

개파보 바이러스병의 발생 및 예방

-소동물전문 임상 수의사들을 위한 기초자료-

이영옥 · 모인필*

개파보바이러스병은 1978년 최초로 보고된 이래 거의 전세계적인 발생을 보이고 있으며 우리나라에서도 1981년 본 질병의 발생이 확인된 바 있습니다.

그후 외국으로부터의 백신도입은 물론 국내에서 개발된 백신들이 널리 사용됨으로써 개파보바이러스병의 발생은 급격히 줄어들었으나, 아직도 산발적인 발생이 있는 듯 합니다.

본고는 지난해 7월 Norden Laboratories에서 주최한 특별세미나에서 Dr. L. J. Swango와 애견가들과의 개파보바이러스병에 대한 토의내용을 간추려 의역한 것입니다.

Dr. Swango는 Auburn대학교 수의과대학 교수로서 개파보바이러스병에 대한 광범위한 연구업적을 이룬 분으로 본고의 내용이 소동물 임상 수의사들에게 도움이 되길 바랍니다.

[문]: 현재 문제시 되고있는 개 질병중에서 canine parvovirus병이 가장 심각하게 대두되고 있는 이유는 무엇입니까?

[답]: Canine parvovirus병이 마스크에 의해 센세이셔널한 토픽으로 취급되었기에 많은 사람들이 이 질병을 좀 과장해서 생각하기 때문인 듯 합니다. 따라서 좀더 명확하게 사태를 파악하기 위해서는 canine distemper와 canine parvovirus병에 관한 역학조사 자료를 검토하는 것이 좋을 것으로 생각됩니다.

이 조사 자료를 분석하여보면 백신접종도 하

지 않고 면역도 형성되지 않은 자견들이 canine parvovirus에 감염되더라도 그 중 80% 정도는 전혀 임상증상을 보이지 않았으며 나머지 20% 중 절반은 치료가 충분히 가능한 정도의 가벼운 임상증상을 보였고 증상이 심한 10%중 약 1/4 (전체의 2.5%)만이 폐사되었습니다.

이와 반대로 canine distemper에 대한 백신 접종이나 면역형성이 되어있지 않은 개가 distemper virus에 감염되었을때 50%가 canine distemper의 급성 증상을 나타내었으며 증상을 나타낸 자견중 90%가 죽었습니다. 이러한 사실들로 보면 canine parvovirus 병보다는 canine distemper가 더욱 심각한 질병으로 생각되며 개의 경우 가장 문제시되는 질병은 당연히 canine distemper라는 점을 명심하여야 합니다.

즉, canine distemper는 canine parvovirus 병을 위시한 모든 바이러스성 질병에 의해 일어나는 피해보다는 더욱 많은 폐사를 야기시키고 있는 것입니다.

[문]: Canine parvovirus병의 일반적인 임상 증상은 어떠하며 그러한 임상증상은 canine parvovirus에만 특징적으로 나타나는 것입니까.

[답]: Virulent canine parvovirus를 개에 감염시킨 일련의 실험에서 canine parvovirus병의 잠복기는 4~7일이며 canine parvovirus에 감염후 4~7일이 되었을때 자견이 구토를 하는데 이 증상이 우리가 처음으로 관찰할 수 있는 임상증상입니다. 물론 구토를 하지않는 환견도 더러 있지만 대체적으로 구토후 24시간내

* 家畜衛生研究所

에 설사를 수반하는 것이 보편적입니다. 발병초기에는 환견이 섭식을 한후 곧 구토를 하게 되더라도 일반적으로 식욕을 잃지않고 계속 섭식을 하는 경우가 많습니다. 완전한 식욕절폐는 이 질병이 좀더 진행된 후에 나타납니다.

환견이 좀더 심하게 감염되었을 경우에는 갑작스런 식욕절폐와 함께 지속적인 구토가 나타나기도 합니다. 이때의 구토물은 포말성 상태이며 주로 위액으로 구성되어 있습니다. 또한 폐사되기전에 체온이 상승하거나, 백혈구 감소증이나 혈액성 설사(hemorrhagic diarrhea)가 종종 나타나기도 합니다.

많은 축주들이 이와 같은 증상이 오로지 canine parvovirus병에 국한되어 나타나는 것으로 생각하는 경우가 많기에 우리는 개의 장염성 질병을 일으키는 요인은 여러가지가 있다고 축주들에게 설명해 주곤 합니다.

이러한 점을 설명하기 위해서는 canine parvovirus병이 발생한 1978년 이전에 출판된 수의학 교과서를 살펴보면 매우 유용할 것으로 사료됩니다. 그러한 책들에서 우리는 출혈성 위장염에 관한 고전적 정의를 쉽게 찾을 수가 있습니다.

오늘날 출혈성 위장염 증상을 나타내는 질병이 모두 canine parvovirus병으로 착각될 수 있는 소지가 많습니다. 그렇지만 우리는 canine parvovirus병이 존재하기 전에 이미 이러한 증상을 나타내는 다른 질병들이 있었다는 사실을 주목해야 할 것입니다.

또한 distemper virus와 hepatitis virus가 소화기 계통에 쉽게 감염됩니다. 축주들은 혈액성 설사가 canine parvovirus병에만 있는 주요 증상으로 생각하지만 이러한 증상이 위의 질병들에서도 쉽게 야기될 수 있다는 것을 알아야 할 것입니다. 이와 비슷한 경우로 rotavirus와 coronavirus도 장관계통에 감염이 되면 소장의 과다분비와 흡수장애를 야기시키며 이로 인해 단기간의 설사가 수반되곤 합니다. 따라서 임상적으로 canine parvovirus와 다른 종류의 바

이러스성 질환을 감별한다는 것은 매우 어려운 일인 것입니다.

이와 같은 여러가지 이유때문에 폐사한 개를 부검까지 하였는데도 정확한 진단이 나오지 않는 경우가 많습니다. 이런 경우는 감별진단을 위한 조직학적인 진단이 수반 되어야만 정확한 진단을 할 수 있습니다.

canine distemper와 infectious hepatitis virus는 출혈성 장염변과 더불어 설사를 일으키는데 이런 경우의 장염변을 canine parvovirus 감염때 일어나는 장염변과 구별하기가 거의 힘들다. 물론 경험이 풍부한 병리학자는 이러한 질병들의 병변의 차이점을 구분할 수는 있겠지만, 그러나 그들도 확실한 진단을 내리기 위해서는 특징적인 변화가 일어나는 소장을 현미경적으로 관찰하여야 합니다. 장의 villi의 crypts의 세포에 붕입체가 나타나는 것이 canine parvovirus감염에 대한 실질적인 특징적 병변인 것입니다.

그러나 이러한 핵내 붕입체는 formalin에 고정된 조직에서 항상 나타나는 것은 아닙니다.

[문] : canine parvovirus병에 걸린 환견중 어떤 환견의 경우는 다른 환견보다 증상이 매우 심하게 나타나는데 그 이유는 무엇입니까?

[답] : canine parvovirus병에 관한 연구의 일환으로 우리는 virulence가 강한 parvovirus를 혈청학적으로 canine parvovirus에 감염이 안된 개에게 접종해 보았지만 치명적인 혈액성 설사를 재현할 수가 없었습니다만, 이미 다른 바이러스나 기생충에 심히 감염되어 있는 개에게 parvovirus강독주를 접종하였을때 우리는 치명적인 혈액성 설사를 재현시킬 수 있었습니다. 건 강한 개에게 canine parvovirus만 단독 감염시켰을때는 오직 불현성 감염이나 1~2일 정도의 일과성(self-limiting) 설사증상을 나타내는 것이 고작이었었습니다.

혈청학적으로 음성인 어린 개에게 virulence가 약화된 canine distemper virus와 canine parvovirus를 접종하는 실험을 해 보았습니다.

이때 사용한 canine parvovirus는 canine parvovirus에 자연 감염되어 심한 canine parvovirus 병을 일으킨 환경에서 분리한 것입니다.

canine distemper virus를 단독 접종하였을 때는 접종한 12마리의 개 가운데 3마리가 약한 호흡기 증상을 나타내었으나 이 3마리 모두 아무런 치료없이 회복되었습니다.

그후 2달후에 위의 12마리 개에게 다시 경구 및 비강으로 virulence가 강한 canine parvovirus를 접종하였던바 이 12마리중 9마리가 canine parvovirus병 증상을 나타내었으며 그중 2마리는 죽었습니다.

그러나 또 다른 그룹의 12마리의 개에게 오직 강독주 canine parvovirus만을 단독 감염시켰더니, 12마리중 1마리만이 약한 설사증세를 나타냈으며, 이 한마리도 아무런 치료없이 2일후에 설사를 멈추었습니다. 마지막으로 canine distemper virus와 canine parvovirus에 혈청학적으로 음성인 자견 10마리에 약독 canine distemper virus와 강독 canine parvovirus를 동시에 접종하였습니다. 10마리 모두 canine parvovirus병의 증상을 나타냈으며 이 중 9마리가 죽었습니다. canine parvovirus와 canine distemper virus를 동시에 접종한 10마리의 자견과 다른 24수의 자견을 동시감염시켰던바 이들 24마리가 모두 자연감염 되었습니다. 자연감염된 24마리는 모두 canine parvovirus병의 증상을 나타냈으며 이 중에서 15마리는 죽었습니다.

또한 canine parvovirus가 감염되었을때 나타나는 임상증상에 내부 기생충의 감염이 어떠한 영향을 미치는지를 알기 위하여 실험을 해 보았습니다.

일련의 실험에서 canine distemper virus와 canine parvovirus가 동시 감염된 46마리의 개 (앞의 34마리와 또 다른 12마리)를 변검사를 통하여 기생충 감염군과 무감염군으로 분류하였습니다.

canine distemper virus와 canine parvovirus에 동시감염되었으며 기생충에 감염되지 않은

20마리의 자견중에서는 17마리가 개파보바이러스병 증세를 나타냈으나 그중 5마리만이 폐사되었습니다. 그러나 나머지 26두 즉, 기생충에 고도로 감염된 실험군에서는 모두 개파보바이러스병 증세를 나타냈으며 그중 22마리가 죽었습니다.

Hookworm이나 Coccidia등은 개파보 바이러스병의 증세를 약화시키는 중요한 소인인듯 합니다. 즉 실험적으로 canine distemper virus와 canine parvovirus를 감염시켰을때 이미 Hookworm과 coccidiasis에 감염되었던 개에서는 급성경과를 취하였으며 실험에 사용되었던 10마리 자견이 모두 개파보바이러스병으로 폐사하였습니다.

종견장에서 canine parvovirus병이 가장 심각한 문제가 된다는 사실은 Giardia spp의 감염이 개 canine parvovirus병의 소인이 되는 것이 아닌가 하는 의구심을 갖게 하였습니다. Midwestern 종견장에서는 2년동안에 걸쳐 약 25% 정도의 강아지만이 canine parvovirus병에서 살아 남았는데 이때 죽은 자견들 대부분이 Giardiasis에 감염되어 있었습니다. 따라서 Giardia spp의 감염율을 줄이기 위한 예방조치는 물론 Giardia에 대한 치료를 하였던바 그 후부터 이 지역에서의 canine parvovirus병은 별반 문제가 되지 않았습니다. 이와 비슷한 경우가 Alabama의 종견장에서도 있었습니다. 축주들은 Giadrrasis에 대해 치료를 한다음 2~3일이 지나면서 그제야 처음으로 정상적인 변을 볼 수 있었다고 얘기들을 하였습니다.

이러한 연구나 보고를 생각해 보았을때 저는 동시 혹은 2차적인 바이러스나 기생충의 감염 상태에 따라 canine parvovirus병의 임상증상의 정도가 매우 다양하게 나타난다고 믿고 있습니다. 또한 저의 경험에 미루어보면 정상적인 개에서 canine parvovirus가 단독감염이 되었을 때는 치명적인 혈액성 설사가 야기되지 않을 것으로 생각합니다.

[문]: canine parvovirus병에 감염된 환경은 얼마동안이나 parvovirus를 배설합니까?

[답]: canine parvovirus병의 전형적인 경우

에 있어서는 감염후 2~3일부터 바이러스를 배설하며 이 시기는 환견에서 임상증상이 나타나기 하루전쯤 됩니다. 임상증상은 감염후 4~7일이 지나야 나타나는데 바로 이때가 환견이 바이러스를 가장 많이 배설하는 시기입니다. 환견이 canine parvovirus에 대하여 면역학적으로 반응을 하고 또한 canine parvovirus에 대한 항체역가가 높아지게 되면 바이러스의 배설은 감소가 될 것입니다. 일반적으로 감염후 9~11일부터는 바이러스는 배설되지 않습니다.

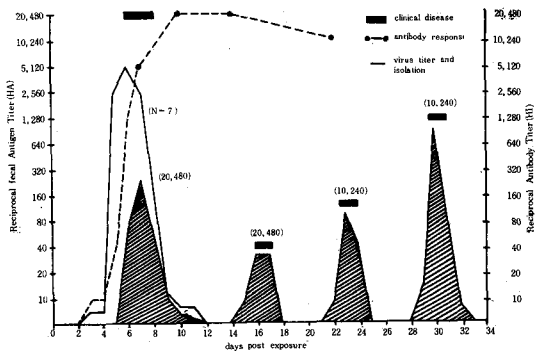


그림 1. Parvovirus shedding in feces of infected dogs (N=8). Feces from 7 dogs were negative for CPV by hemagglutination assay after 11 days postinfection. An eighth dog (shaded peaks) continued to have intermittent HA activity for CPV through day 32 postinfection, even though its HI antibody titer was 10,240.

그림 1은 모든 환견들이 위에서 설명한 것 같은 경향을 보이는 것이 아님을 알려주고 있습니다. 이 연구에 의하면 한 실험견은 정상적으로 항체역가가 20,480 정도로 높게 형성되었으며, 감염후 11일 부터는 바이러스를 배설하지 않았습니다. 그러나 항체역가가 10,240 정도로 높게 계속 유지되었음에도 불구하고 감염후 32일때 까지 혈구응집반응(HA)으로 검사를 하였을 때 2~3일 정도의 간격을 두고 바이러스가 계속 검출 되었습니다.

한편, 모견이 canine parvovirus에 감염된 후 분만한 13마리의 새끼들중 9마리는 죽고 4마

리는 살아남은 경우, 이 4마리는 8개월 까지 도 주기적으로 바이러스를 배설하는 것을 관찰 할 수 있었습니다. 특히 4마리의 강아지중 한 마리는 매 2~3주의 간격을 두고 연변을 보였으며 이때마다 강독 canine parvovirus를 계속 배설하고 있었음을 혈구응집검사법으로 증명할 수 있었습니다.

이와 같은 일련의 연구들은 canine parvovirus에 감염된 환견은 보독견으로서 남아 있으며, 이 보독견은 항체검사로 검색되지 않을 수도 있다는 것을 암시해 주는 것입니다. 또한 실험실에서 분변을 재료로 하여 보독견을 가려낸다는 것은 어려운 일입니다. 왜냐하면 보독견이라고 하더라도 며칠동안 연속적으로 실험실에서 검출할 수 있을 정도의 바이러스를 배설하지 않기 때문입니다.

[문]: 어떤 개들은 수차에 걸쳐서 canine parvovirus백신을 하였음에도 불구하고 canine parvovirus병에 걸리는데 그 이유는 무엇입니까? 이러한 사실은 백신에 문제가 있는 것은 아닌지요?

[답]: 백신접종의 효과가 나타나지 않는 첫 번째 이유는 초유를 통한 모체이행항체의 존재에 기인됩니다. (J. Am. Vet. Med. Asso., 180; 3742, 1982), 모체이행항체는 canine parvovirus 강독주에 대해 자견을 보호해주는 중요한 역할도 하지만 후천적면역, 즉 능동적 면역을 방해하기도 합니다. 개들은 한배 새끼라고 해도 백신접종 일령이 서로 다를 수 있습니다. 즉 새끼가 어미로부터 받을 수 있는 모체이행항체는 24~48시간동안 섭취한 초유의 양과 비례하기 때문입니다. 모체이행 항체는 반감기가 9.7일이며 시간이 지남에 따라 점차로 감소됩니다. 만약 모견의 항체와 각 자견의 항체를 아니면 그중 어느 한쪽의 항체를 알지 못하면 자견에 있어서 올바른 백신접종 시기를 결정한다는 것은 불가능 합니다.

어미로부터 canine parvovirus에 대한 항체

를 조금 받는 자견은 4주이내에서도 canine parvovirus병에 감염될 위험은 있으나 6~8주에 백신을 하게되면 백신에 대하여 좋은 반응을 나타낼 것입니다. 이와는 반대로 어미로부터 높은 항체가를 얻은 자견은 16~18주 될때까지도 백신에 대하여 좋은 반응을 보이지 않을 것입니다. 만약 이와 같은 자견에 6,9,12주에 백신을 하고 15주에 재차 보강접종을 하였다 하더라도 이러한 식의 백신접종은 이 자견에게 전혀 후천적 면역을 획득시키지 못합니다.

따라서 이러한 자견은 4번의 백신접종에도 불구하고 canine parvovirus병에 대하여 감수성을 가질 수도 있는 것입니다.

자견의 모체이행항체 역가가 백신에 의한 면역형성을 방해하는 기간 동안은 자견이 canine parvovirus병으로부터 보호될 수도 있기 때문에 모체이행항체가 canine parvovirus백신 바이러스를 방해하여 면역을 획득시키지 못한다는것 짚은 별반 문제가 없는 것처럼 보이게 될 것입니다. 그러나 자견이 어미로부터 이행받은 항체 수준이 백신바이러스에 의한 면역을 방해할 정도로 높다고 할지라도 강독 바이러스가 감염될 우려는 충분히 있는 것입니다(그림 2).

다른 연구가들과 마찬가지로 우리도 다음과 같은 결과에 동의를 하고 있습니다.

실험결과에 의하면 어떤 자견은 모체이행항체역가(HI가)가 10 혹은 그 이하가 되어야만 백신에 대하여 면역학적 반응을 한다는 것입니다.

위와 같은 결과는 자견의 HI역가가 10~80사이면 비록 백신을 하였다 하더라도 강독 canine parvovirus에 노출이 된다면 canine parvovirus병에 걸릴 수 있다는 것을 의미하는 것입니다(그림 2). 따라서 모체이행항체역가가 면역을 방해할 수 있을 정도로 높은 개에 백신을 해 놓고 면역이 형성되지 않았다고 해서 백신이 잘못되었다고 얘기한다는 것은 잘못된 견해인 것입니다. 이러한 것이 개의 canine parvovirus에 대한 수동면역의 면역학적 특징인 것입니다.

우리는 6개의 시제 canine parvovirus 백신을 모두 검토하였으며 우리는 이들 모두가 우수한 제품인 것을 알 수 있었습니다.

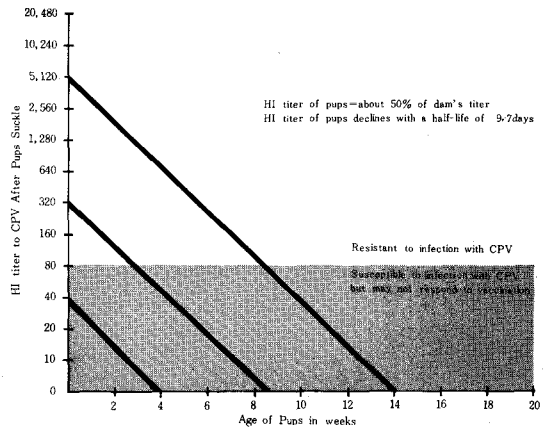


그림 2. Correlation between maternally derived antibody to CPV and age of susceptibility of Pups. Diagonal lines represent high, medium and low titers commonly found in litters of Pups.

우리에게 있어서 가장 당면문제는 자견에 있어서 어느 일령때 백신을 하여야 가장 훌륭하게 면역이 형성되느냐 하는 것입니다. 그러나 이러한 문제는 같은 일령의 자견이라 하더라도 백신에 대하여 같은 반응을 나타내지 않기 때문에 상당히 어려운 문제입니다. 여러 연구보고서를 종합한 표 1에 따르면 6주된 자견을 무작위 선정하여 백신을 하였을때 백신한 자견중 25%가 canine parvovirus병에 대하여 면역이 형성되었고 9주때는 35%, 12주때는 50~60%, 15주때 백신을 접종한 경우는 75~90% 정도로 면역이 되었습니다. 그러나 이 표는 15주때 백신을 하였어도 10~25%정도의 자견들은 canine parvovirus에 대하여 면역이 형성되지 않는다는 것을 또한 알려주고 있는 것입니다.

우리가 행한 실험중 어떤 경우에는 같은배 새끼들을 6,9,12, 15, 18주때 백신을 했음에도 불구하고 그중 어느 한 자견도 면역을 형성하지 않았었습니다. 즉 모체이행항체가 18주까지 지속되어 백신에 의한 면역형성을 방해한 것이었습니다. 또 한가지 주의해야할 일은 야외감염을

충분히 방어할 정도의 항체수준이 지속되는한 이 자건은 항체가 수준을 올리기 위하여 행하는 booster접종에도 별다른 반응을 나타내지 않는다는 것입니다. 즉, 이러한 현상은 모체이행항체가 백신 바이러스를 방해하듯이 백신에 의해서 생성된 항체도 백신 바이러스를 방해하는 것이기 때문입니다.

표 1. Estimated Immunization Rate in Random Population of Puppies Vaccinated with Distemper and Parvovirus Vaccines.

Age at Vaccination (week)	% immunized	
	Distemper	Parvovirus
6	50%	25%
9	75%	35%
12	95%	50~60%
15	99%	75~90%
18	99(+)%	95%

[문]: 백신을 한 자건이 면역형성이 안되는 유일한 원인이 오직 모체이행항체의 간섭 때문입니까?

[답]: 백신이 면역형성을 일으키지 않는 이유는 여러가지가 있습니다. 어떤 자건은 선천적인 면역부전증 때문에 백신에 대하여 면역형성이 안되는 것도 있습니다. 이러한 자건은 canine parvovirus를 중화시킬 수 있는 항체를 생산하지 못하거나 세포성 면역이 손상되어 있기 때문일 것입니다. 또한 면역형성은 외상이나 수술등의 스트레스 또는 기타 감염병에 의해서도 영향을 받을 수 있습니다.

예를 들면 canine distemper virus는 숙주의 면역학적 능력을 억제하는 바이러스입니다. 만약 canine distemper virus에 잠복감염된 개에게 canine parvovirus백신으로 면역을 형성시키려 한다면 우리가 원하는 정도의 면역수준에 도달하지 않을 것입니다.

또한 백신을 정확히 취급하지 않으면 백신의 면역형성 능력을 저하시킬 것입니다. 백신취급에서는 온도가 가장 중요합니다. 좋은 효과를 내기 위해서는 제조회사에서 요구하는대로 백신을 취급하고 보관하여야 합니다. 백신을 접

종할때 쓰는 주사기와 바늘은 깨끗하고 소독이 되어 있어야하며 소독제나 detergent도 오염되어 있어서는 안됩니다. 만약 이러한 물질들이 오염되어 있다면 생독백신의 경우 이러한 물질들이 백신바이러스를 비동화함으로써 백신효과는 현저하게 떨어지게 됩니다.

[문]: 자건을 면역시키기 위해서는 언제 백신접종을 필히 하는 것이 좋습니까?

[답]: 어떤 자건은 6주 이전에 벌써 canine parvovirus에 감수성이 있으며 어떤 자건은 18주 때까지도 백신효과가 없는 경우가 있기 때문에, 대부분의 자건을 면역시킬 수 있는 백신프로그램을 추천하기는 참으로 어렵습니다.

최대한의 면역효과를 보기 위해서는 각 자건의 혈중항체나, 자건의 항체가를 추정할 수 있는 모건의 혈중항체를 측정하는 것이 중요합니다. 그러나 이러한 것은 대부분의 축주에게 실용적인 방법이 못되기 때문에 면역상태를 모르는 자건은 6,9,12,15,18주때 백신접종을 하여야 하며 매년 재접종을 하는 것이 좋을 것입니다(Canine Immunization, in Kirk's Current Veterinary Therapy VIII-Small Animal Practice, WB Saunders Co., 1983, pp.1123-1127)

이러한 백신프로그램을 등한시하게 되면 canine parvovirus병에 감수성이 있는 자건이 면역형성이 안되는 경우가 생기게 되고, 따라서 "Vaccine failure"가 증가하게 됩니다.

백신접종 횟수를 줄임으로서 백신프로그램의 실용성을 개선한다는 것은 예견된 위험을 감수하겠다는 것이 될 것입니다.

비록 canine parvovirus에 감염되었다 하더라도 대부분의 개는 발병을 하지 않지만, 원인이야 어떻든 4개월령 이전의 어린 자건이 설사를 한다는 것은 매우 심각한 일이므로 canine parvovirus병에 대한 백신접종회수는 최소한 3번은 하여야 한다는 사실을 염두에 두어야 합니다. 즉, 5~8주, 8~12주, 13~16주때 각각 한번씩 3번하여야 합니다. 이러한 프로그램대로 백신을 하였어도 25% 정도의 자건은 canine

parvovirus병에 대하여 면역이 형성되지 않을 수도 있으며 3 번정도의 백신후에도 어린 자견에게 치명적인 canine parvovirus병 증상이 종종 일어날 수 있다는 사실을 충분히 이해하고 있어야 합니다

canine parvovirus에 대한 면역이 75~90% 이루어지도록 시도된 백신스케줄이라면 표 1에서 볼 수 있듯이 canine distemper경우는 99% 면역을 형성시킬 수 있는 것입니다.

[문] : distemper백신과 parvovirus백신을 동시에 접종하면 안전합니까?

[답] : 많은 축주들과 수의사들이 distemper백신과 parvovirus백신을 동시에 접종하거나 혼합 접종하였을때 괜찮겠냐는 질문을 많이 합니다. 이와 같은 관심은 MLV (Modified live virus) canine parvovirus백신이 질병을 야기시킬지도 모르고, 혹은 이 백신이 면역계를 억제시켜 canine distemper백신 바이러스가 질병을 일으킬지도 모른다는 견해나 보고서가 부분적으로 나옴으로써 나타난 것입니다. 더군다나 백신을 한후 곧 그 자견이 발병을 한 실례들이 있으며 질병을 일으키는 원인체로써 백신바이러스나 강독야의 바이러스간에 뚜렷한 구별점이 없기 때문입니다.

우리는 이런 문제에 답하기 위한 시도의 일환으로 백신에 의한 면역억제현상에 관한 증거를 포착하기 위하여 6 개의 시판제품을 검사하였습니다.

혈청학적으로 canine parvovirus음성인 자견 60마리에게 시제품 6 개 백신을 접종 하였는데 이때 접종방법은 canine parvovirus 단독이거나 아니면 canine distemper virus나 adenovirus, 혹은 parainfluenzavirus와 함께 접종하였습니다.

이 실험에서 2 개의 MLV canine parvovirus백신이 일시적인 lymphopenia (백혈구감소증) 증상을 나타내었으나 canine distemper 백신에 의한 항체형성에 별다른 영향을 주지 않았으며 그외의 다른 면역억제현상도 나타나지 않았습

니다. 두 백신에 의해서 일어난 일시적인 lymphopenia증상은 자견이 canine parvovirus에 대하여 항체형성을 시작할 무렵에 나타났었습니다

canine distemper백신과 parvovirus를 동시에 접종하였을때의 안정성을 좀 더 상세히 관찰하기 위하여 다음과 같은 간격으로 DA₂PL백신 (Distemper, adenovirus2, parainfluenza virus, Leptospirosis 혼합백신)을 접종하였습니다.

5 마리의 자견은 canine parvovirus강독주를 oronasal로 접종하기 1주일전에, 9 마리의 자견은 canine parvovirus접종후 5일후에, 6 마리의 자견은 canine parvovirus접종후 2주후에 각각 DA₂PL백신을 접종하였습니다.

강독 canine parvovirus만을 접종하였을 뿐 DA₂PL백신을 접종하지 않은 5 마리 모두와, 백신과 canine parvovirus강독주를 접종한 실험 자견 20마리중 17마리가 설사를 한 것 이외에는 별다른 결과는 없었습니다. 백신을 접종하지 않은 5 마리중 2 마리가 canine parvovirus 병으로 죽었으며 또한 강독 canine parvovirus를 접종하기 1주일전에 백신접종을 한 5 마리중 2 마리도 죽었습니다. 이 10마리의 개들은 canine parvovirus강독주를 접종할 당시에 이미 Hookworm이나 round worm에 감염되어 있던 것으로 판명되었습니다. canine parvovirus로 접종한 후 5일뒤에 DA₂PL백신을 접종한 9마리의 자견은 백신접종당시 canine parvovirus 병 증상을 나타내었습니다만 9 마리 모두 회복되었습니다. 이 9 마리의 자견은 모두 기생충은 없었으며 백신후 8 주동안 관찰하였지만 distemper에 대한 증상을 나타내는 예는 없었습니다. 백신접종후 21일에 강독 canine parvovirus를 공격한 자견이나 접종하지 않은 자견간에 distemper에 대한 혈중항체역가는 별다른 차이를 보이지 않았었습니다.

우리들의 연구결과와 약간 차이가 있는 논문들이 발표된바 있습니다 (J. Am Vet. Med. Assoc., 180:137-139, 1982). 즉 그들은 canine

distemper 백신과 관련되어 일어나는 뇌염소견들이 canine parvovirus에 의하여 활성화 될 수 있다는 것이었습니다. 그들은 제왕절개로 태어난 자견을 3주때 MLV DA₂PL 백신을 접종하였고 백신접종후 3일에 canine parvovirus를 접종하였습니다. 이 자견들은 canine parvovirus병의 증상을 보이지는 않았지만 백신한 자견 5마리중 2마리가 distemper백신 바이러스에 의하여 나타나는 뇌염증상을 보였습니다.

제 생각으로는 canine parvovirus병이나 다른 전염병에 감염되어 있지 않고 canine distemper에 대해서도 혈청학적으로 음성인 자견에 3주때 MLV distemper백신을 접종하면 어느정도 뇌염증세가 나타날 것입니다.

이와 같이 3주때 백신을 하였을때 백신에 의해서 뇌염소견이 나온다는 것은 avirulent parvovirus의 감염 때문이라기 보다는 자견의 나이때문에 기인된 것으로 생각됩니다.

11~15주된 혈청학적으로 음성인 개에게 실시된 우리의 연구는 MLV DA₂PL 백신에 의한 합병증이 야기되지 않는다는 것을 밝혀주었습니다.

면역학적으로 미성숙된 자견에는 안전하지 못하기 때문에 시제 canine distemper백신은 3주 이내에 사용하지 않도록 권장되고 있습니다.

결론을 내리자면 distemper백신과 canine parvovirus 백신을 동시에 접종하여도 안전하다는 사실을 밝히는 바입니다.