

# 動物麻酔의 實際(6)

남 치 주

서울대학교 수의과대학

## IV. 소의 麻酔(上)

일반적으로 小動物에서는 주로 전신마취를 이용하며, 大動物은 국소마취 내지 국부마취 (혹은 전달마취)를 실시하거나 국소혹은 국부마취와 더불어 鎮靜劑(Sedatives)나 精神安靜劑(tranquilizer)를 병용하므로써 대부분의 수술을 실시할 수 있다.

### A. 局所麻酔

소의 국소마취에는 목적에 따라 여러 종류가 있다.

#### 1. 表面麻酔

소는 때때로 眼, 鼻腔, 口腔, 咽喉頭, 食道, 腔, 尿路등의 鎮痛처치를 위해서 국소마취용액으로 도포하거나, 분무하거나, 또는 연고로서 적용하는 일이 있다. 또 創傷面이나 潰瘍面의 동통을 완화하기 위해 국소마취제 분말을 살포한다.

#### 2. 浸潤麻酔

소에서는 널리 사용되는 방법이다. 소의 피부는 다른 동물에 비하여 대단히 두껍고, 또 탄력성이 있기 때문에 주사부의 피부를 단단히 잡고서 주사침을 거의 직각에 가깝게 하여 한번



에 자입하여야 한다.

국소마취 용액의 주사량은 2% 염산 푸로케인 용액으로서 피부절개의 길이 1cm에 대하여 1ml의 양을 주사한다. 또 筋肉을 切開할 때 동통을 호소하면 절개 예정 근육에 다시 浸潤麻酔를 실시해야 한다. 또 穿胃術과 같은 좁은 부위의 切皮에는 菱形麻痺(pyramidal infiltration)을 응용한다.

### B. 局部麻酔(傳達麻酔)

知覺神經幹 둘레의 조직내에 국소마취 용액을 주사하므로써 그 神經支配領域의 知覺을 소실시키는 마취법으로서 소에서는 널리 이용되고 있다.

#### 1. 角神經麻酔(Cornual nerve block)

角의 外傷의 처치나 또는 斷角을 할때 이용된다.

소의 角神經은 前頭骨의 側緣의 피부 아래에 위치하고 있다. 그러므로 角神經遮斷부위는 眼窩突起의 頂點과 角根의 중심을 연결하는 가

상선의 上1/3-1/2에서 주사침을 0.7~1.0cm 깊이로 가능한 前頭骨 側緣에 가까이 자입한다. 이때 側頭筋의 腱膜을 통과하면 뒤로 후퇴시켜야 한다. 또 角動脈과 角靜脈이 角神經 바로 옆으로 흐르고 있으므로 혈관내에 자입하지 않도록 주의하여야 한다.

4% 푸로케인 10~15ml 주입하면 충분히 마취효과를 얻을 수 있다.

## 2. 眼과 眼瞼의 鎮痛 및 無動症(Analgesia and akinesis of the eye and eyelids)

### (1) 耳眼瞼神經麻酔(Auriculopalpebral nerve block)

耳眼瞼神經을 차단하면 上下眼瞼이 움직이지 못하게 되나, 鎮痛은 완전하게 유발되지 않는다. 眼球檢査나, 結膜이나 眼球의 表面에 약제를 적용할 때 응용된다.

觀骨弓(Zygomatic arch)의 背側에서 귀의 基部에 4% 푸로케인 10~15ml를 주입하므로서 차단할 수 있다. 또는 眼窩둘레를 浸潤麻酔하여 차단할 수도 있다. 어떠한 방법이든 第三眼瞼(third eyelid)는 영향을 주지 않는다.

### (2) 眼神經과 上顎神經의 麻酔(Ophthalmic and maxillary nerve block)

소는 眼結膜炎에 원발하여 광범위하게 퍼지는 惡性腫瘍(眼癌 eye cancer)이나, 이에 併發하는 全眼球炎(panophthalmitis) 때문에 眼球摘出手術을 해야 할 필요가 있다. 소의 眼器에 分布하는 神經은 眼神經과 上顎神經이다. 이 양신경을 차단하기 위해서 먼저 안구 표면에 마취용액을 點眼하고, 길이 10~15cm 주사침으로 內眼角(medial canthus) 결막을 통하여 안구 아래로 반대측의 角의 基部로 향하여 자입하여 주사침 끝이 眼球後方에 이르도록 하고 국소마취약액을 주사한다. 이때 주사침을 1cm 내외로 앞뒤로 움직이면서 주사한다. 4% 푸로케인 10~15ml 투여한다. 마취효과는 眼球抵抗이 완전히 소실하고, 瞳孔이 散大하는 것으로 판정한다.

## 3. 淺側頭神經과 眼窩下神經麻酔(superficial temporal nerve and infraorbital nerve

block)

소에서는 頰部에 放線菌症, 纖維性肉腫, 扁平上皮痛 등의 惡性腫瘍이 발생하는 일이 있다. 이들을 摘出하기 위해서 耳下腺前綠에 있는 淺側頭神經과 眼窩下神經을 마취한다.

## 4. 腰椎側神經麻酔(Paravertebral lumbar anesthesia)

腰椎側神經麻酔는 開腹術, 第一胃切開術, 그리고 帝王切開術 등에 이용된다. 浸潤麻酔에 비하여 적은 용량의 마취제로 넓은 영역을 진통시킬 수 있으며, 근육이완이 더 잘되어 內腹壓(intraabdominal pressure)이 감소되어 內臟臟器의 처치를 쉽게 할 수 있다. 마취방법이 간단하며 안전하고, 마취제에 의하여 치유를 방해하지 않는다. 교감신경 차단이 일어나나 硬膜外麻酔에 의하여 일어나는 것과 비교할 때 약하다.

腰椎側窩(嚙部, paralumbar fossa)에는 주로 第13 胸神經과, 第1, 第2 腰神經이 분포한다. 때로는 第12 胸神經分枝가 窩의 前部皮下에 分布되기도 한다. 드물게 第3 腰神經도 窩의 後部に 분포하기도 한다. 그러나 가능한 第3 腰神經 차단은 피하여야 한다. 왜냐하면 第3 腰神經은 後肢에 영향하고 있기 때문이다.

腰椎側麻酔는 第3 胸神經, 第1, 및 第2 腰神經을 차단하는 것이다. 正中線으로부터 동물의 크기에 따라 2~5cm 떨어져서 第1 腰椎의 橫突起의 首綠과 後綠, 그리고 第2 腰椎橫突起의 後綠위의 피부에 14케지로 길이 1cm의 주사침을 차입하고, 이 주사침을 통하여 18케지, 길이 15cm 주사침을 피부에 직각이 되게 {자입한다. 第13 胸神經은 第1 腰椎의 橫突起의 前綠에 위치하고 있다. 주사침을 진입시키면 橫突起間靭帶(intertransverse ligament)가 부딪치게 된다. 이 靭帶의 위 아래에 약 2.5-5cm 폭으로 마취약액을 주입한다. 그리고 第1 腰神經과 第2 腰神經을 차단하기 위해서 第1과 第2 腰椎의 橫突起의 後綠위에도 第13 胸神經麻酔와 같은 방법으로 마취한다. 4% 푸로케인 20~30ml을 이 靭帶의 위와 아래에 반으로 나누어 각각 주입한다.

또 第1, 第2, 그리고 第4 腰椎의 橫突起尖端에서 실시하는 遠位脊椎側麻酔法(distal block)이 있다. 이는 18케지 길이 6cm 주사침으로 이들 橫突起의 尖端에서 수평으로 자입하여 4% 푸로케인 약 15ml을 주입하여 침윤시키므로써 마취되게 하는 것이다.

### 5. 陰莖의 麻酔(Anesthesia of the Penis)

陰莖의 이완, 노출, 마취를 위해 실시한다.

#### (1) 陰部神經 麻酔(pudendal nerve block)

직장에 손을 넣어 薦坐骨靱帶(Sacrosciatic ligament) 內側孔과 小坐骨切痕(lesser sciatic notch)를 찾아, 그 切痕의 前角(cranial angle)에 위치한 內陰部動脈(internal pudendal artery)을 확인한다. 그 動脈 背後側에 內陰部神經이 흐르고 있는데 이를 촉지하고 있고, 다른 손으로 外側으로는 薦坐骨靱帶에 의해, 腹側으로는 坐骨結節에 의해, 內側으로는 直腸과 尾頭に 의해 둘러싸여 있는 坐骨直腸窩(ischio-rectal fossa)에 18케지 길이 15~20cm 주사침을 자입하여 촉지하고 있는 陰部神經을 향하여 前下方으로 진입시켜 주사침의 끝과 만나게 한다. 이 陰部神經 둘레에 4% 푸로케인 약 25ml을 주입하고, 또 이 神經으로부터 약 2~3cm 背後方에 있는 中痔 神經(middle hemorrhoidal nerve)에 5~10ml 주입한다. 반대편의 陰部神經도 위와 같이 한다. 마취제를 혈관내에 주입하지 않도록 주의해야 한다. 주입 후 30~40분 후에 이완과 마취가 일어나며 수시간 지속된다.

#### (2) 陰莖背神經麻酔(block of dorsal nerve of penis)

陰莖을 이완시키고, 마취시키는 다른 방법으로 陰莖의 背神經을 차단하는 것이다. 이 방법은 內陰部神經을 차단하는 것보다 쉽게 실시할 수 있으며, 똑같은 효과가 있다. 背神經은 坐骨弓(ischial arch)을 넘어서 陰莖拳筋(retractor penis muscle)으로 분포된다. 마취제 주사부위는 肛門에서 약 10cm아래, 坐骨結節과 거의 수평되는 선상에서 正中線으로부터 약 2.5cm 떨어진 陰莖의 바로 側緣에서 주사침을 자입하고, 정중선에 가까운 坐骨弓에서 골반저(pelvic flo-

or)에 접촉하도록 다소 前內側으로 진입시킨다. 그 다음 주사침은 약 1cm 후퇴시켜 4% 푸로케인 20~30ml을 주입한다. 반대편에서도 같은 조작을 실시한다. 역시 혈관내에 국소마취약이 주입되지 않도록 주의해야 한다. 陰莖의 이완, 마취는 20~30분이 지나서 일어나 1~2 시간 지속된다.

### 6. 脊髓硬膜外麻酔(Epidural anesthesia)

소의 硬膜外麻酔는 開腹術, 後軀手術, 그리고 陰脫과 子宮脫 등의 整復 등에 많이 이용된다. 또 肺, 肝, 腎臟 질환이 있을 때 전신마취가 금기될 때 지시된다. 老年性 患畜도 전신마취에 비해 硬膜外麻酔에는 더 잘 내과한다.

硬膜外麻酔는 주사부위에 따라 尾椎麻酔(Caudal), 腰薦椎麻酔(lumbo-sacral), 그리고 腰椎麻酔(lubar)으로 나누며, 차단되는 領域에 따라 前方 혹은 高位(anterior or high), 後方 혹은 低位(posterior or low)으로 나눈다.

소에서는 보통 薦尾椎間腔이나 第1과 第2 尾椎間腔에 실시하는 尾椎麻酔를 많이 이용하고 있다.

麻酔 방법은 術者が 꼬리를 잡고서 上下 左右로 흔들어 보아 움직이지 않는 부분은 薦骨이며 움직이는 뼈이 第1 尾椎이므로 椎間腔을 쉽게 찾을 수 있다. 주사침을 正中線상의 椎間腔에서 薦尾椎間腔에는 피부에 약 60° 각도로, 第1과 2 尾椎間腔에는 약 45° 각도로 전방으로 향하게 하여 자입한다. 成牛에서는 2~4cm 깊이로 자입하면 間窩靱帶(interacual ligament)를 자동하는 것을 느낄 수 있다. 만약 주사침이 뼈에 부딪치면 너무 깊이 자입되었으므로 주사침을 약 0.5cm 후퇴시킨다.

尾, 肛門 直腸, 膣, 그리고 肛門주위 수술을 위해서는 低位尾椎麻酔(low caudal epidural anesthesia)를 실시한다. 이는 2% 푸로케인 8~15ml(혹은 2% 리도케인 5~7ml)를 주입하므로써 이를 수 있다.

乳房切開, 帝王切開, 切趾, 難産, 切胎術 등의 보다 前方부위의 수술을 위해서는 高位尾椎麻酔(high caudal epidural anesthesia)을 실시하는데 이때에는 後肢도 麻酔가 되기 때문에 횡

와하게 된다. 국소마취제 투여용량은 동물의 크기와 수술위치에 따라 다르다. 開腹術에는 2% 리도케인 60~100ml이면 충분하다.

### 7. 乳房의 麻酔 (anesthesia of the Udder)

소의 乳房手術은 高位尾椎麻酔로 실시할 수 있다. 그러나 乳房에 分布하는 神經을 차단하므로써 乳房手術을 실시하는 것이 더욱 바람직하다.

乳房에 분포하는 신경은 第2와 第3 腰神經과 會陰神經(perineal nerve)으로부터 분지된다. 때때로 유방전면 피부에 第1 腰神經으로부터 분지되기도 한다. 그러므로 第1,2, 그리고 3 腰神經과 會陰神經을 차단하면 유방은 마취된다.

腰神經麻酔에 대해서는 앞에 설명되어 있다. 會陰神經은 2% 리도케인 5ml을 坐骨弓(ischial arch)의 정중선에서 外側으로 약 2cm 떨어져 피부와 근육 바로 아래 주입하면 차단된다. 만약 전유방을 마취코저하면 양측으로 상기 신경들을 차단하여야 한다.

乳頭의 수술은 유두의 둘레에 基部 피하직에 침윤마취하므로써 실시할 수 있다. 乳頭外口(teatorifice)와 乳頭管(teat canal)에 대한 처치는 역시 粘膜麻酔를 해야 한다. 分房(quarter)의 젖을 짜고, 2% 리도케인 10ml를 유두관 속으로 주입한다.

### 8. 陰囊의 麻酔 (Anesthesia of scrotum)

숫소는 去勢를 하기 위해서 陰囊을 마취한다.

精系索을 왼손으로 잡고, 精系索 둘레에 3~4 곳에 陰囊頸으로부터 같은 거리에서 주사침을 精系索內에 도달하도록 刺入하고 국소마취약 5~10ml를 주입한다. 이때에는 물론 국소마취약이 혈관내로 들어가지 않도록 해야 한다.

또는 陰囊皮膚의 절개선에 국소마취약 약 10ml를 침윤시켜 마취할 수 있다.

無血去勢의 경우에는 陰囊頸의 피부에 침윤하여 마취시킨 후 無血去勢器를 장착한다.

### 9. 四肢의 麻酔 (Anesthesia of the extremities and digits)

소의 四肢에 분포하는 신경은 해부학적으로 복잡하고, 피부가 긴장되어 있고 하부조직이 섬유성이기 때문에 촉진에 의해 신경의 정확한 위치를 알기가 쉽지 않다. 그러므로 많은 임상수의사들은 肢 둘레를 環狀으로 국소마취약액을 침윤시켜 마취를 되게하는 간단한 환상차단법(Ring block or Circular infiltration)을 응용하고 있다.

그러나 指神經을 球節(fetlock joint) 아래에서 정확히 차단할 수 있다. 한쪽발굽(One digit)만을 마취시키기 위해서는 4곳에 마취약액을 주입하고, 양쪽발굽을 마취시키기 위해서는 6곳을 차단시켜야 한다. 주사부위는 제 1 蹄骨(first phalanx)의 중간에서 第1 蹄骨의 전면과 후면의 정중선에 위치한다. 이 두곳에 주입하면 발굽의 내면(medial aspect of digits)과 指間組織(interdigital tissue)을 마취하게 된다. 양쪽 발굽을 마취하기 위해서는 第1 蹄骨의 전면과 후면의 주사부위 사이는 발굽둘레에 가상선을 긋고, 그 선의 1/3과 2/3 거리에서 국소마취약액을 주입한다. 그렇게 하므로써 6곳을 차단할 수 있으며, 蹄底(sole)에 대한 처치와 指切斷을 충분히 할 수 있다. 주사침의 자입은 피부에 직각으로 2~3cm 깊이로 한다. 2% 리도케인 5ml을 각 주입부위에 주입하면 충분하다.

四肢와 발가락은 국소마취약을 정맥으로 투여하여 마취하는 방법이 있다. 足根骨(跗骨)과 手根骨(腕骨)의 가까운 부위에 止血帶(tourniquet)를 감는다. 그리고 가능한 수술부위에 가까운 곳의 정맥으로 2% 리도케인 30ml를 투여한다. 마취는 10분내에 일어난다.

외과수술이 완료될 때까지 지혈대를 남겨둔다. 75분간 지혈대를 그대로 남겨 두어도 나쁜 영향은 나타나지 않는다. 수술이 완료되면 지혈대를 15초동안 풀었다가 다시 2분간 지혈대를 긴박한다. 이렇게 몇번 반복하여 마취용액이 전신순환으로 급히 유출되는 것을 막는다. 그러나 이 방법에 의해서 가끔 실패하는 경우가 있는데 이는 지혈대 장착이 나쁘기 때문이다.

-다음호에 계속-