

**T.C.  
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**KARACİĞER KİTLELERİNİN KONTRASTLI DİNAMİK AKIM  
ULTRASONOGRAFİ İLE İNCELENMESİ**

**Dr. Mikail İNAL**

**Radyoloji Uzmanlık Tezi**

**KOCAELİ-2002**

**T.C.  
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**KARACİĞER KİTLELERİNİN KONTRASTLI DİNAMİK AKIM  
ULTRASONOGRAFİ İLE İNCELENMESİ**

**Dr. Mikail İNAL**

**Radyoloji Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı Prof. Dr. Ali DEMİRCİ**

**ETİK KURUL ONAYI: 05.07.2002 AEK-223/11**

**KOCAELİ-2002**



## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET -----	I
İNGİLİZCE ÖZET-----	II
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ-----	III
ŞEKİLLER DİZİNİ-----	IV
TABLolar DİZİNİ-----	V
1. GİRİŞ-----	1
2. GENEL BİLGİLER-----	3
2.1. EKOKONTRAST AJANLAR	
2.2. EKOKONTRAST AJANLARIN ÖZELLİKLERİ	
2.3. ULTRASON GÖRÜNTÜLEME SEKANSLARI	
2.4. USCA ENDİKASYONLARI	
2.5. ARTEFAKTLAR	
2.6. TOLERANS	
2.7. KLİNİK UYGULAMALAR	
3. GEREÇ VE YÖNTEM-----	28
4. BULGULAR-----	31
5. TARTIŞMA-----	39
6. REFERANSLAR-----	50

## ÖZET

### KARACİĞER KİTLELERİNİN KONTRASTLI DİNAMİK AKIM ULTRASONOGRAFİ İLE İNCELENMESİ

**AMAÇ:** Karaciğer kitlelerinin karakterizasyonunda kontrastlı dinamik akım ultrasonografinin etkinliğinin araştırılması.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** 44 fokal karaciğer lezyonu olan 40 hasta öncelikle gri skala ultrasonografi, renkli doppler, power doppler ve kontrastsız dinamik akım ultrasonografi ile incelendi. Lezyonların kesin tanıları 6 HCC, 13 metastaz, 21 hemanjiom, 1 FNH, 2 kist hidatik ve 1 rejenerasyon nodülü şeklindeydi. Bu lezyonlar Levovist 2,5/4gr. flk (galaktoz ve palmitik asit içeren ekokontrast ajan) kullanılarak kontrastlı dinamik akım ultrasonografi ile incelendi. Lezyonlarda vasküler faz (arteryel-portal) ve parankimal fazda kontrastlanma paternleri araştırıldı.

**BULGULAR:** Lezyonların arteryel fazda kontrast tutup geç fazda perfüzyon defekti izlenmesi malignite kriteri olarak alındığında bunun sensitivite ve spesifisitesi sırayla %73,68 ve %100 olarak hesaplandı. Lezyonların geç fazda kontrast tutması benignite kriteri olarak alındığında bunun sensitivite ve spesifisitesi sırayla %100 ve %89,47 olarak hesaplandı. Hemanjiomlarda (arteryel / portal fazda) nodüler tutulumun sensitivite ve spesifisitesi sırayla %95,23 ve %100 olarak hesaplandı. Hepatosellüler karsinomada arteryel ve portal fazda tümör damarı imajı görülmesinin sensitivite ve spesifisitesi sırayla %66,66 ve %100 olarak hesaplandı.

**SONUÇ:** Karaciğer kitlelerinin karakterizasyonunda kontrastlı dinamik akım ultrasonografi etkin bir yöntemdir.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Karaciğer, karaciğer tümörleri, karaciğer ultrasonografisi , doppler , kontrast madde

## **ABSTRACT**

### **EXAMINATION OF LIVER MASSES WITH CONTRAST ENHANCED DYNAMIC FLOW ULTRASONOGRAPHY**

**PURPOSE** To investigate the effect of contrast enhanced dynamic flow ultrasonography in characterisation of liver masses .

**MATERIALS AND METHOD:** Forty patients with fortyfour focal liver lesions were first examined with conventional ultrasonography, color doppler, power doppler and contrast enhanced dynamic flow ultrasonography. Definite diagnosis of the lesions were as follows: 6 HCC, 13 metastases, 21 hemangiomas, 1 FNH, 2 hydatid cysts and 1 regeneration nodule. These lesions were then examined by dynamic flow ultrasonography with levovist 2,5/4gr flk (contrast agent that contains galactose and palmitic acid). The vascular phase (arterial-portal) and parenchymal phase enhancement patterns were investigated.

**RESULTS:** Accepting the arterial phase enhancement and later phase perfusion defect as a malignancy criteria, the sensitivity and specificity were 73,68 % and 100%, respectively. Accepting the later phase contrast enhancement as a benignity criteria, the sensitivity and specificity were 100% and 89,47%, respectively. The sensitivity and specificity of the nodular enhancement in hemangiomas were 95,23% and 100 %, respectively. The sensitivity and specificity, demonstrating the tumour vessel of HCC in arterial and portal phases were 66.6% and 100%, respectively.

**CONCLUSION:** Contrast enhanced dynamic flow ultrasonography is an effective method in characterisation of liver masses.

**KEY WORDS:** Liver, liver tumours, liver ultrasonography, doppler, contrast media

## **SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

<b>USCA</b>	:Ultrasonik kontrast ajan/ Ekokontrast ajan
<b>MI</b>	:Mekanik indeks (Akustik güç)
<b>DIO</b>	:Doppler dijital imaj optimizer
<b>AIP</b>	:Adaptive imaj processing
<b>PD</b>	:Power doppler
<b>DF</b>	:Dynamic flow (dinamik akım)
<b>LOC</b>	:Loss of correlation /Stimulated acoustic emission
<b>THI</b>	:Doku harmonik görüntüleme
<b>TIC</b>	:Time intensity curve (zaman-yoğunluk eğrisi)
<b>RES</b>	:Retikülo endotelyal sistem
<b>BT</b>	:Bilgisayarlı tomografi
<b>HCC</b>	:Hepatosellüler karsinoma
<b>FNH</b>	:Fokal nodüler hiperplazi
<b>MRI</b>	:Manyetik rezonans görüntüleme
<b>FEI</b>	:Flash echo imaging (aralıklı görüntüleme)

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 1: SHU 508A'nın resirkülasyon özelliği	6
Şekil 2: Stimulated acoustic emission	6
Şekil 3: Mikrokabarcıklar ile ultrason dalgaları arasındaki etkileşimin şematik olarak gösterilmesi	10
Şekil 4: Dinamik akım teknolojisi	12
Şekil 5: Geniş-band doppler tekniği	13
Şekil 6: AIP	13
Şekil 7: Renkli doppler görüntüsüyle DF'nin karşılaştırılması	14
Şekil 8: RD görüntüsüyle DF'nin karşılaştırılması	14
Şekil 9: Fokal nodüler hiperplazi (FNH)de araba tekerleği görünümü	15
Şekil 10: Karaciğer metastazları olan hasta	15
Şekil 11: Dinamik akımda görülen sinyaller	16
Şekil 12: Levovistin (SHU 508A) harmonik emisyonu	18
Şekil 13: Harmonik görüntüleme ve doppler incelemenin prensibi	18
Şekil 14: Pulse inversion görüntüleme prensibi	20
Şekil 15: Dinamik akım ve aralıklı görüntüleme protokolü	21
Şekil 16: Blooming artefaktı	23
Şekil 17: Spektral dopplerde sistolik pik hızında artefaktual artış	23
Şekil 18: Albuneks enjeksiyonu sonrasında spektrumda her iki yönde geçici sinyaller izleniyor	24
Şekil 19: Kolon kanseri karaciğer metastazları	27
Şekil 20: Dynamic flow (DF) da inceleme protokolü	29
Şekil 21: 63 yaşında bayan hastada karaciğer segment 8'de 5 cm çaplı hepatosellüler karsinoma lezyonu	34
Şekil 22: 55 yaşında bayan hastada karaciğer segment 4 lokalizasyonunda 9.5 cm çaplı metastatik lezyon	35
Şekil 23: 56 yaşında erkek hastada karaciğer segment 4 lokalizasyonunda 4.5 cm. çapında hipoeoik lezyon	37
Şekil 24: 40 yaşında bayan hastada safra kesesi komşuluğunda segment 4'te 2 cm. çapında santral nekrotik komponent içeren ekojen lezyon.	38



## TABLolar DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Tablo 1: Ekokontrast ajanların farmakokinetik klasifikasyonu	5
Tablo 2: Ekokontrast ajanların sınıflandırılması	7
Tablo 3: 44 Fokal karaciğer lezyonunun tanı yöntemleri	29
Tablo 4: Fokal karaciğer lezyonlarında kontrastlanma paternleri	30
Tablo 5: Fokal karaciğer lezyonlarında vasküler faz bulguları	31
Tablo 6: Geç parankimal faz bulguları	32
Tablo 7: HCC'de kontrastlanma paternleri	33























































































































































