

송아지의 뒷발가락 결손증

김 중 섭

경상대학교 수의과대학
(1995년 12월 5일 접수)

Ectrodactyly in a Holstein calf

Chong-sup Kim

College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University

(Received Dec 5, 1995)

Abstract : An abnormal female Holstein calf with ectrodactyly of right hindlimb was observed macroscopically and radiographically, and the results were summarized as follows.

1. The central and fourth tarsal bones in the left hindlimb were separated.
2. The tarsus in the right hindlimb consisted of five pieces; the talus, calcaneus, central and first tarsal bones were separated, and the second, third and fourth tarsal bones were fused.
3. The large metatarsal bone in the right hindlimb was fused rudimentary fourth metatarsal bone and well developed third metatarsal bone.
4. The phalanges of the lateral(fourth) digit were absent in the right hindlimb.

Key words : Holstein calf, ectrodactyly.

서 론

선천적으로 1개 혹은 그 이상의 사지결여증(Amelia)은 네발짐승에는 드문기형이고, 양쪽 앞다리의 무발육을 팔결여증(Abrachia), 양쪽 뒷다리의 무발육을 발결여증(Apodia)이라 하며, 단지 1개의 사지결손을 단완기형(Monobrachia) 혹은 외발증(Monopodia)이라 한다^{1,2}. Greene et al³은 소의 사지결여증중 가장 드문 기형은 양쪽 뒷다리가 결여된 발결여증이라 하였고, Ro-

berts⁴는 Holstein 종에서 전지의 단제(Syndactylism)의 발생빈도는 후지보다 훨씬 많다고 하였다.

Noden과 de Lahunta⁵는 사지결여증, 사지결손증(Ectromedia), 반쪽사지증(Hemimelia) 및 발가락결손증(Ectrodactyly) 등에 대하여 언급하였고, 平賀⁶은 소에서 선천성 이상인 223두중 전지의 단지증이 3예, 무후지증이 1예, 단제증이 1예였다고 하였다.

Hiraga et al⁷은 Holstein 송아지의 양쪽 후지의 사지결여증에 대하여, Leipold et al⁸은 Aberdeen Angus 숫

송아지에서 왼쪽전지의 모든 지골이 결여되고, Hereford 암송아지에서는 양쪽 후지의 외측지골의 발가락 결여와 오른쪽전지의 제2, 제3지골이 결손이었다고 하였다. 저자는 경남 함천에서 출생한 뒷발가락 결손인 Hostein 송아지를 관찰하여 그 결과를 보고하는 바이다.

재료 및 방법

오른쪽 후지의 외측발가락 결손인 1개월된 Holstein 암송아지를 외부관찰을 한 다음 X-ray 촬영과 골격표본을 제작하여 관찰하였다.

결 과

외부의 특징은 짧은 꼬리와 오른쪽후지가 발가락결손증인 것을 제외하고는 정상이었다(Fig 1). 오른쪽후지단은 외측지열이 1개의 발굽과 1개의 결발굽이 결여되어 있었고(Figs 2, 3), 골격표본에서 뒷발목뼈(tarsal bones)는 목말골(talus)과 뒷발꿈치골(calcaneus)은 정상이었다고, 중심뒷발목골(central tarsal bone)과 첫째뒷발목골(first tarsal bone)은 분리되어 있었으며(Fig 3), 둘째, 셋째, 넷째 뒷발목골은 모두 융합되어 5개의 뒷발목골로 구성되어 있었다(Figs 4, 5). 왼쪽뒷발목뼈는 성숙한 후지골과는 달리 중심뒷발목골과 넷째뒷발목골(fourth tarsal bone)이 분리되어 모두 6개로 구성되어 있었다(Fig 4).

오른쪽후지의 뒷발허리뼈(metatarsal bones)는 셋째 뒷발허리골이 발달되어 있었고 넷째 뒷발허리골(fourth metatarsal bone)의 바닥은 셋째뒷발허리골의 바닥과 융합된 흔적이 있으나 넷째뒷발허리골의 몸통은 뚜렷하지 않았고 머리는 흔적이 없었다(Fig 4). 오른쪽후지의 외측지열인 제4지열은 결손이었다고, 오른쪽후지의 내측지열인 제3지열은 첫째마디뼈, 중간마디뼈, 끝마디뼈와 발굽 및 결발굽은 정상인 왼쪽후지의 지골과 발굽보다 약간 컸었다(Figs 1, 2, 4).

고 찰

네발짐승에서 1개 혹은 그 이상의 사지가 선천성 결손인 사지결여증은 드문 기형으로 양쪽 전지의 무발육인 팔결여증 혹은 양쪽 후지의 무발생인 발결여증으로

알려져 있고, 1개 다리만 결여된 것을 단완기형 또는 외발증이라 한다¹⁻². Greene et al³은 소의 무지중증 무족증인 후지의 무발생은 아주 드문 기형이라고 하였으며, Leipold et al²은 7개월령된 Aberdeen Angus 송아지에서 왼쪽앞발가락뼈가 모두 결여되어 있었다고 하였고, Hereford 암송아지에서 양쪽 후지의 외측 지골결손(Ectrodactyly)이라고 하였는데 이 송아지의 왼쪽뒷다리는 뒷발가락뼈를 가지고 있지 않았으며, 오른쪽뒷다리는 중간마디뼈와 끝마디뼈를 가지고 있지 않았다고 하였다. 金等⁹은 한우송아지의 흉부에 부착된 여분의 전지인 기생지에서 견갑골과 상완골결손에 대하여, 그리고 金等¹⁰은 Hostein 5지 송아지의 2단계에서 하퇴골결손에 대하여 보고한 바 있다.

Hiraga et al⁷은 Holstein 무족송아지에서 양쪽 후지가 결손이었고 관골은 장골과 좌골이 있었으나 치골결손이었고, 왼쪽에서 장골과 치골은 정상으로 관찰하였으나 오른쪽장골과 오른쪽좌골은 거의 직각으로 각각 연골결합점에 놓여 있었다고 하였으며, 왼쪽장골과 좌골은 융합되고, 폐쇄구멍과 관골구멍은 형성되어 있었다고 하였으며, 平賀等⁶은 선천성이상소 223두에 대한 보고에서 단제중 1예, 무후지중 1예를 보고 한 바 있다. 성숙한 새끼동물류의 뒷발목뼈는 5개로 구성되는데¹¹⁻¹³, 중심뒷발목골과 넷째발목골 그리고 둘째 뒷발목골과 셋째뒷발목골이 융합되고, 목말골, 뒷발꿈치골, 첫째뒷발목뼈로 구성된다고 하였다¹¹⁻¹³. Burt et al¹⁴은 소의 경우 출생시 송아지의 뒷발목골에서 넷째 뒷발목골과 중심뒷발목골이 분리되어 있다고 하였는데 본 연구에서도 정상의 후지인 왼쪽 뒷발목골은 중심뒷발목골과 넷째발목골이 분리되어 모두 6개의 뒷발목뼈로 구성되어 있었다. 그러나 오른쪽뒷발가락 결손증인 후지의 뒷발목뼈는 목말골, 뒷발꿈치골, 중심 뒷발목골과 첫째뒷발목골이 분리되어 있었고 나머지 뒷발목골 즉, 둘째, 셋째 및 넷째뒷발목골은 모두 1개로 융합되어 모두 5개의 뒷발목뼈로 구성되어 있었으며, 오른쪽후지는 외측지열인 제4지열은 3개의 뒷발가락뼈와 1개의 발굽과 1개의 결발굽이 결손이었다.

소의 뒷발허리뼈는 셋째와 넷째뒷발허리골로 구성되어 있는데¹¹⁻¹³, 본 재료에서 오른쪽후지의 뒷발허리뼈의 셋째뒷발허리골은 왼쪽것보다 1.5 cm정도 짧았으며, 넷째뒷발허리골의 머리는 흔적도 없고 몸통은 뚜렷하지 않았으며, 넷째뒷발허리골의 바닥은 셋째 뒷

발허리골의 바닥과 융합되어 있었다. 오른쪽후지의 제 4지열의 뒷발가락뼈는 첫째마디뼈, 중간마디뼈 및 끝마디뼈가 모두 결손이었으며, 제3지열의 뒷발가락뼈는 모두 존재하였는데 왼쪽후지의 뒷발가락뼈보다 길이는 약간 짧았으나 폭은 더 넓었고 발굽도 더 굵었다.

결 론

오른쪽후지가 단제인 1개월령된 Holstein 암송아지를 X-ray 촬영과 육안해부학적으로 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 정상인 왼쪽후지는 중심뒷발목골과 넷째뒷발목골이 분리되어 있었다.

2. 오른쪽후지의 뒷발목뼈는 5개로 구성되어 있었는데, 목말골, 뒷발꿈치골, 중심뒷발목골 및 첫째뒷발목골은 분리되어 있고, 둘째, 셋째, 넷째뒷발목골은 모두 융합되어 있었다.

3. 오른쪽후지의 뒷발허리뼈는 넷째뒷발허리골의 머리부분은 결손이었고 몸통은 뚜렷하지 않았으며 바닥은 셋째뒷발허리골의 바닥과 융합되어 있었다.

4. 오른쪽후지의 외측지열인 제4지열은 뒷발가락뼈가 모두 결손이었다.

Abbreviations in figures

ST	: Short tail	AH	: Accessory hoof
H	: Hoof	TA	: Talus
CA	: Calaneus	CT	: Central tarsal bone
T1	: First tarsal bone	T3	: Third tarsal bone
T2	: Second tarsal bone	T4	: Fourth tarsal bone
EC	: Ectrodactyly	LM	: Large metatarsal bone
AM	: Anormaly large metatarsal bone	PP	: Proximal phalanx
MP	: Middle phalanx	DP	: Distal phalanx

Legends for figures

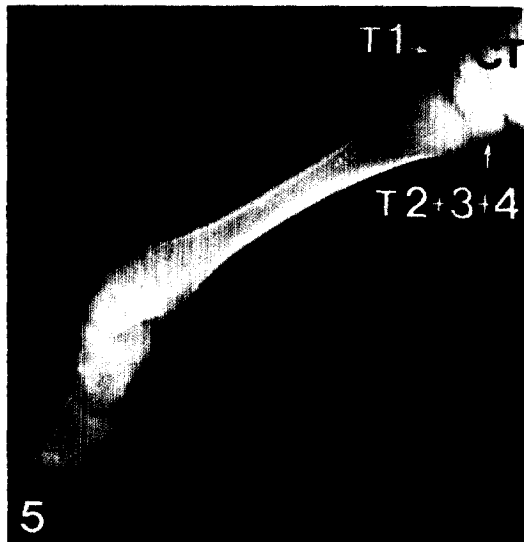
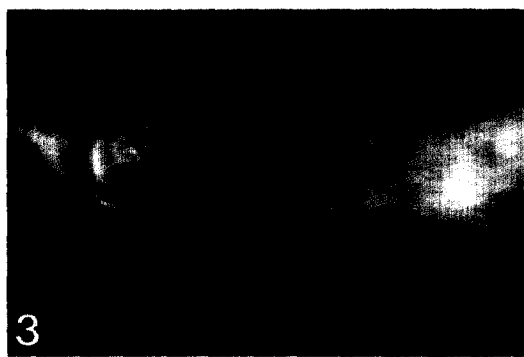
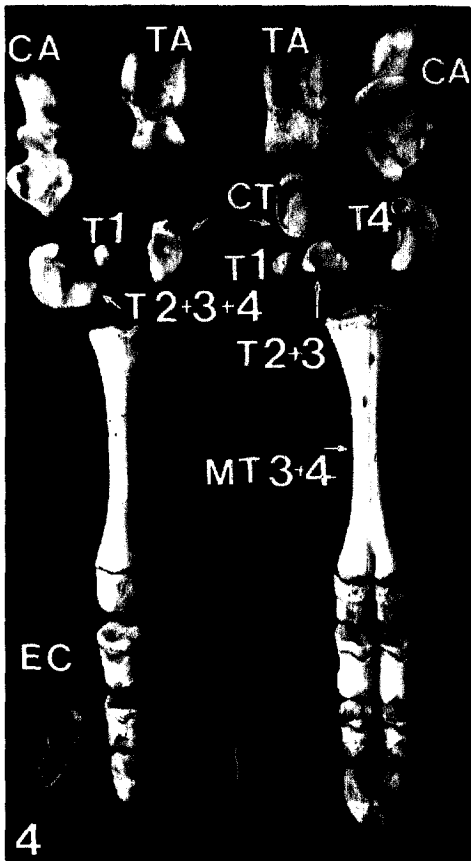
Fig 1. Ectrodactyly in a Holstain calf.

Fig 2. Lateral view of hindpaw.

Fig 3. Medial view of figure 2.

Fig 4. Skeleton of hindpaw.

Fig 5. Radiograph of right hindpaw.



참 고 문 헌

1. Dobberstein J, Pallaske G, Stunzi H. Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere. 3rd ed. Berlin: Paul parey, 482~642, 1985.
2. Leipold HW, Huston K, Dennis SM. Bovine congenital defects. *Adv Vet Sci Com Med*, 27 : 197~271, 1983.
3. Greene HJ, Leipold HW, Huston K, et al. Congenital defects in cattle. *Irish Vet J*, 27 : 37~45, 1973.
4. Roberts SJ. Veterinary obstetrics and genital diseases. New york: Edwards Brothers, 49~80, 1971.
5. Noden DW, de Lahunta A. The embryology of domestic animals. Baltimore: Williams and Wilkins, 196~210, 1985.
6. 平賀武夫, 阿部光雄, 巖佐懸二等. 過去11年間北海道で觀察されたウシの先天異常た關する形態學的研究. 酪農學園大學紀要. 自然科學編, 12 : 257~268, 1987.
7. Hiraga I, Abe M, Iwasa K, et al. Anatomical findings of apodia in a calf. *J Vet Med Sci*, 53 : 1125~1127, 1991.
8. Leipold HW, Huston K, Guffy MM, et al. Ectrodactyly in two beef calves. *Am J Vet Res*, 30 : 1689~1692, 1969.
9. 金鍾涉, 許贊權, 鄭憲植等. 韓牛 송아지의 胸部에 여분의 前肢가 附着된 多肢畸形. 大韓獸醫學會誌, 33 : 1~5, 1993.
10. 金鍾涉, 安東元, 鄭順姬, 五足 송아지 腎部에 附着된 過剩後肢와 過剩毛를 가진 二腎體. 大韓獸醫學會誌, 30 : 401~406, 1990
11. Getty R. Sisson and Grossman's the anatomy of the domestic animals 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 755~762, 1975.
12. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. Textbook of veterinary anatomy. Philadelphia: WB Saunders Co, 84~90, 717~728, 1987.
13. 김무강, 김종섭, 김창기 등. 수의학부학. 서울: 정문각, 102~109, 817~829, 1994.
14. Burt JK, Myers VS, Hillmann DJ, et al. The radiographic locations of epiphyseal lines in bovine limbs. *JAVMA*, 152 : 168~174, 1968.