

(полных) разрывах дополнительный удар по наружной поверхности нижней трети бедра или коленного сустава. При осмотре конечности имеет место наличие кровоподтеков и осаднений. Гемартроз при повреждении связок медиального отдела, по литературным данным, встречается в 37% случаев. Причем по данным некоторых авторов, чем больше по объему гемартроз, тем тяжелее повреждения [2].

Деформация сустава в виде вальгусной или варусной деформации является безусловным свидетельством полного разрыва соответствующих коллатеральных связок. Данный симптом описан в лишь в 2 из 9 случаев (22,2%). В 17 случаях у пациентов экспертизой был диагностирован гонартроз более чем 2-й степени, что также послужило причиной ошибочной диагностики повреждений связочного аппарата, так как сопровождается болевым синдромом. Однако диагноз посттравматического гонартроза, установленный, по медицинским документам, в 4 случаях (7,8%) менее чем через 3 месяца после травмы, на основании рентгенограмм, выполненных в первые сутки после травмы, вообще является грубой ошибкой со стороны травматолога.

Таким образом анализ выявленных дефектов ведения медицинской документации врачами травматологами при формулировке и подтверждении диагноза у пациентов с повреждением связочного аппарата акромиально-ключичного, коленного и голеностопного суставов при определении степени тяжести вреда здоровью показал следующее: при документальной фиксации телесных повреждений врачами клиницистами отсутствует единый алгоритм их описания, нет единых стандартов исследования капсульно-связочного аппарата суставов, что требует более плотного взаимодействия судебно-медицинской службы с учреждениями практического здравоохранения в разработке соответствующих стандартов при обследовании пациентов с данной патологией.

Литература

1. Гиршин С.Г. Повреждения и заболевания мышц, сухожилий и связок (клинический опыт и обзор литературы) / С.Г. Гиршин, Г.Д. Лазишвили, В.Э. Дубров. - М.: ИПК Дом книги, 2013. - 496 с.

Girshin S.G. Injuries and diseases of the muscles, tendons and ligaments (clinical experience and literature review). / S.G. Girshin, G.D. Lasishvili, V.E. Dubrov. - M.: IPK, Dom knigi, 2013. - 496 p.

2. Гиршин С.Г. Коленный сустав (повреждения и болевые синдромы) / С.Г. Гиршин, Г.Д. Лазишвили. - М.: НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН, 2007. - 352 с.

Girshin S.G. The knee joint (damage and pain syndromes) / S.G. Girshin, G.D. Lasishvili. - M.: NCCNH im. A.M.Bakuleva RAMN, 2007. - 352 p.

3. Котельников Г.П. Хирургическое лечение акромиальных вывихов ключицы / В.С. Стуколов, А.П. Чернов // Травматология и ортопедия: своевременность и будущее материалы междунар. конгресса. - М., 2003. - С. 246-247.

Kotelnikov G.P. Surgical treatment of acromioclavicular dislocations / G.P. Kotelnikov, V.S. Stukolov, A.P. Tchernov // Traumatology and orthopaedics: present and future: Materials of International Congress. - M., 2003, p. 246-247.

4. Bearden J. Acromioclavicular dislocation: method of treatment. / J. Bearden, J. Hughson, Whatley W. J. // Sports Med. - 1973. - Vol. 1. - P. 5-17.

5. Bosworth B.M. Complete acromioclavicular dislocation / B.M. Bosworth // N. Engl. J. Med. - 1949. - Vol. 241. - P. 221-225.

6. Collateral ligaments of the ankle: high resolution MR imaging with a local gradient coil and anatomic correlation in cadavers Radiographics / C. Muchle, L.R. Frank, T. Rand [et al.]. - 1999. - Vol. 19. - P.673-677.

7. Rockwood C.J. Disorders of the AC joint. The shoulder / C.J. Rockwood., F. Matsen, G. Williams, D. Young / Vol.1. Philadelphia W.B.

8. Zanca P. Shoulder pain: involvement of the AC joint: an analysis of 1000 cases AJR / P.Zanca // J. Roentgenol. - 1971. - Vol. 112. - P. 493-506.

9. Vastamaki M. Pectoralis minor transfer in serratus anterior paralysis / M.Vastamaki // Acta. Orthop. Scand. - 1984. - Vol. 55. - P. 132-137.

УДК 616 – 002.5

Г.П. Протодряконова, В.Н. Донченко

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРОБОК ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ МИКОБАКТЕРИЙ

Для культивирования *M. bovis* оптимальными являются только анаэробные условия, для других видов микобактерий – аэробные, что достигается различными видами пробок. Обильный рост патогенных микобактерий наблюдается с 16-х сут, атипичные микобактерии обильный рост дают в течение недели.

Ключевые слова: культивирование, микобактерии туберкулеза, питательные среды, пробки.

Investigations exactly shows that the most suitable condition for cultivating *M. bovis* is anaerobic, other types of bacteria need aerobic conditions which is reached by various kind of tubes. A rich growth of pathogenic bacterium is observed on the 16th day, atypical ones start growing in a week.

Key words: cultivation, mycobacterium tuberculosis, substratum, tube.

Введение. При культивировании микобактерий на питательных средах чаще всего используют ватно-марлевые пробки. При этом бактериологические пробки с посевами культуры микобактерий или биоматериала от

животного (объектов внешней среды) закупоривают пробками и через 2 сут пробки с ограниченным участком пробики герметизируют окунанием в расплавленный парафин (парафинируют). Герметизация предусматривает предотвращение попадания атмосферного воздуха в пробки и контаминацию посторонней микрофлорой при культивировании.

Анализ данных научной литературы свидетельствует лишь о единичных, причем разноречивых сообщениях по эффективности культивирования на

плотных питательных средах микобактерий туберкулеза с использованием различных видов пробок.

Так, для оптимизации роста микобактерий туберкулеза и кислородного режима культивирования предложено использование резиновых пробок с вырезанным косым желобком, через который воздух в необходимых количествах поступает в пробки, что обеспечивает хороший рост микобактерий без пророста посторонней микрофлоры [8].

Предложено также использование

ПРОТОДРЯКОНОВА Галина Петровна – к.вет.н., доцент Якутской гос. с/х академии, gpet@list.ru; **ДОНЧЕНКО Валерия Николаевна** – к.б.н., с.н.с. Института экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока СО РАНХ.

пробок из пробкового дерева, обеспечивающих более обильный и интенсивный рост микобактерий, чем при применении резиновых (с косым желобком) и ватно-марлевых (с парафинированием) [7,9].

При сравнительном испытании установлено, что культура *M. bovis* интенсивнее растет в анаэробных условиях – под ватно-марлевыми парафинированными и резиновыми пробками без желобка, а культура *M. tuberculosis* активнее дает рост в условиях аэрации – под ватно-марлевыми без парафинирования и резиновыми пробками с желобком [3].

Установлено, что при культивировании микобактерий в жидкой питательной среде в колбах с резиновыми пробками выход туберкулопротеина в 4,4 раза выше, чем с ватно-марлевыми без парафинирования [1].

При длительном хранении культур различных видов микобактерий туберкулеза (*M. bovis*, *M. tuberculosis*, *M. avium*) наиболее приемлемыми оказались резиновые пробки, так как другие виды пробок приводят к нарушению герметичности пробирок, проросту посторонней микрофлоры и усыханию питательной среды [2].

Цель исследования – изучение влияния различных видов пробок, определяющих уровень аэрации питательной среды, на интенсивность и скорость роста при культивировании разных видов микобактерий.

Материалы и методы исследования. Бактериологические исследования проводили согласно «Наставлению по диагностике туберкулеза животных» (2002) и «Методам лабораторной диагностики туберкулеза», ГОСТ 26072 (СТ СЭВ 3457–81). Учет и оценку выросших колоний культур микобактерий проводили по схеме Першина Г.Н. [6].

Для посевов использовали патогенные (*M. bovis*, *M. tuberculosis*, *M. avium*) и атипичные (*M. smegmatis*, *M. fortuitum*, *M. intracellulare*) музейные культуры микобактерий. Культуры микобактерий высевали в бактериологические пробирки со скошенной питательной средой Финн-2, одной из наиболее распространенных в бактериологической диагностике туберкулеза.

Культуру каждого вида бактерий высевали на поверхность питательной среды 40 пробирок, которые закупоривали ватно-марлевыми пробками, ватно-марлевыми под парафином, резиновыми цельными и резиновыми с прорезанным винтообразно вдоль пробки желобком (для жиромера),

Скорость роста разных видов микобактерий с использованием различных видов пробок (сутки)

Вид микобактерий	Ватно-марлевая		Ватно-марлевая под парафином		Резиновая цельная		Резиновая с желобком	
	первичный	обильный	первичный	обильный	первичный	обильный	первичный	обильный
<i>M. bovis</i>	7	19	7	16	7	16	7	19
<i>M. tuberculosis</i>	7	19	7	19	7	24	7	16
<i>M. avium</i>	6	18	7	18	6	16	7	16
<i>M. smegmatis</i>	3	7	6	12	5	10	3	7
<i>M. fortuitum</i>	3	8	6	14	5	14	4	8
<i>M. intracellulare</i>	10	10	21	30	21	29	7	15

каждый по 10. Всего использовано 240 пробирок с питательной средой.

Ежедневно в течение 35 дней учитывали интенсивность (первичный, обильный) и срок роста (день) культур микобактерий.

Результаты исследования. Результаты опыта показали, что первичный рост всех патогенных культур возбудителя туберкулеза (*M. bovis*, *M. tuberculosis* и *M. avium*) сравнительно одинаков и не превышает 7 сут. При этом обильный рост наблюдали на 16-е сут культивирования с использованием ватно-марлевых пробок под парафином и резиновых с желобком, обеспечивающих относительные анаэробные условия.

Наименьший срок обильного роста культуры *M. tuberculosis* (16 сут) наблюдали в пробирках, закупоренных резиновыми пробками с желобком, обеспечивающих доступ кислорода и аэробные условия культивирования.

Условия аэрации существенным образом не влияли на появление обильного роста культуры *M. avium*. Они одинаково хорошо росли как под резиновыми цельными, так резиновыми с желобком пробками (16-е сут) (таблица).

Отличительной особенностью роста при культивировании атипичных микобактерий (*M. smegmatis*, *M. fortuitum*, *M. intracellulare*) явилось то обстоятельство, что все они наиболее хорошо росли (как первичный, так и обильный рост) в пробирках под ватно-марлевыми и резиновыми с желобком пробками, способствующими аэрации питательной среды (аэробные условия).

Заключение. Для культивирования *M. bovis* оптимальными являются только анаэробные условия, для других видов микобактерий (как патогенных, так и не патогенных) – аэробные, что достигается различными видами пробок. Обильный рост патогенных микобактерий наблюдается с 16-х сут, атипичные микобактерии обильный рост дают с 7-8 сут.

Литература

1. Байсеитов М.А. Культуры микобактерий для изготовления туберкулина в производственных условиях / М.А. Байсеитов // Актуальные вопросы диагностики болезней животных. – Алматы, 2005. – С. 284–287.
2. Байсеитов М.А. Mycobacterial culture for the production of tuberculin in a production environment / M.A. Baiseitov // Actual problems of diagnosing animal diseases. – Almaty, 2005. – p. 284–287.
3. Боганец Н.С. Бактериологическая диагностика туберкулеза животных и ее усовершенствование: автореф. ... дис. д-ра вет. наук / Н.С. Боганец. – Омск, 2006. – 37 с.
4. Boganets N.S. Bacteriological diagnosis of animal tuberculosis and its improvement: abstract of the thesis of the doctor of veterinary sciences / N.S. Boganets. – Omsk, 2006. – 37 p.
5. Донченко А.С. Туберкулез крупного рогатого скота, верблюдов, яков, овец и пантовых оленей / А.С. Донченко, В.Н. Донченко. – Новосибирск, 1994. – 353 с.
6. Donchenko A.S. Tuberculosis in cattle, camels, yaks, sheep and antler deer / A.S. Donchenko, V.N. Donchenko. – Novosibirsk, 1994. – 353 p.
7. Методы лабораторной диагностики туберкулеза: ГОСТ 26072–89 (СТ СЭВ 34–57–81). – М., 1989. – 15 с.
8. Methods of laboratory diagnosis of tuberculosis: GOST 26072-89 (ST SEV 34-57-81). – M., 1989. – 15 p.
9. Наставление по диагностике туберкулеза животных. – М., 2002. – 63 с.
10. Manual on the diagnosis of animals TB. – M., 2002. – 63 p.
11. Першин Г.Н. Методы экспериментальной химиотерапии / Г.Н. Першин. – М.: Медицина, 1971. – 140 с.
12. Pershin G.N. Methods of Experimental Chemotherapy / G.N. Pershin. – M.: Medicine, 1971. – 140 p.
13. Румачик И.И. Сравнительное испытание различных пробок при культивировании микобактерий / И.И. Румачик // Ветеринария. – 1989. – № 1. – С. 62–63.
14. Rumachik I.I. Comparative testing of different plugs at mycobacteria cultivation / I.I. Rumachik // Veterinary Medicine. – 1989. – № 1. – p. 62–63.
15. Чичибабин Е.С. Применение резиновых пробок для герметизации пробирок при бактериологических исследованиях на туберкулез / Е.С. Чичибабин // Проблемы туберкулеза. – 1983. – № 2. – С. 69–70.
16. Chichibabin E.S. Application of corks for sealing tubes with bacteriological examinations for tuberculosis / E.S. Chichibabin // TB Problems. – 1983. – № 2. – P. 69–70.
17. Fodor T. David Qyorsagg eljaras a gumobacteriumo Kimutatasara levegoztetett tenyesztekku / T.A. Fodor, S. Vandra, S. Keltnefi // Pneumol. hung. – 1986. – V. 39, № 6. – P. 277–278.