

소에 있어서의 後軀麻醉

—前位麻醉와 後位麻醉에 對해서—

서울大學校 農科大學 獸醫學科 藥理學教室

李 昌 業

I. 緒 言

우리 獸醫術에 있어서도 사람에서와 같이 麻醉의 重要性은 두말할것도 없다. 卽 殘忍性을 避하고 術者로 하여금 用意周到한 手術과 動物을 마음놓고 다룰수있기 때문이다.

從來에는 動物이기때문에 或은 家畜이라는 觀念으로 大手術이건 小手術이던 間에 麻醉함이없이 家畜을 다룸으로써 動物은 發狂하고 畜主는 이맛살을 찌푸리는 例가 許多하며, 더욱 第三者로 하여금 認識을 나쁘게하는일이 非一非再 하다는것이다. 近來에 와서도 常識化되어있는 手術의 前處置인 麻醉를 忘却하고 殘忍性을 나타낸다는 말이 從從 귀에 들리고있다. 그럼으로 여기 獸醫界의 좁은 紙面을 빌려 于先 大動物을 爲해서 緊要한 後軀麻醉에 對해서 적는것이, 一線 獸醫師에게 조금이라도 도움이 된다면 반가운일이다.

後軀麻醉의 應用에서 産科의 處置로는 難産處置時(截胎術, 子宮切斷術, 腔檢査, 直腸檢査等) 一般의 應用으로는 (後肢의 手術, 去勢 및 乳房手術等에 適用) 等を 爲해서 後軀麻醉를 實施하고있다. 여기에서는 便宜

上 前位麻醉와 後位麻醉로 나누어서 麻醉劑의 用量과 麻醉가 일어날때의 被麻醉動物의 取扱上의 注意, 그리고 局所麻醉劑로서 比較的 毒性이 적은 Procaine과 Tutoacaine에 對해서만 記述하고자 하며, 끝으로 이러한 局部麻醉劑들은 溶液의 濃度, 瀰散性, 그리고 適用量의 多過에 따라, 運動 및 知覺의 麻醉程度의 差가 크다는것을 알아야 할일이다.

II. 後位麻醉(Posterior Anesthesia)

後位麻醉로서는 充分한 用量의 局部麻醉를 注入한 지라도 家畜은 좀처럼 後肢의 運動障礙같은것은 일어나지 않는다. 그럼으로 下記表와 같은 2% 鹽酸 Procaine의 用量으로 目的하는 部位의 麻醉는 되나 家畜의 姿勢에는 別變動없이 起立狀態를 維持할수있는것이다.

어린소.....	10ml
중 소.....	12ml
큰 소.....	15ml

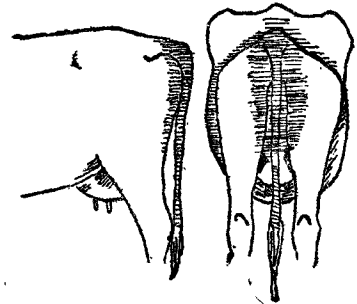


그림 2. Tutoacaine 2% 溶液으로 後位 麻醉를 시킨후에 皮膚가 麻醉된部位

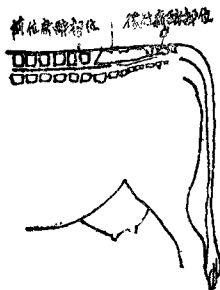


그림 1. 소의 硬膜外麻醉 前位麻醉部位와 後位麻醉部位

위에 記述한 濃度보다 낮은 0.75~1% 溶液을 使用할 境遇에는 表에 있는 用量에 關係없이 12~20ml로 量을 增加시켜서 注入할수있으나 3~5% 溶液은 反對로 5~

10ml로 注入량이 줄어진다.

濃도가 높은 溶液을 使用하게 되면 知覺神經纖維를 完全히 麻痺시킬 수 있으며, 皮膚麻酔가 進行되는 部位는 다음과 같다.

코리와 薦椎中間 部位까지의 臀部, 肛門, 陰 그리고 會陰部, 大腿의 後部까지 麻酔가 된다. 또한 運動神經纖維의 麻酔로 因해서 肛門括約筋의 弛緩 및 直腸後部가 고무風船처럼 불룩하게 되며, 排便은 停止하게 된다. 外陰部에 있어서의 伸縮性은 刺戟에 對해서 感應하지 않고 腔도 弛緩된다. 分娩할 때의 腔과 外陰部の 收縮과 緊張性은 없거나 子宮收縮運動에까지는 影響을 주지 않는다.

應用:(a) 産科的應用~胎兒失位로 因해서 分娩不能 이 될 때 胎位矯正操作을 하기爲해서 收縮과 緊張性을 없이 할 目的으로, 難産이 될 때의 截胎術을爲해서, 分娩後에 흔이 일어나는 傷處의 手術處理 그리고 子宮脫에 있어서 整復을 하기爲해서 위의 麻酔方法을 많이 使用한다.

(b) 一般的應用~尾部的 外科의 手術(5~10ml로 充分함), 外陰部 및 會陰部の 傷處의 縫合, 버릇이 사나운 家畜에 있어서의 腔과 外部子宮頸口의 檢査, 子宮洗滌, 卵巢摘出等을 하기爲해서 위의 麻酔方法을 많이 使用하며 여기 쓰이는 麻酔劑의 濃度는 大概2~2.5%의 溶液을 쓰는 것이 가장 알맞다.

麻酔의 開始와 持續~麻酔液이 正確하게 注射部位에 注入되었으면 1分乃至 2分안으로 코리의 筋肉이 麻痺되기 始作해서 15~20分에 麻酔가 最高度에 達해서 約1時間안 持續되었다가 次次 回復하게 된다. 麻酔의 持續은 濃度가 낮은 1%보다 濃度가 높은 2%의 境遇가 더욱 오래 持續된다.

숫소陰根(陰莖)의 麻痺~後位麻酔는 숫소의 陰莖을 弛緩시키며 밖으로 꺼져 나오게 한다. 이렇게 하기爲해서는 相當히 많은 量을 주어야만 된다. 即, 2.25%의 鹽酸 Procaine 溶液을 적은 소에는 25ml이고 큰 소에서는 70ml를 주어지게 되나 이러한 量은 後肢의 運動障礙를 일으켜서 비틀거림으로 傷處를 입지 않게 하기爲해서 5~6時間은 保定해 두지 않으면 안된다. 이러한 量을 使用하지 않으면 안될 理由로는 코리의 知覺麻痺나 運動麻痺보다 陰莖의 弛緩이 아주 늦게서야 일어나기 때문이다.

이런 것을 避하기爲해서 Howe는 麻酔溶液을 처음에 적은 量을 注入하고 目的이 達成되지 않으면 아주 적은 量을 適當한 間隔을 두고 注入해서 陰莖이 弛緩을 일

으켜서 꺼져 나오게까지 實施하면 被麻酔動物을 後肢의 運動障礙없이 세워 놓은 채 目的을 達成시킬 수 있다는 것이다. 이런 것을爲해서의 適用量은 숫소의 體重 1.200pound 可量이면 5%의 鹽酸 procaine 溶液 10ml 만 注入하면 15~20分內에 陰莖의 弛緩되어서 꺼져 나오는 것을 볼 수 있다. 萬岩 包皮로부터 나오지 않을 境遇에는 2~3ml를 더 注入하여 주면 된다.

아직까지는 家畜體重에 對해서 適用量決定에 있어서 正確한 方法이 없으므로 너무 많은 用量 또는 너무 적은 用量을 주게 되는 것이다. 그러나 大概 위의 濃度の 溶液으로 숫소 體重 1.200pound에 對해서 每100pound當 1ml를 注入하는 것이 普通이라 하겠다. 이러한 用量이면 적어도 25分內에 陰莖의 弛緩이 일어나며, 收縮은 注射後 2時間서부터 始作해서 完全回復은 約4時間30分 假令 必要하게 된다.

Ⅲ. 前位麻酔(Anterior-Anesthesia)

前位麻酔로서 後肢에 運動障礙의 程度는 部分的 麻痺 即, 後膝關節의 屈筋, 飛節 및 指骨關節의 屈筋과 伸筋等に 처음에는 影響을 미친 다음에는 完全麻痺가 이루어진다. 部分的 麻痺가 일어날 때는 被麻酔動物이 움직이지 않을 때 飛節에 痙攣性의 伸縮運動을 일으킨다. 이때에는 動物이 起立狀態이든지, 누워서 버둥거리는 것을 制止하여서 잘 다루어야 하며, 또는 動物이 쓰러질 때에 傷處를 防止하기爲해서 被麻酔動物 밑에 집 같은 것을 두껍게 깔아 주어야 한다. 完全麻痺의 境遇는 모다 거의 같은 時間에 일어나며 10分乃至 15分間 後肢를 밀고 갈고 胸部를 땅에 대고 엎드린다. 그러나 一側만 먼저 麻酔가 일어났을 때는 麻酔가 完全히 進行 될 때까지 그쪽 다리를 밀고 가게 하여 높혀 놓고 固定시켜 두었다가 完定麻酔가 된後 밀고 간 다리를 위로 오게 뒤집어 놓는다.

知覺의 喪失은 麻酔劑의 注入 用量에 따라 暫次的으로 進行되는 것이 普通이다 即, 臀部, 鼠蹊部, 包皮 및 陰囊, 後肢, 乳腺 끝으로 腹部의 背脊部位까지 知覺麻痺가 일어난다. 麻酔期間은 相當히 오랫동안 持續되며, 動物이 起立할 수 있는 것은 2時間 안으로는 불가능하고, 共濟運動障礙는 3時間乃至 4時間 또는 그 이상 持續되는 일이 許多하다.

이러한 完全前位麻酔方法을 使用될 때는 一般적으로 指骨切斷手術을爲해서 쓰여진다.

IV. 合併症과 處置

Benesch는 소에서 硬膜外注射麻酔(後位麻酔)로서는 被麻酔動物에 對해서 危險性이 없다는것은 明白히 밝 혀고, Klarenbeek와 Hartog도 數100마리의 소를 手 術하는데 前位麻酔方法을 實施하였어도 危險을 낮기 지않고 安全하게 다루어졌다는것이다. Cuille 및 Ch⁻ elle은 5.6日間 繼續해서 注射하였더니 꼬리를 螺旋 型으로 꼬아 올렸으나 乃終에는 正常的으로 回復하였 다고하며 이런 原因으로는 注射하는동안에 尾椎神經 의 損傷에 基因된다고 하였다.

Brook는 水腫으로 死亡된 胎兒를 出産케 하기 爲 해서 硬膜外注射을 한바 꼬리가 永久的인 麻痺를 招 來하였다고 報告한바있다. 其外에도 여러가지 原因이 있겠으나 大體의으로 尾椎神經의 損傷 보담도 局部麻 酔注射液의 汚染, 注射器및 注射針의 消毒不徹底로 일 어나는 事故가 더 많은것으로 믿어진다.

前位麻酔方法으로 充分한 麻酔作用을 일으켜질때는 血壓降下를 念慮하지 않으면 안된다 그러나 아무症狀 이 보이지 않으면 繼續해서 必要한量을 注入해도 無 妨하다. Swangarde는 2%의 溶液을 150~200ml를 寸 소에 注入後의 動作을 살핀바있다. 主症狀으로는 虛 脫心搏이빠르며, 呼吸은 빠르고 淺薄하다. 죽음의 原 因은 呼吸停止이다.

生理學的인 處置方法은 1000.1濃度의 鹽酸 Adren⁻ aline을 靜脈內 或은 筋肉內로 5~10ml를 注入하면 血 管의 交感神經의 筋神經連接部의 刺戟으로 血壓의 上 昇을 볼수있다(萬若 皮下注射를 하게되면 局所의으로 作用을 일으키지 全身의인 效果는 아주느리게 일어난 다).

循環器系나 呼吸系의 反射性興奮을 爲해서는 Am- monia의 吸入이나, 油性Camphor의 筋肉內注入도 좋 은方法이다. 其外에 動物의 保溫이 꼭必要하다.

(36P 에서)

4. Wardle, R. A. & J. A. Meleod 1952 The Zoology of Tapeworms. the university of Minnesota Press.
5. Hagan, W. A. & D. W. Bruner 1951 The infectious diseases of domestic animals, Comstock Publishing Company.
6. 板垣四郎, 久米清治 一昭36一 家畜寄生蟲病學朝 倉書店.

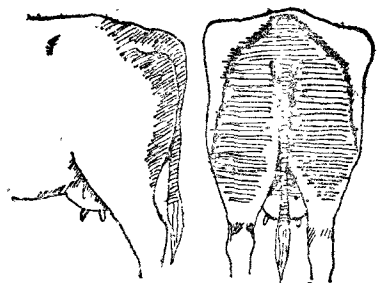


그림 3. 2% 溶液의 Tutocain 17ml를 硬膜外注射後의 皮膚麻酔範圍

應用:(a) 産科의 應用~胎兒切截手術, 帝王切開術, 子宮脫의 切斷術, 整復時 操作이 힘들때에 많이 이런 麻酔法을 使用한다.

(b) 一般의 應用~陰莖의 檢査및 手術時, 收縮된 陰 莖의 弛緩과 露出을 시키기 爲해서, 包皮와 鼠蹊部의 手術, 去勢, 乳房의 手術및 指骨의 切斷과같은 後軀 의 手術等을 爲해서 應用된다.

用量~Benesch에 依하면 1%의 Tutocain溶液으로 産 科의 處置가 困難한때와 子宮切斷을 爲해서는 60~100 ml, 帝王切截術에는 120~130ml를 注入하는것이 좋다 고하였고, Frank는 2%의 鹽酸Procaine溶液으로 帝王 切截術을 爲해서 어닐소는 40ml, 成牛에서는 50ml를 使用하였고, 乳房切除術을 爲해서는 3%의 溶液으로 40ml를 使用하였다. 그러나 이런 用量으로서는 乳腺 部位의 知覺神經을 完全히 抑壓시킬수있는지 疑問이 며, 이部位에 分布되어있는 神經은 前位腰椎部에서 始 作되어 있음으로, 後肢를 麻酔시킬수있는 用量보다 더 욱 많은 量이 必要될것으로 믿어진다.

前位麻酔 適用量表
(2% procaine을 ml로表示함)

手術의種類 動物의크기(소)	整復의困難胎兒切骨切斷帝王 陰莖 胎兒切骨切斷帝王 除去勢 切截術		
	體 軀	中 等	큰
가 작 은 것	25	40	100
중 等 度	50	75	120
큰 것	70	100	150