

## NOWE MOŻLIWOŚCI IMMUNOPROFILAKTYKI KASZLU KENELOWEGO W POLSCE

Zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli psów, czyli kaszel kenelowy jest chorobą bardzo zaraźliwą. Znane są przypadki wywoływania miejscowych epidemii tam, gdzie psy kontaktują się ze sobą – na wsiach, w małych miastach, na terenach spacerowych i osiedlach dużych miast. Bardzo często kaszel kenelowy występuje u psów przebywających w grupach, np. w hodowlach, hotelach czy w schroniskach dla zwierząt. Na zachorowanie szczególnie narażone są również psy uczestniczące w grupowych szkoleniach i wystawach (Ford i Vaden 1998, Datz 2003a).

Kaszel kenelowy jest chorobą polietiologiczną, wywoływaną przez kilka czynników chorobotwórczych. Jednym z nich jest *Bordetella bronchiseptica* - mała, ruchliwa, Gram ujemna pałeczka, uważana za najistotniejszy czynnik etiologiczny kaszlu kenelowego. (Bemis i wsp 1997, Tischler i Hill 1997, McCandlish i wsp 1978, Datz 2003a). Pozostałe organizmy współwywołujące zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli to wirus parainfluenzy (Appel i Bemis 1978, McCandlish i wsp 1978, Datz 2003a) adenowirus psów typ 1 i 2 (Appel i Bemis 1978), wirus nosówki psów (McCandlish i wsp 1978), *Mycoplasma sp.* (Appel i Bemis 1978) i u młodszych psów herpeswirus psi (Karpas i wsp 1968).

Szczepienie odgrywa ważną rolę w zapobieganiu zakaźnemu zapaleniu tchawicy i oskrzeli (Glickman i Appel 1981, Datz 2003b). Najbardziej skuteczną ochronę przeciwko kaszlowi kenelowemu zapewnia uzyskanie odporności miejscowej. Szczepionki aplikowane donosowo stymulują odporność miejscową a zatem chronią przeciwko wystąpieniu infekcji jak również hamują rozwój objawów choroby. Jednocześnie żywe szczepionki, przeznaczone do donosowej aplikacji, są odpowiednie do stosowania u bardzo młodych szczeniąt gdy istniejące przeciwciała matczyne mogą interferować z antygenami szczepionkowymi (Appel i Bemis 1978, Datz 2003b).

Firma Intervet/Schering-Ploug Animal Health wprowadziła na polski rynek aplikowaną drogą donosową szczepionkę przeciwko kaszlowi kenelowemu – Nobivac®KC, zawierającą dwa najistotniejsze czynniki etiologiczne choroby: *Bordetella bronchiseptica* i wirus parainfluenzy psów.

W przypadku kaszlu kenelowego nierzadko zdarzają się sytuacje, kiedy szybkość uzyskania odporności jest bardzo istotna. Profilaktyką kaszlu kenelowego szczególnie powinny być objęte psy przed grupowym szkoleniem czy wystawą lub przed pobytem w hotelu. Jeśli właściciel wcześniej o to nie zadbał, pies może zostać zaszczepiony Nobivac®KC podczas wizyty, której głównym celem było uzyskanie zaświadczenia o stanie zdrowia psa przed wystawą czy pobytem w hotelu, bez obaw, że jest zbyt mało czasu do wytworzenia pełnej odporności po jednokrotnym szczepieniu.

W schroniskach dla zwierząt, psy należy zaszczepić zaraz po przybyciu do schroniska i do czasu uzyskania odporności powinny być one izolowane od pozostałych już zaszczepionych zwierząt. Tak więc, szybkość uzyskania odporności w bardzo wielu sytuacjach jest bardzo istotną cechą szczepionki przeciwko zakaźnemu zapaleniu tchawicy i oskrzeli.

Niniejsze opracowanie opisuje badania, które miały na celu określić najkrótszy czas uzyskania odporności wobec frakcji *Bordetella bronchiseptica* po szczepieniu bivalentną, żywą atenuowaną szczepionką przeciwko *Bordetella bronchiseptica* i parainfluenze psów Nobivac®KC (Intervet/Schering Plough Animal Health).

**Doświadczalne zakażenie potwierdzające szybkość wytwarzania odporności – po 72 godzinach, wobec *Bordetella bronchiseptica*, po podaniu donosowej szczepionki przeciwko kaszlowi kenelowemu.**

**T.Gorge, M.Headley, R.Laris, J.G.H.E. German, D.Sutton, L.J.I.Horspool, A.A.C. Jacobs**

W doświadczeniu zakażano szczenięta patogennym szczepem *Bordetella bronchiseptica* 48 lub 72 godzin po jednokrotnym donosowym szczepieniu.

Trzydzieści wolnych od patogenów szczeniąt rasy beagle w wieku 8 tygodni podzielono losowo na 3 grupy. Przed rozpoczęciem badania wykazano, że wszystkie szczenięta są seronegatywne i wolne od *Bordetella bronchiseptica*.

Grupa 1 złożona z 10 szczeniąt, które otrzymały jednorazowo donosową szczepionkę na 48 godzin przed badaniem, grupa 2 złożona z 10 szczeniąt, które otrzymały jednorazowo donosową szczepionkę na 72 godziny przed badaniem i grupa 3 złożona z 10 szczeniąt, które stanowiły niezaszczepioną grupę kontrolną. Każda grupa przetrzymywana była w oddzielnych pomieszczeniach. Badanym psom podawano aerozol zawierający *Bordetella bronchiseptica* szczep D2 (Kontor i wsp. 1981) używając 2 ml pożywki zawierającej  $1 \times 10^{8.4}$  JTK, przy użyciu nebulizatora DeVibiss`a. Zakażenie doświadczalne potwierdzano poprzez izolacje *Bordetella bronchiseptica* od psów z 3 grup 8 dni po zakażeniu. W tym celu, zostały pobrane wymazy z nosa i posiane na agar Bordet Gengou z dodatkiem 0,004 % cefaleksyny i inkubowane przez 48 godzin w temperaturze 37°C. Identyfikację przeprowadzono przy użyciu barwienia metodą Grama, reakcji oksydacyjnej i test API 20NE.

W dniu badania i na 14 dni po badaniu mierzono szczeniętom temperaturę, przeprowadzono pełne badanie kliniczne, oceniając stan zdrowia w skali punktowej. (Tabela 1) Test U-Manna Whitneya wykonywany był w celu wykazania znaczących zmian (wartość zmienna 0,05) pomiędzy otrzymanymi wynikami klinicznymi w 3. badanych grupach.

Podsumowanie wyników klinicznych podano w tabeli 2. U nieszczepionej grupy kontrolnej (grupa 3) rozwinęły się typowe objawy zakaźnego zapalenia tchawicy i oskrzeli: gorączka, samoczynny lub prowokowany kaszel, surowiczy lub śluzowo-ropny wypływ z nosa lub oczu, zatkanie nosa i rzężenia suche lub mokre podczas osłuchiwania. Ponadto *Bordetella bronchiseptica* została wyizolowana u wszystkich 10 nieszczepionych zwierząt, udowadniając, że system doświadczalnego zakażenia był skuteczny. Szczenięta szczepione 48 godzin przed doświadczeniem (grupa 1) miały podobne lecz mniej nasilone objawy niż grupa nieszczepiona, podczas gdy zwierzęta szczepione 72 godziny przed doświadczeniem (grupa 2), poza jednym psem, nie wykazywały prawie żadnych objawów klinicznych.

Używając testu U-Manna Whitneya średni końcowy wynik dla grupy 2 był znacząco niższy niż dla grupy 3 (redukcja objawów klinicznych o 73%,  $P=0,002$ ). Ten poziom ochrony jest podobny do poziomu opisanego w badaniu gdzie zwierzęta były doświadczalnie zakażane 56 tygodni po jednokrotnym szczepieniu (Horspool i wsp. 2003). W doświadczeniu tym wykazano redukcję objawów klinicznych o 82%. Zatem poziom ochrony otrzymany po szczepieniu po 72 godzinach może być uważany za podobny do ochrony po roku.

Nie wykazano znaczących różnic pomiędzy zwierzętami szczepionymi na 48 godzin przed doświadczeniem i nieszczepionymi z grupy kontrolnej. Sugeruje to, że wytworzenie pełnej odporności zajmuje prawdopodobnie między 48 a 72 godziny.

Badanie to pokazuje, że najszybszy czas uzyskania odporności wobec frakcji *Bordetella bronchiseptica* po szczepieniu modyfikowaną, żywą szczepionką to czas między 48 a 72 godziny po podaniu donosowym.

Tabela 1: Parametry punktowej oceny stanu zdrowia psów, uwzględniające objawy ze strony układu oddechowego po doświadczalnym zakażeniu <i>Bordetella bronchiseptica</i>		
Objaw kliniczny	Czas trwania objawu klinicznego (dni)	Wynik
Temperatura (°C)		
39,17-39,44		1/dzień
39,50-40,00		2/dzień
≥40,06		3/dzień
Oczy		
Wypływ klarowny	1-4	1
	≥5	2
Wypływ śluzowo-surowiczy	1-4	3
Nos		
Wypływ klarowny	≥5	4
	1-4	1
Wypływ śluzowo-surowiczy	≥5	2
Oddychanie	1-4	3
Kaszel spontaniczny przy wysiłku	≥5	4
Kaszel spontaniczny bez wysiłku		
Duszność		1/dzień
Palpacja krtani/tchawicy		
Pojedyncze kasznięcie		
Ciągły kaszel		2/dzień
Osluchiwanie		
Zatkanie nosa		3/dzień
		1/dzień
Rzężenia suche		1/dzień
		2/dzień
Rzężenia wilgotne		2/dzień
Czysta okolica (brak wysłuchu patologicznego)	1-4	1
	≥5	2
	1-2	2
	≥3	3
	1-2	3
	≥3	4
		2/dzień

Tabela 2: Punktowa ocena klinicznego stanu zdrowia psów szczepionych 48 godzin przed doświadczalnym zakażeniem (grupa 1), 72 godziny przed doświadczalnym zakażeniem (grupa 2) i psów nieszczepionych z grupy kontrolnej (grupa 3)			
Pies	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3
1	12	1	28
2	15	2	20
3	8	0	23
4	22	2	37
5	20	0	10
6	1	7	3
7	23	0	21
8	9	1	11
9	25	2	14
10	21	26	13
Średnia (sd)	15•6(7•9) <sup>a</sup>	4•1(8•0) <sup>b</sup>	18•0(9•9) <sup>a</sup>
<sup>a, b</sup> potęgi oznaczają znaczące różnice (P<0.05) w teście U-Manna Whitneya			