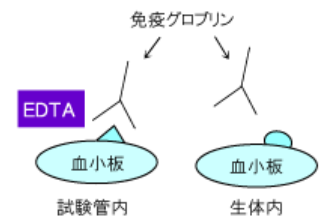


## 偽性低血小板血症と偽性低 Na 血症、血清浸透圧

<https://l-hospitalier.github.io>

2017. 12

【偽性低血小板血症】現在の血小板測定は院内でもラボセンターでも Fonio 法などの検鏡ではなくコールター原理の自動血球計数装置（カウンタ）を使用している（ヘモグラム（白血球像）はフローサイトメトリ）。採血時に組織液を吸引すると組織因子（Tissue Factor; TF）の混入によりフィブリンが析出、このフィブリンに血小板が巻き込まれて凝集する。あるいは抗凝固剤の混和が不十分な場合や、抗凝固剤の EDTA（安価）により血小板凝集を起こす。カウンタでは血小板凝集塊を 1 とカウントする。



EDTA 依存性凝集物質による凝集の発生頻度は 0.1~0.2%。対策はフッ化ナトリウムやクエン酸、ヘパリン（高価）採血で再検査。【なぜ生食は Na 154 mEq/L で血漿

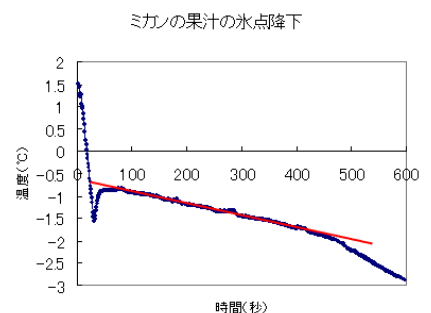
（清）Na は 144 mEq/L なのか】100 ml (1 dL) の 0.9% 生食の NaCl は 0.9g。Na=23 Da (ダルトン)、Cl=35.5 Da で NaCl は 58.5 g が 1 mol。0.9% NaCl は 0.01538 mol/dL で 153.8mEq/L。ところが血清（血漿）には 7 g/dL の蛋白があるので生食に蛋白 7g を混入すると全体量は 100mL+7mL で  $153.8 \times (100 \div 107) = 143.7 \text{ mEq/L}$ 。【偽性低 Na

血症】 【間接法と直接法】 通常の臨床検査センターでは少量の検体で多くの検査項目をこなすために検体の希釈（通常 30 倍）を行う（間接法）。この場合血清の 7% は蛋白、脂質なので検査機器は一律に 93% が水として数値を補正する（蛋白 7 g/dL として 0.93 を乗ずる）<sup>\*1</sup>。院内の至急検査では直接法（ドライ方式（ドライケム®）やガス分析）で希釈せずに測定するので補正不要、希釈による誤差は原理的に生じない。低 Na 血症は SIADH<sup>\*2</sup> の診断時に重要であるが間接法では脂質の TG 460 mg/dL あるいは蛋白 1 g/dL につき Na<sup>+</sup> は 1 mEq/L 低下する（偽性）。血糖は 100 mg/dL につき 1.6~2.4mEq/L 低下するが、高血糖は浸透圧により細胞から水分を流出させて血液を希釈するので、これは「真正」低 Na<sup>+</sup> 血症のことも多いので、血清浸透圧を必ず同時に測定。多発性骨髄腫、マクログロブリン血症（Waldenström's Macroglobulinemia, WM）や IVH でイントラリポスなどを投与、あるいは免疫グロブリン大量点滴静注療法

（Intravenous immunoglobulin, IVIG）の時は、脂質や蛋白濃度が高いので外注の検査数値で異常がある場合、院内至急検査のドライケム、あるいは血液ガス分析装置（Li ヘパリン採血）でチェックする。【血清浸透圧】 正常は 285~295mosm/L で、これは

$2 \times (\text{Na meq/L}) + \text{糖 mg/dL} / 18 + \text{BUN mg/dL} / 2.8$  で予測（計算）

でき、溶質濃度（液体中の粒子の数）を表す。【氷点降下法】 純水は 0°C で固化するが、海水は -4°C まで結氷しない。溶質を含む液体を冷却した場合の凝固点の低下分は  $\Delta T = K \times m$  に従う。ここで K はモル凝固点降下定数（水で 1.86°C Kg/mol）、m は質量オスモル濃度（=容積オスモル濃度とする）。計測は電気冷凍庫に埋め込んだ小さなスピッツの検体中の棒をモーターで振盪させ、温度を下げて棒が振動しなくなった温度を測定する。右図のミカン果汁で、内挿して求めた  $\Delta T$  は 0.6°C。浸透圧は  $0.6 / 1.86 = 0.322 \text{ osm/L} = 322 \text{ mosm/L}$ 。



<sup>\*1</sup> 蛋白、脂質が正常の 6~7% から 14% に増加した場合に補正係数 0.93 を用いると Na は 141mEq/L が 129mEq/L と現実より低い値が報告されることになる。<sup>\*2</sup> Syndrome of Inappropriate ADH（不適切 ADH 分泌症候群）、肺癌などから異所性の ADH 分泌があり 120mEq/L 以下の低 Na 血症をおこし水中毒で死亡する。