

SNAP 4Dx, 진드기 매개 질병 항체 양성 나왔다고요?

슬기로운 랩 이야기 #17

매개 질병이 의심될 때 이용할 수 있는 다양한 추가 검사 Tick-borne disease

Test code	Test name and components	검체 정보	TAT (업무일 기준)
72440	Lab 4Dx [®] Plus –Canine (SNAP)	1 mL serum	1-2일
72441	Lab 4Dx [®] Plus –Canine (SNAP) Add-on	1 mL serum	1-2일
2907	Canine Anemia + Lab 4Dx [®] Plus	EDTA WB 2 mL, Serum 1 mL, Urine 2 mL	4-6일
2938	Canine Anemia	EDTA WB 2 mL, Urine 2 mL	4-6일
2870	Canine Tick/Vector	EDTA WB 2 mL	4-6일
3539	Canine Fever of Unknown Origin (FUO)	EDTA WB 2 mL, Urine 2 mL	4-6일
3031	Canine Neurologic + Lyme Quant C6 [®]	CSF 0.5 mL과 serum 1 mL	4-6일
3034	Canine Neurologic	CSF 0.5 mL	4-6일
7246	Lyme Quant C6 [®] Antibody by ELISA	1 mL serum	5-6일
719	Ehrlichia canis Antibody by IFA	1 mL serum	4-7일
721	Anaplasma phagocytophilum Antibody by IFA–Canine	1mL serum	4-7일
2906	Feline Anemia + FeLV/FIV by ELISA	EDTA WB 2 mL과 Serum 1 mL	4-6일
3572	Feline Anemia	EDTA WB 2 mL	4-6일
2827	Feline Tick/Vector	EDTA WB 2 mL	4-6일
3540	Feline Fever of Unknown Origin (FUO)	EDTA WB 2 mL	4-6일

관련 문의사항은 IDEXX 학술지원센터(080-7979-133)으로 문의주시기 바랍니다.



진드기 매개 질병(TBD)은 얼마나 발생하고 있을까요

Asia Serological Survey of Tick-borne Disease in Dogs Based on In-clinic SNAP® 4Dx® Plus Test Results, 2013-2017

Jennifer Braff¹, Li-Wen Chang², Ramaswamy Chandrashekar³, and Jesse S. Buch¹
¹IDEXX Laboratories, Inc., Westbrook, Maine, USA; ²IDEXX Laboratories, Inc., Taipei, Taiwan

Introduction
 Tick-borne diseases (TBD) are known to occur in dogs throughout Asia, and multi-analyte rapid tests are well suited to identify canine patients with antibodies to TBD-causing pathogens. Patients may be infected with multiple pathogens, and patterns of co-infection can be useful indicators of vector distribution and subsequent exposure risk for both canines and humans.

The aim of this study was to assess Asian geographic variation in the proportion of canine patients exposed to Ehrlichia spp. (EC), Anaplasma spp. (AP), and Borrelia burgdorferi (BB) and examine co-infection patterns between 2013 and 2017.

Methods
 TBD antibody test results were obtained from an international database of in-clinic SNAP® 4Dx® Plus Test results. Eleven countries representing at least 122 reporting locations were included. Results are shown as proportion positive with 95% exact binomial confidence intervals.

Results
 Any TBD Positive: 1 in 6 dogs (15.6%, n=190,505)
 • AP Positive: 1 in 17 dogs (5.9%)
 • EC Positive: 1 in 8 dogs (12.7%)
 • BB Positive: 1 in 333 dogs (0.3%)
 Co-infection: 1 in 31 dogs (3.2%)
 • Of these, 98.3% are positive for AP and EC

Conclusions
 • This study shows that exposure to TBD is common in dogs throughout Asia, with antibodies to EC most frequently observed in nine of the eleven countries studied.
 • In cases of co-infection, patients most often had antibodies to both AP and EC.

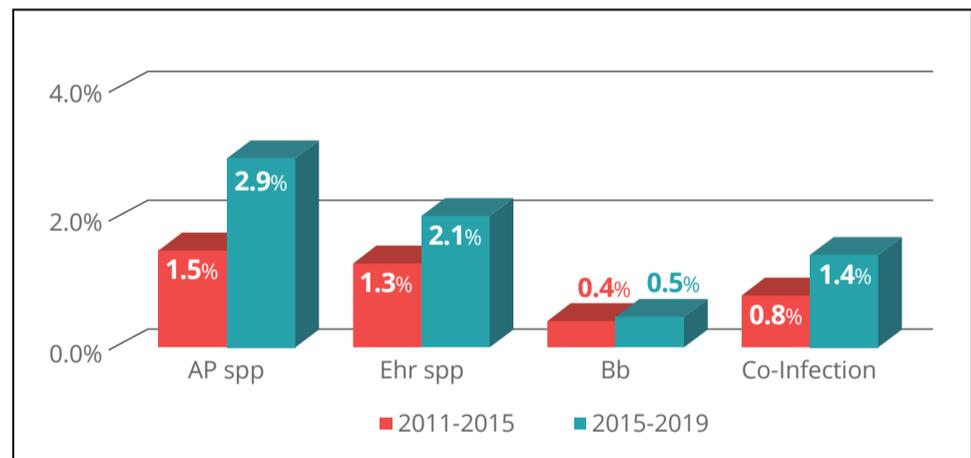
한국을 포함한 아시아의 11개국의 동물병원을 대상으로 한 SNAP® 4Dx® Plus 검사 분석에서 6마리 중 1마리의 개에서 항체 양성(양성률)이 확인되었습니다

- TBD Positive: 1 in 6 dogs (15.6%, n=190,505)
 - AP Positive: 1 in 17 dogs (5.9%)
 - EC Positive: 1 in 8 dogs (12.7%)
 - BB Positive: 1 in 333 dogs (0.3%)
- Co-infection: 1 in 31 dogs (3.2%)
 - AP와 EC의 공동 양성 조합이 98.3%

출처 : 2018 WASVA poster, Asia Serological Survey of Tick-borne Disease in Dogs Based on In-clinic SNAP® 4Dx® Plus Test Results, 2013-2017

한국 케이스에 대한 항체 양성률 또한, 진드기 매개 질병이 일선 진료에서 항상 고려해야 할 감별진단임을 보여주고 있습니다

한국 TBD 항체검사 양성률(SNAP® 4Dx® Plus)



IDEXX 랩에서의 PCR 양성 결과로 좀 더 다양한 TBD가 발생함을 알 수 있습니다

IDEXX Tick/Vector RealPCR™ 결과

Test Name	NEGATIVE	POSITIVE	Total	Positive rate
ANAPLASMA SPP	2180	20	2200	0.91%
EHRLICHIA SPP	2453	3	2456	0.12%
BABESIA SPP	2023	179	2202	8.13%
CAND. M. HAEMATOPARVUM	2204	11	2215	0.50%
CANINE BARTONELLA	1735	1	1736	0.06%
HEPATOZON SPP	2200	2	2202	0.09%
Rickettsia SPP	1406	1	1407	0.07%
MYCOPLASMA HAEMOFELIS (Feline)	253	4	257	1.56%

진드기 매개 질병을 의심할 수 있는 임상 증상을 살펴봅시다

- Anemia, Thrombocytopenia, Neutropenia
- 출혈(코피, 출혈자반, 출혈점)
- 무기력, Lymphadenopathy, 발열
- Lameness(Polyarthritis)
- 단백뇨
- 포도막염, 신경증상

Lab 4Dx[®] Plus

* 랩에서 SNAP 4Dx Plus를 이용하여 결과 제공

Anemia PCR

Tick/Vector PCR

Neurologic PCR

Fever of Unknown Origin(FUO) PCR

진드기 매개 질병의 스크리닝 SNAP[®] 4Dx[®] Plus

진드기에 의해 함께 감염될 수 있는 다른 질병을 탐색합니다

항체검사와 PCR 병용

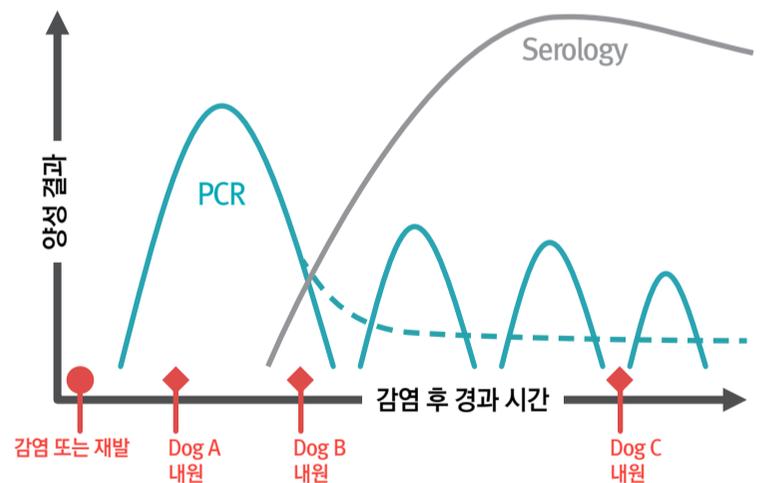
내원 시기에 따라 PCR과 항체 검사는 다를 수 있습니다

Dog A: PCR 양성/antibody 음성

Dog B: PCR 양성/antibody 양성

Dog C: PCR 음성/antibody 양성

	Serology (항체 검사)	PCR
검출대상	숙주에 의한 면역반응 (항체)	병원균의 핵산 (DNA)
장점	유용한 선별검사, 감염의 진단	병원균을 명확히 확인
한계	임상증상이 나타난 이후에 항체가 형성될 수 있음	PCR 음성이라고 감염을 배제하기 어려움



PCR 참고 사항

양성일 경우 1-3일 후에 균주에 대한 추가정보가 제공됩니다.

- *Anaplasma* spp. : *A. phagocytophilum*, *A. platys*
- *Babesia* spp. : *B. canis canis*, *B. canis vogeli*, *B. canis rossii*, *B. gibsoni*, *B. conradae*, *B. felis*
- *Ehrlichia* spp. : *E. canis*, *E. chaffeensis*, *E. ewingii*
- *Hepatozoon* spp. : *H. canis*, *H. Americanum*

Canine Hemotropic Mycoplasma(CHM) 에는 다음 2 균종이 포함됩니다.

- *Mycoplasma haemocanis*
- *Candidatus M. haematoparvum*

Feline Hemotropic Mycoplasma(FHM) 에는 다음 3 균종이 포함됩니다.

- *Mycoplasma haemofelis*
- *Candidatus Mycoplasma turicensis*
- *Candidatus Mycoplasma haemominutum*

Anaplasma, Ehrlichia 프로토콜

**Anaplasma phagocytophilum/
Anaplasma platys antibody
Ehrlichia canis/Ehrlichia ewingii
antibody**

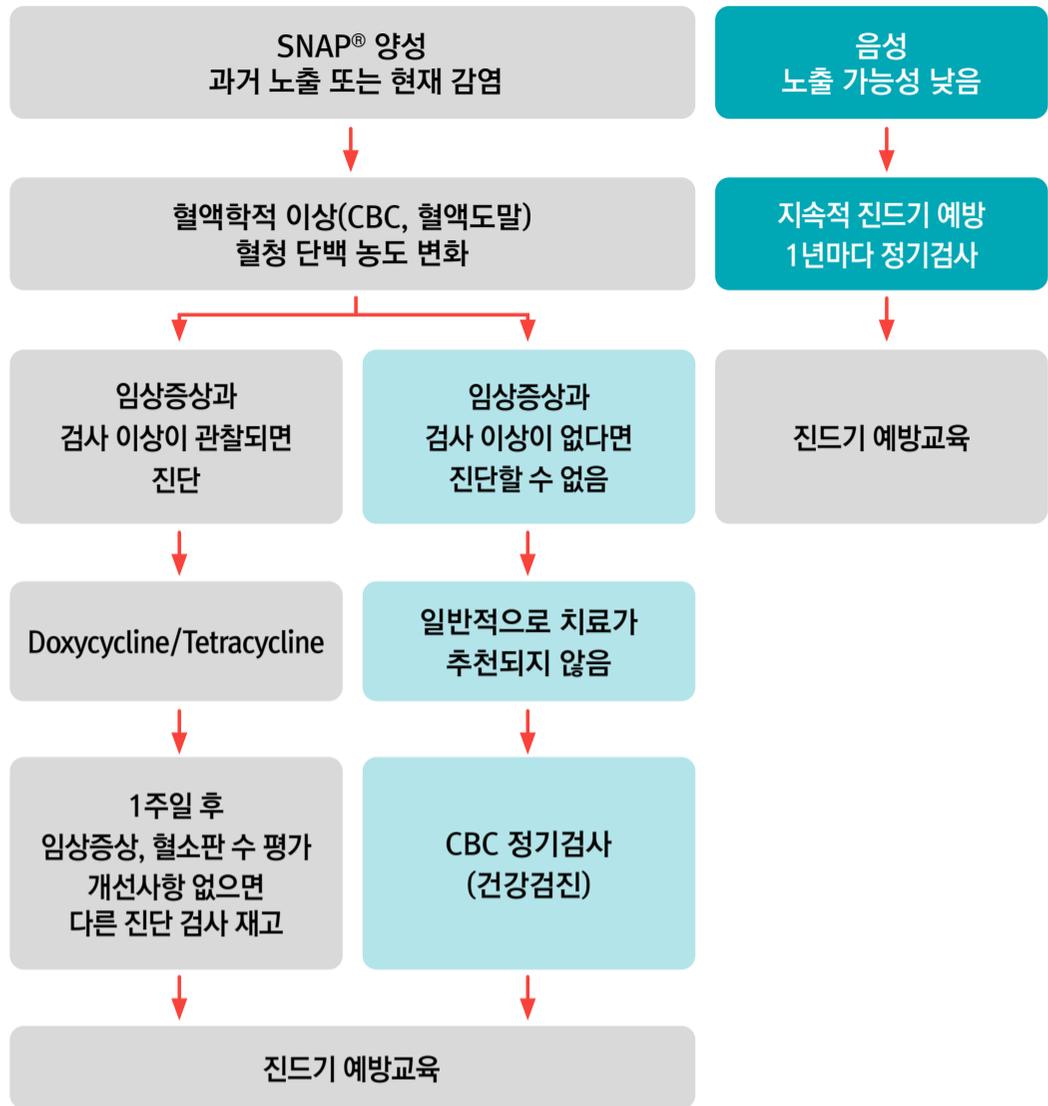
양성인 경우 신선한 혈액의 도말 슬라이드를 제작하여 감염으로 인한 이상 여부를 확인하고, 혈소판 감소증을 평가한다. PCR 검사는 감염을 확인하고 항체 형성 이전의 초기 감염을 검출하는데 있어 항체검사와 상호보완적으로 이용할 수 있다. Tick/Vector Comprehensive RealPCR Panel (test code 2870)을 고려한다.

진단
PCR / Cytology (혈액, 골수, CSF, 활액, 비장, LN)

치료
E: 수혈/ 수액/ Corticosteroids

모니터링
Antibody도 수개월-수년지속
치료 2주 후와 2개월 후 PCR 음성

예방



Lyme (Borrelia) 프로토콜

Lyme(Borrelia burgdorferi) antibody

Lyme C6 항체를 검출하며 양성인 경우 감염을 시사한다. 이 검사는 관절 증상이 나타나기 전에 항체를 검출할 수도 있다. 항체 정량 검사인 Lyme Quant C6 Antibody by ELISA (test code 7246)은 치료 반응을 평가하는 데 이용할 수 있다. 치료 6개월 이내 Lyme C6 항체 수준이 감소하는 것으로 치료 효과를 평가할 수 있는 반면 4Dx Plus test에서의 항체는 여전히 양성일 수 있다.

진단
PCR (피부 조직, CSF, 활액 등)

치료

모니터링

예방

