



Факторы, влияющие на серологическую реакцию при вакцинации собак и кошек против бешенства

K.L. MANSFIELD, P.D. BURR, D.R. SNODGRASS, R. SAYERS, A.R. FOOKS

Современная схема ввоза домашних животных в Великобританию была введена в феврале 2000 г. в качестве альтернативы проведению карантина для собак и кошек, ввозимых на территорию Великобритании из стран, свободных от бешенства. Главным этапом реализации этой схемы являлось обязательное серологическое исследование всех вакцинированных от бешенства собак и кошек с помощью теста нейтрализации вируса флуоресцентными антителами (FAVN), одобренного Международной службой по эпизоотии (OIE, 2000).

Исследование проводится двумя британскими лабораториями, официально признанными Департаментом окружающей среды, питания и сельскохозяйственной деятельности (DEFRA) — Агентством ветеринарных лабораторий (VLA, Вейбридж) и частной компанией Biobest.

Великобритания оставалась свободной от бешенства с 1922 г. в основном за счет своего островного положения и строгого исполнения законов, связанных с осуществлением карантина (Fooks и др., 2002). Хотя 6-месячный карантин и является высокоэффективным мероприятием, он оказывает неблагоприятное воздействие на здоровье и благополучие животных (Rochlitz и др., 1998). В связи с этим была учреждена иная схема ввоза домашних животных в Великобританию: кошки или собаки, имеющие микрочип или индивидуальную татуировку, импортируются из свободных от бешенства стран после вакцинации от бешенства с использованием лицензированных препаратов.

В Великобритании лицензированы к применению 3 инактивированные вакцины. Для проведения серологического анализа забор крови у животного производится в период, оптимальный для развития устойчивого ответа (образование

антител). В лабораториях VLA и Biobest для серологического анализа используется FAVN (Cliquet и др. 1998), при котором определяются вирусспецифические нейтрализующие антитела. По рекомендациям OIE, их титр в сыворотке должен быть не менее 0,5 МЕ/мл (Kennedy, 1998). У некоторых животных он не достигается, тогда их ревакцинируют (Burr, Snodgrass, 2002; Fooks, 2002) и проводят повторное тестирование. Для поддержания эффективного уровня иммунизации, при котором образец сможет пройти FAVN, производители вакцины рекомендуют проводить регулярную ревакцинацию в строго указанные сроки; в этом случае отпадает необходимость в последующем анализе крови.

Следующим требованием в данной схеме является наличие у любого образца, направляемого в лабораторию VLA или Biobest для тестирования на бешенство, сопроводительных документов, подтверждающих информацию о датах

отбора анализа крови и последней вакцинации от бешенства, о типе вакцины и номере ее серии, а также номер микрочипа животного.

3 июля 2004 г. вступило в силу Европейское Положение № 998/2003, содержащее требования к состоянию здоровья животных при проведении некоммерческих передвижений как внутри Европейского Союза, так и при их передвижении в ЕС из третьих стран. Данные положения сохраняют свою силу еще в течение по крайней мере 5 лет с момента вступления в силу.

Информация, направленная в лаборатории VLA и Biobest для проведения FAVN, была использована для изучения факторов, способных повлиять на реакцию организма собаки и кошки при вакцинации против бешенства.

Материалы и методы

Использовались данные FAVN, полученные в 1999-2002 гг. от 14035 собак и 2038 кошек (лаборатория VLA). Из исследования предварительно исключили образцы небольшого объема и образцы от животных, у которых интервал между вакцинацией и забором крови составлял 6 и менее дней. Также были проанализированы данные 1002 последовательных образцов, исследовавшихся в лаборатории Biobest в марте-апреле 2001 г.

Поскольку лишь 24 образца были связаны с 1 типом сыворотки, средний FAVN-титр для вакцины рассчитывали с учетом образцов, взятых у 183 кошек и 1081 собаки (таблица 1, вакцина 3).



Таблица 1. Средние титры FAVN, образование которых было индуцировано 3 типами вакцин у собак и кошек (Biobest)

вид животных	средний FAVN-титр, МЕ/мл						
	вакцина	1 доза	n	2 дозы	n	1-2 дозы	n
собаки	1	11,0 (5,0)	292	13,1 (4,3)	21	11,2 (5,0)	313
	2	6,1 (4,9)	456	10,5 (6,0)	65	6,6 (5,3)	521
	3	3,1 (3,2)	898	4,9 (3,4)	183	3,4 (3,3)	1081
кошки	1	13,3 (4,8)	55	14,0 (2,4)	4	13,3 (4,7)	59
	2	10,2 (5,0)	79	10,2 (5,7)	6	10,2 (5,0)	85
	3	4,9 (3,6)	147	6,5 (3,5)	36	5,2 (3,6)	183

FAVN

При тестировании оценивались только нейтрализующие антитела, поэтому общие уровни антител не измерялись.

После вакцинации вероятность невозможности достижения титром антител значения 0,05 МЕ/мл в лаборатории VLA анализировалась методом отдельной регрессии результатов (статистический пакет «Stata statistical software»). Тесты с использованием вероятностного соотношения применялись для оценки статистической значимости данных.

Возраст животных учитывали в целых годах (до 12 лет), из животных старшего возраста сформировали единую группу.

Страны, в которых зафиксировано менее 50 случаев бешенства у кошек и менее 100 у собак, также составили отдельную группу.

В лаборатории Biobest данные были внесены в оценочную базу данных (Microsoft Access database). Их анализ проводился по каждой вакцине и образцу методом двунаправленного анализа вариабельности для оценки различий между вакцинами и количеством доз. Индивидуальные средние значения сравнивались с помощью t-тестов.

Результаты

Результаты суммировали в показателях разницы соотношений и их доверительных интервалов. За исключением временного интервала между вакцинацией и забором крови для анализа, первая категория каждого фактора риска принималась за уровень отсчета, поэтому ей присваивалось номи-

нальное значение равное единице. Разницы соотношений для остальных категорий оценивали несоответствие пройденному тесту — несостоятельность теста (НТ). При проведении всех видов анализа значение $P < 0,05$ принималось как статистически значимое.

Анализ регрессии выявил, что на степень НТ ($P < 0,001$) у собак оказывали влияние все факторы, за исключением пола животных, у кошек — все факторы без исключений ($P < 0,05$).

В лаборатории VLA 4,12% собак и 2,85% кошек не прошли FAVN; сходные показатели были получены и исследователями Biobest (таблица 2).

Выбор вакцины и числа доз

После применения всех вакцин в лаборатории Biobest определялись средние титры антител, превышающие значения 0,5 МЕ/мл (таблица 1). И у собак, и у кошек наблюдались статистически значимые различия между средними титрами антител после введения трех разных вакцин ($P < 0,001$).

Увеличение среднего титра антител после применения двух доз вакцины ($P < 0,001$)

зафиксировано у собак и практически отсутствовало у кошек.

Интервал между вакцинацией и забором крови для анализа

В лаборатории VLA было выявлено, что величина интервала между вакцинацией и забором крови оказывала значимый эффект на риск НТ у животного (рис. 1). У собак последний был наименьшим в том случае, когда отбор крови проводили через 4 недели после вакцинации, он существенно повышался через 6 недель ($P < 0,001$). У кошек риск был наименьшим при отборе крови через 4-5 недель после вакцинации.

Таблица 2. Количество собак и кошек с титром антирабических антител ниже 0,5 МЕ/мл (FAVN в лабораториях VLA и Biobest)

вид животных	VLA	Biobest
собаки	578/14035 (4,12%)	44/852 (5,16%)
кошки	58/2038 (2,85%)	4/150 (2,67%)

Рис. 1. Влияние периода между введением вакцины и забором крови на уровень риска НТ у собак и кошек

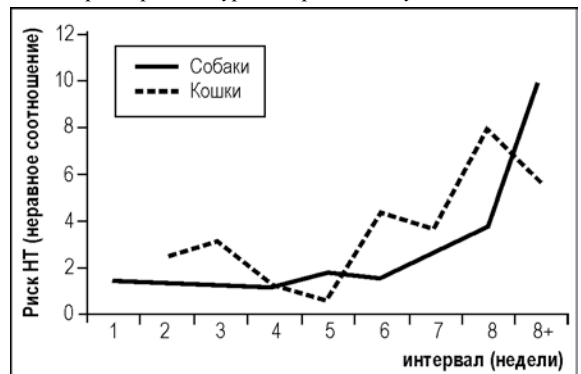


Рис. 2. Отношение между возрастом животных и риском НТ у собак и кошек

