

# Periton Sıvısı ve Kanda Laktik Asit Düzeyleri ile Bazı Enzimlerin Strangülasyon İleusu Tanısındaki Yeri

*THE ROLE OF DETERMINATION OF LACTIC ACID LEVELS IN PERITONEAL FLUID, BLOOD AND SOME BLOOD ENZYMES IN THE DIAGNOSIS OF STRANGULATION ILEUS*

Yrd.Doç.Dr. Hülagü KARGICI\*, Dr.A.Mustafa YILDIRIM\*\*, Yrd.Doç.Dr.Sami UNSALDI\*\*\*, Dr.Necip İLHAN\*\*\*\*, Doç.Dr.Ömer L. ERHAN\*\*\*\*\*, Doç.Dr.M.AH AKKUŞ\*

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi 'Genel Cerrahi, "Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi, \*\*\* Veteriner Fakültesi Cerrahi, \*\*\*\* Biyokimya, \*\*\*\*\* Anesteziyoloji ve Reanimasyon, ELAZIĞ

## ÖZET

Bu çalışmada, 36 adet köpek üç eşit gruba ayrıldı. Ameliyatla birinci grupta strangülasyon ileusu, ikinci grupta iki saatlik Intestinal iskemi ve kontrol grubu olarak üçüncü grupta basit mekanik iletiş oluşturuldu. I. ve III. gruptaki köpeklerden ameliyattan sonraki 0,4,8,12,24. saatlerde periton sıvısı ve kan örnekleri alındı. II. gruptaki köpeklerden 2. saatle de periton sıvısı ve kan örneği alındı. Periton sıvısında laktik asit, kanda laktik asit, SGOT, AP, LDH, CPK değerlerine bakıldı.

Her üç grupta laktik asilin kan değerleri değişmezken, periton sıvısındaki değerleri I. grupta 4. saatle yükseldi ( $p < 0.0005$ ), bu seviye 24. saate kadar plato çizdi, 24. saatte düştü. II. grupta değerler 2. saatle yükseldi, 24. saatte de yüksek olarak kaldı ( $p < 0.0005$ ). Üçüncü grupta değişiklik gözlenmedi. SGOT ve AP değerleri her üç grupta da yükselmedi. LDH seviyeleri I. grupta 12. saatle yükseldi ( $p < 0.0005$ ), 24. saatte de yükselme devam etli. II. grupta 12. saat değerinde yükselme gözlendi ( $p < 0.0005$ ). III. grupta değişiklik gözlenmedi. CPK seviyeleri I. ve II. grupta 4. saatten itibaren yükseldi ( $p < 0.0005$ ). III. grupta değişmedi.

## SUMMARY

//) this study, 36 dogs were divided into three equal groups. Strangulation ileus in the first group, intestinal ischemia for two hours in the second group, and simple mechanic ileus as control group in the third group were constituted with operation. Peritoneal fluid and blood samples were obtained from dogs in the first and third groups 0,4,8,12,24 hours after the operation. In the second group peritoneal fluid and blood samples were obtained also two hours after the operation in addition to the other times. Lactic acid values for peritoneal fluid and lactic acid, SGOT, AP, LDH, CPK for blood were determined.

While lactic acid values for blood did not change, its values for peritoneal fluid increased 4 hours after the operation in the first group ( $p < 0.0005$ ). This level was stable until the 24th hour, when it decreased. In the second group the values increased at second hour, and remained as high at the 24th hour ( $p < 0.0005$ ). In the third group the values did not change. In all three groups SGOT and AP values did not increase. LDH values in the first group increased at the 12th hour ( $p < 0.0005$ ), and continued to increase at the 24th hour. In the second group the values increased at the 12th hour ( $p < 0.0005$ ). In the third group the values did not change. In the first and second groups CPK values increased at the 4th hour ( $p < 0.0005$ ). In the third group the values did not change.

Geliş Tarihi: 29.4.1991

Kabul Tarihi: 27.5.1991

Yazışma Adresi: Yrd.Doç.Dr.Hülagü KARGICI  
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Genel Cerrahi ABD, F:LA/İĞ

*Bu sonuçlar, klinikle strangüstasyon ileusu veya intestinal iskemide şüphesi olan oluculara, periton sıvısında laktik asit ile serumda CPK ve LDH seviyesi tayininin tanıyı erken dönemde kesinleştirebileceğini düşündürmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Strangüstasyon, İskemi, Laktik asit

T KJin üastroenterohepatoloji 1991, 2:274-278

*Clinically, in cases where of strangulation ileus or intestinal ischemia is suspected the results of this study indicate that diagnosis will be made more definite by determination of lactic acid values for peritoneal fluid and CPK and LDH values for blood.*

**KeyVWords:** Strangulation, ischemia, lactic acid.

**Turk J Gastroenterohepatol** 1991, 2:274-278

Strangüstasyon ileusu veya intestinal iskemide, reversibl iskemide tanı koymanın geniş barsak rezeksiyonlarını önleyeceği ve mortaliteyi düşüreceği açıktır, fakat cerrahlar için erken tanı koymak günümüzde dahi problem olmaktadır.

Çeşitli çalışmalar, strangüstasyon ileusu ile klasik fizik bulgu ve laboratuvar sonuçlarının korelasyon göstermediğini ortaya koymuştur (1). Sarr ve arkadaşları (2) 51 vakalık prospektif çalışmalarında, tecrübeli bir cerrah tarafından preoperatif dönemde konulan strangüstasyon ileusu tanısının %50'den daha az doğruluk içerdiğini bildirmişlerdir.

Erken dönemde tanı sağlayabilme amacına yönelik olan çalışmamızda, köpeklerde deneysel strangüstasyon ileusu ve geçici intestinal iskemide oluşturuldu, belirli aralıklarla periton sıvısı ve kan örnekleri alındı, periton sıvısı örneklerinde laktik asit ve kan örneklerinde de laktik asit, SGOT, alkalen fosfataz, laktik dehidrogenaz (LDH) ve kreatinin fosfokinaz (CPK) düzeyleri araştırıldı.

## MATERYEL VE METOD

Çalışmamızda ağırlıkları 19-28 kg. arasında değişen 36 adek köpek kullanıldı. Köpekler 12'şer adetlik üç gruba ayrıldı. Anesteziye pentobarbital sodyum ile başlandı ve köpekler entübe edildikten sonra halothan inhalasyonu ile anesteziye devam edildi. Kan örneği almak için köpeklerin femoral venlerine, dışarıda kalan ucu tıpalı olan kateterler yerleştirildi. Orta hat insizyonu ile laparotomi yapıldıktan sonra kan ve periton sıvısı örnekleri alındı. Periton sıvısı disposable enjektörler kullanılarak barsak anslarının arasından toplandı. Ameliyat süresince 3 ml/kg/saat hızla İ.V. olarak serum fizyolojik verildi.

Birinci grupta, laparotomi yapıldıktan, periton sıvısı ve kan örnekleri alındıktan sonra 50 cm'lik ter-

minal ileum kısmı izole edilerek proksimal ve distal uçlarından bağlandı ve böylece obstrükte kapalı bir ans oluşturuldu. Bu 50 cm'lik segmenti drene eden venler belirlenerek bağlandı, fakat arterlere dokunulmadı. Daha sonra barsaklar karın boşluğuna bırakıldı. Laparotomi insizyonu kapatılmadan önce karın boşluğuna bir ucu tıpalı olan plastik bir kateter yerleştirildi ve tıpalı olan uç bir stab insizyondan dışarı alındı. Daha sonra 4, 8, 12 ve 24. saatlerde karın boşluğundaki ve femoral vendeki kateterler aracılığıyla periton sıvısı ve kan örnekleri alındı. Son numunelerin alınmasından sonra köpekler feda edildi ve barsağın 24. saatteki durumu gözlemlendi.

İkinci grupta ise obstrüksiyon oluşturmadan arteria mesenterica superior ligasyonu yapıldı ve relaparotomi ile iki saat sonra ligasyon açıldı. Bu grupta ikinci saatte kan ve periton sıvısı örneği alındı.

Üçüncü grupta sadece basit obstrüksiyon oluşturuldu. Çekuma 50 cm. mesafeden barsak penrose drenle bağlandı. Daha distalde ikinci bir bağlama uygulanmadı. Yine peritona kateter yerleştirildi. Periton sıvısı ve kan örnekleri 0,4,8,12, ve 24. saatlerde alındı. Bu grubun kontrol grubu olarak kabul edildi.

Bütün köpekler 24. saatte feda edilerek barsakların durumu gözlemlendi. Alınan kan ve periton sıvısı örnekleri analiz için biokimya laboratuvarına gönderildi.

İstatistiksel hesaplamalar Student t testi ile yapıldı.

## SONUÇLAR

Üç gruptaki 36 köpek, 24 saatlik deney süresince hayatta kaldı. Birinci grupta 24. saatte barsaklar incelendiğinde venleri bağlanmış olan 50

cm.'lik segmentin tamamen gangrene okluğu, bu segmenti dışındaki barsak kısımlarının beslenmesinin iyi, proksimal kısımların kısmen dilate ve ödemli olduğu gözlemlendi. İkinci grupta 2. saatte arteria mesenterica superioradaki ligasyon açılırken yapılan relaparotomide barsakların hafif derecede siyanoz olduğu gözlemlendi. 24. saatte barsaklar incelendiğinde beslenmenin iyi ve iskemi olmadığı gözlemlendi. Üçüncü grupta ise, barsağın bağlanan kısmının proksimalinde kısmen dilatasyon ve ödem gözlemlendi.

Kan ve periton sıvısındaki laktik asit sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Grup I'de laktik asitin kandaki değerleri değişmez, olarak kalırken, periton sıvısındaki değerleri 4. saatten itibaren yükselmiş, 24. saatte düşmüştür. Grup 2'de laktik asitin kan değerleri değişme göstermezken, periton sıvısındaki değerleri 2. saatten itibaren yükselme göstermiştir. Grup 3'de laktik asitin kan ve periton sıvısındaki değerlerimle

değişme gözlenmemiştir. Bu grup kontrol grubu olarak kabul edilmiştir. Grup I ve grup II tek tek grup III (kontrol) ile kıyaslandığında 4. saatten itibaren oluşan periton sıvısındaki laktik asit artışı istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0.0005$ ) bulunmuştur. Bu saatten sonraki artışlar grup I'de 24. saate-kadar bir plato göstermiş ve 24. saatte her nedense düşmüş fakat gene de kontrol grubuna göre çok az da olsa yüksek kalmıştır ve bu da istatistiksel olarak çok az anlamlı ( $p < 0.05$ ) bulunmuştur. Grup II'de ise 4. saatten sonraki artışlar plato çizmiş ve laktik asit düzeylerinde 24. saatte düşme gözlenmemiştir.

Serum LDH ve CPK değerleri sırasıyla Tablo 2 ve 3'te gösterilmiştir. Her üç grupta da SGOT ve alkalen fosfataz değerlerinde değişme gözlenmemiştir, (inip inde LDH değerleri 12. ve 24 saatte, İrde anlamlı olarak yükselmiştir ( $p < 0.005$ ). Grup II'de ise 12. saatte bir yükselme ( $p < 0.005$ ) gözlenmiş, fakat 24. saatte değerler bazal (0. saatteki)

Tablo 1. Laktik asitin kan ve periton sıvısındaki ortalama değerleri (mg/dl)

Grup	Materyal	Saat					
		0	2	4	8	12	24
I	Periton	4.3 ± 1.3		27.6 ± 17.1	23.2 ± 7.5	22.6 ± 8.6	4.6 ± 0.9
	Kan	4.4 ± 1.5		4.3 ± 1.3	* 4.0 ± 1.6	4.1 ± 2.0	5.6 ± 2.6
II	Periton	3.8 ± 0.8	7.2 ± 10.6	15.3 ± 11.2	10.8 ± 1.1	12.3 ± 0.3	12.7 ± 0.23
	Kan	4.3 ± 1.4	3.2 ± 0.8	2.1 ± 0.2	5.3 ± 0.6	5.2 ± 0.2	2.7 ± 0.3
III	Periton	4.8 ± 1.5		5.8 ± 1.2	4.6 ± 0.2	4.6 ± 0.2	4.8 ± 0.5
	Kan	4.3 ± 1.4		4.8 ± 0.8	4.3 ± 0.8	4.3 ± 0.8	4.5 ± 0.6

Tablo 2. Ortalama serum laktik dehidrogenaz (LDH) değerleri (it/ml)

Grup	Saat					
	0	2	4	8	12	24
I	185.0 ± 57.7		187.5 ± 50.3	188.3 ± 52.7	260.8 ± 20.9	341.8 ± 64.8
II	141.6 ± 12.3	142.0 ± 11.9	142.5 ± 11.7	145.0 ± 11.3	184.1 ± 27.3	142.9 ± 13.5
III	147.9 ± 22.6		150.1 ± 0.77	151.7 ± 7.1	147.1 ± 30.8	149.5 ± 27.9

Tablo 3. Ortalama serum kreatinin fosfokinaz (CPK) değerleri (ü/l)

Grup	Saat					
	0	2	4	8	12	24
I	52.8 ± 15.1		81.0 ± 16.6	84.5 ± 11.8	102.2 ± 15.4	158.3 ± 15.5
II	46.4 ± 13.8	46.8 ± 12.3	52.9 ± 5.5	58.6 ± 5.33	65.2 ± 11.2	52.7 ± 14.8
III	32.7 ± 4.1		33.0 ± 4.5	32.7 ± 4.3	32.9 ± 4.2	33.4 ± 4.8

seviyelere inmiştir. Grup I ve II için serum CPK değerleri 4. saatten itibaren anlamlı ( $p < 0.005$ ) yükseline göstermiştir,

#### TARTIŞMA

Strangülasyon, fizyopatolojisine göre venöz obstrüksiyon, doku ödemi ve daha sonra arteriyel dolaşımın bozulmasına yol açar (3). Biz çalışmamızda devamlı iskemi oluşturmak için bu yöntemi kullandık.

Strangülasyon ileusu ve yalnız başına obstrüksiyon oluşturulan gruplar obstrüksiyona ilave olan strangülasyonun etkisini araştırmak için karşılaştırıldı. Deney süresi 24 saat olduğundan basit obstrüksiyona strangülasyon komponentinin de katılmayacağı düşünüldü. Zaten 24. saatte bu gruptaki köpeklerin barsaklarını muayenesinde iskemiye ait bulgu saptanmadı.

İskemi önce mukozayı etkiler, iskemi süresi uzarsa transmural enfarkt oluşur ve bu barsak duvarı permeabilitesinin artmasına yol açar. Olay devam ederse perforasyon, sepsis ve ölüm ortaya çıkar (3). Laktik asit anaerobik bir metabolizma ürünü olarak barsak duvarı permeabilitesinin artmasıyla peritoneal sıvıda artabilir. Ayrıca iskemi sırasında intestinal enzimler (diamine oksidaz, alkalen fosfata/, SGOT, LDH, CPK) salıverildiğinden erken intestinal iskeminin belirlenmesinin bir yolu olarak bu enzimlerin serum seviyeleri klinik ve deneysel olarak araştırılmıştır (4-9).

Erken tanıya yardımcı olacak spesifik bir laboratuvar testinin bulunması amacıyla birçok araştırmacı tarafından çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Taylor ve Jamieson (10,11) köpeklerde, superior mezenterik arter veya ven ligasyonu ile oluşturulmuş barsak iskemisi ile serum ve idrarda fosfat artışının ilişkili olduğunu gösterdiler. Graber (6) köpeklerde superior mezenterik arter ligasyonu ile serum CPK seviyelerinde bir artış olduğunu gösterdi. Mansberger (12) köpeklerde deneysel venöz strangülasyondan 6 saat sonra periton sıvısı amonyağında bir artış gösterdi. Mansberger daha sonra intraabdominal hastalıkların ayırıcı tanısında, abdominal parasetolenden sağlanan periton sıvısında amonyak tayinini kullandı. Rush (13) köpeklerde ince barsağın total devaskularizasyonundan 6 saat sonra peritoneal sıvıda laktik dehidrogenaz, alkalen fosfalaz, aldolaz ve laktik asitte bir artış gösterdi, Delaurier ve

arkadaşları (14), köpeklerde deneysel venöz strangülasyondan 2 saat sonra periton sıvısı laktik asit seviyelerinde artış olduğunu gösterdiler Thompson (15) köpeklerde deneysel intestinal iskemiden sonra serumda CPK, alkalen fosfataz, LDH, ve SGOT seviyelerinin yükseldiğini ve diamine oksidaz seviyelerinde herhangi bir yükselme olmadığını gösterdiler.

Çalışmamızda venöz strangülasyon ileusu oluşturulan ve iki saatlik superior mezenterik arter ligasyonu yapılan gruplarda (grup I ve II) kandaki laktik asit seviyelerinde bir değişim olmazken, periton sıvısındaki laktik asit seviyelerinin grup Fde 4. saatle ve grup N'de 2. saatte önemli oranda yükseldiği, bu değerlerin grup I'de 24. saatle düştüğü ve grup II'de ise 24. saatte ele yüksek kaldığı gözlenmiştir. Grup I'de strangülasyonun devam etmesine rağmen periton sıvısı laktik asit seviyelerinin düşmesi izah edilememiştir. Grup II'de ise oluşturulan iskeminin 2. saatle ortadan kaldırılmasına rağmen değerlerin 24. saati de kapsayacak şekilde yüksek olması biyokimyasal değişikliklerin daha uzun süre devam ettiğini düşündürmektedir.

Kandaki SG'OT ve alkalen fosfalaz seviyelerinde bir değişim gözlenmemiştir. Fakat serum LDH seviyelerinde I ve II. grupta 12 ve 24. saatlerde anlamlı yükselme gözlenmiştir. Serum CPK seviyeleri ise 4. saatten itibaren anlamlı yükselme göstermiştir.

Düşüncemize göre; çalışmamızın sonuçları, klinikle strangülasyon ileusu veya intestinal iskemi şüphesi olan olgularda, periton sıvısında laktik asit ile serumda CPK ve LDH seviyesi tayininin tanıyı erken dönemde kesinleştirebileceğini telkin etmektedir. Yapılacak bir klinik çalışma ile klinik uygulamanın nasıl olacağı araştırılabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Shalita AH, Chamberlin UI, Werth WR: Current Status of diagnosis and management of **Strangulation** obstruction of the **small bowel**. *Am J Surg* 1976. 132: 299-303.
2. Sarr MCI, Bulkley CB, Zuidema (II): Preoperative recognition of intestinal Strangulation obstruction. *Am J Surg* 1983. 145: 176-81.
3. Sarr M: Mechanical small bowel obstruction. In: *Surgery of the alimentary tract* (eds) Shackelford RT, Zuidema OD. Philadelphia. WB Saunders. pp 1986. 455-9.

4. Gracber GM, Cafferty PJ, Wolf Rli, Harmon JW: An analysis of creatine phosphokinase in the mucosa and the muscularis of the gastrointestinal tract. J Surg Res 1984, 37: 376-82.
5. Gracber GM, Wolf Rli, Harmon JW: Serum creatine kinase and the alkaline phosphatase in experimental small bowel infarction. J Surg Res 1984, 37: 25-32.
6. Gracber GM, Cafferty PJ, Reardon MJ, et al.: Changes in serum total creatine phosphokinase (CPK) and its isoenzymes caused by experimental ligation of the superior mesenteric artery. Ann Surg 1981, 193: 499-505.
7. Jamieson WG, Lozon A, Durand U, Wall W: Changes in serum phosphate levels associated with intestinal infarction and necrosis. Surg Gynecol Obstet 1975, 140: 19-23.
8. Lobe T il Dobkin EE, Rassin DK, et al.: Hexosaminidase: a marker for healing after ischemic gut injury. J Surg Res 1986, 40: 362-367. \*
9. Sachs SM, Morton JII, Schwartz SI: Acute mesenteric ischemia. Surgery 1982, 92: 646-653.
10. Taylor BM, Jamieson WG, Durand D: Preinfarction diagnosis acute mesenteric ischemia by simple measurement of inorganic phosphate in body fluids. Can J Surg 1979, 22: 40-5.
11. Jamieson WG, Taylor BM, Troster M, Durand D: The significance of urine phosphate measurements in the early diagnosis of intestinal infarction. Surg Gynecol Obstet 1979, 148:334-8.
12. Mansberger AR, Cowley RA, Bessman SP, Buxton RW: The origin and utilization of ammonia in strangulation obstruction of the small bowel. Ann Surg 1959, 150: 880-9.
13. Rush BJ, Host WR, Fewel J, Hsieh J: intestinal ischemia and some organic substances in serum and abdominal fluid. Arch Surg 1972, 105: 151-6.
14. Delaurier GA, Cannon RJM, Johnson RH, Sisley JE, Baisden RC, Mansberger AR: increased peritoneal fluid lactic acid values and progressive bowel strangulation in dogs. Am J Surg 1989, 158: 32-35.
15. Thompson JS, Bragg LB, West WW: Serum enzyme levels during intestinal ischemia. Ann Surg 1990, 211: 369-373.