

台灣病人安全通報系統(TPR) 警示訊息

生化檢驗分析前血液檢體採集注意事項

提醒

避免從治療側採血、試管間不分裝血液、檢體即時送檢，均能協助確保檢驗結果與後續治療的正確性。

案例描述

1. 28 歲女性急診病人，懷孕八週腹痛，併陰道出血。生化檢驗結果血糖值高達 1019 mg/dL(正常值 70~105 mg/dL)，電解質鈉、鉀、氯均較正常值低。給予胰島素治療，二小時後抽血複驗之血糖值為 55 mg/dL，病人呈現低血糖昏迷等症狀。原來第一次檢驗結果，係因為病人正接受葡萄糖輸液，且於同一手臂採血，造成血糖值過高；而電解質等項則受到輸液稀釋偏低。
2. 52 歲男性內科住院病人，生化檢驗結果異常：血清鉀值高達 15.0 mEq/L 以上、鈣值小於 2.0 mg/dL(正常值 7.9~9.9 mg/dL)，血清外觀沒有溶血現象。經查發現：病房採檢人員以空針(Syringe)採血後，分注血液到不同檢驗之試管容器；因分配量不均，金黃蓋生化試管之血量較少，故自紫蓋血液試管(含乙二胺四乙酸二鉀 K_2EDTA 抗凝固劑)取部分血液至金黃蓋生化試管內，導致 K_2EDTA 污染生化試管內血液，而影響檢驗結果。(K_2EDTA 螯合鈣，使血鈣值極度偏低，也造成鉀離子顯著升高到生理不可能的濃度。)
3. 63 歲男性外科住院病人，電解質檢驗結果血鉀值過高(8.7 mEq/L，危急值 >6.5 mEq/L，沒有溶血現象)、鈉 116 mEq/L、氯 107 mEq/L，血糖值 54 mg/dL。向病房單位了解：該檢體採集後，因逢週末又非急件，故先保存於 4°C 冰箱中，直到週一才送實驗室分析。但血液存放冰箱凝固後，抑制血球細胞 Na^+/K^+ ATPase 幫浦，使得鉀離子自細胞內排出細胞外，導致血鉀濃度明顯偏高；而細胞持續進行代謝消耗葡萄糖，故血糖值也有不合理的顯著偏低。

建議作法

機構除了制訂檢體採集標準作業程序，並於每年審閱修訂、定期執行稽核外，為確保檢驗結果的正確性，針對上述案例檢體採集送檢流程中的三個關鍵階段有以下作法建議：

1. 檢驗單位懷疑靜脈輸液污染檢驗結果時：
 - 1.1 檢驗結果若是危急值(Critical values)，檢驗單位依危急值作業程序，通知送檢單位時，主動解釋異常結果可能導因於檢體受靜脈輸液污染，建議重新採檢送驗。
 - 1.2 確定檢體污染而重新採檢送驗後，檢驗單位應刪除原始的錯誤檢驗結果，避免影響後續的醫療處置判斷。
2. 病人血液需作多項檢驗時，宜使用可連續多管採集的真真空採血技術，避免抗凝固劑污染。建議採檢順序如下：
 - 2.1 血液培養
 - 2.2 血液凝固學檢測(含有 3.2% sodium citrate 抗凝劑)
 - 2.3 生化血清樣本檢測(含有 gel 及凝固活化劑)
 - 2.4 生化血漿樣本檢測(含有 lithium heparin)

2.5 血液學檢測(含有 K₂EDTA)

2.6 血糖檢測(含有 K₂EDTA 及 NaF 葡萄糖保存劑)

3. 檢測樣品為血清(漿)檢體，應於 1 小時內送達檢驗單位；倘若無法如時送達，則須於抽血後 2 小時內，先作離心處理，分離血清(漿)並保存於 4°C 環境。

此外，臨床人員遇有不符臨床症狀或不合理之檢驗結果，若能主動查證，將可協助確保病人安全。建議將臨床採檢異常案例編制成教案，透過定期跨部門聯合照護討論，提升溝通有效性，以避免類似事件再發生。

參考資料

1. Ashakiran, S., M. E. Sumati, et al. (2011). A study of pre-analytical variables in clinical biochemistry laboratory. Clin Biochem 44(10-11): 944-5.
2. CLSI. (2007). Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture; Approved Standard - Sixth Edition. CLSI document H3-A6. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute.
3. Howanitz, P. J. (2005). Errors in laboratory medicine: practical lessons to improve patient safety. Arch Pathol Lab Med 129(10): 1252-61.
4. Bonini, P., M. Plebani, et al. (2002). Errors in laboratory medicine. Clin Chem 48(5): 691-8.
5. Narayanan S. (2000). The preanalytic phase - An important component of laboratory medicine. Am J Clin Pathol 113: 429-52.
6. EATCHIP Human Resource Team. (1996). Guidelines for developing and implementing Team Resource Management (HUM.ET1 ST10-GUI-01), Edition 1.0. Brussels: EUROCONTROL.

投稿機構：長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院

撰寫者：楊宗翰/醫檢主任

校修者：台灣病人安全通報系統(TPR)工作小組