

動物麻酔의 實際 (完)

남 치 주

(서울대학교 수의과대학)

IV. 개의 麻酔(下)

G. 病的狀態에 있어서 麻酔管理

1. 腦脊髓神經의 異常

腦에 異常이 생긴 경우에는 異常發生部位 또는 種類에 따라 全身各部位에 미치는 영향이 다르기 때문에 이와같은 개에 麻酔를 행할 때에는 各器官의 상태를 정확히 파악하여야 한다.

中樞神經의 異常으로 일어나는 症狀은 다양하나 대개는 심한 침울 내지는 흥분상태를 나타낸다.

심한 침울상태에서는 中樞가 억제되어 있으므로, 억제적으로 작용하는 麻酔劑를 투여하므로써 더욱 심한 억제상태를 일으키지 않도록 주의하지 않으면 아니된다. 이때에는 麻酔調節이 가능한 吸入麻酔를 이용한다.

흥분이나 자극성이 심한 개에는 精神安靜劑 등으로 鎮靜시킨 다음, 전신상태를 확인한 후에 超短時間作用性 발비튜레이트를 靜脈 투여하거나, 吸入麻酔를 실시한다. 鹽酸케타민은 中樞神經系를 오히려 흥분시키며, 펜타조신은 자

覺呼吸下 에서는 腦壓을 上昇시키는 것으로 알려져 있다.

개에서 脊髓神經에 이상을 일으키는 원인은 적지 않으나 주로 椎間板허니아 및 外傷에 의한 손상이다. 이들 疾患을 外科적으로 手術할 경우가 많다. 이때에는 呼吸, 循環器系의 異常, 속등을 일으키는 일이 적지 않다. 따라서 마취를 충분히 깊게 할 필요가 있기 때문에 麻酔 깊이와 呼吸管理가 용이한 吸入麻酔가 좋다. 필요에 따라 鎮痛劑를 병용하여 척수에 대한 자극을 완화한다.

腦脊髓疾患의 X-선 진단을 위해서 麻酔를 실시할 때에도 手術時의 麻酔에 준하여 실시한다.

2. 呼吸器系의 異常

呼吸器疾患이 있는 患畜은 肺에서 가스 교환 능력이 현저히 저하되어 각 조직에 충분한 산소를 공급하지 못한다. 따라서 일반적인 麻酔法 으로서는 상당히 위험한 경우가 많다. 그러므로 麻酔時에 세심한 주의를 요하는 동시에 麻酔前

後에 적절한 처치가 필요하다.

呼吸器疾患에 적당한 麻酔法은 수술의 종류, 수술부위, 患畜의 肺機能 상태 혹은 全身狀態 등에 따라 다르다. 일반적으로 呼吸管理가 용이하며, 麻酔影響이 적고 麻酔時間 및 麻酔深度 조절이 용이한 吸入麻酔가 가장 적당하다.

3. 循環器系의 異常

循環器系疾患 특히 心機能에 이상이 있는 경우에는 肺, 肝 또는 腎등의 주요장기에도 그 영향이 있다. 따라서 心機能 異常을 나타내는 때에는 다른 주요장기의 이상도 고려하여 麻酔管理를 해야한다.

心疾患이 있을 때에는 산소공급 부족이 전신의 각장기에 영향을 미칠것이므로 麻酔時에는 呼吸管理를 철저히 하여 충분한 산소를 각 조직에 보내도록 해야하며, 또 麻酔의 深度 및 麻酔持續時間도 최저한으로 할 필요가 있다. 이와같은 점으로 보아 吸入麻酔가 가장 적합한 전신마취법이다. 그러나 吸入麻酔도 결코 안전한 마취법이 아니므로 실제에 있어서는 세심한 준비와 주의가 필요하다.

循環器系의 異常이 있으면 주요장기의 장애가 복합하여 있는 경우가 많기 때문에 순환기계에 억제가 적은 鎮靜, 鎮痛法을 이용하기도 하며, 극히 중독한 때에는 국소마취만을 실시하여 수술한다.

4. 消化器系의 異常

주요한 胃腸疾病으로서는 胃內異物, 胃潰瘍, 腸閉塞(腸內異物, 腸重積, 腸捻轉)·腸潰瘍, 腫瘍등을 들수 있다. 이들 疾患때문에 食慾不振이나 嘔吐가 계속할것 같으면, 体液의 喪失, 電解質 및 酸塩基平衡의 不均衡등이 일어나기 때문에 全身麻酔에는 특별한 주의가 필요하다.

症狀이 악화되어 있는 경우에는 麻酔 실시전

에 脫水나 電解質의 異常을 개선하도록 해야한다. 실제 臨床에서는 전해질 측정이 곤란하므로 포도당과 링거액을 함께 주사한다. 주입량은 30~60ml/kg이다. 또 赤血球容積(packed cell volume)을 정상가까이 오도록 고려하여야 한다. 가스 및 液狀物에 의하여 胸腔이 壓迫되어 있는 경우는 呼吸을 용이하게 할수 있도록 上體를 높이는 자세를 취한다. 그러나 麻酔中은 嘔吐나 逆流에 의한 誤嚥을 방지하기 위해 保定台를 수평 혹은 頭側을 낮게 할 배려도 필요하다.

마취할 때에는 麻酔前投藥으로서 黃酸 에트로핀을 근육주사한다. 전신상태가 비교적 양호한 경우에는 디오펜탈소디움 12.5mg/kg을 정맥투여하여 導入시키고, 할로탄으로 維持麻酔를 실시한다. 상태가 惡化되어 있는 경우에는 마스크를 이용하여 할로탄과 산소로 導入하고, 維持麻酔로는 GOF麻酔를 실시한다. 또 상태가 극도로 악화되어 있는 경우에는 鎮痛, 鎮靜과 局所麻酔를 併用하여 수술을 실시한다. 일반적으로 마취제를 될수있는한 少量 注入하도록 한다. 어느 경우에 있어서도 手術後에는 아미노산 製劑 및 비타민등의 영양보급을 충분히 행할 필요가 있다.

한편 慢性胃腸疾患이 있는 개는 영양이 극도로 장애되어 있기 때문에 常用量의 마취제로서도 過量으로 되기 쉬우므로 주의를 요한다. 페노디아진系 鎮靜劑만으로서도 속을 일으킬수 있다. 이와같은 개는 體組織의 脂肪이 감소하고, 低蛋白血症으로 되기 쉽기 때문에 발비튜레이트는 피하는 것이 안전하다.

吸入麻酔의 導入으로 사용되는 超短時間麻酔劑의 量도 상당히 減量할 필요가 있다.

5. 肝臟 및 代謝系의 異常

肝機能의 異常을 보이는 例에서는 검사 성적에만 의존하지 말고, 전신상태를 잘 파악하면

서 마취를 실시하는 것이 중요하다.

오늘날 사용되고 있는 대부분의 痲醉劑는 肝에서 解毒되기 때문에 肝機能障害時에 안전하게 사용할 수 있는 마취법의 선택은 상당히 어렵다.

痲醉前投藥으로 黃酸에트로핀은 通常量의 1/2 ~ 1/3 (0.02~0.01mg/kg)으로 감소한다. 局所痲醉劑는 肝에서 분해되기 때문에 肝機能障害가 진행되어 있을 때에는 될수 있는한 少量으로 한다. 鹽酸클로로 푸로마진은 肝에 강하게 작용하므로 사용하지 않는 것이 좋다. 超短時間作用性的의 디오펜탈 소디움은 過量이 되지 않도록 주의하여 사용한다.

비교적 안전한 痲醉法으로서는 디오펜탈소디움을 정맥주사하여 導入시킨다음 插管하고, 할로탄 혹은 GOF痲醉로서 維持하는 것이다. 또 補助呼吸이나 調節呼吸에 의하여 산소부족이나 탄산가스 축적을 방지한다. 그러나 할로탄 마취후의 肝壞死 문제도 있기 때문에 할로탄의 사용량은 될 수 있는한 少量으로 함과 동시에 마취후의 肝機能 및 全身狀態의 변화에 주의하여야 한다. 할로탄에 비해 이터(Ether) 및 메독시푸루란은 肝毒性이 약하다. 肝臟을 보호하기 위해 포도당을 點滴注射한다.

糖尿病을 앓는 개에서는 痲醉나 手術등의 스트레스에 의해 血糖이 상승하여 糖尿病 그 자체를 惡化시키므로 될수 있는한 痲醉나 手術을 피하는 것이 좋다.

痲醉와 手術을 실시해야 할 경우에는 手術前부터 血糖値의 변화를 조사하여 두면 痲醉管理 및 術後의 치료에 도움이 된다. 에피네프린은 血糖値를 상승시키기 때문에 重症의 糖尿病에는 사용할 수 없다. 발비투레이트는 糖代謝에 영향을 주지 않기 때문에 過量이 되지 않게하여 호흡억제에 주의하면서 사용한다. 重症에는 펜토발비탈소디움은 사용하지 않는다. 이터(Ether)

는 血糖이 상당히 상승하여 糖代謝에 악영향이 있기 때문에 피하는 것이 좋다. 할로탄이나 메독시푸루란도 糖代謝에 영향이 적은 약제이므로 많이 사용된다.

術中, 術後에 자주 血糖値를 측정하여 포도당 인슈린으로 조절하는 것이 바람직하다. 그러나 過量의 인슈린에 의하여 생긴 低血糖은 高血糖보다는 위험성이 크다.

6. 泌尿生殖器系의 異常

泌尿生殖器系에 장애가 있으면 生体の 恒常性機能이 파괴되어 痲醉 및 手術을 실시할 것 같으면 상당히 위험을 동반한다. 개의 泌尿生殖器系의 異常으로는 腎不全, 尿結石, 膀胱炎, 前立腺의 異常, 子宮峯膿症등이 있다. 특히 排尿障害가 있을 때에는 방치하여 두면 尿毒症에 빠진다. 이들 비노생식기 이상때에는 食慾不振, 惡心, 嘔吐 浮腫, 貧血, 低蛋白血症등이 나타나며, 더욱 악화되면 不安, 痲攣, 昏睡狀態에 이른다.

또 尿素窒素(BUN)가 현저히 상승하고, 血清電解質에서는 高칼륨 및 低나트륨血症이 나타나며, 심한 代謝性酸症(metabolic acidosis)을 나타낸다. 血壓이 상승하고, 盜血性心不全이 있으며, 心室性不整脈이 일어난다. 한편 代謝性酸症때문에 過換氣의 상태를 나타낸다.

이와같은 상태에서 痲醉를 실시하면 극히 위험하다. 따라서 마취를 실시하기 앞서 될수 있는한 위에서 이야기한 異常을 補正하는 것이 重要하다.

痲醉前投藥으로서의 黃酸에트로핀을 사용한다. 鎮靜劑, 鎮痛劑는 呼吸器, 循環器系에 영향이 적은 약제(디아제팜, 펜타조신 등)을 少量 신중히 투여한다.

注射痲醉劑는 그 대부분이 肝에서 분해된 후 腎臟에서 배설되기 때문에 좋지않다. 특히 펜

토발비탈 소듐 및 염산몰핀은 禁忌이다. 디오펜탈 소듐은 減量하여 신중히 투여하여야 한다.

黃酸에트로핀을 0.03~0.05mg/kg, 다이아제팜을 1~2 mg/kg 투여한 후 鹽酸케타민을 10~15mg/kg 근육주사하면 비교적 좋은 마취가 얻어진다.

심한 尿毒症에 빠졌을 때에는 局所浸潤麻酔나 脊髓硬膜外麻酔가 안전하다. 吸入麻酔로는 디오펜탈소듐(10~15mg/kg)으로 導入하고, GOF麻酔로서 가볍게 維持麻酔하는 것이 비교적 안전한 방법이다.

어떠한 麻酔劑를 사용하여도 腎血流量은 정도 차이는 있으나, 減少하기 때문에 腎組織의 酸素欠乏을 방지하기 위하여 있는한 補助呼吸 및 調節呼吸을 행하여 산소 공급에 노력하는 것이 바람직하다.

또 麻酔前後를 통하여 특히 유의하지 않으면 아니되는 점의 하나는 尿量を 감시하는 것이다. 泌尿器의 장애가 있는 경우에는 麻酔後에 術後腎不全을 일으킬 가능성이 높으므로 麻酔開始後 곧 尿道 카테터를 삽입하여 두는 것이 중요하다. 術中, 術後, 尿生成이 충분하지 않는 경우는 충분히 輸液을 실시하며, 利尿劑를 투여한다.

7. 血液 및 造血系의 異常

血液 및 造血系에 이상이 있는것으로 생각되어지는 患者에 대하여는 적어도 赤血球數, 白血球數, 赤血球容積, 血色素濃度, 血球百分比 血液의 凝固性등을 검사할 필요가 있다.

貧血때에 麻酔와 手術을 행하면 더욱 악화된다. 血色素濃도가 감소하면 酸素含有量이 저하되어 麻酔를 하면 酸素不足이 되기 쉽고, 手術

削도 治療障害를 받게된다. 적어도 赤血球容積이 25%, 血色素濃도가 10g/dl이상으로 되게 補正하여야 한다.

貧血이 있을 때에는 鐵劑, 葉酸, 비타민B₁₂등을 투여한다. 긴급한 경우에는 輸血이 좋다. 또 寄生蟲에 의한것은 驅蟲劑의 투여, 溶血性貧血에는 脾臟摘出術, 副腎皮質홀몬제를 투여한다. 手術中 出血이 예상되는 때에는 止血劑를 투여한다. 血液凝固不全에는 新鮮한 血液, 止血劑, 副腎皮質홀몬제가 유효하다.

한편 肝機能障害, 尿毒症, 敗血症등에 의한 貧血, 凝固不全에도 주의를 요한다. 白血病 기타 惡性的의 血液疾患에서는 手術을 피하는 것이 안전하다.

麻酔中은 酸素不足과 血壓下降에 특히 주의하는 것이 중요하다. 페노다이아진系 精神安靜劑는 血液의 凝固不全에는 사용하지 않는 것이 좋다. 펜토발비탈 소듐 및 鹽酸몰핀은 호흡기 순환기계에 억제가 있기때문에 피하는 것이 좋다. 디오펜탈 소듐은 천천히 주입하여 최소량을 주입하도록 하여야 한다. 麻酔中은 氣管内 튜브를 插管하고 될수있는한 補助呼吸 혹은 調節呼吸을 행하여 산소를 흡입시켜야 한다.

血液 및 造血系에 이상이 있을 때에는 全身麻酔로서는 역시 麻酔狀態를 조절할 수 있는 吸入麻酔가 가장 적당하다.

注射麻酔로는 鹽酸케타민이 비교적 안전하다. 副作用을 적게하기 위해 黃酸에트로핀(0.03 - 0.05mg/kg) 및 순환기계에 영향이 적은 鎮靜劑로서 다이아제팜(1~2 mg/kg)을 前處置한 다음 鹽酸케타민 10~15mg/kg을 筋肉注射한다.