting Assoc. Prof., Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: asanovaeliza81@mail.ru.

Введение

Эхинококкоз – это паразитарное заболевание животных и человека, которое сопровождается образованием в их органах эхинококковых кист. Образование кист вызывается личиночной стадией *Echinococcus granulosus* [1]. Кыргызская Республика является гиперэндемическим регионом для данной паразитарной болезни, за последние 10 лет заболеваемость удвоилась [2]. В республике по данным мясокомбинатов пораженность эхинококкозом у мелкого рогатого скота составляет примерно 28,5%, у крупного рогатого скота – 13% [3]. В Кыргызской Республике исследована патология ларвального эхинококкоза в пораженных органах мелкого и крупного рогатого скота [4]. По данным Т. Sakamoto (1987), эхинококковые кисты у крупного рогатого скота были классифицированы: 58% – однокамерные, 22% – полиморфные, 0,5% – многокамерные и 1,5% – инволютивные. При регрессии кист вокруг них отмечалась сильная инфильтрация эозинофилами, лимфоцитами, макрофагами, плазматическими и гигантскими клетками [5].

Фертильность (плодоносность) и жизнеспособность эхинококковых кист у различных домашних животных играют важную роль в распространении болезни, как возможный источник заражения конечных хозяев (особенно собак). В Ливии показатели фертильности эхинококковых кист у овец составляли 80%, у верблюдов – 84%, у крупного рогатого скота – 0% [6]. В фертильных цистах на зародышевой оболочке об-

разуются почки, которые развиваются в выводковые капсулы, внутри которых образуются протосколексы [7]. По данным T.S. Barnes и др. (2011), эхинококковые кисты могут подвергнуться дегенерации, встречающейся в следующих формах: инфильтрация эхинококковой кисты нейтрофилами, появление воспаления с образованием некротической массы и их минерализацией. При другой форме в кистах зародышевый слой подвергался дегенерации, а ламинированный слой был неповрежденным. В третьей форме эхинококковые кисты отсутствовали, а их место занимала некротическая масса с минерализацией [8].

Целью работы является исследование патологической морфологии роста и распада эхинококковых кист в печени овец в сравнительном аспекте.

Материалы и методы исследований

После ветеринарного осмотра туши и ливера овец в убойных пунктах и в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы рынков республики был проведен сбор патологического материала по цистному эхинококкозу. В общей сложности ветеринарному осмотру подвергнуты внутренние органы и туши от 1306 гол. овец. У 96 гол. овец печень была поражена эхинококковыми кистами. Кусочки печени вместе с кистами зафиксировали в 10%-ном нейтральном водном растворе формалина для гистологических исследований. Согласно методике гистологических

исследований (обезвоживание и уплотнение патматериала) готовили парафиновые блоки, затем гистологические срезы (толщина 3-8 мкм). Для окрашивания гистологических срезов применялись следующие методы окраски: гематоксилин-эозин, эластика ван Гизон и ШИК-реакция [9].

Результаты исследований

Типичный рост и развитие эхинококковых кист в печени. При типичном росте и развитии эхинококковых кист в толще и на поверхности печени овец можно обнаружить содержащие жидкость эхинококковые кисты различных размеров беловатого или бело-желтоватого цвета (рис. 1А, Б). При пальпации эхинококковые кисты флюктуируют. В зависимости от срока развития болезни количество эхинококковых пузырей в печени разное.



А



Б

Рис. 1. Печень овец:

А – печень, пораженная типичными эхинококковыми кистами;

Б – большое увеличение участка рисунка А

Эхинококковые кисты, которые подвержены регрессии и распаду в печени, макроскопически по цвету, объему и плотности отличаются от типичной эхинококковой кисты. Они не развиты, их размер небольшой – до 1 см, при пальпации плотной консистенции, при разрезе этих кист

обнаруживается густая сметанообразная масса бело-желтоватого цвета, иногда обнаруживаются камни (рис. 2А). Отдельные эхинококковые кисты сильно деформированы и теряют обычную структуру. В отдельных местах они замещены соединительной тканью (рис. 2Б). В печени овец можно заметить распад даже крупных эхинококковых кист с образованием вокруг них капсулы (рис. 2В).



А



Б



В

Рис. 2. Ларвальный эхинококкоз печени овец.

Регрессия и распад эхинококковых кист:

А – эхинококковые кисты не развиты и распадаются; Б – большое увеличение участка рисунка А. Эхинококковые кисты заполнены бесструктурной массой, деформированы и распадаются;

В – разрез эхинококковой кисты, которая заполнена некротической массой

Гистологическое строение типичной эхинококковой кисты и эхинококковой кисты при регрессии. Для эхинококковых кист типичного строения характерна специфическая структура. Стенка кисты представлена герминативным, слоистым гиалиновым (ламинарным) и адвентициальным слоями. Полости кисты заполнены жидкостью и содержат протосколексы (рис. 3 А, Б). При применении ШИК-реакции с докраской красителем папаниколау гиалиновый и герминативный слои эхинококковых кист окрашены фиолетовым цветом (рис. 3В). В адвентициальном слое в большом количестве встречаются лимфоциты, эозинофилы, макрофаги, плазматические клетки (рис. 3Г). Кроме вышеуказанных клеток, в адвентициальном слое встречаются и гигантские клетки (рис. 3Д).

Эхинококковые кисты, которые подвержены регрессии, имеют следующую гистологическую картину: вокруг эхинококковых кист образуется сильная иммуногранулематозная реакция, которая состоит из лимфоцитов, плазматических клеток, макрофагов, эпителиоидных клеток, эозинофилов и гигантских клеток (рис. 4А). Развитие иммуногранулематозной реакции с ростом

соединительной ткани вокруг эхинококковых кист приведет к их деформации (рис. 4Б). В результате деформации эхинококковой кисты приобретают причудливые формы. Деформированные кисты состоят только из гиалинового слоя, а герминативный слой разрушен (рис. 4В). Кроме этого в полости деформированной кисты содержится бесструктурная эозинофильная масса и отмечается отложение солей кальция.

По результатам наших исследований распад эхинококковых кист имеет 3 исхода: 1) распад эхинококковых кист, разрушение герминативного слоя и полное их замещение соединительной тканью (рис. 4Г); 2) распад эхинококковых кист, отложение там солей кальция с образованием камней (рис. 4Д); 3) распад эхинококковых кист в результате их осложнения. В данном случае отмечается растворение стенок эхинококковых кист. Вместо эхинококковых кист образуется бесструктурная эозинофильная масса с процессом минерализации. Вокруг такой некротической массы отмечается умеренная иммуногранулематозная реакция, состоящая из макрофагов, лимфоцитов, плазматических клеток и гигантских клеток (рис. 4Е, Ж).

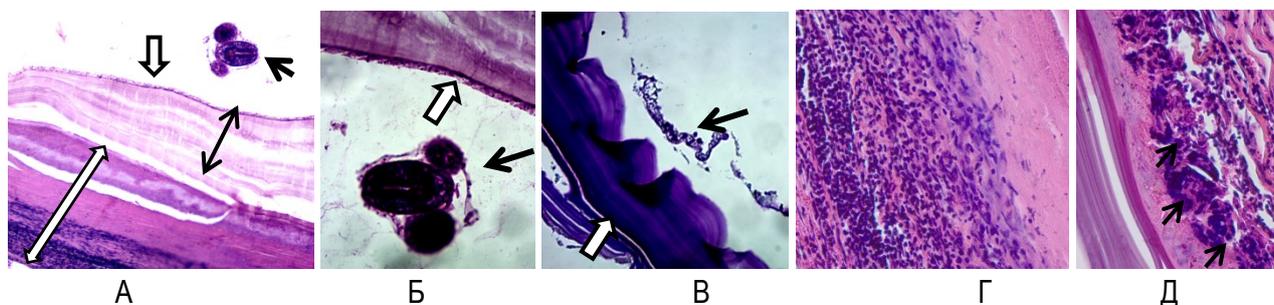


Рис. 3. Полости кисты:

А – типичное гистологическое строение жизнеспособной эхинококковой кисты: протосколексы в полости эхинококковой кисты (черная стрелка), герминативный слой (белая стрелка), гиалиновый слой (черная двойная стрелка), адвентициальный слой и иммуногранулематозная реакция (белая двойная стрелка). Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 100; Б – рисунок 3А при большом увеличении. Четко видны герминативный слой (белая стрелка) и протосколекс (черная стрелка). Окраска гематоксилин-эозин.

Ув. 200; В – гиалиновый (белая стрелка) и герминативный (черная стрелка) слои эхинококковых кист окрашены на фиолетовый цвет. ШИК-реакция. Дополнительный краситель папаниколау.

Ув. 400; Г – клеточный инфильтрат в адвентициальном слое. Окраска гематоксилин-эозин.

Ув. 400; Д – гигантские многоядерные клетки вокруг кист (черные стрелки).

Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 400

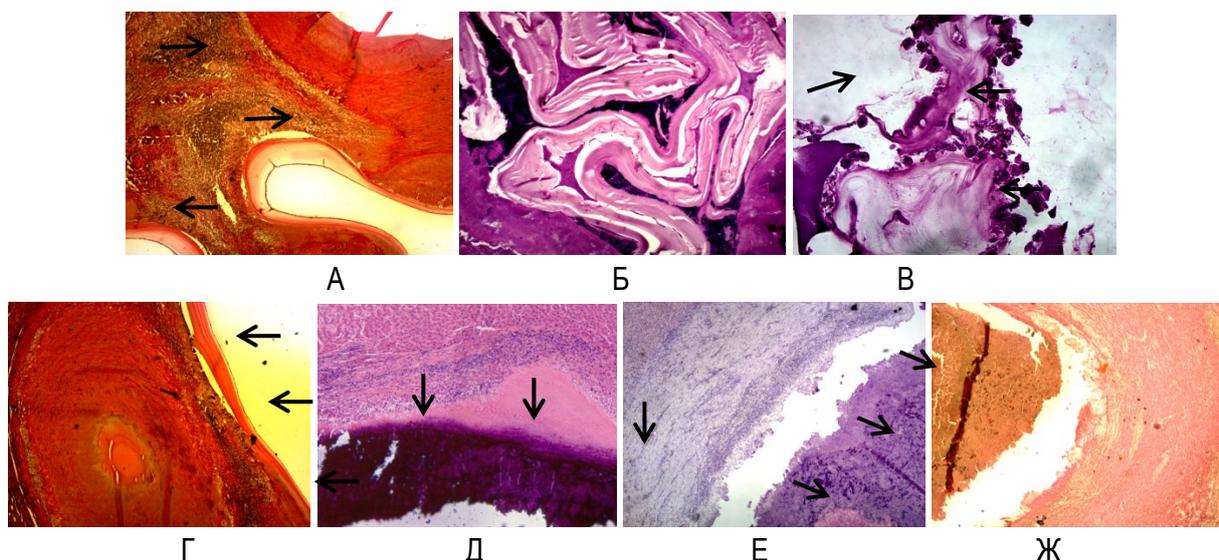


Рис. 4. Распад эхинококковых кист:

А – иммуногранулематозная реакция и рост соединительной ткани вокруг эхинококковой кисты. Коллагеновые волокна (красным цветом) в стенке и вокруг эхинококковой кисты увеличены (стрелки). Окраска эластика ван Гизон. Ув. 100; **Б** – деформация и распад эхинококковой кисты в печени. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 40; **В** – распад герминативного слоя эхинококковой кисты (стрелки). Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 200; **Г**. Полное замещение эхинококковой кисты соединительной тканью (стрелки). Окраска эластика ван Гизон. Ув. 40; **Д** – полный распад эхинококковой кисты и полная ее минерализация (стрелки). Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 100; **Е** – полное расплавление эхинококковой кисты, ее инкапсуляция. Секвестрация некротической массы от стенки капсулы и ее минерализация (стрелки). Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 100; **Ж** – тот же участок на рисунке **Е** окрашен эластиком ван Гизон. Некротическая масса окрашена в желтый цвет, а коллагеновые волокна соединительной ткани в красный цвет

Заключение

По результатам исследований нами установлено, что при цистном эхинококкозе печени у овец можно выявить как рост, так и распад эхинококковых кист. При росте эхинококковых кист они имеют макроскопически типичное строение и гистологически имеют специфическое строение с наличием в полости кист протосколексов. Гистологическим исследованием также установлена морфология возможных процессов распада эхинококковых кист (образование сильной иммуногранулематозной реакции, рост соединительной ткани) и их исход в виде полного замещения их соединительной тканью, отложения солей кальция в кистах с образованием камней или расплавления как исход осложнения эхинококковых кист. В экспериментальных условиях овцы могут служить соответствующей биомоделью для исследования механизма распада эхи-

нококковых кист и апробации разработанных лечебных средств против данного паразитарного заболевания животных и человека.

Библиографический список

1. Lewall, D. B. Hydatid disease: biology, pathology, imaging and classification / D. B. Lewall // Clinical Radiology. – 1998. – 53 – P. 863-874. – URL: [https://doi.org/10.1016/S0009-9260\(98\)80212-2](https://doi.org/10.1016/S0009-9260(98)80212-2).
2. Budke, C. M. Global Socioeconomic Impact of Cystic Echinococcosis / C. M. Budke, P. Deplazes, P. R. Torgerson // Emerging infectious diseases. – 2006. – 12. – P. 296-303. – 10.3201/eid1202.050499.
3. Караева, Р. Р. Оптимизация эпидемиологического надзора за эхинококкозом в Кыргызской Республике в современных условиях: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Караева Роза Райымбе-

ковна. – Бишкек, 2005. – 22 с. – Текст: непосредственный.

4. Иргашев, А. Ш. Макроскопические и гистологические изменения в органах при ларвальном эхинококкозе крупного рогатого скота и овец / А. Ш. Иргашев, Р. З. Нургазиев, С. Н. Ишенбаева. – Текст: непосредственный // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина. – 2015. – № 1 (33). – С. 18-22.

5. Sakamoto, T., Tani S., Hutchinson G.W. et al. Studies on echinococcosis in Australia. I. Histopathological observations on echinococcosis of cattle in Australia. J. Fac. Agr. Iwate Univ. – 1987. – 18. – P. 323-337.

6. Elmajdoub, L. O. Prevalence of Hydatid Cysts in Slaughtered Animals from Different Areas of Libya / L. O. Elmajdoub, W. A. Rahman // Open Journal of Veterinary Medicine. – 2014. – 05. – P. 1-10. – 10.4236/ojvm.2015.51001.

7. Slais, J. Experimental infection on sheep and pigs with *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786), and the origin of pouching in hydatid cysts / J. Slais // Acta veterinaria Academiae Scientiarum Hungaricae. – 1981. – 28. – P. 375-87.

8. Comparative pathology of pulmonary hydatid cysts in macropods and sheep. J. Comp Path / T. S. Barnes, L. A. Hinds, D. J. Jenkins et al. – 2011 – 144. – P. 113-122. – doi 10.1016/j.jcpa.2010.07.003.

9. Меркулов, Г. А. Курс патогистологической техники / Г. А. Меркулов. – Ленинград: Медицина, 1969. – 423 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Lewall, D. B. Hydatid disease: biology, pathology, imaging and classification / D. B. Lewall // Clinical Radiology. – 1998. – 53 – P. 863-874. – URL: [https://doi.org/10.1016/S0009-9260\(98\)80212-2](https://doi.org/10.1016/S0009-9260(98)80212-2).

2. Budke, C. M. Global Socioeconomic Impact of Cystic Echinococcosis / C. M. Budke, P. Deplazes, P. R. Torgerson // Emerging infectious diseases. – 2006. – 12. – P. 296-303. – 10.3201/eid1202.050499.

3. Karaeva R.R. Optimizacija jepidemiologičeskogo nadzora za jehinokokkozom v Kyr-gyzskoj Respublike v sovremennyh uslovijah": dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata biologičeskikh nauk / Karaeva Roza Rajymbekovna. – Bishkek, 2005. – 22 s. – Tekst: neposredstvennyj.

4. Irgashev, A. Sh. Makroskopicheskie i gistologičeskie izmeneniya v organah pri larval'-nom ekhinokokkoze krupnogo rogatogo skota i ovec / A. Sh. Irgashev, R. Z. Nurgaziev, S. N. Ishenbaeva. – Tekst: neposredstvennyj // Vestnik Kyr-gyzskogo nacional'nogo agrarnogo universiteta im. K. I. Skryabina. – 2015. – № 1 (33). – S. 18-22.

5. Sakamoto T, Tani S, Hutchinson GW et al. (1987) Studies on echinococcosis in Australia. I. Histopathological observations on echinococcosis of cattle in Australia. J. Fac. Agr. Iwate Univ. 18. 323-337.

6. Elmajdoub LO, Rahman WA (2014) Prevalence of Hydatid Cysts in Slaughtered Animals from Different Areas of Libya. Open Journal of Veterinary Medicine. 05. 1-10. 10.4236/ojvm.2015.51001.

7. Slais J (1981) Experimental infection on sheep and pigs with *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786), and the origin of pouching in hydatid cysts. Acta veterinaria Academiae Scientiarum Hungaricae. 28. 375-87.

8. Comparative pathology of pulmonary hydatid cysts in macropods and sheep. J. Comp Path / T. S. Barnes, L. A. Hinds, D. J. Jenkins et al. – 2011 – 144. – P. 113-122. – doi 10.1016/j.jcpa.2010.07.003.

9. Merkulov, G. A. Kurs patogistologičeskoj tekhniki / G. A. Merkulov. – Leningrad: Medicina, 1969. – 423 s. – Tekst: neposredstvennyj.

