

고라니(*Hydropotes inermis*) 장골과 천골이 유합된 1례

김중섭 · 고필옥 · 조규완 · 조재현 · 원청길*

경상대학교 수의과대학 동물의학연구소
(게재승인: 2005년 11월 4일)

A case of ilium fused with sacrum in Chinese water deer (*Hydropotes inermis*)

Chong-Sup Kim, Phil-Ok Koh, Kyu-Woan Cho, Jae-Hyeon Cho, Chung-Kil Won*

Institute of Animal Medicine, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University,
Jinju 660-701, Korea

(Accepted: November 4, 2005)

Abstract : The sacrum fused with ilium in a chinese water deer (*Hydropotes inermis*) was observed. The sacrum consists of four sacral vertebrae which was fused each other. In the ventral part of the fused pelvis, on the left, there was a 20.19 mm gap at the dorsolateral part of the sacroiliac articular part which is in between the promontory and the cranial border of the first ventral sacral foramen. On the right, there was a 14.34 mm gap at the dorsal part of sacroiliac articulation. In the dorsal view of the fused pelvis, the wing of sacrum and the wing of ilium were fused tightly, so that the boundary of the two bones was not recognizable. The left and right second dorsal sacral foramina and the third dorsal sacral foramen on the left were small. The third dorsal and ventral sacral foramina on the right were not formed.

Key words : chinese water deer, fusion, ilium, sacrum

서 론

가축의 천골은 개와 고양이 3개, 돼지, 양, 토끼는 4개, 말과 소는 5개의 천추골로 구성되어 있고 [1, 3, 8, 9, 11, 12], 노새는 6개, 당나귀는 7개로 구성되어 있으며 [12], 야생동물인 코끼리는 4개로 구성되어 있다 [6]. 가축에서 각각의 천추골이 완전히 골화하여 1개의 천골로 유합되기까지 개와 토끼는 6개월, 돼지는 1년 6개월, 새끼질 동물은 3~4년, 말은 4~5년이 걸리며 [1, 3, 8, 9, 11, 12], 돼지는 나이가 들면 미추골이 천골에 유합될 수 있다 [1, 12].

포유동물의 주축골격 유합에 대한 보고는 김 등 [2]이 말의 요추골유합과 요추골변형에 대하여, 김 등 [4]이 더러부렛(Thoroughbred) 말의 흉추골유합에 대하여, 김 등

[5]이 제주말의 요추골유합에 대하여 보고하였다. 천골 장골관절 유합에 대한 보고는 김 등 [6]과 Bezuidenhout와 Seegers [10]는 아프리카코끼리(*Laxodonta africana*)의 천골과 장골의 유합에 대하여, 김 등 [7]은 셰퍼드(German shepherd) 개의 천골이 첫째미추골과 장골에 유합된 증례에 대하여 보고한 바 있다.

재료 및 방법

경남 산청군 단성면 응석산에서 수집하여 경상대학교 수의과대학 해부학표본실에 보관중인 고라니(*Hydropotes inermis*) 골격에서 장골과 천골이 유합된 것을 육안적으로 관찰하였으며, 유합된 부분과 이들 뼈 사이의 틈을 Mitutoyo caliper(0.01 mm)로 측정하였다

*Corresponding author: Chung-Kil Won
College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea.
[Tel: +82-55-751-6641, Fax: +82-55-751-5803, E-mail: wonck@gsnu.ac.kr]

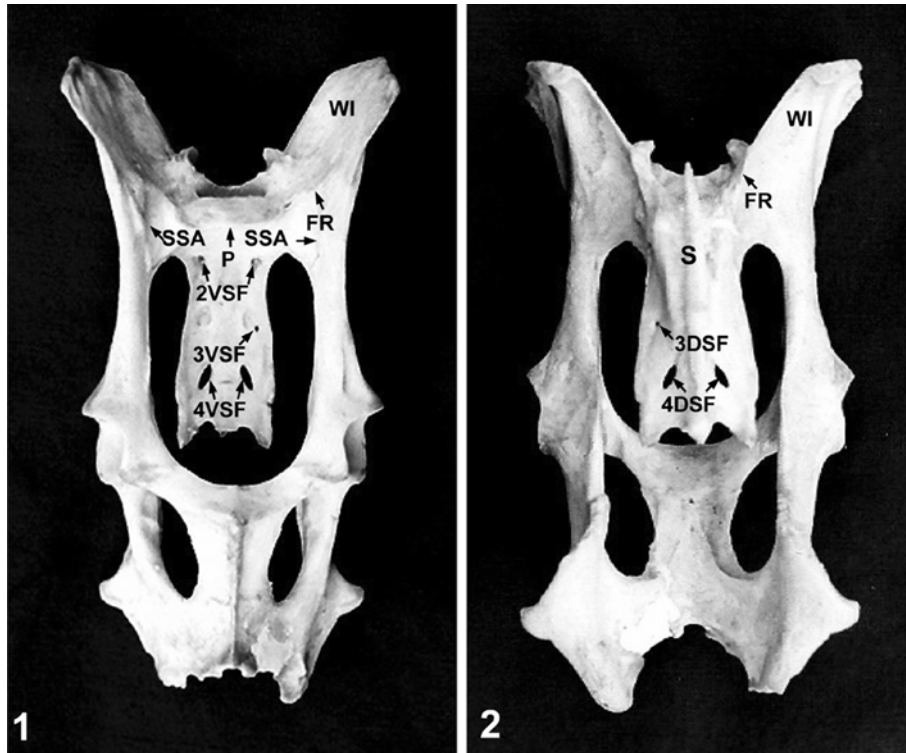


Fig. 1. Ventral view of sacrum fused with ilium. FR: fused region; P: promontory; S: sacrum; WI: wing of ilium; 2VSF: second ventral sacral foramen (left & right); 3VSF: 3rd ventral sacral foramen (left); 4VSF: 4th ventral sacral foramen (left & right); SSA: space of sacroiliac articulation.

Fig. 2. Dorsal view of sacrum fused with ilium. FR: fused region; WI: wing of ilium; 3DSF: 3rd dorsal sacral foramen (left); 4DSF: 4th dorsal sacral foramen (left & right).

결 과

고라니는 4개의 천추골이 서로 융합되어 1개의 천골을 형성하고 있었다(Figs. 1, 2). 장골과 천골은 서로 융합되어 있었는데, 앞쪽이나 등쪽에서 보면 천골장골관 절부분은 서로 융합되어 그 경계가 구분되지 않았다(Figs. 1, 2). 배쪽에서 보면 오른쪽은 천골곳에서 7.71 mm 뒤쪽으로 오른쪽 첫째배쪽천골구멍의 앞쪽가장자리에서 외측으로 수평인 곳에서부터 천골과 장골의 관절면의 경계를 따라 등쪽으로 길이 14.34 mm의 틈이 있었다. 왼쪽은 천골곳과 첫째배쪽천골구멍의 앞쪽가장자리와의 중간지점에서 외측으로 천골날개와 장골날개의 경계를 따라 등쪽으로 길이 20.19 mm의 틈이 있었다. 틈은 아주 좁아 흔적만 남아 있었는데 최대폭은 0.32 mm였다(Figs. 1, 2).

관골의 최대길이는 135.39 mm였고, 골반결합 길이는 38.49 mm였다. 관골절구를 가로 지르는 최대폭(greatest

breadth across the acetabulum)은 61.47 mm였다. 천골의 최대길이는 63.89 mm였고, 천골의 생리적길이(physiological length)는 54.31 mm였으며 천골 앞쪽끝면의 최대높이(greatest height of the fascies terminalis cranialis)는 6.73 mm였다.

왼쪽과 오른쪽 첫째배쪽천골구멍의 장경(major axis)은 5.51 mm와 4.84 mm였고 왼쪽과 오른쪽 둘째배쪽천골구멍의 장경은 각각 1.90 mm와 1.70 mm로 첫째배쪽천골구멍에 비해 작았다. 왼쪽 셋째배쪽천골구멍의 장경은 1.53 mm로 작았고 오른쪽 셋째배쪽천골구멍은 형성 되지 않았으나 구멍이 있어야 할 부위가 우묵하게 함몰되어 있었다(Figs. 1, 2). 왼쪽과 오른쪽 넷째배쪽천골구멍의 장경은 각각 5.30 mm, 4.98 mm였으며, 단경은 각각 1.64 mm, 1.91 mm였다. 왼쪽과 오른쪽 둘째등쪽천골구멍의 장경은 각각 0.98 mm, 0.80 mm로 아주 작았고 왼쪽 셋째등쪽천골구멍도 1.52 mm로 작았으며 오른쪽 셋째등쪽천골구멍은 형성되지 않았다(Figs. 1, 2).

고 찰

천골은 동물 종에 따라 3~7개의 천추골로 구성 되어 있는데 [1, 3, 6, 8, 9, 11, 12] 본 재료에서 고라니는 4개의 천추골로 구성되어 있었다. 포유동물의 골유합 증례에 대하여 김 등 [6]은 아프리카 코끼리의 흉추골유합과 요추골, 천골, 장골의 유합 증례에서 셋째요추골, 천골, 장골이 부분적으로 유합되어 있었고, 셋째요추골의 가로돌기와 천골날개 앞쪽부분이 서로 유합되어 있으나 몸통은 서로 분리되어 약간의 틈새가 있었다고 하였으며 천골 외측부분과 천골장골결절부분이 서로 유합되어 있었다고 하였다.

김 등 [7]은 셰퍼드 개의 천골이 첫째미추골과 장골에 유합된 1례에서 천골과 첫째미추골의 유합은 천골의 뒤쪽관절돌기와 첫째미추골 앞쪽관절돌기 부위만 분리되어 있었고, 천골의 뒤쪽부분과 첫째미추골 앞쪽부분은 모두 유합되어 있었으며, 천골 배쪽에서 왼쪽과 오른쪽에 배쪽천골구멍이 각각 2개씩 있었다고 하였다. 천골 장골 유합은 왼쪽천골날개에서 앞등쪽 귀모양면과 왼쪽관골천골앞쪽관절면의 배쪽모서리 수평위치에서 앞배쪽 방향으로 유합되어 있었고 등쪽으로 틈이 있었으며 천골에서 앞쪽관절면 위쪽모서리 수평위치에서 뒤쪽으로 유합되어 있었다고 하였다. 오른쪽장골과 천골 유합은 1군데 있었는데 앞쪽에서 보면 천골몸통의 1/2 높이 수평으로 외측에 천골날개부분과 장골날개부분이 유합되어 있었다고 하였다.

본 재료에서 고라니 천골은 4개의 천추골이 유합되어 1개의 천골을 형성하였고, 천골과 장골이 서로 유합되어 있었다. 배쪽면에서 유합된 골반 왼쪽은 천골꽃과 첫째 배쪽천골구멍 앞쪽가장자리와의 중간지점에서 천골장골관절부분에 틈이 있었고, 오른쪽 첫째배쪽천골구멍의 앞쪽가장자리에서 외측으로 천골장골관절부분에 틈이 있었으며 나머지 부분은 모두 유합되어 천골과 장골 경계가 구분되지 않았다. 왼쪽과 오른쪽 둘째등쪽천골구멍, 왼쪽 셋째등쪽천골구멍, 셋째배쪽천골구멍은 아주 작았고, 오른쪽 셋째등쪽천골구멍과 배쪽천골구멍은 형성되지 않았다.

결 론

천골과 장골이 유합된 고라니 골격을 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 본 재료에서 고라니는 4개의 천추골이 유합되어 1개의 천골을 형성하고 있었다. 천골

과 장골이 서로 유합되어 있었으나 유합된 골반 배쪽면에서 왼쪽은 천골꽃과 첫째배쪽천골구멍의 앞쪽가장자리의 중간지점에서 천골과 장골의 접촉 부분에 20.19 mm 틈이 있었고, 오른쪽은 첫째배쪽천골구멍 앞쪽가장자리에서 외측으로 수평인 곳에서 등쪽으로 천골과 장골이 접촉하는 부분에 14.34 mm의 틈이 있었다. 왼쪽과 오른쪽 둘째등쪽천골구멍, 왼쪽의 셋째등쪽, 배쪽천골구멍은 아주 작았고 오른쪽 셋째등쪽과 배쪽천골구멍은 형성되지 않았다.

참고문헌

1. 김무강, 김종섭, 김창기, 류시윤, 백영기, 신태균, 양홍현, 윤여성, 이성준, 이인세, 이홍식, 임정택, 장병준. 수의해부학. pp. 44-57, pp. 882-888, 정문각, 서울, 1994.
2. 김종섭, 강병일, 고필욱, 조규완, 허찬권, 원청길. 말의 요추골유합과 요추골변형의 증례. 대한수의학회지. 2004, **44**, 1-5.
3. 김종섭, 김창환, 김명욱. 이종환. 척추동물해부학. pp. 181-199, pp. 392-397. 형설출판사, 서울, 1999.
4. 김종섭, 송치원, 조규현, 이상래, 양제훈, 원청길. 말의 흉추골유합과 요추골변형의 1례. 대한수의학회지. 2003, **43**, 5-9.
5. 김종섭, 원청길, 서명득. 제주말의 요추골유합 1례. 대한수의학회지. 2003, **43**, 1-3.
6. 김종섭, 원청길, 조규현, 조규완, 박중석, 노규진. 아프리카코끼리(*Loxodonta africana*)의 흉추골유합과 요추골, 천골 및 장골이 유합된 1례. 대한수의학회지. 2002, **21**, 131-136.
7. 김종섭, 이종환, 고필욱, 원청길. 셰퍼드(German shepherd)의 천골이 첫째미추골과 장골에 유합된 1례. 대한수의학회지. 2003, **43**, 521-524.
8. 백영기. 수의비교해부학. pp. 34-100. 정문각, 서울, 2003.
9. 윤석봉. 가축비교해부학. pp. 4-55, 문운당, 서울, 1988.
10. **Bezuidenhout AJ, Seegers CD.** The osteology of the African elephant (*Loxodonta africana*): vertebral column, ribs and sternum. Onderstepoort J Vet Res 1996, **63**, 131-147.
11. **Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG.** Textbook of Veterinary Anatomy. 2nd ed. pp. 35-45, pp. 819-816, Saunders, Philadelphia, 1996.
12. **Getty R.** Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals. 5th ed. pp. 24-32, pp. 255-266, pp. 741-786, pp. 1216-1230, pp. 1790-1801, Saunders, Philadelphia, 1975.