

광견병 개요 및 인수공통전염병으로서의 중요성

한홍율* · 이원창**

광견병(Rabies; "rage" or "madness" in Latin)은 바이러스가 매개하는 질병으로 약간의 예외는 있지만 온혈동물에 있어 신경증상을 동반하는 아주 치명적인 전염병이다. 격리되어 광견병바이러스의 유입이 제한되어 있는 지역이나 국가를 제외한 대부분의 나라에 널리 퍼져있다. B.C. 20세기의 기록을 보면 메소포타미아의 Eshnunna 법전에 범령의 형태로서 기록되어 있는데 미친개가 사람을 물어 그 사람이 죽었을 경우 처벌을 받는다는 기록이 있다(Sikes, 1975).

광견병의 실체는 1800년 초에 실험적으로 광증을 보이는 개의 타액을 주사함으로써 입증되었다(Sikes, 1975; Steele, 1975; Greene, 1994). 1881년에 Louis Pasteur의 연구결과 이 질병이 전염성이고 토끼를 이용해 계대배양함으로써 예방할 수 있다고 하였다. 역사적으로 보면 이 방법이 광견병바이러스에 노출된 사람에게 할 수 있는 유일한 치료방법이었으며 이를 Pasteur 치료법이라고 불린다(Greene, 1984; Fekadu, 1980; Blendon & Breitschwerdt, 1980; Hattwick, 1972). 광견병에 걸려도 생존하는 개나 사람이 있지만 그래도 아직까지 치명적인 질병으로 간주되고 있다. 이 질병은 치명적이라서 치료할 수 없다고 평가되고 있지만 예방할 수는 있다. 예방책으로는 광견병 발생률이 높은 지역의 사람과 동물에게 미리 예방접종을 실시하거나 광견병바이러스에 노출되었다고 생각되었을 경우 치료를 즉각 실시하면 된다(WHO 1978). 이 전염병은 아주 치명적이기 때문에 가장 중요한 인수공통 전염병중의 하나이다.

1. 병인론

광견병바이러스는 Rhabdoviridae family의 Lyssavirus genus에 속한다(Greene, 1984; Fenner, 1987). Rhado는 간상모양을 뜻하며 Rhabdoviridae에 속하는 바이러스는 간상모양으로 한쪽끝은 편평하고 다른 한쪽끝은 둥글게 되어 있어 마치 탄알모양을 취하고 있다. 광견병바이러스의 크기는 $75 \times 180 \text{nm}$ 이며 지질피막과 RNA genome을 가지고 있다. 이 바이

러스는 열에 약해서 일반적인 환경조건하에서는 생존하지 못한다. 일반적인 소독제에는 약하지만 페놀계소독제에는 저항성이 높다. 세계 각지에서 여러형의 바이러스가 분리되었고 특히 미국에서는 5종의 antigenic strain이 확인되었다(John et al., 1993). 일반적으로 한 가지의 항원형으로 간주하고 있다. 그러나 기본적으로는 한가지의 항원형으로 간주되고 있으며 단클론항체를 이용하면 항원성의 차이를 알 수 있다. 이렇게 항원성에 차이가 있는 것은 분리된 동물종류의 차이와 관련이 있으며 단클론항체는 광견병바이러스를 생형(biotype)으로 분류하는 데 이용되어져

* 서울대학교 수의과대학 교수(대한수의사회 학술홍보위원장)

** 건국대학교 축산대학 학장

왔다(Smith, 1984; Whetstone et al., 1984; Webster et al., 1985).

2. 인수공통전염병으로서의 중요성

1) 역학적인 측면

모든 온혈동물종은 감수성의 차이는 있지만 광견병바이러스에 감염될 수 있다. Opposume과 새는 그 중에서도 특히 저항성이 강한 종들이다(Sikes, 1975; Greene et al., 1984). Skunk, wild canids, racoon, bat 와 cattle은 특히 감수성이 높은 동물이다. Dog, cat, horse, sheep, goat, nonhuman primate와 human은 중간 정도의 감수성이 있다. 야생동물은 세계에서 광견병에 대한 주요 감염원이지만 가정내의 애완동물도 또한 인간에게 광견병을 전파하는 주요원인체이다. 개와 고양이에 대한 광견병이 억제되었을때 사람에게 있어서 광견병의 발생은 지극히 낮아진다(Sikes, 1975; Hattwick & Gregg, 1975). 미국에서 사람의 공수병 발생이 감소된 것은 1950년대 초반부터 개와 고양이에 광견병 예방접종을 시작한 것과 밀접한 관련이 있다. 적어도 70%의 개를 백신접종하면 개의 광견병 발생을 구제할 수 있으며 또한 광견병에 대한 면역장벽을 형성하여 줌으로써 인간의 광견병에 대한 노출을 줄여준다(Kelly et al., 1983). 그러나 1992년에 49개 주와 콜롬비아, 푸에르토리코 지역으로부터 CDC에 접수된 동물 광견병 발생은 8,644건으로 날로 증가하는 추세에 있다(Krebs et al., 1993).

광견병바이러스는 신경말단에 접촉하고 난 뒤 신경섬유를 따라 들어가 발병을 일으킨다. 감염은 주로 광견병에 걸린 동물의 타액을 접함으로써 발생하며 광견병에 걸린 동물이 사람을 물어 신경섬유가 손상을 입거나 신경말단과 접촉을 하게되면 발병하게 된다. 광견병바이러스를 함유하고 있는 타액이 신선창에 오염되거나 또는 이 바이러스가 결막, 또는 코의 점막면에 접촉하면 감염될 수 있다. 비말전파는 광견

병에 감염된 흡혈박쥐가 많은 지역의 소에서 입증되었으며 실험적으로도 증명되었다(Sikes, 1975; Greene et al., 1984).

잠복기는 보통 3-8주일이지만 1주일에서 1년 이상으로 다양하다(Sikes, 1975; Greene et al., 1984; Feener et al., 1987). 교상 또는 바이러스에 노출부위, 병원성, 침투력과 바이러스 감염농도가 잠복기를 결정하는 중요한 요인이다. 만약 얼굴, 머리, 목 부위에 교상을 입었을 경우 잠복기는 더 짧아진다. 감염이 일어난 후 광견병바이러스는 말초신경섬유에서 중추신경계쪽으로 구심성으로 이동하며 결국에는 뉴런에 영향을 미쳐 비정상적인 행동과 마비를 일으킨다. 광견병바이러스가 뇌에 도달하여 뉴런에서 증식한 후 원심성으로 중추신경에서 타액선으로 이동한 후 타액에 바이러스를 분출하게 되어 또다른 전파의 원인이 된다. 광견병바이러스가 다른 말초조직이나 장기에서 발견될 수 있지만 바이러스 전파에 중요한 것은 못된다.

3. 임상증상

광견병은 전구기(Prodromal stage), 흥분기(Excitatory stage), 마비기(Paralytic stage)로 구분된다(Sikes, 1975; Greene et al., 1984; Fenner et al., 1987). 전구기는 행동의 변화가 특징으로 광견증상이 뒤따르는 것을 암시한다. 야생동물은 사람을 두려워하지 않고 낮에 볼 수 없는 곳에서 관찰된다. 예를 들면 야행성 동물이 주간에 그들이 가기 두려워하는 곳에 나타난다. 주인에게 친근하며 사랑스러웠던 애완동물이 불안해하고 환경의 변화에 대개 예민하게 되며 공포때문에 은밀한 곳에 숨기도 한다. 전구증상은 1-3일 지속되고 흥분기 또는 과민반응기로 이행된다. 외부자극에 현저하게 과민반응을 보이거나 쉽게 흥분되는 동물은 나무, 금속, 울타리같은 딱딱한 물질을 물려하고 가상의 물질을 덮석 물기도 한다. 이 시기에 미친 개가 광견병과 관련있는지 여부를 알

수 있다. 과민반응이 현저하면 광폭형 광견병(*furious rabies*)이다. 광견병에 걸린 일부의 동물들은 과반응 증상을 보이지 않거나 아주 짧은 기간에만 보이고 혼미(*stupor*)한 상태를 보인다. 이러한 동물은 울광형 광견병(*dumb rabies*)에 이환된 것이다. 울광형 광견병에서는 흥분기가 존재하지 않을 수도 있고 3-4일 지속되며 뒤이어 마비기로 접어든다. 바이러스에 의한 운동뉴런의 손상으로 대개 후지에 상행성 마비가 온다. 근육운동이 정상적으로 조절되지 않는 것이 종종 마비의 첫 증상이다. 설명할 수 없는 마비가 있는 동물은 광견병을 암시하는 증상이 없다 할지라도 광견병에 걸렸을 가능성을 고려해야 한다. 연하근육의 마비로 거품이 섞인 침을 흘리게 되고 삼킬 수 없게 된다. 마비는 1-2일 지속되고 호흡정지에 의해 폐사한다. 폐사는 임상증상이 시작된 후 2-7일내에 일어난다. 광견병에서 회복되거나 생존한 경우가 개뿐만 아니라 드물게 사람에서도 보고되었다. 개가 광견병에서 회복했다는 것은 다발성 신경근염과 유사한 하위운동뉴런 질병에서 회복한 개로부터 광견병 바이러스에 노출되었을 가능성을 내포하고 있다. 살아있는 동물에서 광견병을 진단하는 데 신뢰할 만한 방법(Greene et al., 1984)이 없기 때문에 오진했을 때 사람이 광견병바이러스에 노출될 위험성을 최소화 하도록 조심성있게 접근할 필요가 있다(Hattwick et al., 1972).

1) 진단적인 측면

임상증상에 기초하여 광견병을 의심하게 되는데 확진은 뇌와 뇌간부위에 광견병바이러스에 대한 사후검사로 실시한다. 형광항체 검사법이 광견병의 사후진단에 사용되는 일차적인 방법으로 마우스접종과의 상관관계를 보았을 때 99% 이상의 정확도를 보인다. 광견병바이러스가 뇌조직에서 발견되면 침샘과 침에 바이러스가 존재할 수 있다. 광견병바이러스가 뇌에서 발견되지 않으면 이 바이러스가 뇌로부터 신경섬유를 통해 이주해서 침샘에 도달하기 때문에 침

샘과 침에 바이러스가 없을 것이다. 광견병이 의심되는 임상증상을 보이는 동물로부터 사람이나 동물이 노출되었을 가능성이 있으면 형광항체 음성반응을 확인하기 위해 마우스 집종실험을 대개 실시한다. 마우스 집종실험의 단점은 대개 최종결과를 얻기위해서 2-3주를 요하는 점이다. 뉴론에 세포질내 봉입체(Negri body)가 존재하면 광견병이 틀림없지만 네그리소체가 항상 존재하는 것은 아니기 때문에 없다고 해서 광견병에 걸리지 않았다고 판정할 수는 없다(Greene et al., 1984; Blendon & Bell, 1979; Tsao & Blendon, 1981).

광견병의 적당한 진단법을 개발하기 위하여 피부생검 특히 sensory vibrissae를 생검하여 형광항체법과 immunoperoxidase기법을 적용해왔다. 양성결과를 몇몇 품종에서 확인했으나 음성의 결과가 나왔다고 해도 광견병을 배제할 수 있을 정도로 신뢰도가 높지 못하다. 현재 피부생검의 면역학적 검사는 일반적으로 광견병의 사전검사에 신뢰할 수 없는 것으로 결론지어졌다(Fenner et al., 1987).

2) 치료와 예방측면

치료는 광견병에 사람이 노출될 위험성이 있기 때문에 추천되지 않는다(Greene et al., 1984). 광견병과 일치하는 임상증상을 보이는 개는 동물이나 사람에게 노출되지 않도록 엄격하게 격리시켜야 한다. 또는 안락사시켜 광견병바이러스에 대하여 뇌조직검사를 실시해야한다. 광견병은 개와 고양이를 면역시키고 광견을 특별관리함으로써 예방할 수 있다. 개에게 백신 접종을 하는 것이 사람의 광견병 발생을 줄이는 가장 효과적인 방법중의 하나이다.

1950년대 초 미국에서 개의 광견병 예방접종 프로그램실시로 사람의 광견병 발생이 1940년대에 연간 40%이상에서 1960년대에 연간 1-2%로 줄었다(Hattwick & Gregg, 1975). 동일기간에 개의 광견병발생은 연간 8000이상에서 1960년대에 약 300으로 줄었다. 훌륭한 광견병 백신이 미국에서 현재 개, 고양이,

말, 소, 면양용으로 판매되고 있다. 대부분의 백신은 조직배양유래의 불활화 광견병바이러스를 함유하고 있다. 이들은 안전하고 효과적이며 대부분이 3년간 면역성을 부여한다. 허가된 동물용 광견병백신의 목록이 매년 미국수의사협회지에 발표되는 동물광견병 관리 개론의 일부로서 개정되어 나온다(Compendium of Animal Rabies Control, 1993). 개와 고양이는 3-4개월령에 첫 백신접종을 하고 일년 후에 한 번 그리고 사용하는 백신이 3년간 효과가 있는지 일년간 효과가 있는지에 따라 매년 또는 3년마다 추가접종을 한다. 3년간 지속되는 백신이 효과적이기 때문에 추천된다. 야생 애완동물이나 외인성 애완동물에 사용이 허가된 광견병 백신은 없다(Compendium of Animal Rabies Control, 1993).

4. 예방접종 프로그램 소개 및 의심축 신고요령

1) 사람의 광견병 예방접종

미국에서 사람에게 사용할 수 있도록 되있는 광견병백신은 human diploid cell culture을 이용해 증식시켜 만든것으로서 human diploid cell vaccine(HDCV)라고 하며 불활화시킨 광견병바이러스가 들어있다. 이렇게 불활화시킨 광견병백신은 근육으로 주사할 경우 1.0ml를 사용해 광견병바이러스에 노출 전이나 노출 후에 면역형성을 위해 사용하며 0.1ml를 피내로 주사해 광견병바이러스에 노출되기 전에 면역형성 목적으로 사용할 수 있다(Rabies prevention-U.S. CDC, 1984, 1986). 시판되는 것은 근육용의 경우 1.0ml를 피내용은 0.1ml로 분리되어 판매되고 있다.

ACIP가 권장하고 있는 광견병바이러스에 노출 전 면역형성은 광견병바이러스에 노출될 위험성을 4가지로 분류하는 데 근거를 두고 있다(Rabies prevention-U.S., 1984 CDC). 그 네 가지는 지속적(continuous), 간헐적(frequent), 드문 경우(infrequent), 거의

없는 경우(rare)로 구분한다. 거의없는 경우(rare risk)에 포함되는 것은 일반인들을 포함하며 바이러스에 노출되기 전 면역형성을 위한 백신접종은 이 부류의 사람들에게는 권장되지 않고 다만 이 이외의 나머지 부류에 속하는 집단만이 광견병바이러스에 노출되기 전에 면역형성을 목적으로 하는 예방백신접종을 받아야한다. 지속적(continuous)으로 바이러스에 노출될 위험성을 가지고 있는 사람들로서는 실험실 연구자들과 정기적으로 고농도의 병원성이 높은 광견병 바이러스를 가지고 생물학적체제를 생산하는 사람들이다. 간헐적 위험성(frequent)에 포함되는 사람들은, 수의사, 수의업무를 맡고 있는 기술자와 광견병유행 지역에서 동물관리와 야생동물 관련종사자들이다. 드문경우(infrequent risk)에 속하는 사람들로서는 광견병 발생지역을 여행하는 사람과 노무자들 뿐만 아니라 간헐적 위험성(frequent risk)에 속하는 사람들 중에서 광견병 발생률이 낮은 지역은 제외한 것을 포함하고 있다.

바이러스에 노출되기 전 면역형성은 0, 7, 21 또는 28일 일정으로 3회 연속 HDCV를 접종하는 것이다(Rabies prevention, 1984, CDC). 이 예방접종 프로그램에 따라 근육 혹은 피내로 HDCV를 맞은 사람은 광견병바이러스에 일차적으로 면역반응을 일으킨다(Rabies prevention 1986, CDC). 지속적 위험성(continuous risk)와 간헐적 위험성(frequent risk)에 있는 사람들은 정기적으로 광견병바이러스에 대한 항체가를 검사하여 항체가의 수준이 낮아지면 1회 더 추가접종을 받도록 권장받고 있다. 정기적으로 매 2년마다 혹은 그 이상의 간격으로 광견병바이러스에 대한 항체가를 검사하지 않고 추가접종을 받을 수도 있지만 이미 면역이 형성된 사람들 중 약 7%정도가 HDCV의 추가접종에 대해 전신적인 과민반응을 일으킨다(Schnurrenberger et al., 1984). 따라서 HDCV의 추가접종은 드문 위험성(infrequent risk)이 있는 부류에 속하는 사람들에게는 권장되지 않는다.

HDCV로 노출 후 치료는 광견병에 노출되었거나 노출될 가능성이 있는 사람에게 권장된다(Rabies

prevention 1984, CDC). 바이러스에 노출되기 전에 면역형성을 위해 예방접종을 받은 사람의 경우 바이러스에 노출된 후의 치료는 예방접종을 맞은 시간의 경과에 관계없이 3일 간격으로 단 2회만 맞으면 된다.

바이러스에 노출되기 전 면역형성이 되었지 않은 사람의 경우 바이러스에 노출된 후의 치료는 5회에 걸쳐 맞아야 한다. 일정은 0, 3, 7, 14 그리고 28일이며 접종 0일에는 추가적으로 9IU/1b(20IU/kg)의 용량으로 광견병 면역글로불린을 맞아야 한다(Fishbein & Robinson, 1993).

5. 동물보호 및 애견가, 양축가, 수의사 보호대책

동물예방접종은 반드시 수의사 혹은 수의사의 감독하에 이루어져야 한다. 일차접종 후 1개월내에 항체역가가 최고에 달한다. 적어도 30일 이전에 권장되고 있는 방법에 따라 예방접종한 동물은 현재 면역되어 있다고 간주한다. 일차 예방접종의 연령에 관계없이 이차 예방접종은 1년 후에 재접종해야 한다. 백신은 3년간의 면역효과가 있는 백신을 사용해야 한다.

모든 개와 고양이는 3개월령에 예방접종해야 하고 추가접종을 실시해야 한다. 예방접종은 미 8군의 경우 현재 사전 예방접종은 실시하고 있지 않고 있으며 특수업무에 종사하는 사람, 즉 수의업무 및 기타 동물취급자에 한해서만 예방접종을 실시한다고 한다. 현재 121병원에서 사용하고 있는 사람용 백신은 IMOVAX Rabies Vaccine(구입처: Connaught Laboratories, Inc., Swiftwater, Pennsylvania. 18370, U.S.A. 제조원: Pasteur MERIEUX Serums & Vaccines S.A. Lyon-France, US licence No. 384)과 면역혈청(RIG, 구입처: Miles Inc., Cutter Biological., Elkhart, IN 46515 U.S.A.)을 주사하고 있다.

〈표 1〉 사람의 경우 광견병 예방접종지침

위험범주	권장사항
지속적인 위험성이 있음	기본적인 사전 예방접종이 필요. 매 6개월 마다 혈청검사 혈청역가가 수준이하(RFFIT 시험에서 1:5이하)인 경우 추가접종
간헐적으로 위험성이 있음	기본적으로 사전 예방접종이 필요. 매 2년마다 혈청검사
드물게 위험성이 있음	기본적인 사전 예방접종이 필요. 추가접종 혹은 혈청검사가 필요없음.
거의 위험성이 없는 경우	필요 없음

1) 사람에게 교상을 입힌 개와 고양이의 관리

사람을 물었을 당시 신경증상을 보이는 개와 주인 없이 떠돌아 다니는 개와 고양이가 사람을 물었을 때는 즉시 안락사시켜 사람을 물은 개가 광견병바이러스에 노출될 가능성이 있는지를 알아보기 위해 뇌에서 광견병바이러스 검사를 해보아야 한다(Compendium of Animal Rabies Control, 1993). 그러나 건강한 개 혹은 고양이는 사람에게 교상을 입힌 후 광견병의 증상이 있는지를 관찰하기 위해 10일동안 관찰해야 한다.

이렇게 10일간의 관찰기간을 두는 이유는 개와 고양이는 광견병 발병 전 수일동안 타액에 광견병바이러스를 내보내지 않기 때문이다. 개와 고양이의 타액에서 검출되는 것은 광견병의 임상증상 시작 전 6일이 가장 빠른 것이다. 따라서 개나 고양이가 사람을 물은 후 10일동안 건강한 상태를 유지한다면 물린 사람은 광견병에 노출되지 않았다고 볼 수 있다. 다른 동물들의 경우 정확한 광견병에 대한 정보나 관찰에 대한 충분한 근거를 제공하지 못하는 실정이다. 집에서 기르고 있거나 또는 건강한 개와 고양이를 제외하고 사람을 물은 것은 교상을 입힌 후 즉시 안락사시켜 교상을 입은 사람이 바이러스에 노출되었는지의 여부를 검사해야 한다. 광견병바이러스가 동

〈표 2〉 동물에 물린 사람에 대한 광견병 예방처치 지침(WHO, 광견병위원회, 1973)

교상정도		물은동물*		처치(局所處置 包含)
		물은당시	10일간관찰 기간 중	
I 상처없고 간접적 접촉		광견병		필요 없음
II 무찰과상피부		광견병		
할 았 을 경 우	찰과상 (피부 또는 점막)	a) 건강	광견병증상 또는 광견병진단(실험 실진단)	물은 동물에 증상이 나타나는 즉시 사람에게 예방접종 개시
		b) 의증	건강	물은 즉시 예방접종 개시, 물은 동물이 물은 후 5일까지 異狀이 없으면 예방접종 중단
		c) 광견병·도 망·살처분 또는 불명		물은 즉시 예방접종 개시
물 렸 을 경 우	(1) 경상	a) 건강	광견병증상 또는 광견병진단(실험 실진단)	물은 동물에 광견병 증상이 나타나는 즉시 예 방접종 개시
		b) 의증	건강	물린 즉시 예방접종 개시, 물은 동물이 물은 후 5일까지 異狀이 없으면 예방접종을 중단
		c) 광견병·도 망·살처분 또는 불명		물린즉시 예방접종 개시**
		d) 야생(이리· 여우·박쥐 등)		물린 즉시 면역혈청을 주사하고, 예방접종 개 시**
	(2) 증상 (다발성·안면·두 부·수지 또는 경부)	a) 건강	광견병증상 또는 광견병진단(실험 실진단)	물린 즉시 면역혈청을 주사하고, 물은 개의 증상이 나타나는 즉시로 예방접종 개시**
		b) 의증	건강	물린 즉시 면역혈청을 주사하고 동시에 예방 접종 개시, 물은 동물이 물은 후 5일까지 이 상이 없으면 예방접종 중단
		c) 광견병·도 망·살처분·불 명		물린 즉시로 면역혈청을 주사하고 동시에 예 방접종 개시**
		d) 야수(이리· 여우·박쥐 등)		

* 물은 동물이 전에 예방접종을 받았거나 안받았거나 관계없음.

** 면역혈청은 1회만 주사하고(체중 매 kg당 40국제단위) 아울러 예방접종을 개시하되 최소한 14회 매일 실시할 것이며 일
련의 예방접종이 난 후 10일과 20일에 매 1회 보충적으로 예방접종하는 것이 더욱 효과적임.

이때는 가급적 신경조직으로 되지 않는 예방액을 사용할 것.

물의 뇌에서 검출되지 않았다면 교상을 입은 사람은 바이러스에 노출되지 않은 것으로 간주한다. 만약 광견병바이러스에 양성이면 치료가 시작되기 전에 가능한 한 빨리 post-exposure immunization을 시작해야 한다.

2) 광견병바이러스에 노출된 개와 고양이의 관리

광견병 예방주사를 맞은 개와 고양이 그리고 광견병에 걸릴 가능성이 있다고 입증된 동물에 의해 교

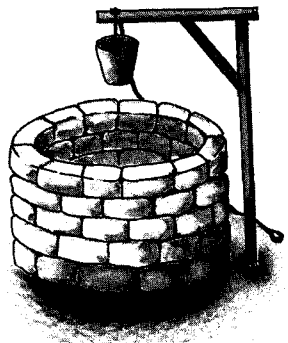
상을 입었거나 광견병 유행지역의 야생동물에 교상을 입은 개와 고양이는 즉시 개 예방접종을 실시해야 하며 10일동안 관찰을 요한다(Compendium of Animal Rabies Control, 1993). 백신접종을 하지 않은 개가 광견병바이러스에 노출되었을 경우 안락사를 시키거나 주인이 안락사시키는 것에 동의하지 않는다면 6개월동안 제한구역에 격리시켜둔다. 격리시킨 개 또는 고양이는 5개월때에 백신접정시켜 주어야 한다. 이렇게 광견병에 노출된 개 또는 고양이에 대한 엄격한 관리체계의 목적은 동물과 사람에게 이차적으로 광견병의 노출을 예방하기 위해서이다.

참고문헌

1. Blendon, DC and Breitschwerdt, EB. 1980. Recovery of a dog from an experimental rabies infection. In Baer, GM(ed): Rabies information exchange. 2; 9.
2. Blendon, Dc and Bell, JF. 1979. Summary of results of immunofluorescence staining on skin and brain taken at all stages of infection: a blind coded study on multiple species. In Baer, GM(ed): Rabies Information Exchange, 1; 41.
3. Compendium of animal rabies control, 1993. JAVMA, 199; 202.
4. Fekadu, M and Baer, GM. 1980. Recovery from clinical rabies of two dogs inoculated with a rabies virus strain from Ethiopia. Am J Vet Res, 41; 1632.
5. Fenner, F, et al., 1987. Veterinary Virology, Academic Press, New York, p. 534.
6. Fishbein, DB. & Robinson LE. 1993. Rabies. New England J Med. 329(22): 1632-1638.
7. Greene, CE, et al., 1984. In Greene, CE(ed): Clinical microbiology and infectious diseases of the dog and cat. WB Saunders. Philadelphia, p. 356.
8. Hattwick, MA, et al., 1972. Recovery from rabies. A case report. Ann Intern Med, 76; 931.
9. Hattwick, MAW and Gregg, MB. 1975. The disease in man. In Baer, GM(ed): The natural history of rabies, Vol II. Academic Press. New York, p. 281.
10. Kelly, VP, et al., 1983. Control of rabies epizootics. Mod Vet Pract, 64; 380.
11. Krebs, JW. et al., 1993, Rabies Surveillance in the United States during 1992. JAVMA. 203(12) 1718-1731.
12. Rabies prevention-United States. 1984. Recommendations of the advisory committee on immunization practices for the centers for disease control of the US Public Health Service. Morb Mort Wkly Rep(CDC), 33; 393.
13. Rabies prevention: Supplementary statement on the preexposure use of human diploid cell rabies vaccine by the intradermal route. ACIP, CDC. USPHS, Morb Mort Wkly Report(CDC), 35; 768.
14. Schnurrenberger, PR, et al., 1984. Systemic allergic reactions following immunization with human diploid cell rabies vaccine. Morb Mort Wkly Report(CDC), 33; 185.
15. Sikes, RK. 1975. Rabies. In Hubbert. WT. et al(eds): Diseases transmitted from animals to man. Springfield, Charles C Thomas, p 871.
16. Smith, JS, et al., 1984. Antigenic characteristics of isolates associated with a new epizootic of raccoon rabies in the United States. J Inf Dis, 149; 769.
17. Steele, JJ. 1975. History of rabies. In Baer,

- GM(ed) : The natural history of rabies. Vol I. New York, Academic Press, p. 1.
18. Tao, AT and Blendon, DC. 1981. Detection of rabies virus in the skin by immuno-fluorescence and immunoperoxidase staining and virus isolation : a blind study. In Baer, GM(ed) : Rabies Information Exchange, 4; 23.
19. Webster, WA, et al., 1985. Antigenic variants of rabies virus in isolates from eastern, central, and northern Canada. Canad J Comp Med, 49; 186.
20. Whetstone, CA, et al., 1984. Use of monoclonal antibodies to confirm vaccine-induced rabies in ten dogs, two cats, and one fox. JAVMA, 185; 285.

“Veterinarian Oath”



“철학이 있는 수의사”

어딘가에 우물이 있기에
시막이 아름답다고,
가슴 밑바닥으로 흐르는
물소리를 듣습니다

목마른 자에게 물을 건네듯 쓰러진 소에게
서칼채를 주사하고 나는 생명의 고귀함과 함께
내가 수의사임을 자랑스럽게 느낍니다.



수의사의 권위와 품위를 존중하는
주식 과학축산
수신자부담 080-023-2361
전화서비스

