

韓牛의 脊椎側麻酔

南治州 · 李興植 · 李仁世

서울大學校 獸醫科大學

緒 論

소의 집단사육이 증가함에 따라 開腹術, 第1胃切開術 그리고 第4胃轉位矯整術 등의 수술에가 점점 늘어나고 있다.

소의 手術은 경우에 따라 다르겠으나, 일반적으로 橫臥姿勢 보다는 起立姿勢에서 실시하는 것이 유리하다. 起立姿勢에서 手術을 할 때에는 주로 前麻酔와 局所浸潤麻酔는 傳達麻酔가 실시된다. 또한 切開部位에 직접 浸潤麻酔시키는 것 보다는 切開部位에 分布하는 神經幹을 차단하므로 麻酔效果를 얻는 것이 더욱 이상적이다.

Farquharson²⁾에 의하면 腰椎側神經麻酔는 腹膜을 포함한 腹壁의 痛感을 완전히 없애며 筋肉을 이완시키고 腹壓을 감소시킨다고 하였다. 또 麻酔方法도 간단하고 안전하며, 麻酔效果도 빨리 나타나며, 手術後 회복기도 짧고, 後遺症도 없으며, 局所麻酔劑 用量도 절약된다고 하였다.

脊椎側神經麻酔 方法에 대하여는 몇가지 방법이 보고되었으나^{1,3,5,6)} 실제 臨床家들은 이들 방법을 사용하였을 때 완전한 효과를 얻지 못할 때가 많아 局所浸潤麻酔를 아직도 많이 사용하고 있다.

한편 浸潤麻酔를 실시하고 腹壁을 切開하였을 때에는 出血이 많이 관찰되고, 국소마취제에 의한 皮下水腫이 일어나며, 手術後 創傷治癒가 다소 늦어지는 것 같다.

脊椎側神經遮斷의 완전한 효과를 얻기 위해서는 神經分布의 解剖學的 位置를 정확히 알고 적당한 濃度와 用量의 局所麻酔劑를 神經周圍에 注入하여야 한다.

本 研究에서는 韓牛의 腹壁을 支配하는 脊髓神經의 分布를 조사하고 이들 神經을 遮斷하는 方法을 조사하여 실제 임상에 활용하여 좋은 결과를 얻었으므로 보고하는 바이다.

材料 및 方法

韓牛의 腹壁을 支配하는 脊髓神經의 分布를 조사하기 위해 성숙한 韓牛 암수 각각 1頭에 2% 염산자이라진을 1ml/100kg 筋肉注射한 다음 橫臥保定하고 頸動脈을 통

해 放血한 다음 ethanol 50, glycerin 10, phenol 5, formalin 5, 물 30의 비율로 제조한 방부액을 체중의 약 1/3에 해당하는 양을 주입하고 일으켜 세워 고정시켰다.

臑部주위 皮膚, 皮下織, 筋肉, 그리고 脂肪을 둔성으로 분리하면서 第13胸神經과 第1,2腰神經의 起始 및 腹枝와 背枝를 찾아 이들의 分布를 관찰하고 동시에 각 신경들이 통해나오는 椎間孔까지 切開追跡하여 그 走行 및 分枝상태를 조사하였다.

脊髓神經分布를 조사한 뒤 이들 神經을 쉽게 차단할 수 있는 landmark를 설정하고 실제 韓牛의 각종 腹壁手術에 활용하였다.

結果 및 考察

일반적으로 起立姿勢에서 腹壁手術이 실시되는 부위는 最後肋骨, 腰椎 橫突起, 그리고 腸骨外角사이의 臑部이다. 이 臑部に 分布하는 神經은 第13胸神經과 第1,2腰神經이다. 예로는 第3腰神經의 分枝가 포함되나 이 神經은 後肢에 영향을 주기 때문에 마취 하지 않는 것이 좋다.

腹壁의 피부에는 주로 이들 神經의 背枝와 腹枝가 分布하며 筋肉이나 深部構造에는 주로 腹枝에 의하여 神經支配를 받는다. 그러므로 腹壁手術에서는 이들 神經의 背枝보다는 腹枝의 차단이 중요하다.

韓牛의 腹壁을 支配하는 주요 神經分布는 다음과 같다 (Fig 1). 第13胸神經의 腹枝는 마지막 胸椎의 外椎孔을 나와 第1腰椎 橫突起의 前端바로 앞을 지나서 최후 肋骨 後緣을 따라 內腹斜筋 深面 및 內腹斜筋과 腹橫筋 사이를 腹側으로 下行하였다. 이들 腹枝는 最後肋骨 腹側端부위에서 外枝와 內枝로 갈라졌다. 第1腰神經의 腹枝는 第1腰椎의 外椎孔을 나온 후 腰方形筋과 大腰筋 사이를 後外側으로 走行하여 第2腰椎 橫突起 後外側端 밑을 지나서 腹橫筋의 腱膜 起始部 深面に 이르렀다. 이 腹枝는 腹橫筋 腱膜을 뚫고나와 곧 內枝와 外枝로 分枝되었다. 第2腰神經의 腹枝는 第2腰椎의 外椎孔을 나와 後外側으로 腰方形筋과 大腰筋 사이를 後外側으로 走

行하였다. 이 神經의 腹枝는 第1 腰椎神經의 腹枝보다 더 後外側으로 伸縮하여 第3 腰椎 橫突起 外側 1/3부위의 腹面을 지나 계속 第4 腰椎 橫突起 後外側端 腹面을 走行하여 腹橫筋의 腱膜起始部에 달하고 內枝와 外枝로 分枝하였다.

Farquharson²⁾은 第13胸神經의 차단부위는 第2 指로 마지막 肋骨를 따라 상방으로 올라가면서 정중선에서 약 5cm 떨어진 부위에 肋骨頭가 촉지되는 부위라고 하였으며, 第1,2 腰椎神經의 차단부위는 各 腰椎의 棘突起 바로 뒤에서 정중선에 대해 직각으로 그 橫線上에서 정중선으로 부터 약 5cm 떨어진 부위이며 刺入깊이는 다 같이 약 5cm라고 하였다.

Neal⁶⁾은 第13胸神經麻酔는 第1 腰椎 棘突起前緣에서 정중선으로 부터 外側으로 약 6cm 떨어진 부위에서 주사침을 刺入하면 第1 腰椎의 橫突起 前緣에 부딪치며 이때 주사침을 橫突起 바로 앞으로 약간 밀어 넣어 마취제를 주입한다고 하였다. 第1,2 腰椎神經 차단은 各 腰椎의 棘突起 中央에서 정중선으로 부터 약 6cm 떨어진 부위에서 주사침을 刺入하면 橫突起 後緣이 부딪치고 後方으로 다시 刺入하면 橫間靱帶를 통과하게 되는데 여기에 국소마취제를 주입한다고 하였다. 또한 Peterson⁷⁾은 第1,2 및 3 腰椎神經의 차단부위는 各 腰椎의 橫突起 끝과 정중선 사이에서 정중선으로 부터 각각 5, 6.5, 및 8cm 떨어진 위치라고 하였다.

Farquharson²⁾ 및 Neal⁶⁾의 방법으로는 第13胸神經麻酔는 효과가 있다. 그러나 Farquharson²⁾, Neal⁶⁾ 및 Peterson⁷⁾ 방법에 의한 第1,2 腰椎神經遮斷은 個體차이가 심하여 정확한 효과를 얻을 수가 없을 때가 많은 것 같다.

한편 Magda⁵⁾에 의하면 정중선을 향하여 第1,2,3 및 4 腰椎의 橫突起아래에 국소마취제를 주입하고, 이어서 各 神經의 背外側枝를 차단하기 위해서 橫突起의 약간 후방과 상방에도 주입한다고 하였다. Cakala¹⁾는 Magda⁵⁾ 방법을 변용하여 第1,2 그리고 4 腰椎의 橫突起아래와 위에 국소마취제를 주입하면 第13胸神經과 第1,2 腰椎神經을 차단할 수 있다고 하였다.

Magda⁵⁾ 및 Cakala¹⁾의 방법으로는 第13胸神經의 腹枝는 第1 腰椎의 橫突起의 前端 바로 앞을 지나 最後肋骨 後緣을 따라 달리고 있으므로 第13胸神經을 차단할 수 없다고 생각된다. 그러나 第1,2 腰椎神經遮斷은 우수한 효과를 얻을 수 있었다.

Gibbons³⁾에 의하면 腰椎側神經麻酔는 항상 성공적이지 아니나, 완전한 麻酔效果가 나타날 때에는 마취된 쪽으로 脊椎가 활모양으로 휘어진다고 하였다.

本 研究에서는 第13胸神經遮斷은 第13胸椎의 棘突起

후연에서 정중선으로 부터 약 5cm 外側을 刺入點으로 하고, 이 부위에 주사침을 刺入하면 第1 腰椎 橫突起 前緣에 부딪친다. 이때에 주사침을 前方으로 약간 향하게 하여 橫突起 前緣을 주사침이 미끄러지는 것 같이 전진시켜서 靱帶를 통과시킨다. 여기에 국소마취제를 약 10ml 주입한다(Fig 2). 이는 Farquharson²⁾ 및 Neal⁶⁾ 방법과 유사하다.

第1,2 腰椎神經의 遮斷은 第2 및 4 腰椎의 橫突起 後緣 바로 아래에 주사침을 刺入하여 各 各 국소마취에 약 10ml를 주입한다(Fig 2). 第1 腰椎神經의 腹枝는 第1 腰椎 外椎孔을 나와 第2 腰椎 橫突起 後緣 바로 아래로 달리며, 第2 腰椎神經의 腹枝는 第2 腰椎外椎孔을 나와 第3 腰椎 橫突起 밑으로 정중선 가까이 분포되다가 第4 腰椎 橫突起 後緣 아래로 달린다. 본 연구에서 第1,2 腰椎神經遮斷方法은 Cakala¹⁾ 방법과 유사하다.

著者들에 의한 腹壁手術의 마취방법은 第13胸神經麻酔는 Neal⁶⁾의 방법을, 第1,2 腰椎神經麻酔는 Cakala¹⁾의 방법을 각각 변용하여 병합시킨 것이다.

本 研究에서 설정한 마취방법으로 韓牛의 第1 胃切開手術, 第4 胃轉位矯正術 등을 실시하였을 때 皮膚 및 皮下織 切開時에 臍部上 1/3부위에는 약간의 痛感반응이 있었으며 그 이하부위에는 전혀 통감반응이 나타나지 아니하였다. 筋肉과 腹膜切開時에도 역시 거의 痛症이 없었다. 皮膚 및 皮下織切開時 臍部上 1/3부위에 극히 미약한 痛症은 脊髓神經의 背枝를 차단하지 않았기 때문이다. 그러나 前麻酔를 하기 때문에 第13胸神經, 第1,2 腰椎神經의 腹枝만을 차단하여도 만족하게 手術을 완료할 수 있었다.

사용한 局所麻酔劑는 염산푸로케인보다 염산리도케인이 효과가 좋았다. 이는 염산리도케인이 조직 침투력이 염산푸로케인보다 강하기 때문이다.

結 論

韓牛의 腹壁手術을 위한 脊椎側神經麻酔는 다음과 같은 방법으로 우수한 효과를 얻을 수 있었다.

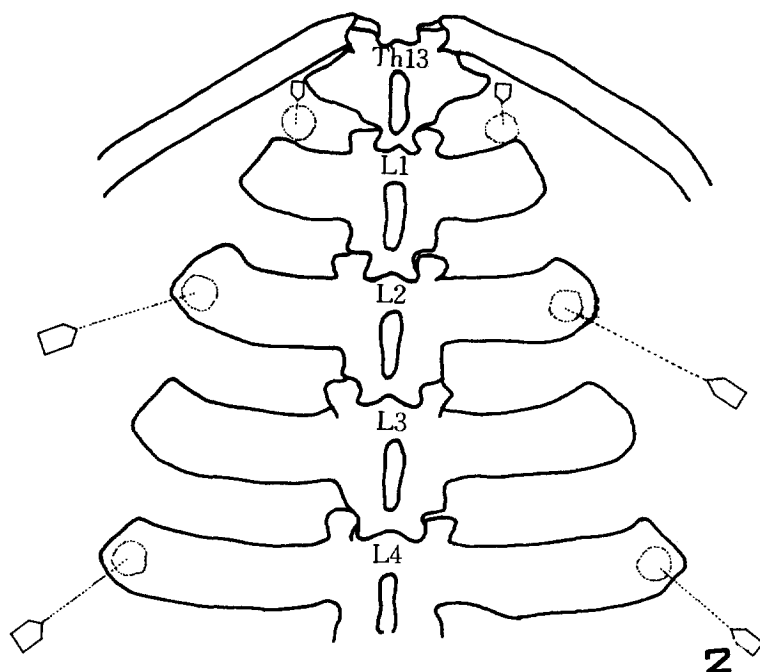
鎮靜劑를 前投與하므로써 第13胸神經, 第1,2 腰椎神經의 腹枝만을 차단하여도 만족하게 手術을 완료할 수 있었다.

第13胸神經의 腹枝의 차단은 第13胸椎의 棘突起 後緣에서 정중선에서 부터 外側으로 약 5cm 떨어진 부위에서 주사침을 자입하여 第1 腰椎 橫突起 前緣 바로 아래 국소마취제 약 10ml를 주입한다. 第1,2 腰椎神經腹枝의 차단은 第2,4 腰椎의 橫突起 後緣 바로 아래에 국소마취제를 각각 약 10ml를 주입한다.

Legends for Figures

Fig.1. Distribution of the last thoracic nerve(Th 13) and the first two lumbar nerves (L 1 and L 2).

Fig.2. Landmarks for blocking the last thoracic nerve and the first two lumbar nerves.



参 考 文 献

1. Cakala, S.: A technic for the paravertebral lumbar block in cattle. *Cornell Vet.* (1961) 51: 64.
2. Farquharson, J.: Paravertebral lumbar anesthesia in the bovine species. *J. Am. Vet. Med. Ass.* (1940) 197: 54.
3. Gibbons, W.J.: Local anesthesia in bovine practice. *Mod. Vet. Prac.* (1959) 40: 10.
4. Hall, L.W.: *Wright's veterinary anesthesia and analgesia*. 7th ed., Bailliere Tindall, London (1971) p.86.
5. Magda, I.I.: Prowodnikowaja anestezija pri operacijachna ziwotie krupnogo roगतogo skota. *Vietierinarija* (1949) 7: 21. (cited from Cakala, S.).
6. Neal, P.: Personal communication (cited from Hall, L.W.).
7. Peterson, D.R.: *Anatomy lecture notes*. Oklahoma State University (1966) (cited from Lumb, W.V. and Jones, E.W.).
8. Lumb, W.V. and Jones, E.W.: *Veterinary anesthesia*. Lea & Febiger, Philadelphia (1973) p.402.

A Technique for Paravertebral Anesthesia in Korean Cattle

Tchi-Chou Nam, D.V.M., M.S., Ph.D., Heung-Shik Lee, D.V.M., M.S., Ph.D.
and In-Se Lee, D.V.M., M.P.H.

College of Veterinary Medicine, Seoul National University

Abstracts

Paravertebral anesthesia for operation of abdominal wall in Korean cattle were effectively accomplished with the following technique.

Any problems in surgical procedure were not observed under the block of ventral branches of the last thoracic nerve and the first and second lumbar nerves with the administration of preanesthetic.

The site of injection for blocking of ventral branches of the thirteenth thoracic nerve were approximately 5cm lateral to the midline from the posterior edge of spinous process of the 13th thoracic vertebra and about 10ml of local anesthetic was injected immediately anterior to the transverse process of the first lumbar vertebra through this site.

The block of ventral branches of the first and second lumbar nerves were obtained by injecting 10ml of local anesthetic immediately below the posterior edge of transverse process of the 2nd and 4th lumbar vertebra, respectively.