

ERZURUM BÖGESİNDE SAĞLAM ŞAHISLARDA LAKTİK DEHİDROGENAZ ENZİM DEĞERLERİ (X)

- (xx) Dr. Gökhan TİMURALP
(xxx) Dr. Tefrik Aslan AKSU
(xxxx) As. Yekta LEBLEBİCİOĞLU
(xxxx) Dr. Selma ÇEKİRDEK

ÖZET

9-20 yaşlarındaki 166 normal şah sta serum laktik dehidrogenaz enzimi aktivitesi tayin edildi. Ölçüm spektrofometrik metodla yapıldı. Enzim aktivitesi normal şahıslarda $222,3 \pm 61,1$ Wroblewski ünitesi/ml bulundu. Alt ve üst seviyeler de sırasıyla 80,6 ve 427,6 ünite olarak tesbit edildi.

I. Giriş :

Canlılarda anaerobik glikoliz olayının önemli bir enzimi olan laktik dehidrogenaz (LDH) bilhassa son yıllarda birçok hastalığın teşhisi için tayinine baş vurulan bir enzim olmuştur.

LDH gerçek bir intrasellüler enzimidir. Yani hücre içinde lokalize olur ve orada fonksiyon görür. Ancak diffüzyon veya hücrenin parçalanması

suretiyle hücre dışına çıkabilir ve böylece ekstrasellüler mesafede de tesbiti mümkün olur. Normal şahıslarda plazmada dolaşan LDH, intrasellüler olana kıyasla çok düşük seviyededir ve tamamen afonksiyoneldir. LDH'nin bu özelliği bilhassa hücre parçalanması ile beraber olan hastalıklarda ona müstesna bir yer kazandırmıştır. Diğer bir deyişle hücre yıkımının söz konusu

(x) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biokimya Bölümü Çalışmalarından,

(xx) Dr. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biokimya Bölümü Asistanı.

(xxx) Doç. Dr. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Doçenti, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biokimya Bölümü Öğretim Üyesi.

(xxxx) As. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biokimya Bölümü Asistanı.

(xxxxx) Dr. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biokimya Bölümü Asistanı.

olduğu hallerde serum veya plazmadaki LDH seviyesi normalin çok üstün dedir. 1957 de LDH izoenzimlerinin tesbiti (1) bu enzimlerin aynı görevi görmelerine rağmen muhtelif organ menşeli olduklarının bilinmesi LDH izoenzimlerinin tayinini birçok hastalığın teşhisinde spesifik olabilecek bir metod haline getirmiştir (2).

Serumdaki total LDH aktivitesi ölçümü uzun süredir yapılmakta ve fakat muhtelif yazarlar tarafından enzimin normal insanlardaki seviyesi hakkında farklı rakamlar verilmektedir. Bu çalışma, bölgemizdeki normal şahıslarda temel enzim aktivitesini tesbit etmek ve böylece uygulayıcıya hasta-sağlam ayırımında daha sağlam bir kriter verebilmek gayesi ile düzenlenmiştir.

2. Matereal ve Metod :

Çalışmada kullanılan serum numuneleri 9-20 yaşları arasındaki sağlam şahıslardan dikkatli bir fizik muayeneyi takiben alındı ve enzim aktivitesi ilk iki saat içinde tayin edildi.

Metod :

Enzim aktivitesi, spektrofotometrik metodla tayin edildi (3).

A) Reaktif :

1°. Fosfat - Piruvat solüsyonu (0,05 M fosfat tamponu pH 7,5, piruvat molalitesi: 3,1x 10⁻⁴ M) :

700 mg. K₂HPO₄, 90 mg. KH₂PO₄ ve 3 mg. sodyum piruvat bidistile su içinde eritildi ve hacim 80 ml.'ye tamamlandı.

2°. DPNH solüsyonu (8x10⁻³ M Beta DPNH) :

10 mg. DPNH-Na₂ 1,5 ml. piruvat solüsyonunda çözüldü.

B) İşlem: 25°C ta 340 m. mikron dalga boyunda yapıldı. Spectronic-600 küvetine (ışık yolu 1cm): 2,85 ml. fosfat - piruvat solüsyonu 0,05 ml. DPNH solüsyonu 0,10 ml. serum kondu, karıştırıldı ve kronometre derhal çalıştırılarak 3 dakikalık süre içerisinde 1 dakika fasıla ile optik dansiteler okundu ve kaydedildi.

C) Değerlendirme: Wroblewski ve La Due'ye göre enzim ünitesi, 24-27°C ta 3 ml. lik deney karışımında, 340 m. mikron dalga boyu ve 1 cm. ışık yolunda, 1 dakikada optik dansitede 0,001 değişikliğe sebep olan enzim miktarıdır. Bu şartlarda enzim ünitesi şu şekilde formüle edilebilir.

$$\text{LDH Ünitesi/ml. serum} = \frac{\Delta \text{OD}}{\text{dakika}} \times 10.000$$

3. Bulgular :

A) Serum LDH aktivitesi 166 sağlam şahısta ölçüldü. Bunlar 9-20 yaşlar arasında olup 24'ü kadın ve 143'ü erkek idi. Bütün grupta ortalama enzim değeri 223,3 ± 61.1 Wroblewski Ünitesi/ml. bulundu. Aktivitenin alt seviyesi 80,6, Ünite üst seviyesi 427,6 ünite di.

B) Enzimatik aktivite cinsiyet yönünden bir farklılık göstermedi,

Tablo 1. Serum LDH Aktivitelerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.

Cinsiyet	Vak'a sayısı	LDH Aktivitesi (Wroblewski ünitesi/ml.)
Kadın	23	228,02 + 66.2
Erkek	143	221,4 + 60.5

C) Vakaların 3 yaş grubuna bölünerek incelenmesinde elde edilen değerler Tablo II de takdim edil-

di. Burada da gruplar arasında önemli bir fark tesbit edilemedi.

Tablo II. Serum LDH Aktivitesinin Yaşa Göre Dağılımı.

Yaş grubu	Vak'a sayısı	LDH Aktivitesi (Wroblewski ünitesi/ml.)
10 yaşından küçük	9	209.4 + 41.3
11-15 yaş	76	224.5 + 63.6
16-20 yaş	81	221.7 + 62.1

4. Tartışma :

Wroblewski ve La Due normal serumdaki LDH aktivitesini 24-27°C arasında ve substrat pH sı 7,4 iken 470 (250-890) Wroblewski ünitesi olarak bildirmişlerdir. (4) Fakat bu orijinal değerler daha sonra başkaları tarafından yeniden değerlendirilmeğe tabi tutulmuştur. Berger ve Broida kolorimetrik olarak yaptıkları ölçümlerde enzim aktivitelerinin normalde 100-350 Berger-Broida ünitesi olarak tesbit etmişlerdir. (5) Berger-Broida ünitesi de tarif olarak Wroblewski ünitesine aynen uyduğuna göre bu yazarların sonuçlarını Wroblewski'nin sonuçları ile aynı kıstasla kıyaslama imkânı ortaya çıkar ve Berger ve Broida'nın normalde enzim aktivitesini Wroblewski ve La Due'ye göre daha düşük tesbit ettikleri söylenebilir. Berger'in sonuçları paralelinde olan bir diğer çalışma da Schmidt (4) tarafından yapılmıştır.

Bu yazar deneylerini pH 7,5 ve sıcaklık 25°C iken yapmış ve sonuçlarını Bücher ünitesi olarak ifade etmiştir. Schmidt'e göre LDH aktivitesi normalde 4,8 (2,0-7,0) Bücher Ü/ml. dir. Bu değerler Wroblewski ünitesi olarak ifade edildiği zaman 180 (75-264) bulunur ve Broida'nın sonuçlarına oldukça yakın sayılabilir. Bizim deney şartlarımız Schmidt'in çalışmalarındakiyle aynıdır ve zaten sonuçlarımız arasında da yakın bir benzerlik göze çarpmaktadır.

Kanaatimizce serumdaki LDH aktivitesi ile ilgili farklı sonuçlar kullanılan metodların, pH sıcaklık gibi laboratuvar şartlarının değişik olmasından ileri gelmektedir. Bu farklılıkta daha başka faktörlerin de etkili olup olmadıklarını söyleyebilmek çalışmamızın kapasitesi dışındadır. Ancak bölgemizin bir özelliğini ak-

settiren bu çalışma sonuçlarına özellikle klinik uygulamada sıklıkla başvurulacağını ümit ediyor, bu ko-

nuda uygulayıcıya ne kadar yararlı olabileceğimizin değerlendirilmesini zamana bırakıyoruz.

ZUSAMMENFASSUNG

DIE WERTE DER S-LDH BEI 166 GESUNDEN PERSONEN

Es wurde bei 166 gesunden Personen, zwischen 9-20 Jahren, die Lactatdehydrogenase- (LDH)- Aktivität im Serum bestimmt. Die spectrophotometrische Methode wurde durchge-

führt. Die Enzymaktivität war 223, 3 Wroblewski Einheiten/ml, mit den Mindest- und Höchstwerten von 80,6 und 427,6 Einheiten ml.

S U M M A R Y

SERUM LDH VALUES IN 166 NORMAL INDIVIDUALS

The lactic dehydrogenase (LDH) activity of serum has been measured in 166 normal individuals aged between 9-20 years. Activities were determined spectrophotometrically. The enzyme ac-

tivity was 222,3 + 61.1 Wroblewski Units/ml. The lowest and the highest values were found as 80,6 and 427,6 units/ml. respectively.

K A Y N A K L A R

1. Harper, H. A.: Review of Physiological Chemistry, Lange Medical Publ. Los Altos, Calif, 1969 p: 168.
2. Clinical Electrophoresis, booklet published by Gelman Instrument Company, Part No. 75824-A. p. 30.
3. Bergmeyer, H. U.: Methods of Enzymatic Analysis, and 2nd Ed., Verlag Chemie and Academic Press, p. 736.
4. Bergmeyer, H. U.: Methods of Enzymatic Analysis, and 2nd Ed., Verlag Chemie and Academic Press, p. 704.
5. Gradwohl's Clinical Laboratory methods and diagnosis, Ed. by Frankel, Reitman and Sonnenwirth, 7 th. Ed., The C. V. Mosby Company, Saint Louis 1970, Vol. 1, p. 130.