

KÜNT KARIN TRAVMALARI: TANIDA ULTRASONOGRAFI  
VE DİYAGNOSTİK PERİTON LAVAJININ YERİBLUNT ABDOMINAL TRAUMA: THE VALUE OF ULTRASONOGRAPHY (USG) AND  
DIAGNOSTIC PERITONEAL LAVAGE (DPL) IN DIAGNOSIS

Dr.Ragıp TAŞ Dr.İrfan COŞKUN Dr. A.Rahmi HATİPOĞLU\*

**ÖZET:** *Diagnostik periton lavajı ve ultrasonografi künt karın travmalı olguların tanısında yaygın olarak kullanılan iki tanı yöntemidir. Ocak 1991-Ocak 1994 tarihleri arasında künt karın travması nedeniyle kliniğimize getirilen ve şüpheli karın bulguları olan 31 olguda (25 erkek, 6 kadın) DPL ve USG'nin tanındaki yerini karşılaştıran bir çalışma yapılmıştır. Tüm olgular ilk değerlendirilmede hemodinamik olarak stabildi. Yaş ortalaması 31.4 idi. Künt karın travmasının en sık nedeni 27 (%87.1) olguda görülen trafik kazası idi. Karında hassasiyet ve defans en çok saptanan fizik muayene bulguları idi. Olgulara önce ultrasonografi (USG) ve sonrada diyagnostik periton lavajı (DPL) yapıldı. Elde edilen sonuçlara göre 31 olgunun 26'sı (%84) ameliyat edilmiş, 5 olgu ise yakın takibe alınmıştır. Ameliyat bulguları ve takip sonuçlarına göre DPL ile 25 olguda (%80) doğru pozitif, 5 olguda (%16) doğru negatif ve 1 olguda da (%3.2) yanlış pozitif sonuç bulunmuştur. USG'de ise 24 olguda (%77.4) doğru pozitif, 3 olguda (%9.67) doğru negatif, 3 olguda yanlış pozitif ve 1 olguda da yanlış negatif sonuçlar elde edilmiştir. Duyarlılık, seçicilik ve doğruluk oranları DPL için sırasıyla %100, %83.3 ve %96.7, USG için ise %96, %50 ve %87 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak diyagnostik periton lavajı künt karın travmalı olguların tanısında ultrasonografiden daha üstün görülmektedir.*

**SUMMARY:** *Diagnostic peritoneal lavage and ultrasonography are widely used two methods in the diagnosis of blunt abdominal trauma. 31 (25 male, 6 female) patients admitted to our clinic due to blunt abdominal trauma who had abdominal signs between the period of January 1991 and January 1994. The value of USG and DPL was compared in the diagnosis of blunt abdominal trauma. All patients were hemodynamically stable when first seen at the emergency department. Mean age was 31.4. The most frequent cause of blunt abdominal trauma was traffic accident which was seen in 27 (%87.1) patients. The signs most often seen were abdominal pain and defense musculare during palpation. Firtsly USG was done to all patients and then DPL. According to results 26 patients (%84) were operated and 5 cases (%16) were closely observed. At the end of the period of operation and observation DPL was found true positive in 25 cases (%80.6), true negative in 5 cases (%16) and false positive in 1 case (%3.2). USG was true positive in 24 cases (%77.4), true negative in 3 cases (%9.7), false positive in 3 cases and false negative in 3 cases. Sensitivity, specificity and accuracy rate were found %100, %83.3 and %96.7 for DPL and %96, %50 and %87 for USG respectively. In conclusion, diagnostic peritoneal lavage was found more valuable than ultrasonography in the diagnosis of the blunt abdominal trauma.*

Travma, 40 yaşına kadar olan popülasyonda en sık rastlanılan ölüm nedenidir. Künt travmaya bağlı karın yaralanmaları bu ölümlerin %10'undan sorumludur. Künt karın travmalarının en sık nedeni ise trafik kazalarıdır (%75-%91). Diğer nedenleri arasında yüksekten düşme, darp ve iş kazaları gelmektedir(1,2,3).

Günümüzde künt karın travmalarının tanı ve tedavisinde izlenmesi gereken yaklaşım bir standart kazanmamıştır.

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı  
Yazışma Adresi: Dr.İrfan COŞKUN  
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı,  
Trakya

Hastaneye gelen olgularda künt karın travmasına bağlı iç organ yaralanmalarını erken ve doğru teşhis etmek morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu nedenle künt karın travmalarında cerrahi girişim gerektiren bir durumun olup olmadığına hem çabuk, hem doğru karar verme hayati önem taşımaktadır (4,5).

Diyagnostik Periton Lavajı (DPL), ilk kez 1965 yılında uygulanmıştır. Künt karın travmalarında cerrahi girişim gerekip gerekmediği konusunda geçerliliği kanıtlanmış ve bir çok yazar tarafından "gold standart" olarak kabul edilmiştir. İnvaziv bir yöntemdir ve %1 oranında komplikasyon görülür. Bu nedenle teknolojiye ilerlemeler ile

birlikte DPL'a alternatif yöntemler aranmıştır. Ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi bunların en başta gelenleridir (1,6,7,8,9,10).

Ultrasonografi (USG), 1980'li yılların başından beri, künt karın travmalarının tanısında giderek artan bir oranda kullanılmaktadır. Hatta DPL'a bir alternatif olabileceği söylenmektedir. Ancak künt karın travmalı olguların değerlendirilmesindeki güvenilirliği halen şüphelidir (7,8).

### MATERYEL-METOD

Ocak 1991-Ocak 1994 tarihleri arasında künt karın travması nedeniyle fakültemiz acil servisine getirilen ve hemodinamik olarak stabil 31(25 erkek, 6 kadın) olguya önce karın ultrasonografisi (USG) sonra diyagnostik periton lavajı (DPL) uygulandı. İlk muayenede cerrahi girişim endikasyonu alan olgular çalışmaya alınmadı. Olguların 28'inde (%90.3) karın travmasına ait bulgular (hassasiyet, defans müsküler, karında travma izi gibi) vardı, 3'ünde (%9.7) ise kafa travması nedeni ile değerlendirme yapılamadı. En genç olgumuz 6, en yaşlı olgumuz ise 79 yaşındaydı. Yaş ortalaması 31.4 idi.

25 olguda (%80) karın travması dışında başta ekstremiteler olmak üzere göğüs ve baş-boyun gibi diğer sistem yaralanmaları vardı. USG ile karında serbest sıvı araştırıldı ve spesifik organ yaralanmalarına bakılmadı.

DPL kliniğimiz uzman yada kıdemli asistanları tarafından ve açık teknikle yapıldı. Periton açıldığı zaman dışarıya kan geldiğinde, kateterden 10cc veya daha fazla kan aspire edildiğinde, lavaj gros pozitif kabul edildi ve hasta hemen ameliyata alındı. Daha az yada kan gelmediği durumlarda ise kateterden periton içine 1 litre izotonik NaCl solüsyonu verildi (çocuklara 15 ml/kg). Verilen sıvının en az %60'ı geri alındığında lavaj başarılı olarak kabul edildi (11). Sıvıdan örnek alınarak eritrosit ve lökosit bakılmak üzere laboratuvara gönderildi. Bu işlemler ortalama 30 dakika sürdü.

Eritrosit sayısı 100.000/mm<sup>3</sup> ve üzerinde, lökosit sayısı 500/mm<sup>3</sup> ve üzerinde ise olgular ameliyata alındı. Lavaj sıvısında lökosit sayısı 200/mm<sup>3</sup> olan bir olgumuzda kateter yerinde bırakılarak 3 saat sonra lavaj tekrarlandı ve lökosit sayısı 100/mm<sup>3</sup> bulundu ve kateter çıkartıldı. Eritrosit sayısı 50.000/mm<sup>3</sup>'ün, lökosit sayısında 200/mm<sup>3</sup>'ün altında ise lavaj negatif kabul edildi ve kateter çıkartıldı (Tablo-I). Hücre şekilleri kriter olarak alınmadı. Ayrıca erken sonuç alamama nedeniyle amilaz ve alkalen fosfataz da kriter olarak kullanılmadı (2).

Ameliyat ve takip sonuçlarına göre karın içine kanamanın preoperatif tanısında ultrason ve diyagnostik pe-

**Tablo-I: Diyagnostik periton lavajının ölçümleri (1,2,5,11,12).**

İNDEKS	POZİTİF	ŞÜPHELİ
Aspirasyon		>5ml
Kan	>10ml	
Sıvı	Barsak muhtevası	
Lavaj		
Hematokrit	% 1	>200/mm <sup>3</sup>
Eritrosit	>100000/mm <sup>3</sup>	>50000/mm <sup>3</sup>
Lökosit	>500/mm <sup>3</sup>	
Enzim		
Amilaz	>110U/dl	
A.Fos.	>3IU/L	
Safra	Labaratuvarında gösterilmiş	

riton lavajının duyarlılık (sensitivity), seçicilik (specificity) ve doğruluk (accuracy) oranları, pozitif ve negatif tahmin değerleri araştırıldı (13).

### BULGULAR

Tablo-II'de künt karın travmasının nedenleri gösterilmiştir. İlk muayenemizdeki karın bulguları tablo-III'tedir.

**Tablo-II:Künt karın travmasına yol açan nedenler**

YARALANMA NEDENİ	SAYI	%
Trafik kazası	27	87.1
Yüksekten düşme	3	9.7
İş kazası	1	3.2
Toplam	31	100

**Tablo-III: Hastalarımızın ilk muayenesindeki karın bulguları**

BULGU	SAYI	%
Hassasiyet	24	77
Defans	14	45
Rebaund	13	42
Barsak seslerinde azalma	12	9

Değerlendirmeler sonucu 26 olgu ameliyat edildi, 5 olgu izlendi. Ameliyat sonucu saptanan organ yaralanmaları tablo-IV'de sıklık sırasına göre belirtilmiştir. İki olgumuzda tek başına retroperitoneal hematoma saptandı.

**Tablo-IV:Sıklık sırasına göre organ yaralanmaları**

ORGAN	Sayı	%
Dalak	13	50
Karaciğer	9	35
Mezenter	5	19
Ürolojik		
böbrek	2	8
mesane	2	8
İnce barsak	2	8
Kalın barsak	1	4
Pankreas	1	4

USG'de 27 olguda (%87) Morrison boşluğunda, karaciğer, dalak çevresinde ve mesane önünde serbest sıvı ile uyumlu anekoik alanlar izlendi. 4 olguda (%12.9) ise karında serbest sıvı görülmedi. DPL ile 21 olguda (%68) sonuç pozitif idi. 10 olguda (%32) ise lavaj sıvısında eritrosit ve lökosit bakıldı ve bunların 5'ine eritrosit ve lökosit sayısına göre laparotomi uygulandı. Eritrosit sayısı 100000/mm<sup>3</sup> olan olgumuzda laparotomi negatif bulundu ve nedeni açıklanamadı. Lökosit sayısı 500/mm<sup>3</sup>'den fazla olan olgulardan ikisinde de laparotomide ince barsak yaralanması saptandı. 5 olguda ise DPL negatif bulundu ve hastalar yakın takibe alındı. Bu 5 olgu ortalama bir hafta klinikte takip edildi. Sonuçta bir patolojik gelişme görülmedi (Tablo-V). Ameliyat bulgularına göre DPL 25 olguda (%80.6) doğru pozitif, 5 olguda (%16) doğru negatif, 1 olguda (%3.2) ise yanlış pozitif sonuçla karşılaşıldı.

Ameliyat ve DPL bulgularına göre USG 24 olguda (%77.4) doğru pozitif, 3 olguda (%9.67) doğru negatif, 3 olguda yanlış pozitif ve 1 olguda da yanlış negatif idi. Ameliyat edilmeyen 5 olgunun (%16) 3'ünde USG'de sıvı görüldüğü halde DPL ile negatif sonuç alınınca olgular takibe alındı. Karında serbest sıvı görülmeyen 4 olgunun 2'si DPL sonuçlarına göre ameliyat edildi, 2'si ise takibe alındı.

**Tablo-V:DPL'in mikroskopik sonuçları ve izlenen yol**

SAYI	ERİTROSİT (mm <sup>3</sup> )	LÖKOSİT (mm <sup>3</sup> )	SONUÇ
1	250000	200	Laparotomi
2	170000	100	Laparotomi
3	20000	0	Takip
4	30000	100	Takip
5	10000	0	Takip
6	0	200	Takip
7	0	100	Takip
8	125000	2400	Laparotomi
9	100000	200	Laparotomi
10	115000	3400	Laparotomi

Ameliyat edilen iki olgudan birinde ince barsak perforasyonu saptanırken birinde de herhangi bir patoloji bulunamadı (Tablo-VI).

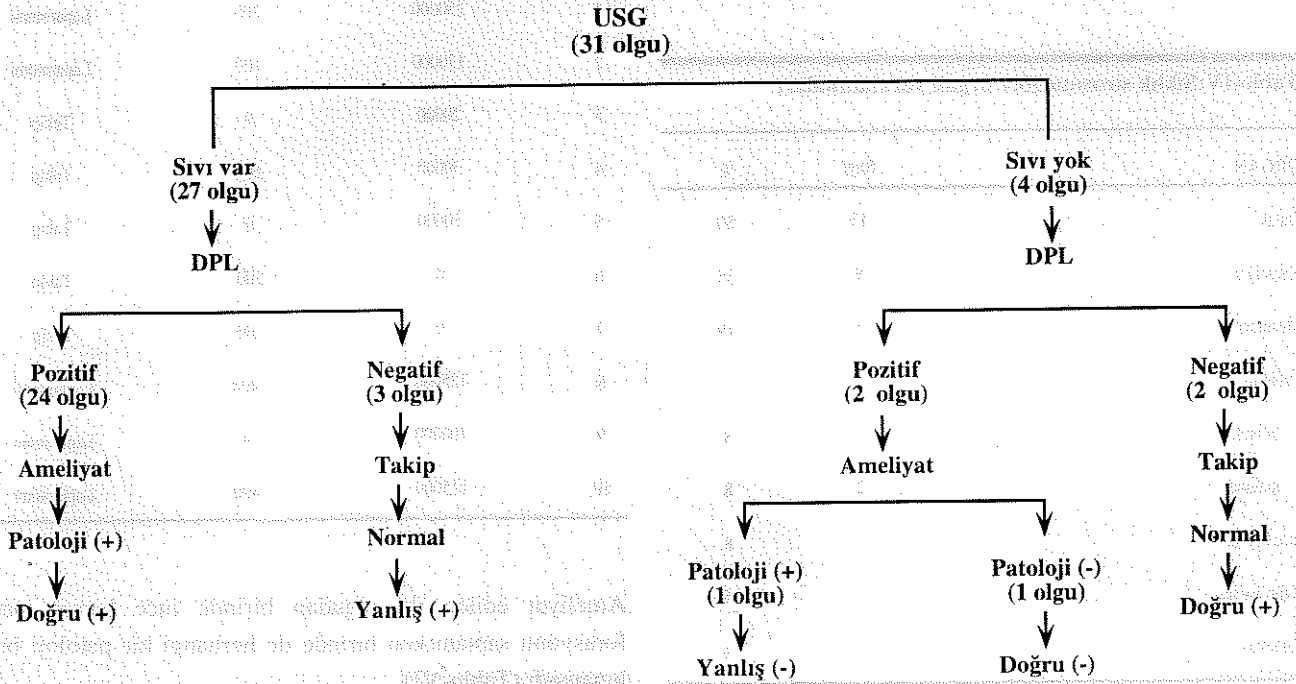
Bu bulgulara göre USG ve DPL için duyarlılık, seçicilik ve doğruluk oranları sırasıyla %96, %50, %87 ve %100, %83.3 ve %96.7 olarak bulundu (Tablo-VII).

Olgularımızda DPL'a ait komplikasyon görülmedi. İki olgumuz kafa travması nedeniyle ameliyatın birinci günü, bir olgumuz da ameliyatın 7.günü ARDS (Adult Respiratory Distress Syndrome) gelişmesi üzerine kaybedildi. Ölüm oranı 3/31'dir (%9.7).

**Tablo-VII:Her iki tanı yönteminin sonuçları ve duyarlılık, seçicilik ve doğruluk değerleri**

	DPL	USG
Doğru pozitif	25	50
Doğru negatif	5	35
Yanlış pozitif	1	19
Yanlış negatif	-	-
Duyarlılık (%)	100	8
Seçicilik (%)	83.3	8
Doğruluk (%)	96.7	8
Pozitif tahmin değeri	96.1	4
Negatif Tahmin değeri	100	4

Tablo VI: USG yapılan olgularda doğru pozitif ve negatif olguları gösteren algoritma



### TARTIŞMA

Künt karın travmasının en sık nedeni motorlu araç kazalarıdır ve olguların %75-%89.5'ini oluşturur (2,14).

Karın travmalarına bağlı erken ölümlerin en sık nedeni masif kan kaybıdır. Bu nedenle multi travmalı olgularda gecikmeden tanı yöntemlerine başlanmalıdır ve hastanın müracaatından 2 ile 4 saat sonra tanı konulup tedaviye başlanmış olmalıdır (1,3,4,9,15,16).

Künt karın travmalı olgularda, karında distansiyon, hipotansiyon, peritonit bulguları veya karın içi organ yaralanmasının kesin bulguları (düz grafilerde serbest hava, karın organlarının toraks boşluğunda görülmesi, pelvis kırığına sekonder bariz proktoraji, kontrastlı çalışmalarda duodenum, böbrek ve mesane yaralanması gibi) varsa ilave bir tanı yöntemine gerek yoktur ve acil laparotomi endikedir (1,2,4,6,7).

DPL, 1965-1981 yılları arasında künt travmaya bağlı abdominal yaralanmaların tanısında kullanılan temel yöntem olmuştur. Halen tanıdaki güvenilirliği ve etkinliği devam etmektedir ve hemoperitonu göstermede en duyarlı tanı yöntemidir. Çabuk uygulanır ve kolay yorumlanır. Yüksek duyarlılık, düşük yanlış negatiflik ve %96-%100'e varan

doğruluk oranı göstermektedir (17,18,19).

DPL'in primer avantajı; basit, laparotomi için erken karar verme olanağı sağlayan, doğruluk oranı yüksek, komplikasyon oranı düşük ve ucuz bir tanı yöntemi olmasıdır. Sonucu almak 25-30dak. sürer. Yanlış pozitiflikler daha çok kateter yerleştirilirken olan kanamalara bağlıdır. Karaciğer ve dalağın minör yaralanmalarında yanlış pozitif sonuçlara neden olabilir. Dezavantajları arasında ise; aşırı duyarlı olması, yaralanan organı gösteremeyişi, retroperitoneal ve diyafragmatik yaralanmaların tanısında yetersiz kalması sayılabilir (1,2,4,7,8,11,18,20).

DPL'a bağlı %1 civarındaki barsak ve mesane perforasyonu, mezenterik ve iliak damarların yaralanması gibi komplikasyonlar daha çok kapalı yöntemlerde görülmektedir (2,18). Çalışmamızda DPL'a bağlı komplikasyon görülmemiştir. Bunun nedeni tüm olgularımızda DPL için açık yöntemi tercih etmemiz ve belirli bir cerrahi deneyim kazanmış elemanlar tarafından yapılmış olmasıdır. Yarı açık teknikte yapılan bir çalışmada ise sadece bir olguda yara infeksiyonu görülmüştür (20).

Çalışmamızda DPL, hemoperitonu göstermede %100 duyarlı bulunmuştur. Doğruluk %96.7, seçicilik ise %83'tür.

Gros hemorajinin olmadığı durumlarda, lavaj sıvısında eritrosit ve lökosit sayımı en doğru bilgiyi verir. Eritrosit sayısı kanamaya, lökosit sayısı ise içi boş organ yaralanmalarına işaret eder. Ancak karın içine kaçan az miktardaki barsak içeriğine lökosit cevabı gecikebilir (1,2). Bu durumda lavaj 2-3 saat sonra tekrarlanmalıdır. Çalışmamızda ince barsak yaralanması olan iki olgumuzda da lavaj sıvısında lökosit sayısı 500/mm<sup>3</sup>'den yüksek bulunmuştur. Lavaj sıvısında amilaz aktivitesini ölçmenin testin doğruluğuna bir katkıda bulunmadığı söylenmektedir (18). DPL'in aşırı duyarlı olması bir dezavantajdır, ancak az miktardaki hemoperiton, tanı gecikince öldürücü sonuçlara neden olabilen (barsak perforasyonu gibi) yaralanmalarla birlikte olabilir. Bu nedenle DPL'in pozitivite eşiğini düşük tutmak gerekmektedir. Çalışmamızdaki bir negatif laparotomi DPL'in hemoperitonu göstermede aşırı hassasiyetinin bir sonucudur.

DPL değerlendirilirken kritik sonuçlarda hastanın durumu stabilse, kateteri yerinde bırakıp 2-3 saat sonra lavajı tekrarlamak uygun bir yaklaşım olacaktır (1,2,11). Lavaj sıvısında lökosit sayısı 200/mm<sup>3</sup> saptanan bir olgumuzda DPL 3 saat sonra tekrar edilmiş ve negatif bulunmuştur.

USG 1980 yılından sonra rutin kullanıma girmiştir. Teknolojideki ilerlemeler ve klinik deneyimlerdeki artma, son zamanlarda USG'ye olan ilgiyi arttırmıştır (1,4,8,9). Kimura ve arkadaşlarının yaptığı prospektif bir çalışmada, USG için %86.7 duyarlılık, %100 seçicilik ve %97.2 doğruluk bildirilmiştir. Künt travmalı olgularda USG ile muayenenin ortalama 15 dak. sürdüğü ve hatta hemoperiton için 5 dak.'da sonuç alınabildiği, bunun DPL'a göre çok daha hızlı olduğu ve künt karın travmalı olguların tanısında DPL'in rolünün büyük bir kısmını üzerine alabileceğini söylemektedirler (8). Başka bir çalışmada ise USG'nin DPL'in yerini alamayacağı ve birbiriyle yarışan değil birbirini tamamlayan iki tanı yöntemi olduğu belirtilmektedir (7). Bizim çalışmamızda USG için sırasıyla %96 duyarlılık, %50 seçicilik ve %87 doğruluk oranı bulunmuştur. Duyarlılık ve doğruluk oranları literatürdeki bulgularla uyumludur. Seçicilik ise daha düşük bulunmuştur. Bunun nedeni aletin kalitesi ve USG'yi yapanın yeterli deneyime sahip olmaması ile açıklanabilir.

USG ve DPL endikasyonları aynıdır. DPL için relatif kontrendikasyon olarak kabul edilen geçirilmiş laparotomi ve gebelik gibi durumlarda USG emniyetle kullanılabilir. Kesin laparotomi endikasyonu varlığında, aşırı obezitede ve yaygın cilt altı amfizeminde USG kontrendikedir (1).

USG ile 31 olgumuzun 3'ünde (%9.7) yanlış pozitif, birinde (%3.2) ise yanlış negatif sonuç elde edilmiştir. Luc-

ciarini ve arkadaşları 10 yılı kapsayan 726 olguluk retrospektif bir çalışmada; USG ile 16 olguda (%2.2) yanlış negatif, 26 olguda (%3.6) ise yanlış pozitif sonuç bulmuşlardır (9). Bu oranlar bizim çalışmamızdakinden daha düşüktür. Ancak yanlış pozitif sonuçlara laparotomiden sonra karar verilmiştir ve bu nedenle 26 olguya gereksiz laparotomi yapılmıştır. DPL ile gereksiz laparotomilerden kaçınılabılır. Nitekim USG'de karında serbest sıvı görülen 3 olgumuzda DPL'dan sonra laparotomiye gerek görülmemiştir.

USG ile karında az miktarda serbest sıvı saptandığında USG muayenelerini tekrarlamak ve sonuç kötüleirse laparotomiye gitmek taraftar bulan bir yöntemdir (10). Çalışmamızda USG ile yanlış pozitif oranın fazla olması, hastanın stabil olduğu durumlarda takibe alınması ve belirli bir süre sonra USG'nin tekrar edilmesi fikrini desteklemektedir. Ancak endişeyle hastayı takip etmek yerine böyle olgularda ucuz ve kolay uygulanabilen bir tanı yöntemi olan DPL'i seçmenin daha uygun olacağı kanaatindeyiz.

DPL halen hemoperitonu göstermede en duyarlı test özelliğini korumaktadır (4,6). En önemli faydası yaralanmayı çok nadiren kaçırmasıdır. Yanlış negatiflik oranı %0.5 civarındadır (1,4,7,8). Künt travma nedeniyle barsak yaralanmasına bağlı kanamaların tümünü teşhis edecek kadar duyarlıdır. Lui ve arkadaşlarının 55 olguluk prospektif çalışmasında 7 olguda intestinal perforasyon saptanmış ve bunların tamamı DPL ile tespit edilmiştir. USG ise 7 olgudan ancak 4'ünü (57.1) tespit edebilmiştir. DPL'nin bu özellikleri cerrahın hızlı ve doğru tanı koymasını ve tedaviye erken başlanmasını sağlamaktadır. Sonuçta ise künt karın travmasına bağlı erken mortalite azalmaktadır (4,20).

Danne teşhis yöntemlerini pozitif puanlar vererek değerlendirmiştir. Hemoperitonun tanısında DPL 3 pozitif USG ancak 1 pozitif almıştır (4).

USG'nin yaralanan karın içi organları tanıdaki duyarlılığı ve doğruluğu ise düşüktür ve solid organ yaralanmalarının %20-25'ini gösteremez (8,10,20).

USG ile yanlış pozitif sonuçların elde edilmesi, şişmanlık ve intestinal gaz süperpozisyonu gibi hastaya bağlı nedenlerden olabileceği gibi, alete ve yapana da bağlı olabilir. Deneyimli araştırmacılar daha doğru sonuç almaktadırlar. Mobil aletlerle hasta başında uygulanabilmesi USG için bir avantajdır. Ayrıca toraks, perikardiyum ve retroperiton da değerlendirilebilir (21,22,23).

USG ile karında serbest sıvı saptanması her zaman karaciğer veya dalak yaralanmasına bağlı değildir ve organ

yaralanmalarındaki duyarlılığı düşüktür (%41.4). Ayrıca %3-13 olguda USG intraperitoneal sıvıyı göstermede yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, USG güvenilir, ucuz, objektif, noninvaziv ve kolay uygulanabilen bir yöntem olmasına rağmen, minimal sıvılarda bekle gör yaklaşımı uygun gibi görünse de karında serbest sıvı saptandığı zaman bunu daha ileri bir tanı yöntemi izlemelidir (10;22;23). Bu da DPL olmalıdır.

### KAYNAKLAR

1. Feliciano D.V.: Diagnostic Modalities in Abdominal Trauma: Peritoneal Lavage, Ultrasonography, Computed Tomography Scanning, and Arteriography. *Surg Clin North Am* 71 (2): 241-256, 1991.
2. Mc Anena O.J., Moore E.E., Marx J.E.: Initial Evaluation of the patient with Blunt Abdominal Trauma. *Surg Clin North Am* 70 (3): 495-515, 1990.
3. Cox E.F.: Blunt Abdominal Trauma. A 5-year Analysis of 870 Patients Requiring Celiotomy. *Ann Surg* 191 (4): 467-474, 1984.
4. Dannep D.: A Perspective on the Early Management of Abdominal Trauma. *Aust N Z J Surg*, 58: 851-858, 1988.
5. Powell D.C., Bivins B.A.: Diagnostic Peritoneal Lavage Surg *Gynecol Obstet* 155: 257-262, 1982.
6. Root H.D., Hauser C.W., McKinley C.R. et al.: Diagnostic Peritoneal Lavage. *Surg* 57 (5): 633-637, 1965.
7. Gruessner R., Mentges B., Düber Ch. et al.: Sonography versus Peritoneal Lavage in Blunt Abdominal Trauma. *J Trauma* 29 (2): 242-244, 1989.
8. Kimura A., Otsuka T. Emergency Center Ultrasonography in the Evaluation of Hemoperitoneum: A Prospective Study *J Trauma* 31 (1): 20-23, 1991.
9. Coluccello S.A.: Blunt Abdominal Trauma. *Emerg med. clin North Am* 11(1): 107-123, 1993.
10. Akgür F.M., Tanyel F.C., Akhan O., et al.: The Place of Ultrasonographic Examination in the Initial Evaluation of Children Sustaining Blunt Abdominal Trauma. *J Pediatr Surg* 28 (1): 78-81, 1993.
11. Feied C.F.: Diagnostic peritoneal lavage. *Questions and Answers. Postgraduate Med* 85 (4): 40-49, 1989.
12. Alyano D., Perry J.F.: Significance of Repeating Diagnostic Peritoneal Lavage. *surg* 91 (6): 656-659, 1982.
13. Royal H.D., McNeil B.J.: Data Interpretation: The Evaluation and Impact of Diagnostic Tests. In: Gottshalk A., Hoffer P.B., Potchen E.J. eds. 2th edit. *Diagnostic Nuclear Medicine. Williams and Wilkins, London, vol. 1, p: 15-30, 1988.*
14. Erdoğan B, Tibet H.B., Aydın R et al. *Kiint Karın Travmaları. Klinik ve Deneysel Cerrahi Dergisi* 1: 152-156, 1993.
15. Thal E.R., McClelland R.N., Jones R.C., Jones R.C. et al.: Abdominal Trauma (in Trauma). In: Schwartz S.I, ed. *Principles of surgery* 5th edit. McGraw-Hill Book Co., New York. vol: 1, p.243-284, 1989.
16. Feliciano D.V.: Abdominal Trauma. In: Schwartz S.I., Ellis H. eds. *Maingot's Abdominal Operations. 9th edit. Prentice-Hall International Inc. London, vol: 1, p. 457-512, 1990.*
17. DuPriest R.W., Rodriguez A., Khaneja S.C. et al: Open Diagnostic Peritoneal Lavage in Blunt Trauma Victims *Surg Gynecol Obstet* 148: 890-893, 1979.
18. Lopez-Viego M.A., Mickel T.J., Weigelt J.A.: Open Versus Closed Diagnostic Peritoneal Lavage in the Evaluation of Abdominal Trauma. *Am J Surg* 160: 594-597, 1990.
19. Büyükiünel C., Erdoğan C., Erdoğan E., Çelik F. et al: Kiint Karın Travmalarında Değerli Bir Erken Tanı Yöntemi: Peritoneal Lavaj. *Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dergisi* 12: 17-21, 1981.
20. Liu M., Lee C.H., P'eng F.K.: Prospective Comprasion of Diagnostic Peritoneal Lavage, Computed Tomographic Scanning and Ultrasonography for the Diagnosis of Blunt Abdominal Trauma. *J Trauma*, 35 (2): 267-270, 1993.
21. Forster R., Pillasch J., Zielke A et al.: Ultrasonography in Blunt Abdominal Trauma: Influence of the Investigators experience. *J Trauma*, 34 (2): 264-269, 1993.
22. Ruf W., Friedl G., Weber G.: Stellt der Sonographische Nachweis von Blunt in Abdomen nach stumpfem Bauchtrauma in jedem Fall eine Operationsindikation dar? *Unfallchirurg* 93: 132-136, 1990.
23. Röthlin M.A., Naf R., Amgwerd M et al: Ultrasound in Blunt Abdominal and Thoracic Trauma. *J Trauma*, 34 (4): 488-495, 1993.