



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI

DİRENÇLİ MALİGN ASİTİ OLAN OLGULARDA TÜNELLİ PERİTONEAL
KATETER TAKILMASININ ETKİNLİĞİNİN VE KATETER
FONKSİYONLARININ RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Ahmet KAYA

UZMANLIK TEZİ

BURSA - 2016



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI

**DİRENÇLİ MALİGN ASİTİ OLAN OLGULARDA TÜNELLİ PERİTONEAL
KATETER TAKILMASININ ETKİNLİĞİNİN VE KATETER
FONKSİYONLARININ RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ahmet KAYA

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Cüneyt ERDOĞAN

BURSA - 2016

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Türkçe Özet	iii
İngilizce Özet.....	iv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Epidemiyoloji	3
2.2. Periton Anatomisi.....	3
2.3. Patofizyoloji	6
2.4. Klinik Belirtiler	8
2.5. Tanısal Yaklaşım	8
2.6. Tedavi	9
3. GEREÇ VE YÖNTEM	16
3.1. Hasta Bilgileri	16
3.2. Hastaların İşleme Hazırlanması	17
3.3. Kullanılan Tüneli Kateterler	18
3.4. Uygulama.....	18
3.5. İşlem Sonrası	23
4. BULGULAR	25
4.1. Teknik Başarı	25
4.2. Kateter Bilgileri.....	25
4.3. Komplikasyon Oranları.....	25
4.4. Semptom ve Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi.....	28
5. TARTIŞMA	29
6. SONUÇ	34
7. KAYNAKÇA.....	35
8. TEŞEKKÜR.....	40
9. ÖZGEÇMİŞ.....	41

ÖZET

Malign asit; çeşitli malignitelerde periton zarının tutulumu, vasküler permeabilite değişiklikleri, lenfatik drenaj obstruksiyonu, yaygın hepatik metastazlara bağlı hepatik konjesyon ve tümör dokusundan eksudatif sıvı salınımı gibi mekanizmalara bağlı peritoneal kavitede anormal miktarda sıvı birikmesidir.

Malign asit sıklıkla sistemik medikal tedaviye dirençlidir. Parasetez işlemi ile hastalarda semptomatik rahatlama sağlanmaktadır. Ancak hızlı sıvı birikimine bağlı sık parasetez ihtiyacı gerekir ve bu durum kanama, enfeksiyon, organ perforasyonu ve fazla sıvı drenajı ile ilişkili hipotansiyon gibi riskleri beraberinde getirmektedir. Ayrıca sık drenaj önemli ölçüde sıvı, elektrolit, protein kaybı ve dehidratasyona neden olabilmektedir.

Girişimsel radyoloji departmanımızda, Ekim 2013-Haziran 2016 tarihleri arasında tünelli periton kateteri yerleştirilen 30 olguya ait veriler retrospektif olarak tarandığında kateterlerin %96'sında fonksiyonunu korunduğu görülmüştür. İki (%6,6) olguda bakteriyel peritonit, bir (%3,3) olguda trakt enfeksiyonu, bir (%3,3) olguda sellülit, bir (%3,3) olguda ise drenaj bozukluğu gelişmiştir. Dirençli malign asit olgularında bu uygulamanın güvenilir ve asit drenajında etkin bir yöntem olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Malign asit, dirençli asit, peritonitis karsinomatoza, tünelli periton katateri, asit drenajı.

SUMMARY

RETROSPECTIVE EVALUATION OF EFFICACY AND FUNCTIONS OF TUNNELED PERITONEAL CATHETERS IN PATIENTS WITH RESISTANT MALIGNANT ASCITES

Malignant ascites is anomalous accumulation of fluid within peritoneal cavity caused by some certain factors as peritoneal membrane involvement, changes in vascular permeability, lymphatic drainage obstruction, diffuse hepatic metastases causing hepatic congestion and secretion of exudative fluid from tumor tissue into the peritoneal cavity.

Malignant ascites usually does not respond to medical treatment. Drainage by paracentesis may relieve the patients' symptoms, but frequent paracenteses are needed due to excess amount of ascites secretion. This situation may cause bleeding, ascites infection, bowel perforation, and hypotension secondary to excess fluid drainage. Frequent paracenteses may also cause fluid-electrolite imbalance, protein loss and dehydration.

As we searched retrospectively the clinical data of 30 patients with malignant ascites treated by tunneled peritoneal catheterisation performed in our interventional radiology suit between October 2013-July 2016, 96% of catheters remained functional during the study. There were two (6,6%) patients with bacterial peritonitis, one (3,3%) patient with tunnel infection, one (3,3%) patient with cellulitis and one (3,3%) patient with drainage problems. These results reveal that performing tunneled peritoneal catheter in patients with resistant malignant ascites is a safe and effective method to be used.

Key words: Malignant ascites, resistant ascites, peritonitis carcinomatosa, tunneled peritoneal catheter, ascites drainage.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Malign asit (MA); abdominal ve ekstraabdominal çeşitli malignitelerde periton zarının tutulumu, vasküler permeabilite değişiklikleri, lenfatik drenaj obstruksiyonu, yaygın hepatik metastazlara bağlı hepatik konjesyon ve tümör dokusundan eksudatif sıvı salınımı gibi mekanizmalara bağlı peritoneal kavitede beklenenin üstünde sıvı birikmesidir (1).

Over, endometriyum, kolorektal, mide, pankreas kanseri gibi intraabdominal maligniteler ile lenfoma, meme ve akciğer kanseri gibi ekstraabdominal maligniteler, malign asitle ilişkili başlıca tümörler arasında yer almaktadır (2). Malign asiti olan hastaların %20'sinde etyolojik neden primeri belli olmayan tümör grubunda yer almaktadır (2).

Malign asit varlığı neoplastik hastalıklarda bazı kanser türleri hariç sıklıkla hastalığın terminal fazının habercisidir. Bu durum vakaların çoğunda prognozun kötü olduğunun bir göstergesi olup ortalama yaşam süresi aylarla sınırlıdır (3). Asite bağlı artmış intraabdominal basınç ağrı, bulantı, nefes darlığı, mobilitede azalma, iştahsızlık, psödoobstrüktif emptomlar ve duyu durum değişiklikleri meydana getirerek hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (4).

Malign asit sıklıkla sistemik medikal tedaviye dirençlidir (5). Parasentez işlemi ile hastalarda semptomatik rahatlama sağlanmaktadır. Ancak hızlı sıvı birikimine bağlı sık parasentez ihtiyacı gerekebilir ve bu durum kanama, enfeksiyon, organ perforasyonu ve sıvı-elktrolit dengesizlikleri, protein kaybı ve hipotansiyon gibi riskleri beraberinde getirmektedir (6).

Malign asit tedavisinde günümüzde çeşitli medikal ve cerrahi teknikler kullanılmaktadır. Diüretik tedavisi, intrakaviter kemoterapi, immünoterapi, radyoisotop tedavisi, yüksek volümlü parasentez, tünelli peritoneal katater yerleştirilmesi, peritoneovenöz şantlar, laparoskopik hipertermik intraperitoneal kemoterapi (HIPEC) ve kombine tedaviler, malign asit tedavisinde kullanılan belli başlı yöntemlerdir (2).

Malign asit palyasyonunda periton diyalizinde uzun yıllardır kullanılmakta olan ve hemen tamamı cerrahi olarak yerleştirilen periton diyaliz kateteri, girişimsel radyologlar tarafından perkütan yolla da uygulanmaya başlanmış ancak literatürde teknik ve kateter türü ile ilgili bir konsensüs olmadığı görölmüştür (2, 3, 5, 7).

Bu çalışmanın amacı tekrarlayan parasentez ihtiyacı olan malign asitli olgularda tünelli periton kateteri yerleştirilmesinin etkinlik ve güvenilirliğini araştırmaktır.



2. GENEL BİLGİLER

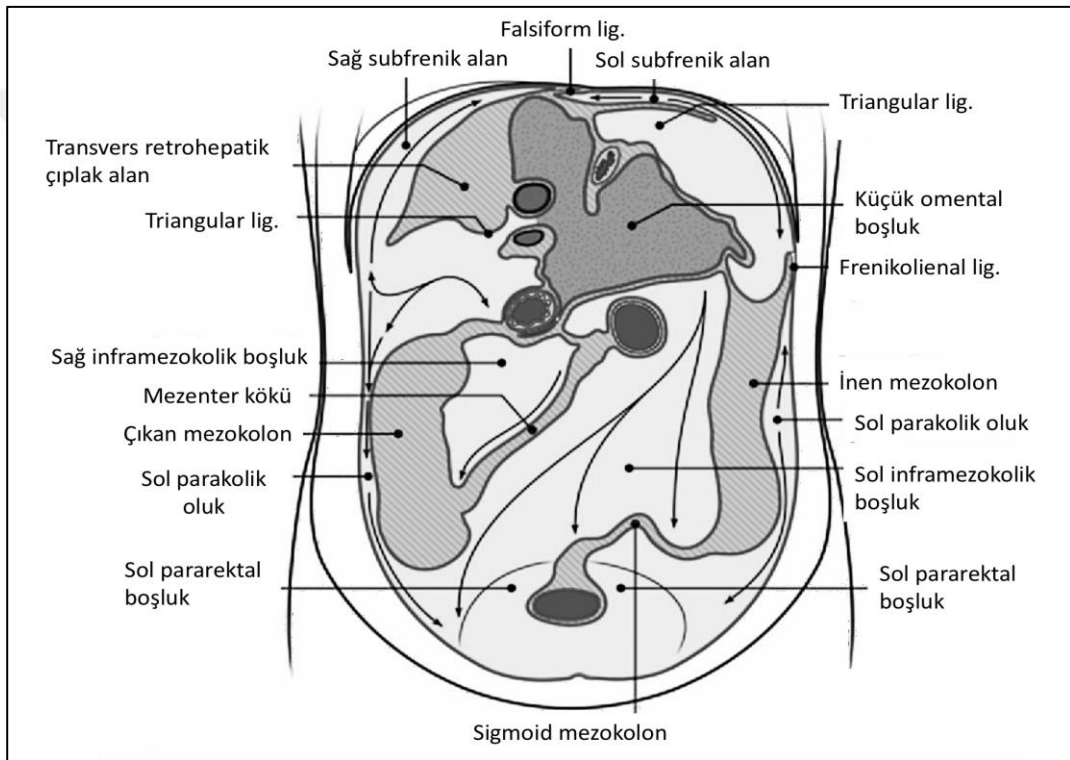
2.1 Epidemiyoloji

Asitin en sık nedeni sirozdur (%75). Asiti olan hastaların %10'unda malign nedenler, %3'ünde kardiyak yetmezlik, %2'sinde tüberküloz ve kalanında da diğer sebepler bulunmaktadır (7). Malign asiti olan çoğu hastada kaynak epiteliyal karsinomdur. Hastaların %80'ninde ise kaynağı meme, over, kolon, endometriyum, gastrointestinal trakt ya da pankreas oluşturmaktadır (7). Hastaların %20'sinde malignensinin orjini bilinmemektedir (2). Over kanseri malign asit etyolojisinde rol alan en sık nedenlerden biridir (8). Over kanseri olan hastaların %77'sinde tanı anında asit mevcuttur ve tüm hastalarda progresyon sürecinde asit görülür (8).

2.2. Periton Anatomisi

Periton vücuttaki en geniş ve en kompleks seröz membrandır (9). Abdominal duvarı örten periton yaprağına parietal periton, organları saran yaprağa ise viseral periton denir. Her iki periton yaprağı, mezotel adı verilen tek katlı küboidal hücrelerden oluşur (9). Peritoneal kavite iki periton yaprağı arasındaki potansiyel boşluğu ifade eder. Bu kavitede, iki periton yaprağını birbirinden ayıran ve lubrikasyonu sağlayan 50-100 mL seröz sıvı bulunur (9). Peritoneal kavite erkeklerde kapalı bir kese şeklindedir. Kadınlarda ise fallop tüpleri aracılığıyla uterus ve vajen ile bağlantılı açık bir kese şeklinde izlenmektedir (9).

Büyük omentum mideye tutunan çift katlı bir periton tabakası olup aşağıya doğru apron şeklinde uzanır ve yukarıya doğru dönüp transvers kolon üzerini örterek retroperitoneal pankreasa uzanır (9). Büyük omentum solda gastrosplenik ligament ile devam eder. Sağda ise proksimal duodenuma uzanmaktadır (9). Arteriyel beslenmesini sağ ve sol gastroepiploik arterler sağlamaktadır. Venöz drenajı ise sağ ve sol gastroepiploik venler ile portal sisteme olmaktadır (9).



Şekil-1: Koronal planda peritonun abdominal duvara tutunma yerleri ve kompartmanları (10).

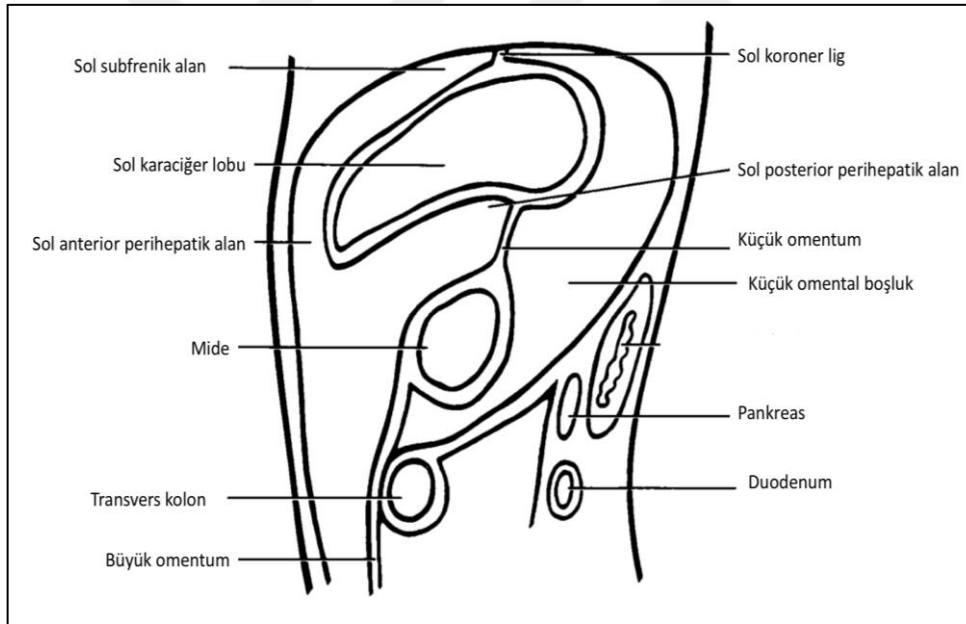
Küçük omentum gastrohepatik ve hepatoduodenal ligamentlerin birleşiminden oluşur. Küçük omentum mide ile duodenal bulbusu karaciğere bağlar ve küçük omental boşluğu anteriordan örter (9). Gastrohepatik ligament sol gastrik damarlar ve sol gastrik lenf nodlarını; küçük omentumun kalınlaşmış kenarı olan hepatoduodenal ligament ise portal ven, hepatik arter, ekstrahepatik safra kanalı ve lenf nodlarını içerir (9).

Transvers mezokolon, transvers kolonu retroperitona bağlayan ve orta kolik damarları içeren peritoneal katlantıdır (9). İnce barsak mezenteri, Treitz ligamentinden ileoçekal valve kadar uzanan ve ince barsakları retroperitona bağlayan peritoneal yapıdır. İçinde süperior mezenterik damarlar ve lenf nodları bulunur (9).

Sigmoid mezokolon, sigmoid kolonu posterior pelvik duvara bağlayan ve hemoroidal damarları içeren peritoneal ligamenttir (9).

2.2.1 Peritoneal Kompartmanlar

Transvers mezokolon peritoneal kaviteyi supramezokolik ve inframezokolik kompartmanlara ayırır (10). Bilateral parakolik ve pelvik alanlar diğer peritoneal alanlardandır.



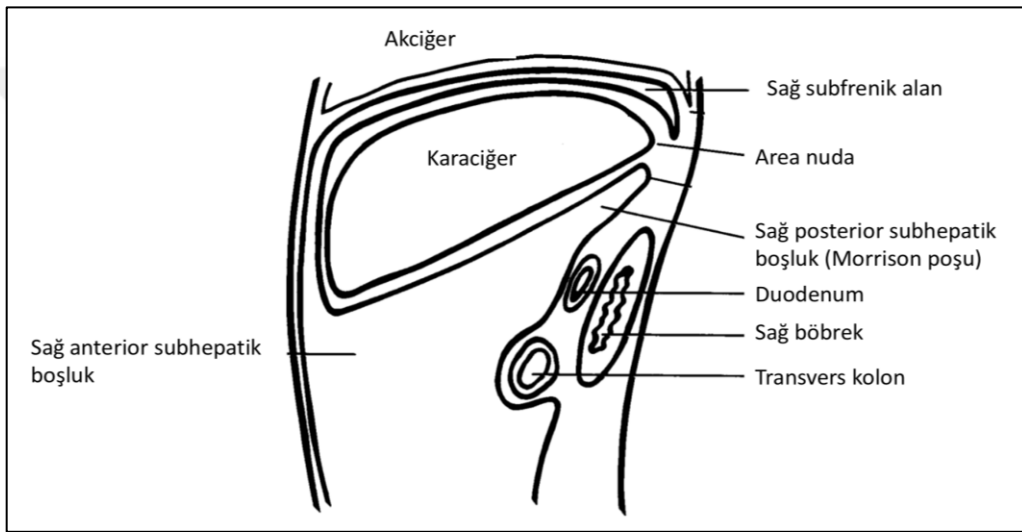
Şekil-2: Sagittal planda peritoneal kompartmanlar (10).

Supramezokolik kompartman falsiform ligament tarafından sağ ve sol supramezokolik alanlara ayrılır (10). Sağ supramezokolik peritoneal alan, sağ subfrenik ve hepatorenal (subhepatik, Morison poşu) alanlar ile küçük omental boşluğu (omental bursa, lesser sac) içerir (10).

Morison poşu (sağ subhepatik alan, hepatorenal fossa) karaciğer ve

sağ böbrek arasında yer alan ve supin pozisyonundaki olguda en derinde yer alan peritoneal alandır (10). Özellikle travma olgularında karaciğer yaralanmasına bağlı sıvının en erken görülebileceği yer olduğu için önem arz eder (10).

Inframezokolik kompartman ince barsak mezenteri ile sağ ve sol inframezokolik kompartmana ayrılır (10). Sağ ve sol parakolik oluklar, sırasıyla çıkan ve inen kolonun lateralinde yer alır (10).



Şekil-3: Sagittal planda perihepatik kompartmanlar (10).

Periton aşağıya doğru uterus ve mesane üzerine uzanmaktadır. Erkeklerde mesanenin posteriorunda rektovezikal poş adı verilen potansiyel bir boşluk bulunur (10). Kadınlarda ise mesanenin arkasında uterovezikal poş ve uterus posteriorunda rektouterin poş (Douglas poşu) olmak üzere iki adet potansiyel boşluk vardır (10).

2.3 Patofizyoloji

Malign asiti olan olguların %50'sinde asit, paryetal ve viseral peritonun invazyonuna; %15'inde karaciğer invazyonu ve portal venöz kompresyona sekonder gelişir. Olguların %15'inde bu mekanizmaların birlikteliği söz konusudur. %20 olguda ise lenfatik invazyona bağlı şilöz özellikte asit gelişmektedir (7).

Fizyolojik koşullarda peritoneal kavitede yaklaşık 100 mL seröz vasıfta sıvı bulunur (2). Peritoneal kavitedeki sıvı miktarı, üretim ve emilim arasındaki dengeye bağlıdır. Bu dengeyi portal basınç, onkotik basınç, sodyum-su dengesi ve vasküler permeabilitedeki değişiklikler etkiler (2). Normalde peritoneal sıvının en az üçte ikisi lenfatik kanallar vasıtasıyla absorbe edilip negatif intratorasik basıncın etkisiyle mediastinal lenfatikler ve sağ torasik duktus yoluyla sağ subklaviyan vene drene olur (2).

Malign asit patofizyolojisi multifaktöryeldir; ancak başlıca neden, tümörün vasküler yatağında artmış vasküler permeabilitedir (5). Çeşitli büyüme faktörleri ve sitokinler vasküler permeabilite artışından sorumludur. Vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF), vasküler permeabilite artışı ve tümöral kitlenin kontrolsüz büyümesinde rol alan başlıca sitokindir (11). VEGF, bir tirozin kinaz aktivatörü olan vasküler permeabilite faktörü (VPF) reseptörüne bağlanarak etki gösterir. Malign asit olgularında asit sıvısında VEGF oranlarının, non-malign asitlere kıyasla daha fazla olması VEGF ile malign asit arasında doğrudan bir bağlantı olduğunu ortaya koymaktadır (12).

Malign asit gelişimini açıklayan bir diğer hipotez ise matriks metalloproteinazlarının (MMP) rolü ile ilgilidir. Stromelisin-3 ve gelatinaz başta olmak üzere metalloproteinazlar neoplastik hücrelerden salgınır ve doku matrikslerini parçalayarak tümör yayılımına zemin hazırlar (2). Ayrıca bu moleküller, vasküler permeabiliteyi de arttırarak asit oluşumuna neden olurlar (2).

Lenfatik kanalların mikro ve makroinvazyonları da malign asit gelişiminin önemli nedenlerindedir (3). Abdominal kavitede büyüyen tümör dokusu, diafragmatik lenfatik kanalları ve peşisıra ana torasik duktusu oklüde ederek sıvı drenajını engeller (3). Ana torasik duktusun tümöral tutulumunda şilöz asit gelişmektedir. Çünkü abdominal organların lenfatik drenajı torasik kanala olmaktadır (5). Lenfatik obstrüksiyon sonucunda intraperitoneal sıvının ortamdandan uzaklaştırılması azalmaktadır. Bu durum, vasküler yatakta dolaşan kan volümünün azalmasına ve renin-anjiyotensin-aldosteron sisteminin aktive olmasına neden olarak sodyum retansiyonuna yol açmaktadır (1).

Peritonitis karsinomatozuda tümör neovaskülarizasyonuna sekonder kapiller permeabilitede artış ve drenajı bozan obstruktif süreçler asit gelişiminin nedeni olarak görülmektedir (2). Ayrıca peritoneal sıvıdaki protein konsantrasyonunun yüksek olması da kapiller yataktan transüstasyona neden olarak asit oluşumuna neden olur (3).

2.4. Klinik Belirtiler

Neoplastik hastalıklarda asit gelişmesi, bazı kanser türleri hariç sıklıkla hastalığın terminal fazının habercisidir. Bu durum, vakaların çoğunda prognozun kötü olduğunun bir göstergesi olup ortalama yaşam süresi aylarla sınırlıdır. Asite bağlı artmış intraabdominal basınç ağrı, bulantı, nefes darlığı, iştah kaybı, uyku bozukluğu, depresif duygu durumu, mobilitede azalma ve psödoobstrüktif semptomlar meydana getirerek hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (13). Bu semptomları olan hastalarda sıvı birikiminin ortadan kaldırılmasıyla yaşam kalitesinin düzeldiği görülmüştür (13).

2.5. Tanısal Yaklaşım

Asit, malign intraabdominal sürecin sıklıkla ilk fiziksel işaretidir (5). İntraperitoneal sıvı 500 ml'ye yaklaştığında fizik muayene ile anlaşılabilir; ancak ultrasonografi (US) ve bilgisayarlı tomografi (BT) gibi görüntüleme yöntemleri daha az miktardaki sıvıyı saptayabilmektedir (14).

Radyografik tekniklerin benign ve malign nedenlere bağlı asiti ayırmadaki rolleri sınırlıdır. Ayırıcı tanıda tanısal abdominal parasentez ile elde olunan asit örneğinin biyokimyasal ve sitolojik analizi kullanılmaktadır.

Asit sıvısı örneğinde yapılan hücre sayımı bakteriyel enfeksiyon hakkında doğrudan bilgi verir. Nötrofil hakimiyetinin olması ve nötrofil sayısının 250/mm³'ün üzerinde bulunması enfeksiyon açısından anlamlıdır (5). Bakteriyel, fungal ya da asite dirençli organizmalar için boyama ve kültür yöntemleri kullanılır. Serum-asit albümin gradienti (SAAG), serum albümininden asit sıvısındaki albümin konsantrasyonundan çıkarılarak hesaplanır. Bu değer 1.1 gr/dl'nin altında ise portal hipertansiyon dışlanır (5). Düşük SAAG tipik olarak karsinomatozis, tüberküloz, pankreatik asit ve nefrotik sendrom ile ilişkilidir (7). Asit sıvısı amilaz içeriği pankreatik asit ya

da barsak perforasyonunu saptamada yardımcıdır (5). Yakın geçmişte, malign asitte spesifik ayırıcı bir işaret olarak telomerazın varlığı gösterilmiştir. Telomeraz aktivitesi malign efüzyonun %81'inde saptanmış olup sensitivitesi %76, spesifitesi %95.7 olarak bulunmuştur (15). Malign asit ayrımında telomeraz ölçümü ile ilgili başka bir çalışmada sitoloji ile karşılaştırmalı yapılan değerlendirmede *telomere-repeat amplification protocol (TRAP)* testi, *real-time quantitative TRAP (RTQ-TRAP)* testi ve sitolojik incelemenin sensitivitesi sırasıyla %84, %78, %58 olarak bulunmuştur (16). Asit sıvısının santrifüj örneklerindeki hücre blokları sitolojik inceleme için sunulmalıdır. Asit sıvısı sitolojisinin sadece %50 ile %60 arasında diyagnostik değere sahip olduğu görülmektedir (3). Ancak peritonitis karsinomatoza olgularında, %97 gibi yüksek oranlarda pozitiflik saptanır (3).

Tümör işareti olarak özellikle karsinoembriyonik antijen (CEA), kanser antijen 125 (CA-125) ve alfa-fetoprotein (AFP), malign asit varlığında primer tümör tanısında kullanılabilir (5). CEA testi ile sitopatolojik incelemenin kombinasyonu, benign asite karşı malign asit tanısını güçlendirdiği gösterilmiştir (17). Asit sıvısının sitolojik ve biyokimyasal analizi patolojik tanıda her zaman isabet kaybetmez, bu nedenle bazı hastalarda doku tanısı elde etmek için laparoskopi kullanılabilir (18).

2.6. Tedavi

Over kanseri dışındaki malignitelerde, malign asit terminal dönemin göstergesi olup bu hastalarda uygulanan tedavinin amacı palyasyonu sağlamak ve yaşam kalitesini düzeltmektir. Diüretik kullanımı, sodyum ve su kısıtlaması gibi medikal tedaviler malign asiti olan çoğu hastada efektif olmadığı için malign asitin palyatif tedavisinde sıklıkla invaziv yöntemlere başvurulur (2). Boşaltıcı parasentez, tünelli-tünelsiz kateter ve abdominal port uygulamaları, intrakaviter kemoterapi, immünoterapi, radyoisotop uygulamaları, moleküler hedefli tedaviler, cerrahi peritoneovenöz şantlar, laparoskopik hipertermik kemoterapi (HIPEC) gibi geniş palyatif tedavi seçenekleri malign asit tedavisinde kullanılmaktadır ve günümüzde tedavi protokolü ile ilgili bir konsensüs sağlanamamıştır (2).

2.6.1. Diüretikler

Peritoneal boşluğa sıvı ve protein kaybı, intravasküler volümde azalmaya ve bu da renin-anjiyotensin-aldosteron sisteminin aktive olmasına neden olur (3). Malign asit genellikle medikal tedaviye direçli olmakla birlikte, sodyum alımının kısıtlanması ve diüretik kombinasyonu (spironolakton ve loop diüretikler), sirotik asitte başlangıç tedavi seçeneği olarak kullanılmaktadır (5). Ancak diüretik kullanımının malign asit palyasyonunda başarı oranı düşük olup etkinliğinin %45 civarında olduğu bildirilmiştir (1). Diüretiklerin, peritoneal tümörden ziyade hepatik metastazlara bağlı asit palyasyonunda daha etkin olduğu ifade edilmektedir (3).

2.6.2. Parasentez

Parasentez, hastalarda semptomatik iyileşme sağlamakla beraber protein ve sıvı kaybına neden olmaktadır (19,47,48). Çoğu hastada, hızlı sıvı birikimi nedeniyle tekrar abdominal giriş oranları yüksektir. Her girişim organ ve damar yaralanması insidansını artırır. Ayrıca septik komplikasyonlar bazen fatal sonuçlanabilir (5).

Seike ve ark.nın (20) peritoneövenöz şant ile parasentezi karşılaştırdıkları çalışmada, 49 hasta içeren parasentez grubunda 5 olguda renal yetmezlik, 1 olguda bakteriyel peritonit, ve 1 olguda hipovolemik şok gelişmiştir. Tüm bu olgular bahsi geçen antiteler nedeniyle kaybedilmiştir (mortalite %14,3). Ancak 44 olgulu başka bir çalışmada parasentez işlemine bağlı ağrı dışında herhangi bir komplikasyon görülmemiştir (1,21).

2.6.3. Peritoneövenöz şant

Peritonovenöz şant, 1974 yılında LeVeen ve ark. tarafından tanımlanmıştır ve sirotik asit tedavisinde şant işlemini uygulamışlardır (22). İlk zamanlar benign asit tedavisinde kullanılan peritoneövenöz şant, daha sonraları malign peritoneal ve plevral efüzyonun palyasyonunda da kullanılmaya başlanmıştır (23). Asit sıvısının drenajında intraperitoneal basınç ile vena kava süperior arasındaki basınç farkından faydalanılır (23).

LeVeen şantında, 3 cm-H₂O basınç ile açılan tek yönlü bir kapak vasıtasıyla santral venöz sisteme drenaj sağlanır (23). Denver şantı, LeVeen şantında meydana gelen sık obstrüksiyonu engellemek için, hidrosefali için

kullanılan tekniğin modifiye edilmesiyle geliştirilmiş bir sistemdir (23). Bu sistemde, elle sıkıştırılabilir subkütan silikon pompa haznesi ile biri pompalama esnasında kanın reflüsünü önlemek üzere emniyet valvi görevi gören iki valv bulunur (23). Peritoneövenöz basınç gradienti 3 cm-H₂O'nun üzerine çıktığı zaman sistem açılır ve asit, venöz sisteme drene olur (23).

Malign asitli hastalarda yapılan çalışmalarda LeVeen ve Denver şantlarının patensileri arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir (24,25). Randomize prospektif olarak sirotik hastalarda yapılan bir çalışmada ise LeVeen şantının patensisinin daha üstün olduğu görülmüştür (26).

Hemorajik ya da şilöz asitli olgular ile loküle malign efüzyonu olan olgularda işlemde fayda sağlanamamaktadır. Hemodilüsyon ve sıvı yüklenmesine bağlı ileri kardiyak yetmezlik, renal yetmezlik, portal hipertansiyon ve masif plevral efüzyon işlem için rölatif kontrendikasyon oluşturmaktadır (5).

Sugawara ark.'nın (59) peritoneövenöz şant yapılan 133 olgulu çalışmasında yedi (%5,3) olguda klinik semptom oluşturan dissemine intravasküler koagülasyon (DİK) görülmüştür ve bu olguların 5'i DİK nedeniyle kaybedilmiştir. 37 (%27,8) olguda subklinik DİK görülmüştür, ancak bu olgular klinik DİK'ye ilerlememiştir. Diğer yan etkiler ise şu şekildedir: sepsis (%3,8), bağırsak obstrüksiyonu (%3,8), akut kalp yetmezliği/pulmoner ödem (%3), venöz tromboz (%2,3), plevral efüzyon (%2,3), solunum yetmezliği (%2,3), ateş (%1,5), karaciğer disfonksiyonu/yetmezliği (%1,5).

Peritoneövenöz şant uygulamasıyla ilgili 22 yayın serisinin incelendiği bir çalışmada asit kontrolünün %77,9 oranında sağlandığı görülmüştür (1). Peritonovenöz şant uygulamasıyla ilgili 16 yayın serisinin incelendiği bir diğer çalışmada ise asit kontrolünün %75 oranında sağlandığı görülmüştür (19). Over ve meme kanseri olgularında peritoneövenöz şant tedavisine yanıt oranı iyi (>%50) iken gastrointestinal sistem malignitelerinde yanıt oranının kötü (%10-15) olduğu saptanmıştır (1).

Peritonovenöz şant uygulanan hastalarda şant oklüzyonu, kardiyak yetmezlik, dissemine intravasküler koagülasyon, tümör yayılımı, pulmoner emboli, enfeksiyon, renal yetmezlik, derin ven trombozu ve hepatik yetmezlik

gibi oldukça ciddi ve bazıları fatal komplikasyonlar rapor edilmiştir (1,27). Subklavius kası-kostoklaviküler ligament kompleksi, katetere baskı yapıcı fonksiyonunun azalmasına ya da kateterin kırılmasına neden olabilir (pinch-off sendromu) (28).

2.6.4. Abdominal Portlar

Malign asitte perkütan olarak port yerleştirilmesi ilk olarak 1994 yılında Sabatelli ve ark. tarafından tanımlanmıştır (29).

Porttan drenaj işlemi, steril teknikler kullanılarak geniş kalibreli 19-G Huber iğnesi ile yapılır (32). Asit drenajının yanısıra peritoneal portlar ile intrakaviter kemoterapi de uygulanabilmektedir (29).

Perkütan peritoneal port yerleştirilmiş hastalarda komplikasyon olarak bakteriyel peritonit, kateter obstrüksiyonu, port sahasına sızıntı gelişebilmektedir (30-33). Ayrıca peritoneal giriş yerinden sızıntı, kateter migrasyonu, port haznesinin ters dönmesi gibi komplikasyonlar da rapor edilmiştir (32).

2.6.5. Peritoneal Kateterler

Malign asitin eksternal drenajını sağlamak için kateter yerleştirilmesinde çeşitli metodlar tanımlanmıştır.

2.6.5.1 Tünelsiz Kateterler

Tünelsiz pigtail kateterler perkütan apse drenajı, plevral efüzyon boşaltılması, perkütan biliyer drenaj ve perkütan nefrostomi gibi durumlar için kullanılmaktadır (7). Bu tip kateterler malign asit palyasyonunda da kullanılmıştır. Pigtail kateterlerle ilişkili yüksek enfeksiyon ve oklüzyon oranları büyük olasılıkla kateterlerin yerinde kalma süresine bağlı olup bu tip kateterlerin yaşam beklentisi kısa (haftalar) olan olgularda kullanılması gerekmektedir (7,38,49,50).

2.6.5.2. Tüneli Kateterler

2.6.5.2.1. Periton Diyaliz Kateteri



Şekil-4. a: Pigtail kateter **b:** Tüneli periton diyaliz kateteri **c:** Tüneli Tenckhoff® kateteri **d:** PleurX® kateteri. (2).

Vasküler diyaliz, aferez ve peritoneal diyaliz için yıllardır kullanılmakta olan tüneli kateterler, malign asit palyasyonunda da radyolojik görüntüleme klavuzluğunda perkütan olarak yerleştirilebilmektedir (36, 36).

Periton diyalizinde kullanılan çift kahlı polimerik silikon kateterin ilk defa perkütan yolla malign asit drenajı için kullanılması 2001 yılında O'Neill ve ark. (35) tarafından bildirilmiştir. Kateterizasyon ana hatlarıyla şu şekilde yapılır (37): 18G Chiba iğne ile periton boşluğuna girildikten sonra 0,035-inç kılavuz tel periton boşluğuna ilerletilir ve kademeli dilatasyonların ardından 16F soyulabilir kılıf (peel-away sheath), kılavuz tel üzerinden periton boşluğuna yerleştirilir. Cilt altı tünel tünelleme aparatı ile hazırlanır. Daha sonra kateter, tünelden geçirildikten sonra soyulabilir kılıf yoluyla peritoneal kaviteye yerleştirilmiştir.

Bu kateterler, hasta ve bakıcıları tarafından aralıklı ya da devamlı drenajı sağlamak üzere ev koşullarında da kullanılabilir (7).

Görülen komplikasyonlar peritoneal diyaliz kateterleri ile benzer şekilde selülit, peritonit, kateter oklüzyonu, kateter çevresinden asit sızıntısı gibi komplikasyonları içermektedir (7).

2.6.5.2.2. Pleurx® kateter

Pleurx® kateter malign plevral efüzyonun drenajında kullanılan tek kahlı silikon yapıda tüneli kateter olup daha sonraları malign asit drenajı için

de kullanılmıştır. Kateterin dışarıda kalan ucunda tek yönlü çalışan bir kapakçığı vardır. Bu kapakçık diğer yöne olan hava ve sıvı pasajını önlemektedir (7).

Pleurx® kateterlerin yerleştirilmesi tünelli diyaliz kateterleri ile benzerdir. Komplikasyonlar diğer tünelli kateterlerin komplikasyonları ile ilişkili olarak benzer olup enfeksiyon, oklüzyon ve asit sızıntısı gelişebilmektedir (36,38).

2.6.5.2.3. Tenckhoff® kateter

İki ya da üç kafı olan silikon yapıdaki bu kateterlerin distal kesimi diyaliz kateterleri gibi kıvrımlı değil Pleurx® kateterler gibi düz yapıdadır. Komplikasyonlar diğer tünelli kateterler ile benzer şekilde lokal enfeksiyon, asit sızıntısı, kateter çıkması ve drenaj problemleri olarak ifade edilmektedir, ancak bu kateterler ile ilişkili peritonit bildirilmemiştir (36, 66).

2.6.6. Intrakaviter Kemoterapi

Intraperitoneal kemoterapi uygulamasında, peritoneal kavitede yüksek ilaç konsantrasyonu oluşturulurken sistemik toksisitesinin önüne geçmek amaçlanır (2). Bu nedenle intraperitoneal kemoterapötiklerin sistemik dolaşıma geçmemeleri için yüksek molekül ağırlıklı olmaları gerekir (2). İlacın tümör içine penetrasyonunun 1 mm'yi geçmediği göz önüne alınınca, tedavinin etkinliği tümör kalınlığı ile doğrudan ilişkili olmaktadır (2).

Tümör eradikasyonunun yanısıra, oluşan diffüz fibrozise bağlı vasküler yapılar ve tümör dokusundan peritoneal kaviteye sıvı akışı engellenmektedir (2). Ancak bahsi geçen fibrozisin neden olduğu adezyonlara bağlı, peritoneal sıvıda lokülasyonlar oluşabilmektedir (2). Bu durum, ilacın dağılımını ve etkinliğini azaltmaktadır (2).

İntrakaviter kemoterapi ile remisyon oranları, kullanılan kemoteraptiğe ve tümör tipine bağlı olmak üzere %33-85 arasında değişmektedir. Over kanseri intraperitoneal kemoterapiye en duyarlı tümörler arasında yer alır.

Sisplatin, 5-Florourasil (5-FU), mitomisin C, etoposid, mitoksanon, topotekan, adriamisin ve bleomisin intraperitoneal olarak uygulanabilmektedir (2).

2.6.7. Biyolojik Ajanlar

Vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF), malign asitlerde diğer non-malign asitlere kıyasla belirgin olarak fazla bulunmuştur (11). Bazı çalışmalarda VEGF konsantrasyonunun asit miktarı, kemosenitivite ve sürvi ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür (11). Bütün bunlar VEGF aktivitesini bloke eden ajanların geliştirilmesinin malign asit tedavisinde etkin olabileceğini akla getirmiştir. Bevasizumab, VEGF'nin reseptörüne bağlanmasını inhibe eden monoklonal bir antikordur ve malign asit palyasyonunda kullanılmıştır (11). Ancak henüz geniş hasta popülasyonu ile randomize çalışmalar yapılmamış olması nedeniyle tedavi etkinliğine dair kanıta dayalı bir veri bulunmamaktadır (11). Hipertansiyon, proteinüri, yara iyileşmesinde gecikme, arteriel tromboz, kanamaya meyil ve barsak perforasyonu bevasizumaba bağlı yan etkiler olarak rapor edilmiştir (11).

Matriks metalloproteinaz metastatik yayılım sürecinde önemli rol oynamaktadır (39). Parson ve ark. (40), ilk jenerasyon matriks metalloproteinaz inhibitörü olan Batimastat'ın Faz I/II denemelerinde malign asiti olan 8 hastadan 5'inde (%62,5) tedaviye yanıt saptamışlardır. İkinci jenerasyon matriks metalloproteinaz inhibitörü olan marimastat ise pankreatik ve kolorektal kanserli hastalarda denenmiştir (41,42).

2.6.8. Diğer Tedavi Yöntemleri

Peritonogastrik şant yerleştirilmesi gibi invaziv işlemler yüksek ve erken oklüzyon insidansına sahiptir (61). Malign asit palyasyonu amacı ile peritonoüriner drenaj uygulandığında ise sık revizyon gerektiği bildirilmektedir (62).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Bilgileri

Non-vasküler girişimsel radyoloji ünitemizde Ekim 2013-Haziran 2016 tarihleri arasında onkoloji kliniğimizde yatan ve ayaktan takip edilen, son bir ayda haftada en az bir kez parasentez ihtiyacı olan 30 hastaya ultrasonografi ve floroskopi klavuzluğunda tünelli peritoneal kateterizasyon yapılmıştır ve hastane bilgi sisteminden, fakültemiz etik kurulunun 13.10.2015 tarihli 2015-18/23 numaralı kararı ile retrospektif olarak hasta bilgileri değerlendirilmiştir. Olguların 11'i erkek, 19'u kadındı. Yaş aralıkları 25-73 (ortalama 54,4) arasındaydı. 10 (%33,3) olguda mide kanseri, 4 (%13,3) olguda meme kanseri, 3 (%10) olguda over kanseri, 3 (%10) olguda pankreas kanseri, 3 (%10) olguda kolon kanseri, 2 (%6,6) olguda hepatoselüler kanser birer olguda (%3,3) ise jejunun adenokanseri, kolanjiyoselüler kanser, mesane kanseri ve malign mezotelyoma şeklinde malignite tanıları vardı. Bir (%3,3) olguda kemik biyopsisi metastatik karsinom olarak gelmiş ve akciğer kanseri şüphesi belirtilmiştir; ancak olgu, primeri saptanamadan kaybedilmiştir. 13 (%43,3) olguda karaciğer metastazı, 13 (%43,3) olguda ise peritonitis karsinomatoza vardı.

Bütün hastalara tünelli peritoneal kateter yerleştirilmeden önce malign asite bağlı semptomlar (abdominal distansiyon, nefes darlığı, bulantı, iştahsızlık gibi) nedeniyle tekrarlayan boşaltıcı parasentez işlemi uygulanmaktaydı.

Tüm olguların asit sıvıları ve girişim planlanan bölge (rutin olarak sağ alt kadranda), işlem öncesi abdominal US ile değerlendirilmiştir. Septalı asiti olan olgularda, batına proba kaba titreşim şeklinde manipülasyon yapılarak septaların rijiditesi, titreşime verdikleri yanıtı göre subjektif olarak değerlendirilmiştir. Hareketsiz, yaygın ve kalın septaları ya da loküle asiti olan olgulara kateterizasyon yapılmamıştır.

Hastalara ait veriler retrospektif olarak hastane bilgi sistemi, ünitemizdeki işlem ve işlem sonrasına ait takip verilerini içeren formlar

kullanılarak gözden geçirildi. Ayrıca telefonla hasta yakınlarından tünelli peritoneal kateterle ilgili olarak haftalık ya da aylık periyodlarla drenaj fizibilitesi, kateter çıkması, kateter kenarından sızıntı, kateter yerinde şişlik, kızarıklık ve ısı artışı gibi enfeksiyon belirtilerinin olup olmadığı, abdominal distansiyon, nefes darlığı gibi major semptomlarının bulunup bulunmadığı öğrenildi. Ayrıca hasta yakınları ve hastane bilgi sisteminden hastaların kaybedildikleri tarih öğrenilerek yaşam süreleri değerlendirildi.

Teknik başarı oranı, semptomların gerilemesi, tünelli peritoneal kateterin kalış süresi, meydana gelen minör ve majör komplikasyonlar ile tünelli peritoneal kateterden intrakaviter kemoterapi uygulanan hasta sayıları değerlendirildi.

3.2. Hastaların İşleme Hazırlanması

Hastalardan işlem öncesi kanama parametresi olarak *international normalized ratio* (INR) ve kan trombosit sayısına yönelik tam kan sayımı çalışıldı. İşlem sırasında ya da sonrasında oluşabilecek kanama riskini azaltmak ve önlemek için INR değerinin 1,5'in altında, tam kan trombosit sayısının 50.000/mm³'nin üzerinde olması gerekmekte olup bu koşulun sağlanması halinde hastalar işleme alındı.

İşlemler, hasta ve yakınlarının aydınlatılmış onamları alındıktan sonra, girişimsel radyoloji ünitemizde US ve floroskopi kılavuzluğunda, standart cerrahi steril teknikler kullanılarak gerçekleştirildi.

İşlem öncesi son birkaç gün ya da haftada hastalara boşaltıcı parasentez yapılmamış olmasına, işlemde bir miktar intraperitoneal sıvının bulunması adına dikkat edildi.

Tünelli peritoneal kateter yerleştirilecek hastalarda tünel enfeksiyonunu önlemek için işlem öncesi karın cildinde kızarıklık, şişlik gibi enfeksiyon bulgularının olmaması, enfekte asit bulunmaması, peritonit bulgu ve semptomlarının olmamasına dikkat edildi.

İşleme başlanmadan önce hastalar US ile değerlendirildi. Peritoneal kateterin loküle sıvı kolleksiyonuna yerleştirilmesi, yoğun septa mevcudiyeti ya da peritoneal kitle görünümünde olan implantların varlığı asit drenajını kısıtlayarak işlemin etkinliğini düşüreceği için özellikle alt kadranslar septa

oluşumu, loküle koleksiyon ya da yaygın peritoneal kitle varlığı açısından US ile tekrar gözden geçirildi.

Girişimsel işlemin uygulanacağı karın sağ alt kadranı cilt yüzeyi ve çevre cilt dokusu yüzeyi geniş bir şekilde *povidone iodine* solüsyonu ile temizlendi. Daha sonra hastalar işlem sahası açıkta kalacak şekilde steril örtü ile örtüldü.

İşlemi uygulayan ve yardımcı olan doktorlar ile hemşire steril giysi, steril eldiven, cerrahi maske ve bone giyindi. Floroskopi başlığı ile işlem sırasında kullanılacak US probu ve kablosu steril kılıf ile sarıldı.

Tüneli peritoneal kateter setinin ve işlem sırasında kullanılacak olan malzemelerin steril olarak masa üzerine hazırlanması ile işlem öncesi hazırlık tamamlandı.

3.3. Kullanılan Tüneli Kateterler

22 olguya 15 F, 62 cm, çift kafli peritoneal diyaliz kateteri (Argyle Periton Diyaliz Kateteri, Covidien llc, MA, ABD); 8 olguya ise 14,5 F 32 cm, split uçlu hemodiyaliz kateteri (Hemo-Split Uzun Dönem Hemodiyaliz Kateteri, Bard, Inc, ABD) kullanılmıştır.

Periton diyaliz kateterinin intraperitoneal parçası olan distal kesimi kıvrımlı olup bu kesim üzerinde çok sayıda eşit aralıklarla dizilen drenaj delikleri mevcuttur. Kateterin distal kesiminin bu şekilde kıvrımlı olması drenaj deliklerinin kateter üzerinde daha fazla sayıda bulunmasına olanak sağlamakta ve daha etkin drenaj olanağı sunmaktadır. Hemodiyaliz kateterinin ise distal kesimi düz ve ayrık şekilli (hemodiyaliz amaçlı) olup birkaç adet deliği bulunmaktadır.

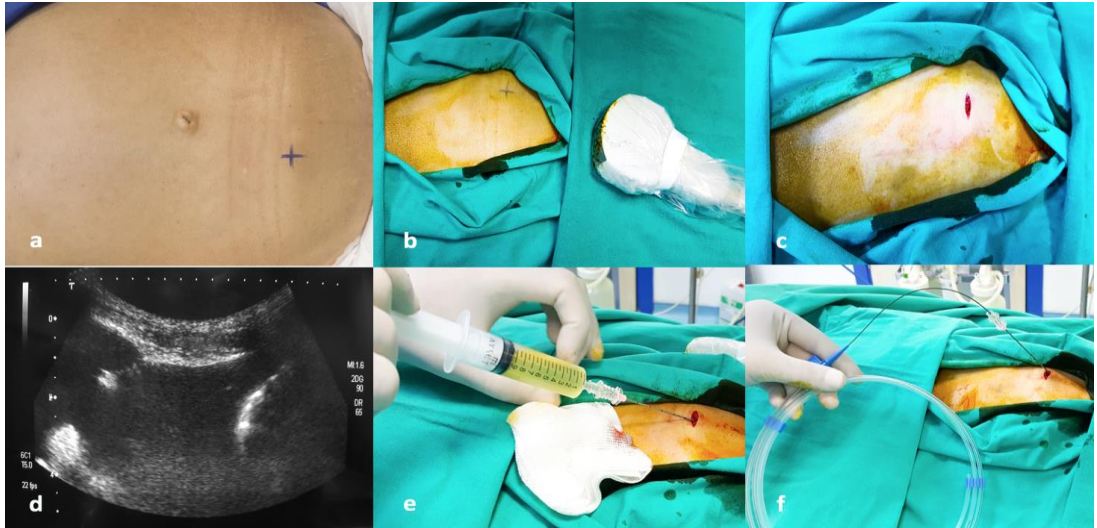
Periton diyaliz kateterinin orta kesiminde iki adet, hemodiyaliz kateterinin ise proksimal kesiminde bir adet dakron kaf bulunmaktadır. Kaf çevresinde meydana gelen doku iyileşmesi ve skar oluşumu, bakteriyel çoğalma ve bunun cilt altı tünel içinde ilerlemesini ve dolayısıyla intraperitoneal sıvının enfekte olmasını önleyecek bir bariyer oluşturmaktadır. Ayrıca kaf çevresinde oluşan fibrozis kateterin cilt altı tünelden çıkmasını engellemektedir.

3.4. Uygulama

3.4.1. Peritoneal Giriş Yerinin Belirlenmesi

Peritoneal giriş yeri ultrasonografik olarak karın ve pelvik bölgenin değerlendirilmesi ile belirlendi. US ile sağ alt kadranda taranarak intraperitoneal girişimin güvenli bir şekilde yapılabilmesi için yeterli miktarda sıvı içeren saha tespit edildi. Böylece peritoneal giriş sırasında çevre doku ya da barsak yaralanması gibi komplikasyonlar önlendi. Renkli doppler US ile inferior epigastrik arterin seyri takip edilip en uygun giriş yeri bulundu. Cilt altı ya da kas içi olası bir hematoma komplikasyonunun önlenmesine yönelik giriş yerinde cilt altı vasküler yapıların bulunmamasına dikkat edildi. İşlemin daha kolay uygulanabilirliği ve çoğu hastada kateterin kullanım kolaylığı açısından giriş yeri olarak sağ alt kadranda tercih edildi. Ancak septasyon, lokülasyon ya da peritoneal implant gibi efektif drenajı engelleyecek faktörlerin varlığında işlem için sol alt kadranda da tercih edilebilmektedir. Çalışmamızda kolon kanseri ve buna bağlı sağ alt kadranda ostomisi olan olguda sol alt kadrandan giriş tercih edilmiştir. Diğer olguların tamamında sağ alt kadrandan giriş yapılmıştır.

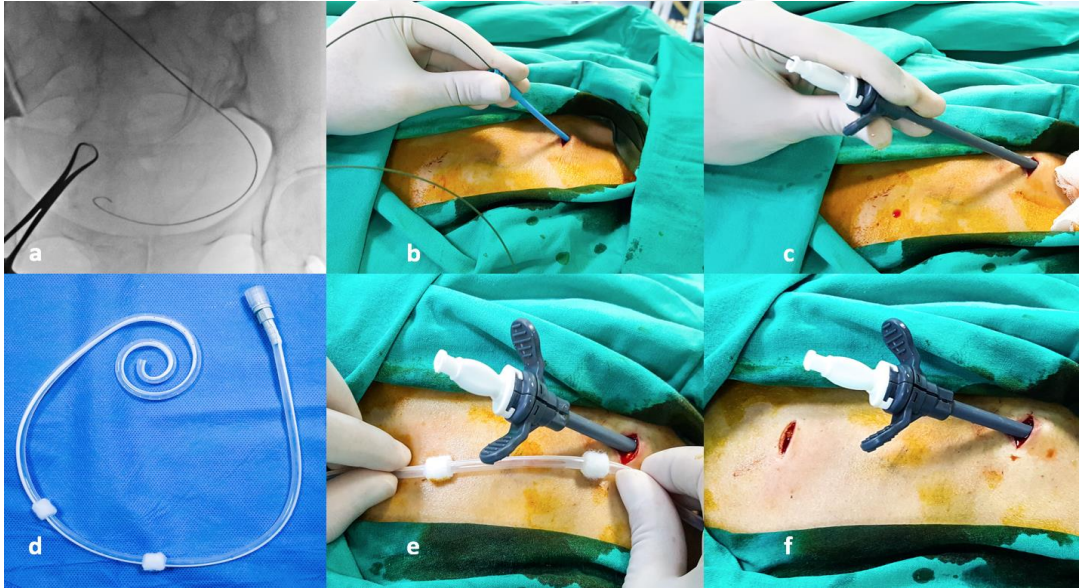
3.4.2. Intraperitoneal Giriş



Şekil-5. Peritoneal giriş yeri sağ alt kadranda epigastrik damarların medialinde ya da lateralinde olacak şekilde işaretlenir (a). İşlem bölgesi açık kalacak şekilde cerrahi örtüm tekniğine uygun olarak hazırlık yapılır ve US probu

steril kılıfla sarılır (b). Giriş yerine insizyon yapılır (c). US kılavuzluğunda Chiba iğne ile peritona girilir (d). Bir miktar asit sıvısı enjektöre drene edilir ve örnek olarak saklanır (e). 0,035 inç stiff klavuz tel peritona ilerletilir (f).

US ile uygun giriş yeri tespit edildikten sonra bu bölge cilt ve cilt altı dokusuna prilokain HCl uygulanarak lokal anestezi sağlandı. Daha sonra bistüri ile lokal aneztesi yerine küçük bir insizyon açıldı. US kılavuzluğunda 18-G Chiba iğne kullanılarak intraperitoneal aralığa girildi (Şekil-5). Intraperitoneal alana girilirken iğne kraniyo-kaudal yönde ve hafif mediyale doğru açı verilerek ilerletildi. Böylece kateterin pelvik kaviteye uzanımına uyan doğrultuda giriş yeri sağlandı. Oblik yönde bu şekilde iğnenin ilerletilmesi ile giriş yerinden asit sızıntısının azaltılması amaçlandı.



Şekil-6. Kılavuz tel pelviste dependan bölgeye ilerletilir (a). Tel üzerinden dilatör kateterle giriş traktı genişletilir (b). Soyulabilir kılıf, tel üzerinden peritoneal kaviteye yerleştirilir (c). Tünelli kateter kafaları (d), tünel mesafesi için landmark olarak kullanılır (e). Kateter çıkış yeri için insizyon hattı oluşturulur (f).

Intraperitoneal aralığa girildikten sonra iğnenin iç kısmı çıkartılarak

gelen asit sıvısının spontan drenajı gözlenip iğnenin intraperitoneal aralıktaki sıvı içerisinde olduğu doğrulandı. Enjektöre bir miktar asit sıvısı aspire edilerek sıvının rengi, berraklığı, kokusu incelenip makroskopik olarak enfeksiyon bulgusunun varlığı araştırıldı. Alınan örnek, sonrasında mikroskopik inceleme, sitolojik inceleme ve kültür için servise yollandı (Şekil-5).

İç kısmı çıkarılan Chiba iğnesi içerisinde 0.035-inç kılavuz tel floroskopi eşliğinde pelvik yönde peritoneal kaviteye ilerletildi.

3.4.3. Soyulabilir Kılıfın Yerleştirilmesi

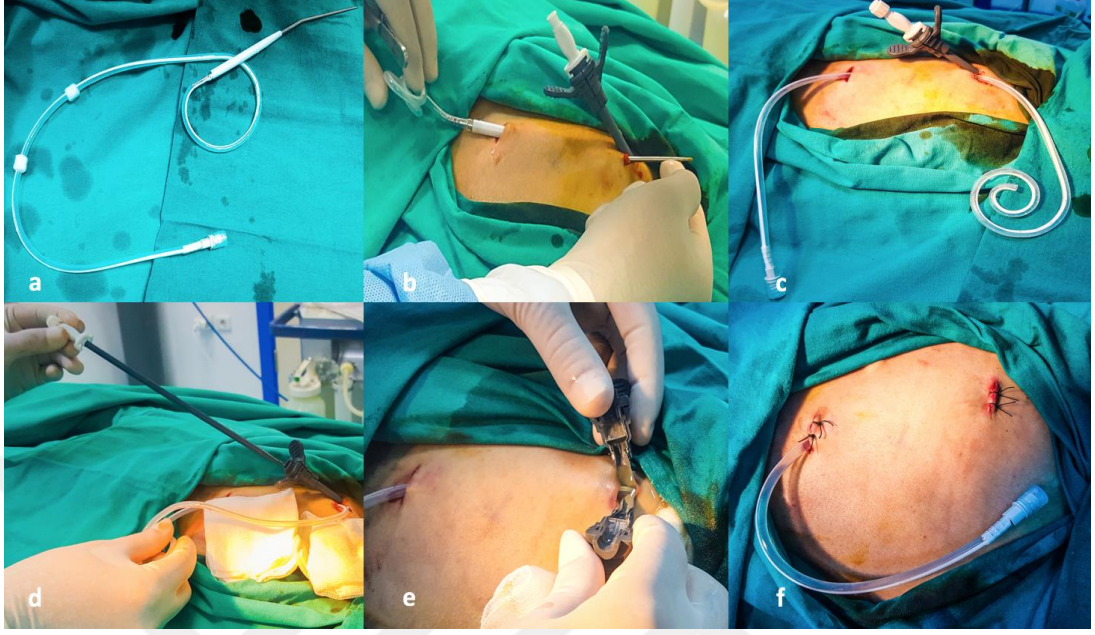
Pelvik peritoneal kaviteye uzanan yerleştirdiğimiz kılavuz tel üzerinden floroskopi eşliğinde sırasıyla 10F, 12F, 14F ve 16F dilatör kateterler kullanılarak soyulabilir kılıfın (*peel-away sheath*) yerleştirilmesi için giriş hattı dilate edildi (Şekil-6).

Soyulabilir kılıf 16F kalınlığında içerisinde 14F dilatörü bulunan ve uzun aksı boyunca soyularak her iki yana ayrılabilen bir yapıya sahiptir.

Giriş yeri dilate edildikten sonra kılavuz tel üzerinden soyulabilir kılıf ilerletilerek giriş hattına yerleştirildi. Daha sonra içerisindeki dilatörle birlikte kılavuz tel çekildi (Şekil-6).

3.4.4. Cilt Altı Tünel Oluşturulması

Cilt altı tünel, giriş yerinden süperiora doğru oblik seyirli olacak şekilde planlandı. Tünel uzunluğu kateterin her iki kafı arasındaki mesafeden birkaç santimetre daha fazla olacak şekilde ayarlandı. Bu şekilde kateter kafılarının süperior ve inferiordaki cilt giriş sahaları dışında kalmaması ve cilt insizyon yerlerine yakın olması sağlandı.



Şekil-7. Tünelleme aparatı, kateterin ucuna takılır (a). Tünel traktına lokal anestezi uygulandıktan sonra aparat trakttan geçirilir (b). Kateterin kafları insizyon hatlarına birer santimetre uzaklıkta olacak şekilde kateter tünelden geçirilir (c). Soyulabilir kılıfın dilatörü çıkarılarak tünelli kateter soyulabilir kılıf içinden ilerletilir (d). Soyulabilir kılıf iki yana açılarak kırılır ve kateter içeriye itilirken kılıf dışarıya doğru soyulur (e). İnsizyon hatları primer sütürizasyon ile onarılır (f).

Tünel uzunluğu bu şekilde belirlendikten sonra tünel hattı boyunca cilt altı dokuya lokal anestezi uygulandı. Tünelin süperiordaki çıkış yerine de küçük bir insizyon açıldı. Bu şekilde cilt altı dokuda oluşturulacak tünel hattı boyunca hem lokal anestezi sağlandı. Tünel açıcı aparat kateterin ucuna monte edilerek giriş süperiordaki giriş yerinden inferiordaki insizyon hattına doğru cilt altından ilerletildi (Şekil-7). Tünel açıcı cilt altında ilerletilirken cilt dokusu ile arasında bir miktar yağ dokusunun bulunmasına dikkat edildi. Bu şekilde kateterin cilt dokusunda nekroz ve açılmaya neden olması önendi. Daha sonra kateter kafları insizyon hatlarına birer santimetre uzaklıkta olacak şekilde kateterin cilt altı tünele oturması sağlandı.

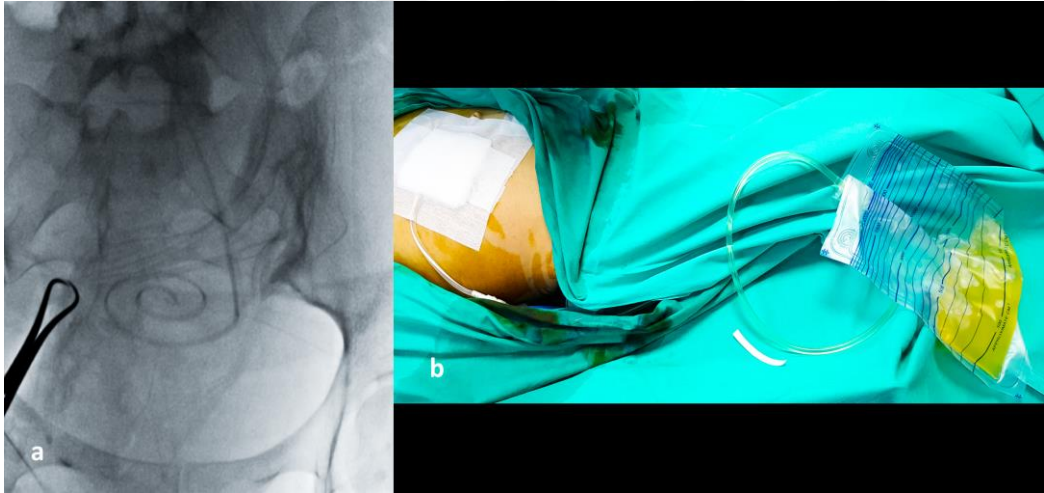
3.4.5. Kateterin Intraperitoneal Parçasının Yerleştirilmesi

Kateterin peritoneal ucu, soyulabilir kılıf içine sokularak kateter ilerletildi. Soyulabilir kılıf yanlara doğru ikiye ayrılarak soyuldu ve tünel içindeki kateterin peritoneal parçası tamamen peritoneal kaviteye yerleştirildi (Şekil-7). Floroskopik inceleme ile kateterin yeri kontrol edildi (Şekil-8).

Kateterin dışarıda kalan ucuna bağlantı araçları ve açma-kapama aparatı takıldı. Kateter, drenaj torbasına bağlanarak asit drenajı gerçekleştirildi (Şekil-8). Abdominal giriş yeri, primer sütür atılarak kapatıldı.

3.5. İşlem Sonrası

İşlemin tamamlanmasının ardından asit drene edildi (Şekil-8). Erken dönemde asit drenajının sık ve efektif yapılması cilt altı tünel içine asit sızıntısını azaltmaktadır. Böylece tünel içindeki kateter kaflarının çevresinde daha kısa sürede doku iyileşmesi ve fibrozis oluşması ile tünel hattının matürasyonu sağlanmaktadır.



Şekil-8. Kateterin uygun bölgeye yerleştirildiği floroskopi ile kontrol edilir (a). Hastanın asiti, işlemden hemen sonra, dört litreyi aşmamak koşuluyla boşaltılır (b).

Hasta, yakınları ve servis personeli işlem sahasının temiz tutulması, işlem yerinde kızarıklık, şişlik, ısı artışı gibi enfeksiyon ve hematoma belirtileri yönünden dikkatli olunması konusunda bilgilendirildi. Tüm olgulara profilaksi

amaçlı işlem sonrası beş gün boyunca kullanılmak üzere beta laktamaz inhibitörü içeren oral penisilin grubu bir antibiyotik reçete edildi.

Taburcu olan hastalar ve yakınları asit drenajı ve kateter bakımı konusunda bilgilendirildi. Kendilerine en yakın sağlık kuruluşunda ya da evde steril drenaj torbası kullanarak asit drenajı sağlandı.



4. BULGULAR

4.1. Teknik Başarı

Hastaların tamamına tünelli peritoneal kateterler US ve floroskopi eşliğinde başarılı bir şekilde yerleştirildi. Teknik başarı oranı %100 idi. İşleme bağlı peritoneal giriş yeri veya tünel traktında cilt altı hematoma, inferior epigastrik arter yaralanması, periton içi kanama, barsak yaralanması, pelvik organ yaralanması gibi komplikasyonlar gelişmedi. Bütün hastaların abdominal distansiyon ve solunum sıkıntısı şikayetleri peritoneal kateterden asit drenajı ile doğrudan gerileme gösterdi.

4.2. Kateter Takip Bilgileri

Tünelli peritoneal kateterler yerleştirildikten sonra, kateterlerin kalış süresi 2-334 gün (ortalama 66,3 gün) arasında değişmiştir. 30 olgunun 27'si katetere bağlı olmayan nedenlerle kaybedilmiştir. Çalışma süresi aralığında hayatta olan üç olgudan ikisinin kateteri 7. ve 63. günlerde çıkarılmıştır. Diğer olgunun kateteri ise 77. günde fonksiyonel olarak sebat etmektedir. Drenaj problemi nedeniyle kateteri çıkarılan olgu dışında kalan 29 (%96) olgunun kateteri ölüm, asit rezolüsyonu veya enfeksiyon nedeniyle kateter çıkarılması ya da çalışma süresi sonuna kadar fonksiyonel olarak intakt kalmıştır. Meme kanseri olan bir olgu (%3,3) kateterden intraperitoneal sisplatin tedavisi almıştır.

4.3. Komplikasyon Oranları

Komplikasyonlar, *Girişimsel Radyoloji Topluluğu-Klinik Pratiği Klavuzu (Society of Interventional Radiology-Clinical Practice Guidelines)* ölçüt alınarak sınıflandırılmıştır (43). Buna göre komplikasyonlar minör ve majör komplikasyonlar olmak üzere iki ana sınıfa ayrılmıştır. Minör komplikasyonlar tedavi gerektirmeyen ya da yatış gerektirecek tedavi uygulanmayan ve herhangi bir ek sonuç doğurmayan komplikasyonları; majör komplikasyonlar ise hastaneye yatış gerektiren, kalıcı sekel oluşturan ya da ölüme neden olan komplikasyonları içerir. Komplikasyonların zamanlaması, aynı topluluğun santral venöz kateterler için ortaya koyduğu

raporlama standartlarından mülhem olmak üzere ani (<24 saat), erken (<30 gün) ve geç (>30 gün) şeklinde sınıflandırılmıştır (44).

Hiçbir olguda işleme bağlı ya da ani komplikasyon gelişmedi.

Mide kanseri ile takipli bir olguda kateterizasyonun 67. gününde cilt altı tünel traktında enfeksiyon ile uyumlu bulgular gelişti. Oral antibiyoterapiye rağmen trakt enfeksiyonu progrese oldu, olguda karın ağrısı ve ateş başlaması üzerine peritonit şüphesiyle kateter çekildi. Kateterin çekildiği tarihte asit sıvısı örneklemede peritonit ile uyumlu bulgu saptanmamıştır.

Over malignitesi nedeniyle takip edilen bir olguda kateterizasyonun 37. gününde yüksek ateş saptanması üzerine asit sıvısından yapılan kültürde *stafilokok* üremesi olmuş, olguya vankomisin ve tazosin başlanmıştır. Bir hafta sonra, işlemin 43. gününde olgu pulmoner emboli nedeniyle kaybedilmiştir.

Over malignitesi nedeniyle takip edilen bir diğer olguda işlemin 48. gününde yüksek ateş gelişmiştir ve asit sıvısından yapılan örneklemede *escherichia coli* üremesi saptanmıştır. Olgu tedaviyi reddedip taburculuğunu istemiştir. İki hafta sonra, işlemin 62. gününde olgu kaybedilmiştir. Olgunun peritonite bağlı sepsisten mi, altta yatan diğer bir patolojiden mi kaybedildiği bilinmemektedir.

Mide ve kolon malignitesi nedeniyle takipli iki olguda sırasıyla 130. ve 63. günlerde, olgularda uzun süredir asit birikiminin olmaması ve yeni başlanacak kemoterapi sürecinde enfeksiyon riski oluşturmaması için kateterler çıkarılmıştır. Bu iki olguda katetere bağlı herhangi bir komplikasyon izlenmemiştir. Mide kanseriyle takipli olguda ciltte hafif kızarıklık şeklinde bulgu veren sellülit izlenmiştir, ancak oral penisilin ve topikal bepanthene uygulamasıyla problem kısa sürede giderilmiştir. Kolon kanseri olan olgu halen hayattadır.

Tablo-1. Hasta Özellikleri

No.	Cinsiyet	Yaş	Primer Malignite	Kateter Günü	Komplikasyon
1	K	54	Jejenum	61	
2	E	51	Mide	38	
3	K	27	Mide	30	
4	K	60	Meme	334	
5	K	63	Pankreas	58	
6	E	67	Mide	56	
7	K	65	Pankreas	155	
8	K	40	Meme	23	
9	E	56	Mide	82	Tünel enfeksiyonu
10	K	59	Meme	73	
11	K	49	Mide	25	
12	K	63	Meme	7	
13	K	58	Plevra	61	
14	E	60	Mide	2	
15	K	73	Over	15	
16	K	67	Mide	95	
17	E	66	Mesane	70	
18	K	41	Kolon	7	Yetersiz drenaj
19	K	71	Pankreas	34	
20	E	52	Karaciğer	124	
21	K	49	Mide	130	Sellülit
22	K	49	Mide	195	
23	K	40	Over	43	Majör peritonit
24	K	60	Over	62	Majör peritonit
25	E	25	Mide	7	
26	K	49	Kolon	34	
27	E	59	Bilier	18	
28	E	57	Karaciğer	77	
29	E	60	Kolon	63	
30	E	43	Akciğer?	12	

Kolon kanseri ile takipli bir diğer olguda yoğun septalı asit vardı, işlemde mekanik olarak septalar parçalanarak kateterizasyon yapıldı. Ancak septalara bağlı efektif drenaj sağlanamadığı için işlemin 7. gününde kateter çıkarılmıştır. Olgu çalışma süresi bitiminde halen hayatını sürdürmektedir.

Böylece çalışmamızda majör komplikasyon olarak iki olguda (%6,6) bakteriyel peritonit; minör komplikasyon olarak ise bir olguda (%3,3) ciddi trakt enfeksiyonu ve bir olguda (%3,3) sellülit gelişmiştir. Bir olguda (%3,3) yoğun septalar nedeniyle efektif drenaj sağlanamamıştır ve kateter 7.günde çıkarılmıştır.

4.4. Semptom ve Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Çalışmamızda semptom ve yaşam kalitesi ile ilgili değerlendirmede objektif kriterlere dayanan anket uygulaması yapılmamıştır ve yalnızca şifahi olarak memnuniyet derecesi not edilmiştir. Efektif drenaj sağlanamayan ve 7. günde kateteri çekilen olgu ile kateterizasyonun birinci haftasında kaybedilen 3 olgu haricinde diğer olgular (%86) asite bağlı distansiyon, nefes darlığı, mobilite problemleri, günlük ve sosyal hayatlarını kısıtlayan belirtilerin kalktığını ve genel olarak kateterden memnun olduklarını belirtmişlerdir.

5. TARTIŞMA

Dirençli asit palyasyonu, özellikle hayatlarının son dönemlerini yaşayan malign asitli olgularda, distansiyon, solunum sıkıntısı, iştahsızlık, mobilite problemleri gibi hayat kalitesini kötü yönde etkileyen semptomların giderilmesi bakımından önem arz etmektedir. Malign asit palyasyonunda periton diyalizinde uzun yıllardır kullanılmakta olan ve hemen tamamı cerrahi olarak yerleştirilen periton diyaliz kateteri, girişimsel radyologlar tarafından ilk kez 2001 yılında O'Neill ve ark. (35) tarafından uygulanmıştır. Sonraki yıllarda ağırlıklı olarak Pleurx kateteri ile ilgili çalışmalar yayınlanmıştır (38, 51-55, 67). Literatürde tek olgulu çalışmalar haricinde, çift kumlu periton diyaliz kateteri ve tünelli Tenckhoff kateteri kullanılan ikişer çalışma olduğu ve kullanılacak kateter konusunda bir konsensüs sağlanamadığı görülmüştür (29, 35, 37, 66). Çalışmamızda 22 (%73,3) olguda çift kumlu periton diyaliz kateteri, 8 (%26,6) olguda ise tek kumlu olan hemodiyaliz kateteri kullanılmıştır.

İşlem tekniğimiz, bu tekniği ilk uygulayan O'Neill ve ark.'nın (35) uyguladığı teknik ile benzerlik göstermekle beraber, bizim çalışmamızda, koaksiyal sistem oluşturmak üzere periton kateterinin içinden 5F anjiyografi kateteri geçirilmesine gerek duyulmamıştır. Teknik başarı oranımızın %100 olduğu göz önüne alınınca bu yöntem hem zaman kaybına hem de gereksiz malzeme kullanımına neden olmaktadır. Ayrıca bu çalışmadan farklı olarak, bizim çalışmamızda tünel yönü lateral-medial yönde değil, oblik olarak süperior-inferior yönde açılmıştır. Bu şekilde hem kateterin pelviste yerleşmesini hem de yer çekiminden faydalanarak tünel traktına asit sızması ya da asitin burada birikmesine mani olmak amaçlanmıştır. Bu yönüyle çalışmamız Akıncı ve ark.'nın (35) çalışmasıyla paralellik arz etmektedir.

Tünelli kateterlerin uzun süreli kullanılmaları amaçlandığı için hedeflenen süre boyunca fonksiyonel kalmaları ve sık revizyona mahal bırakmamaları arzu edilir. Kateterlerin açık kalma süreleri için literatürde kabul edilen *endpoint* ölüm, oklüzyon ve kateter çıkması gibi malfonksiyon harici nedenlere bağlı kateter çıkarılması ve çalışma süresi bitimi olarak ifade

edilmiştir (35-38,51-55,66,67). Kateterin fonksiyonel kalma oranları literatür verilerine göre %65-96 arasında değişmektedir (35-38,51-55,66,67). Bizim çalışmamızda drenaj problemi nedeniyle kateteri çıkarılan olgu dışındaki 29 (%96) olgunun kateteri ölüm, asit rezolüsyonu ve enfeksiyon gibi malfonksiyon dışı nedenlerle kateter çıkarılması veyahut da çalışma süresi sonuna kadar fonksiyonel olarak intakt kalmıştır. Kateterlerin açık kalma oranları (%96) literatürle karşılaştırıldığında oldukça yüksek düzeydedir. Kateterizasyon öncesi asit değerlendirmesinde büyük peritoneal kitle veya loküle asit olup olmadığının tespiti, septaların karakterizasyonu ve kateterlerin uygun peritoneal kompartmana yerleştirilmesinin fayda sağladığını düşünüyoruz.

Kateter oklüzyonu ya da efektif drenajın sağlanamaması, özellikle yoğun septa varlığı durumunda ciddi sorun teşkil eder. Literatürde kateter oklüzyonu ve drenaj bozukluğu bildiren çalışmalarda oranlar %2,5-11 arasında değişmektedir (37,52,53,54,66). Bu çalışmalarda kılavuz tel ya da bronkoskopi fırçası ile manipülasyondan tPA infüzyonuna kadar çeşitli tekniklerle lümen açıklığı sağlanmaya çalışılmış ve bazı olgulara kateter replasmanı gerekliliği doğmuştur. Bizim çalışmamızda hiçbir olguda kateter oklüzyonu görülmemiştir. Rijid yapıda olmayan yoğun septalı asiti olan bir olguda (%3,3), işlemde kılavuz tel manipülasyonu ile bu septalar parçalanmış olsa da yeterli drenaj sağlanamamıştır. Septasyon değerlendirmesinde kullandığımız ultrason probu ile kaba titreşime yanıt şeklindeki metodumuz, drenaj bozukluğuna neden olması muhtemel rijit septasyonların tespit edilmesinde ve buna bağlı olarak malfonksiyon oranlarımızın düşük olmasında fayda sağlamış olabilir.

Kateter enfeksiyonları yalnızca periton kateterleri için değil tüm kateterizasyonlar için oldukça önemli bir problemdir. Girişim ile yapısı bozulan cildin kendi florası, özellikle düşükün olgularda enfeksiyon kaynağı olabilmektedir. Proflaktik antibiyoterapi ve teknik uygulamalar ile enfeksiyon oranlarının azaltılması amaçlanmaktadır. Kateterin cilt dışındaki segmentiyle batin içine giren segmenti arasında, cilt altı tünel oluşturmak suretiyle, mesafe bırakılması ve kateterin tünel içi segmentinde fibrozisi tetikleyen

kafların bulunması, enfeksiyonu önlemek için kullanılan en yaygın yöntemlerden biridir. Ancak buna rağmen lokal cilt enfeksiyonları ile peritonit ya da sepsis gibi sistemik enfeksiyonlar tünelli peritoneal kateterizasyonlar için sık olmasa da önemli bir sorun olarak karşımızda durmaktadır. Tünelli peritoneal kateterizasyon yapılan çalışmalarda %1,5-10 arasında değişen oranlarda lokal cilt enfeksiyonu bildirilmiştir (36,37,54,55,66). Bizim çalışmamızda bir olguda (%3,3) kateterizasyonun 67. gününde kateter çevresinde trakt enfeksiyonu, bir olguda (%3,3) ise 130. günde sağ alt kadranda sellülit gelişmiştir. Trakt enfeksiyonu gelişen olgu, kateter hijyenine dikkat etmemeye başladığını ve hijyensiz dönemde enfeksiyon bulgularının ortaya çıktığını ifade etmiştir. Olgularımıza kontroller esnasında kateterlerini iyi korumaları şeklinde uyarılarda bulunmamıza rağmen bu durum, hijyen konusunda sık ve vurgulayıcı telkinlerde bulunulmasının önemini ortaya koymaktadır. Erken dönemde lokal enfeksiyon şeklinde komplikasyon gelişen olgumuz olmadı. Sonuçlarımız literatür verileriyle uyumluluk göstermektedir.

Lokal enfeksiyona kıyasla daha ciddi bir komplikasyon olan peritonit oranları, tünelli peritoneal kateterizasyon yapılan çalışmalarda %1-20 arasında değişmektedir (35,37,38,53,54). Bu çalışmalarda oral antibiyoterapiden, yatış gerektiren IV antibiyoterapiye kadar çeşitli tedavi metodları uygulanmış ve bazı olguların kateterleri çıkarılmıştır. Bizim çalışmamızda, hastanede yatmakta olan iki olguda (%6,6) kateterizasyonun 37. ve 48. günlerinde asit sıvısından yapılan kültür, bakteriyel peritonit lehine sonuçlanmıştır. Her iki olgunun da hastanede yatıyor olmaları ve genel durumlarının kötü olmasına bağlı olası immünite problemleri, peritonit gelişmesine zemin hazırlamış olabilir.

Literatürde, tünelli peritoneal kateterizasyon amacıyla tek kafı olan PleurX kateter kullanılan olgularda %2-21 arasında değişen oranlarda asit sızıntısı geliştiği ifade edilmektedir (52-55). Çift kafı Tenckhoff kateter kullanılan Barnett ve ark. (36) ile Maleux ve ark.'nın (66) çalışmalarında asit sızıntısı sırasıyla %3 ve %4 oranlarında ortaya çıkmıştır. Çift kafı periton diyaliz kateteri kullanılan O'Neill ve ark. (35) ile Akıncı ve ark.'nın (37) çalışmalarında ise asit sızıntısı saptanmamıştır. Bizim çalışmamızda da hem

çift kafli periton diyaliz kateteri yerleştirilen olgularda hem de tek kafı olan hemodiyaliz kateteri kullanılan olgularda bu tip bir komplikasyon gelişmemiştir. Çift kafli kateter kullanılması tünel matürasyonuna katkı sağlayıp asit sızıntısı ve enfeksiyonu önlemeye yardımcı olur. Ancak asit sızıntısında yalnızca kaf sayısı değil, tünellemenin yönü de önem arz etmektedir. %21 gibi yüksek oranda asit sızıntısı görülen bir çalışmada, ilk hastalarda bu komplikasyonun sık görülmesi üzerine tünel traktının açısı, bizim çalışmamızdakine benzer şekilde, daha sefalad yönde yapılarak sorun tamamen ortadan kaldırılmıştır (53).

Tünelli kateterin yerinden çıkması, tünelsiz pigtail kateterlere kıyasla daha zordur. Cilt altında kateter çevresinde meydana gelen fibrozis, kateteri yerinde tutan güçlü bir kılıf görevi görür. Ancak buna rağmen literatürde %1-14 arasında değişen oranlarda, kateterin yerinden çıkması şeklinde komplikasyon bildirilmiştir (36,37,52,55). Bizim çalışmamızda bu tip bir komplikasyonun görülmemesinin nedenlerinden birinin, hastalara ve hasta yakınlarına, ilk bir ay kateterin manipölasyon ya da drenaj esnasında gerilmemesi konusunda itinalı davranmaları gerektiğinin vurgulanması olduğunu düşünüyöruz.

Çalışmamızda yaşam kalitesi ile ilgili değerlendirmede objektif kriterlere dayanan anket uygulaması yapılmamıştır ve yalnızca şifahi olarak memnuniyet derecesi not edilmiştir. Etkif drenaj sağlanamayan ve 7. günde kateteri çekilen olgu ile kateterizasyonun birinci haftasında kaybedilen 3 olgu haricinde diğer olgular asite bağlı distansiyon, nefes darlığı, mobilite problemleri, günlük ve sosyal hayatlarını kısıtlayan belirtilerin kalktığını ve genel olarak kateterden memnun olduklarını belirtmişlerdir. Tünelli peritoneal kateterizasyon ile ilgili literatürde yalnızca Courtney ve ark.'nın (53) prospektif çalışmasında, diğer çalışmalardan farklı olarak, olgulara fiziksel kondisyon, duygu durumu, sosyal hayattan memnuniyet derecesi ve genel yaşam kalitesi ile ilgili bir değerlendirme anketi yapılmıştır: 12 haftalık takip sürecinde birinci haftada yaşam kalitesi değerlendirmesi yapılan 27 olgunun 15'i (%56), on ikinci haftada ise hayatta olan 7 olgunun 2'si (%28) iyileşme tarif etmiştir (53).

Çalışmamızın limitasyonlarının başında retrospektif olması gelmektedir. Hastalar ile ilgili takip bilgileri, hastane bilgi sistemi ve hasta takip formları üzerinden elde olunmuştur. Bu takip formlarının bir kısmı, genel durumu kötü olduğu ya da ayrı bir şehirde oturduğu için hastaneye gelemeyen hastalar veya yakınlarıyla yapılan telefon görüşmelerine binaen oluşturulmuştur. Bu nedenle kateterle ilişkili muhtemel lokal-sistemik enfeksiyon bulguları, drenaj etkinliği ve hastanın genel memnuniyet derecesi bazı olgular için subjektif ve optimal olmayan kriterlere göre yapılmıştır. Kateterin yaşam kalitesi ve asite bağlı semptomlar üzerine etkisi ile ilgili objektif puanlamaya dayalı bir anket sistemi kullanılmaması, yalnızca şifahi olarak durumun not edilmesi de limitasyonlar arasında yer almaktadır. Gelecekte, daha geniş hasta grubu üzerinde, objektif kriterlere dayalı takip formları ile prospektif bir çalışma planlanması tünelli peritoneal kateterizasyonun etkinlik ve güvenilirliğinin ortaya konması adına elzem görünmektedir.

Çalışmamızın sonuçları malign asit palyasyonunda tünelli peritoneal kateterizasyonun yüksek açık kalma oranı, düşük enfeksiyon ve sistemik komplikasyon oranları ile hasta memnuniyetinin iyi olduğu etkin ve güvenilir bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

6. SONUÇ

Malign asit, neoplastik hastalığın yayılım sürecine bağılı olarak gelişebilmektedir. Bu durum, hastalarda abdominal distansiyon, nefes darlığı, iştahsızlık, mobilitede zorluk, duygu-durum değişiklikleri ve kozmetik problemler gibi sorunlara yol açmaktadır ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Yaşam beklentisi haftalar ya da aylarla sınırlı olan bu hastalarda etkin asit palyasyonu ile semptomatik iyileşme sağlanarak yaşam kalitesi artırılabilir.

Malign asiti olan olgular genellikle medikal tedaviye dirençlidir. Tekrarlayan parasentez işlemi hastalarda semptomatik iyileşme sağlamaktadır. Ancak bu işlemin sık uygulanması ve tekrarlayan abdominal girişler hasta konforunu olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca tekrarlayan parasentez işlemi kanama, enfeksiyon ve organ yaralanması risklerini de beraberinde getirmektedir.

Peritoneövenöz şant uygulaması diğer yöntemlere göre daha invaziv bir işlem olup ciddi ve fatal komplikasyonlara neden olabilmektedir. Ayrıca kardiyak ve renal yetmezlik gibi bazı durumlarda işlem uygulanmamaktadır.

Peritoneal port yerleştirilmesi, tünelli peritoneal kateter yerleştirilmesine göre biraz daha invazivdir. Ayrıca drenaj için Huber iğnesi ile port girişi gerektiği için bazı hastalarda giriş problemi yaşanabilmektedir.

Tünelli peritoneal kateterizasyon ise radyolojik görüntüleme kılavuzluğunda minimal invaziv tekniklerle yerleştirilen, malign asit palyasyonunda yüksek fonksiyonellik ve düşük komplikasyon oranlarına sahip etkin ve güvenli bir yöntemdir.

KAYNAKÇA

1. Becker G, Galandi D, Blum HE. Malignant ascites: systematic review and guideline for treatment. *Eur J Cancer* 2006;42:589-97.
2. Cavazzoni E, Bugiantella W, Graziosi L, Franceschini MS, Donini A. Malignant ascites: pathophysiology and treatment. *Int J Clin Oncol* 2013;18(1):1-9.
3. Sangisetty SL, Miner TJ. Malignant ascites: A review of prognostic factors, pathophysiology and therapeutic measures. *World J Gastrointest Surg.* 2012;4(4):87-95.
4. Wimberger P, Gilet H, Gonschior AK, et al. Deterioration in quality of life (QoL) in patients with malignant ascites: results from a phase II/III study comparing paracentesis plus catumaxomab with paracentesis alone. *Ann Oncol.* 2012;23(8):1979-85.
5. Adam RA, Adam YG. Malignant ascites: past, present, and future. *J Am Coll Surg* 2004;198:999-1011.
6. Brooks RA, Herzog TJ. Long-term semi-permanent catheter use for the palliation of malignant ascites. *Gynecol Oncol* 2006;101:360-2.
7. Rosenberg SM. Palliation of malignant ascites. *Gastroenterol Clin North A* 2006;35:189-99.
8. Woopen H, Sehoul J. Current and future options in the treatment of malignant ascites in ovarian cancer. *Anticancer Res.*2009;29(8):3353-9.
9. Tirkes T, Sandrasegaran K, Patel AA, et al. Peritoneal and retroperitoneal anatomy and its relevance for cross-sectional imaging. *Radiographics* 2012;32(2):437-51.
10. Healy JC, Reznick RH. The peritoneum, mesenteries and omenta: normal anatomy and pathological processes. *Eur Radiol* 1998;8:886-900.
11. Kobold S, Hegewisch-Becker S, Oechsle K, Jordan K, Bokemeyer C, Atanackovic D. Intraperitoneal VEGF inhibition using bevacizumab: a potential approach for the symptomatic treatment of malignant ascites? *Oncologist.* 2009;14(12):1242-51.
12. Cheng D, Liang B, Kong H. Clinical significance of vascular endothelial growth factor and endostatin levels in the differential diagnosis of malignant and benign ascites. *Med Oncol* 2012;29:1397–402.
13. Eason AM, Bezjak A, Ross S, Wright JG. The ability of existing questionnaires to measure symptom change after paracentesis for symptomatic ascites. *Ann Surg Oncol* 2007;14(8):2348-57.
14. Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR. US of the peritoneum. *Radiographics* 2003;23:663-84.
15. Tangkijvanich P, Tresukosol D, Sampatanukul P, et al. Telomerase assay for differentiating between malignancy-related and nonmalignant ascites. *Clin Cancer Res* 1999;5(9):2470-5.
16. Park ES, Lee J, Kang SY, et al. A comparative study of telomerase activity and cytologic diagnosis in malignant ascites. *Anal Quant Cytopathol Histpathol* 2013;35(3):146-51.

17. Torresini RJ, Prolla JC, Diehl AR, Morais EK, Jobim LF. Combined carcinoembryonic antigen and cytopathologic examination in ascites. *Acta Cytol* 2000;44:778-782.
18. Inadomi JM, Kapur S, Kinkhabwala M, Cello JP. The laparoscopic evaluation of ascites. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2001;11:79-91.
19. Smith EM, Jayson GC. The current and future management of malignant ascites. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2003;15:59-72.
20. Seike M, Maetani I, Sakai Y. Treatment of malignant ascites in patients with advanced cancer: peritoneovenous shunt versus paracentesis. *J Gastroenterol Hepatol* 2007;22:2161–2166.
21. McNamara P. Paracentesis – an effective method of symptom control in the palliative care setting? *Palliat Med* 2000;14:62-4.
22. Leveen HH, Christoudias G, Ip M, Luft R, Falk G, Grosberg S. Peritoneovenous shunting for ascites. *Ann Surg* 1974;180:580-591.
23. Martin LG. Percutaneous placement and management of peritoneovenous shunts. *Semin Intervent Radiol*. 2012;29(2):129-34.
24. Edney JA, Hill A, Armstrong D. Peritoneovenous shunts palliate malignant ascites. *Am J Surg* 1989;158:598-601.
25. Gough IR, Balderson GA. Malignant ascites. A comparison of peritoneovenous shunting and nonoperative management. *Cancer* 1993;71:2377-2382.
26. Fulenwider JT, Galambos JD, Smith RB, Henderson JM, Warren WD. LeVeen vs Denver peritoneovenous shunts for intractable ascites of cirrhosis. A randomized, prospective trial. *Arch Surg* 1986;121:351-355.
27. Christensen L, Wildgaard L, Wildgaard K. Permanent catheters for recurrent ascites-a critical and systematic review of study methodology. *Support Care Cancer*. 2016;24(6):2767-79.
28. Bratby MJ, Hussain FF, Lopez AJ. Radiological insertion and management of peritoneovenous shunt. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007;30:415–418.
29. Sabatelli FW, Glassman ML, Kerns SR, Hawkins IF Jr. Permanent indwelling peritoneal access device for the management of malignant ascites. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1994;17:292-294.
30. Rosenblum DI, Geisinger MA, Newman JS, et al. Use of subcutaneous venous access ports to treat refractory ascites. *J Vasc Interv Radiol* 2001;12:1343-1346.
31. Savin MA, Kirsch MJ, Romano WJ, Wang SK, Arpasi PJ, Mazon CD. Peritoneal ports for treatment of intractable ascites. *J Vasc Interv Radiol* 2005;16:363-368.
32. Ozkan O, Akinci D, Gocmen R, Cil B, Ozmen M, Akhan O. Percutaneous placement of peritoneal port-catheter in patients with malignant ascites. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007;30:232-236.
33. Orsi F, Della Vigna P, Penco S, Bonomo G, Lovati E, Bellomi M. Percutaneous placement of peritoneal port-catheter in oncologic patients. *Eur Radiol* 2004;14:2020-2024.
34. Lee A, Lau TN, Yeong KY. Indwelling catheters for the management of malignant ascites. *Support Care Cancer* 2000;8:493-499.

35. O'Neill MJ, Weissleder R, Gervais DA, Hahn PF, Mueller PR. Tunneled peritoneal catheter placement under sonographic and fluoroscopic guidance in the palliative treatment of malignant ascites. *AJR Am J Roentgenol* 2001;177:615-8.
36. Barnett TD, Rubins J. Placement of a permanent tunneled peritoneal drainage catheter for palliation of malignant ascites: a simplified percutaneous approach. *J Vasc Interv Radiol* 2002;13:379-83.
37. Akinci D, Erol B, Ciftci TT, Akhan O. Radiologically placed tunneled peritoneal catheter in palliation of malignant ascites. *Eur J Radiol* 2011;80:265-8.
38. Rosenberg S, Courtney A, Nemcek AA Jr, Omary RA. Comparison of percutaneous management techniques for recurrent malignant ascites. *J Vasc Interv Radiol* 2004;15:1129-31.
39. Brown PD. Matrix metalloproteinase inhibitors: a novel class of anticancer agents. *Adv Enzyme Regul* 1995;35:293-301.
40. Parsons SL, Watson SA, Steele RJ. Phase I/II trial of batimastat, a matrix metalloproteinase inhibitor, in patients with malignant ascites. *Eur J Surg Oncol* 1997;23:526-31.
41. Bramhall SR, Rosemurgy A, Brown PD, Bowry C, Buckels JA; Marimastat Pancreatic Cancer Study Group. Marimastat as first-line therapy for patients with unresectable pancreatic cancer: a randomized trial. *J Clin Oncol* 2001;19:3447-55.
42. King J, Zhao J, Clingan P, Morris D. Randomised double blind placebo control study of adjuvant treatment with the metalloproteinase inhibitor, Marimastat in patients with inoperable colorectal hepatic metastases: significant survival advantage in patients with musculoskeletal side-effects. *Anticancer Res* 2003;23:639-45.
43. Sacks D, McClenny TE, Cardella JF, Lewis CA. Society of Interventional Radiology clinical practice guidelines. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:199-202.
44. Silberzweig JE, Sacks D, Khorsandi AS, Bakal CW, Sep, Society of Interventional Radiology Technology Assessment Committee. Reporting standards for central venous access. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:443-52.
45. Gushchin V, Demmy TL, Kane JM. Surgical management of metastatic peritoneal or pleural disease. *Semin Oncol* 2007;34:215-25.
46. Runyon BA. Paracentesis of ascitic fluid. A safe procedure. *Arch Intern Med* 1986;146:2259-61.
47. Gotlieb WH, Feldman B, Feldman-Moran O, et al. Intraperitoneal pressures and clinical parameters of total paracentesis for palliation of symptomatic ascites in ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 1998;71:381-5.
48. Ross GJ, Kessler HB, Clair MR, Gatenby RA, Hartz WH, Ross LV. Sonographically guided paracentesis for palliation of symptomatic malignant ascites. *AJR Am J Roentgenol* 1989;153:1309-11.
49. Mercadante S, Intravaia G, Ferrera P, Villari P, David F. Peritoneal catheter for continuous drainage of ascites in advanced cancer patients. *Support Care Cancer* 2008;16:975-8.

50. Sartori S, Nielsen I, Trevisani L, et al. Sonographically guided peritoneal catheter placement in the palliation of malignant ascites in end-stage malignancies. *Am J Roentgenol* 2002;179(6):1618-20.
51. Saiz-Mendiguren R, Gómez-Ayechu M, Noguera JJ, et al. Permanent tunneled drainage for malignant ascites: initial experience with the PleurX® catheter. *Radiologia* 2010;52(6):541-5.
52. Narayanan G, Pezeshkmehr A, Venkat S, Guerrero G, Barbery K. Safety and efficacy of the Pleurx catheter for the treatment of malignant ascites. *Journal of Palliative Medicine* 2014;17:906–12.
53. Courtney A, Nemcek AA Jr, Rosenberg S, Tutton S, Darcy M, Gordon G. Prospective evaluation of the PleurX catheter when used to treat recurrent ascites associated with malignancy. *J Vasc Interv Radiol* 2008;19:1723-31.
54. Lungren MP, Kim CY, Stewart JK, Smith TP, Miller MJ. Tunneled peritoneal drainage catheter placement for refractory ascites: single-center experience in 188 patients. *J Vasc Interv Radiol* 2013;24:1303-8.
55. Tapping CR, Ling L, Razack A. PleurX drain use in the management of malignant ascites: safety, complications, long-term patency and factors predictive of success. *Br J Radiol* 2012;85:623-8.
56. Coupe NA, Cox K, Clark K, Boyer M, Stockler M. Outcomes of permanent peritoneal ports for the management of recurrent malignant ascites. *J Palliat Med* 2013;16:938–40.
57. Monsky WL, Yoneda KY, MacMillan J, et al. Peritoneal and pleural ports for management of refractory ascites and pleural effusions: assessment of impact on patient quality of life and hospice/home nursing care. *J Palliat Med* 2009;12:811-7.
58. Park JS, Won JY, Park SI, Park SJ, Lee DY. Percutaneous peritoneovenous shunt creation for the treatment of benign and malignant refractory ascites. *J Vasc Interv Radiol* 2001;12:1445-8.
59. Sugawara S, Sone M, Arai Y, et al. Radiological insertion of Denver peritoneovenous shunts for malignant refractory ascites: a retrospective multicenter study (JIVROSG-0809). *Cardiovasc Intervent Radiol* 2011;34(5):980-8.
60. Hussain FF, Meer ZF, Lopez AJ. Peritoneovenous shunt insertion for intractable ascites: a district general hospital experience. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2004;27:325-8.
61. Lorentzen T, Sengeløv L, Nolsøe CP, Khattar SC, Karstrup S, von der Maase H. Ultrasonically guided insertion of a peritoneo-gastric shunt in patients with malignant ascites. *Acta Radiol* 1995;36:481-4.
62. Rozenblit GN, Del Guercio LR, Rundback JH, Poplausky MR, Lebovics E. Peritoneal-urinary drainage for treatment of refractory ascites: a pilot study. *J Vasc Interv Radiol* 1998;9:998-1005.
63. Kipps E, Tan DS, Kaye SB. Meeting the challenge of ascites in ovarian cancer: new avenues for therapy and research. *Nat Rev Cancer* 2013;13(4):273-82.
64. Belfort MA, Stevens PJ, DeHaek K, Soeters R, Krige JE. A new approach to the management of malignant ascites, a permanently implanted abdominal drain. *Eur J Surg Oncol* 1990;16:47-53.

65. Lomas DA, Wallis PJ, Stockley RA. Palliation of malignant ascites with a Tenckhoff catheter. *Thorax* 1989;44:828.
66. Maleux G, Indesteege I, Laenen A, Verslype C, Vergote I, Prenen H. Tenckhoff tunneled peritoneal catheter placement in the palliative treatment of malignant ascites: technical results and overall clinical outcome. *Radiol Oncol.* 2016;50(2):197-203.
67. Richard HM, Coldwell DM, Boyd-Kranis RL, Murthy R, Van Echo DA. Pleurx tunneled catheter in the management of malignant ascites. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12(3):373-5.



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca örnek aldđđm, bizlerden bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Ercan Tuncel'e, Anabilim Dalı başkanımız Prof. Dr. Zeynep Yazıcı'ya, tezimin hazırlanmasına ve eğitimime büyük katkısı bulunan Prof. Dr. Cüneyt Erdoğan'a, Radyoloji eğitimim sırasında bilgi ve deneyimlerinden faydalandđđm değerli hocalarım Prof. Dr. Müfit Parlak, Prof. Dr. Gürsel Savcı, Prof. Dr. Uğur Topal, Prof. Dr. Bahattin Hakyemez, Prof. Dr. Gökhan Gökalg, Doç. Dr. Naile Bolca Topal, Uzm. Dr. Ömer Fatih Nas'a, birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum araştırma görevlisi arkadaşlarıma ve tüm radyoloji personeline, asistanlık sürecinde beni her zaman gönülden destekleyen aileme teşekkür ve saygılarımı sunarım.

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Erzurum'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi İstanbul'da tamamladım. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'ni 2011 yılında bitirdim. 2012 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda başladığım uzmanlık eğitimime halen devam etmekteyim.

