

## 설사를 동반한 胃腸炎에 있어서의 經口的 補液의 効果

李 芳 煥\*

### 緒 論

설사(下痢) 또는 嘔吐를 동반한 胃腸炎은 그 原因이 매우 다양하고 또한 복합된 原因에 의해서 發病될 수도 있으므로 그 精確한 原因診斷에 의한 特異療法을 실시하기란 그리 쉬운일이 아니다. 실지로 暫定診斷을 내리기까지의 과정에서 추정된 가정 原因에 따라 特異療法을 실시하여 效果를 거둔 例도 가끔 있을 수 있겠으나 대부분의 경우에 있어서는 特異原因이 精確히 밝혀지지 않는 상태에서(정밀검사에서 原因이 밝혀질 때까지는) 우선 설사나 구토 및 후속되는 脫水에 대한 對症療法을 실시해야 하는 입장에 직면하게 된다. 특히 갓난 새끼(新生仔) 또는 나이 어린 동물(幼畜)에 있어서는 공통적으로 胃腸炎으로 斃死되는 일차적 기전이 그 病因體가 무엇이든 간에 설사 또는 구토에서 야기되는 脫水로 설명되고 있는 만큼 生命을 연장시키기 위해서는 손실된 體液을 보상한다는 것이 필수적이며 동시에 우선적인 治療수단이 되어야 한다.

과거에는 脫水를 보상하기 위해 電解質溶液의 靜脈注射를 실시하는 것을 통상 수단으로 이해되어 왔으나 1980년을 전후해서 이때부터 이것

보다 經口的 補液이 더욱 效果的이라는 사실이 사람의 小兒科臨床에서 밝혀짐에 따라 그 후 小動物(개와 고양이), 송아지, 돼지새끼의 설사病을 대상으로 한 獸醫臨床에서도 탁월한 效果가 인정되어 현재 經口的 補液療法이 널리 실용화되어지고 있는 단계에 이른 것이다.

### 小兒科臨床에서의 經口的 補液의 效果

小兒의 急性胃腸炎의 病因體의 분포는 仔畜에서 처럼 매우 다양함을 表 1에서 볼 수 있다.

表 1. 小兒의 急性胃腸炎 症例의 糞便에서 檢출된 病因體의 年中分布 (Update 23 : 1327~1344, 1981)

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Rotavirus                | 40% |
| Adenovirus               | 10% |
| Campylobacter            | 7%  |
| Enteroviruses            | 4%  |
| Enteropathogenic, E.coli | 4%  |
| Salmonella               | 3%  |
| S. Shigella              | 1%  |
| Small viruses            | 1%  |
| No pathogen isolated     | 30% |

\* 全南大學校 獸醫科大學 教授

그런데 흥미로운 일은 많은 小兒科醫師들이

小兒의 非敗血症性 急性胃腸炎의 治療에 있어서 固形食과 牛乳의 급여를 중단하고 그대신 經口的 補液만을 실시한 患者에서 治療의 成果가 가장 좋았다는데 의견일치를 보았다는 점이다. 이에 관한 臨床例報가 英國에서 1984년에 발표되었으며 그 요지는 表 2와 같다. 이 論文의 內容은 과거에 설사와 구토를 主徵으로 하는 小兒를 대상으로 診療記錄을 종합 분석하여 病症지속기간( 發症日부터 完治退院日까지의 日數)을 비교 평가한 것이다. 이 表에 의하면 다른 처치群에 比해서 經口補液群에서 疾病지속기간이 가장 짧게 나타나고 있다.

지금까지 소개된 小兒의 急性胃腸炎(설사병)에서 有效하게 사용되었던 經口的 補液은 포도당-電解質溶液이었다. 이 溶液의 經口投藥이 다른 藥液의 經口투약에 比해서 有利(有效)하다는 이유는 다음과 같이 설명되고 있다.

① 포도당- 전해질溶液을 경구투여하면 小腸에서 glucose와 Na ions가 동시적으로 신속히 吸收되기 때문에 이들 두 成分의 존재하에서는 溶質과 水分의 吸收가 덩달아 加速化된다. 小兒에 대한 1日 最少 經口투여량은 体重 1kg당 150ml이 바람직하다. 嘔吐症이 있을지라도 소량씩 횡수를 늘려서 자주 급여하면 体内의 電解質이 불균형이 교정되어짐에 따라 嘔吐는 점차로 정지된다.

② 止瀉劑, 收斂劑 또는 腸蠕動緩和劑등과 같은 腸內容物의 통과를 지연시키는 藥劑는 腸內 病因體의 정착 번식을 가능하게 함으로써 疾病

상태를 더욱 尙장할 수 있고, 充填劑(bulking agent : 腸內 水分吸着劑)는 腸內水分을 흡착하여 묽은 大便이 굳어져 마치 好轉된 것 같이 보이지만 体液의 손실은 계속된다.

③ 抗生藥劑는 敗血症의 증거가 있을 때 또는 *Campylobacter*(*Vibrio*) 腸炎으로 早期에 診斷된 경우에 적용해야 하나 기타의 胃腸炎의 경우에는 적용을 금하는 것이 좋다. *Campylobacter* 腸炎으로 진단된 경우에는 erythromycin stearate가 有效하다.

④ 전향의 설명을 부연하기 위해서 사람의 細菌性胃腸炎 治療에 있어서 廣範圍抗生劑(broad-spectrum antibiotics)의 無効가 입증된 실험성이 높은 연구보고를 소개한다. 小兒의 *Salmonella* 胃腸炎의 치료에 있어서 抗生劑의 역할을 평가하기 위해서 患者를 無作爲로 배정하여 다음과 같이 4群으로 나누어 분석 평가하였다.

(i) Trimethoprim-sulfamethoxazole(20mg/kg/day) 7日間 經口투약

(ii) Trimethoprim-sulfamethoxazole (100mg/kg/day) 7日間 經口투약

(iii) Ampicillin(100mg/kg/day) 7日間 經口투약

(iv) No therapy(非投藥群)

그 결과 臨床症狀, 病症지속日數(2.6~4日), 1주후의 細菌學的 회복率, 保菌상태(8주에는 모두 無保菌상태) 등에 있어서 抗藥群과 非投藥群間에 統計學數 有意差가 인정되지 아니하였다. 成人을 대상으로 한 또 다른 *Solmonella* 胃腸炎의

表 2. 各種 藥劑로 治療한 小兒의 非特異胃腸炎에 있어서 病症지속 日數의 比較(The practitioner 228 : 834~835, 1984)

| 치료藥劑의  種類                   | 小兒患者數 | 病症지속日數(平均) |
|-----------------------------|-------|------------|
| ①  經口的  補液만으로  治療한   것      | 11    | 2-9(5.6)   |
| ②  抗生藥劑만으로  治療한   것         | 17    | 5-42(9.8)  |
| ③  止瀉劑만으로  治療한   것          | 19    | 5-42(10.4) |
| ④  制吐劑만으로  治療한   것          | 9     | 5-17(8.8)  |
| ⑤  上記  4種의  藥劑로   혼합治療한   것 | 56    | 2-42(7.3)  |
| ⑥  上記   이외의  藥劑로  治療한   것   | 30    | 5-42(9.4)  |

치료시험에서도 광범위 抗生劑治療의 우월성이 인정되지 아니하였다. 小兒의 胃腸炎의 치료에 관한 다른 연구에서는 抗生劑治療는 실질적으로 保菌상태를 연장시키는 오히려 害로운 역할이 지적되고 있다.

지금까지 사람의 非敗血症性 急性胃腸炎의 치료에 있어서, 抗生劑나 다른 藥劑의 經口的 投藥보다는 차라리 glucose-electrolyte 용액의 經口的 補液이 더욱 有效하다고 권장하게 된 내력에 대해서 간략히 소개하였다. 獸醫臨床에서도 이와 비슷한 臨床例報가 많이 나타나고 있다. (Modern Veterinary Practice, April, 1985; 261~263)

### 獸醫臨床에서의 經口的 補液의 効果

(1) 小動物: 개와 고양이의 合併症이 없는 急性胃腸炎을 치료하기 위해서 小兒에서 쓰이는 것과 같은 glucose-electrolyte 용액(Pedialyte: Ross社)을 經口的으로 투여하여 좋은 성과를 거둘 수 있었다. 이 溶液(Pedialyte)의 구성 성분은 다음과 같다.

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Na-30mEq/L,     | K-20mEq/L      |
| Ca-4g/L,        | Cl-30mEq/L     |
| Citrate-28mEq/L | Dextrose-50g/L |

이 용액은 体重 1kg당 150ml을 1日 섭취량으로 하여 飲水 대신에 임의로 먹게 하거나 이량을 임의로 다 먹을 수 없을 때는 큰 주사기를 사용하여 강제 經口투여할 것을 권장하고 있다. 患畜에게는 설사가 그칠 때 까지 固形食餌를 급여해서는 아니되며 糞便이 정상의 硬度로 회복되었을 때 비로소 流動食을 소량씩 자주 급여하고 그 후 점차로 정상시의 食餌로 옮겨야 한다.

그런데 pedialyte는 小兒의 急性설사病의 치료용으로 대량 생산되어 쉽게 구득할 수 있었기 때문에 많이 이용되어 왔으나 그 후의 臨床經驗을 통해서 이상적인 處方으로서는 미흡하다는 결론에 도달하였다. 또 pedialyte는 Na량이 부족한 반면에 glucose량이 지나치게 많이

함유되어 있어서 높은 glucose 함량에 기인한 滲透壓性 설사를 유발할 수 있다는 것이다. 이 단점을 보완하여 새로운 經口的 補液으로 WHO (세계보건기구) 處方이 출현하게 되었다. WHO 處方은 Na-90mMol/L, K-20mMol/L, Cl-80mMol/L, bicarbonate-30mMol/L, glucose-111mMol/L 등으로 구성되어 있으며 이 溶液을 調製하기 위해서는 NaCl 3.5g, NaHCO<sub>3</sub> 2.5g, KCl 1.5g 및 glucose 20g에 물을 가하여 1ℓ의 용액으로 만들면 等張液에 가까운 溶液이 된다.

그 후 누적된 臨床經驗을 통해서 glucose, glycine, electrolyte(전해질) 등을 함유한 개량된 經口的 補液用 處方이 계속해서 보고되고 있으며 이에 관해서는 다음 항에서 설명하기로 한다.

Pedialyte이든 WHO 處方이든 經口的 補液療法를 실시하였는데도 불구하고 설사가 4日 이상 지속하면 더욱 철저한 原因診斷을 할 필요가 있다. 特異原因을 찾기 위해서 제아무리 철저한 검사를 한다 할지라도 빠뜨리는 경우가 더러 있다는 것을 명심해야 할 것이다. 예를 들면 *Cryptosporidium*은 特殊染色을 하지 않고서는 증명되기 어렵고 *Giardia*의 증명은 小腸組織의 生檢(biopsy)이 필요하다. 다행히도 獸醫臨床에서는 대부분의 小動物의 急性胃腸炎의 症例는 自製能力에 의해서 特異療法 없이도 數日의 경과로 회복되는 예가 많다.

(2) 仔豚과 仔牛: 갓난 송아지나 돼지새끼의 설사병은 特異原因, 起病기전 및 特異療法에 관한 많은 발전이 있었음에도 불구하고 아직도 난처한 문제로 남아 있다. 그런데 그 原因이 感染性이든, 營養性이든 또는 環境性이든 간에 glucose-glycine-electrolyte 용액으로 經口的 補液療法를 실시하면, 송아지나 돼지새끼에서 다 같이 有效하다는 보고가 많다. glucose-glycine-electrolyte 용액이 經口的 補液으로 이용되게 된 것은 glucose와 glycine의 腸吸收가 매우 능동적이어서 이것이 Na와 水分을 연계(동반)吸收한다는 사실이 밝혀진데서 부터 유래된다. 이와 같은 연계흡수는 液体와 電解質의 實量 吸

수를 증가시켜 설사로 인한 体液損失을 相殺함으로써 脫水를 역전시키게 된다. 더욱이나 glucose와 glycine의 능동적인 吸收는 *E. coli* 腸毒素에 의해서도 영향을 받지 않는다는 보고가 많다. (그러나 일부의 연구에 의하면 腸病原性 *E. coli*에 감염된 仔豚에서는 glucose의 吸收가 다소 억제된다고 한다. 또한 특히 仔豚의 설사病에 있어서는 脫水를 방지하는데 있어서 정맥주사나 腹腔內주사 또는 皮下주사가 實用的이 아닌 이상 새끼가 임의로 먹을 수 있는 經口의 補液療法이 높이 평가될 수 있으며, 집단을 치료하는데도 매우 가치있게 이용될 수 있다. 또한 藥液의 消毒이 불필요하고 대량을 신속히 적용할 수 있으며 수의사의 지시에 따라 관리자가 직접 적용할 수 있다는 장점도 무시할 수 없다.

經口의 補液療法에 사용되는 최근의 製劑는 glucose, glycine 및 electrolyte를 함유하는 等張溶液으로서 FDA(식량·의약·관리처) 公認의 商品인 Re-sorb(Beecham社)를 비롯한 이와 비슷한 여러 종류가 시판되고 있다. 다음에 自家調製의 편의를 위해서 송아지 또는 돼지새끼의 설사病 치료에 有效하게 이용될 수 있을 것으로 믿어지는 經口의 補液으로서 하나의 酸性等張溶液의 處方을 소개한다.

|   |             |
|---|-------------|
| 포도당(glucose) .....                              | 21.60g      |
| 글라이신(glycine) .....                             | 3.30g       |
| 鹽化나트륨(NaCl) .....                               | 4.58g       |
| 磷酸二水素칼슘(KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) ..... | 2.18g       |
| 구연酸(citric acid) .....                          | 0.26g       |
| 구연酸칼륨(potassium citrate) .....                  | 0.07g       |
| 증류水(또는 깨끗한 飲水) .....                            | 총 1000ml 되게 |

仔豚의 각종 설사病 치료에 있어서의 經口의 補液療法에 관한 몇가지 참고가 될 만한 연구보고를 다음에 소개한다.

① 離乳한 SPF仔豚에 *Salmonella typhimurium*을 접종한 후 30g/L glucose를 함유한 電解質溶液(高張溶液)을 급여한 결과 서로 싸우

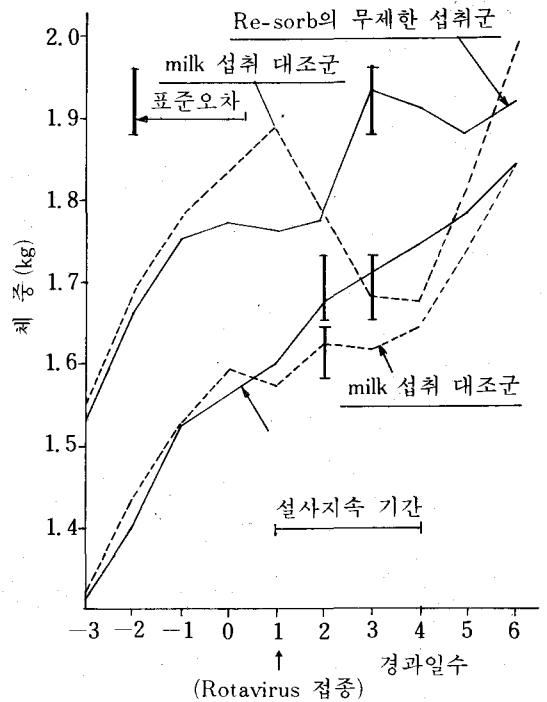


그림 1. Rotavirus를 접종한 설사仔豚에서 Re-sorb 經口補液群과 milk급여群의 体重變化의 比較

면서 먹을 정도로 임의로 잘 먹기는 하였으나 설사(下痢)의 회복에는 아무런 도움이 되지 않았으며 오히려 多尿와 多渴症이 발생하였다(1978). 그러나 최근에 處方된 等張溶液을 급여한 同一한 실험에서는 有效한 결과로 나타났다. 이와같은 사실을 감안할 때 經口의 補液의 處方의 선택이 얼마나 중요한가를 알 수 있을 것이다.

② 마취한 4~6주령 仔豚에서 腸管에서의 經口의 補液의 吸收능력을 조사한 바 等張溶液(Re-sorb)이 小腸에서 매우 잘 吸收되었으며 Na 함량(0.41%)도 충분히 낮아서 食鹽中毒의 위험이 없었다고 한다(1980).

③ 初乳를 먹기 전의 仔豚에 腸病原性 *E. coli*를 접종하여 Re-sorb液을 임의로 먹게 한 群과 물과 母乳를 먹게 한 群으로 나누어 관찰한 바 増体量에서는 有意差가 없었으나 死亡率에 있어서는 Re-sorb補液群에서 有意性減少( $p < 0.05$ )를 보였다. 한편 3~4日間 설사가 계속되었던 仔豚에서는 Re-sorb補液群에서 増体量의

有意性增加 ( $p < 0.05$ )를 보였다(1980). 이 실험의 결과는仔猪의 *E. coli*感染症에서도 経口補液(Re-sorb)이 有効하게 이용될 수 있음을 시사하는 것이다.

④ 無菌仔猪에 rotavirus를 접종하여 virus感染仔猪에 미치는 経口的 補液의 效果를 평가하는 연구가 실시되었다(그림 1). 설사하는 동안에 Re-sorb만을 급여한 후 milk와 Re-sorb를 50:50으로 급여한 群에서는 급여 3日만에(설사가 끝일 무렵) 10%의 実体重增加를 보였으나 milk만을 급여한 群에서는 11%의 实体重減少를 보였다. 또 다른 實驗軀에서, 무제한 Re-sorb를 임의로 먹게 하면서 소량의 milk를 급여한 群에서는 13% 体重增加를 보이는 반면에 milk만을 급여한 群에서는 불과 3%만의 体重增加( $p < 0.001$ )를 보였다(1980). 이 실험의 결과는 Re-sorb의 経口的 補液이 Rotavirus설사에 있어서 손상된 腸의 吸收能力을 개선하여 体重손실을 극소화하는데 도움이 됨을 시사하는 것이다. 그 이전에(1977~1980) 실시된 갓난 송아지와 幼崽를 대상으로 하는 실험에서도 유사한 결과가 보고되고 있다.

⑤ 自然發生의 Rotavirus 또는 *E. coli* 설사病仔猪에 대한 経口的 補液療法을 실시한 野外 실험(1980)에 있어서, Re-sorb를 임의로 먹는 설사病仔猪이 milk만을 먹은 설사病仔猪에 비해서 離乳時까지의 死亡率이 적었으며( $p < 0.05$ ), 3日間 이상 설사하는仔猪群에서는 Re-sorb만을 먹은 것들에 milk만을 먹은 것들에 비해서 높은 増体量을 보였다( $p < 0.02$ ). 이와같은 野外 實驗의 결과는 自然發生의 Rotavirus 또는 *E. coli* 感染의 설사病에 있어서 Re-sorb의 経口的 補液療法이 有効하게 이용될 수 있음을 입증하는 것이다.

⑥ 최근에 離乳한 건강한仔猪을 대상으로 하여 増体量과 液体섭취량에 미치는 経口補液의 영향을 관찰한 실험의 결과는 다음과 같다(1984). Re-sorb(물을 대신하여)와 보통 飼料를 급여한仔猪群에서 보통 물(飲水)과 보통 飼料(또

는 藥物첨가飼料)를 급여한仔猪群에서 보다 液体섭취량이 높았다( $p < 0.05$ ). 동일한 다른 실험(1984)에서도 보통 물을 급여한仔猪群(1日 평균 130ml 섭취)에서 보다 Re-sorb를 급여한仔猪群(1日 평균 272ml 섭취)에서 약 2 배량의 Re-sorb를 섭취한 결과로 나타났다. 이는 건강한仔猪에서도 물 보다 Re-sorb용액을 즐겨 먹은다는 뜻으로 해석된다. 그런데 増体量에 있어서는 두 실험에서 다같이 有意差가 없었다. 이 결과는 설사病仔猪을 대상으로 하는 실험에서 Re-sorb를 먹은 群에서 増体量의 有意性增加를 보였던 것과는 대조적이라 하겠다.

### 経口補液의 선택

많은 종류의 経口補液이 알려져 있으나 그 선택에 있어서는 다음과 같은 要因을 고려해야 한다.

#### (1) 経口補液의 滲透力 :

① 体液은 약 290mOsm/L의 滲透力을 가지고 있다. 腸上皮細胞膜과 같은 半透膜을 통과하는 液의 흐름(이동)은 滲透壓 勾配(삼투압의 기울기)에 따라 일어난다. 小腸內에 高張溶液이 있을 때 동물체는 이 液을 等張 상태로 만들려고 시도한다. 그러나 다행히도 몇가지의 제어장치가 있어 이것이 血漿으로부터 대량의 液이 일시에 腸管内로 빠져나가는 것을 막는 역할을 한다. 구체적으로 설명한다면, 먼저 十二指腸에 있는 滲透受容器(osmoreceptors)가 高張溶液을 探知한다. 이들 受容器는 胃內에 있는 高張溶液이 滲透性이 강한 小腸으로 서서히 빠져나가도록 조절함으로써 胃가 갑자기 空虛해지는 것을 방지한다. 다음에는 腸에서 溶質이 먼저 흡수되어 이 溶液의 滲透壓을 낮게 하고 최종적으로 腸上皮를 통한 血漿에서의 等張分泌에 의해서 희석됨으로써 高張溶液의 均衡化(等張)가 이루어지게 된다.

② 高張溶液의 経口補液에 관해서는 많은 異論이 있다. 이들 溶液은 거의 모두에서 glucose의 높은 함량때문에 高張溶液으로 된 것이다.

높은 滲透力은 腸絨毛의 尖端에 있을 것이므로 여기서 高張溶液의 흡수가 주로 이루어진다고 보아야 한다. 그러나 주의할 점은 rotavirus 感染症이나 *E. coli* 感染症에서는 絨毛의 萎縮 또는 파괴가 동반되므로 高張溶液의 흡수가 장애되어 오히려 滲透性설사(osmotic diarrhea) 또는 醱酵性설사(fermentative diarrhea)를 일으킬 위험이 있으므로 주의해야 한다.

### (2) 經口補液의 포도당 및 글라이신 含量 :

① 經口補液으로 쓰이는 대부분의 溶液에는 glucose와 아미노酸인 glycine이 함유되어 있다. glucose와 glycine의 활발한 吸收는 水分과 Na의 滲透는 吸收로 연결된다. 이와같은 연계 吸收는 液体와 電解質의 흡수를 증가시켜 설사에 의한 体液의 손실을 상쇄함으로써 脫水를 교정한다.

② 經口補液의 구성 성분으로서 glucose의 적정량에 관해서는 대립된 두가지의 見解가 있다. 그 하나는 energy를 보강하기 위해서는 glucose 함량을 높여야 한다는 주장이며 이렇게 되면 여분의 glucose량 때문에 高張溶液이 된다. 다른 하나는 等張液을 유지할 수 있는 범위내에서 glucose의 최고량이 함유되어야 한다는 주장이다.

그런데 갓난 송아지나 돼지새끼는 건강한 상태에서 glucose의 吸收能力에 한계가 있다는 사실이 이미 오래 전 부터 잘 알려져 있거나와 高張溶液에 있어서의 높은 glucose량도 다 흡수되지 못하고 그 일부가 糞便으로 배설되어 버린다고 알려졌다. 하나의 연구보고를 소개하면, 건강한 仔牛에 Biolyte (Upjohn社)란 高張溶液을 經口的으로 급여하였을 때 糞便内の glucose 함량이 높았으나 Re-sorb (Beecham社)란 等張液을 급여하였을 때는 분변내의 glucose량은 무시할 정도였다고 한다(1984). 그렇다면 Rotavirus 또는 *E. coli* 感染症의 경우와 같이 腸絨毛의 위축 또는 파괴가 동반되는 설사病 상태에 있어서는 glucose 함량이 높은 高張溶液을 經口的으로 급여하게 되면 더욱 심한 glucose의 흡수장애가 일어날 것은 분명한 일이다. 이렇게 되면 이미

論한 바 있지만 大腸內에 残留한 glucose에 기인되어 滲透性설사 또는 腸內細菌의 증식에 의한 醱酵性설사를 촉발할 위험이 따른다. 최근 사람에게 사용되는 經口補液으로서 glucose를 많이 함유하는 高張溶液은 사용하지 않도록 권유되고 있다. 그 이유는 이와같은 高張溶液은 전기한 바와 같은 잠재성의 설사 유발 효과를 지니고 있기 때문이다.

③ Glycine도 역시 glucose와 마찬가지로 水分과 Na의 腸吸收를 조장한다. Glycine은 특히 小腸末端部에서 水分吸收를 자극하는 有利한 작용을 한 것으로 생각되고 있다. 小腸末端部는 송아지의 大腸菌性 설사病에 있어서 가장 水分손실이 많은 곳이다. glycine은 또한 可用窒素量을 증가시킴으로써 蛋白質을 절약하는 효과도 지니고 있다.

### (3) 經口補液의 胃 pH에 미치는 效果

① 설사로 인해서 脫水된 動物에서는 흔히 酸性症(acidosis)이 발생된다. 酸性症을 치료하기 위해서는 보통 알칼리劑의 經口투약, 注射 또는 電解質溶液의 補液이 이용된다. 일반적으로 電解質溶液을 補液이 이용된다. 일반적으로 電解質溶液을 補液하면 動物의 緩衝系에 의해서 酸性症은 일단 교정되지만 만일 酸性症이 심할 경우에는 별도로 알칼리劑를 靜脈內로 직접 주입해야 한다. sodium bicarbonate(알칼리劑)의 經口的 투여의 利點에 관해서는 많은 異論이 있다. 즉 bicarbonate의 經口的 투여는 酸性症의 치료에 有利하지만 第四胃液 pH의 급속한 증가를 일으키는 결점이 있다. 實例를 들면, bicarbonate를 함유한 Life-Guard(Norden社)란 알칼리性 溶液을 經口補液하면 第四胃 pH가 中性에 가까울 정도로 상승하나 bicarbonate가 들어 있지 않은 Re-sorb를 經口補液하면 第四胃 pH는 거의 변하지 않는다(그림 2).

② 第四胃液의 강한 酸性은 섭식된 病原細菌을(小腸에 도달하기 전에) 胃酸閥門으로서 차단하는 역할을 한다. 실지로 송아지의 大腸菌感染 實驗에서는 이 원리를 이용하여 大腸菌病症의

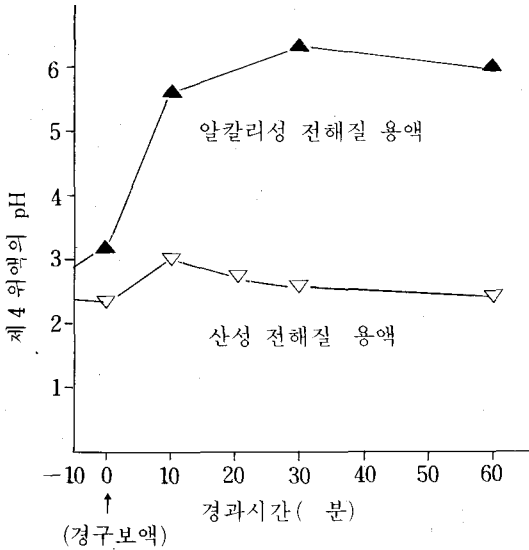


그림 2. 송아지에 1ℓ의 酸性 또는 알칼리性 電解質 溶液을 經口 補液한 후의 第四胃液 pH의 變化.

정도를 높이기 위하여 菌接種 전에 bicarbonate 를 미리 經口투여하기도 한다. 이것과는 반대로 乳酸을 飲水 또는 飼料에 타서 仔豚에 급여하면 胃液의 pH가 낮아짐으로써 大腸菌의 발육을 지연시켜 自然發生의 大腸菌症에 기인한 離乳後 死亡率을 감소시켜 준다고 한다.

③ 낮은 pH(酸性)의 經口補液의 또다른 利點은 맛이 알칼리性的의 그것에 비해서 훨씬 좋고또한 貯藏中에 細菌증식이 낮아진다는 점이다. bicarbonate 대신 citrate를 첨가하면 胃液 pH에 변화를 주지 않으면서 일부 알칼리化 효과를 가져온다.

#### (4) 經口補液의 水分吸收에 미치는 效果 :

전술한 바 있지만, 高張溶液을 經口的으로 補液하면 小腸에서의 体液分泌가 증가된다. 그렇다고해서 이것 때문에 第四胃内 補液의 後送이 지연될 것이라는 추리는 이 高張液을 腸内に 직접 注入한다면 몰라도 經口的으로 급여할 경우에는 그대로 받아들일 수 없다. 다시 말해서 高張溶液을 경구투여할지라도 腸分泌는 그다지 심하지 않으며 급여된 高張溶液은 결국에 가서는 大腸에서 어느 정도 吸收된다고 보아야 할 것이다. Re-sord와 같이 citrate를 함유한 等張液은 小腸의 全面에서 實量 吸收를 일으킨다.

### 要 約

지금까지의 仔畜의 설사病 치료에 응용되는 經口的 補液療法에 관해서 그 由來와 效果 그리고 經口補液 處方의 선택에 있어서의 참고사항을 소개하였다.

經口補液의 적용은 小兒의 설사病 치료에서 유래되어 獸醫臨床에서는 주로 仔畜의 설사病 치료에 有效하게 응용될 수 있으며 특히 仔畜에 가장 흔히 발생되는 *Salmonella*, *E. coli* 및 Rotavirus에 기인한 설사病에 관해서 實驗的 및 自然發生 症例에 대한 經口的 補液의 有效性을 입증하는 여러 근거자료를 제시하였다.

仔畜의 설사病 치료에 이용되는 經口補液 으로서는 가급적 glucose, glycine, citrate 및 기타의 electrolytes가 함유되는 酸性의 等張溶液이 바람직하다는 이론을 부연하였다.