

AKUT KARIN TANISINDA  
PLAZMA VE PERİTON LAKTİK ASİD DEĞERLERİNİN ÖNEMİTHE VALUE OF PLASMA AND PERITONEAL LACTATE LEVELS  
IN THE DIAGNOSIS OF ACUTE ABDOMEN

Dr. Hedef ÖZGÜN , Dr. Burhan YOLCUOĞLU , Dr. Mehmet Ali ÖNAL

**ÖZET:** Mayıs - Kasım 1995 tarihleri arasında kliniğimize akut karın ön tanısı ile yatırılarak peritonit bulgularının saptanması üzerine acil operasyona alınan ardışık 20 olgu ile kolelithiasis tanısıyla elektif kolesistektomi uygulanan ardışık 20 olgunun lökosit, amilaz, plazma ve periton laktat değerleri araştırıldı. Akut karını tahmin etmedeki değerleri açısından diskriminant analizi ile incelendiğinde periton laktatının ve periton-plazma laktat farkının tüm vakalar için anlamlı sonuç verdiği saptandı. Duyarlılık ve özgüllüğün % 100 olması için periton-plazma laktat farkının 1,5mMol/L veya fazla olması gerektiği sonucuna vardık. Bulgularımız akut karın tanısının açıklık kazanmadığı hastalarda periton- plazma laktat farkının yararlı tanısal bir indeks olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Laktat, akut karın, tanı.

**SUMMARY:** From May 1995 to November 1995, in our clinic 20 consecutive patients hospitalized with acute abdomen disease and undergone an emergent operation due to peritonitis symptoms and 20 consecutive patients undergone elective cholecystectomy operations due to cholelithiasis are included in this study. Leucocyte, amylase, plasma and peritoneal lactic acid levels are determined. Peritoneal lactate and peritoneal minus plasma lactate difference are found to be meaningful for all cases when studied with discriminant analysis for their values in assessing acute abdomen disease. We concluded that in order to get 100 per cent sensitivity and specificity, periton and plasma lactate difference must be equal to or more than 1,5 mMol/L. Our findings show that when acute abdomen disease cannot be cleared by other means, the difference between periton and plasma lactates is a useful diagnostic index.

**Key Words:** Lactate, acute abdomen disease, diagnosis.

Akut karın ağrısı ile hastaneye başvuran hastada verilmesi gereken en önemli karar, bu durumun acil laparotomi gerektiren bir akut karın olup olmadığıdır. İyi bir anamnez, fizik bakı ve bunu destekleyen rutin laboratuvar tetkikleri ve radyoloji ile olguların büyük bir kısmında operasyon kararı verilebilir. Oryantasyonu bozulmuş ve karın muayenesi değerlendirilemeyen, yaşlı ve/veya komada olan bir hastada bu bulguların tanı koymada yetersiz kalması sık rastlanan bir durumdur. Tanıda kesinliği arttırmak, bir çok kritik ve yüksek risk taşıyan hasta için hayat kurtarıcı olacaktır. Doku anoksisi ve peritonitte peritonda 4 saat gibi bir süre içerisinde kesin olarak laktik asid artışının saptandığı (1,2,3) gözönüne alındığında operasyona karar vermeye yardımcı bir marker olabilecektir. Yapılan çalışma-

larda laktik asidin peritonda gelişen patolojilerin en erken uyarıcılarından biri olduğu gösterilmiştir (1,2,3,4,5,6). Laktik asidin akut karın tanısında ne derece yönlendirici olabileceğini saptamak amacıyla peritonit bulguları ile acil operasyona aldığımız olgularla, kolelithiasis nedeniyle elektif operasyona aldığımız olguların plazma ve periton laktik asit değerlerini karşılaştırdık. Hipotezimiz, akut karın olgularında periton ile plazma laktik asit değerleri arasındaki farkın peritonda doku anoksisi olmayan hastalardaki değerlerle karşılaştırıldığında, iki grubu ayırmada ileri derecede duyarlı olacağı idi.

**GEREÇ VE YÖNTEM**

Çalışmaya 1 Mayıs - 1 Kasım 1995 tarihleri arasında İzmir Atatürk Devlet Hastanesi 4. Cerrahi Kliniğine akut karın ön tanısı ile yatırılarak peritonit bulgularının saptanması üzerine operasyona karar verilen ardışık 20 olgu ( çalışma grubu ) ile kolelithiasis nedeniyle elektif kolesistektomi operasyonuna alınan ardışık 20 olgu (kontrol grubu) dahil edilmiştir. Akut karın tablosu ile gelen hastalarda laktik asi-doza yol açan yandaş metabolik sorunlar olsa bile periton-

İzmir Atatürk Devlet Hastanesi 4. Cerrahi Kliniği ANTALYA  
Yazışma Adresi : Dr. Hedef ÖZGÜN  
Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı  
Genel Cerrahi ABD. 09100 - AYDIN  
Bu çalışma 1996 yılı Ulusal Cerrahi Kongresinde Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur. 15 - 19 Mayıs 1996, Antalya.

plazma laktat farkının öneminin daha iyi belirlenebilmesi için bunlar da çalışmaya alındı. Fizik bakı, laboratuar testleri ve radyolojik çalışmalara ek olarak tablonun başlangıcından en az dört saat geçtikten sonra plazma ve periton sıvılarının laktik asit analizleri yapıldı. Peritonu açtıktan sonra abdominal içerik manupule edilmeden önce bir enjektörle peritoneal sıvı aspire edildi. Aynı anda plazma örnekleri, turnike kullanmaksızın ön koldan EDTA'lı tüpler içine alındı. +2 ile +8 C arasında saklandı. Laktik asit analizleri, Boehringer Mannheim Laktat -LACT- kiti (Lot No: 654225, 657200, 660155) ile spektrofotometrik olarak enzimatik yöntemle çalışıldı.

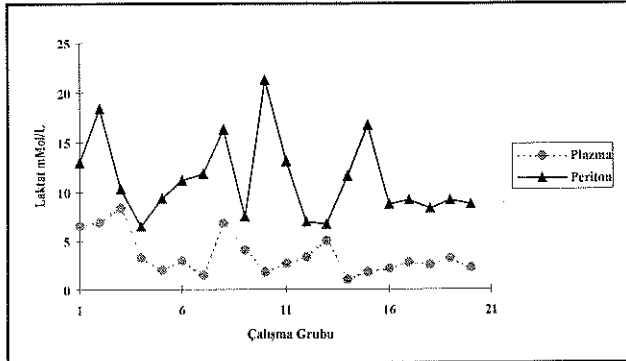
Ortalamalar ve standart sapmalar ve gruplar arasındaki anlamlılık Student's t-testi ile belirlendi. Veriler ortalama standart sapma olarak belirtildi.  $P < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Sonuçlar akut karın olan grupla olmayan grup arasında periton sıvısı laktik asidi, plazma laktik asidi, periton- plazma laktik asit farkları karşılaştırılarak istatistiksel olarak değerlendirildi. Akut karın tanısını ekarte etmek açısından periton ile plazma laktik asit farkının duyarlılık (sensitivity), özgüllük (specificity), pozitif tahmin değeri (positive predictive value) ve negatif tahmin değeri (negative predictive value) standart yöntemlerle hesaplandı. İstatistiksel hesaplamalar SPSS for Windows bilgisayar programı ile yapıldı.

#### SONUÇLAR

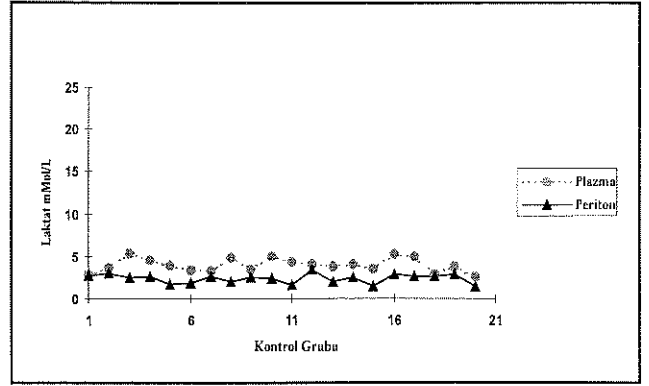
Akut karın ön tanılı 20 olgunun 15'i erkek, 5'i kadındı. Yaşları 22 ile 79 arasında değişmekte ve yaş ortalaması 49,4 idi. Kontrol grubundaki 20 olgunun 7'si erkek, 13'ü kadındı. Yaşları 28 ile 82 arasında değişmekte ve yaş ortalaması 50,2 idi.

Akut karın grubundaki 20 hastanın operasyon tanıları; 14 hasta duodenal ülser perforasyonu, 2 hasta gastrik ülser perforasyonu, 2 hasta perfore appendisit, 1 hasta marjinal ülser perforasyonu, 1 hasta tümöre bağlı transvers kolon perforasyonu idi. Çalışma ve kontrol grubundaki hastaların plazma ve periton değerleri XY dağılım grafiklerinde gösterilmiştir. (Grafik 1, 2)

Operasyon sırasında alınan örneklerde akut karın grubundaki 20 hastada periton sıvısında ortalama laktat konsantrasyonunun plazmadan daha yüksek olduğunu (sırasıyla 11,2 4,13 mMol/L ve 3,5 2,0 mMol/L,  $p < 0,0001$ ),



Grafik-1 Akut karın grubunda plazma ve periton laktat değerleri XY dağılım grafiği.



Grafik - 2 Kontrol grubu plazma ve periton laktat değerleri XY dağılım grafiği

kontrol grubundaki 20 hastada ise periton değerlerinin plazma değerlerinden belirgin yüksekliğinin olmadığını gördük (sırasıyla 3,9 0,8 mMol/L ve 2,3 0,5 mMol/L). Akut karın grubundaki hastaların peritoneal sıvı laktik asit değerleri ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha yüksek olmasına karşılık ( $p=0,000001$ ), plazma laktik asit değerleri her iki grupta da benzerdi ( $p=0,4$ ).

Çalışma ve kontrol grubunun lökosit değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmazken ( $p=0,29$ ), amilaz değerleri için bu fark anlamlı idi (sırasıyla 183,26 76,54 Ü ve 122,35 39,20 Ü,  $p=0,003$ ).

Her hasta için periton ve plazma laktik asit konsantrasyonları arasındaki farklar incelendiğinde; akut karın grubunda periton ve plazma laktik asit seviyeleri arasındaki farkların ortalama değerinin kontrol grubundan fazla olduğu görüldü (sırasıyla 7,67 4,40 mMol/L ve -1,62 0,89 mMol/L,  $p < 0,0001$ ,  $t = -9,26$ ).

Lökosit ve amilaz değerleri, plazma ve periton laktat seviyeleri, periton - plazma laktatı farkı akut karını tahmin etmedeki değerleri açısından diskriminant analizi ile incelendiğinde periton laktatının ve periton- plazma laktat farkının tüm vakalar için anlamlı sonuç verdiği saptandı ( $p = 0,00001$ , Eigenvalue= 2,4088).

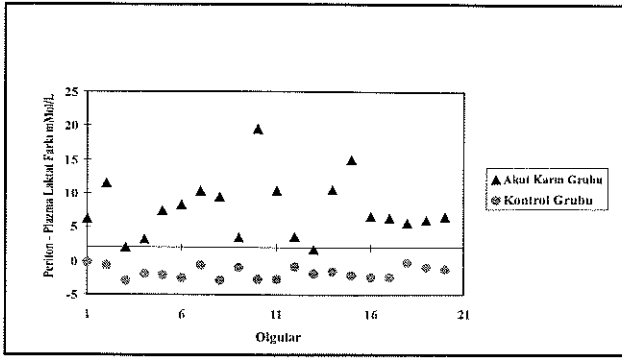
Yaptığımız istatistiksel incelemeleri ve oluşturduğumuz grafikleri değerlendirdiğimizde; periton sıvısı ile plazma laktik asidi arasındaki farkın 2 mMol/L'den az olduğu durumlarda akut karın olmadığını söyleyebilmemizin:

duyarlılığının % 90,  
özgüllüğünün % 100,  
pozitif tahmin değerinin % 100,  
negatif tahmin değerinin % 91 olduğunu saptadık.

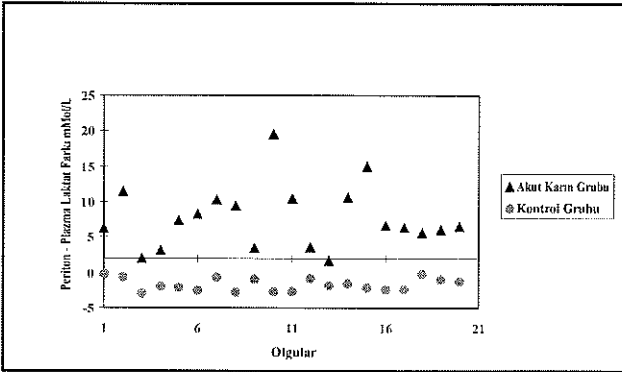
Farkın 1,5 mMol/L'den az olduğu durumlarda akut karın tanısının ekarte edilmesinin: duyarlılık ve özgüllüğünün % 100 olduğunu belirledik. (Grafik 3, 4)

#### TARTIŞMA

Akut karın ağrısı ile gelen hastalarda hayatı tehdit eden durumlarda erken tanı ve tedavinin iyi sonuç alınmasına, gecikmenin ise mortalitenin katlanarak artmasına yol açtığı bilinmektedir. Ancak tanıda şüphede olunan ve genel durumunun bozulmasına neden olan metabolik olayların,



Grafik -3 Akut karın ve kontrol gruplarının periton-plazma laktat değerleri farkı XY dağılım grafiği (2mMol/L için).



Grafik -4 Akut karın ve kontrol gruplarının periton-plazma laktat değerleri farkı XY dağılım grafiği (1,5 mMol/L için)

nörolojik bozuklukların söz konusu olduğu olgularda tanıya ulaşmadaki güçlük cerrahi ikileme sokmaktadır (6).

Tanıya yardımcı olması amacıyla intestinal iskemide kreatinin kinaz, alkalen fosfataz, laktat dehidrogenaz, aspartat transferaz gibi birçok serum faktörü üzerinde çalışılmıştır, ancak hiçbirinin bu patoloji için duyarlı ve özgül olmadıkları saptanmıştır (3,7). Sarr ve arkadaşları (8) intestinal strangülasyonu belirlemedeki değerleri açısından fizik muayene ve radyoloji ile laboratuvar bulgularını içeren 97 parametreyi incelemişler, hiçbirinin tek başına veya birlikte bir tahmin değerinin olmadığını bildirmişlerdir.

Murray ve ark.ları (1) intestinal iske mi yarattıkları bir deneysel modelde iskemisiz obstrüksiyon yaptıklarına göre istatistiksel olarak anlamlı serum D(-) laktat artışları saptadılar. Bir başka çalışmada, akut karın tanısı ile acil operasyona alınan 31 olguda diğer karın içi patolojisi olanlara ve kontrol grubuna göre, iskemik barsak sendromu olan grupta preoperatif serum D(-) laktat değerlerinin yüksek olduğu bildirilmiştir(4).

Plazma laktatı artışı acil cerrahi gerektiren hayatı tehdit edici bir durumun belirleyicisidir, özellikle mezenterik iske mi için duyarlılığının % 100, özgüllüğünün % 42 olduğu belirtilmiştir (9). Şok, septisemi, karaciğer ve böbrek yetmezliği, diabetik ketoasidozda plazma laktat konsantrasyonu artışı bir tehlike sinyalidir ve mezenterik iske mi, barsak tıkanıklığı ve jeneralize bakteriyel peritonit gibi acil

abdominal cerrahi gerektiren olguların tanısında yararlıdır (10). Ancak cerrahiye karar vermede klinik muayeneden daha duyarlı değildir (11). Bu nedenle periton sıvısı da birlikte değerlendirilmelidir. Periton sıvısı laktik asit seviyesi intraperitoneal bir sebeple yükselebileceği gibi, periton dışı sebeplere bağlı plazma laktat seviyelerindeki artışa paralel olarak da yükselme gösterebilir. Bu nedenle, peritondaki bir patolojinin saptanmasında daha duyarlı bir değer olarak periton - plazma laktat farkının önemini vurgulamak istedik. Çalışmamızda bu varsayımı temel alarak, metabolik olarak plazma laktatını yükseltebilecek patolojisi olan hastaları ekarte etmedik.

Rush ve arkadaşları (7) köpeklerde yarattıkları intestinal iskemiden 30 dakika sonra periton sıvısında LDH ve aldolaz değerlerinin yükseldiğini, 210 ve 240 dakika sonra da sırasıyla alkalen fosfataz ve laktik asit değerlerinin arttığını, bunların serum değerlerinin ise bu sırada normal düzeylerde olduğunu göstermişlerdir. Akgür ve arkadaşları (2) da barsak iskemisinde periton laktat seviyesinin 4 saat içinde anlamlı olarak arttığını belirtmişlerdir. Bu nedenle çalışmamızda olguların plazma ve periton sıvıları akut karın bulguları başladıktan en az dört saat sonra alındı. Böylece oluşabilecek periton laktik asidi artışının belirlenebilmesi için gereken zamanın geçmesini sağlayarak, yanlış negatif sonuca neden olmaktan kaçındık.

11 köpekte barsak strangülasyonu yaratılarak yapılan bir başka çalışmada (5) plazma ve periton sıvısında amonyum, amilaz ve laktik asit değerleri ölçülmüş, 24 saat süresince plazma laktik asidi sabit kalırken periton laktik asidinin lineer bir artış gösterdiği saptanmıştır. Periton laktik asidinin bakteriyel peritonitli olgularda da tanısız yararının olduğu gösterilmiştir (12,13,14). İntraabdominal enfeksiyon periton sıvısının içeriğini belirgin olarak değiştirir. Periton sıvısında ayırıcı değişkenlerin bilinmesi intraabdominal enfeksiyon tanısında yararlı olabilir (15). Liao ve arkadaşları (16) plazma ve periton laktik asidini ve periton kreatinin kinazını barsak iskemisinin erken tanısında duyarlı belirleyiciler olarak tanımlamışlardır. DeLaurier ve arkadaşları (6) akut karın şüphesi olan olguların değerlendirilmesinde peritoneal laktik asit seviyelerinin klinik anlamını araştırmak için, acil laparotomi uygulanan veya cerrahi konsültasyonu sonucu akut karın olmadığına karar verilen hastalarda, aynı anda belirlenen peritoneal ve plazma laktik asit seviyeleri arasındaki farkın yararlı tanısız bir indeks olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmadaki hasta kontrol grubunda yanlış negatif değerlendirmeye alınmış olgular olabileceği gibi, bu gruptaki olguların kesin tanıları da net değildir. Bu nedenle laktik asidin ayırıcı tanıdaki etkinliğini ölçmede tatmin edici bir örnekleme grubunu oluşturamayabileceğini düşünerek, operasyona alıp operatif tanıları bildiğimiz olgularla çalıştık.

Operasyon sırasında aldığımız örneklerde akut karın grubundaki 20 hastada periton sıvısında ortalama laktat konsantrasyonunun plazmadan daha yüksek olması, kontrol grubunda ise periton değerlerinin plazmadan belirgin farklılık göstermemesi literatürle uyumlu idi (6,11,15,16).

Akut karın grubundaki hastaların kontrol grubuna göre ortalama peritoneal sıvı laktik asid değerleri yüksek iken, plazma laktik asid değerlerinin benzer oluşu DeLaurier'in yaptığı çalışma ile uyumlu idi (6).

Ölçülen plazma laktik asid değerleri açısından iki hasta grubu arasında çakışma varken, periton laktik asidi ve farklar gözönüne alındığında çakışma olmadı. Fark grafiğinde her iki grubun sonuçları açısından çakışan bölgenin olmaması kayda değerdir. Duyarlılık ve özgüllüğün % 100 olduğu bir emniyet sınırının varlığını gösterir, yanlış negatif bir sonucun olmadığını belirtir. Bu sonucu akut karın tanısının doğru olarak tahmin edilebilmesi için periton- plazma laktik asidi farkının 1,5 mMol/L veya daha fazla olması gerektiği şeklinde yorumladık.

Bu raporun amacı potansiyel abdominal aciliyeti olan hastanın rutin klinik değerlendirilmeyi küçümsemek değil, tanıya gidişe yardımcı olmaktır. Ayrıntılı bir öykü ve klinik muayeneye alternatif değildir. Klinik bulgularla akut karın tanısı konulabildiğinde gereksizdir. Acil girişim için belirgin klinik endikasyonları olan hastalarda yararlılığı belirgin olarak sınırlı olmasına rağmen, bu tanısız girişim hastanın nörolojik durumu klinik değerlendirmeyi engellediğinde ve negatif bir laparatominin yıkıcı olduğu hastalarda yararlıdır. Özellikle plazma laktik asid seviyeleriyle kıyaslandığında, parasentez veya diagnostik periton lavajı yoluyla periton sıvısı laktik asid konsantrasyonunun belirlenmesi, bu grup hastalarda daha yararlıdır. Laparaskopi bu grup hastaların değerlendirilmesinde faydalı olabilir, fakat parasentez ve periton lavajından daha invaziv, zaman alıcı ve pahalıdır. Gelişmiş görüntüleme yöntemlerinin kılavuzluğunda yapılacak girişimlerle periton sıvısı aspirasyonu uygulamayı kolaylaştıracaktır.

Bulgularımız akut karın tanısının netlik kazanmadığı durumlarda aynı anda alınan peritoneal ve plazma örneklerinde laktik asid düzeyleri arasındaki farkın yararlı bir tanısız belirleyici olduğunu göstermiştir.

#### KAYNAKLAR

- 1- Murray MJ, Barbose JJ, Cobb CF : Serum D (-) lactate levels as a predictor of acute intestinal ischemia in a rat model. *J Surg Res.* 54: 507-9, 1993.
- 2- Akgür FM, Kılıç K, Aktuğ T : The value of peritoneal fluid hypoxantine besides lactic acid in detection of the vascular compromise of intestine. *Eur J Pediatr Surg.* 3 (2): 72-4, 1993.
- 3- Kurland B, Brandt LJ, Delany HM : Diagnostic tests for intestinal ischemia. *Surg Clin N America.* 72: 85-91, 1992. Murray MJ, Gonze MD, Nowak LR : Serum D (-) lactate levels as an aid to diagnosing acute intestinal ischemia. *Am J Surg.* 167: 575-8, 1994.
- 4- DeLaurier GA, Cannon RM, Johnson RH : Increased peritoneal fluid lactic acid values and progressive bowel strangulation in dogs. *Am J Surg.* 158: 32-35, 1989. DeLaurier GA, Ivey RK, Johnson RH : Peritoneal fluid lactic acid and diagnostic dilemmas in acute abdominal disease. *Am J Surg.* 167: 302-305, 1994.
- 5- Rush BJ, Host WR, Fewel J : Intestinal ischemia and some organic substances in serum and abdominal fluid. *Arch Surg.* 105: 151-6, 1972.
- 6- Sarr MG, Bulkley GB, Zuidema GD: Preoperatif recognition of intestinal obstruction. *Am J Surg.* 145: 176-81, 1983. Lange H, Jackel R : Usefulness of plasma lactate concentration in the diagnosis of acute abdominal disease. *Eur J Surg.* 160(6-7): 381-4, 1994.
- 7- Lange H, Toivola A : Warning signals in acute abdominal disorders. Lactate is the best marker of mesenteric ischemia. *Laktartidningen.* 94(20): 1893-6, 1997.
- 8- Vahl AC, Out NJ, Kapteijn BA, et al.: Nothing gained from the determinations of plasma lactate levels in the evaluation of a patient with acute abdomen. *Ned Tijdschr Geneesk.* 142(16): 901-4, 1998.
- 9- Brook I : The importance of lactic acid levels in body fluids in the detection of bacterial infections. *Rev Infect Dis.* 3: 470-8, 1981.
- 10- Guyton BJ, Achord JL : The rapid determination of ascitic fluid L-lactate for the diagnosis of spontaneous bacterial peritonitis. *Am J Gastroenterol.* 78: 231-4, 1983.
- 11- Stassen WN, McCullough AJ, Bacon BR et al. : Immediate diagnostic criteria for bacterial infection of ascitic fluid: evaluation of ascitic polymorphonuclear leucocyt count, pH, and lactate concentration, alone and in combination. *Gastroenterol.* 90: 1247-54, 1986.
- 12- Simmen HP, Battaglia H, Giovanoli P, et al.: biochemical analysis of peritoneal fluid in patients with and without bacterial infection. *Eur J Surg.* 161(1): 23-7, 1995.
- 13- Liao XP, She YX, Shi CR, et al.: Changes in body fluid markers in intestinal ischemia. *J Pediatr Surg.* 30(10): 1412-5, 1995.