

## 소의 輸血療法

李 鉉 凡

慶北大學校 農科大學

### 緒 論

輸血은 血液置換, 止血 및 組織의 刺戟 등을 목적으로 各종의 血液病 및 營養障礙를 일으키는 疾病에 응용되는 療法으로서 獸醫臨床에 있어서는 主로 大出血, 쇼크 및 溶血을 일으키는 傳染病的 治療에 利用되고 있으며 소의 臨床에서는 高사리 中毒 및 導入牛의 괴로 플라즈마 病的 治療 등에 그 利用率이 많아지고 있다. 輸血을 하면 循環血量 및 體液量的 增加, 血清蛋白質의 濃度 및 凝固性的 增加 및 造血機能의 刺戟 등 여러가지 生理的인 變化가 나타난다. 여기에서는 輸血에 있어서 考慮해야 할 問題點과 輸血手技에 대하여 간단히 紹介 하고자 한다.

### 血液型과 輸血反應

動物의 血液型은 主로 赤血球表面에 있는 血液型抗原의 有無를 抗體로서 檢出하는 抗原抗體反應에 의하여 分類한다.

血液型抗體를 正常抗體와 免疫抗體로 區分한다. 正常抗體는 사람의 A, B, O式 血液型에 있어서 A型人の 血清內에 B型과 反應하는 抗體, 또는 B型人の 血清內에 A型과 反應하는 抗體가 있는 바와 같이 生體가 先天的으로 갖고 있는 抗體를 말한다. 從來 動物의 血液型은 사람의 血液型과는 달리 正常抗體價가 낮기 때문에 輸血을 할때 血液型適合에 대하여 특별한 考慮를 하지 않아도 좋다고 알려져 왔으나 이것은 大端히 危險한 생각이며 血液型適合과 輸血回數 등을 考慮하지 않으면 안 된다.

소의 血液型은 主로 同種免疫血清을 사용한 溶血反應에 의하여 分類된다. 現在까지 12種類(A, B, C, FV, J, L, M, N, S U, Z, R'S', T')의 血液型과 80種以上の 血液型因子가 報告되었는데 特히 소의 血清內

에는 가끔 J因子에 대한 正常抗體(抗-J抗體)가 出現한다고 한다. 따라서 單약 供血牛의 血液이 J陽性이고 受血牛의 血液에 正常抗體인 抗-J抗體가 存在할 때에는 所謂 輸血反應이 나타날수 있는 것이다. 初回 輸血時에 나타날수 있는 輸血反應은 甚하지 않은 때가 많지만 同一한 소의 血液을 反復輸血할 때에는 第1回輸血로 因하여 여러 가지 血液型因子에 對한 抗體(免疫抗體)가 形成되어 있으므로 第2回 以後의 輸血時에는 더욱 強한 過敏症反應이 일어날수 있다.

輸血反應은 輸血途中 또는 輸血後 數分 以內에 나타나는데 그 主要症狀은 呼吸困難, 筋肉痙攣, 流涎, 기침, 落淚, 低血壓 등이며 드물게는 第1胃鼓脹, 血色素尿, 流産도 發現한다. 反應이 나타났을 때는 즉시 鹽酸 adrenaline(1:1,000) 4~5ml를 筋注하거나 0.2~0.5ml를 靜注하면 數分以內에 好轉된다.

輸血反應을 豫防하기 위해서는 下述하는 交叉適合試驗을 施行하여 不適合血液을 避하거나, 輸血에 앞서 血液의 少量(成牛에서 200ml)만을 輸血한 뒤 10分間 觀察하여 症狀이 나타나지 않으면 殘量을 注入하도록 한다.

### 交叉適合試驗(Cross Matching Test)

輸血을 가장 安全하게 行하기 위해서는 供血獸와 受血獸의 血液型이 一致되어야 하지만 소의 血液型은 上述한 바와 같이 매우 複雜하기 때문에 兩者의 血液型을 一致시킨다는 것은 어려운 일일뿐만 아니라 소의 血液型은 免疫抗體에 의하여 分類되므로 여러가지 因子에 대한 免疫血清을 入手하기는 거의 不可能하다. 따라서 獸醫臨床에서는 輸血에 앞서 血液을 判定하지 않고 다음과 같은 交叉適合試驗을 한다.

交叉適合試驗은 輸血에 앞서 血液型을 考慮하지 않고, 受血獸와 供血獸의 血球와 血清을 각각 交叉시켜 凝集 溶血反應의 有無를 確認하는 試驗으로서 主試驗(受血獸

血清과 供血獸血球과의 反應)과 副試驗(受血獸血球과 供血獸血清과의 反應)이 있다. 主試驗이 陽性일 때에는 輸血할 수 없다. 副試驗에서는 陽性인 경우라도 供血獸의 血清內抗體가 受血獸體內에서 稀釋되므로 反應이 強하지 않은 限 輸血을 할 수 있다. 따라서 普通臨床에서는 主試驗만을 行하는 때가 많다.

交叉適合試驗에는 試驗管法과 슬라이드 법이 있으나 여기에서는 臨床의으로 흔히 利用되고 있는 슬라이드 法만을 記述한다.

① 3.85% 구연산소다液 2ml에다 供血獸血液 2滴을 混合하여 血球浮遊液을 만든다.

② 슬라이드 上에 受血獸血液 2滴을 떨어뜨리고, 여기에다 上記 血球浮遊液 2滴을 滴下한 뒤 슬라이드를 흔들어 가볍게 混合한다.

③ 赤血球의 凝集이 나타나면 陽性으로 判定한다.

## 採 血

供血牛의 選擇: 새로운 傳染性疾病의 蔓延을 考慮하여 가능한 限 同一群中에서 健康한 成牛를 選擇하는 것이 좋다. 한 個體에서의 採血量은 全血量(體重의 約 8%)의 10%로서 約 4 liter까지 採血할 수 있다.

抗凝固劑: 採血時에는 抗凝固劑를 使用해야 한다. heparin이 좋으나 一般的으로 3.85~5.0%의 구연산소다液이 많이 利用된다. 用量은 血液 100ml當 10ml가 適當하다.

採血法: 12-14G의 注射針 또는 套管針을 利用하여 頸靜脈에서 採血한다. 所要量의 抗凝固劑를 넣은 採血瓶에다 採取하면서 가볍게 瓶을 흔들어 잘 混合되도록 해야 한다(開放法). 이러한 方法으로 採血할 때는 時間이 걸리고 採血針에 凝血이 생겨 자주 막히게 되는 不便이 있으므로 採血瓶에 吸收 펌프(搾乳器를 利用한다)를 同時에 장치하여 施行하면 短時間에 多量의 血液을 採取할 수 있으므로 便利하다(眞空法).

## 注 入

輸血量은 受血牛의 病症에 따라 다르나 4-7ml/lb가 標準이다. 血液의 注入에는 頸靜脈內注入法이 가장 흔히 利用된다. 注入速度는 血液 4.5 liter의 注入에 1時間이 所要되도록 徐徐히 點滴하여야 한다. 너무 速히 注入할 때에는 心臟의 負擔을 加重시켜 心搏增加 및 呼吸困難이 나타날 수 있으므로 特히 心臟衰弱의 患牛에 對해서는 慎重을 期하여야 한다. 萬一 이러한 症狀이 나타났을 때는 atropine 또는 adrenaline을 投與한다.

保定이 困難하거나 쇼크 狀態 등으로 인하여 靜脈內注入이 困難할 때에는 血液을 腹腔內에 注入할 수 있다. 腹腔內에 注入된 血液도 大部分이 吸收되지만 吸收에 時間이 所要되므로 應急患畜에는 利用할 수 없다. 또한 腹水, 腹膜炎, 開腹手術後의 患畜에 對해서는 腹腔內注入法을 利用하지 않아야 한다.