

BALIKESİR MEDICAL JOURNAL

LABORATUVAR SONUÇ RAPORLARININ
STANDARDİZASYONUNDA Z SKORU KULLANIMIUSE OF Z SCORE FOR THE STANDARDIZATION OF LABORATORY RESULTS
REPORTING*İlyas DURAN¹**1-Bingöl Kadın Doğum Ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Tıbbi Biyokimya, Bingöl, Türkiye*

Laboratuvar sonuç raporlarında, test parametreleri için farklı referans aralıkları ve farklı birimlerin kullanılıyor olması yanında; aynı parametre için bile yaş, cinsiyet ve menstrual siklus gibi birçok etmene göre farklı referans aralıklarının kullanılması, nihayetinde raporları değerlendirecek olan klinisyenler tarafından karmaşık ve hatta anlaşılmaz olarak nitelenebilmektedir. Bu yazının amacı ise; bu karmaşayı bir nebze de olsa azaltabilecek, raporlamada farklı bir sonuç ifade şeklini önermek ve tartışmaya açmaktır.

Bilindiği üzere, belirli bir parametreye ait referans aralığının özel bir niteliğe göre (yaş, cinsiyet, menstrual siklusun dönemleri gibi) ya da genel olarak belirlenmesinde, bu nitelikleri taşıyan sağlıklı bireylerden oluşan ve tüm evreni yansıtan bir örneklem seçilmektedir. Sağlıklı bireylerden (örneklem) ilgili parametrelerin referans aralıklarını çıkarsama yoluyla belirlemek üzere, seçilen yöntemlerle veriler elde edilir.

Elde edilen bu istatistiklerin en küçük ve en büyük %2,5'lük kesimi dışlanarak elde edilen merkezi %95'lik kesim, söz konusu evren için ilgili parametrenin referans aralığını ifade etmektedir (yani; % 2,5. ve % 97,5. değerler, sırasıyla referans aralığının alt ve üst sınırlarını oluşturur).

İstatistiksel olarak, tüm normal dağılımların standardize edilmesi amacıyla standart normal dağılım oluşturulmuştur. Normal (Gaussian) dağılım özelliği gösteren bir parametreye ait veri serisiyle oluşturulan dağılım grafiğinde; orta noktayı, verilerin ortalaması oluştururken, artı ve eksi yöndeki eksen birimlerini ise verilerin standart sapması ifade etmektedir. Standart normal dağılım grafiğinde ise bu değerler standartlaştırılmakta; ortalama "0", standart sapma ise "1" olarak alınmaktadır.

Geliş Tarihi: 23.01.2017

Revizyon Tarihi: 06.02.2017

Kabul Tarihi: 07.02.2017

Sorumlu Yazar: İlyas DURAN

Bingöl Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi

Tıbbi Biyokimya, Bingöl, Türkiye

E-mail: ilyas.duran@ismu.edu.tr

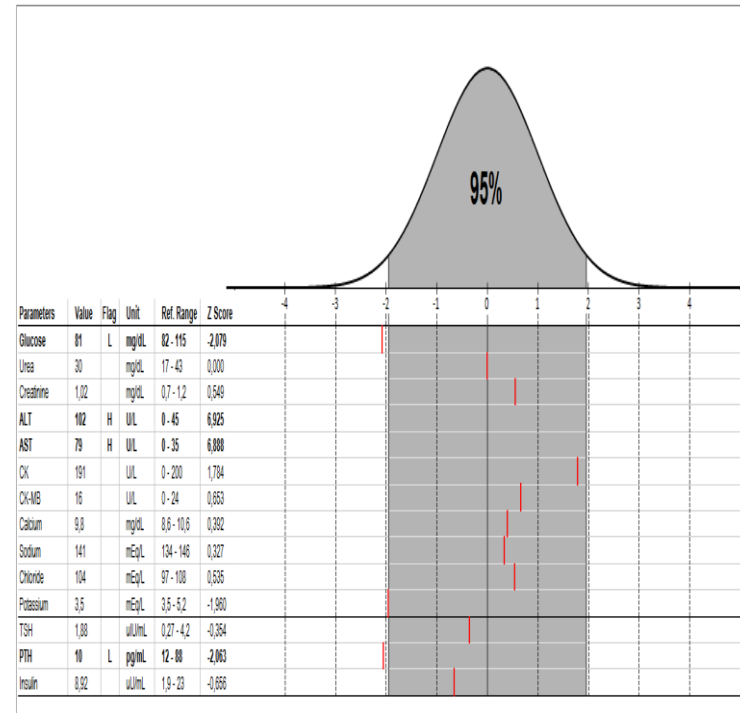
Normal dağılım gösteren bir veri serisinde standartlaştırma; değerden ortalamanın çıkarılıp, standart sapmaya bölünmesiyle elde edilir ($z=(x-\mu)/\sigma \Rightarrow x$, standartlaştırılacak değer; μ , parametrenin evrendeki ortalaması; σ , parametrenin evrendeki standart sapması). Benzer şekilde normal dağılım gösteren tüm laboratuvar parametreleri için standartlaştırma uygulanıp standart skoru (z skoru) elde edilerek test sonuçların raporlandırılmasında kullanılabilir. Standart normal dağılım grafiğinde % 2,5. ve % 97,5. değerler yani referans aralık sınırları sırasıyla; -1,96 ve 1,96 ($1,95996398454005*SD$)'ye karşılık gelmektedir¹.

Laboratuvar test sonuçlarının standartlaştırılıp z skoru şeklinde raporlanması şunları sağlamaktadır: Bölgeler, ırklar ve laboratuvarlar arası referans aralık farklılıklarını önler. Ölçüm yöntemleri arasındaki farklılıktan doğan sonuç ve referans aralığı farklılıklarının önüne geçer. Farklı birimlerin kullanımına bağlı farklı sayısal değer ve buna bağlı referans aralığı farklılıklarını engeller. Yaş, cinsiyet ve menstrual siklus dönemi gibi bireysel farklılıkların önüne geçer. Tüm parametreler için tek bir tip sonuç sunum şeklinin oluşturulması sayesinde, her bir laboratuvar parametresi için ayrı ayrı referans aralık belirtilmesine gerek kalmamaktadır. Yukarıda sayılan tüm farklılıklara bağlı değişkenlikler standardize edilerek klinisyenler için daha anlaşılır ve pratik bir sunum sağlanmaktadır (örnek bir sunum için bakınız: Şekil 1). Ayrıca bu sayede, bilimsel çalışmalar için (örneğin, meta-analizler için) daha uygun veriler elde edilmektedir.

Z skoru kullanımının kısıtlamaları ise şunlardır: Alışlagelen laboratuvar test sonucu raporlama şeklinden vazgeçerek farklı bir şekle geçiş, elbette ki belirli zorlukları yanında getirecektir. Örneğin yeni sunumda sonuçlar negatif değerler de alabilmektedir. Bu durum alışkanlıklar çerçevesinde sorunlara neden olabilir. Ancak, z skoru yerine t skoru kullanılarak böyle bir durumun üstesinden gelinbilir. Fakat yine de biz, z skorunun kullanılmasını önermekteyiz. Her parametre belirli niteliklere göre ya da genel olarak toplumda her zaman

normal bir dağılım göstermeyebilir. Ancak böyle bir durumda, hepimizin bildiği istatistiksel veri dönüştürme yöntemleri (logaritmik, karşıt, kare, arksinüs, karekök ve küpkök dönüşümler gibi) kullanılarak veriler normalize ve dolayısıyla standardize edilebilirler. Her ne kadar z skoru kullanımı ile yukarıda sayıldığı gibi birçok açıdan laboratuvar sonuçlarının raporlanma şeklinde standardizasyon sağlanıyor olursa da, burada sağlanılan ölçüm yöntemlerinin analitik olarak standardizasyonu değil, sadece yapısal bir standardizasyon olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Laboratuvar test sonuçlarının, standart normal dağılım temelinde tek tip z skoru şeklinde verilmesi (tek başına ya da mevcut şekliyle birlikte) önerimizin, teknik altyapı açısından uygunluğu, klinisyenlerce kullanılabilirliğinin daha etkin bir çözümlenmesi ve gündeme alınarak birçok açıdan tartışılması gerekmektedir.



Şekil 1: Bir laboratuvar sonucunun mevcut ve z skoru şeklinde birlikte sunumu ve standart normal dağılım grafiği ile ilişkilendirilmiş grafiksel gösterimi.

Kaynaklar:

- 1) https://en.wikipedia.org/wiki/Standard_score (Son erişim tarihi: 07//02/2017).