

## 혼합주사의 문제점

### 한 홍 율

- 복수(複數)의 주사제(注射劑)를 혼합하였을 때 혼탁(混濁)되면 정맥주사(靜注)를 해서는 안된다. 혼탁되지 않았다 하더라도 정맥주사는 천천히 해야한다.
- 곧 출하(出荷)될 육용동물(肉用動物)에는 혼합주사액(混合注射液)을 근육주사(筋注)해서는 안된다.
- 포도당과 같은 수액제(輸液劑) bag에 다른 약물(藥物)을 혼합하면 분해(分解)가 촉진될 가능성이 있다.

혼합주사란 2종류 이상의 주사제를 같은 주사기에 넣어 혼주(混注)하는 것을 말한다. 혼주는 일상 사용하는 주사법이 아니라 현장의 바쁜 수의사가 할 수도 있는 일로서 좋은 일이 아니라는 것이 학문적으로 입증된 것은 아니다.

임상수의사의 입장에서 주사제를 혼주하는 문제를 거론함에 있어 위험성이 특히 높은 경우와 별로 그렇지 않은 경우가 있어 취급해 본다. 약제의 조합(組合)에 의한 약제상호작용(配合禁忌)의 문제와는 별개의 이야기이다.

### 1. 정맥주사의 경우

정맥주사(정주)용 제제는 용액상태이다. 제제의 유효성분(약)은 약전해질(弱電解質)로 물에 용해하

기 힘들다. 특히 대동물용의 주사제는 농도가 높다. 고농도주사제 type으로 하기 위해서는 염류(鹽類; salts~酸의 H원자를 금속이나 +根으로 置換한 화합물)나 ester(酸과 alcohol에서 H<sub>2</sub>O를 뺀 형태의 화합물)로 하거나 alcohol 등의 용해보조물질을 사용한다. 용해보조제는 생체에 대해서 위험물이므로 필요한 최저농도로만 첨가한다. 즉, 정맥주사제는 겨우 녹아있는 상태이다. 그와 같은 상태의 용액에 다른 주사제를 혼합하면 침전(沈澱)되어 정맥주사 type의 제제로 보존하기가 힘들다는 인식의 바탕위에 있어야 한다.

주사액을 혼합하였을 때 혼탁되면 정맥주사를 해서는 안된다. 혼탁되어 있지 않더라도 정맥주사의 경우에는 천천히 시행해야 한다(예 : 근육주사용의 어떤 주사액을 생리적 식염수에 떨어뜨리면 약간의 백탁침전물이 생긴다. 부득이하다고 생각하여 이런 혼합주사액을 빠르게 정주하면 돼지 등은 곧 경련을 일으키고 결국 죽게 된다. 혈장(血漿) 중에서 침전함으로써 폐의 모세혈관에서 색전증(塞栓症)을 일으킨 것이다).

염류제제 type의 주사제의 경우 정주하면 혈장에서 염부분이 즉시 해리(解離)하고 약의 부분(물에 용해하기 힘들)이 노출되어 혈장속을 흐르게 된다. Na(sodium)와 같은 혈장중에 다량 존재하는 금속과 염류를 만들 수 있는 약이면 문제가 없겠으나 대체물(代體物)이 없는 약의 경우에는 급속한 정주에 의해서 침전물이 생길 가능성이 있다. 이와같은 경우 천천히 정주하도록 반드시 지시서에는 기록되어 있

\* 서울대학교 수의과대학

다.

주사제가 ester인 경우에는 문제는 별로 없다고 보인다. 혈장중의 ester 활성이 낮기 때문에 약성분이 대량으로 노출되어 혈장중을 흐르는 일이 적지 않을 것이다.

## 2. 근육주사의 경우

용액을 근육주사(筋注)하면 모세혈관으로부터 신속히 흡수된다. 이에 반하여 현탁제제(懸濁製劑)나 유성제제(油性製劑)는 주사부위에서 한번 저류(貯溜)하였다가 체액으로 용해되어 천천히 모세혈관으로부터 흡수된다. 근육제제에서는 일부러 현탁액이나 유성제제로 하여금 흡수를 지체(遲滯)시키는 경우도 있다. 혼합주사가 생명에 관련되는 위험을 초래하는 원인은 침전물이지만, 근육제제의 경우에는 생명에 관련되는 위험성은 적다. 그러나 용액으로 근육주하여 신속히 생체내에 유효성분을 보내어 높은 혈장중의 농도로 치료효과를 기대할 경우 혼주에 의해서 침전이 야기되면 약효는 변해버릴 것이다. 또한 주사부위에서의 조직잔류 profile이 달라지게 되어 휴약기간도 달라지게 될 것이다. 따라서 곧 출하

될 육용동물에서는 혼주를 중지하는 것이 좋다. 주사직후 주사부위에는 통상 약물잔류로 취급하는 농도와는 한 단계가 높은 고농도의 상태로 존재한다. 그 감쇠곡선(減衰曲線)이 혼주한 경우와는 어떻게 다를까 하는 것은 예측하기 어렵다. 현탁제제끼리 또는 유성제제끼리의 혼합액을 근육주는 것은 본래의 약효를 그리 방해하지 않을 것이며, 잔류에도 영향을 미치지 않을지 모른다.

## 3. 점적 bag으로서의 주입

점적제(點滴劑)속에 약제를 혼합하여 투여하는 경우가 있다. Penicillin 정주제를 Ringer액이나 5% 포도당의 점적 bag에 주입하여 투여하는 경우가 있다. 점적제 중에서도 포도당수액은 환원력(還元力)이 강하며 그 용액은 산성이다(약국방의 것이 pH 3.5 정도). 주사제의 성분에 따라 침전이나 분해를 일으킬 경우도 있다. 이 종류의 사용에는 Ringer 점적제 쪽이 안전할 것이다. 그러나 어느 경우에도 주사제의 분해방지를 위한 분해방지제가 없어서 유효성분이 분해할 염려가 있기 때문에 장시간(2시간 이상) 사용할 수 없다.

# 참신하고 역량있는 인재를 찾습니다

### 1. 모집분야 및 자격

담당업무	인원	자격	비고
교육관리 및 수의제도 업무	1	수의사	
사무관리 및 총무 담당업무	1	일반대학	

### 2. 제출서류

- 1) 자필이력서 1통(최근 3개월이내 촬영한 사진 1매 첨부)
- 2) 최종학교 전학년 성적증명서 1통

### 3. 제출기한

1995년 6월 24일(土)까지

### 4. 제출처

서울특별시 서대문구 대현동 104-41  
대한수의사회(02-392-2526)