



**T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYODİYAGNOSTİK ANABİLİM DALI**

TRANSJUGULER KARACİĞER BİYOPSİSİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Özgür KARABIYIK

KAYSERİ – 2008



**T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYODİYAGNOSTİK ANABİLİM DALI**

TRANSJUGULER KARACİĞER BİYOPSİSİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Özgür KARABIYIK

**Danışman
Prof. Dr. Nevzat ÖZCAN**

KAYSERİ – 2008

TEŞEKKÜR

Kağıt üzerinde uzmanlık için değil asistanlığım süresince radyolojik olarak öğrendiklerimle birlikte akıldan ve gönülden uzman hekim olma bilinciyle geçirdiğim beş sene boyunca emeklerini ve zamanlarını esirgemeyen, hekimlik mesleğini radyoloji uzmanlığı ile birleştirmemde katkıları sonsuz başta tez danışmanım Sn. Prof. Dr. Nevzat ÖZCAN olmak üzere Anabilim Dalı Başkanımız Sn. Prof. Dr. Ahmet Candan DURAK ve tüm Radyoloji Anabilim dalı öğretim üyelerine....

Birlikte çalıştığım radyoloji bölümü asistan arkadaşlarıma, teknisyen, sekreter ve hemşirelerine....

Üniversitemiz öğretim üyeleri ve personeline...

Desteklerinden dolayı eşim, oğlum, kızım...ve beni bugüne kadar getiren Anne ve Babama

SONSUZ TEŞEKKÜRLER.....

Dr. Özgür KARABIYIK

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
KISALTMALAR	ii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ.....	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
4. BULGULAR	22
OLGU ÖRNEKLERİ	24
5. TARTIŞMA	34
6. SONUÇLAR	40
KAYNAKLAR.....	41
KABUL ONAY SAYFASI.....	48

KISALTMALAR

BT	: Bilgisayarlı tomografi
DSA	:Dijital substraksiyon anjiyografi.
F	: French
G	: Gauge
INR	: Internal normalized ratio
İJV	: İnternal juguler ven
PT	: Protrombin zamanı
PTT	: Parsiyel tromboplastin zamanı
SCM	: Sternokleidomastoid kası
USG	: Ultrasonografi
VKİ	: Vena kava inferiyor
VKS	: Vena kava süperiyor

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Çölyak arter ve dallarını gösteren 3 boyutlu volüm rendering BT görüntüsü.	3
Şekil 2. Portal venöz anatomi.....	4
Şekil 3. Hepatik venöz anatomi.....	5
Şekil 4. Karaciğer segmentlerinin hepatic venler ve portal venlere göre dağılımı	6
Şekil 5. Kaudat lob	6
Şekil 6. Porta Hepatis	7
Şekil 7. İnternal juguler ven ve komşu yapılara ait sonografi görüntüsü	9
Şekil 8. Transjugüler karaciğer biyopsinin şematik görünümü	14
Şekil 9. Quick-Core karaciğer biyopsi seti	19
Şekil 10. Karaciğer sirozu klinik ön tanısı ile takip edilen 53 yaşında erkek olgu	24
Şekil 11. Karaciğer fonksiyon testlerinde artış, 25 yaşındaki erkek olgu	25
Şekil 12. Akut fulminan hepatit ön tanısı ile takip edilen 22 yaşında kadın olgu.....	26
Şekil 13. Portal hipertansiyon etiyolojisi araştırılan 48 yaşındaki erkek olgu.....	27
Şekil 14. Karaciğer sirozu ön tanısı ile takip edilen 46 yaşında kadın olgu	28
Şekil 15. HBV pozitifliği ile takip edilen yaygın asiti olan 74 yaşındaki erkek olgu	29
Şekil 16. HCV pozitifliği nedeniyle takip edilen 57 yaşındaki erkek olgu	30
Şekil 17. Otoimmün hepatit klinik ön tanısı olan 59 yaşında kadın olgu.....	31
Şekil 18. Hepatosplenomegali ve asit etiyolojisi araştırılan 48 yaşında erkek olgu	32
Şekil 19. HBV ve HCV enfeksiyonu ile takip edilen 64 yaşındaki erkek olgu	33

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Trombosit miktarı ve kanama riski ilişkisi	12
Tablo 2. Normal koagülasyon testleri	12
Tablo 3. Olguların Özellikleri.....	17
Tablo 4. Transjuguler biyopsi endikasyonları	18
Tablo 5. Olguların Klinik Özellikleri.....	18
Tablo 6. Patolojik spesimenlerin özellikleri	23
Tablo 7. Transjuguler biyopsi sonucu histopatolojik tanılar	23
Tablo 8. Transjuguler karaciğer biyopsisi yapılan bazı çalışmalar.....	39

TRANSJUGULER KARACİĞER BİYOPSİSİ

ÖZET

Amaç : Bu çalışmanın amacı perkütan karaciğer biyopsinin kontrendike olduğu olgularda transjuguler biyopsinin uygulanabilirliğini, güvenilirliğini ve etkinliğini ortaya koymak.

Gereç ve Yöntem: Mayıs 2005 ile Haziran 2008 tarihleri arasında klinik ve labaratuvar bulgularına göre diffüz karaciğer hastalığı düşünülen, perkütan karaciğer biyopsisi kontrendike olan ve transjuguler biyopsi için gönderilen 38 olgu (26 erkek, 12 kadın) çalışmaya dahil edildi. Koagülopati ile birlikte trombositopeni 30 olgu, sadece trombositopenili 2 olgu, ve sadece koagülopatisi olan 6 olgu idi. Olguların ortalama yaşı 50 ± 13 yıl (20-74 yaş) idi. Quick-Core hepatik giriş ve biyopsi seti yardımı ile transjuguler karaciğer biyopsi işlemi yapıldı.

Bulgular: Olguların 36' sında (% 95) primer teknik başarı sağlanırken kalan iki olguda (% 5) inferiyor vena kava-hepatik ven açısının dar olması sebebiyle işlem başarısız oldu. Biyopsi yapılan olguların tamamında histopatolojik tanı yeterli idi. Elde olunan spesimenlerde ortalama portal alan sayısı 5.7, en uzun parça ise 13 mm idi. Olgularda patolojik tanı olarak en çok siroz rapor edildi (16 olgu). Hiçbir olguda komplikasyon gelişmedi.

Sonuç: Transjuguler karaciğer biyopsisi perkütan biyopsinin kontrendike olduğu durumlarda uygulanabilir, güvenilir ve etkili bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Diffüz karaciğer hastalığı, karaciğer biyopsisi, transjuguler, transjuguler karaciğer biyopsisi.

TRANSJUGULAR LIVER BIOPSY

ABSTRACT

Aim: The purpose of this study was to evaluate the efficacy, feasibility and safety of transjugular liver biopsy in patients in whom the percutaneous route is contraindicated.

Material and Methods: Between May 2005 and June 2008, 38 patients (26 males, 12 females) with diffuse liver disease and contraindications to percutaneous liver biopsy were referred for transjugular liver biopsy. Patients had coagulopathies and trombocytopenia (n=30), only coagulopathies (n=6) and trombocytopenia (n=2) problems. Mean age was 50 ± 13 years (range 20 to 74 years). The Cook Quick-Core biopsy needle was used.

Results: The procedure was technically successful in 36 patients (95 %) and unsuccessful in 2 patients (5 %) due to a failed hepatic vein cannulation (2 patients with unsuitable anatomy). Tissue specimens were satisfactory for histologic diagnosis in all cases. The mean number of portal triads was 5.7, the largest fragment was 13 mm. Established cirrhosis was present in 16 (44 %) patients. There were no procedure related complications.

Conclusion: Transjugular liver biopsy is safe and effective in patients in whom the percutaneous route is contraindicated.

Key words: Diffuse liver disease, liver biopsy, transjugular, transjugular liver biopsy.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Karaciğerin diffüz parankimal hastalıklarının tanı ve tedavisinin değerlendirilmesinde standart biyopsi yöntemi perkütan karaciğer biyopsisidir. Bu işlemin en önemli komplikasyonu, kapsül delinmesi sonucu oluşan periton içi kanamadır. Kanama, pıhtılaşma bozukluğu olan hastalarda bu durum morbidite ve mortalite sebebidir.

Bu uygulamanın kontrendike olduğu durumlarda floroskopi eşliğinde internal juguler ven yoluyla hepatik venlere ulaşarak karaciğer kapsülünün delinmeden biyopsi alınması işlemine transjuguler karaciğer biyopsisi denir.

Transjuguler karaciğer biyopsisi, perkütan biyopsinin kontrendike olduğu durumlarda güvenli ve etkili bir şekilde uygulanabilir. Bu yöntemde karaciğer biyopsisi ile birlikte venografi ve hepatik basınç ölçümleri de yapılabilir.

Bu çalışmadaki amaç perkütan karaciğer biyopsinin kontrendike olduğu durumlarda transjuguler karaciğer biyopsisinin uygun, güvenilir ve etkin olduğunu belirlemek, bu işlemi girişimsel radyoloji pratiğimize katmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

KARACİĞER ANATOMİSİ

Karaciğer abdominal organların en büyüğüdür. Ortalama 1400-1600 gram ağırlığındadır. Normal yetişkinde sağ üst kadranın çoğunu kaplar. Komşuluklarında mediyalde mide, duodenum ve transvers kolon, inferiyorda kolonunun hepatic fleksurası, posteriyorda sağ adrenal bez, sağ böbrek, süperiyor anterior ve lateralde ise diyafragma yer alır.

Karaciğer, safra kesesi, vena kava inferior fossaları ve korunmuş alan haricinde peritonla kaplıdır. Korunmuş alanda periton olmadan karaciğer doğrudan diyafragma ile ilişki kurar. Bu alan sağ lobun destek yapılarından superior ve inferior koroner ligamanlerce sınırlandırılır. Bu ligamanler lateralde birleşerek triangüler ligaman oluştururlar. Sol lobun diyaframla desteklenmesi sol koroner ligaman aracılığı ile olur. Bu ligamanın devamı falsiform ligamandır. Umblikustan karaciğer üst yüzeyine uzanan ligamentum Teresi içerir. Sağ koroner ligaman, sağ posteriyor subhepatik alanda yer alan Morison poşunu sağ subfrenik alandan ayırır. Sol koroner ligaman, sol subfrenik alanı anterior ve posteriyor diye ikiye ayırır. Falsiform ligaman, sağ subfrenik alanı sol subhepatik alandan ayırır. Gastrohepatik ligaman (lesser omentum) karaciğeri mideye bağlar ve serbest kenarı (hepatoduodenal ligaman) ana safra yolları, hepatic arter, portal ven, sinirler ve lenfatikleri içerir (1).

Vasküler Anatomi

Karaciğer kardiyak atım hacminin % 15-20' sini alır. Hepatic arter ile sistemik arteriyel dolaşımdan, portal ven ile de dalak ve bağırsaklardan olmak üzere karaciğere iki yolla kan gelmektedir. Bu iki dolaşımın basınçları, akım oranları, kompozisyonları farklıdır.

Arteryal akım primer besleyici olup kan ihtiyacının % 20'sini karşılar. Geri kalan ise portal sistem ile sağlanır. Karaciğere arteryal ve portal sistemden kan sağlanması hormonal faktörler, nöral stimülasyon (sempatik, vagal), beslenme durumu (hızlı veya postprandiyal), hepatik parankimal hastalık durumlarında değişebilir.

Hepatik Arter

Çölyyak arter 12. torakal - 1. lomber vertebra seviyesinde, ana hepatik arter, splenik arter ve sol gastrik arter diye 3 dala ayrılır (Şekil 1). Ana hepatik arter, pankreas başı üst sınırında, önde ve sağda, lesser sakın en gerisindeki periton tabakasının arkasında yer alır. Gastroduodenal arter dalını verir ve duodenumun üst köşesinde a. hepatica propria olarak hepatoduodenal ligamanın subperitoneal alanından girer. Portal ven önünde, ana hepatik kanal mediyalinde karaciğere doğru yukarı çıkar. Porta hepatis'e girdikten sonra a. hepatica propria sağ ve sol olmak üzere ikiye ayrılır. Bazen orta hepatik arter dalı da olabilir. Sağ lob sağ hepatik arterden, sol lobun mediyal segmenti orta hepatik arterden, sol lob lateral segmenti ise sol hepatik arterden beslenir. Sağ hepatik arter dalları kaudat lobu besler. Fakat bazen, sol veya orta hepatik arterden de beslenebilir. Safra kesesi sağ hepatik arterden çıkan sistik arterden beslenir.

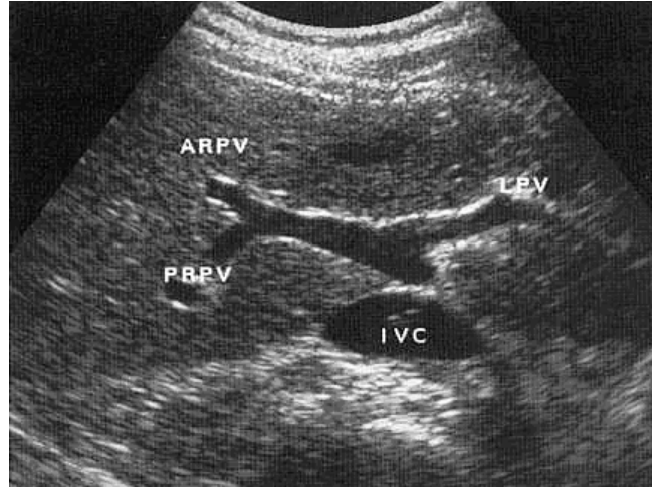


Şekil 1. Çölyyak arter ve dallarını gösteren 3 boyutlu volüm rendering BT görüntüsü.

ÇA: Çölyyak arter, SA: Splenik arter, HPA: Hepatik proper arter, AHA: Ana hepatik arter, GDA: Gastroduodenal arter, SHA: Sağ hepatik arter, SoHA: Sol hepatik arter, SMA: Süperiyör mezenterik arter. T12: Torakal 12. vertebra L1: Lomber 1. vertebra.

Portal Ven

Portal ven, splenik ve süperiyor mezenterik venin bileşke seviyesindeki pankreas boynunun arkasından geçer. Hepatoduodenal ligaman içerisinde sağda ve yukarı seyredip hepatik arter ve ana safra kanalı ile komşuluk yaparak Winslow forameninin önünde seyreder. Porta hepatiste portal ven sağ ve sol diye ikiye ayrılır (Şekil 2). Sağ portal ven, sağ ve sol dallarını vermeden önce horizontal seyir gösterir. Sol portal ven kısa olup, kaudat lob önünde yukarı çıkar. Sol intersegmenter fissürde ventral olarak ilerler. Sol lobun lateral ve mediyal segmentini besleyen dallara ayrılır (2). Ligamanum teres (umbilikal ven artığı) sol portal ven anterior sınırından girer. Embriyonal dönemde umbilikal vendeki kan sol portal vene boşalır ve büyük bir kısmı vena kava inferior ve duktus venozus ile sistemik dolaşıma katılır (1).

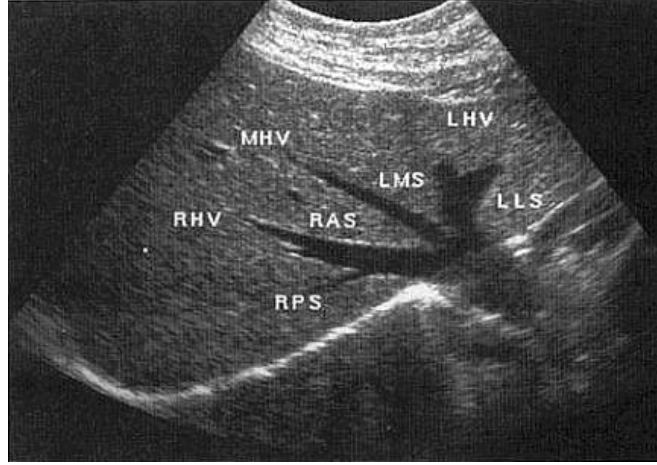


Şekil 2. Portal venöz anatomi. Porta hepatisten geçen transvers USG görüntüsünde ARPV: Anterior sağ portal ven, PRPV: Posterior sağ portal ven, LPV: Sol portal ven, İVK: İnferior vena kava.

Hepatik Venler

Hepatik venler, hepatik segment ve loblar arasında yer alır (Şekil 3). Sağ hepatik ven genelde en büyüktür. Oblik olarak sağ lobun anterior ve posterior segmentleri arasında uzanır. Orta hepatik ven sağ ve sol lob arasında üst kenarı oluşturur. Sol hepatik ven, sol lob mediyal ve lateral segmentleri arasında uzanır. Hepatik venler oblik olarak süperiorda vena kava inferiora (VKİ) drene olur. Sağ hepatik ven genelde VKİ'ye ayrı girer. Sol ve orta hepatik venler ise VKİ'ye girmeden önce birleşirler. Birçok küçük

emisser hepatik venler ise kaudat lobu drene eder. Budd-Chiari sendromunda emisser venler önem kazanır. Ana hepatik venler obstrükte olduğunda bu emisser venler ana venöz drenajı sağlar. Kaudat lob kan akımını artırarak sonuçta hipertrofiye olur. Nadiren sağ hepatik ven VKİ'a direkt drene olur. Hepatik ven çapı değişmekle birlikte eğer tarama sırasında hasta Valsalva manevrası yaparsa belirgin şekilde genişler. Sağ kalp basıncında artış olan hastalarda genişleme persistandır (2).

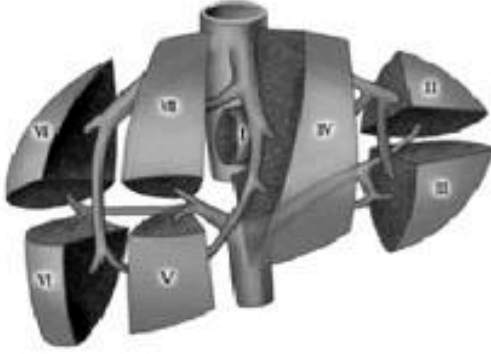


Şekil 3. Hepatik venöz anatomi. RHV: Sağ hepatik ven, RAS: Sağ anterior segment, RPS: Sağ posteriyor segment, MHV: Orta hepatik ven, LHV: Sol hepatik ven, LMS: Sol medial segment, LLS: Sol lateral segment.

Lobar ve Segmental Anatomi

Karaciğerin segmental anatomisinin bilinmesi cerrahi, anjiyografi ve perkütan girişimler öncesi fokal hepatik patolojinin lokalize edilmesi açısından gereklidir. Vasküler ve fissüral yapıların tanımlanması ile radyografik olarak daha iyi değerlendirme yapılır. Hepatik segment ve loblar içinde portal ven, hepatik arterler ve biliyer sistem beraber seyredir. Ana hepatik venler segmentler ve loblar arasında seyredir. Sağ hepatik ven sağ lobu posteriyor ve anterior diye ikiye ayırır. Orta hepatik ven süperiyorda, interlobar fissür ise inferiyorda karaciğeri sağ-sol diye ikiye ayırır. Sol lob medial ve lateral segmentlerini bölen yapılar; İnferyorda Ligamentum Teres, süperiyorda sol portal venin çıkan kısmı ve sol hepatik vendir. Cerrahi tekniklerin gelişmesi ve perkütan girişimlerde Couinaud tarafından sınıflandırılan subsegmental anatomisinin popülaritesini artmıştır. Bu sistemle karaciğer 1 segment ve 8 subsegmente ayrılır. Vertikal ayırmda hepatik venler baz alınır. Fakat her segment transvers fissürce (sağ ve sol portal venden geçen çizgi) süperiyor ve inferiyor subsegmentlere ayrılır (Şekil 4). Ön projeksiyonda

karaciğere bakıldığında subsegmental numaralama saat yönünde olacak şekilde yapılır (segment IVa hariç) (1)



Subsegmental Karaciğer Anatomisi

Couinaud-Bismuth Sıralaması:

Segment I: Kaudat lob

Segment II-III: Sol lob lateral

Segment IVa-IVb: Sol lob mediyal

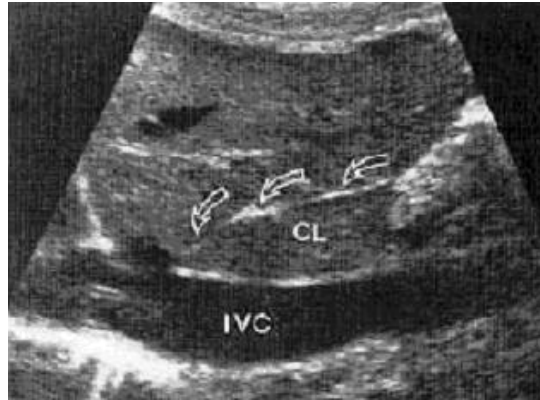
Segment V-VIII: Sağ lob anterior

Segment VI-VII: Sağ lob posterior

Şekil 4. Karaciğer segmentlerinin hepatic venler ve portal venlere göre dağılımı.

Karaciğer Kaudat Lobu

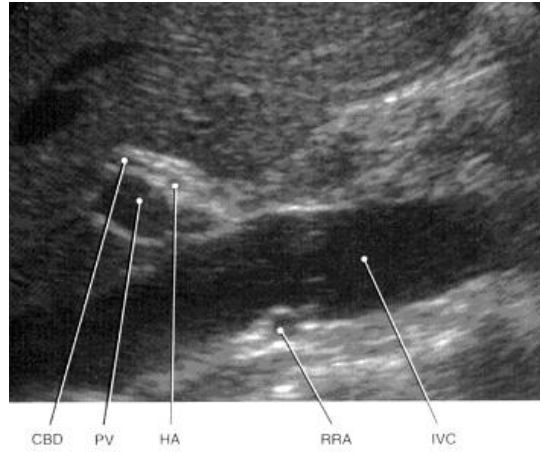
Kaudat lob kama şeklinde olup, hepatic lobların santralinde ve yukarısında yer alır (Şekil 5). Kaudat lobun anterior sınırı ligamentum venozum fissürü ile sol lobun lateral segmentinden ayrılır. Posteriyorda VKİ ile sınırdır. Ligamentum venozum fissürü ile karaciğer sol lobundan ayrılır. Üst kenarını orta hepatic venin VKİ'ya girdiği yer olan, sağ lobun sefalik kısmı oluşturur.



Şekil 5. Kaudat lob (CL). Sagittal USG'de sol lobdan ligamentum venozum fissürü (oklar) ile ayrılır. Vena kava inferiorun hemen önünde yer alır.

Porta Hepatis

Portal ven, hepatik arter, biliyer kanal, sinirler, lenfatiklerin geçtiği anatomik hilusa porta hepatis denir (Şekil 6). Bu yapıların değerlendirilmesi normal ve patolojik yapıların (örneğin büyümüş lenf nodları gibi) ayrılması için önemlidir. Portal ven en sık kullanılan anatomik referans noktasıdır. Ana safra kanalı ~3-5 mm kalınlığında ince duvarlı bir yapıdır. Portal ven anteriorunda, ana hepatik arterin lateralinde yer alır. Sağ hepatik arter, % 75 ana safra kanalının dorsalinde, % 25 kanalın ventralinde uzanır. Aksesuar olarak sağ hepatik arter % 25 süperiyor mezenterik arterden çıkar. Bazı durumlarda sağ hepatik arter, portal ven posteriorunda, VKİ anteriorunda seyredir. Kaudat lobun papiller prosesinden veya portakaval lenf nodlarından ayrılmalıdır (1).



Şekil 6. Porta Hepatis. Oblik sagittal ultrasonografi görüntüsü. PV: Portal ven, HA: Hepatik arter, CBD: Ana safra kanalı, RRA: Sağ renal arter, IVC: İnferiyor vena kava.

Safra Kanalları

İntrahepatik safra kanalları hepatik arter dağılımını takip ederek, segmental ve lobar yapılanma gösterirler. Sağ ve sol lobu drene eden kanallar sadece porta hepatisde irtibatlıdır. Benzer şekilde sağ lobun anterior ve posterior segmentlerinin safra kanalları da birbirleri ile ilişkili değildir.

Lenfatik Sistem

Karaciğer parankiminde ve kapsülünde çok sayıda lenfatikler vardır. Yüzeysel lenfatikler; karaciğer yüzeyine yakın subperitoneal dokudan orjin alır. Visseral yüzeyin çoğu porta hepatisin lenf nodlarından drene olur. Diyaframa komşu karaciğer yüzeyi

VKİ veya çölyak yakınındaki aortik nodlara doğru drene olur. Bazıları diyaframa penetre olarak retrosternal ve kardiyohepatik nodlara (sağ torasik arterle birlikte yukarı boyuna doğru uzanır) girer. Derin lenfatikler iki ana trunkus ile karaciğerin lenfatiklerinin % 80'ini oluşturur: Büyük trunkus porta hepatisteki lenf nodlarını alır, sonra sisterna şili ve sonunda torasik duktusa boşalır. Küçük trunkuslar hepatik venlerle komşuluk edip VKİ yakınındaki lenf nodlarında sonlanır (1).

Sinir Ağı

Karaciğerin portal ve perikapsüler bölgedeki sinir ağı kompleks bir yapı oluşturur. Hepatik arteri saran anteriyor hepatik pleksus; sol çölyak pleksusun dalları, sağ ve sol vagus sinir lifleri, sağ firenik sinirlerinden oluşur. Posteriyor hepatik pleksus portal ven ve safra kanalları etrafında yer alır. Anteriyor ve posteriyor hepatik pleksuslar birbiriyle bağlantılıdır.

Portal Alan

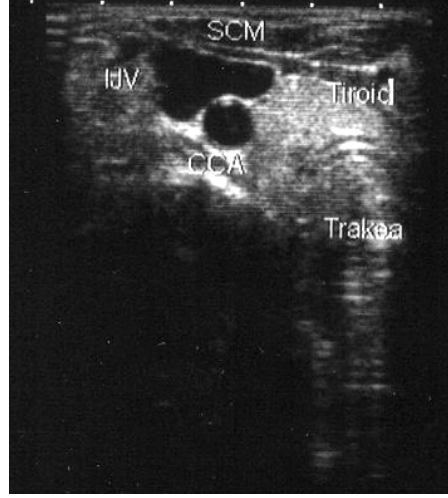
Periton örtüsünün altında karaciğeri fibröz bağ dokudan yapılmış Glisson kapsülü sarar. Glisson kapsülünden içeri doğru uzanan kollagen lifler içeren bağ dokudan oluşmuş bölmeler karaciğeri lobüllere ayırır. Karaciğer lobülleri, ortalama 0,2x2 mm boyutlarında olup en küçük yapısal ve işlevsel birimleri oluştururlar. Bunlara klasik lobül (lobulus hepaticus) denir.

Komşu karaciğer lobüllerinin birleştikleri köşelerde portal alan , portal üçgen adını verdiğimiz aralıklar oluşur. Bu alanda; a. hepatica'nın bir dalı, v.porta'nın bir dalı, safra kanalları, lenf damarları ve sinirler bulunur (3).

İTERNAL JUGULER VEN ANATOMİSİ (İJV)

Beyinden gelen venöz kan akımını taşıyan ana damarlardandır. Sigmoid sinüsten gelen venöz kanı supraklaviküler fossa düzeyinde subklaviyan ven ile birleşerek brakioyosefalik vene aktarır. Buradan da vena kava süperiyor yoluyla (VKS) sağ atriyuma venöz kan iletilir. Boyun orta kesimde ana karotid arterin posterolateralinde, tiroid bezi lateralinde ve sternokleidomastoid kası derininde yer alır (Şekil 7). Bu düzeyde kapak içerebilir ve sağ internal jugüler ven genellikle soldan daha geniştir (4). Ultrasonografi (USG) sırasında valsalva manevrası veya ekspirasyon ile intratorasik basıncın artmasından dolayı belirginleşir. İnspirasyon ise negatif intratorasik basınç sebebiyle akımın kalbe doğru artmasına ve ven çapının azalmasına sebep olur (5). USG

sırasında hafif basınç uygulandığında normal vende kollaps beklenir. En sık görüntüleme yöntemlerinden sonografi ile değerlendirilir ve en sık patolojisi trombozlardır (6). Diyaliz katateri takılırken ve girişimsel işlemlerde açıklığı değerlendirilmelidir (5).



Şekil 7. İnternal juguler ven ve komşu yapılara ait USG görüntüsü. Lineer 7.5 MHz prob ile yapılan boyun ultrasonografisinde İJV: İnternal juguler ven, SCM: Sternokleidomastoid kas, CCA: Ana karotid arter izleniyor.

KARACİĞER BİYOPSİSİ

Karaciğer biyopsisi diffüz veya fokal karaciğer hastalıklarında 100 yıldan fazla süredir kullanılan tanı yöntemidir (7).

İlk karaciğer iğne biyopsisi perkütan yoldan, aspirasyon tekniği ile 1883 yılında Paul Ehrlich tarafından diyabetik bir hastada karaciğerin glikojen içeriğini tespit için yapılmıştır (8,9). Transjuguler karaciğer biyopsisi ise 1964 yılında Dotter tarafından köpekler üzerinde uygulanmış ve başarılı olmuştur (10). İnsanlar üzerinde uygulanmış ilk çalışma Weiner ve Hanafee tarafından 1970 yılında yayınlanmıştır (11).

Karaciğer; hepatik parankim biyopsisi veya derin yerleşimli lezyonlarda iğne biyopsisini tolere edebilecek kadar güçlü vasküler bir organdır. 14 gauge (G) kalınlıkta iğnelerle bile rahatlıkla biyopsi yapılabilir. Karaciğer kapsülü zengin bir innervasyona sahip olduğu için lokal anestezi ile ağrı kontrolü yapılmalıdır. Karaciğere genellikle subkostal, subksifoid veya interkostal yollardan ulaşılabilir. İnterkostal yaklaşım

bunlardan en zorudur ve her bir kostanın alt kenarında bulunan nörovasküler band zedelenebilir. Biyopsi sırasında görüntüleme yöntemlerinden yararlanılarak portal ve hepatik venlerin zarar görmesi engellenmelidir. Fokal lezyonlarda özellikle eş zamanlı ultrasonografi kullanımı ile iğne takibi yapılmalı ve lezyon ile karaciğer kapsülü arasında normal parankimden geçerek biyopsi alınmalıdır (12).

Karaciğerin fokal hastalıklarında sitolojik inceleme yapmak için ince iğne aspirasyon biyopsisi kullanılabilir. Bu amaçla 20-22 G büyüklükte Chiba veya Franseen tipi iğneler bulunmaktadır. Franseen tipi iğnelerin ucu sivri olmasından dolayı ciltte insizyon açmaya gerek olmadığı için genellikle tercih edilir. İnce iğnelerde (18-22 G) beş veya daha fazla giriş yapılabilirken kalın iğnelerde (14-16 G) bir veya iki giriş yeterli kabul edilmektedir. Kalın iğnelerde kanama riski daha fazla, ama nadirdir. Histolojik olarak karaciğer parankimi incelenecekse 14-18 G büyüklükte hızlı ateş mekanizmasına sahip iğneler tercih edilmelidir (12).

Karaciğer biyopsisi yapmadan önce hangi görüntüleme yönteminden yararlanılacağı ve hangi biyopsi tekniğinin kullanılacağına karar verilmelidir. Bunu yaparken hastalığın tipi (diffüz veya fokal), hastanın risk durumu ortaya konmalıdır.

Karaciğer biyopsisi perkütan, transvenöz veya laparoskopik yollardan yapılabilir. Perkütan biyopsi hızlı ve güvenli olarak yapılabilen standart biyopsi şeklidir. Aspirasyon ve trucut iğneler bu amaçla rahatlıkla kullanılabilir. Genellikle trucut iğneler doku parçalanması daha az olduğu için tercih edilmektedir. Ultrasonografi eşliğinde yapılabileceği gibi perküsyon yöntemi ile görüntüleme yöntemi kullanılmadan da rahatlıkla yapılabilir (13). Transvenöz yaklaşım, perkütan biyopsinin kontrendike olduğu durumlarda ve ek olarak aynı seansta transjuguler intrahepatik portosistemik şant planlanıyorsa tercih edilmelidir. Perkütan biyopsiye göre biyopsi spesimenleri daha küçük ve parçalı olmasına rağmen genellikle diyagnostik sonuçlar vermektedir (14,15). Laparoskopik biyopsi, karaciğer yüzeyinin ve peritoneal kavitenin de değerlendirilmesi gerekiyor ise uzman ellerde güvenli bir şekilde uygulanabilir (16).

Biyopsi işlemi öncesinde hastalar klinik ve laboratuvar bulgularıyla tam olarak değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmede yapılan görüntüleme çalışmaları, kanama hikayesi, uygun laboratuvar çalışmaları ve dosya bilgileri yer alır.

Görüntüleme çalışmaları içerisinde USG, BT veya floroskopi yer almaktadır. Hangi lezyonda hangi görüntüleme yönteminden yararlanılacağı bilinmelidir. Fokal karaciğer

lezyonlarında genellikle USG ve BT kullanılırken, diffüz karaciğer hastalıkları şüphesinde yalnızca USG'den yararlanılır. Vasküler yoldan girişim düşünülüyorsa kontrast madde kullanımı ile birlikte floroskopiden yararlanılmalıdır. İşlem öncesinde hastalara alerji hikayesi varlığı, daha önceden kontrast madde kullandıysa yan etkisi olup olmadığı sorulmalıdır. Böyle durumdaki hastalara biyopsi işleminden 12 saat önce oral 30 mg prednisolon ve oral 25 mg fenilamin maleate (avil; Intervet, Pune, India) verilebilir. Hastayı işlem sırasında rahatlatmak için sedatize edici ilaçlar verilebilir. Kalp basıncı, oksijen saturasyonu, elektrokardiyografik parametreler işlem sırasında monitörize edilmelidir.

Uygun laboratuvar çalışmaları içerisinde kabul edilmiş tek bir protokol yoktur. Hasta hikayesi ve yapılacak biyopsi tipine göre uygun laboratuvar testleri değişebilmektedir. Silverman ve arkadaşları (ark.) abdominal girişimsel işlemlerde tarama laboratuvar testlerine ait çalışmalar yapmışlardır (17). Yapılan işlemlere göre iki grup oluşturulmuştur. Birinci grup zayıf kanama riski; ikinci grup ise ciddi kanama riski olan işlemlerdir. İlk grupta mayi aspirasyonu (parasentez gibi), diğer grupta ise organ biyopsileri ve abse drenajları yer alır. Çalışmada ayrıca hastaların kanama risk faktörlerine göre değerlendirilmesi yer almaktadır. Kanama hikayesi ile birlikte işlem riski kombine edildiğinde laboratuvar testleri önem kazanmaktadır. Silverman ve ark. yapılan tüm biyopsi işlemlerinde düşük kanama riski bile olsa protrombin zamanı (PT), parsiyel tromboplastin zamanı (PTT) ve trombosit miktarını ölçmüşlerdir. Laboratuvar testlerinin amacı şüphe duyulmayan koagülopati, trombositopeni ve okült yaygın damar içi pıhtılaşmayı tespit etmektir. Bu durumu bazı çalışmacılar maliyetli bulmuşlardır. Bunun yerine hastanın hikayesinden (örneğin; diş fırçalarken dişeti kanaması olup olmaması, geçirdiği minör travmalarda kanama hikayesi sorgulanması ile) kanama bozukluğu açısından tahmin yapılabilmekte ve bu durum olmayanlar düşük risk olarak kabul edilebilir diye görüşler vardır (18).

Kanama hikayesi pozitifse veya yeterli hikaye alınamamışsa organ biyopsilerinde PT, PTT zamanları ve trombosit miktarları ölçülmelidir. Trombosit miktarı $100.000/ \text{mm}^3$ den fazla ise biyopsi güvenle yapılabilir (Tablo 1). $50.000-100.000/ \text{mm}^3$ ise kanama komplikasyonu açısından risk artar fakat hastada eşlik eden kanamaya predispoze hastalık yok ise trombosit transfüzyonu gerekmez. Trombosit miktarı $50.000/ \text{mm}^3$ den az ise trombosit transfüzyonu işlem öncesi veya sırasında verilmelidir. PT ve/veya PTT

değerlerinden herhangi biri veya ikisi kontrol değerine göre 1.5 kat daha fazla ise taze donmuş plazma verilip değerler normale gelinceye kadar biyopsi ertelenmelidir (Tablo 2). Warfarinin artırdığı PT zamanında artış, Vitamin K ile, heparinin etkisiyle artan PTT ise protamin ile antagonize edilebilir. Karaciğer hastalığı olmayanlarda heparinin yarı ömrü 60 dakikadır. Heparin kesildikten bir-iki saat sonra biyopsi yapılabilir ancak PTT zamanının normale dönmesini beklemek gerekir. Aspirin kullanımı trombosit fonksiyonunu değiştireceğinden, biyopsiden en az 1 hafta önce bırakılmalıdır (12).

Tablo 1. Trombosit miktarı ve kanama riski ilişkisi (18)

Trombositopeni	Trombosit(1000/ml)	Spontan kanama riski
Hafif	50-100	Düşük
Orta	20-50	Orta
şiddetli	<20	Yüksek

Tablo 2. Normal koagülasyon testleri

Pıhtılaşma Parametresi	Değeri
Protrombin zamanı, INR	12-16 sn, 0.8-1.2
Parsiyel tromboplastin zamanı	25-40 sn

Perkütan Karaciğer Biyopsisi

Kör karaciğer biyopsileri 60 yıldan daha fazla zamandır yapılmaktadır. Genellikle diffüz karaciğer hastalıklarında etkili sonuç vermesine rağmen fokal lezyonlarda tanı oranı % 20'ye kadar düşmektedir. Görüntüleme eşliğinde biyopsi günümüzde özellikle fokal lezyonlarda kabul edilen biyopsi şeklidir (1).

Görüntüleme eşliğinde perkütan karaciğer biyopsisi endikasyonları; primer malignitesi bilinmeyen hastalarda fokal karaciğer lezyonunu karakterize etmek, malignitesi bilinen hastalarda metastaz varlığını doğrulamak, karaciğer absesi tanı ve kültür çalışmasını yapmak, daha önce yapılmış başarısız kör biyopsi denemeleri, küçük karaciğer ve anatomik varyasyon varlığı, tedavi sonrasında rezidü-nüks kitle tespitidir (19).

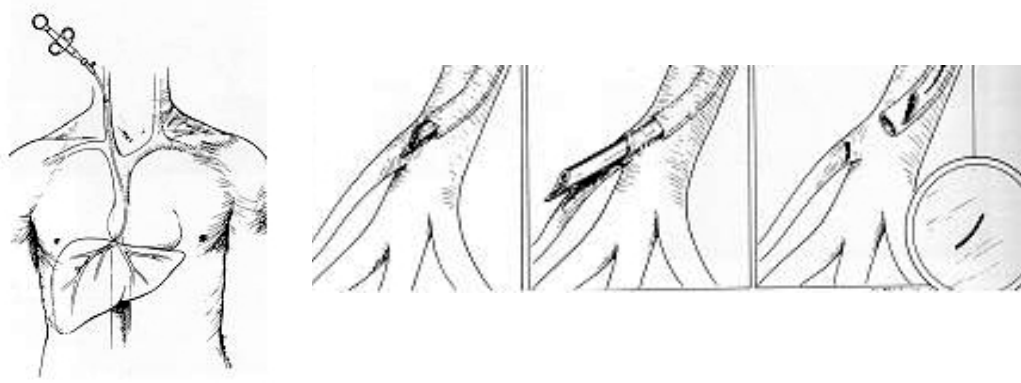
Perkütan biyopsi işlemi için kontrendikasyonlar koagülopati, ciddi assit, morbid obezite, kanamaya meyilli bazı hematolojik hastalıklar olarak sayılabilir. Güvenli karaciğer biyopsisi yapılmasını engelleyen bir durum hastada assit varlığıdır. Kapsüler zedelenmede assiti olmayan hastalarda diyafram ve karın duvarı subkapsüler veya periton içi kanamayı engellemede direk tamponad görevi yapar. Arada sıvı olan hastalarda bu tamponad çalışmaz ve özellikle pıhtılaşma bozukluğu olan hastalarda kanama komplikasyonu riski artar. Bilgisayarlı Tomografi (BT) veya ultrasonografi (USG) kullanımı ile bu komplikasyon oranı azaltılabilir (20,21). Transvenöz yol da bu komplikasyonu azaltmak için tercih edilebilir (14).

Genel olarak tüm abdominal organlara yapılan biyopsiler güvenlidir. Minör komplikasyonlar; ağrı, vazovagal reaksiyon, küçük hematomlar, pnömotoraks, bakteriyemidir. En çok (olguların % 1-5'inde) minör komplikasyonlar ağrı veya vazovagal reaksiyondur. % 1'den az hastada transfüzyon gerektiren geniş hematomlar oluşabilir. Ciddi komplikasyon oranı nadirdir (22,23,24). Perkütan karaciğer biyopsisinin komplikasyonları ise periton içi kanama, travmatik hemobilia, intrahepatik hematoma, karaciğere girilememesi, kanser hücrelerinin cilt altına iğne yolu boyunca yayılması, arteriyovenöz fistül, biliyer peritonit, ve ultrasonografi kullanılmadığı durumlarda pnömotoraks olarak sayılabilir (25,26,27). Ayrıca 469 çocuk hastada yapılan perkütan biyopsi komplikasyonları arasında 3 hastada (% 0.6) ölüm rapor edilmiştir (28). Görüntüleme eşliğinde perkütan abdominal organ biyopsilerinde mortalite oranı % 0.1' dir. Smith (22) tarafından yapılan retrospektif bir çalışmada abdominal ince iğne aspirasyon biyopsisinin mortalite oranı % 0.006-0.031 arasındadır. Abdominal organlara yapılan biyopsilerde ölümlerin çoğundan karaciğere yapılan biyopsi sonucu gelişen kanamalar sorumludur. İğne geçiş yolu boyunca tümör yayılması nadir, fakat major bir komplikasyondur. Sıklığı % 0.003-0.009 arasındadır.

Transjuguler Karaciğer Biyopsisi

Floroskopi altında internal juguler ven yoluyla hepatik venlere ulaşılarak karaciğer kapsülünün delinmeden biyopsi alınması işlemine transjuguler karaciğer biyopsisi denir (Şekil 8). Diffüz karaciğer parankim hastalığı şüphesi olan hastalarda perkütan karaciğer biyopsisi koagülopati veya trombositopenisi olan hastalarda mutlak kontrendike iken, assit varlığında rölatif kontrendikedir (9). Bu durumlarda transjuguler

karaciğer biyopsisi güvenle karaciğer parankiminden örnek alınabilmesini sağlayan alternatif bir tekniktir. (29,30).



Şekil 8. Transjuguler aspirasyon iğnesi ile yapılan karaciğer biyopsinin şematik görünümü (31,32).

Koagülopati yanında perkütan biyopsi işleminin başarısız olması, portal hipertansiyon açısından hepatik venöz basınç ölçümleri ve veno-oklüzif hastalık açısından hepatik venografi işlemlerinin de yapılabilmesi işlemin avantajlarıdır. Ekstrahepatik biliyer tıkanıklıkta da transjuguler yöntem endikedir. Transjuguler yaklaşım mümkün olmazsa transfemoral venöz yol denenebilir (33).

Transjuguler biyopsi işlemi yanında hepatik venöz basınç ölçümleri yapılabilir. Serbest ve uç hepatik basınç ölçümleri sonucunda düzeltilmiş hepatik sinüzoidal basınç formülü ile portal hipertansiyon hakkında fikir sahibi olunabilir. Ayrıca serbest hepatik venografi ile hepatik ven dallanmasına bakılarak hepatik fibrozis tanı ve derecesi de biyopsi yapılmayan koagülopatili olgularda tespit edilebilir (34,35).

Genellikle sağ internal juguler ven venöz giriş yeri olarak tercih edilir. Ancak hipoplastikse, karotid arter ponksiyonu sonucunda hematoma kanülasyona izin vermiyorsa ve özellikle diyaliz hastalarında yapılan kataterizasyonlara bağlı tromboze ise sol internal juguler ven kullanılabilir (36). Koagülopatisi olan hastalarda yanlışlıkla karotid arter ponksiyonu kanamaya yol açabilir. Bu durumda ultrasonografi eşliğinde giriş tavsiye edilmektedir. Bu sayede işlem süresi de kısaltılmış olur (37).

Transjuguler biyopsi işlemi çocuk hastalarda da tecrübeli girişimsel radyolog ve tam donanımlı anjiyografi ünitesinde güvenle yapılabilir. İşlem genel anestezi altında uygun biyopsi seti kullanılarak gerçekleştirilir. Furuya ve ark. kiloları 14 ile 91 kilogram arasında değişen 27 çocuk yaş grubu hastaya transjuguler yoldan biyopsi yapmışlar, sadece bir olguda vena kava inferior perforasyonunu major komplikasyon olarak bildirmişlerdir (38).

Genellikle biyopsi işlemi sırasında sağ hepatic ven oblik seyri, geniş olması, uygun açısı ve çevresindeki karaciğer alanının daha geniş olması sebebiyle tercih edilmelidir. Sağ hepatic ven olduğundan emin olmak için venografide anteroposterior bakıda karaciğerin sağ alt ve laterale doğru venin seyir gösterdiğini izlemek gerekir. Metalik kanül hepatic venin orta kesimine kadar itilmeli, distale yaklaşmamalıdır. Kapsül perforasyon riski artar. Metalik kanül proksimal 1/3 kesimde de bırakılmamalıdır bu durumda da hastanın nefes alıp vermesiyle vena kava inferior içerisine kayabilir. Hastaya işlem sırasında nefesini yavaş alıp, vermesi ve hepatic venlere kanül itilirken nefesini derin alıp tutması söylenmelidir. Eğer sağ hepatic vene girilemeyip orta hepatic ven kullanılacaksa metalik kanülün ucu hepatic arter yaralanmasından korunmak için laterale döndürülmelidir. Lateral floroskopi ile orta ve sağ hepatic ven ayırımı da yapılabilir bu durumda karın ön duvarına doğru yönelen ven orta hepatic vendir. Sağ hepatic ven kateterize edildikten sonra kontrast madde ile venografi işlemi sonrasında 18 gauge 60 cm Quick-core yarı otomatik tru-cut iğne ile parankim biyopsisi gerçekleştirilir. İşlem sonrasında hasta oturtularak juguler giriş yerine yaklaşık 5 dakika hafif basınç uygulanır (14,39).

Yeterli doku vakaların % 64-100'ünde elde edilir. Alınan spesimenler iğne eğimi ve parankim içine yeterince itilememesine bağlı çok küçük olabilir uygun spesimen alınana kadar karaciğerin farklı ve derin bölgelerinden biyopsi tekrarı yapılabilir (29,40).

Transjuguler karaciğer biyopsisinin komplikasyon oranı % 0-20 olarak bildirilmiştir (29,40,41). Karaciğer kapsülünün perforasyonunu (% 3.5), periton içi kanama (% 0.5), intrahepatik psödoanevrizma (42,43), geçici kardiyak aritmi (kateter sağ atriyumdan geçerken), geçici ses kısıklığı (lokal anestetik maddeye bağlı), giriş yeri hematomu, yanlılıkla karotid arter ponksiyonu ve işlem sonu ateş (44,45) komplikasyonlar olarak rapor edilmiştir. Ciddi kanama, aritmi ve ölüm gibi major komplikasyonlar çeşitli serilerde % 0-2.8 oranında bildirilmiştir. Major komplikasyonlar hemobilya ve

hemoperitoneumdur (36). Bu komplikasyonların çoğu trombositopenili ve uzamış PTT olan hastalarda görülür. Birden çok sayıda yapılan girişler de komplikasyonları artırmaktadır (44,46). Koagülopatisi olan hastalarda transjuguler biyopsiye bağlı kanama komplikasyonu riski kapsül perforasyonu olursa fazladır. Bunun sebebi biyopsi alanı çevresindeki karaciğer parankiminin fizyolojik tamponad görevinin yeterli olmamasıdır (47).

Transjuguler biyopsinin ana dezavantajı, oldukça güç işlemler için anjiyografik tekniklerde deneyimli radyoloğa gereksinimdir. Ayrıca işlem daha pahalıdır. Kateter yerleşimi için floroskopi gerektiğinden, işlem yatak başında uygulanamaz. Ek olarak hasta uyumlu olmalıdır. Özellikle biyopsi alınırken hareketsiz olup, yavaş solunum yapabilmelidir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu (Kayseri) onayı (01/97) ile gerçekleştirildi.

Mayıs 2005 ile Haziran 2008 tarihleri arasında girişimsel radyoloji ünitesine klinik ve laboratuvar bulguları diffüz karaciğer hastalığı ile uyumlu, perkütan karaciğer biyopsisi trombositopeni veya koagülasyon bozukluğu sebebiyle kontrendike olan, transjuguler yoldan biyopsi için gönderilen 38 olgu çalışmaya alındı (Tablo 3). Olguların 26'sı erkek 12'si kadın olup yaşları 20-74 arasında (ortalama 50 ± 13) değişmekte idi.

Tablo 3. Olguların Özellikleri

Hasta sayısı	38
Erkek	26
Kadın	12
Ortalama yaş	50 ± 13 (20-74)
Trombosit sayısı 50.000-100.000/ mm ³	21
20.000-50.000/ mm ³	10
< 20.000/mm ³	1
PT >16 saniye	21
PTT >40 saniye	8
INR >1. 2	36
Assiti olan	12

Sadece trombositopeni nedeniyle biyopsi yapılan olgu sayısı 2, sadece koagülopatisi olan 6 ve trombositopeni ile birlikte koagülopatisi olan olgu sayısı ise 30 idi. Yaygın asit tespit edilen olgu sayısı ise 12 idi (Tablo 4).

Tablo 4. Transjuguler biyopsi endikasyonları

Transjuguler biyopsi endikasyonu	Hasta sayısı
Sadece trombositopeni	2
Sadece koagülasyon bozukluğu	6
Trombositopeni ve koagülasyon bozukluğu	30
Toplam	38

Olgularda klinik ön tanı en çok 18 hasta ile kronik hepatit idi (Tablo 5). Diğer ön tanıları siroz (7 olgu), portal hipertansiyon etiyolojisi (4 olgu), sarılık etiyolojisi (3 olgu), karaciğer fonksiyon testlerinde artış etiyolojisi (2 olgu), akut hepatit (bir olgu), alkolik hepatit (bir olgu), hepatosplenomegali etiyolojisi (bir olgu), Wilson hastalığı (bir olgu) olmak üzere toplam 38 olgu çalışmaya alındı.

Tablo 5. Olguların Klinik Özellikleri

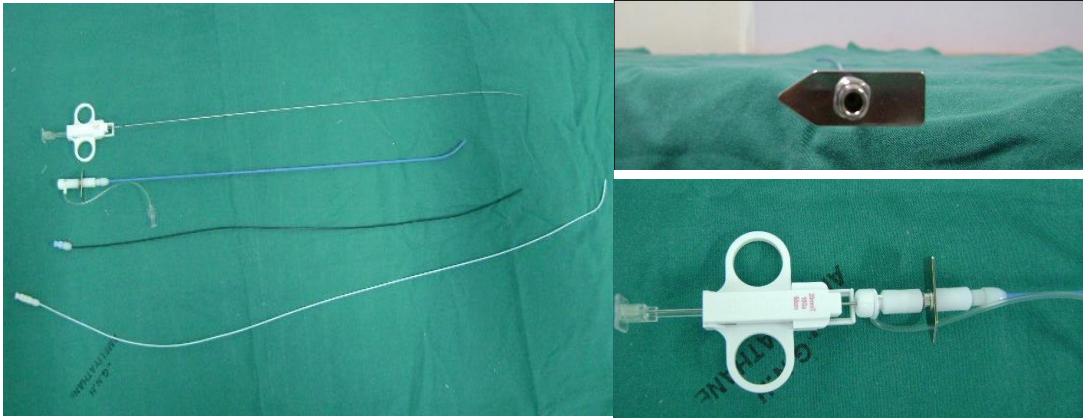
Klinik Ön Tanı	Hasta Sayısı
Kronik hepatit	18
Siroz	7
Portal hipertansiyon	4
Sarılık	3
Karaciğer fonksiyon testinde artış	2
Akut hepatit	1
Alkolik hepatit	1
Hepatosplenomegali	1
Wilson hastalığı	1
Toplam	38

Transjuguler biyopsi için uygun laboratuvar değerleri PT > 16 saniye, İNR >1.2, PTT> 40 saniye ve trombosit sayısı <60.000/ mm³ olarak kabul edildi.

Biyopsi işlemi için hepatik giriş ve biyopsi seti (Şekil 9, Cook Labs-100), Dijital substraksiyon anjiyografi (DSA) cihazı (Philips İntegris 5000, Philips Medical Systems, Netherlands) Ultrasound cihazı (Toshiba Nemio 20, Toshiba Medical Systems, Japan) kullanıldı.

Karaciğer biyopsi seti içerisindeki malzemeler:

- 1- Biyopsi iğnesi (18 gauge, 60 santimetre, 2 cm ileri tetiklemeli)
- 2- Sert metalik kanül
- 3- 7 French (F) Desilets-Hoffman giriş kılıfı
- 4- 5 F düz kateter
- 5- 5 F çok amaçlı kateter
- 6- Check-Flo kapaklı adaptör



Şekil 9. Quick-Core karaciğer biyopsi seti (Cook, Labs 100).

Biyopsi işlemi girişimsel radyoloji bölümünde deneyimli iki girişimsel radyolog ve bir radyoloji asistanı tarafından gerçekleştirildi.

Şüpheli hepatoselüler hastalığı araştırılan ve perkütan karaciğer biyopsisi kontrendikasyonu sonucunda anjiyografi ünitemize sevk edilen her hasta klinik bulgu ve laboratuvar tetkiklerinin incelemesi yapıldıktan sonra hasta ve yakınlarına yapılacak biyopsi işleminin gerekliliği, nasıl yapılacağı, komplikasyonları anlatıldı. Yazılı izin belgesi alındı. Öncelikle venöz sistem (juguler ven ve hepatik venlerin VKİ' a açılımları)

USG ile incelendi ve girişim için uygun olup olmadığı araştırıldı. Biyopsi işlemi için hasta hazırlandı. Daha sonra hasta anjiyografi masasına sırt üstü pozisyonda yatırılıp, boynunun altına doğru yastıkla desteklenerek işlem sağdan yapıldığı için başı hafif sola çevrildi. Monitörize edildi. Boyun bölgesi antiseptik solüsyonla temizlendikten sonra steril olarak örtüldü. Ultrasonografi eşliğinde sağ internal juguler lokalizasyonunda cilt altı dokuya 2-3 cc anestezi madde (% 1'lik lidokain) enjekte edildi, 20-30 saniye beklemeden sonra cilde küçük bir insizyon sonrasında, Seldinger tekniği kullanılarak internal juguler ven ponksiyone edildi. Olguların tamamında sağ internal juguler ven kullanıldı.

Floroskopi altında 0.035 inç J uçlu kılavuz telle giriş yapıldıktan sonra 7 F kısa vasküler kılıf internal juguler vene yerleştirildi. Daha sonra sağ hepatik vene 5 F multipurpose (Cook, Bloomington, IN) katater yerleştirildi. Sağ hepatik ven uygun açısı, oblik seyri ve çevresindeki karaciğer alanının daha geniş olması sebebiyle tercih edildi. Venografi ile sağ hepatik ven doğrulandıktan sonra her olguya biyopsi öncesinde hepatik venografi işlemi, portal hipertansiyon düşünülen hastalarda ek olarak serbest hepatik basınç ölçümleri yapıldı. Daha sonra 0.035 inç super stiff Amplatz kılavuz tel (Boston Scientific) 5 F multipurpose kateter içerisinden gönderilerek sağ hepatik vene yerleştirildi. Sert özellikteki Amplatz tel üzerinden metal kanülün taşınmasına izin vermektedir (36). Kılavuz tel yardımı ile 5 F kateter biyopsi iğnesini göndermek için kullanılan ve distali eğimli özellikte metal kanül ile değiştirildi. Metal kanülün pozisyonu ve dolayısıyla biyopsi alınacak alan kanül üzerindeki ok işareti yardımı ile ayarlandı. Özellikle sağ hepatik venin önünde kalan karaciğer parankimi daha geniş olduğundan kanülün ok işareti ön sağ tarafa döndürüldü. 18 gauge 60 cm Quick-Core biyopsi iğnesi ile karaciğer parankiminden biyopsi işlemi yapıldı. En az iki kere biyopsi iğnesi ilerletildi. Alınan parça yeterli olmadığı zaman biyopsi sayısı 4'e kadar artırıldı. Biyopsi sonucunda da kateterle kontrol venografi yapıp, komplikasyon olup olmadığı değerlendirildi. Alınan parçalar formaldehid solüsyonu içerisinde patoloji bölümüne bekletilmeden gönderildi. Biyopsi sırasında ve sonrasında hiçbir komplikasyon izlenmedi. Hastaların juguler vendeki kısa vasküler kılıfı çekildikten sonra giriş yerine beş dakika süre ile bası uygulandı. Bası işlemi genellikle hasta oturur pozisyonda yapıldı. Bu sayede juguler venöz basınç düşürülerek, boyunda hematoma oluşması önlenmiş oldu.

Tüm hastalara işlem biter bitmez boyun ve batın sonografisi yapıldı. Kanama ve hematoma yönünden hastalar değerlendirildi. Hastaların biyopsi sonrası yatarak 24 saatlik takibinde vital bulgular ilk 6 saatte, saatte bir, sonra iki saatte bir olmak üzere takip edildiği serviste kontrol edildi. Klinik gözlem ve batın muayenesinin yanında kontrol hemoglobin değerleri ölçüldü ve 6 saat sonra kontrol batın ultrasonografisi yapıldı. Sadece biyopsi işlemi için yatırılan hastalar önerilerle taburcu edildi.

İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

İstatistiksel değerlendirme bilgisayar ortamında “SPSS For Windows (versiyon 15.0)” programı kullanılarak yapıldı.

4. BULGULAR

Perkütan karaciğer biyopsi işlemi kontrendike olan 38 olgunun 36'sından başarı ile karaciğer parankiminden biyopsi alındı. Biyopsi yapılamayan kronik hepatit etiyolojisi araştırılan iki olguda hepatik venler kataterize edilmesine rağmen inferior vena kava-hepatik ven açısı dar olduğundan sert kanül hepatik ven içerisine döndürülemedi. Bu nedenle biyopsi iğnesi ilerletilemedi.

Hepatik venleri kataterize edilen 38 olgunun 27'sinden sebest hepatik basınç ölçümü yapıldı. Ortalama basınç değeri 8.88 ± 1.8 (4-12) cmH₂O idi.

Olguların elde olunan spesimenlere ait özellikleri Tablo 6' da belirtilmiştir. Biyopsi sayısı ortalama 2.75 ± 0.8 (2-4) idi. Alınan spesimenler ortalama 0.61 ± 0.35 (0.1-1.30) cm uzunlukta olup, portal alan sayısı ortalama 5.66 ± 2.16 (2-12) olarak bulundu. Olguların tamamına histopatolojik olarak diyagnostik sonuç verildi .

Histopatolojik tanılar en çok siroz 16 olgu (% 44), kronik hepatit 10 olgu (% 28), normal bulgular 5 olgu (% 14), Wilson hastalığı 2 olgu (% 5), graft versus host hastalığı (bir olgu), primer biliyer siroz (bir olgu), akut kolestatik hepatit (bir olgu) olarak rapor edildi (Tablo 7).

Olgularda işlem sırası ve sonrasında komplikasyon gelişmedi.

Tablo 6. Patolojik spesimenlerin özellikleri (36 Olgu)

	Ortalama \pm SD	Aralığı
Uzunluk (cm)	0.61 \pm 0.35	0.1-1.3
Portal alan sayısı	5.66 \pm 2.16	2-12
Parça sayısı	3 \pm 1.53	1-9
Biyopsi sayısı	2.75 \pm 0.8	2-4

Tablo 7. Transjuguler biyopsi sonucu histopatolojik tanıları

Histopatolojik Tanı	Hasta Sayısı
Siroz	16
Kronik hepatit	10
Normal bulgular	5
Wilson hastalığı	2
Primer biliyer siroz	1
Akut kolestatik hepatit	1
Graft versus host hastalığı	1
Toplam	36

OLGU ÖRNEKLERİ

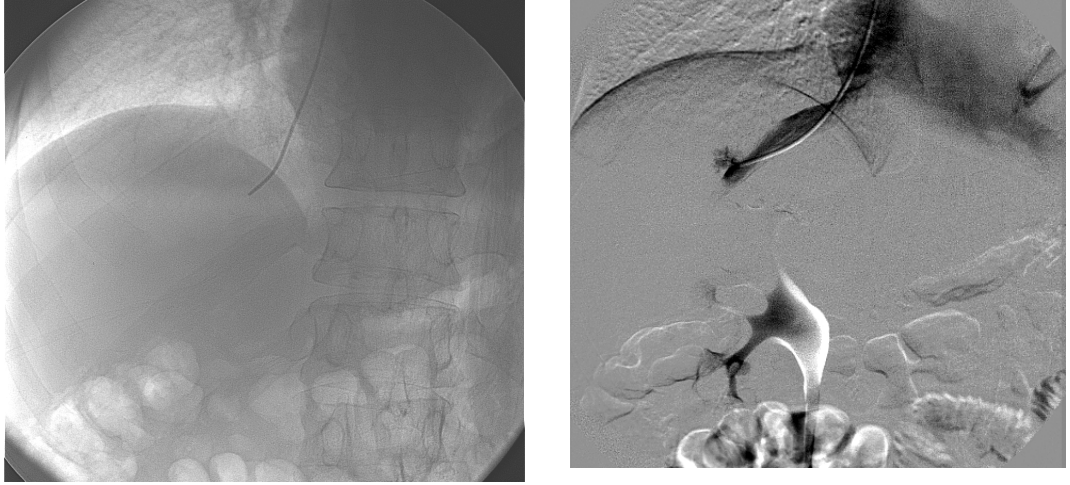
Olgu 1:

Karın ağrısı, karında şişlik, sarılık şikayeti olan ve kronik hepatit B, Karaciğer sirozu (Kc S) ? klinik ön tanısı ile takip edilen 53 yaşında erkek olgu.

Trombosit sayısı 61.000/ mm³

PT: 17.6 saniye, INR:1.59

PTT: 34.9 saniye



Şekil 10. Karaciğer sirozu klinik ön tanısı ile takip edilen 53 yaşında erkek olgu.

DSA'da a-sağ hepatik ven içerisinde kateter

b-İşlem sonu kontrol venografi.

Biyopsi sonucu: Kronik hepatit.

Olgu 2:

Diffüz büyük hücreli lenfoma tanısı olan ve otolog kemik iliği nakli yapılan karaciğer fonksiyon testlerinde artış etiyolojisi araştırılan 25 yaşındaki erkek olgu. Trombosit sayısı: 13.000/ mm³

PT: 17.9 saniye, INR: 1.37

PTT: 35.1 saniye



Şekil 11. Karaciğer fonksiyon testlerinde artış etiyolojisi araştırılan 25 yaşındaki erkek olgu. İşlem öncesi sağ hepatik venografi ve hepatik ven dallarının normal görünümü.

Biyopsi sonucu: Graft Versus Host Hastalığı.

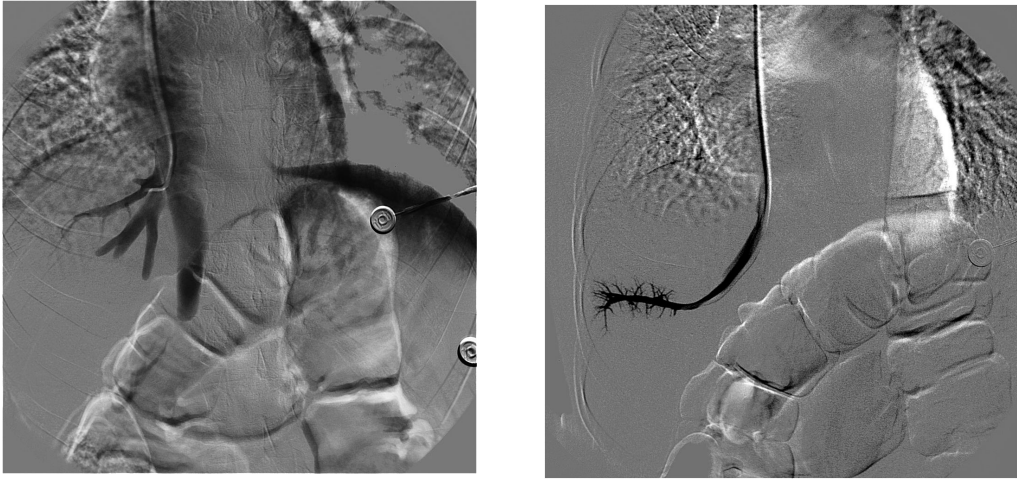
Olgu 3:

Sarılık şikayeti olan karaciğer fonksiyon testlerinde artış, akut fulminan hepatit ön tanıları ile takip edilen 22 yaşında kadın olgu.

Trombosit sayısı: 120.000/ mm³

PT: 25.4 saniye, INR: 1.43

PTT: 53.9 saniye



Şekil 12. Akut fulminan hepatit ön tanısı ile takip edilen 22 yaşında kadın olgu.

a-Hepatik yıldız düzeyinden alınan venografide orta ve sağ hepatic venler izleniyor. b- Daha sonra selektif sağ hepatic venogram.

Biyopsi sonucu: Primer biliyer siroz.

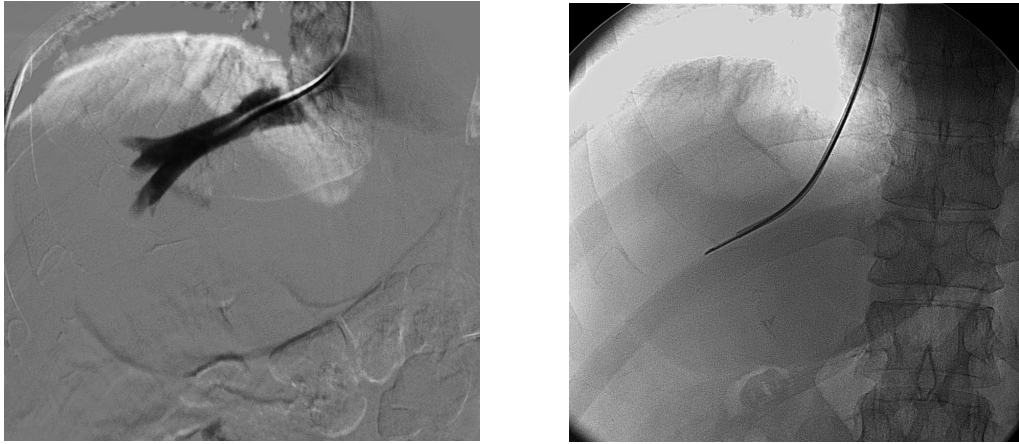
Olgu 4:

Halsizlik, ağızdan kan gelmesi şikayeti ile yapılan tetkiklerinde splenomegali, özefagus varisleri tespit edilen, portal hipertansiyon etiyolojisi araştırılan 48 yaşındaki erkek olgu.

Trombosit sayısı: 23.000/ mm³

PT: 12.3 saniye, İNR:1.01

PTT: 36.2 saniye



Şekil 13. Portal hipertansiyon etiyolojisi araştırılan 48 yaşındaki erkek olgu.

a- Biyopsi öncesi alınan hepatik venogram b- Sağ hepatik ven içerisinde katater içerisinde parankime doğru itilmiş biyopsi iğnesi.

Biyopsi sonucu: Wilson hastalığı.

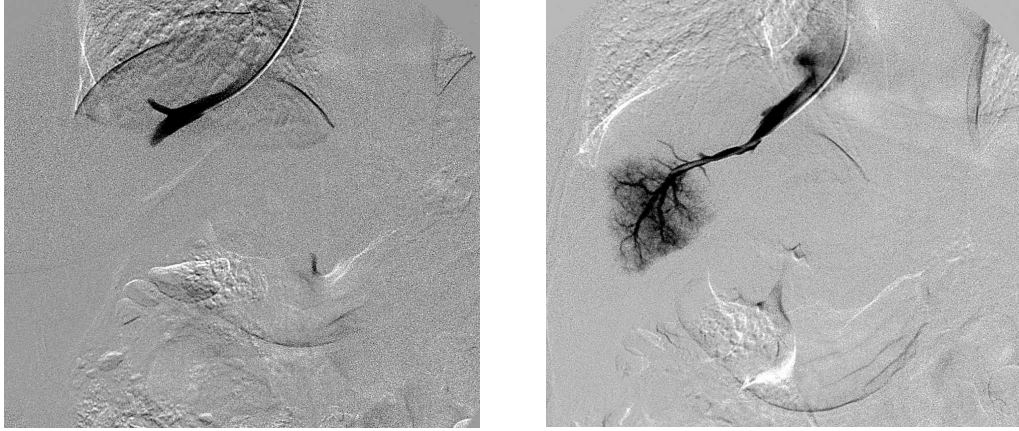
Olgu 5:

İştahsızlık, halsizlik, karın ağrısı şikayetleri olan yapılan tatkiklerinde HCV pozitifliği tespit edilen yapılan ultrasonografide karaciğer parankim ekosunda kabalaşma tespit edilip Kc S? ön tanısı ile takip edilen 46 yaşında kadın olgu.

Trombosit: 50.000/ mm³

PT: 15.4 saniye, İNR:1.35

PTT: 39.3 saniye



Şekil 14. Karaciğer sirozu ön tanısı ile takip edilen 46 yaşında kadın olgu.

a-Biyopsi öncesi alınan sağ hepatik venogram b-Biyopsi sonucu kontrol venogram

Biyopsi sonucu: Kronik hepatit.

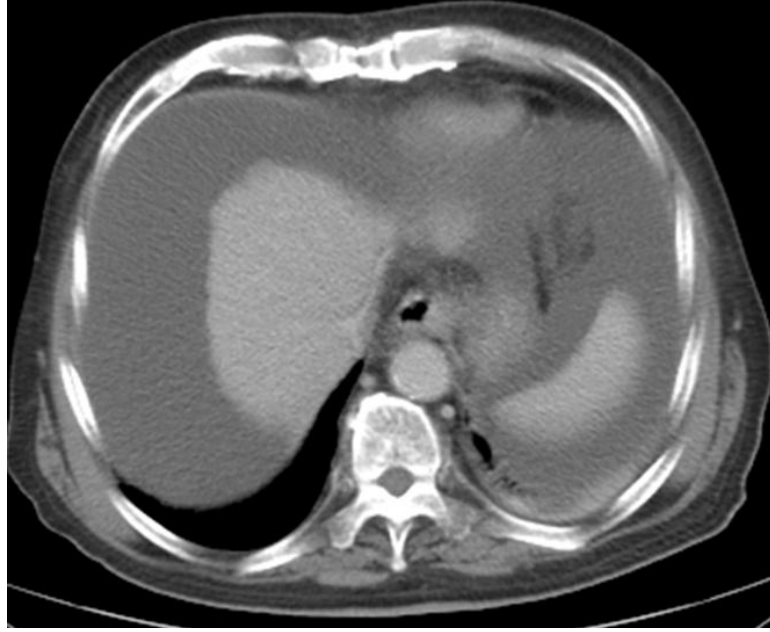
Olgu 6:

Karnında şişlik, nefes darlığı şikayeti olan ve HBV pozitifliği ile takip edilen yaygın assiti olan 74 yaşındaki erkek olgu.

Trombosit sayısı: 115.000/ mm³

PT: 14.0 saniye, İNR:1.21

PTT: 32.7 saniye



Şekil 15. HBV pozitifliği ile takip edilen yaygın assiti olan 74 yaşındaki erkek olgu.

Kontrastlı BT görüntüsünde batında yaygın assit ve atrofik karaciğer izlenmekte.

Biyopsi sonucu: Kronik hepatit.

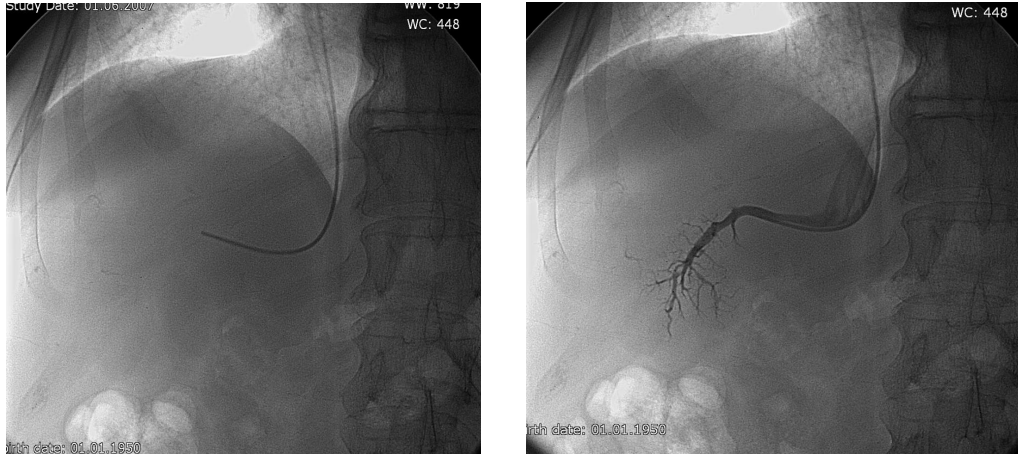
Olgu 7:

Büyük abdestinin siyah olması şikayetiyle başvuran ve on yıldır HCV pozitifliği nedeniyle takip edilen, yapılan ultrasonografide karaciğerde atrofi tespit edilen 57 yaşındaki erkek olgu.

Trombosit sayısı: 49.000/ mm³

PT: 15.7 saniye, İNR:1.67

PTT: 33.7 saniye



Şekil 16. HCV pozitifliği nedeniyle takip edilen 57 yaşındaki erkek olgu. Karaciğer atrofisi ve inferior vena kava hepatic ven açısının keskin olması sebebiyle biyopsi iğnesi kanülü hepatic ven içerisine döndürülemedi.

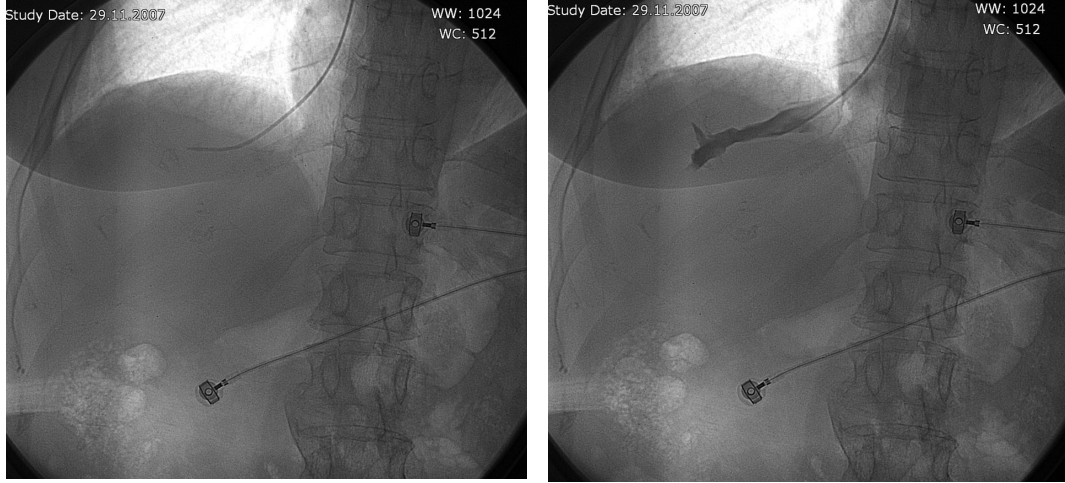
Olgu 8:

Halsizlik, kaşıntı şikayeti ile başvuran antinükleer antikörleri pozitif tespit edilen, yapılan ultrasonografisinde minimal assit dışında anormallik bulunmayan otoimmün hepatit klinik ön tanısı olan 59 yaşında kadın olgu.

Trombosit sayısı: 51.000/ mm³

PT: 19.8 saniye, İNR:1.90

PTT: 36.8 saniye



Şekil 17. Otoimmün hepatit klinik ön tanısı olan 59 yaşında kadın olgu.

a-Sağ hepatik ven içerisinde kateter b-Sağ hepatik venogram

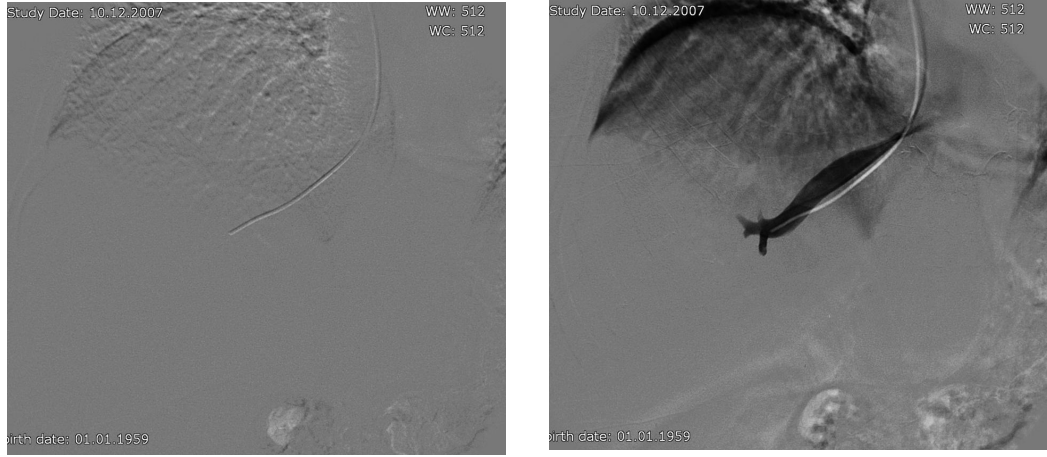
Biyopsi sonucu: Siroz

Olgu 9:

Karnında şişlik nedeniyle başvuran on yıldır alkol kullanımı hikayesi olan yapılan tetkiklerinde hepatosplenomegali ve assit tespit edilen 48 yaşında erkek olgu. Trombosit sayısı: 96.000/ mm³

PT: 20.1 saniye, İNR: 1.70

PTT: 43.8 saniye



Şekil 18. Hepatosplenomegali ve assit etiyojisi araştırılan 48 yaşında erkek olgu
a-DSA' da sağ hepatic ven içerisinde kateter b-Sağ hepatic venogram
Biyopsi sonucu: Siroz

Olgu 10:

Karın ağrısı, sarılık şikayeti olan HBV+HCV enfeksiyonu ile takip edilen 64 yaşındaki erkek olgu.

Trombosit sayısı: 129.000/ mm³

PT: 23.5 saniye, İNR: 2.11

PTT: 38.3 saniye



Şekil 19. HBV ve HCV enfeksiyonu ile takip edilen 64 yaşındaki erkek olgu.

Sağ hepatik venogram.

Biyopsi sonucu: Akut kolestatik hepatit.

5. TARTIŞMA

Diffüz karaciğer hastalıkları kesin tanısı, eğer işlem için kontrendikasyon yok ise perkütan karaciğer biyopsisi uygulamaktır. Ancak kanama, pıhtılaşma bozukluğu olan hastalarda, morbidite ve mortalite risklerinden dolayı başka yöntemler tercih edilmektedir.

Teknik yaklaşımın perkütan, transjuguler veya laparoskopik yollardan herhangi biriyle yapılabilmesi hasta hakkında iyi bir klinik gözlem ve risk durumlarının ortaya konmasına bağlıdır. Ayrıca hangi görüntüleme yönteminin (BT, USG veya floroskopi) kullanılacağı da bilinmelidir (48). Bruzzi ve ark. yaptığı çalışmada transjuguler girişim yapılan 50 olgunun 31'inde (% 62) koagülasyon bozukluğu, 19'unda (% 38) ise assit tespit etmişlerdir (49). Choo ve ark. 18 olguda yaptıkları çalışmada PT zamanı 15 saniye üzerinde ve trombosit sayısı $60.000/mm^3$ altında olan olguları perkütan biyopsi için kontrendike kabul edilmiştir (50). Bu çalışmada ise toplam işleme alınan 38 olgunun 36'sında koagülasyon bozukluğu (PT>16 saniye ve/veya INR> 1.2) veya koagülopati ile birlikte trombositopeni (trombosit $<60.000/mm^3$) var idi. Koagülopatiyeye eşlik eden ciddi assit ise 12 (% 31) olguda tespit edildi. Olguların tamamında trombositopeni veya koagülopati olması nedeniyle kontrendike olan perkütan biyopsi yerine, alternatif yol olan transjuguler girişimi uyguladık.

Transvenöz yaklaşımda tercih edilen sağ internal juguler vendir. Sağdan girişlerde iğnenin hepatik vene yaklaşımı daha kolay olup, kardiyak kompresyon ve vasküler yapılarda komplikasyon çıkaracak elongasyonlar sözkonusu değildir. Ancak sağ juguler venin ileri derecede tortiyoze ve tromboze olduğu durumlarda, alternatif olarak sol internal juguler ven ve transfemoral yaklaşım kullanılabilir (51). Ancak sol

brakiyosefalik venin oblik seyri sert metalik kanülün veya iğnenin süperiyor vena kava içerisine dönmesine engel olabilir (49). Bu çalışmada biyopsi işlemi için tüm olgularda sağ internal juguler ven kullanılmıştır. Femoral yol için ayrı biyopsi seti ve iğnesi gerekmektedir bu yaklaşım hepatic ven inferiyor vena kava açısı uygun olmayan olgularda denenebilir. Teknik başarı sağlanamayan iki olguda elimizde uygun set olmadığı için femoral yolu kullanamadık.

Literatürde transjuguler biyopsi işleminin teknik başarısızlığının en sık sebebi hepatic venlerin kanüle edilememesidir (52). Soyer ve ark. yaptığı çalışmada 200 olgunun sadece iki tanesinde açı uyumsuzluğu nedeniyle metalik kanül ilerletilemediği için biyopsi yapılmadığı bildirilmiştir (53). Chevallier ve ark. 139 olguda yaptığı çalışmada 28 olguda açı uyumsuzluğu el ile metalik kanül eğimi değiştirilerek giderilmiştir (54). Uygun hepatic ven- inferiyor vena kava açısı izlenmeyen olgularda derin inspirasyon sonunda karaciğerin aşağı itilmesi açının artmasına yardım edeceğinden veya metal kanülün elle açısının düzeltilmesi gibi yöntemlerle hepatic venlere biyopsi iğnesinin ilerletilmesi sağlanabilir (36). Bu çalışmada her iki yöntem denendiği halde iki olguda metalik kanül hepatic venlere döndürülemedi. Mammen ve ark. yaptığı biyopsilerde, hem açı uyumsuzluğu hem de hepatic venöz oklüzyonu olan olgularda transkaval biyopsi tekniği ile güvenli ve yeterli miktarda doku örneği elde etmişlerdir (36). Bu çalışmada yeterli klinik deneyimin ve pratiğin olmaması nedenlerinden dolayı transkaval yol uygulanmadı.

Teknik başarısızlığın literatürde ikinci en sık sebebi internal juguler ven girişinin yapılamamasıdır (52). İnternal juguler ven girişlerinin ultrason eşliğinde yapılması boyunda venöz girişime bağlı karotid arter ponksiyonu, pnömotoraks gibi komplikasyonları azaltmaktadır (37). Ayrıca juguler ven lokalizasyonunu USG ile işaretledikten sonra da eş zamanlı USG kullanmadan da ponksiyon yapılabilir (53). Ancak işaretleme yönteminde, hastanın hafif bir boyun hareketi deri üzerinde işaretlenen hedefin kaymasına yol açmaktadır. Bu çalışmada tüm juguler ven girişlerinde USG ile eş zamanlı girişim yapıldı ve olguların tamamında ponksiyon komplikasyonsuz olarak gerçekleştirildi. Mammen ve ark. yaptığı çalışmada da eş zamanlı USG kullanıldığı juguler giriş başarısı % 100 olarak rapor edildi (36). De Hoyos ve ark. 52 olguda yaptığı çalışmada internal juguler ven bir olguda kataterize edilememiştir (55).

Mammen ve ark. yaptığı çalışmada transjuguler biyopsi ile elde olunan bir santimetreden uzun ve 10 portal alandan fazla spesimenler histopatolojik tanı açısından yeterli kabul edilmiştir (36). Kardache ve ark. (29) yaptığı çalışmada 8 ve üzeri, De Hoyos ve ark. ise 6.24 ± 3.18 portal alan rapor etmişlerdir. Yine başka bir çalışmada portal alan sayısı 6-20 arasında değişen spesimenlerden de histopatolojik açıdan yeterli tanı elde olunmuştur (56). Bu çalışmada portal alan sayısı 2 ila 12 arasında değişmekte olup (5.66 ± 2.16) olguların tamamına yeterli histopatolojik tanı verildi.

Transvenöz yol ile yeterli doku örneği elde edilmesi genel olarak % 77-100 arasında değişmektedir (57). Aspirasyon tekniği ile yapılan biyopsilerde yeterli doku elde etmek için çok sayıda girişim yapmak gerekir ve bu durum komplikasyonlara, özellikle kapsül perforasyonu sonucu periton içi kanamaya neden olabilir. Little ve ark yaptığı bir çalışmada Quick-Core biyopsi iğnesi ile 43 olgunun 42 sinde (%98) yeterli doku elde ettiler (58). Günümüze kadar değişik iğneler ve aspirasyon teknikleri ile biyopsiler yapılmıştır (15,59,60). Yapılan en geniş seride (932 olguda 1033 biyopsi) uç delikli aspirasyon yapılarak alınan biyopside teknik başarı % 100 olmasına rağmen yeterli doku elde edilme oranı % 71 dir (15). Birçok merkezde alışlagelmiş yöntem olarak ince iğne aspirasyon biyopsi tekniği yapılmaktadır (15,61). Bu teknikte tanı için yeterli doku elde etme oranı % 88'e kadar çıkmaktadır. Çok geniş serilerde ise bu oran % 71'lere kadar düşmüştür (15). Bu çalışmada da Quick-Core trucut biyopsi iğnesi kullanıldı ve olguların tamamında (%100) yeterli doku sağlandı.

Yapılan bir çalışmada 27 olgunun 6' sında (% 22) doku fragmantasyonu nedeniyle yetersiz histopatolojik tanı ortaya çıkmış ve onlar bu durumu transjugular yolun kullanılmasına ve olguların yüksek oranda siroz hastalarından oluşmasına bağlamışlardır (49). Choh ve ark. (46) yaptığı çalışmada % 50 olguda, De Hoyos ve ark. (55) yaptığı çalışmada ise % 28.5 olguda siroz vardı. Bruzzi ve ark. yaptığı çalışmada tüm vakalara patoloji tarafından yeterli sonuç verilmiş ve olguların 37'si (% 74) siroz olarak rapor edildi (49). Bu çalışmada da biyopsi yapılan 36 olgunun 16'sı (%44) siroz olarak rapor edildi. Biyopsi ile alınan doku parçası karaciğerin 1/50.000 temsil etmektedir ve fibrozis karaciğerin her yerinde aynı olmayabilir (56). Bu nedenle kanül ucunu dışardaki ok yardımı ile farklı yöne döndürerek aynı yerden parça alınmamasına özen gösterildi. Yapılan bir çalışmada alınan parçanın fragmantasyon sayısı ile hepatik fibrozis derecesi arasında korelasyon olduğu bildirilmektedir. 12 den

fazla fragmantasyon sayılan spesimenlerde şiddetli hepatik fibrozis rapor edilmiştir (62). Bu çalışmada kronik hepatit tanısı alan 1 olguda dokuz parçadan oluşan fragmante doku rapor edildi. Perkütan yolla alınan biyopsilerde doku kalitesinin ve uzunluğunun iyi olması, transjuguler yola göre histopatolojik değerlendirmede daha avantajlıdır (63). Ancak bu çalışmada histopatolojik tanıyı etkilememiştir.

Koagülopati ve/veya assiti olan olgularda perkütan biyopsi riskli ve hayatı tehdit edici komplikasyonlara yol açmaktadır (64,65). Perkutan biyopside en sık ve en ciddi komplikasyon kapsüler perforasyon sonucu periton içi kanama riskidir (66). McGill ve ark. 9212 olguda yaptıkları perkütan karaciğer biyopsisinde % 0.11 ölümcül ve % 0.24 ölümcül olmayan kanama riski rapor etmişlerdir (67).

Transjuguler biyopsiye bağlı komplikasyonlar genel olarak % 0-20 arasında değişir. Mortalite % 0.1'in altındadır (14,27,40,47). Choh ve ark. 105 olguda Quick-core biyopsi iğnesi ile yapılan biyopsilerde major komplikasyon oranını % 2.8 olarak bildirmişlerdir (46). De Hoyos ve ark. ise 52 olguda major komplikasyon olmadan % 5.2 minör komplikasyon bildirmişler (55). Karaciğer kapsülünün perforasyonu en sık komplikasyondur (60). Bu durumlarda kan ve kan ürünleri, taze donmuş plazma (10-15 ml/kg) verilebilir. Klinik olarak düzelmeyen olgularda diyagnostik hepatik anjiyografi ve venografi sonrasında kanamaya neden olan lezyon bulunursa koil embolizasyon yapılabilir. İşlem esnasında kontrol grafilerde perforasyon görüldüğünde, kateter perforasyon yerine mümkün olduğu kadar yaklaştırılır. Genellikle 3-10 mm uzunlukta, iki veya üç parça Gelfoam kullanılarak embolizasyon yapılır. Düşük basınçlı grafilerle sızıntı kontrol edilir. Lebec ve ark. 932 olguya yaptıkları 1033 transjuguler biyopside kapsül perforasyonu sonucu sadece bir olguda fatal periton içi kanama rapor etmişlerdir (15). Kardache ve ark. 29 olguda trucut biyopsi iğnesi ile yaptıkları çalışmada (29) ve Bruzzi ve ark. 50 olguda yaptıkları çalışmada komplikasyon rapor edilmemiştir (49). Little ve ark. 43 olguya yaptıkları transjuguler biyopside ise bir olguda klinik olarak bulgu vermeyen karaciğer kapsül perforasyonuna ait komplikasyon rapor etmişlerdir (58). 38 olguya yapılan bu çalışmada komplikasyon olmadı.

Transjuguler yöntemde karaciğer kapsülü delinmediği için kanama olsa bile biyopsi yerinden kanama sistemik venöz yapı içerisine olmakta ve böylece hayatı tehdit edebilecek periton içi kanama engellenmektedir. Ayrıca diyafragmayı irrite edebilecek

periton içi kanama olmadığından hastalar biyopsi sonunda daha rahat dinlenebilmektedirler (49).

Yapılan çalışmalarda giriş yerine bağlı bazı komplikasyonlar boyun hematomu ve karotikojuguler fistül olarak rapor edilmiştir. Boyun hematomları birçok olguda el ile kompresyona iyi cevap vermektedir. Karotikojuguler fistülün tedavisi ise rezeksiyon veya endovasküler stentdir (68,69). De Hoyos ve ark. yaptıkları çalışmada juguler ponksiyon sırasında USG kullanılmadığı için iki olguda ciddi hematoma geliştiği rapor edilmiştir (55). Bu çalışmada hiçbir olguda giriş yeri açısından komplikasyon oluşmaması internal juguler ven ponksiyonunda USG'nin kılavuz olarak kullanılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Transjuguler biyopsinin perkütan biyopsiye göre daha zor ve pahalı bir işlem olması, uygulama için skopi ünitesinin ve deneyimli uygulayıcı gereksinimleri gibi dezavantajları yanında, bazı avantajları da vardır. Bunların en önemlisi karaciğer kapsül delinmesi riskinin daha az olması ve periton içi kanamanın engellenmesidir. Ayrıca işlem sırasında hepatik basınç ölçümleri yapılabilir. Hepatik basınç ölçümü ile portal hipertansiyon hakkında bilgi sahibi olunabilir. Ayrıca karaciğer, kalp ve böbrek gibi birden çok organ biyopsisi gerektiğinde perkütan biyopsiye göre daha avantajlıdır (70). Böbrek hastalığı olanlarda işlem sonunda diyaliz katateri takılabilir (71). Özellikle hepatik ven komşuluğuna yerleşmiş, perkütan alınması zor fokal lezyon biyopsilerinde de transjuguler yol kullanılabilir (72). Bu çalışmada karaciğer dışında organdan ve fokal karaciğer lezyonundan biyopsi isteği yoktu.

Bazı çalışmalar ve bu çalışmada çalışma tipi, olgu sayısı, biyopsi sayısı, iğne tipi, teknik başarı, yeterli doku, komplikasyon ve ölüm oranları aşağıda tabloda belirtilmiştir (Tablo 8). Tabloya göre bu çalışmada olgu sayısı literatürle benzer olmakla birlikte, yapılabilen biyopsi sayısının düşük olmasının nedenleri; iki olgunun hepatik ven ve inferiyör vena kava açısının uygun olmamasıdır. Yine bu çalışmada literatürle benzer şekilde trucut iğnesi kullanıldı ve biyopsi alınan 36 olgunun tamamında (% 100) yeterli doku elde olundu.

Tablo 8. Transjuguler karaciğer biyopsisi yapılan bazı çalışmalar

Yazar	Yıl	Çalışma Tipi	<i>Olgu Sayısı</i>	<i>Biyopsi Sayısı</i>	<i>İğne Tipi</i>	<i>Teknik Başarı (%)</i>	<i>Yeterli Doku (%)</i>	<i>Komplikasyon (%)</i>	<i>Ölüm (%)</i>
Bull ve ark. (47)	1983	Retrospektif	193	193	Değişik	192 (99)	188 (97)	12 (6)	1 (0.5)
Little ve ark (58)	1996	Prospektif	43	43	Quick-Core	43 (100)	42 (98)	1 (2)	0
Kardache ve ark. (29)	1997	Retrospektif	29	29	Quick-Core	29 (100)	29 (100)	0	0
Gonzalez-Tutor ve ark. (73)	1998	Prospektif	37	37	Biopty	37 (100)	36 (97)	2 (5)	0
Chau ve ark. (43)	2002	Kontrolsüz, Perkütan biyopsi ile karşılaştırma	18	18	Quick-Core	18 (100)	18 (100)	1 (6)	0
Bu çalışma	2008	Prospektif	38	36	Quick-Core	36 (95)	36 (100)	0	0

6. SONUÇLAR

Transjuguler karaciğer biyopsisi trombositopenili ve koagülopatili olgularda perkütan biyopsiye alternatif bir yöntem olarak diffüz karaciğer hastalıkları tanısında güvenli olarak kullanılabilir.

Massif assitli hastalarda uygulanabilirliği sayesinde hem assit sıvısının cilde açılması hem de kanama olursa tespit zorluğu gibi problemler ortadan kaldırılmış olur.

Transjuguler yöntemde, karaciğer biyopsisine ek olarak, hepatik venöz basınç ölçümleri yapılabilir.

Juguler ven girişinin USG eşliğinde yapılması işlem süresini kısalttığı gibi giriş yerinde oluşabilecek komplikasyonları da önlemektedir.

Alınan spesimen özellikleri perkütan biyopsiye benzer şekilde yeterli histopatolojik tanı olanağı sağlamaktadır.

İşlem öncesinde hepatik ven ile vena kava inferior arasındaki açı tespit edilemediğinden metalik kanülün döndürülememesi biyopsi işlemi başarısızlıkla sonuçlandırmaktadır ancak bu durum metalik kanülün ucunu elle düzeltmekle ve transkaval yöntem denenerek ortadan kaldırılabilir.

Sonuç olarak transjuguler karaciğer biyopsisi diffüz karaciğer parankimal hastalıklarının tanısında perkütan biyopsinin kontrendike olduğu durumlarda uygulanabilir, güvenli ve etkili bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Erick M, Remer MD, Richard M, Gore MD. Liver: Normal Anatomy and Examination Techniques. In: Gore RM, Levine MS (eds), Textbook of gastrointestinal radiology (2 nd ed), Volume II. W.B. Saunders Company, Philadelphia 2000; 1416-1437.
2. Cynthia E. Withers MD, Wilson SR. The Liver. In: Rumack CM, William Charboneau. Diagnostic Ultrasound Second Edition, Denver, Mosby, 1997: 88-95.
3. Aktümsek A. Anatomi ve Fizyoloji, 2. Baskı, Nobel Yayınları, İstanbul, 2004: 366-370.
4. Jasinski RW, Rubin JM, Computed tomography and ultrasonographic findings in jugular vein ectasia. J Ultrasound Med 1984; 3: 417-420.
5. Kelly S, Freed MD, Brown LK, Carroll BA. The Extracranial Cerebral Vessels. In: Rumack CM, William Charboneau. Diagnostic Ultrasound Second Edition, Denver, Mosby, 1997: 885-919.
6. Wing V, Scheible W. Sonography of jugular vein thrombosis. AJR 1983; 140: 333-336.
7. Sonsuz A. Karaciğer Biyopsisi Endikasyonları ve Riskleri. Gastroenterolojide Klinik Yaklaşım. Sempozyum Dizisi No: 38, 2004: 73-75.
8. Rosch J, Lakin PC, Antonovic R, Dotter CT. Transjugular approach to liver biopsy and transhepatic cholangiography. N Engl J Med 1973; 289: 227-231.
9. Sherlock S. Needle biopsy of the liver: A review. J Clin Pathol. 1962; 15: 291-304.
10. Dotter CT. Catheter biopsy. Experimental technic for transvenous liver biopsy. Radiology. 1964; 82: 312-314.
11. Weiner M, Hanafée WN. A review of transjugular cholangiography. Radiol Clin North Am. 1970; 8: 53-68.

12. Paulson EK, Nelson RC. Techniques of Percutaneous Tissue Acquisition. In: Gore RM, Levine MS (eds), Textbook of gastrointestinal radiology (2 nd ed), Volume II. W.B. Saunders Company, Philadelphia 2000; 1219-1233.
13. Smith CI, Grau JE. The effect of ultrasonography on the performance of routine liver biopsy. *Hepatology* 1995; 22: 384.
14. McAfee JH, Keeffe EB, Lee RG, Rösch J. Transjugular liver biopsy. *Hepatology* 1992; 15: 726-732.
15. Lebrec D, Goldfarb G, Degott C, Rueff B, Benhamou J-P. Transvenous liver biopsy: an experience based on 1000 hepatic tissue samplings with this procedure. *Gastroenterology* 1982; 83: 338-340.
16. Vargas C, Jeffers LJ, Bernstein D, et al. Diagnostic laparoscopy: a 5-year experience in a hepatology training program. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 1258-1262.
17. Silverman SG, Mueller PR, Pfister RC. Hemostatic evaluation before abdominal interventions: an overview and proposal *Am. J. Roentgenol.*, 1990; 154: 233-238.
18. Payne CS: A primer on patient management problems in interventional radiology. *Am. J. Roentgenol.* 1998; 170: 1169-1176.
19. Fernandez MP, Murphy FB. Hepatic biopsies and fluid drainages. *Radiol Clin. North Am.*, 1991; 29: 1311-1328.
20. Murphy FB, Barefield KP, Steinberg HV, et al. CT- or sonography-guided biopsy of the liver in the presence of ascites: frequency of complications *Am. J. Roentgenol.* , 1988; 151: 485-486.
21. Little AF, Ferris JV, Dodd GD, Baron RL. Image-guided percutaneous hepatic biopsy: effect of ascites on the complication rate. *Radiology* 1996; 199: 79-83.
22. Smith EH. Complications of percutaneous abdominal fine-needle biopsy. *Radiology* 1991; 178: 253.
23. Nolsøe CP, Nielsen L, Torp-Pedersen S, Holm HH. Major complications and deaths due to interventional ultrasonography: a review of 8000 cases. *J Clin Ultrasound.* 1990; 18: 179-184.

24. Drinković I, Brkljacić B. Two cases of lethal complications following ultrasound-guided percutaneous fine-needle biopsy of the liver. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1996; 19: 360-363.
25. Raines DR, Van Heertum RL, Johnson LF. Intrahepatic hematoma: A complication of percutaneous liver biopsy. *Gastroenterology* 1974; 67: 284-289.
26. Lee SP, Tasman-Jones C, Wattie WJ. Traumatic hemobilia: A complication of percutaneous liver biopsy. *Gastroenterology* 1977; 72: 941-944.
27. Martinez RD, Villegas CC, Senent VV, et al. Subcutaneous seeding of hepatocellular carcinoma after fine-needle percutaneous biopsy. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007; 99: 354-357.
28. Cohen MB, Kader HH, Lambers D, Heubi JE. Complications of percutaneous liver biopsy in children. *Gastroenterology.* 1992; 102: 629-32.
29. Kardache M, Soyer P, Boudiaf M, Cochand-Priollet B, Pelage JP, Rymer R. Transjugular liver biopsy with an automated device. *Radiology* 1997; 204: 369-372.
30. Colapinto RF. Transjugular biopsy of the liver. *Clin Gastroenterol.* 1985; 14: 451-67.
31. Letourneau JG: Part 1. Radiologic biopsy of abdominal masses. In: Castenada-Zuniga WR, Tadavarthy SM (eds), *Interventional Radiology.* Baltimore: William & Wilkins, 1992, pp 1255-1309.
32. Jones W, Kadir S. Transvenous biopsy and percutaneous sheath needle liver biopsy. In: Kadir S (ed). *Current Practice of Interventional Radiology.* Philadelphia: BC Decker, 1991, pp 109-115.
33. Lipchik EO, Cohen EB, Mewissen MW. Transvenous liver biopsy in critically ill patients: adequacy of tissue samples. *Radiology* 1991; 181: 497-499.
34. Cavaluzzi JA, Sheff R, Harrington DP, et al. Hepatic Venography and Wedge Hepatic Vein Pressure Measurements in Diffuse Liver Disease *Am J Roentgenol* 1977; 129: 441-446.
35. Smith GW, Westgaard T, Björn-Hansen R. Hepatic venous angiography in the evaluation of cirrhosis of the liver *Ann Surg.* 1971; 173: 469-480.

36. Mammen T, Keshava SN, Eapen CE, et al. Transjugular liver biopsy: a retrospective analysis of 601 cases. *J Vasc Interv Radiol.* 2008; 19: 351-358.
37. Soyer P, Lacheheb D, Levesque M. High-resolution sonographic guidance for transjugular liver biopsy. *Abdom Imaging* 1993; 18: 360-362.
38. Furuya KN, Burrows PE, Phillips MJ, Roberts EA. Transjugular liver biopsy in children *Hepatology.* 1992; 15: 1036-1042.
39. Sommer S. Transjugular liver biopsy: a review of the technique. In: Herlinger H, Megibow A (eds): *Gastrointestinal Radiology Reviews, Volume 1.* New York: Marcel Dekker, 1990, pp 25-34.
40. Gamble P, Colapinto RF, Stronell RD, Colman JC, Blendis L. Transjugular liver biopsy: a review of 461 biopsies. *Radiology* 1985; 157: 589-593.
41. Bañares R, Alonso S, Catalina MV, et al. Randomized controlled trial of aspiration needle versus automated biopsy device for transjugular liver biopsy. *J Vasc Interv Radiol.* 2001; 12: 583-587.
42. Roche CJ, Lee WK, Duddalwar VA, Nicolaou S, Munk PL, Morris DC. Intrahepatic pseudoaneurysm complicating transjugular biopsy of the liver. *AJR Am J Roentgenol.* 2001; 177: 819-821.
43. Chau TN, Tong SW, Li TM, et al. Transjugular liver biopsy with an automated trucut-type needle: comparative study with percutaneous liver biopsy. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2002; 14: 19-24.
44. Gorriz E, Reyes R, Lobrano MB, et al. Transjugular liver biopsy: a review of 77 biopsies using a spring-propelled cutting needle (biopsy gun). *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1996; 19: 442-445.
45. Plecha DM, Goodwin DW, Rowland DY, Varnes ME, Haaga JR. Liver biopsy: effects of biopsy needle caliber on bleeding and tissue recovery *Radiology* 1997; 204: 101-104.
46. Choh J, Dolmatch B, Safadi R, et al. Transjugular core liver biopsy with a 19-gauge spring-loaded cutting needle. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1998; 21 : 88-90.

47. Bull HJ, Gilmore IT, Bradley RD, Marigold JH, Thompson RP. Experience with transjugular liver biopsy. *Gut* 1983; 24: 1057 - 1060.
48. Strassburg CP, Manns MP. Approaches to liver biopsy techniques. *Semin Liver Dis.* 2006; 26: 318-327.
49. Bruzzi JF, O'Connell MJ, Thakore H, et al. Transjugular liver biopsy: assessment of safety and efficacy of the Quick-Core biopsy needle. *Abdom Imaging.* 2002; 27: 711-715.
50. Choo SW, Do YS, Park KB, et al. Transjugular liver biopsy: modified Ross transeptal needle versus quick-core biopsy needle. *Abdom Imaging.* 2000; 25: 483-485.
51. Khosa F, McNulty JG, Hickey N, et al. Transvenous liver biopsy via the femoral vein. *Clin Radiol.* 2003; 58: 487-491.
52. Kalambokis G, Manousou P, Vibhakorn S, et al. Transjugular liver biopsy- indications, adequacy, quality of specimens, and complications. *J Hepatol.* 2007; 47: 284-294.
53. Soyer P, Fargeaudou Y, Boudiaf M, Rymer R. Transjugular liver biopsy using ultrasonographic guidance for jugular vein puncture and an automated device for hepatic tissue sampling: a retrospective analysis of 200 consecutive cases. *Abdom Imaging.* 2008; 10.1007/s00261-007-9357-3.
54. Chevallier P, Dausse F, Berthier F et al. Transjugular liver biopsy: prospective evaluation of the angle formed between the hepatic veins and the vena cava main axis and modification of a semi-automated biopsy device in cases of an unfavorable angle. *Eur Radiol.* 2007; 17: 169-173.
55. De Hoyos A, Loredó ML, Martínez-Ríos MA, et al. Transjugular liver biopsy in 52 patients with an automated Trucut-type needle. *Dig Dis Sci.* 1999; 44: 177-180.
56. Sporea I, Sirlu R, Popescu A, Cornianu M, Manciu C, Focsa M. The quality of the fragment obtained by liver biopsy for staging chronic hepatitis. *J Gastrointest Liver Dis.* 2007; 16: 263-266.
57. Neuerburg J, Günther RW. Transvenous liver biopsy. *Rofo.* 1999; 170: 521-527.

58. Little AF, Zajko AB, Orons PD. Transjugular liver biopsy: prospective study in 43 patients with the Quick-Core biopsy needle. *J Vasc Interv Radiol* 1996; 7: 127–131.
59. Steadman C, Teague C, Harper J, et al. Transjugular liver biopsy: an Australian experience. *Aust N Z J Med* 1998; 18: 836–840.
60. Corr P, Beningfield SJ, Davey N. Transjugular liver biopsy: a review of 200 biopsies. *Clin Radiol* 1992; 45: 238–239.
61. Choy OG, Shimkin PM, Link RJ, et al. The transjugular route as an alternative to direct percutaneous needle biopsy of the liver. *Am J Gastroenterol* 1978; 70: 653–656.
62. Malik AH, Kumar KS, Malet PF, Jain R, Prasad P, Ostapowicz G. Correlation of percutaneous liver biopsy fragmentation with the degree of fibrosis. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 19: 545–549.
63. Smith TP, McDermott VG, Ayoub DM, Suhocki PV, Stackhouse DJ. Percutaneous transhepatic liver biopsy with tract embolization. *Radiology* 1996; 198: 769-774.
64. Zamcheck N, Klausenstock O. Medical progress: liver biopsy-the risk of needle biopsy. *N Engl J Med* 1953; 249: 1062–1069.
65. Velt PM, Choy OG, Shimkin PM, et al. Transjugular liver biopsy in high-risk patients with hepatic disease. *Radiology* 1984; 153: 91–93.
66. Piccinino F, Sagnelli E, Pasquale G, et al. Complications following percutaneous liver biopsy: a multicentre retrospective study on 68, 276 biopsies. *J Hepatol* 1986; 2: 165–173.
67. McGill DB, Rakela J, Zinsmeister AR, Ott BJ. A 21-year experience with major haemorrhage after percutaneous liver biopsy. *Gastroenterology* 1990; 99:1396-1400.
68. Duncan IC, Fourie PA. Percutaneous management of concomitant post-traumatic high vertebrovertebral and caroticojugular fistulas using balloons, coils, and a covered stent. *J Endovasc Ther.* 2003; 10: 882-886.

69. Ramsay DW, McAuliffe W. Traumatic pseudoaneurysm and high flow arteriovenous fistula involving internal jugular vein and common carotid artery. Treatment with covered stent and embolization. *Australas Radiol.* 2003; 47: 177-180.
70. Cluzel P, Martinez F, Bellin MF, et al. Transjugular versus Percutaneous Renal Biopsy for the Diagnosis of Parenchymal Disease: Comparison of Sampling Effectiveness and Complications *Radiology* 2000; 215: 689-693.
71. Ahmed MS, Patel A, Borge MA, Picken MM, Leehey DJ. Simultaneous transjugular renal biopsy and hemodialysis catheter placement in patients with ARF. *Am J Kidney Dis.* 2004; 44: 429-436.
72. Miraglia R, Maruzzelli L, Minervini MI et al. Transjugular biopsy of an atypical focal nodular hyperplasia in a patient with acute liver failure clinical presentation. Case report. *Emergency Radiology* 2008; 10.1007/s10140-008-0731-4.
73. Gonzalez-Tutor A, García-Valtuille R, Cerezal L, Bustamante M. Transjugular biopsy of the liver with an automated device. *Acta Radiol.* 1998; 39: 686-689.

T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'NA

Dr. Özgür KARABIYIK'a ait “**Transjuguler Karaciğer Biyopsisi**” adlı uzmanlık tezi, jürimiz tarafından Radyodiyagnostik Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih : .../.../2008

İmza

Başkan	:
Üye	:
Üye	:
Üye	:
Üye	: