

골절된 사자 견치의 근관치료 및 Crown장착 1례

신남식 · 권수완 · 이기환¹ · 김양범 · 이은창* · 정성목 · 이충호 · 김완희 · 권오경
에버랜드 동물원, *서울대학교 수의과대학

A Case of Root Canal Treatment and Crown Therapy on Fractured Canine Teeth of Lion

Nam-shik Shin, Soo-whan Kwon, Gi-hwan Lee¹, Yang-bum Kim, Eun-chang Lee*,
Seong-mok Jeong, Chung-ho Lee, Wan-hee Kim and Oh-kyeong Kweon
Everland Zoological Gardens, Yong-In, 449-715,
*College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Suwon, 441-744, Korea

ABSTRACT: Seven years old male lion in Everland Zoo has three fractured canine tooth. To avoid the risk of a possible fracture with pulp exposure after restoration of largest abrasion defects, endodontic therapy was performed. The pulp chamber was filled with calcium hydroxide, zinc oxide cement and gutta percha. We also installed the Crown prosthesis was installed in fractured canine tooth to protect the tooth and to improve the cosmetics and function of the tooth. The lion could eat in one day and there were no any signs of dental problem. It is the obvious prophylactic procedure for wild animal is the inclusion of an oral examination at every opportunity to handle the animal. It is considered that crown prosthesis after endodontic therapy was useful for maintaining normal physiological function and for prevention of additional fracture or complication

Key words : carnivores, endodontic therapy, crown, lion

서 론

사자(lion, panthera leo)는 고양이과에 속하는 대형 육식동물로 체장은 180~240 cm이고, 체중은 180~225 kg이다. 임신기간은 92~110일로, 1~6마리의 새끼를 분만한다. 주로 체중 50~500 kg의 동물을 먹이로 섭취하며, 치식은 I 3/3, C 1/1, PM 3/2 M 1/1이다¹.

야생 고양이과동물에서 발생하는 질병중에는 외상을 비롯하여 구강과 치과질환이 많은 비중을 차지하고 있으며, 주요 치과질환으로는 치석, 치근농양, 치아우식증, 치주염, 치아 마모 및 골절 등이 있다. 또한 구강내 발생하는 다양한 감염증들이 치아질환과 관련성이 있는 것으로 고려되고 있다². 먹이를 잘 씹을 수 있는 능력은 곧 동물들의 건강과 수명을 결정하는데도 중요한 부분을 차지한다. 그러나 현재까지 동물원에서 사육되는 육식동물의 치과질환은 뚜렷한 임상증상이 없어 조기에 관찰되지 못하고 만성적인 경과를 취하는 경우가 많으며, 마취 및 보정의 어려

움, 대형 육식동물의 치이에 적용할 적절한 치과용 도구가 보편화되어 있지 않아 치료를 위한 임상적인 접근이 활발히 이루어지고 있지 못한 실정이다³.

본 증례는 에버랜드 동물원에서 발생한 사자 견치 골절에 대한 근관치료 및 합금으로 Crown을 제작하여 장착한 사례를 소개한다

증 례

에버랜드 동물원에서 사육중인 체중 170 kg의 7세 된 수컷 사자에서 견치 3개가 치은의 1~1.5 cm 상단에서 골절되어있는 것이 관찰되었다. 외관상 치관의 골절면은 거칠고 불규칙 하였으며, 마모로 인하여 정상보다 두께가 감소된 상태였고, 지름 0.5~1 cm 가량 되는 치수강의 내부는 암갈색조를 띠고 있었다(Fig 1). 견치 골절의 원인은 수개월전 외상치료를 위해 보정용 크레이트내 보정시 철재 웬스를 물어뜯은 것에 기인된 것으로 추정되었다.

정확한 치아상태를 파악하기 위하여 blow gun으로

¹Corresponding author.



Fig 1. Fractured canine teeth of lion.

xylozine 1 mg/kg 근육 주사한 후 10분 뒤 ketamine 5 mg/kg을 근육주사하여 마취를 실시하였으며, 시술중에는 ketamine 초회 사용량의 1/2용량을 15~20분간격으로 정맥주사하여 마취상태를 유지하였다.

먼저 시술자의 안전 및 시야를 확보하기 위하여 철제 개구기(開口器)를 상악과 하악의 견치 뒷편에 걸쳐 입을 벌리고, 탐침을 이용하여 치수강내를 확인한 결과, 치수는 치근단까지 완전히 사멸된 상태였으며, 치수강내에는 암갈색조를 띤 반액상의 흡과 피모, 잘게 분쇄된 뼈조각 등 다량의 이물질이 충전되어 있었다. 발견 당시 본 개체는 치수괴사와 연관된 어떤 임상증상도 나타내지 않았으나, 괴사된 치수가 있는 치아를 방치하는 경우, 추가적인 치아 손상의 발생 및 골막염, 치주염 등의 합병증이 발생할 가능성이 있어 근관치료를 실시함과 동시에 남아있는 치아조직의 보호 및 기능을 보완하기 위해 합금으로 인공치관을 제작하여 남아있는 치관에 장착하기로 결정하였다.

치수강내 충전되어 있는 이물을 큐렛과 다양한 굵기의 골수강 내부 고정용 pin을 사용하여 완전히 제거한 후, 치수강내를 0.2% chlorohexidine으로 반복하여 소독하였다. 일반적으로 대형 육식류의 견치는 길이가 길고 곡선 형태로 되어 있어 근관치료용 도구가 치근단까지 접근하는 것이 어렵기 때문에 치수강의 입구를 연마하여 확장시킬 필요가 있으나, 본원의 사례에서는 개방된 치수강의 크기가 큐렛을 삽입시키기에 충분하여 추가적인 확장은 실시하지 않았다. 치수강내의 이물을 제거하는 동안 출혈은 없었다. 소독후 치수강내에 잔류된 수분은 air compressor를 이용하여 완전히 건조시켰다. 치수강내에는 상아질의 회복과 부식된 상아질 밑에 보상성 상아질의 생성을 자극하는 장점이 있는 calcium hydroxide를 사용하여 치근부를 먼저 충전시키고, 치수강의 내벽에도 골고루 바른 후 길이 5 cm, 지름 0.4 cm의 gutta percha를 3.5~4개 삽



Fig 2. The pulp chamber was filled with calcium hydroxide and gutta percha.



Fig 3. The alginate impression.

입해 압력을 가하여 충전시켰다. 골절면부터 치근단까지의 거리는 약 6 cm였으며, 충전하고 남은 약 0.6 cm의 공간은 zinc oxide cement를 넣어 충전하였다(Fig 2). zinc oxide cement가 완전히 굳은뒤, bur로 치관의 외벽에 붙어 있는 zinc oxide cement의 잔여물을 제거하고 치관 표면을 윤택하게 연마하여 인상채득이 명료하게 이루어질 수 있도록 하였다.

치관의 인상을 채득하기 위한 인상재료는 알긴산염 인상재를 이용하였다. 먼저 동량의 물과 인상재를 완전히 혼합하고 혼합물을 인상 채득용 용기로 옮긴후 용기를 준비된 치아 위에 덮어 고정되었다면 인상재를 치아와 분리시키고(Fig 3), 인상재의 음각에 반액상의 치과용 석고를 부어 주형을 제작(Fig 4)하였다. 석고로 제작된 치관의 주형은 치과기공소에 의뢰하여 니켈-크롬 합금으로 인공치관을 제작하였다.

6일후 제작된 인공치관을 치관에 장착하기 위하여 xylozine과 ketamine을 사용해 마취를 하였다. 먼저 연마제를 치관의 표면과 인공치관의 내면에 바르고 bur를 이용하여 연마한뒤 0.2% chlorohexidine으로 소독

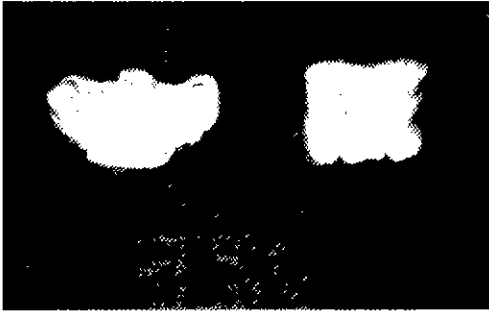


Fig 4. A plaster cast.

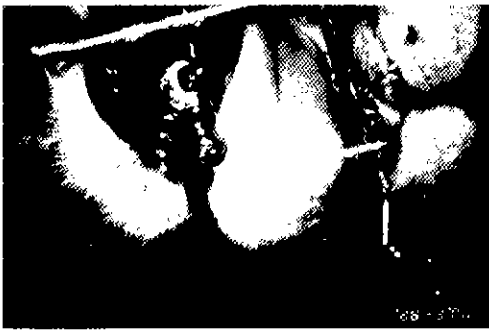


Fig 5. Installed the crown prosthesis in fractured canine teeth.

한 후 치관의 표면과 인공치관의 내면을 완전히 건조시켰다. 인공치관을 견치에 장착하기 위하여 가봉가착제인 zinc polycarboxylate cement를 인공치관의 내강과 치관 부착부의 표면에 골고루 바른후 인공치관을 견치에 부착하고 5분간 압박하여 접착이 이루어지도록 하였다. 인공치관의 가상지리는 에나멜질 위에 위치하였으며, 인공치관과 치은의 간격은 0.1 cm가량 되었다(Fig 5).

인공치관 부착 1일후 부터 먹이인 계육을 급여한 결과, 채식에는 아무런 지장이 없었으며, 교합이상 그리고 이물감을 호소하는 동작도 관찰되지 않았고, 40일이 경과한 현재까지 부착상태도 안정적이었다. 그러나 개체간의 투쟁, 쾨스의 물어뜯음 등 인공치관을 탈락시킬 수 있는 요인이 항상 존재함으로 상태의 경과를 지속적으로 관찰해야 할 것으로 생각된다.

고 찰

대형 고양이과동물에서는 치아의 외상성 손상이 흔히 발생되며, 특히 동물원에서 사육되는 개체들의 경

우 치아의 마모 및 치관 골절이 많이 발견된다¹⁴. 이런 현상은 cage biter syndrom으로 알려져 있으며, 반복적으로 발생되고, 대부분 케이지 기둥이나 철재 쾨스를 공격적으로 물어뜯기 때문이다. 이런 이상행동이 유발되는 중요한 원인은 정신적인 문제로서 공격적인 성격, 욕구불만, 권태로움 등과 관련이 있다³. 또한 개체간의 투쟁도 원인이 될 수 있으며, 먹이중 calcium 부족에 의해서도 발생할 수 있다⁷. 상대적으로 영장류의 경우에는 단단한 먹이나, 사육환경내에 있는 이물을 씹는 경우에 주로 발생되며³, 코끼리는 상아를 나무나 벽면에 문지르는 전형적인 행동과 낙상, 자해등이 상아골절의 주원인이 되고 있다⁶.

야생동물의 치과적인 문제점을 지시하는 일반적인 행동으로는 머리 흔들기, 혀로 턱을 지속적으로 핥거나 비비기 등이 있으며, 코끼리의 경우에는 코로 자신의 아픈 치아를 향해 바람을 불어대기도 한다. 비록 야생동물들이 통증에 대한 내성이 뛰어나서 임상 증상이 나타나지 않을 수도 있으나 점차 감각이 과민해지고, 지속적인 치통이 있는 경우 공격적인 행동을 나타내기도 하며, 차가운 물을 마시는 도중 갑자기 중지 하는 것과 같은 평소와 하던 음수 혹은 채식습관의 변화, 식욕부진, 원기소실, 먹이 기호성의 변화를 나타낸다^{3,4}. 육안적으로 확인되는 치과적인 임상증상으로는 안면부의 종창, 비정상적인 유연, 코, 입, 골절된 치아로 부터의 배출물 등이 있으며, 만성적인 경과를 취하는 경우 체중감소, 영양실조 등이 발생되기도 한다. 특히 감염된 치아는 균혈증을 유발할 수 있으며, 치료되지 않고 만성적으로 경과되는 경우 패혈증에 이환되어 심내막염, 간농양, 신부전 등을 유발할 수 있다³.

대형 육식류의 견치는 치수의 노출없이 치관(crown)이 심하게 마모되기도 하나 보상성으로 시멘트질의 형성이 자극되어 점진적인 보충이 이루어지기 때문에 대개 치료를 요하지 않으나 과민감각, 사료거부, 연하곤란 등의 증상이 나타나면 보존적 치료법이 사용된다. 케이지를 물어뜯어 3개의 견치가 심하게 마모된 시베리아 호랑이에서 근관치료를 실시하여 성공적으로 치료가 이루어진 사례가 있다⁴. 그러나 사람이나 소형 애원동물에게 사용되는 근관치료 도구는 견치가 15 cm나 되는 호랑이에게 사용하기에는 어려운 점이 있으며, 따라서 대형 육식류를 대상으로 근관치료를 시술하기 위해서는 치아의 크기 및 형태를 고려한 적절한 도구가 사전에 준비되어야 한다고 생각된다.

근관치료 요법은 치수에 이상이 있는 치아를 최소한의 창상으로 치료할 수 있는 방법이다. 특히 손상

된 치아를 지닌 대형 맹수류의 경우, 치아 전체를 발치하는 것이 어려울 뿐만 아니라 발치후 감염, 교합장애, 턱의 골절, 치아 인접 조직의 손상등을 초래할 수 있으므로 주의할 필요가 있다.

본원의 사례에서는 발견 당시 이미 견치의 골절로 인하여 치수가 괴사된 상태였으며, 치수강내 이물이 충전되어 있었을 뿐 아니라 남아있는 치관 및 골절면의 심한 마모로 인하여 추가적인 골절이 유발될 가능성이 높고, zinc phosphate cement와 amalgam 만을 사용했던 사례에서 치수강내 충전물질의 유지상태가 불안정하고 추가적인 골절이 발생되었던 경향이 있어, 근관치료를 실시한 후 합금으로 제작된 인공치관을 장착하게 되었다.

일반적으로 인공치관의 장착은 손상된 치아의 기능과 구조를 복원하고 남아있는 치아조직을 보호하기 위하여 실시된다^{4,5}. 또한 에나멜질의 형성이 약하거나, 치아가 골절되어 치수가 사멸된 경우, 그리고 근관치료후 남아있는 생활치수를 보호하기 위해서도 적용할 수 있다. 인공치관을 장착할 때 심미적인 측면이 중요시 된다면 인공치관의 가장자리가 치은의 안쪽에 위치하도록 하기도 하나, 일반적으로 에나멜질의 표면에 위치하도록 하면 보다 쉽게 장착할 수 있다.

인공치관 제작에 사용되는 재료의 종류 및 가격은 다양하나, 이번 사례에서는 준보석류로 분류될 수 있는 가장 저렴한 가격의 니켈-크롬 합금을 사용했으며, 대형 육식류에 적용할 인공치관의 크기와 비용을 고려해 볼 때 큰 부담이 되지 않으리라 판단된다.

결 론

에버랜드에서 사육중인 7세된 사자의 견치 3개가 골절로 인하여 치수강이 노출된 것이 관찰되었다. 마취를 하고 치아의 상태를 확인한 결과 치수는 완전히

사멸되었으며, 치수강내에는 이물이 충전되어 있었다. 발견 당시 치아 골절로 인한 임상증상은 없었으나, 발치할 경우 추가적인 골절, 치수감염으로 인한 균혈증 등의 심각한 합병증이 발생될 수 있다고 판단되어, 마취를 한후 calcium hydroxide와 gutta percha를 사용하여 근관치료를 실시하고 합금으로 인공치관을 제작 3개의 견치에 모두 장착시켰다. 장착후 현재까지 부착상태는 안정적이었으며, 저작 및 교합장애 등의 이상증상은 관찰되지 않았다. 골절되어 치수가 노출된 치아를 지닌 대형 육식류에게 근관치료를 실시하고 합금으로 제작된 인공치관을 장착시키는 것은 치아의 생리적인 기능을 유지하고, 추가적인 골절이나 치수감염으로 인한 합병증을 예방하는데 도움이 된다고 생각된다.

참 고 문 헌

1. Emuly P, Penman S. Handbook of Small animal dentistry. Oxford: Pergamonpress. 1990: 65-84.
2. Fowler ME. Dentistry in zoo animal. In: Zoo & wild animal medicine, 2nd ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co. 1986: 534-544.
3. Fowler ME. Veterinary dentistry in zoo and wild animals. In: Zoo & wild animal medicine, 3rd ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co. 1993: 263-268.
4. Harvey CE. Oral disease in captive wild animals. In: Veterinary dentistry, Philadelphia: W.B.Saunders Co. 1985: 289-300.
5. Holmstrom SE, Frost P, Gammon RL. Veterinary dental techniques. Philadelphia: W.B.Saunders Co. 1996: 308-327.
6. Wager RA, Bentz GH. An african elephant tusk pulpotomy. Proc Am Assoc Zoo Vet 1991; 1-5.
7. Wallach JD, Boever WJ. Diseases of exotic animals. Philadelphia W.B Saunders Co. 1983: 380-384.