

**AĞIZ SAĞLIĞI NORMAL VE AKUT GİNGİVİTİSLİ  
ŞAHISLARIN TÜKRÜKLERİ NDE LAKTAT DEHİDROGENAZ  
(LDH) DÜZEYLERİ**

Yegane GÜVEN\*

Meral EYİGÖR\*\*

Ahmet SİVAS\*\*\*

**GİRİŞ**

Vucut sıvılarında ve dokularında bulunan enzim aktivitelerinin ölçülmesinin kliniksel uygulamada büyük önemi vardır. Özellikle zedelenmiş dokulardaki enzim değişiklikleri son yıllarda bir çok araştırmacının dikkatini çekmiştir. 1976'da Bell ve Larmas zedelenmiş pulpada, diğer iltihaplı dokularda olduğu gibi, aminopeptidaz aktivitesinde bir artış olduğunu göstermişlerdir (1). Laikkö ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmaya göre insan çürük dişinde ve yaralı pulpada asid fosfataz düzeyinin arttığı tesbit edilmiştir (5). Ishikawa ve Cimasoni, dişeti oluğu sıvısındaki alkali fosfataz düzeylerini incelemişler ve periodontitise olan yakınlığının araştırmışlardır. Araştırmaya göre dişeti oluğu sıvısında alkali fosfataz düzeyi, kan serumundakinden 3 - 4 defa daha fazla bulunmuştur (3).

Çeşitli mezenkimal dokuların akut zedelenme durumlarında değişikliğe uğrayan enzimlerden biri de Laktat Dehidrogenaz (LDH) dir. Glikoz enzimlerinden biri olan LDH pirüvik asidin laktik aside indirgenmesini katalizler (2, 7). Burada hidrojen verici olarak Nikotin Amid Adenin Dinukleotid (NADH) kullanılır.

Laktik asid, oksijenin dokuda azaldığı koşullarda (hipoksik) oluşur. Dokuda anaerobik koşul üstünse, ortamda çoğalan NADH koenzimi pirüvik asidi laktik aside indirger.

( \* ) 1.0. Dişhek. Fak. Biokimya Birimi. Yard. Doç. Dr.

( \*\* ) 1.0. Dişhek. Fak. Ağız Hastalıkları Birimi. Dr. Asis.

( \*\*\*) 1.0. Tıp Fak. Biokimya Bilim Dah. Doç. Dr.

LDH in vücut sıvılarındaki değişiklikleri çeşitli hastalıkların tanısında yardımcı bir faktör olabilir. Örneğin, miyokard infarktüsünde serum LDH konsantrasyonu, infarktüs husule geldikten sonraki 24 saat içinde yükselir, 5-6 günde normal şuur-lara döner. Bunun dışında -serum LDH düzeyi, akut ve kronik lösemide, akut hepatitte yükselir. Serebrospinal sıvıda LDH artışı menenjit ve serebral trombozda görülür. Böbrek nakillerinde, vücudun yeni böbreği reddetmesi halinde de sorum ve idrar LDH'ı yükselir.

Yaptığımız literatür araştırmasında tükürkte LDH ile ilgili ayrıntılı bir çalışmaya rastlayamadık. Bu nedenle, ağız sağlığı normal şahısların ve akut gingivitisli hastaların tükürüklerinde LDH aktivitesinde meydana gelen değişiklikleri incelemeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, İ.Ü.D.H. Fakültesi Merkez Polikliniğine başvuran 10 akut gingivitisli şahsın ve ağız sağlığı bakımından kontrol edilmiş 10 sağlıklı kişinin tükürükleri materyal olarak kullanılmıştır. Aç karnına alınan tükürüklerde bekletilmeden enzim tayini yapılmıştır.

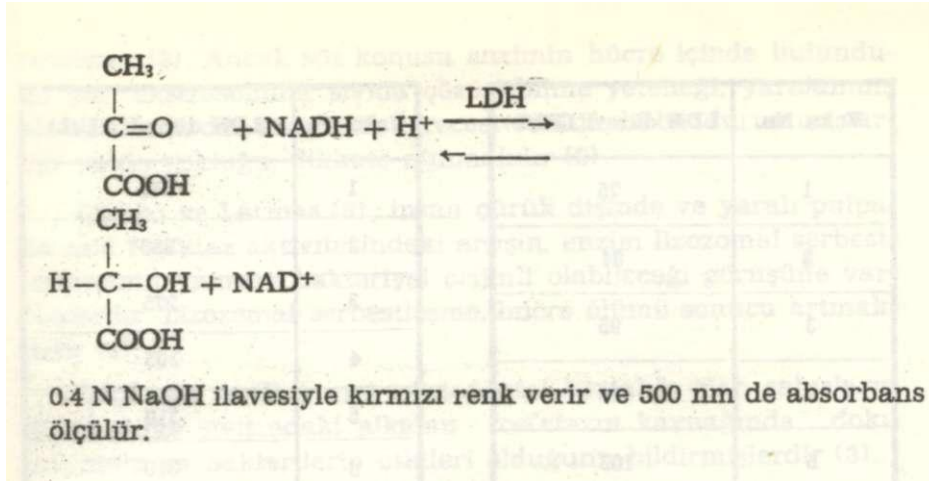
Enzim aktivitesinin tayininde LDH-Test kitierinin dilüsyon yöntemi kullanılmıştır. Kitler (Wake Pure Chemical Industries, LTD. Osaka-Japan) dan temin edilmiştir.

Kullanılan ayıraçlar şunlardır:

- 1 — Substrat tampon çözeltisi
- 2 — Renk reaktifi (1 mM 2,4-dinitrofenil hidrazin çözeltisi)
- 3 — 4N Sodyum Hidroksid çözeltisi (Bu çözelti kullanılacağı zaman distile su ile 10 defa seyreltilir)
- 4 — NADH Tableti (1 tablet 1.0 mg NADH kapsar).

## YÖNTEMİN PRENSİBİ

Dilüe edilen tükürük numunesi pirüvik asid ve NADH kapsayan tampon çözeltiye ilave edilip 37°C de 15 dakika bekletilir. Numune içindeki LDH, pirüvik asidi laktik aside indirger. Daha sonra reaksiyon karışımına renk reaktifi ilave edilir. Enzim reaksiyonu biter ve kalan pirüvik asid hidrazonar dönüşür. Bu da



### İŞLEM

0.1 ml. tükrük üzerine 0.5 ml. fizyolojik tuz çözeltisi konarak seyreltildi. 1 NADH tableti üzerine 1 ml. substrat tamponu kondu. Tablet kanıştımlarak çözüldü. Su banyosunda 37°C de 5 dakika bekletildi. 0.1 ml. tükrük numunesi kondu. Su banyosunda 37°C de 30 dakika bekletildi. 1 ml. renk reaktifi kondu. Oda temperaturünde 20 dakika bekletildi. 10 ml. 0.4N Sodyum Hidroksid konup karıştırıldı. 5 dakika sonra spektrofotometrede absorban-sı ölçüldü. LDH aktivitesi, daha önce çizilen kalibrasyon eğri-sinden tayin edildi.

### BULGULAR

Ağız sağlığı normal kişilerin tükrüğünde ve akut gingivitis-le şahısların tükrüklerinde bulunan LDH düzeyleri tablo (1-2) de gösterildi. Bu değerlerin istatistik bakımından anlamlı olup olmadıkları t testi ile araştırıldı.

LDH düzeyinin, ağız sağlığı normal kişilerin tükrüğünde 75 -150 ünite/L arasında değiştiği ve ortalamasının III ünite/L olduğu saptandı. Akut gingivitisli hastaların tükrüklerinde ise, LDH düzeyi 230-470 ünite/L arasında olup, ortalaması 346.166 ünite/L ünitedir.

Yapılan istatistik araştırmasıyla  $t = 8,98$  ve  $p = 0.0001$  bulundu. Bu sonuca göre, iki grubun LDH düzeyleri arasındaki fark ileri derecede anlamlıdır.

Vaka No.	LDH düzeyi (IU/L)
1	75
2	84
3	95
4	98
5	105
6	110
7	113
8	135
9	145
10	150

T. blo 1 : Ağız sağlığı normal kişilerin tükürüğündeki LDH düzeyleri.

Vaka No	LDH düzeyi (IU/L)
1	230
2	250
3	275
4	305
5	310
6	310
7	364
8	370
9	380
10	430
11	460
12	470

T. blo 2 : Akut g'ngivitisli hastaların tükürüğündeki LDH düzeyleri.

## TARTIŞMA

Dokularda akut zedelenme durumlarında, bazı enzimlerin değişikliğe uğradığı bilinmektedir. Bu durum vücut sıvıları için de geçerlidir. Plazma enzimlerini bu bakımdan fonksiyon gören ve fonksiyon görmeyen enzimler olarak gruplandırmak mümkündür.

Fonksiyon gören plazma enzimleri, karaciğer tarafından kan dolaşımına aktif bir şekilde salgılanır. Plazmadaki aktiviteleri yüksek olan bu enzimlerin fizyolojik fonksiyonları vardır.

Substratları ve kofaktörleri plazmada bulunmayan, fonksiyon görmeyen enzimlerin plazmada fonksiyonu yoktur. LDH gibi fonksiyon görmeyen bu enzimlerin ölçülmesi, bazı hastalıkların tanısında yardımcı olabilir (4). Fonksiyon görmeyen enzimlerin yüksek düzeyde bulunması hücresel nekroz olarak yo-

rumlamr (2). Ancak söz konusu enzimin hücre içinde bulunduğu yer, ekstrasellüler sıvıda çözünebilme yeteneği, yaralanmış alanın damardan zenginlik derecesi ve iltihabi bir durumun varlığı ya da yokluğu, dikkate alınmalıdır (2).

Lâikkö ve Larmas (5), insan çürük dışında ve yaralı pulpada asid fosfataz aktivitesindeki artışın, enzim lizozomal serbestleşmesinin yanısıra bakteriyel orijinli olabileceği görüşüne varmışlardır. Lizozomal serbestleşme, hücre ölümü sonucu artmaktadır (8).

Ishikawa ve Cimasoni, periodontal hastalığı olan şahısların dişeti olduğu sıvısındaki alkalın fosfatazm kaynağında, doku orijininin ve bakterilerin etkileri olduğunu bildirmişlerdir (3).

Bell ve Larmas, gangrenli pulpada, LDH aktivitesindeki artışın kısmen mikroorganizmaların varlığından, kısmen de doku zedelenmesinden kaynaklandığını bulmuşlardır (1).

Yaptığımız çalışmada, akut gingivitisli hastaların tükürüklerinde LDH aktivitesindeki artışın, iltihap hücrelerinden ve bakterilerin etkisiyle olduğu düşünülebilir. Bu sonuçlar, yukarıda adı geçen araştırmacıların bulgularına uygunluk göstermektedir.

## ÖZET

Bu çalışmada, ağız saflığı normal ve akut gingivitisli hastaların tükürüklerindeki LDH aktivitesi ölçülmüştür.

Sonuçlara göre, iki grubun LDH düzeyleri arasındaki fark ileri derecede anlamlı bulunmuştur.

Akut gingivitisli hastaların tükürüklerinde LDH aktivitesindeki artışın, iltihap hücreleri ve bakterilerin etkisiyle olabileceği sonucuna varılmıştır.

## SUMMARY

In this research. LDH activities in the salivas of the patient with normal oral health and acute gingivitis have been measured.

According to the results it has been found that the difference between LDH levels of two groups was highly significant. It is supposed that the effects of the inflammation cells and the bacteria might be the reason for the increase of LDH activities in the saliva of the patients with acute gingivitis,

#### KAYNAKLAR

1. BELL, L.Y., LARMAS, M. : A quantitative study of Lactate, Malate Dehydrogenase and Aspartate Transaminase activities in the human dental pulp. Arch. Oral. Biol., 23: 925-928, 1978.
2. HARPER, H.A. : Review of Physiological Chemistry. Lange Med. Pub., 15. Baskı, 1975, sayfa : 168-246.
3. ISHIKAWA, L, CIMASONI, G.: Alkaline phosphatase in human Gingival Fluid and its relation to periodontitis. Arch. Oral. Biol., 15: 1401-1404, 1970.
4. LATNER, ALBERT L. : Clinical Biochemistry. W.B. Saunders Company. 1975, sayfa : 555.
5. LÂIKKÖ, I., LARMAS, M. : Phosphomonoesterase activity in dentine of sound and carious human teeth. Caries Res., 12: 148-158, 1978-
6. SUEDA, T., CIMASONI, G., HELD, A.J. : High levels of acid phosphatase in human gingival fluid, Arch". Oral. BioL, 12: 1205-1207, 1967.
- 7.. YENSON, M. : İnsan Biokimyası. Çeliker Matbaacılık. İst., 1981, sayfa : 190.