

麻醉劑와 그 使用 (I)

정 창 국

우리 臨床獸醫師들이 『對決』하는 患畜은 결코 수의 師님들의 治療를 그저 甘受하려고 하지는 않는다. 患畜을 다룰 때마다 항상 느껴지는 일은 우리들의 顧客인 『患畜님』들이 조금이라도 우리들의 博愛精神과 仁術?을 理解해 주었으면 하는 心情이다. 극히 간단한 外科의 處置를 하는 경우에도 한참동안 肉體戰을 버려야하니 매우 安心치 않다. 물론 展開되는 肉體戰의 종류는 상대하는 『患畜님』들의 종류에 따라 그 樣相이 각각 달라지기는 하지만 어쨌든 우리들은 항상 不安과 危機에 露出되어 있는 格이 된다.

이와 같이 수의 師님들이 當面하는 危險性과 『患畜님』들의 不安과 痛感을 제거하여 安心하고 처치를 가할 수 있도록 마련된 藥品이 있다는 것은 우리들로서는 매우 고맙게 생각하지 않을 수 없다.

우리가 選擇할 수 있는 麻醉劑에는 여러가지 종류가 있고 같은 效能을 발휘하는 麻醉劑일지라도 그 製造會社에 따라 商品名도 각기 달라지기 때문에 때로는 혼동을 일으키는 일이 적지 않다.

麻醉劑는 광범한 의미에서 종류가 다른 두가지 型으로 區分할 수 있다. 즉 첫째 物質은 知覺神經과 末梢神經에 대하여 선택적(選擇的)으로 작용하여 一過性인 神經麻醉를 일으키는 藥品이고 局所(Local) 또는 局部(Regional) 麻醉에 사용된다. 둘째 物質은 中樞神經系에 작용하므로써 동물의 意識을 상실케 하고 隨意運動機能을 억제하며 궁극적으로는 中樞神經을 완전히 麻痺시켜 버리는 藥品이고 全身麻醉에 사용한다.

1. 麻醉의 종류

우리가 麻醉劑와 그 使用法을 理解하기 위하여서는 麻醉의 종류에 관한 系統的 知識이 있어야할 것으로 생각한다. 獸醫麻醉學(Wright 氏著)에 의하면 麻醉의 종류를 다음과 같이 區分하고 있다.

- 1). 局所麻醉(Local Anesthesia)
 - a. 局所麻醉劑를 體表面에 적용하는 방법. (表面麻醉)
 - b. 局所麻醉劑를 皮內 및 皮下에 注入 浸潤시키

는 방법 (浸潤麻醉)

- c. 手術周圍遮斷麻醉(Field block): 線狀浸潤麻醉로서 手術하려고 하는 一定한 面積의 皮膚에 分布하는 神經을 그 周圍와 그 底部에서 麻酔시키는 방법.

2) 局部麻醉(Regional anesthesia)

- a. 神經幹 周圍에 局所麻醉劑를 浸潤시키므로써 그 末梢部の 神經을 마비시키는 傳達麻酔.
- b. 脊髓麻酔(Spinal anesthesia)
 - ① 硬膜外에 局所麻醉劑를 注入하므로써 동물의 後軀를 마비시키는 방법 (硬膜外麻酔)
 - ② 蜘蛛膜下에 局所麻醉劑를 注入하여 동물의 後軀를 마비시키는 방법 (脊髓麻酔)

3) 輕麻酔(Narcosis)

意識과 隨意運動機能은 不完全하게 마비시키는 것을 말하며 神經質인 동물을 다룰 때든가 또는 局所, 局部麻酔만으로는 동물이 몹시 動搖하기 때문에 手術操作이 힘들 때에 手術에 앞서 全身麻酔劑로서 輕한 全身麻酔 상태를 조성해 놓는 것을 말한다. 이러한 輕麻酔는 完全한 全身麻酔에 실시하기 전에도 조성시키며 이렇게할 때에는 全身麻酔의 發現상태가 매우 圓滑해진다.

4) 全身麻酔(General anesthesia)

- a. 吸入麻酔(Inspiration anesthesia)

어떤 揮發性 麻酔劑를 呼吸器道를 통하여 吸入시키므로써 동물의 意識과 痛感을 상실케 하는 방법.
- b. 非揮發性 麻酔劑를 靜脈內, 腹腔內, 經口的으로 투여하므로써 全身麻酔에 이르게 하는 방법.
- c. 前麻酔劑를 사용하든가 또는 두가지의 서로 다른 麻酔劑를 前後하여 투여하는 配合麻酔法(Combination anesthesia)

2. 局所麻酔劑(Local anesthetics)

- 1) 鹽酸코케인(Cocaine hydrochloride)

鹽酸코케인은 Erythroxylon Coca라는 나무 잎에서 추출한 엘카로이드이다. 코케인이 局所麻

醉劑로서 사용되기 시작한 것은 1884年 以後이고 그 以前에는 局所麻酔의 方法은 쓸수 없었던 것으로 알고 있다.

- a. 皮膚와 粘膜의 麻酔에는 1% 용액
- b. 神經幹周圍麻酔에는 2~2.5% 용액
- c. 角膜麻酔(眼科)에는 4% 용액.

以上과 같은 용액은 그 목적에 따라 사용해 왔는데 그 당시로서는 매우 貴重하게 여겨진 藥品이었던것 만은 사실이다. 그러나 코케인은 局所麻酔劑로서는 그 毒性이 너무 強하였기 때문에 프로케인(Procaine hydrochloride)이 발견된 이후로는 一部 眼科用 麻酔劑 이외의 局所麻酔劑로서는 사용되고 있지않다. 코케인은 2.5% 이상의 농도로 皮下注射할적에는 組織細胞의 原形質을 파괴해 버리기 때문에 注射部位의 組織은 壞死해버린다. 또한 코케인을 過量注射할 때에는 吸收된 후 中樞神經系에 작용하여 運動神經을 흥분시키는 까닭에 동물은 手術中 매우 動搖가 심하여지며 더 많은 量을 注入할 때에는 동물은 意識이 없어지고 間代性痙攣을 일으키며 죽어버리는 일이 많다. 따라서 코케인을 局所麻酔劑로 사용하기 위하여서는 指示된 一定한 用量을 지켜나가야만 할 것이다. 즉 코케인의 最大許容量은 다음과 같다.

- 말.....0.78gm
- 큰 개.....0.13gm
- 작은개.....0.05gm
- 고양이.....0.016gm

그러나 코케인은 眼科用 麻酔劑로서는 매우 貴重한 藥品이나. 眼科用으로는 4% 용액을 만들어 30秒정도의 間隙을 두고 한방울씩 눈에 떨어트려 주면 結膜과 角膜은 5~7分 안에 그 感覺을 상실하게 된다. 近來는 眼科用 麻酔劑로서 Butyn sulfate 를 더 많이 사용하고 있다. 코케인은 眼科用으로 매우 가치있는 麻酔劑이지만 麻藥에 속하는 藥品이기 때문에 麻藥使用許可 없이는 구하기가 매우 힘들다. 코케인은 알칼리性 物質에 접촉할 때에는 침전되어 그 藥効가 없어지기 때문에 使用上 주의하여야하며 코케인을 사용하기 전에는 注射器와 注射針을 증류수로 씻어낼 필요가 있다.

또한 코케인은 粘膜에 대한 浸透性이 강하기 때문에 軟膏로 만들어 粘膜에 발르면 粘膜을 마취시킬 수도 있다.

2) 鹽酸프로케인(Procaine hydrochloride)

프로케인은 우리들에게 매우 낮이고 愛用되는 合成 局所麻酔劑이다. 이 局所麻酔劑는 1905년에 合成되었고 노보카인(Novocaine)이라는 商票로 판매되었으며 有毒作用이 있는 코케인에 代置되었다. 그러나 프로케인은 有毒性이 전혀 없다고는 할수 없지만 비교적 多量을 安心하고 주사할 수 있다. 이 麻酔劑는 2% 용액으로 사용하는 것이 보통이지만 神經幹 麻酔에는 4% 용액 까지 사용할 수 있다. 프로카인에 1:100.00 또는 1:20,000의 아드레날린(Adrerline)을 첨가할 때에는 局所血管을 수축시키기 때문에 그 吸收되는 속도가 늦어져서 麻酔의 지속시간이 더 길어지고 手術中 出血量을 감소시킬수 있는 利點이 있다. 膿瘍에든 齒科用 프로케인은 아드레날린이 이미 첨가되어 있는 것이 많다. 프로케인은 組織內에서 血管을 擴張시키는 作用이 있기 때문에 Pentobarbital Sodium 또는 抱水크로탈등 組織에 有毒한 麻酔劑를 血管 袞에 잘못 注入하였을 때 그 吸收를 촉진시키고 통감을 없애기 위하여 잘못 注入된 組織에 注射하기도 한다.

프로케인 용액은 직접 自家製造해서 쓰는 것이 價格도 싸게 들고 또한 알맞는 濃度를 필요에 따라 만들 수 있는 利點이 있다. 프로케인 용액은 오래되면 점차 黃色으로 變色하는데 이터져된 것은 이미 그 麻酔力이 없어져 있든가 또는 効力이 매우 低下된 상태에 있기 때문에 사용할 수 없다. 프로케인 용액은 항상 太陽光線의 直射를 피할 수 있는 곳에 저장하는 것이 원칙이다. 프로케인의 麻酔効力은 注射한 후 부터 45分~1時間 지속한다. 프로케인系의 藥品으로써 프로케인 보다도 그 麻酔力이 強력하고 또 麻酔持續時間이 더 긴 局所麻酔劑들이 있는데 이들을 이름 들으면 Tutocaine, Borocaine, Deucaine, Cinochocaine, Lignocaine 등이다.

프로케인은 體壁部의 小手術에서 부터 大手術에 이르기 까지 사용할 수 있는 局所麻酔劑이다. 즉 體表面部의 創傷處置로 부터 第一胃切開術에 이르는 大手術까지 할수 있고 脊髓麻酔로서 後軀로 全部를 麻酔시킬 수도 있다. 그러나 脊髓麻酔에 있어서 단일 一定한 用量을 초과할 경우에는 麻酔劑가 脊髓의 前方으로 흘러 나가서 內臟의 血管收縮作用에 關連하는 神經을 마비시키기 때문에 內臟에 血液이 集結되므로 動物은 Shock 상태에 빠지게된다. 따라서 그에 있어서는 다음과 같은 用量을 엄수하여야 한다.

- 작은 개 2~3cc
- 중등도의개 5~7cc (p. 30에 계속)

125, 239 (1932)

33) Smith, T.; U.S.D.A., Bur. An Ind, Bufl 8 7 (1895)

34) Staddard, E. D. Tumlin, J. L., and Coopersider, D. E.; J. A. v. M. A. 121 190—191 (1952)

35) Wickware, A. B.; parasitology., 8, 17—21 (1915)

36) Kuppumay, AR.; Indian Vet. J. 13, 25—35 (1936)

37) 秋葉, 川島, 乾: 第40回 日本獸醫學會記事 17, 98—99 (1955)

38) 秋葉, 川島, 石井: 家畜衛生試驗場報告 34號 163—180 (1958)

39) 秋葉: 第45回 日本獸醫學會記事 20(6) 275(1958)

40) 秋葉, 北岡, 失島, 第48回 日本獸醫學會記事 21 (6) 127—128 (1959)

41) 秋葉: 日本獸醫學雜誌 22(5), 309—318 (1960)

42) 秋葉: 第49回 日本獸醫學會報告 (1960)

43) 川上: 日本獸會誌 12, 442—443 (1959)

44) 川上: 日本獸會誌 13, 74—75 (1960)

45) 伊東: 獸醫畜產新報 No. 278 493—496(1960.5.1)

46) 橫山: 獸醫畜產新報 No. 297 195—202 (1961.2.15)

47) 李起豊 第4回 大韓獸醫學會口演 (1960)

48) 李起豊 第6回 大韓獸醫學會口演 (1962)

49) 朴應鎭, 李熙頌 第6回 大韓獸醫學會口演 (1962)

50) Richey, D. J. and Warw, R. E.; Cornell Vet 45, 642—643 (1953)

51) Travis, B. V., Goodwin, W. H., and Campbell, E.; J. Parasitol., 25, 278 (1937)

52) Volkmar, F.; J. parasitol., 16, 24 (1929)

53) West, J.L., and Starr, L.E; Vet. Med., 35, 649 (1940)

54) Disease of poultry. Third edition (1952)

55) Disease of paultry Fourth edition (1959)

(筆者 서울農業大學 獸醫學科 病理學敎室)

(P. 49에서)

큰 개 11cc

以上을 엄수하므로써 애매한 偶發事故를 피할 수 있다. 그러나 극히 드문 예이기는 하지만 푸로케인에 대해 感受성이 높은 개를 발견하는 일도 있다. 이런 개들은 보통량의 푸로케인을 주사하더라도 一過性인 shock를 일으키든가 또는 심한 筋震類과 정신 흥분의 증상을 일으킨다.

大動物에는 脊髓麻醉라기 보다 硬膜外麻醉라는用語가 더 적합하고 肛門, 直腸, 陰門部를 마취하여 各種外科 및 産科의 處置를 가하는데 이용된다. 大動物의 硬膜外麻醉는 動物이 麻醉로 인하여 後軀가 마비될 정도로 多量の 局所麻醉를 注入하는 것은 고려하여야 한다. 왜냐하면 後軀가 마비되어 動物이 너머지면 動物은 몸을 일으키려고 前肢를 버둥거리는 동안에 意外의 상처를 입을 수도 있고 또한 麻醉에서 깨어날 무렵 起立하려고 노력하다가. 너머져서 상처를 입는 일도 드물지 않기 때문이다. 動物이 起立해 있을 수 있는 姿勢로 會壓部를 處置함에 사용할 수 있는 푸로케인의 用量은 매개 다음과 같다.

馬 10~15cc

소 10~12cc

돼지와 양은 橫臥姿勢로써 手術하는 것이 편리하기 때문에 後軀全體를 麻醉시켜도 무방하다. 이러한 安全한 用量은 돼지는 10cc 양은 5cc 정도가 적당하다. (다음號에는 全身麻醉劑)

(筆者 서울大農大 獸醫學科 副敎授)

(1) 羊의 甲狀腺機能과 精液

2歲의 雄羊 12頭를 使用하여 甲狀腺의 季節的變動을 調査하였든바 그 機能은 冬期에서 夏期보다 4~5倍程度 강한 것을 發見하였으며 또 春期부터 初夏에 甲狀腺機能이 低下되기 시작하면 精液의 質도 같이 低下되었으며 秋期에 甲狀腺機能이 높아지면 따라서 精液의 質도 높아지는것을 볼수 있었다. 結論的으로 秋期에 受胎率이 羊에 있어서는 높다는 것이다.

(S. A GRIFFIN, Amer. J. Vet Res. 23. 109 1962.)

(2) 牛不妊症의 출몰療法

合成發精ホルモン 에스트론(Estrone) 5萬單位(50.000I U)를 使用하여 117頭의 無發精牛의 治療를 施하였든바 117頭中 99頭에서 즉 84.6%에서 發精을 보았다. 그中 에스트론으로 因하여 誘發된 이 發精期에 交配시킨 82頭中에서 62頭 즉 72.0%에서 妊娠되었다.

(W. J. GIBBONS, Mod. Vet. Prac. 42, 30, 1961)