

# Hatalı Trigliserid Yüksekliğine Neden Olan Gliserol Kontaminasyonu

## *Falsely Elevated Triglyceride Levels due to Glycerol Contamination*

Şerif Ercan

Lüleburgaz Devlet Hastanesi, Tıbbi Biyokimya, Kırklareli, Türkiye

### Sayın Editör,

Günlük laboratuvar işleyişi sırasında karşılaştığımız ve sistematik trigliserit yüksekliğine neden olan bir hatanın lokal bir tecrübe olarak kalmaması için bu mektupta tartışılması amaçlanmıştır.

Bu hatanın gerçekleştiği günün başlangıcında, trigliserit dahil klinik kimya analizöründe çalışılan tüm testlerin normal ve patolojik düzey iç kalite kontrol (İKK) sonuçları 2 standart sapmadan (SD) küçük bulunarak hasta numuneleri çalışılmaya başlandı; ancak öğleden sonra belli bir hasta numunesinden sonraki tüm hasta numunelerinde yüksek trigliserit sonuçlarının (>400 mg/dl) elde edildiği bir durumla karşılaşıldı. Diğer yandan trigliserit haricinde test istemi yapılan hiçbir test sonucunda sistematik olarak bir düşüklük ya da yükseklik yoktu.

İlk olarak, belli bir hasta numunesinden sonra trigliserit reaktifinin kontamine olduğu düşünüldüğü için İKK çalışılması tekrarlandı ve kontrol sonuçları her iki düzey için de 10

SD'den büyük bulundu. Kontaminasyon şüphesini kuvvetlendiren bu sonucun ardından klinik kimya analizörüne (Roche Cobas 6000 c501) yeni trigliserit reaktifi yüklendi ve İKK çalışıldı. Ancak; benzer şekilde her iki düzey için de İKK sonuçları yine 10 SD'den büyük bulundu. Bunun ardından, yeni yüklenen trigliserit reaktifine kalibrasyon yapıldı; ancak kalibrasyon hatası alındı. Kalibratör ve kör numunesinin (reaktif derecesinde su) absorbansları incelendiğinde, kör numunesinin absorbansının kalibratör absorbansına yakın olduğu ve her iki absorbans değerinin de önceki absorbans değerlerinden oldukça farklı olduğu görüldü. Öyle ki, kör numunesinin absorbansının daha önceki geçerli olan kalibrasyonlardaki absorbans değerlerinden yaklaşık 10 kat, kalibratör absorbansının ise yaklaşık 5 kat daha yüksek olduğu belirlendi.

Bu bulgulara istinaden, trigliserit ölçüm yöntemi ile ilişkili reaktiften bağımsız bir kontaminasyon ihtimali ve en muhtemel neden olarak ta su arıtma sistemi düşünüldü. Gerçekten de, sistematik trigliserit yüksekli-

Şerif Ercan : <https://orcid.org/0000-0001-9034-1404>

**Yazışma adresi:** Şerif Ercan  
Lüleburgaz Devlet Hastanesi, Tıbbi  
Biyokimya, Kırklareli, Türkiye  
e- mail: serifercan@yahoo.com.tr

ğinin gözlemlendiği zamandan yaklaşık bir saat önce su artıma sistemi bakımı yapılmıştı. Bakım formu incelendiğinde periyodik bakımlardan farklı olarak yılda bir ya da iki kez değiştirilen ters osmoz membran değişiminin yapıldığı görüldü.

Bu membran, bir poliamid ince film kompozit membrandır ve etkinliğinin artırılması için gliserol içeren solüsyonlarla ıslatılmaktadır (1). Gliserol, trigliserit ölçüm yöntemlerinde kritik öneme sahiptir. Öyle ki, trigliserit ölçüm yöntemlerinin tümü, lipoprotein lipaz enzim aktivitesi ile trigliseritin gliserole hidrolizi ile başlamaktadır (2).

Laboratuvarımızda kullanılan trigliserit ölçüm yönteminde de, trigliserit önce gliserole hidroliz olur ve oluşan gliserol ardışık iki enzimatik reaksiyon sonrasında dihidroksi-aseton fosfat ve hidrojen peroksit oksitlenir (3). Oluşan hidrojen peroksit, peroksidaz katalizörülüğünde 4 aminofenazon ve 4 klorofenol ile reaksiyona girerek kırmızı renkli bir bileşik oluşturur. Oluşan renkli bileşiğin absorbanı trigliserit konsantrasyonu ile doğru orantılıdır. Bu nedenle, reaksiyon ortamının gliserole kontamine olması durumunda trigliserit mevcudiyetinden bağımsız renkli bileşik oluşumu kaçınılmazdır.

Bundan yola çıkarak, ters osmoz membranının değişimi sonrasında gliserol ile konta-

mine olmuş şekilde üretilen reaktif derecesindeki suyun yeterli miktarda atık drenajı yapılmadan analizöre verilmesi neticesinde reaksiyon hücresinin gliserole kontamine olduğu ve bu suretle hatalı trigliserit yüksekliğinin meydana geldiği düşünüldü. Nitekim su artıma sisteminde üretilen reaktif derecesindeki suyun belli bir süre (yaklaşık bir saat) analizöre verilmeden atık drenajı yapıldıktan sonra hatalı yüksek trigliserit düzeylerine sahip hasta numuneleri (n=43) tekrar çalışıldığında 575-866 mg/dl aralığında olan trigliserit değerlerinin 50-256 mg/dl aralığına düştüğü tespit edildi.

Sonuç olarak, su arıtma sistemi bakımı ve özellikle ters osmoz membran değişimi sonrasında hatalı trigliserit sonuçlarının engellenmesi için üretilen suyun yeterli miktarda atık drenajı sağlandıktan sonra analizöre verilmesi gerekli görülmektedir. Ayrıca, su arıtma sistemi bakımından sonra mutlaka iç kalite kontrol çalışması ile analitik süreç izlenmelidir.

Son olarak, günlük laboratuvar işleyişi sırasında karşılaşılan preanalitik, analitik veya postanalitik hatalar ile getirilen çözümlerin sadece söz konusu tıbbi laboratuvarın edindiği bir tecrübe olarak kalmaması için Türk Klinik Biyokimya Dergisinde paylaşımına imkan sağlayacak vaka takdimine benzer ilave bir makale türüne ihtiyaç olduğu kanaatindeyim.

## KAYNAKLAR

1. Mayyahi AA. Important Approaches to Enhance Reverse Osmosis (RO) Thin Film Composite (TFC) Membranes Performance. Membranes 2018;8(3):E68
2. Birmes EW, Kahn SE, Young DS. Introduction to Principles of Laboratory Analyses and Safety. In: Burtis CA, Edward RA, David EB, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 4th Ed. Missouri: Elsevier Inc; 2006. p.3-39.
3. Roche Diagnostics Triglycerides Method Sheet 2017-11, V 12.0.

