

Sıvılaşmış Tüp Jeli Nedeniyle Yalancı Bir Hiponatremi Vakası

A Case of Factitious Hyponatremia Because of the Liquefied Tube Gel

Arzu Etem Akağaç

Uşak Özel Öztan Hastanesi, Tıbbi Biyokimya, Uşak, Türkiye

Başvuru Tarihi: 08 Şubat 2021

Kabul Tarihi: 06 Nisan 2021

ÖZET

Amaç: Günümüzde klinik kararların %60-70'inin laboratuvar sonuçlarına dayandığı tahmin edilmektedir. Sodyum, klinik laboratuvarlarda en sık ölçülen analitlerden biridir. Hiponatremi hastanede yatan hastalarda %2-3 sıklığında görülen yaygın bir sodyum metabolizma bozukluğudur. Biz burada serum tüpü içindeki sıvılaşmış jel varlığından kaynaklanan yalancı bir hiponatremi vakası tanımladık.

Materiyal ve Metod: 56 yaşında kadın hasta baş ağrısı, bulantı, terleme ve yüksek tansiyon şikayetiyle Acil Servis'e başvurdu. Sodyum testi 13 × 100 mm, 5 mL BD Vacutainer tüpüne alınmış serumda üretici firmanın talimatlarına göre Beckman Coulter AU5800 otoanalizöründe indirekt iyon selektif yöntemi ile çalışıldı.

Bulgular: Düşük serum sodyum değeri (106 mmol/L) ölçüldü ve test aynı numune ile tekrarlandı (74 mmol/L). Bunun üzerine elimizde hormon testleri için olan hastanın diğer tüpünden sodyum çalışıldı ve sonuç hastanın klinik durumuyla uygun olan 137 mmol/L bulundu. Bu son sonuç klinisyene rapor edildi. Ertesi sabah biyokimya tüpünü kontrol ettiğimizde sıvılaşan jelin tüpün alt bölgesinde tekrar katılaşarak biriktiğini gördük ve üstteki serumdan sodyum testini tekrar çalışınca 139 mmol/L bulduk. Jelin sıvılaşması yoğun kullanılan santrifüjde ısının artmasıyla oluşmaktadır.

Sonuç: Serum sodyumunun aşırı düşük olmasının nedeni cihazın numune probunun tam olmayan serum aspirasyon hacmidir. Laboratuvar uzmanları sıvılaşmış jelden kaynaklanabilecek yalancı düşük sodyum sonuçları olabileceği konusunun farkında olmalıdırlar. Alternatif olarak ikinci bir serum tüpü yoksa tam kan sodyumu direkt iyon selektif metoduyla ölçülebilir. Sonuç olarak sodyum ölçümlerinde soğutmalı santrifüj kullanımı yararlı olabilir.

Anahtar kelimeler: sodyum, tüp jeli, santrifüj, sıcaklık

Arzu Etem Akağaç : 0000-0002-5849-0642

Yazışma adresi: Arzu Etem Akağaç
Uşak Özel Öztan Hastanesi
Tıbbi Biyokimya, Uşak, Türkiye
E-mail: arzuetem@yahoo.com

ABSTRACT

Objective: It has been predicted that 60-70 % of critical decisions are based on laboratory results. Sodium is one of the most frequently tested analytes in the clinical laboratory. Hyponatremia is common inconvenience of sodium metabolism in hospital patients, with a prevalence of 2% to 3%. We describe here a case of factitious hyponatremia caused by the presence of liquefied gel layer in the serum tube.

Material and Methods: A 56 year woman was admitted to the Emergency for head ache, nausea, sweating and hypertension. Sodium test is performed on a Beckman Coulter AU5800 using serum collected into 13 × 100 mm, 5 mL BD Vacutainer according to manufacturer's instruction.

Results: Extremely low value of serum sodium (106 mmol/L) was measured and test repeated on same sample (74 mmol/L). When we check the tube we detected liquefied gel layer in tube. Liquefied gel has occurred because temperature is rised in the intensively using centrifuge. We had another serum tube for hormone test and sodium test was measured again from this tube, result was 137 mmol/L which is compatible her clinical status. Last result (137 mmol/L) reported to the clinician.

Conclusion: The cause of extremly low serum sodium value is incomplete serum aspiration volume by the sample probe of the instrument. Laboratory staff should be aware that falsely low sodium results due to interference of the liquefied gel. Alternatively whole blood sodium can be measured using a direct ion-selective electrode. Finally it might be useful cooled centrifuge use in sodium measurements.

Key words: sodium, tube gel, centrifuge, temperature

GİRİŞ

Günümüzde klinik kararların % 60-70'inin laboratuvar sonuçlarına dayandığı tahmin edilmektedir (1). Sodyum, klinik laboratuvarlarda en sık ölçülen analitlerden biridir. Hiponatremi hastanede yatan hastalarda %2-3 sıklığında görülen yaygın bir sodyum metabolizma bozukluğudur (2).

Serum hacmi, %93 oranında su ve %7 oranında sıvı olmayan kısımlardan oluşmaktadır. Sodyum, sadece su kısmında bulunur. Klinik laboratuvarlarda, plazmada elektrolit ölçümünde kullanılan direkt ve indirekt potansiyometrik olmak üzere iki yöntem mevcuttur (3).

Jelli serum tüpleri kimyasal analizler için yaygın olarak çoğu laboratuvarında kullanılmaktadır. Kan hücreleri ve serumun hızlı ve tam olarak ayrılmasında jel bariyer çok faydalıdır (4). Jelli serum tüpleri analiz için serum stabilitesini sağlar, örnek manipülasyonunu azaltır, zararlı maddelerin aerosol oluşumunu azaltır, kontaminasyon ve örnek karışmasını azaltır (5). Primer tüp olarak jelli serum tüpü kullanılmasının bir avantajı da tekrar barkodlanmaya gerek kalmadan serumun saklanabilmesidir (6).

Biz burada serum tüpü içindeki sıvılaşmış jel varlığından kaynaklanan yalancı bir hiponatremi vakası tanımladık. Jelin sıvılaşması yoğun kullanılan santrifüjde ısının artmasıyla oluşmaktadır.

OLGU SUNUMU

56 yaşında kadın hasta hastanemiz acil servisine baş ağrısı, bulantı ve terleme şikayetleriyle başvurdu. Hastanın hipertansiyon ve diabetes mellitus tanısı daha önceden mevcuttu.

Hastanın kanı 13 × 100 mm, 5 mL BD Vacutainer® SST II Plus pıhtı aktivatörlü ve jelli (Becton Dickinson, NJ, USA), rutinde biyokimya analizleri için kullandığımız tüpe alındı. Üreticinin talimatlarına uygun olarak 1500 × g'de 10 dakika santrifüj edilerek serum ayrıldı. Daha sonra serum sodyum testi Beckman Coulter AU5800 (Beckman Coulter, Brea, CA, USA) otoanalizöründe çalışıldı.

İlk ölçümde aşırı derecede düşük serum sodyum düzeyi saptandı (106 mmol/L) ve bunun üzerine test aynı numune ile tekrar edildi. İkinci ölçümde sonuç 74 mmol/L olarak bulundu. Hastanın hormon testleri için eşzamanlı olarak alınmış başka bir serum

tüpü elimizde bulunmaktaydı ve bu tüpte sodyum düzeyi ölçüldüğünde 137 mmol/L olarak sonuç bulundu. Bu son sonuç hastanın klinik durumu ile uyumluydu ve klinisyene bu son sonuç rapor edildi.

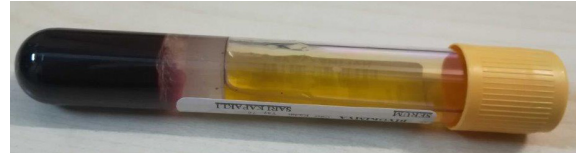
Ertesi sabah biyokimya tüpünü kontrol ettiğimizde sıvılaştıran jelin tüpün alt bölgesinde tekrar katılaşıyor biriktiğini gördük ve üstteki serumdan sodyum testini tekrar çalışınca 139 mmol/L bulduk. Jelin sıvılaşması yoğun kullanılan santrifüjde ısının artmasıyla oluşmaktadır. Ciddi derecede düşük serum sodyum değerinin nedeni cihazın numune probunun kısmi veya tamamlanmamış aspirasyonudur.

TARTIŞMA

Yalancı hiponatremi ile sonuçlanabilecek en sık iki neden hipertrigliseridemi veya hiperproteinemi olgumuzda yoktu.

Laboratuvar hatalarının büyük çoğunluğu (%32–75) numune analizinden önceki süreçlerde oluşur; etiketleme, tanımlama, alımı, toplanması, transfer işlemi veya santrifüj gibi (7). Bizim laboratuvarımızda bir adet ısı kontrolü olmayan Nüve marka NF 1200 santrifüjü rutinde kullanılmaktadır. Yılmaz ve arkadaşları santrifüj içi sıcaklığın ölçüldüğü çalışmada yoğun saatlerde 57 C° ye kadar sıcaklığın yükseldiğini tespit etmişlerdir (8). Ne yazık ki biz bu olgumuzla ilgili sorunu yaşadığımızda santrifüj içi sıcaklığı ölçmemiştik, ama çok yoğun geçen bir Pazartesi günü gerçekleşti ve bizim laboratuvarımızda bir adet santrifüjümüz mevcuttu. Yoğun bir günde gerçekleşmesi Yılmaz'ın çalışmasıyla uyumluydu. 2. kez aynı numuneyle tekrarımızda 74 mmol/L olarak bulduğumuz sonuç ilk bulduğumuz

106 mmol/L'den oldukça farklı bir sonuçtu. Bu kadar farkın olması 2. ölçümde daha da fazla jelin aspirasyon hacmine karıştığını düşündürdü. Tüpümüzün son kullanma tarihi ile ilgili bir sorun yoktu ve rutinde tüm hastalar için kullandığımız tüplerle aynı idi. Yoğun saatlerde birkaç olguda daha benzer olaylar yaşandı. Aynı seriden tüpleri kullandığımız için ve çok sık yaşanmadığı için üretim hatası olduğunu düşünmedik. Ertesi gün serum sodyumunu ilk tüpte 139 mmol/L olarak ölçtüğümüz sonuç ve jelin alt kısımda toplanması ilk ölçümde jelin kompozisyonunun bozulmuş olduğunu düşündürdü (Resim 1).



Resim 1. Tüpe ait görüntü

Vücut homeostazisindeki kritik rolünden dolayı, yanlış sodyum sonuçlarına neden olan laboratuvar hataları hasta güvenliği ve tedavisini önemli derecede etkiler. Yanlış sodyum sonuçlarından şüphelenildiğinde tam kan sodyumu direkt potansiyometrik yöntemle ölçülebilir. İkinci bir yaklaşım bizim de vakamızda yaptığımız gibi hastanın elde mevcut başka bir eşzamanlı alınmış serumu mevcutsa bu ikinci tüpten ölçüm yapmak olabilir. Sonuç olarak sodyum ölçümlerinde soğutmalı santrifüj kullanımı, santrifügasyon sırasında ısı artışından kaynaklanan jelde sıvılaşmayı önleyebilir. Yoğun saatlerde bir seri sodyum istemi yapılan hasta grubunda santrifüj içi sıcaklık ölçülerek geniş kapsamlı çalışmaların faydalı olacağını düşünüyorum.

KAYNAKLAR

1. Forsman RW. Why is the laboratory an afterthought for managed care organizations? Clin Chem 1996;42:813-816.
2. Penney M. Sodium, water and potassium. in: Clinical Biochemistry: Metabolic and Clinical Aspects. 2nd ed. Oxford, UK: Churchill Livingstone; 2008.
3. Scott MG, LeGrys VA, Klutts JS. Electrolytes and blood gases. In: Burtis DE, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 4th ed. St Louis, MO: Elsevier; 2006:983-1018.
4. Bush VJ, Janu MR, Bathur F, Wells A, Dasgupta A. Comparison of BD Vacutainer SST Plus Tubes with BD SST II Plus Tubes for common analytes. Clin Chim Acta 2001;306:139-43.

5. Bowen RA, Hortin GL, Csako G, Otanez OH, Remaley AT. Impact of blood collection devices on clinical chemistry assays. *Clin Biochem* 2010;43:4-25.
6. Schouwers S, Brandt I, Willemsse J, Van RN, Uyttenbroeck W, Wauters A, et al. Influence of separator gel in Sarstedt S-Monovette(R) serum tubes on various therapeutic drugs, hormones, and proteins. *Clin Chim Acta* 2012;413:100-4.
7. Stankovic AK, Smith S. Elevated serum potassium values: The role of preanalytic variables. *Am J Clin Pathol* 2004;121:S105-12.
8. Yılmaz FM, Kırıl S, Boğdaycıoğlu N, Uysal S. An underestimated preanalytical error source: Centrifuge temperature. *Türk J Biochem*, 2013; 38 (3) ; 356-359.