

돼지에서 xylazine에 의한 경막외마취

정 종 태

서울대학교 수의과대학

(1991. 9. 10 접수)

Epidural analgesia using xylazine in swine

Jong-tae Cheong

College of Veterinary Medicine, Seoul National University

(Received Sep 9, 1991)

Abstract: Pain reflex and anesthetic state in swine with xylazine epidural anesthesia were observed. In xylazine epidural anesthesia, dosages of 0.50mg/kg BW for analgesia of perineal region and 0.75mg/kg for analgesia of low abdominal wall were required. Regional anesthesia was induced 5~20 min after epidural injection of xylazine and recovered 90~120 min after administration. The results indicated that xylazine as an epidural local anesthetic was useful in swine.

Key words: Pain reflex, anesthetic state, xylazine, epidural injection.

서 론

돼지의 경막외마취는 안전하고 경제적이며 시술하기 쉬운 방법으로서 제왕절개술, 서혜혹은 제대 허니어의 교정, 직장탈의 교정, 정계경중제거술, 음경수술 그리고 후지 수술등에 응용된다.¹⁻⁴

한편 돼지 경막외마취는 안전하지만 호흡부전, 저혈압, 구토, 근진전, 경련 그리고 수막염등 부작용을 일으킬 수 있으므로 국소마취제의 경막외에 주입시에 수기에 익숙하여야 한다.^{5,6}

이제까지 동물의 경막외 마취를 위한 국소마취제로 procaine, lidocaine 등이 사용되고 있다. 최근 α_2 -adrenergic agonist인 xylazine을 말⁷과 소^{8,9}의 경막외 마취제로 사용하였을때 전탈마취 효과가 우수하였다고 보고하였다.

Xylazine은 진정, 진통, 근육이완 작용이 강하며 소, 말을 비롯하여 여러동물에 널리 이용되고 있으나 돼지에서는 정맥 또는 근육주사로는 효과가 없다.

본 연구에서는 최근 말과 소에 경막외마취제로 효과가 있다는 xylazine과 이제까지 경막외 마취제로 사용되고 있는 lidocaine을 돼지에 경막외마취제로 사용하

여 그 효과를 비교 검토하였다.

재료 및 방법

실험동물: 본 실험에 사용한 돼지는 경기도 용인군 ○○양돈장에서 사육되고 있는 건강한 체중 90kg내외의 암수 14두를 표 1과 같이 실험군으로 나누어 실험하였다.

마취제: 경막외에 투여한 마취제는 2% xylazine(린분, 한국마이엘)과 2% lidocaine(리도카인, 광명약품)이었다.

Table 1. Anesthetic dose injected into epidural space in swine

Anesthetics	Dose (mg/kg, BW)	Heads	Remarks (ml/100kg, BW)
Xylazine	0.25	2	1.25
	0.50	4	2.50
	0.75	4	3.75
Lidocaine	0.8	2	4.00
	2.0	2	10.00

조사사항 : xylazine과 lidocaine을 경막외에 주입한 후 120분까지 회음부 및 하복부의 통감반응은 pin pricking에 의해 조사하였고, 경막외마취 도입시간과 회복시간을 조사하였다. 마취도입은 경막외 주입 후 후지무기력으로 주저했을때로 하였고 회복은 기립하는 시간으로 하였다.

결과 및 고찰

Xylazine과 lidocaine을 돼지경막외에 주입한 후 통감반응과 마취도입 및 회복시간을 조사한 결과는 표 2, 3, 4, 5 및 6과 같다.

Xylazine의 경막외 투여에 있어서 회음부는 0.25mg/

kg투여시에는 통감이 소실되지 않았으나 0.50mg/kg, 0.75mg/kg에서는 투여 5~10분후에 통감이 소실되었다가 투여 90분 후부터 통감을 나타내기 시작했다.

Lidocaine의 경막외 투여시 회음부는 투여 5~10분 후부터 통감이 소실되었고 투여 50분 후부터 통감을 나타내기 시작하여 xylazine투여시보다 진통시간이 짧았다.

하복부에서는 xylazine 0.25mg/kg투여에서는 통감반응을 보였으나 0.5mg/kg투여에서는 통감반응이 소실되는 예와 소실되지않는 예가 있었으며 0.75mg/kg 투여군에서는 투여후 20~60분동안 통감이 소실되었다.

Lidocaine 투여군에서는 0.8mg/kg 투여시 통감을 나

Table 2. Pain reflex of perineal region by pin pricking after epidural injection of xylazine in swine

Xylazine (mg/kg)	Animal No.	Time after injection(min)									
		0	5	10	20	30	40	50	60	90	120
0.25	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.50	4	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
	5	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.75	7	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	8	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	9	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+
	10	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+

+ : Positive pain reaction, - : Negative pain reaction.

Table 3. Pain reflex of low abdominal wall by pin pricking after epidural injection of xylazine in swine

Xylazine (mg/kg)	Animal No.	Time after injection(min)									
		0	5	10	20	30	40	50	60	90	120
0.25	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.50	3	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+
	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+
0.75	7	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+
	8	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
	9	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+
	10	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+

Table 4. Pain reflex of perineal region by pin pin pricking after epidural injection of lidocaine in swine

Lidocaine (mg/kg)	Animal No.	Time after injection(min)									
		0	5	10	20	30	40	50	60	90	120
0.8	11	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
	12	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
2.0	13	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
	14	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+

Table 5. Pain reflex of low abdominal wall by pin pricking after epidural injection of xylazine in swine

Lidocaine (mg/kg)	Animal No.	Time after injection(min)									
		0	5	10	20	30	40	50	60	90	120
0.8	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.0	13	+	±	±	±	±	±	+	+	+	+
	14	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+

± : Suspected pain reaction.

Table 6. Time relapsed from epidural administration of xylazine and lidocaine to sitting and standing in swine

Anesthetics	Dose (mg/kg)	Animal No.	Time relapsed to (min)	
			Sitting	Standing
Xylazine	0.25	1	-	-
		2	-	-
		3	5	210
		4	5	90
	0.50	5	5	145
		6	5	170
		7	5	105
		8	5	107
0.75	9	15	98	
	10	15	90	
Lidocaine	0.80	11	10	77
		12	5	97
	2.00	13	15	82
		14	3	90

타내었으나 2.0mg/kg 투여에서는 통감이 미약하게 있거나 소실되었다.

Xylazine 경막의 투여에서 회음부위 진통을 위해서

는 0.5mg/kg이면 충분하였으며, 전방부위 하복부의 진통을 위해서는 0.75mg/kg 이상이 투여되어야 할 것으로 사료된다.

돼지의 procaine 또는 lidocaine 경막의 마취시에는 전지의 움직임을 피하기 위해서 앞다리의 보정이 필요하다고 하였다.^{1,5} 본 실험의 xylazine 경막의 마취에서도 0.5mg/kg 이상 투여시에는 쓰러지나 전지의 보정이 필요할 것으로 사료된다.

Lidocaine에 의한 돼지 경막의 마취에서의 진통효과는 투여 약 10분 후에 일어나고 약 2시간동안 지속된다고 하였으나,^{1,5} 본 실험에서의 lidocaine 경막의 마취에서는 회음부에서도 40~60분 동안 진통효과를 보여 앞에 보고한 진통효과의 약 1/2에 지나지 않았다. 그런데 xylazine의 경막의 주입에 의한 진통효과는 90분이 상의 진통효과를 보여 lidocaine보다 진통효과가 연장되었다.

본 실험에서 lidocaine의 경막의 투여시에는 3~15분에 쓰러지고 투여후 77~97분에 일어났다. Getty,⁷ Runnel,¹⁰ Benson¹¹ 등은 lidocaine 경막의 마취에서 60~120분이 지난 후 마취가 회복되었다고 하였다.

한편, xylazine 투여에서는 투여후 5~20분에 쓰러지고 투여후 90~120분에 일어났다. Xylazine 투여에서 lidocaine과 비교하여 쓰러지는 시간은 비슷하였으나 일어서는 시간은 훨씬 연장되었다.

Procaine, lidocaine 등에 의한 돼지의 경막의 마취는

속, 독혈증 증상을 보인 예에서는 사용이 금기로 되어 있다.^{11,12} Xylazine경막의투여시에는 이들 문제에 대해서도 앞으로 연구되어져야 할 것으로 생각된다.

본 실험의 결과 실제 돼지임상에서 이제까지는 경막의마취제로 procaine, lidocaine을 사용하였으나, xylazine의 사용도 그 효과가 우수하다고 인정되었다.

결 론

돼지에 xylazine을 경막의주입하여 전달마취의 통증 반응과 마취도입과 회복시간을 조사하였다. Xylazine 경막의마취에서 회음부의 진통을 위해서는 0.5mg/kg, 전방부위 하복부까지 진통을 위해서는 0.75mg/kg 이상의 투여가 필요하였다. Lidocaine보다 xylazine이 진통효과가 연장되었다. Xylazine투여후 5~20분에 전달마취가 도입되었고 투여 90~210분후에 회복되었다.

본 실험의 결과 돼지의 경막의 국소마취제로 xylazine의 이용은 유용한 것으로 사료된다.

사사 : 본 실험을 수행하는데 크게 도와주신 장 광호 원장과 정 성목 학형에게 감사의 뜻을 올립니다.

참 고 문 헌

1. Getty R. Epidural anesthesia in the hog. Its technique and applications. In Sci Proc 100th Ann Meeting, *Am Vet Med Assoc*, New York 1966;88~98.
2. Elmore RG. Food animal regional anesthesia. *Vet Med Sm Anim* 1981; 76:387~388.
3. Skarda RT. Local and Regional Anesthesia. In: Short CE. *Veterinary Anesthesia*. 1st ed, Baltimore: Williams and Willikins 1987;91~133.
4. Noordsy JL. Administering epidural anesthesia in food animals. In: *Food Animal Surgery*. 2nd ed. Lenexa, Kan: Veterinary Medicine Publishing Company 1989; 27~38.
5. Trim CM. Epidura analgesia in swine. *Vet Anesth*, 1980;8:23~25.
6. Branson KR, Thurmon JC. Performing epidural anesthesia in swine. *Vet Med* 1990;85:1345~1350.
7. LeBlanc PH, Caron JP, Patterson JS, et al. Epidural injection of xylazine for perineal analgesia in horse. *JAVMA* 1988;193:1405~1408.
8. Ko JCH, Althouse GC, Hopkins SM, et al. Effects of epidural administration of xylazine or lidocaine on bovine uterine motility and perineal analgesia. *Theriogenology* 1989;32:779~786.
9. Zaugg JL, Nusabaum M. Epidural injection of xylazine: A new option for surgical analgesia of the bovine abdomen and udder. *Vet Med* 1990;85:1043~1046.
10. Runnels LJ. Pactical anesthesia and analgesia for porcine surgery. *Proc Am Assoc Swine practice* 1976; March: 80~87.
11. Benson GJ, Thurmon JC. Anesthesia of swine under field conditions. *JAVMA* 1979;174:594~596.
12. Westhues W, Fritsh R. Spinal Anesthesia. *Animal Anesthesia*. Edinburg, London: Oliver and Boyd 1969;166.