

# 103-284

## 問題文

52歳男性。食道がんの手術後に完全静脈栄養による治療を受けていた。ビタミンB<sub>1</sub>不足による乳酸アシドーシスの疑いでチアミン塩化物塩酸塩を急速静注したが、効果が不十分であったため7%炭酸水素ナトリウム注射液40mLを輸液500mLに混合して点滴投与する予定である。

### 問284

2種以上の注射剤・輸液剤を混合する際に生じる配合変化について、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1. ある特定のイオンの存在で沈殿を生じることがある。
- 2. pHの異なる注射剤を混合する場合は、製剤中の主薬の溶解性が低下することがある。
- 3. 溶解補助剤を使用した難水溶性の薬剤を含む注射剤は、輸液剤で希釈すれば主薬の析出を回避できる。
- 4. コロイドを含む注射剤と電解質輸液を混合すると、コロイドが凝集することがある。
- 5. 糖とアミノ酸を含む輸液を混合すると、褐色に着色することがある。

### 問285

表は、各輸液の成分濃度を示している。炭酸水素ナトリウム注射液との混合で、配合変化が生じる可能性が最も高い輸液剤はどれか。1つ選べ。ただし、電解質の濃度はmEq/L、ブドウ糖の濃度はw/v%である。

	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	リン酸	ブドウ糖
1	147	4.0	4.5	0.0	155.5	0.0	0.0
2	90	0.0	0.0	0.0	70	0.0	2.6
3	35	20	0.0	3.0	38	0.0	10
4	35	20	0.0	0.0	35	0.0	4.3
5	40	35	0.0	0.0	40	15	5.0

## 解答

問284：3問285：1

## 解説

### 問284

ビタミン B<sub>1</sub> は、ピルビン酸脱水素酵素などの 補酵素です。 ビタミン B<sub>1</sub> が欠乏することで、 解糖系で生じたピルビン酸の 代謝が阻害され、ピルビン酸が蓄積します。この状況に対し、代償的に 乳酸脱水素酵素による ピルビン酸の代謝が亢進します。その結果、乳酸が生成されます。 乳酸が豊富になることにより 乳酸アシドーシスが引き起こされます。

選択肢 1,2,4,5 は、正しい記述です。

選択肢 1 ですが

特定イオンの存在下沈殿の例は、Ca<sup>2+</sup> イオン の存在下における、NaHCO<sub>3</sub>（メイロン）の配合変化です。

選択肢 2 ですが

pH 変化による 溶解性低下、沈殿生成の例は、 ラシックスと酸性注射剤の配合変化です。

選択肢 4 ですが

コロイドに電解質の混合なので、塩析や凝析が起きうる ということです。

選択肢 5 ですが

褐色に着色するのは、糖とアミノ酸によるメイラード反応です。

選択肢 3 は誤った記述です。

輸液剤で希釈すれば 溶液補助剤の濃度が薄くなってしまい 主薬が析出してしまう可能性があります。

以上より、正解は 3 です。

#### 問285

前問の選択肢 1 の解説であげたように、 $\text{Ca}^{2+}$  イオン存在下において 炭酸水素ナトリウムは沈殿を生じます。従って、正解は 1 です。

類題