

<증례보고>

미니어처 핀셔견에서 발생한 형태탈모증(pattern alopecia) 1례

강종일¹ · 이왕희¹ · 박정호¹ · 오태호² · 조성환¹ · 박성준^{1,*}

¹충남대학교 수의과대학, ²경북대학교 수의과대학

(접수: 2011년 9월 1일, 수정: 2011년 10월 7일, 게재승인: 2011년 10월 7일)

Pattern alopecia in a miniature pinscher dog

Jongil Kang¹, Wanghui Lee¹, Jeongho Park¹, Taeho Oh², Seongwhan Cho¹, Seongjun Park^{1,*}

¹College of Veterinary Medicine, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

²College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

(Received: September 01, 2011; Revised: October 07, 2011; Accepted: October 07, 2011)

Abstract : A dog (5.6 kg, 4-year-old, castrated male, Miniature pinscher) with diffuse symmetric alopecia on the chest and excessive scales was referred to Veterinary Medical Teaching Hospital of Chungnam National University, Korea. On physical examination, diffuse alopecia on ventral aspect of the neck and caudomedial thighs, and severe scales were presented. Dermatologic tests of lesions revealed bacterial infections. Histopathologically, atrophy of hair bulb was observed in the severely alopecic lesion of caudomedial thighs. ACTH stimulation test was performed to differentiate the endocrine disorder related to generalized alopecia. The pre-ACTH serum testosterone and progesterone concentrations were above normal ranges and the post-ACTH serum testosterone concentration was high. The pre- and post-ACTH serum estradiol and cortisol concentrations were within normal ranges. Canine pattern alopecia was diagnosed based on history, physical examination, hormonal assay and dermatohistopathologic examination. After 3 months of melatonin administration, multifocal alopecia on the trunk was improved and general hair regrowth was identified.

Keywords : dog, melatonin, miniature pinscher, pattern alopecia

서 론

개의 형태 탈모증(canine pattern alopecia, CPA)은 canine pattern baldness 라고도 하며 후천성으로 대칭성 탈모가 서서히 진행되는 질환으로 원인은 밝혀지지 않았으나 유전성으로 의심되고 있다 [2, 7]. CPA는 탈모가 진행되는 양상에 따라 흉부에서 복부에 걸쳐 탈모를 보이는 복측형(ventral type)이 있고 [4, 7, 9], Dachshunds에서 주로 일어나는 귓바퀴 탈모(pinnal alopecia), American water spaniels와 Portuguese water dog 견종에서 발생하는 탈모와 마지막으로 Greyhound에서 발생하는 탈모로 분류할 수 있다 [4, 9]. 진단은 탈모를 주요 증상으로 하는 내분비 질환인 부신피질기능항진증, 갑상선기능저하증, 성호르몬성 탈모증 등과 감별해야 하며, 폼종 소인 및 임상증상, 그리고 피부조직병리학적 소

견을 근거로 하여 이루어진다 [3, 4, 7]. 완치를 위한 치료제는 아직 알려지지 않았고 증상의 개선을 위해 melatonin을 투여 할 수 있다 [5, 6]. 본 논문에서는 CPA 증례를 통하여 탈모의 양상, 조직병리학적 평가를 통한 진단 및 melatonin 투여에 관한 예후를 보고하고자 한다.

증 례

체중 5.6 kg, 4년령의 중성화한 수컷 미니어처 핀셔가 경부 복측의 미만성 탈모와 과도한 비듬을 주호소로 지역 병원에서 치료를 받았지만 반응이 없어, 정확한 진단 및 치료를 위해 충남대학교 부속 동물병원에 내원하였다. 신체검사 상에서 경부 복측 그리고 대퇴부 후방 내측의 미만성 탈모와 함께 이차적인 세균감염에 의한 구진, 표피 잔고리가 체간부, 둔부에서 관찰되었다(Fig.

*Corresponding author

Tel: +82-42-821-6764, Fax: +82-42-821-6703

E-mail: parksj@cnu.ac.kr



Fig 1. Symmetrical alopecia on the ventral aspect of the neck and caudomedial thighs. A: ventral view, B: posterior view.

1). 혈액 검사상에서 특이적인 소견은 확인되지 않았다. 기본적인 피부 검사 결과 농피증의 소견인 퇴행성 호중구가 발견되었다. 전신적인 탈모에 관련된 내분비 이상을 검사하기 위한 ACTH 자극 검사에서는 투여 전 testosterone의 농도는 0.218 ng/mL(정상범위: 0.01~0.12 ng/mL), progesterone의 농도는 0.356 ng/mL(정상범위: 0.01~0.17 ng/mL)로 높은 수치를 나타내었으며, 투여 후에는 testosterone의 농도만 0.245 ng/mL(정상범위: 0.02~0.10 ng/mL)으로 높은 수치를 나타내었을뿐 estradiol 과 cortisol의 농도는 정상 범위로 측정되었다.

피부 생검을 통한 조직병리학적 검사 결과 염증세포의 침윤을 보이는 농피증의 소견과 함께, 탈모가 심하게 진행된 대퇴부 내측 후방에서는 모구(hair bulb)의 위축을 확인하였다(Fig. 2).

탈모의 양상 및 피부조직병리학 검사를 통해 농피증과 복측형 형태탈모증으로 최종 진단하였으며, 이차적인 세균감염의 치료를 위해 cefovecin(CONVENIA; Pfizer Animal Health, USA)을 8 mg/kg의 용량으로 2주에 1회 피하주사하였고 chlorhexidine(Chlorhex; SB vetcare, Korea) 샴푸를 처방하였다. 내원 4주 후 비듬이 감소한 것을 확인할 수 있었으나, 다병소성 탈모는 개선되지 않았다. 피모의 재생을 위해 melatonin(Melatonin; GMP, USA)을 3 mg/dog로 1일 1회 6주간 처방하였다. 내원 10주 후 처음에 발병했던 다병소성의 탈모가 회복되어 등쪽에서는 피모의 재생을 확인할 수 있었다. 그러나 목이나 배쪽에는 아직 털의 재생이 되지 않았고, 오히려 대퇴부 후방 내측은 탈모가 약간 진행된 것을 확인할 수 있었다. Melatonin 치료에 확실한 반응을 보이지 않아 피모의 재생에 대한 내분비의 영향을 살펴보기 위하여 ACTH 자극 검사를 실시 한 결과 모든 호르몬

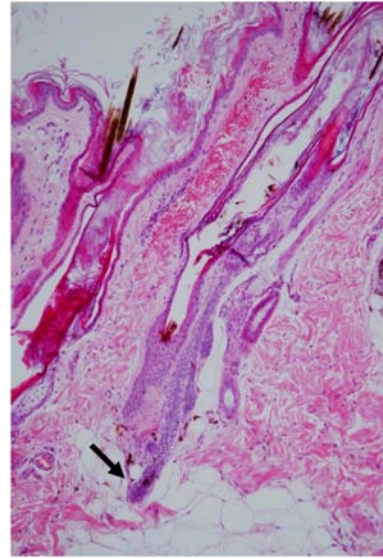


Fig 2. Skin biopsy from lesion of caudomedial thigh: there is atrophy of hair bulbs. H&E stain, $\times 100$.



Fig. 3. Clinical features of 3 months after administration of melatonin. A: ventral view, B: posterior view.

의 수치가 정상 범위 내에 있는 것을 확인하였다. 또한 이차적인 세균 감염의 치료로 비듬이 감소 되었으나, 대퇴부 내측의 탈모 부위에서는 피모의 재생이 확인되지 않아 melatonin을 6 mg/dog으로 증량하였다. Melatonin 투여를 시작한지 3개월 후에는 체간부의 다병소성 탈모가 개선되었고, 전신적으로 피모의 재생이 진행되어 있음을 확인할 수 있었다(Fig. 3).

고 찰

CPA는 부분적인 양측성 탈모와 천천히 진행되는 것

을 특징으로 한다 [2]. CPA는 4가지 형태로 분류 할 수 있는데, 첫 번째는 가장 흔히 일어나는 종류인 ventral type의 탈모로 흔히 Dachshunds에서 발생하며 또한 Miniature pinschers, Boston terriers, Chihuahuas, Whippets, Manchester terriers, Greyhounds, Italian greyhounds에서 나타난다 [4, 7]. 이러한 종류의 탈모는 주로 앞턱에서 일어난다고 알려져 있다 [4, 7, 9]. 약 6개월령부터 점차적으로 귀 뒤쪽에서 탈모가 시작되어 배쪽 목을 따라 배 쪽 전체와 꼬리 쪽 내측 허벅지에 탈모가 일어나게 된다 [4, 7, 9]. 이후 탈모는 12개월까지 점차적으로 관찰되며, 탈모부위에서는 대부분 다발성으로 작고 가는 털이 확인되기도 한다 [9]. 본 증례는 Miniature pinschers에서 발생한 형태탈모증으로 복측형의 전형적인 형태를 나타내었다.

CPA의 두번째 형태는 컷바퀴 탈모(pinnal alopecia)로서 수컷에서 주로 일어나며 드물게 암컷 Dachshund에서 보고되었다 [4, 7, 9]. 또한, Yorkshire terrier와 같은 다른 품종의 개에서 이 같은 질환이 보고 되었으며 [4, 9], 발병한 개에서는 약 6~9개월령부터 컷바퀴 뒤쪽의 털이 빠지기 시작하면서 천천히 진행되어 완전한 컷바퀴 탈모가 일어난다 [4, 9]. 탈모는 8~9세에서 가장 심해지며 [4, 9], 탈모가 진행됨에 따라 탈모가 일어난 부위의 피부에서는 색소 침착과 혈관화가 일어나게 된다 [4, 9].

CPA의 세번째 형태는 American water spaniels와 Portuguese water dog에서 일어난다 [4, 9]. 이들 품종의 개에서의 탈모는 전형적으로 약 6개월령에서 보고 되었으며, 제한적으로 배쪽 목 부분과 꼬리 쪽 내측의 허벅지와 꼬리에서 일어난다 [9].

CPA의 네번째 형태는 Greyhound에서 발생하며, 초기 내분비성 탈모와 같이 대퇴부 내측에서 탈모가 일어난다 [9]. 따라서, Greyhound의 bald thigh syndrome 과 감별해야 한다 [8]. Bald thigh syndrome에서 탈모는 대퇴부 외측에서 일어나며, 내분비의 원인으로 일어나는 것으로 추측 되고 있다 [8].

CPA의 진단은 병력, 탈모의 양상을 확인하고 피부 기본검사와 피부조직병리 검사를 통해 갑상선 기능 저하증 또는 부신 피질 기능 저하증과 같은 내분비 질환과 염증성 질환을 제외 시켜야 한다 [4, 7, 9]. 본 증례에서는 혈액 검사상에서 내분비 질환을 의심할 만한 특이적인 소견이 관찰되지 않았고, 기본 피부 검사인 hair plucking과 skin scraping에서 뚜렷한 소견이 없었으므로 피부 사상균증과 모낭충증을 제외하였다. 또한, 털 줄기에 melanin clumping의 소견이 확인되지 않았으므로 털 색 관련 탈모 질환을 제외 할 수 있었다.

피부 조직병리학적 소견은 표피와 진피는 정상이고, 모낭이 중간 정도 또는 경우에 따라서 심각한 크기의 감

소를 보이나 전반적인 다른 부속기관은 정상의 형태를 갖는다 [2-4, 7, 9, 10]. 남은 모낭 줄기는 가늘게 존재한다 [2, 7, 9]. 모낭 모양의 왜곡 또는 외형의 불규칙성은 발견 되지 않으며 털 성장 주기의 정지는 보이지 않고, 가늘고 작은 성장기 모낭이 일반적으로 관찰된다 [2, 7, 9]. CPA의 조직 병리학적 변화의 특징은 내분비성 탈모와 혼동 해서는 안 된다 [4]. CPA의 모낭은 위축 되어 있으나 내분비성 탈모에서 보여지는 성장 주기의 정지는 확인되지 않으며 [2, 3, 7, 9], 가늘고 작은 털망울과 가는 털 줄기의 정체는 개의 내분비성 탈모의 특징이 아니다 [4]. 내분비성 탈모의 특징적인 조직학적 소견은 부신 기능 항진증에서는 진피의 위축과 면포(comedone)이며 갑상선 기능 저하증에서는 가시세포증, 점액증이 나타난다 [4]. 따라서 이와 같은 특징을 통해 감별할 수 있다 [4]. 본 증례에서는 대칭성 탈모가 일어난 부위를 생검한 결과 피부조직병리 검사를 통해 모근부의 위축이 발견 되었으며, 다른 부속기관은 정상의 형태를 유지하고 있었다.

CPA의 치료는 완치를 목적으로 실시되지 않으며, 증상의 개선을 위해서 estrogen, finasteride, melatonin을 처방할 수 있다 [7]. 먼저 estrogen의 투여는 복측형의 CPA에서 좋은 효과를 보이나 심각한 부작용을 나타내므로 거의 사용되지 않는다 [7]. Finasteride는 testosterone을 dihydro-testosterone으로 전환하는 효소인 5-reductase를 억제 하는 약물로 몇몇의 증례에서 효과가 좋다고 보고 되어 있지만 아직 임상적으로 사용하기에는 정확한 근거가 부족하다 [7]. Melatonin은 L-tryptophan으로 부터 송과선에서 합성되는 호르몬으로서 포유류에서 광주기에 따른 털갈이와 털 가족의 색깔을 조절하는 신경 내분비 작용을 한다 [5, 6, 9]. 이 호르몬은 직접적으로 모낭에 작용하거나 MSH(melanocyte-stimulating hormone)와 prolactin의 분비의 변화를 일으키는 중추신경계에도 작용한다 [9]. Melatonin이 성호르몬에 영향을 미치는 기전은 성호르몬에 대한 negative feedback loop를 증가시켜 GnRH의 분비를 감소 시킴으로 인해 FSH/LH의 분비가 감소 하고 이로 인해 성선과 부신의 성 호르몬의 분비가 감소 하게 되는 것이다 [1].

11마리의 CPA 증례에 대해 melatonin 투여 후 치료 반응을 살펴보면, 치료 시작 1.5개월 후부터 탈모가 일어난 부위에 털의 재생이 관찰되었고, melatonin 치료 3~4개월에 최고 효과를 보였다 [5, 6]. 7마리는 피하의 implant로 melatonin을 투여하였고, 4마리에서 5 mg의 용량으로 1일 1회 30일 동안 경구 투여하였는데, 다양한 반응을 나타내었다 [5, 6]. 본 증례에서 melatonin을 3 mg으로 1일 1회 6주간 투여하였으나 피모의 재생이 확인되지 않아 6 mg으로 증량하여 투여한 결과 뚜렷한 피

모의 재생을 관찰할 수 있었다. Melatonin의 투여에 대해서는 투여용량, 투여기간에 따라 다양한 반응을 나타낼 수 있는 것으로 생각된다.

결 론

체중 5.6 kg, 4년령의 증성화한 수컷 미니어처 핀서가 경부 복측의 미만성 탈모와 과도한 비듬을 주호소로 지역 병원에서 치료를 받았지만 반응이 없어, 정확한 진단 및 치료를 위해 피부 조직병리학적 검사를 실시하였다. 염증세포의 침윤을 보이는 농피증의 소견과 함께, 탈모가 심하게 진행된 대퇴부 내측 후방에서는 모구(hair bulb)의 위축을 확인하였다. 전신적인 탈모에 관련된 내분비 이상을 검사하기 위한 ACTH 자극 검사에서는 투여 전 testosterone, progesterone이 높은 수치를 나타내었으며, 투여 후에는 testosterone만 높은 수치를 나타내었고 estradiol과 cortisol의 농도는 정상 범위로 측정되었다. 이상의 결과를 종합하여 개의 형태탈모증으로 진단하였고, melatonin 투여를 시작한지 3개월 후에는 체간부의 다병소성 탈모가 개선되었고, 전신적으로 피모의 재생이 진행되어 있음을 확인할 수 있었다.

참고문헌

1. **Ashley PF, Frank LA, Schmeitzel LP, Bailey EM, Oliver JW.** Effect of oral melatonin administration on sex hormone, prolactin, and thyroid hormone concentrations in adult dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1999, **215**, 1111-1115.
2. **Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ, Affolter VK.** Skin disease of the dog and Cat: Clinical and histopathologic diagnosis. 2nd ed. pp. 501-503, Oxford, Blackwell, 2005.
3. **Medleau L, Hnilica KA.** Small Animal Dermatology: A Color Atlas and Therapeutic Guide. 2nd ed. Chapter 9. pp. 229-273, Saunders, St. Louis, 2006.
4. **Morris DO.** Disorders of hair and hair growth. In: Campbell KL (ed.). *Small Animal Dermatology Secrets*. pp. 99-105, Hanley & Bellfus, Pennsylvania, 2004.
5. **Paradis M.** Melatonin in the treatment of canine pattern baldness. In: Kwochka KW, Tscherner CV, Willemsse T (eds.). *Advances in Veterinary Dermatology*. Volume 3. pp. 511, Butterworth-Heinemann, Boston, 1998.
6. **Paradis M.** Melatonin therapy in canine alopecia. In: Bonagura JD (ed.). *Kirk's Current Veterinary Therapy XIII: Small Animal Practice*. 13th ed. pp. 546-549, WB Saunders, Philadelphia, 2000.
7. **Paradis M.** Canine pattern alopecia. In: Mecklenburg L, Linek M, Tobin DJ (eds.). *Hair Loss Disorders in Domestic Animals*. pp. 164-169, Wiley-Balckwell, Ames, 2009.
8. **Schoning PR, Cowan LA.** Bald thigh syndrome of Greyhound dogs: gross and microscopic findings. *Vet Dermatol* 2000, **11**, 49-51.
9. **Scott DW, Miller WH Jr, Griffin CE.** Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 6th ed. pp. 253-254, 964-966, Saunders, Philadelphia, 2001.
10. **Yager JA, Wilcock BP.** Color Atlas and Text of Surgical Pathology of the Dog and Cat: Dermatopathology and Skin Tumors. Volume 1. pp. 235, Mosby Year Book, England, 1994.