

양식넙치에 발생한 lymphocystis의 병리학적 소견

김 순 복

경상대학교 수의과대학 동물의학연구소
(2000년 3월 27일 게재승인)

Pathological findings of lymphocystis in cultured flounders

Soon-bok Kim

*Institute of Animal Medicine, College of Veterinary Medicine,
Gyeongsang National University*

(Accepted by Mar 27, 2000)

Abstract : This experiment was done to observe the pathological findings of lymphocystis naturally occurred in the cultured flounders in the southern sea of Korea. Anatomical sign of lymphocystis was characterized by the presence of wart-like nodules on the fins, body surface and mouth. Dense clustering of hypertrophic cells originated from fibroblasts was observed in the lesions. Infected hypertrophic cells had a thick hyaline capsule, large vesiculated nucleus with irregular rims and large nucleolus, and large ribbon-shaped basophilic inclusions at the peripheral zone of the cytoplasm. Hexagonal virus particles with the two layers of capsid were scattered throughout the cytoplasm and were absent from the inclusions.

Key words : pathology, lymphocystis, flounders.

서 론

lymphocystis는 바다와 민물어종 모두에서 광범하게 발생하며 거의 전세계적으로 분포하고 있다. 원인체가 iridovirus인 본 병은 피부에 종양과 같은 결절을 형성하는 것이 특징이며, 폐사는 거의 없으나 높은 이병율과

상품가치의 저하로 인해 경제적으로 손실이 큰 전염성 질병이다^{1,2}.

국내에서는 수온이 올라가는 여름철에 많이 발생하는 것으로 양식업자들 사이에 알려지고 있으나 이 병의 병리학적 소견에 대해서는 아직 보고된 것이 없다. 저자는 남해 일대에서 바다 양식어종으로 널리 사육되고 있는 넙치(*Paralichthys olivaceous*)에서 발생한 lymphocystis의

본 연구는 1999년도 경상대학교 연구장학재단의 연구비 지원에 의해 수행되었음.

Address reprint requests to Dr. Soon-bok Kim, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Chinju 660-701, Republic of Korea.

병리학적 소견을 보고하고자 한다.

재료 및 방법

경남 남해안 소재 어느 넉치양식장에서 본 병의 집단 발생예를 관찰하고 육안적으로 이환이 의심되는 자연발생에 9마리를 대상으로 부검을 실시한 후 병변부 및 각종 장기를 절취하였다. 광학현미경적 검사를 위하여는 10% neutral formalin에 고정된 후 hematoxyline-eosin 염색을 실시하였고, 전자현미경적 검사를 위하여는 조직을 세절하여 2% paraformaldehyde-2.5% glutaraldehyde로 전고정한 후 2% osmium tetroxide로 후고정하였으며 uranyl acetate와 lead citrate로 이중염색하였다.

결과 및 고찰

Lymphocystis는 섬유아세포가 비대하여 체표와 지느러미에 결절을 형성하는 바이러스성 전염병으로 어종과 양식조건에 따라 다소 다르기는 하나 일반적으로 30~100%의 높은 이병율을 나타낸다. 입 주위에 결절이 형성되어 사료를 먹지 못하는 예를 제외하고는 대개 만성 경과후 자연회복되거나 사마귀를 연상하게 하는 혐오성 육안병변으로 인해 상품가치를 잃게 된다. 그리고 비브리오와 같은 다른 세균성 질병의 이차감염을 촉진하는 것으로 알려져 있다. 병변은 주로 체표에서 관찰되나 비장, 심장 등과 같은 복강장기에서도 발생한다고 보고되어 있다. 지역적으로는 겨울에도 발생하나 여름에 발생이 많으며 6~20일 정도의 잠복기를 거치고, 감염은 주로 체표를 통해 일어나며 수직감염은 없는 것으로 알려져 있다^{2,6}. 본 실험의 조사대상 양식장은 전체 어군의 약 30%가 본 병에 감염되었으며 육안적으로 감염개체의 체표면, 지느러미, 주둥이에서 약 0.5~1cm 크기의 회백색 사마귀 모양의 결절을 볼 수 있었다(Fig 1). 감염개체에 따라 한곳 또는 여러 군데에서 병변이 관찰되었으며 복강장기에서는 이러한 병변이 관찰되지 않았다. 본 실험의 발생예는 이병을 등으로 보아 심한 사례는 아니라고 판단되며 이차감염은 확인되지 않았다.

Lymphocystis 원인바이러스가 감염되면 섬유아세포가 엄청난 크기로 비대를 일으키는데 감염 비대세포에서는 다양한 크기의 핵 비대, 한 개 또는 여러 개의 핵소체, 다양한 형태의 세포질내 봉입체, 세포질의 과립상 변화 및

초자양 피막을 특징적으로 관찰할 수 있다. 감염비대세포는 점액다당류 또는 점액단백질로 구성되는 피막이 동심성 층판상의 모양을 보이면서 세포가 커짐에 따라 점차 비후되다가 종국에 가서는 점차 얇아지면서 구조가 치밀해지는 경향을 보인다^{5,8}. 본 실험의 병변조직에서 섬유아세포 유래로 생각되는 직경 약 400~500um 크기의 감염 비대세포들이 다수 관찰되었으며 이들 비대세포에서 핵과 핵소체의 현저한 비대, 핵 붕괴 및 공포화, 과립성 세포질, 세포질내 호염기성 봉입체, 세포벽 주위의 호염기성 피막 그리고 간질내 출혈 및 대식세포 침윤을 볼 수 있었다(Fig 2). 비대를 일으킨 감염세포는 진행함에 따라 호염기성 피막이 더욱 두꺼워지는 경향을 보였으며 핵과 세포질내 공포화와 더불어 퇴행성 변화가 많이 진행된 세포내에는 핵과 세포질이 소실되고 그 부위에 다수의 대식세포의 침윤을 볼 수 있었다. 대형의 감염 비대세포 인접부에서는 크기가 작은 감염세포집단도 종종 관찰되었다.

전자현미경적 검사에서는 감염세포의 세포질내에서 광범위하게 2중 capsid를 가지는 6각형의 바이러스 입자들을 다수 관찰할 수 있었으며 capsid를 가지지 않은 불완전한 형태의 입자들도 흔히 볼 수 있었다(Fig 3, 4). 이러한 바이러스의 형태학적 소견은 지금까지 알려져 있는 lymphocystis의 원인체인 iridovirus의 구조¹와 일치하였다. 이 바이러스 입자들은 봉입체내와 퇴행성 변화가 많이 진행되어 공포가 많이 나타나는 부위에서는 관찰되지 않았으며 바이러스 입자들 주위에는 안개가 낀 듯한 halo를 관찰할 수 있었다. 감염세포는 가장자리에 근접할수록 소공포들이 집단으로 출현하는 경향이 있었으며 이 부위에서는 cristae가 불명하고 변형된 mitochondria, 파괴된 endoplasmic reticulum의 잔재, Schawman body가 흔히 관찰되었다. 그러나 바이러스 입자는 여기에서 볼 수 없었다.

전자현미경적으로 원인체인 iridovirus는 배양조건에 따라서 불안정한 형태의 바이러스 입자들이 많이 복제되는데^{5,6} 야외에서 일어나는 품종이나 양식조건에 따라 선택적으로 일어나는 자연감염 현상은 이와 관련이 있는 것으로 생각되고 있다.

결 론

남해안에서 양식된 넉치에서 자연발생한 lympho-

cystis의 병리학적 소견을 관찰하였다. 감염개체에서는 지느러미, 체표와 입 주위에서 사마귀 모양의 결절을 볼 수 있었으며 병변부에서는 섬유아세포 유래의 비대세포 집단을 관찰할 수 있었다. 감염 비대세포에서는 두꺼운 초자양 피막으로 둘러싸여 있었고, 핵은 공포화 되고 가장자리가 불규칙하였으며 핵소체는 커져 있었다. 그리

고 세포질의 가장자리 부근에서는 리본 모양의 호염기성 봉입체를 볼 수 있었다. 감염세포에서는 2중 capsid를 가지는 6각형의 바이러스 입자들을 세포질에 산재하고 있었으며 봉입체내에서는 바이러스 입자를 관찰할 수 없었다.

Legends for figures

Fig 1. Wart-like nodules on a naturally infected flounder.

Fig 2. Lymphocystis-infected hypertrophic cells with basophilic cytoplasmic inclusions and hyalin capsules. H & E. Bar = 164um.

Fig 3. Electron micrograph showing virions with or without capsid in the cytoplasm of lymphocystis infected cell. Bar = 144.93um.

Fig 4. Virus particles with the two layers of the capsid. Bar = 104.2um.

참 고 문 헌

1. Paperna I, Ventura TM, de Matos AP. Lymphocystis infection in snakeskin gourami, *Trichogaster pectoralis* (Regan), (Anabantidae). *J Fish Dis*, 10:11-19, 1987.
2. Roberts RT. *Fish pathology*. Bailliere Tindall, London : 192-195, 1989.
3. Sinndermann CJ. Principal diseases of marine fish and shellfish. Academic Press, New York : 18-20, 1990.
4. Urdanata HE. Lymphocystis in robalo, *Centropomus undecimalis* (Bloch), in Lake Maracaibo, Venezuela. *J Fish Dis*, 5:347-348, 1982.
5. Williams Jr EH, Grizzle JM, Bunkley-Williams L. Lymphocystis in Indian glassfish *Chanda ranga* imported from Thailand to Puerto Rico. *J Aquat Ani Health*, 8: 173-175, 1996.
6. Bunkley-Williams L, Grizzle JM, Williams Jr EH. First report of lymphocystis in the family Gerreidae caitipa mojarra *Diapterus rhombeus* from La Parguera, Puerto Rico. *J Aquat Ani Health*, 8:176-179, 1996.
7. Colomi A, Diamant A. Splenic and cardiac lymphocystis in the red drum, *Sciaenops ocellatus* (L.). *J Fish Dis*, 18:467-471, 1995.
8. Mellergaard S, Nielsen E. Epidemiology of lymphocystis, epidermal papilloma and skin ulcers in common dab *Limanda limanda* along the west coast of Denmark. *Dis Aquat Org*, 30:151-163, 1997.