

Prednisolone Acetate가 Xylazine Hydrochloride로 鎮靜된 사슴의 Sleeping Time에 미치는 영향

南 治 州

金 明 哲

서울大學校 獸醫科大學

延世大學校 農業開發院

緒 論

獸醫臨床에서 xylazine HCl은 鎮靜, 鎮痛 그리고 筋肉弛緩劑로서 널리 이용되고 있다. 野生動物 특히 사슴에서도 xylazine HCl은 단독 혹은 다른 痲醉劑와 병용하여 사용하고 있다.^{10,17,18)}

Xylazine HCl은 사슴류에 유용하게 사용되고 있으나, 때때로 痲醉恢復이 지연되거나 또는 과량투여로 인해 sleeping time이 연장되므로써 痲醉事故를 유발하는 수가 있다.

人醫에서는 마취회복을 위해 興奮劑의 투여보다도 우수한 蘇生法의 기술이 개발 이용되나, 獸醫 특히 野外臨床에서는 마취회복을 촉진시키기 위해 興奮劑, 拮抗劑 등의 약물투여가 유일한 방법이다.

Xylazine HCl에 대한 拮抗劑는 아직 개발되어 있지 않다. 呼吸興奮劑인 doxapram HCl^{5,6,12,14,19,20)}이나, α₂-항아드레날린성 차단제인 yohimbine 등^{4,7)}이 xylazine에 대한 회복효과가 우수한 것으로 밝혀졌다.

金 및 南¹⁹⁾은 xylazine HCl로 鎮靜된 Red deer에서 doxapram HCl을 투여하였던 바 呼吸促進 효과가 있었으며, 注射後 곧 각성기립하는 우수한 회복효과가 있음을 보고하였다.

Steroid홀몬을 前處置한 동물에서 痲醉를 하였을 때에는 痲醉效果가 단축 내지는 억제되는 것으로 알려졌다.^{11,13,15)}

본 연구는 xylazine HCl로 鎮靜된 사슴에서 corticosteroid劑를 투여하였을 때, xylazine의 鎮靜에 대한 恢復效果를 알기 위해 실시되었다.

材料 및 方法

본 연구는 折角의 목적으로 xylazine HCl을 투여한 Red deer 10두(년령 1~7세, 체중 120~250 kg), Elk 10두(년령 3~5세, 체중 280~350kg) 그리고 Sika deer 10두(년령 2~5세, 체중 70~120kg)에서 실시되었다.

Red deer, Elk 그리고 Sika deer 각각 5두에서는 xylazine만 투여하였고, 나머지 각 5두에는 xylazine 투여후 prednisolone을 주사하였다.

Xylazine hydrochloride(Rompun®, Cutter Laboratories, U.S.A.)은 體重 kg당 1mg을 痲醉銃으로 筋肉注射하였다.

Prednisolone acetate(Highsolone®, 영진약품공업 주식회사)는 體重 kg당 0.4mg을 xylazine을 투여하고 鎮靜效果가 나타난 다음 折角하고, 곧 근육주사하였다.

Xylazine과 prednisolone을 투여한 후 마취상태가 회복하는데까지 소요되는 시간을 조사하였다.

結果 및 考察

사슴류에서 折角을 목적으로 痲醉를 실시한다. 折角 후 곧 각성기립하는 이상적인 마취를 실시하는 것이 가장 바람직한 것이지만 실제로는 상당히 어려우며, 때로는 過量痲醉 내지는 회복이 지연되는 때가 많다. 그러므로 이와같은 痲醉事故를 빨리 처리할 수 있는 방법이 요구되고 있다.

金 및 南¹⁹⁾에 의하면 xylazine으로 마취된 사슴에 doxapram은 그 회복효과가 우수하다고 하였다. 그러나 doxapram은 高價이며 구입에 어려운 점이 있다. Steroid를 前處置하였을 때에는 마취회복은 단축되었다고 한다.^{11,13,15)} 그러나 痲醉劑 투여후 corticosteroid劑 투여가 마취에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 보고는 없다.

본 연구에서는 Red deer, Elk 그리고 Sika deer에 10% xylazine을 체중 kg당 1mg을 근육주사하여 진정시키고 折角한 다음, prednisolone acetate를 체중 kg당 0.4mg을 근육주사하고 회복하는데 까지 시간을 prednisolone acetate를 주사하지 않는 사슴과 비교조사하였다. 그 결과는 Fig.1과 같다.

Red deer의 xylazine만 주사한 사슴에서는 회복하는데 평균 128±37.1분 소요되었으며, prednisolone

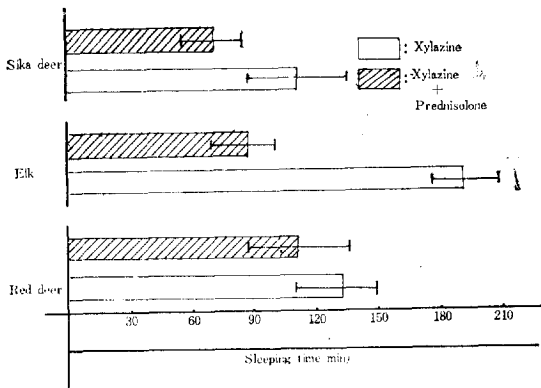


Fig. 1. Sleeping time after administration of prednisolone acetate in deers sedated with xylazine hydrochloride.

acetate를 주사한 사슴에서는 평균 110 ± 49.4 분으로 약간 빨리 회복되었다.

Elk에 있어서는 xylazine만 주사한 사슴에서는 회복하는데 평균 188 ± 33.1 분 소요되었으나, prednisolone acetate 투여 사슴에서는 회복까지 평균 84 ± 31.4 분 소요되어 prednisolone 투여한 사슴에서는 회복시간이 약 1/2 단축되었다.

Sika deer의 xylazine 주사한 사슴군에서는 회복까지 평균 112 ± 53.1 분 소요되었으나, prednisolone 처리 사슴에서는 평균 68 ± 32.6 분으로서 회복시간이 약 1/2 단축되었다.

Prednisolone을 주사하지 않는 사슴은 회복하는데 50~230분 소요되었으나, prednisolone을 주사한 사슴은 회복하는데 30~180분 소요되어 prednisolone acetate는 사슴류에 있어서 xylazine에 의한 진정에 대한 회복을 촉진시켰다.

興奮劑類 억제되어 있는 呼吸系와 心脈管系를 자극하는 약물로서, 呼吸系나 心脈管系가 정상 생리상태로 회복하는 것을 도우며, 때로는 의식을 회복하기도 한다.⁹⁾ 그러나 단일약물로서는 이와같은 효과가 있는 것은 아직 개발되어 있지 않으며, 두종류 이상의 약물을 병용하므로써 보다 좋은 효과를 얻을 수 있는 연구가 진행되고 있다.^{1~3)} 또 交感神經興奮劑의 병용은 痲醉中の 心脈管系의 억압을 상쇄하는 목적으로 주장되었다.¹⁶⁾

Selye¹¹⁾은 steroide에 의한 痲醉抑制은 전형적인 內分泌作用에 의한 것이 아니고, steroide가 갖고 있는 "catatonic effect"에 의한 것이라고 추정하고 있다. 또한 Solymoss 등¹⁵⁾은 steroide의 마취억제효과는 肝의 microsomal enzymes의 활성화에 기인하는 것이라고 보고하였다.

Hsu⁸⁾은 흰쥐와 닭에서 xylazine의 中樞神經抑制은

α_2 -항아드레날린성 수용체에 의하여 조절되므로 α_2 -항아드레날린성 차단제 즉 yohimbine, tolazoline, piperoxan, 그리고 phentolamine 등에 의하여 차단되거나 α_1 -항아드레날린성 차단제를 포함하는 다른 신경차단제에 의하여는拮抗되지 아니한다고 하였다.

본 연구에서는 xylazine 마취후에 prednisolone acetate 투여는 doxapram이나 yohimbine 투여 때와 같이 투여후 곧 그 효과는 없었으나, 마취회복은 투여하지 않을 때보다 단축시켰다. Elk와 Sika deer에서는 약 1/2이나 단축되었으나, Red deer에서는 약간 단축을 보일 정도였다.

Xylazine hydrochloride 투여후 steroide제제가 마취회복을 단축시키는 機轉과, 品種間의 차이 등에 대하여는 더욱 추구되어져야 한다.

結 論

사슴에서 xylazine hydrochloride로 鎮靜시킨 다음 prednisolone acetate를 주사하였던 바 Red deer에서는 다소 빨리 회복되었으나, Elk와 Sika deers에서는 회복시간이 약 1/2이나 단축되었다. 그러므로 prednisolone acetate는 xylazine에 의한 마취회복을 촉진시키는 것으로 확인되었다.

參 考 文 獻

1. Cairy, C.F., Giri, S.N. and Sisodia, C.S.: Combined analeptics for counteracting acute barbiturate intoxication in the dog. J.A.V.M.A. (1965) 147: 240.
2. Cairy, C.F., Leash, A. and Sisodia, C.S.: Acute barbiturate depression in the dog. II. Pairs of drugs. J.A.V.M.A. (1961) 138: 132.
3. Cairy, C.F., Comparison of several drugs in treating acute barbiturate depression in the dog. I. Single drugs. J.A.V.M.A. (1961) 138: 129.
4. Hatch, R.C., Booth, N.H., Clark, J.D., Crawford, L.M., Kitzman, J.V. and Wallner, B.: Antagonism of xylazine sedation in dogs by 4-aminopyridine and yohimbine. Am. J. Vet. Res. (1982) 43: 1009.
5. Holenwegerdendi, J.A.: Antagonistic effect of doxapram after Rompun® treatment in the dog. Vet. Med. Rev. (1979) 2: 103.
6. Holenwegerdendi, J.A. and Parada, H.L.: Analeptic effect of doxapram after Rompun® treatment in cattle. Vet. Med. Rev. (1981)

- 1 : 70.
7. Hsu, W.H. : Effect of yohimbine on xylazine induced central nervous system depression in dogs. *J. A. V. M. A.* (1983) 182 : 698.
 8. Hsu, W.H. : Xylazine induced depression and its antagonism by alpha adrenergic blocking agents, *J. Pharmacol. Exp. Ther.* (1981) 218 : 188.
 9. Jones, L.M. : *Veterinary pharmacology and therapeutics.* 3rd ed. Iowa State University Press. (1965) p. 219.
 10. Mulling, M. and Henning, H.J. : The use of Bay Va 1470(Rompun) for the capture of wild animals (Red, Fallow, and Roedeer). *Vet. Med. Rev.* (1971) 1 : 73.
 11. Selye, H. : Inhibition of anesthesia by steroids. *J. Phar. Exper. Ther.* (1970) 174 : 478.
 12. Short, C.E., Gleed, R.D., Bristol, D., Meyer, R. and Harvey, R. : Antagonistic effects of Dopram® on xylazine and acepromazine in dogs. *V. M. /S. A. C.* (1982) 77 : 1761.
 13. Short, C.E. and Paddleford, R.R. : The interrelationships of hormones/steroids and ultra-short-acting barbiturates. *V. M. /S. A. C.* (1976) 71 : 746.
 14. Sodikoff, C. : Reversal of xylazine sedation with doxapram. *Mod. Vet. Pract.* (1982) 63 : 563.
 15. Solymoss, B., Classen, H.G. and Varga, S. : Increased hepatic microsomal activity induced by spironolactone and other steroids. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* (1969) 132 : 940.
 16. Weaver, L.C. and Bunde, C.A. : Analeptic-symphathomimetic combinations as barbiturate antagonists. *J. A. V. M. A.* (1960) 136 : 260.
 17. 金明哲 : 사슴에서의 xylazine hydrochloride의鎮靜效果, *大韓獸醫學會誌* (1981) 21 : 145.
 18. 金明哲 : 사슴에서의 xylazine hydrochloride와 ketamine hydrochloride의鎮靜效果. *大韓獸醫學會誌* (1982) 22 : 85.
 19. 金明哲, 南治州 : Xylazine hydrochloride로 痲醉된 Red deer에 있어서 doxapram hydrochloride에 의한 恢復效果. *서울大學校 獸醫大論文集* (1983) 8 : 137.
 20. 鄭廣業 : 四鹽化炭素로 肝損傷을 일으킨 山羊에서 doxapram hydrochloride가 xylazine hydrochloride의鎮靜作用에 미치는 영향. *서울大學校 大學院 碩士學位論文* 1982.

Effects of Prednisolone Acetate on Sleeping Time of Deers Sedated with Xylazine Hydrochloride

Tchi-Chou Nam, D.V.M., Ph.D.

College of Veterinary Medicine, Seoul National University

Myung-Cheol Kim, D.V.M., M.S.

Institute of Agricultural Development, Yonsei University

Abstract

Prednisolone acetate was administered in deers sedated with xylazine hydrochloride. Sleeping time in deers given prednisolone after xylazine sedation was shortened a little in Red deers, approximately one half in Elk and Sika deers comparing with deers sedated with xylazine alone. It was proved that prednisolone acetate shortened the recovery time of deers sedated with xylazine hydrochloride.