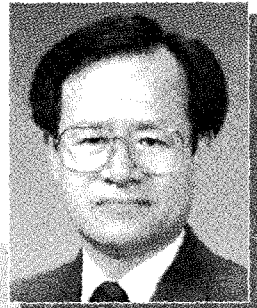


야생동물의 스크레이피樣 해면상뇌증 (프라이온病)



이 정 길

전남대학교 수의과대학

서 론

지난 해 말 유럽은 다시 광우병 (일명 소 해면상뇌증, bovine spongiform encephalopathy, BSE) 공포에 휩싸였다. 광우병 (狂牛病)이 1985년 영국에서 처음으로 발생하였을 때 영국정부는 소고기를 먹어도 사람은 안전하다고 주장했다. 그후에도 영국정부는 BSE가 사람에 감염될 가능성은 거의 없다고 선포했다. 그러나 1996년 그들은 BSE에 감염된 소고기가 심중팔구는 사람에서 나타나는 아주 치명적인 변종 크로이츠펠트 야콥병 Creutzfeldt-Jakob disease (vCJD)의 원인이었음을 시인하지 않을 수 없게 되었다. 자기 나라의 과학자들이 소에서 발생하는 BSE와 사람에서 나타나는 vCJD가 서로 긴밀한 연관성을 가지고 있을 가능성을 보여주는 새로운 증거들을 발견했기 때문이

다. 옥스퍼드 대학의 데이비드 크라카우어 박사와 그의 연구팀은 저명한 과학잡지인 네이처에 기고한 연구논문에서 BSE 및 vCJD와 관련이 있는 자연발생적 뇌단백질인 프라이온을 조사한 결과 소의 뇌 속에 존재하는 프라이온과 사람의 뇌 속에 존재하는 프라이온이 상당한 유전적 동질성을 가지고 있다는 사실을 밝혀냈다고 말했다.

이러한 사실이 매스컴을 타자 광우병은 하루 아침에 전세계의 이목을 집중시켰고, 사태의 심각성을 인식한 매스컴은 연일 광우병 공포를 보도하기에 이르렀다. 이에 대처하는 뜻에서 우리도 광우병이 어떤 병인가를 알리기 위해 대한수의사회에서는 1996년의 회지에 특집을 마련하여 발간하였다.¹⁶

그후 광우병은 비교적 잠잠했다. 그러던 중 프랑스에서 모든 행동이 정상이던 에볼리라는

17세의 소년이 2년 전부터 소리내어 우는가 하면 언쟁을 할 때 소리를 질러대는 증상을 나타내어 부모들이 처음에는 사춘기에 나타내는 행동으로 치부하다가 1998년 9월에는 증상이 악화하여 심리치료를 받게 하였다. 치료는 효과를 보이지 않아서 우는 행동은 더 악화하였고, 점점 행동이 둔해지면서 전망증이 심해졌다. 에볼리는 미쳐버릴 것 같으면서 자신이 광우병에 걸린 것 아니냐고 어머니에게 물었다. 일년 동안 병원에 입원해서 수많은 검사를 받았지만 의사들은 그 질병일 것이라는 상상조차 하지 못했다. 에볼리의 증상이 광우병이 사람에게서 나타나는 vCJD의 증상인가를 확인해달라고 한 것은 그의 어머니였으며, 최근에 사용되는 표준검사인 편도선 생검에 의하여 에볼리의 병은 vCJD로 진단되었다. 에볼리는 지난 15년간 유럽을 공포에 떨게 만들고, 의학분야의 연구자들을 곤혹스럽게 했던 알 수 없는 불치의 뇌 질병에 걸려 고통을 받았던 것이다. 그는 2000년 5월에는 걷거나 말하는 능력을 완전히 상실했으며, 12월초에는 의식이 왔다 갔다하는 상태에서 외부의 자극에 대한 반응을 거의 나타내지 않았다. 에볼리 이외에도 프랑스에서는 듀하멜이라는 36세의 여자가 vCJD로 진단 받고 1년 이상을 아주 심한 우울증과 과대망상증에 시달리다가 2000년 2월에 사망한 일이 있었다.

이러한 이야기는 전 유럽을 전율하게 만들었다. 비교적 영국에 한정되어 발생하던 BSE가 독일과 네덜란드에서도 속속 진단되는 바람에 광우병은 유럽연합국가들 전체의 문제로 확산되었다. 그래서 2000년 말에는 유럽 전역에 걸

친 광우병의 확산을 막기 위하여 여러 나라의 책임자들이 모여 대책을 강구하였다. 그 대책은 동물성사료의 사용을 무기한 금지하는 것에서부터 동물성사료를 전량 소각하는 것은 물론 생후 30개월 이상의 모든 소를 대상으로 광우병을 검사하는 것과 소고기 및 소고기 제품의 수출을 중지하는 것 등 다양했다.

이와 관련하여 우리 나라에서도 1996년부터 2000년 11월까지 총 2,747마리의 소를 대상으로 광우병을 검사하였으나 광우병으로 의심되거나 진단된 예는 단 한 건도 없었으며, 광우병과 관련이 있는 것으로 알려진 양의 스크레피의 발생도 보고된 바 없고, 광우병이 발생한 나라로부터 소나 양 및 그 부산물을 수입하지 않고 있다고 국립수의과학검역원은 밝히고 있다.

그러던 차 지난 해 12월 29일에는 사슴광우병이 발생한 캐나다의 사슴은 물론 녹용의 수입도 금지하기로 했다는 보도가 나오더니 금년 1월 16일에는 사슴광우병이 발생한 캐나다의 농장에서 1994년과 1997년에 사슴 95마리를 수입했다는 보도가 나와 사람들을 긴장하게 만들었다. 이런 와중에 금년 1월 26일에는 65세의 여자가 CJD에 걸린 것으로 확인되었는데 방역당국이 이 환자가 광우병에 걸린 소고기를 먹어 발병하는 소위 '변종 크로이츠펠트 야콥병 vCJD'에 걸렸을 수도 있다고 생각하는 바람에 소동이 벌어지기도 했다. 그리고 사슴고기를 통해서도 사람이 CJD에 감염된다는 보도가 나오는 등 매우 혼란스럽다.

이에 필자는 가축이 아닌 야생동물에서 발생하는 해면상뇌증에 관한 문헌을 정리하여

우리 모두가 알고 있어야 할 필요성을 느꼈다. 광우병에 관한 지식은 앞에 기술한 바와 같이 이미 종합되어 발간되었다.

프라이온병

스크레이피양 해면상뇌증 scrapie-like spongiform encephalopathies (SEs) 은 긴 잠복기 후에 중추신경계의 점진적인 기능손실과 관련되는 임상증상을 나타내는 만성질환이다. 병인학적인 면과 전파방법은 아직 분명하지 않으며 특이적인 요법도 없는 질환이다.⁷

1980년 이전에는 네 가지 종류의 동물에서 스크레이피양 SEs가 자연적으로 발생했다. 그 질환들은 먼저 양과 염소에서 오래 전부터 발생하는 것으로 알려진 scrapie, 사람에서 나타나는 kuru, CJD, Gerstmann-Straussler-Schenker syndrome, 그리고 멧크에서 발생하는 transmissible mink encephalopathy (TME)이었다.

그러나 그와 같은 전염성뇌증은 그후 상당수 다른 종의 동물에서도 진단되었다. 포획해서 사육하던 미국의 물사슴과 록키마운틴 엘크에서 해면상뇌증이 만성소모성질환 chronic wasting disease (CWD)의 원인으로 밝혀진 이래 자연상태의 것들에서도 같은 질환이 나타났고, 이어서 콜로라도주의 흰꼬리사슴에서도 동일한 질환이 진단되었다. 그리고 영국에서도 스크레이피로 추정되는 해면상뇌증이 무플론에서 보고되었다. 또한 유럽의 소에서 유형

한 광우병과 연관되어 60마리 이상의 집고양이와 영국의 동물원에서 사육하던 10종의 동물 25마리가 해면상뇌증으로 진단되었다.

그 10종의 동물은 모두 소과 및 고양이과 동물이었다.

여기서 우리는 이 질환들에 사용되는 용어 두 가지에 유의할 필요가 있다. 먼저 '자연적으로 발생'했다는 것과 '광우병과 연관되어 발생'했다는 것의 차이이다. 다음에 설명하겠지만 여기에 속하는 모든 해면상뇌증은 프라이온 prion이라는 원인에 의하여 발생한다. 자연적으로 발생한 예는 소와는 무관하게 발생한 경우를 말하고, 광우병과 연관되어 발생한 예는 소를 도살한 후 그 부산물로 만든 사료를 섭취한 동물에서 발생한 경우를 말한다. 이와 관련하여 쇠고기를 섭취한 사람에서 발생하는 CJD를 오래 전부터 사람에서 발생하는 것으로 알려진 CJD와 구별하기 위하여 vCJD라고 부른다.

다음으로 사슴에서 발생하는 해면상뇌증은 그 증상 때문에 만성소모성질환 (CWD)이라고 부르기도 한다. 또 부르기 쉬운 말로 흔히 사슴 광우병이라고도 부른다. 이러한 질환들은 모두 양이나 염소에서 발생하는 스크레이피의 원인인 프라이온에 의해서 발생하며, 병리조직학적 특징이 뇌에 나타나는 해면상 변화이기 때문에 이 종설의 제목과 같은 긴 이름이 붙게된 것이다. 사람의 경우와 마찬가지로 소의 해면상뇌증이 그 소에 노출된 야생동물에서도 나타나고 있어서 문제가 되고 있는 것이다.

역학

스크레이피 및 스크레이피양 SE는 단백질분해 효소에 저항을 나타내는 비정상적인 단백질(PrP)에 의하여 발생한다는 가설을 뒷받침하는 증거가 계속해서 나타나고 있다. 이 단백질은 정상적인 유전정보에 의하여 여러 종의 동물의 중추신경계에서 표현된다. 이러한 비정상적인 형태의 단백질은 합성과정에서 번역 후 3차 구조에 차이가 발생하여 나타나는 것으로 생각된다. 이 단백질을 프라이온이라고 부르는데, PrP유전자에서 일어나는 돌연변이와 연관되어 자연적으로 생겨난다고 알려져 있다.

그러나 감수성이 있는 동물이 프라이온을 먹거나 실험적 접종을 받으면 이 병원체는 프라이온의 생산을 촉진시켜서 새로운 동물에 병을 일으킨다. 감수성을 가진 동물이 자연 발생된 동물의 조직에 노출되면 유행성으로 발병하게 된다. 사람에서 발생하는 kuru나 소에서 발생하는 BSE는 이 모델에 잘 부합하지만 이러한 질병의 원인체가 어디에서 처음으로 출현했는가를 알 수는 없다.

CWD는 사슴에서 자연적으로 전염되는 것으로 밝혀졌다⁸⁹. 영국의 동물원에서 BSE가 쿠두나 다른 영양에서 나타나는 유형을 보면 이 질병이 오염된 사료를 통해서 어느 동물의 집단에 들어가면 그후에는 그 집단의 개체에서 개체로 전염된다는 것을 알 수 있다. 그러나 그 경우에도 오염된 사료에 대한 지속적인 노출이 원인일 가능성을 완전히 배제할 수 없다는 주장도 있다. 한편 vCJD와 TME는 수평감염도

수직감염도 자연적으로는 일어나지 않는 것으로 추정하고 있다.

프라이온병을 실험적으로 전염시키는 데 있어 동물 종간에 아주 큰 차이가 있고, 감수성은 같은 종에서도 예측을 불허하는 차이점을 보이는 것으로 알려져 있다⁹⁰. 이 사실은 동물원 동물에서 발생하는 해면상뇌증의 발생률에서 확인된 것인데, 그밖에도 동물 종간의 발생률의 차이는 위험에 처한 개체의 수와 연관되는 경향을 보이지 않았다. 쿠두, 치타, 표범 등에서 BSE와 연관되어 발생한 병례가 비교적 많은 것은 이들 동물 종이 BSE병원체에 특별한 감수성을 갖고 있음을 암시한다. 그러나 아직 확실한 결론을 내릴 수는 없는데, 그것은 지금까지 관찰된 발생률의 차이가 잠복기 또는 노출의 강도에 따른 차이일 수도 있기 때문이다. 프라이온병의 잠복기는 아주 길며 마우스나 양에서는 유전형에 영향을 받는다고 알려졌다. 야외발생례에서는 흔히 노출일자가 불명확하기 때문에 잠복기를 정확하게 알 수 없다. 다만 폐사 시의 연령을 측정할 결과에 의하면 잠복기도 동물 종간에 상당한 차이가 있음을 알 수 있다. 즉 소과 동물보다 고양이과 동물에서 긴 잠복기를 나타냈다. 한 가지 유념할 일은 CWD의 원인체를 특정한 동물 종에서 계대시키면 숙주범위가 넓어진다는 사실이다⁹¹.

임상증상

프라이온병의 임상증상은 중추신경계 기능의 점진적인 상실을 반영하는데, 동물 종간의 차이와 병변의 분포와 관련한 병원체의 성상에 따른 차이를 나타낸다. 전형적으로 임상증상

은 은밀하게 나타나기 시작하여 수주 또는 수개월에 걸쳐 비교적 서서히 진행된다. 운동 실조, 이상자세, 머리카 귀의 비정상 위치, 미세한 근진전 및 근경련, 행동이상, 수척, 지각 과민 및 불안, 꼬리를 무는 행동, 반추의 감소, 과도한 입술 운동, 머리카 몸통을 문지르는 행동 등이 비교적 흔히 나타나는 임상증상이다. 그러나 전반적으로 볼 때 임상증상에는 차이가 있다.

예를 들면 수척은 어느 병례에서나 나타나지는 않으며, 병례에 따라서는 갑작스럽게 발병하여 수일에 걸치는 빠른 진행을 보이기도 한다. 프라이온병을 임상증상에만 의존해서 다른 중추신경계 질환과 감별할 수는 없으며, 감별 진단에는 대사성질환(케토시스), 대뇌피질 괴사, 중추신경계 종양, 선천성 중추신경계 이형성증, 중추신경계 감염증(광견병, 리스테리아병, 톡소플라스마병), 간성뇌질환, 그리고 두개골 외상 등의 질환이 포함된다.

진 단

의심되는 임상증상을 달리 설명할 수 없을 때, 그리고 특히 환축이 감염된 조직에 노출된 병력을 가지고 있을 때 내리는 잠정진단을 뇌나 림프조직의 생검을 실시하지 않고 살아있는 동안에 확정하기는 불가능하다. 현재는 중추신경계의 특징적인 병리조직학적 변화를 확인하거나 PrP단백질을 검출하는 방법으로 진단한다. 단백질의 검출에는 전자현미경으로 스크레이피와 연관된 원섬유를 검출하거나 면역염색법 및 면역블롯팅을 이용한다. 양이

나 염소에서와 같이 PrP단백질이 림프조직을 침해하는 동물에서는 그 조직들을 생검하여 면역염색법이나 면역블롯팅을 적용하면 살아 있을 때 진단할 수도 있다.

전염성 해면상뇌증과 연관된 감염성의 존재 여부를 증명하는 데는 실험동물에 접종하는 것이 유일한 방법이다. 최적의 민감도를 얻기 위해서는 공여자와 수용자가 동일한 종이여야 한다. 실험용 설치류(동일 계의 마우스)가 상이한 조직이 가지고 있는 감염성 정도를 결정하는 데에 많이 사용되며, 의심되는 병례를 확진하는 데도 이용된다¹².

치 료

병의 진행을 막아주거나 느리게 해주는 치료법은 없으며, 머지않아 치료법이 개발될 전망도 없다. 고통을 덜어주기 위한 안락사만이 권장된다.

병 리 학

이 질병에 특이한 육안적인 병변은 없다. 보행 실조에 이어 나타나는 수척과 외상을 분명하게 관찰할 수 있다. 병리조직학적 변화는 중추신경계에 한정되어 나타나며, 신경원의 핵 주위 공포화, 신경염, 신경변성 및 소실, 신경교증 gliosis, 아밀로이드증 등을 볼 수 있다. 병변의 분포는 프라이온병에 따라서 그리고 숙주의 종에 따라서 상이하다.

예 방

사람에서 나타나는 프라이온병의 상당수는, 특히 PrP유전자에 이상이 있어서 나타나는 경우 자연적으로 발생하는 것 같다. 그런 자연발생적인 병례는 다른 동물 중에서도 나타나며 현재 그에 대한 예방법은 없다. 실제 유행성으로 나타나는 중요한 프라이온병은 감염된 조직을 섭취하여 발생하기 때문에 그 위험성을 최소화하는 데에 노력을 경주하는 것이 바람직하다. 병의 잠복기에 있는 살아있는 동물로부터의 전염이 중요한 역할을 하기도 하며, 잠복기를 지나서까지 살아있는 동물은 보균자상태에 있기도 한다. 그래서 어떤 종이 감수성을 지니고 있는가, 어떤 조직이 감염성을 가지고 있는가, 그리고 어떤 경로를 통해서 감염이 이루어지는가를 고려하는 것이 중요하다. 앞에 기술한 바와 같이 아주 많은 종의 포유류에서 프라이온병이 진단되었기 때문에 모든 포유류가 잠재적으로 감수성을 가지고 있을 가능성이 높다. 프라이온병에 걸린 동물에서 가장 높은 감염성을 지닌 조직은 중추신경계 조직이다. 그러나 균질화하여 마우스의 뇌 안에 접종했을 때 감염성을 나타낸 조직은 스크레이피에 걸린 양에서는 비장, 림프절, 태반, 태수 등이었고, BSE에 걸린 소에서는 원위 회장이었으며, 마우스에서는 비장, 림프절, 흉선, 타액선 등이었다. 이러한 결과는 동물 종에 따라 병원체의 분포가 다르다는 것을 의미하며, 병원체가 가장 많이 존재하는 조직은 뇌이지만 거의 전신에 병원체가 존재한다는 사실을 나타내주는 것이다.

지금까지 알려진 바에 의하면 모든 프라이온병이 다 다른 종의 동물에 위험한 것은 아니다. 예를 들어 스크레이피에 걸린 양의 어떤 조직을 섭취하여도 사람이나 육식동물에서는 발병하지 않는다. 그러나 어떤 것들은 발병하기도 한다. 그래서 동물원을 기준으로 하면 프라이온병으로 의심되는 동물의 조직을 다른 동물의 사료로 이용하지 않는 것이 가장 간단하고도 안전한 예방법이라 하겠다. 실제 영국에서는 소에 유행하는 BSE를 예방하기 위하여 그 병에 감염되었을 가능성이 있는 소나 여타 반추류의 조직을 다른 소나 우제류에 먹이는 것을 금지하여 발생을 현저히 줄이고 있으며, 이러한 조치는 동물원의 동물에도 적용되어 효과를 보고있다.

프라이온병의 원인체는 불활화에 강한 저항을 나타내어 포르말린에 고정된 조직에서나 138°C 1시간 이상의 멸균에서도 살아남는다. 그리고 대부분의 화학소독제에 영향을 받지 않는다. 오염을 제거하는 좋은 방법은 고온에서 반복하여 멸균하는 것이며, 이것이 가능하지 않으면 차아염소산 나트륨 NaOCl 20,000 ppm에서 1시간 처리하는 방법이 권장된다. 또한 오염된 토양도 오랫동안 감염성을 유지할 가능성이 있다. 프라이온병의 역학상 환경오염의 역할은 알려지지 않았지만 스크레이피나 CWD의 역학에는 한 요인으로 제시되기도 하였다.

만일 전염성 SE가 새로운 동물 종에서 발견되면 감염된 동물의 중추신경계나 다른 조직을 섭취하여 발병하였다고 가정하는 것이 타당하다. 이 질병이 자연적으로 수직감염이나 수평

감염 되었을 가능성에 대해서도 심각하게 고려해야 한다. 스크레이피나 CWD에서와 같이 수직감염이나 수평감염은 동물집단 내에 질병이 잔류하게 만들어 지방병이 되게 한다. 동물원에서 보유하고 있는 희귀한 동물이나 멸종 위기에 처한 동물의 중요성에 비추어, 그리고 그들에게 프라이온병을 도입하거나 전파시키지 않기 위해서도 BSE에 노출된 동물은 물론 그 동물의 새끼나 그 동물과 접촉한 동물은 다시 야생으로 돌려보내는 일이 없도록 해야 하고, 다른 동물집단으로 이동시킬 때도 위험성을 충분히 고려해야 한다. 이러한 주의는 프라이온병의 역학이 분명해져서 다른 방법으로 대처할 수 있게 될 때까지는 프라이온병의 방제에 계속해서 이용되어야 한다.

동물의 프라이온병이 사람의 건강에 미치는 위험


사람의 해면상뇌증이 스크레이피, TME, 또는 CWD에 감염된 동물이나 그런 동물의 조직에 노출된 나머지 발생했다는 증거는 아직까지는 찾아볼 수 없다. 그러나 BSE에 걸린 소의 조직을 섭취함으로써 사람에서 소위 새로운 vCJD가 발생했다는 증거는 영국에서 자주 나타나고 있어서 공중위생학적으로 큰 문제가 되고 있다. 2000년 말까지 영국에서만 85명이 vCJD로 진단되어 사망했다. 이러한 사실은 프라이온병으로 폐사했다고 의심되는 동물의 조직을 취급할 때 특히 조심해야 할 필요성을 강조하는 것이다. 임상증상을 나타내는 동물

에서나 이 질병의 잠복기에 있는 동물에서 사람에게 직접 감염을 일으켰다는 증거는 없지만 동물을 취급할 때 언제나 고도의 위생상태를 준수하는 것이 요구된다. 영국에는 BSE에 감염된 동물을 대상으로 부검이나 연구를 수행하는 수의사들을 위한 지침이 마련되어 있고¹³, 감염된 동물의 취급이나 감염된 조직을 실험실에서 취급하는 지침도 마련되어 있다¹⁴.

우리 나라에서는 사람의 해면상뇌증은 물론 동물의 해면상뇌증도 아직까지는 발생했다는 보고가 없다. 그러나 이 병의 특성상 안심할 수만은 없는 일이다. 광우병이 처음 발생하여 그에 대한 적절한 대책을 세우지 못한 영국의 전철을 밟지 않기 위해서는 성급한 선언보다 우리가 할 수 있는 최선의 대책을 마련하는 일이 더 중요하다는 사실을 잊지 말아야 할 것이다.

참고문헌

1. 한홍률: 소의 해면상뇌질환 (bovine spongiform encephalopathy: BSE), 일명 광우병 (crazy cow disease)에 관하여. 대한수의사회지, 1996; 32: 137-142
2. 이정길: 소 해면상뇌증 (광우병). 대한수의사회지, 1996; 32: 143-146.
3. 강영배: 세기의 불치병 - 동물의 전염성 해면형 뇌증. 대한수의사회지, 1996; 32: 203-205.
4. 강영배, 권창희, 조상래 등: 종설 - 동물의 전염성 해면형 뇌증. 대한수의사회지, 1996; 32: 206-219.
5. 강영배, 김용주, 조동희 등: 소 해면형 뇌증 (일명 광우병) - 해외 발생 역학정보 및 위험도 분석. 대한수의사회지, 1996; 32: 220-233.

6. 강영배, 진영화, 위성환 등: 소 해면형 뇌증/양 스크래피 - 병리학적 감별진단과 진단방법 국제표준. 대한수의사 회지, 1996; 32: 234-246.
7. Kirkwood JK, Cunningham AA: Scrapie-like spongiform encephalopathies (prion diseases) in nondomesticated species. In: Fowler ME, Miller RE, editors. Zoo and wild animal medicine: artiodactylids. Philadelphia: Saunders; 1999: 662-668.
8. Sigurdson CJ, Williams ES, Miller MW, et al: Oral transmission and early lymphoid tropism of chronic wasting disease PrPres in mule deer fawn (*Odocoileus hemionus*). J Gen Virol, 1999; 80: 2757-2764.
9. Miller MW, Williams ES, McCarty CW, et al: Epizootiology of chronic wasting disease in free-ranging cervids in Colorado and Wyoming. J Wildl Dis, 2000; 36: 676-690.
10. O'Rourke KI, Besser TE, Miller MW, et al: PrP genotypes of captive and free-ranging Rocky Mountain elk (*Cervus elaphus nelsoni*) with chronic wasting disease. J Gen Virol, 1999; 80: 2765-2679.
11. Bartz JC, Marsh RF, McLemzoe DI, et al: The host range of chronic wasting disease is altered on passage in ferrets. Virology, 1998; 251: 297-301.
12. Deslys J-P, Lasmezas CI, Comoy E, et al: Diagnosis of bovine spongiform encephalopathy. Vet J, 2001; 161: 1-3.
13. Advisory Committee on Dangerous Pathogens: Precautions for Working with Human and Animal Spongiform Encephalopathies, London, Her Majesty's Stationery Office, 1994.
14. Health and Safety Executive: Bovine Spongiform Encephalopathy: Background and General Occupational Guidance. London, Health and Safety Executive Books, 1996. 

완벽한 귀질환 전문치료제

에 피 오 틱

virbac

■ 귀가 지저분하고 악취가 날때

☞ 자극성이 없이 귓속의 청결하게 귀지제거물 확실히 하는 세정제

■ 귀질환(외이염)을 앓는 개에게

☞ 외이염 치료전에

귀지, 이물제거 및 귓속을 청결하게 함으로서 치료효과 증진