DOI CrossRef: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-1-11

УДК 616.34-022:612.336:599.82.0821

Мониторинг кишечных заболеваний и анализ спектра кишечной микрофлоры у обезьян

Monitoring of intestinal diseases and analysis of intestinal microflora spectrum in monkeys

Калашникова В.А.

г. Сочи

РЕЗЮМЕ / SUMMARY

Ключевые слова: обезьяны, кишечные инфекции, этиологическая структура, микрофлора, сем. Enterobacteriaceae.

Key words: monkeys, intestinal infections, ethiological structure, microflora, Enterobacteriaceae.

Одна из актуальных проблем современной приматологии – изучение спонтанной патологии обезьян, в первую очередь, кишечных инфекций, которые являются ведущими в структуре заболеваемости и смертности животных, разводимых в условиях неволи. В исследовании представлены результаты трёхлетнего (2014–2016 г.г.) бактериологического мониторинга кишечных заболеваний и анализ спектра микробной флоры у погибших от острых кишечных заболеваний обезьян. При исследовании 382 обезьян *postmortem*, установлено, что в структуре острых кишечных заболеваний обезьян лидирующая позиция принадлежит энтероколитам (66%). Гибель обезьян от кишечных заболеваний составляет 52,6%, при этом в 38,2% случаев патогенная и условно-патогенная микрофлора не обнаружена. Доминирующее место занимает *Proteus* spp. (51,7%), патогенные энтеробактерии обнаружены в 3%.

One of the actual problem of modern primatology is the study of spontaneous pathology of monkeys, primarily, intestinal infections, which are leading in the structure of morbidity and mortality of animals in captivity. In present time, opportunistic bacteria play a major role in intestinal diseases. The aim of the study was the analysis of the structure of acute intestinal diseases of monkeys and assessment of the species spectrum of the microbial flora of animals died from intestinal diseases, for the period from 2014 to 2016. The mortality rate of monkeys of all age groups from acute intestinal diseases remained high (52.6%), the frequency of gastrointestinal diseases increased with age. According to the study, the main reason of cases was enterocolitis (66%), the contribution of other nosological forms was much lower. Analysis of the frequency of occurrence of pathogenic and opportunistic microorganisms showed that *Proteus* spp. were at the leading place (51.7%), but *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp. and *Citrobacter* spp. were found less often. Pathogenic enterobacteria were detected in 3%. The proportion of acute intestinal diseases of unexplained etiology was high (38.2 %).

Введение

Обезьяны – одни из уникальных животных, представляющие интерес в эволюционном плане, а также имеющие большое значение в медико-биологических исследованиях в качестве "лабораторных двойников человека" [6,7]. К большому сожалению, в настоящее время произошло сокращение ареала обитания обезьян и, соответственно, резкое уменьшение популяций диких приматов, большинство из которых уже занесены в Международную Красную книгу. Для сохранения этих животных в разных странах создаются приматологические центры [6]. В России – это Адлерский питомник при ФГБНУ "Научно-исследовательском институте медицинской приматологии" (г. Сочи). Однако в условиях неволи обезьяны болеют многими инфекционными болезнями, свойственными другим животным и человеку [4,5,7]. Особое место занимают желудочно-кишечные патологии, которые, несмотря на успехи, достигнутые в их лечении и профилактике, до сих пор остаются ведущими в структуре заболеваемости и смертности животных, разводимых в условиях неволи [3,4,5,6]. Прежде всего, это гастроэнтероколиты и энтероколиты. Так, по данным клинико-ветеринарной и патоморфологической служб института, в структуре заболеваемости обезьян до 50% занимают острые кишечные инфекции (ОКИ) [1,3,4]. В настоящее время доказана этиологическая роль при ОКИ обезьян патогенных возбудителей из семейства Enterobacteriaceae – *Shigella*, *Salmonella*, *Yersinia* [1,8]. До 1980-х годов основной причиной кишечных заболеваний у обезьян в 60–80% случаев являлись *Shigella*, (преимущественно *S. flexneri*), *Salmonella* (*S. typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. choleraesuis*, *S. stanley*). С середины 1980-х годов, началась тенденция к снижению этиологической роли патогенных энтеробактерий в развитии острых кишечных заболеваний (ОКЗ) у обезьян [1,2]. На первое место "вышли" условно-патогенные бактерии (УПБ) из сем. Enterobacteriaceae [1,5,8].

Цель работы – анализ структуры острых кишечных заболеваний обезьян и оценка видового спектра микробной флоры погибших от ОКЗ животных, за период с 2014 по 2016 г.г.

Материалы и методы

Обследовано 727 обезьян (292 самца и 435 самок) 10 видов в возрасте от 0 дней (мёртворождение) до 35 лет, погибших в период с января 2014 года по декабрь 2016 года (табл. 1). Из общего числа погибших 382 обезьяны были с желудочно-кишечной патологией (энтероколит, колит, гастроэнтероколит, гастроэнтерит, энтерит).

Для исследования брали патологический материал (содержимое тонкого, слепого и прямого отдела кишечника). Забор материала, бактериологическое исследование (посев на питательные среды, выделение, идентификация микроорганизмов) проводили согласно общепринятым методикам. Посев материала осуществлялся на дифференциально-диагностические питательные среды (Эндо, Плоскирева), 5%-й кровяной агар, висмут-сульфит агар (BCA),

Информация об авторах / Information about the authors

Калашникова В.А., кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии, e-mail: vikky.aw@gmail.com

Султанова О.А., научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт медицинской приматологии", г. Сочи

Kalashnikova V.A., Sultanova O.A.

иерсиния-агар. Инкубацию посевов проводили при 37 °С в течение 24 ч (иерсиниозную среду инкубировали 48 ч при 30 °С). Выросшие микроорганизмы идентифицировали стандартными биохимическими тестами.

Частоту встречаемости различных видов микроорганизмов рассматривали по показателю постоянства, вычисленному по формуле: $C = (p \cdot 100) / P$, где C – показатель постоянства, p – число выборок, содержащих данный род/вид, P – общее число взятых выборок.

Результаты и их обсуждения

Гибель обезьян от желудочно-кишечных заболеваний в период с 2014 по 2016 годы составила 52,6%. Основной процент заболеваемости приходится на энтероколиты (66%). Доля гастроэнтероколитов составила 19% и колитов – 10%. В единичных случаях отмечены энтериты (4%) и гастроэнтериты (1%).

С целью определения существования изменений в этиологической структуре ОКЗ в динамике по годам (2014–2016 г.г.) рассмотрим рисунок 1. Как видно из представленного рисунка, структура ОКЗ на протяжении трёх последних лет остается практически неизменной. В целом отмечена лидирующая позиция энтероколитов.

Как видно из полученных данных, с возрастом обезьян повышается частота желудочно-кишечных заболеваний. Так, если в возрасте до 2 лет процент гибели составляет 34,8%, то в возрастной группе от 2 до 5 лет – 50,8%, а у старых животных заболеваемость достигает 63,3%. При анализе заболеваемости ОКЗ по видам обезьян отмечено, что с возрастом она растёт. Эта тенденция чётко прослеживается на примере павианов гамадрилов. У детёнышей павианов гамадрилов ОКЗ зарегистрированы в 16,3% случаев, в то время как у старых обезьян – в 79,0%. У макаков яванских процент заболеваемости ОКЗ возрастает в возрасте 5–10 л (68,8%), у макаков резусов заболеваемость высокая во всех возрастных группах.

Результаты бактериологических исследований показали, что в 61,8% случаев при ОКЗ обнаружены патогенные и условно-патогенные представители семейств Enterobacteriaceae и Pseudomonaceae. У 146 погибших от кишечных заболеваний обезьян патогенная и условно-патогенная микрофлора не обнаружена (38,2%).

За указанный период исследования из кишечника 236 обезьян выделено 300 патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Выделенная микрофлора характеризовалась достаточным видовым разнообразием: 97,3% бактерий принадлежали к энтеробактериям и 2,7% – к неферментирующим грам-отрицательным бактериям (*Pseudomonas aeruginosa*). Однако, несмотря на многочисленность видов микроорганизмов, более половины энтеробактерий относилось к роду *Proteus* (51,7%). Второе место по частоте встречаемости занимают представители родов *Enterobacter* и *Citrobacter* (12,6 и 9% соответственно). На долю других энтеробактерий приходилось от 6,6% (*Klebsiella* spp.) до 0,7% (*Edwardsiella tarda*). Выделенные патогенные энтеробактерии составили только 3%, при этом иерсинии (*Y. pseudotuberculosis*) обнаружены в 3 случаях, сальмонеллы

Рис. 1. Процентное соотношение нозологических форм ОКЗ у обезьян по годам

Рис. 2. Качественный состав сем. Enterobacteriaceae и Pseudomonaceae, выделенных при ОКЗ обезьян

Рис. 3. Частота выделения патогенной и условно-патогенной микрофлоры при ОКЗ у обезьян за 3 года

(*Salmonella* Arizona group III) – в 2 случаях, шигеллы (*Shigella flexneri* 4a) – в 2 случаях, *Shigella flexneri* 4b и *Shigella flexneri* 5x – по одному случаю (рис. 2).

За период с 2014 по 2016 годы было идентифицировано 25 видов условно-патогенных энтеробактерий. Род *Proteus* представлен 5 видами: *P. vulgaris* (37%), *P. mirabilis* (8%), *P. penneri* и *P. muenchii* (2,3%), *P. rettgeri* (2%). Среди других видов энтеробактерий чаще выделялись: *E. agglomerans* (8%), *C. freundii* и *P. stuartii* (5%), *M. morganii* (4,7%). Более скромное место занимают *K. ozaenae* (2,7%), *E. cloacae* (2,3%), *K. oxytoca* и *C. malonaticus* (2%), *E. aerogenes* и *K. pneumoniae* (1,7%), *C. diversus* (1%), *E. gergoviae* и *C. farmeri* (0,7%), *K. terrigena* и *P. alcalifaciens* (0,3%). В единичных случаях выявлены представители рода *Serratia* – *S. odorivera*, *S. marcescens*, *S. rubidaca*.

При анализе частоты встречаемости патогенной и условно-патогенной микрофлоры в динамике за три года (2014 – 2016 г.г.), нами установлено, что ежегодно стабильно высокий процент обнаружения *Proteus* spp., при чём за указанный период его верификация возросла почти в 1,5 раза, реже выделялись *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp. и *Citrobacter* spp. (рис. 3). Патогенные энтеробактерии в единичных случаях обнаруживаются ежегодно.

Анализируя частоту встречаемости отдельных микроорганизмов, выделенных при кишечных заболеваниях у обезьян, мы отнесли к постоянной микро-

Таблица 1. Характеристика погибших от ОКЗ обезьян

Вид	Кол-во	Возраст, годы				
		0-2	2-5	5-10	10-15	Старше 15
Макак резус (<i>Macaca mulatta</i>)	309	71	58	66	65	49
Макак яванский (<i>Macaca fascicularis</i>)	157	43	36	32	24	22
Макак лапундер	7		2		2	3
Макак ассамский	2					2
Макак бурый	1					1
Мартышка зелёная (<i>Cercopithecus aethiops</i>)	43	23	8	5	2	5
Мартышка мона	1					1
Мартышка аллена	1		1			
Павиан анубис (<i>Papio anubis</i>)	43	15	5	8	8	7
Павиан гамадрил (<i>Papio hamadryas</i>)	163	49	20	48	27	19
Всего	727	201	130	159	128	109