



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYODİYAGNOSTİK ANABİLİM DALI

PERKÜTAN BİLİYER ENDOPROTEZ UYGULAMALARI
VE UZUN DÖNEM SONUÇLARI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Mehmet Ali TAŞDEMİR

KAYSERİ-2015



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

RADYODİYAGNOSTİK ANABİLİM DALI

**PERKÜTAN BİLİYER ENDOPROTEZ UYGULAMALARI
VE UZUN DÖNEM SONUÇLARI**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Mehmet Ali TAŞDEMİR

Danışman

Doç. Dr. Güven KAHRİMAN

KAYSERİ-2015

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim sürecinde desteğini esirgemeyen başta bölüm başkanımız Prof. Dr. Nevzat Özcan'a olmak üzere tüm hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarımda yoğun bilimsel destek ve ilgilerini gördüğüm tez danışmanım Doç. Dr. Güven Kahrıman'a teşekkür ederim.

Asistanlık hayatım boyunca bilgisinden faydalandığım ve ortak çalışma imkanı bulduğum tüm asistan arkadaşlarıma, teknisyen ve hemşirelere teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında anlayış ve desteklerini benden esirgemeyen eşime, tüm eğitim sürecim boyunca birçok meşakkate katlanan anneme ve babama minnetlerimi sunarım.

Dr. Mehmet Ali TAŞDEMİR

2015-KAYSERİ

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
KISALTMALAR	iii
TABLO LİSTESİ.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. BİLİYER SİSTEM EMBRİYOLOJİSİ	3
2.2. BİLİYER SİSTEM ANATOMİSİ.....	4
2.3. BİLİYER SİSTEM FİZYOLOJİSİ.....	9
2.4. BİLİYER OBSTRÜKSİYON NEDENLERİ.....	10
2.5. BİLİYER OBSTRÜKSİYONLARDA SEMPTOM VE BULGULAR	15
2.6. BİLİYER OBSTRÜKSİYONLARDA RADYOLOJİK YAKLAŞIM	15
2.7. BİLİYER OBSTRÜKSİYONDA TEDAVİ SEÇENEKLERİ.....	17
2.8. PERKÜTAN TRANSHEPATİK KOLANJİOGRAFİ	21
2.9. PERKÜTAN TRANSHEPATİK BİLİYER DİRENAJ	26
2.10. BİLİYER ENDOPROTEZLER (STENTLER).....	26
3.GEREÇ VE YÖNTEM	41
4.BULGULAR.....	49
5.TARTIŞMA.....	65
6.LİMİTASYONLAR	73
7. SONUÇLAR.....	74
KAYNAKLAR.....	75

KISALTMALAR

BT	: Bilgisayarlı Tomografi
ÇKBT	: Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi
ERKP	: Endoskopik Retrograd Kolanjiyopankreatografi
CEA	: Karsinoembriyonik antijen
F	: French
G	: Gauge
HCC	: Hepatoselüler Karsinom
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MRKP	: Magnetik Rezonans Kolanjiyopankreatografi
PBD	: Perkütan Biliyer Drenaj
PTK	: Perkütan Transhepatik Kolanjiyografi
USG	: Ultrasonografi

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.	Bismuth-Corlette sınıflaması.....	11
Tablo 2.	Olgu tanıları ve takılan stent tipleri	46
Tablo 3.	Bismuth-Corlette alt gruplarındaki hasta dağılımı ve yerleştirilen stent tipi46	
Tablo 4.	Tanılara göre takılan plastik stent boyutları.....	47
Tablo 5.	Metalik Stent çapları ve sayıları.....	49
Tablo 6.	Metalik stent yerleştirme şekli ve olgu sayısı	49
Tablo 7.	Stent tipine göre görülen komplikasyonlar	53

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	Couinaud sınıflamasına göre karaciğerin segmental anatomisi ve biliyer anatomi	5
Şekil 2.	Pankreatikobiliyer sistemin anatomisi.....	6
Şekil 3.	Safra kanalı varyasyonları	6
Şekil 4.	Sistik kanalın bağlanım varyasyonları.....	7
Şekil 5.	Pankreatik kanal anatomisi	8
Şekil 6.	Benign safra yolu darlıklarında Bismuth sınıflaması	11
Şekil 7.	Kaltskin tümöründe Bismuth-Corlette sınıflamasının şematize edilmiş hali	13
Şekil 8.	Eksternal-internal biliyer drenaj eksternal çıkıp resim konacak.....	28
Şekil 9.	Y konfigürasyonunda endoprotez	38
Şekil 10.	T konfigürasyonunda endoprotez.....	38
Şekil 11.	Perkütan biliyer drenaj işlemi sırasında kullanılan malzemeler	43
Şekil 12.	8 F (1) ve 10 F (2) biliyer drenaj kateterleri	44
Şekil 13.	Plastik(1) ve metalik (2) stentler	44
Şekil 14.	Kolanjiyelüler karsinom tanısı bulunan 66 yaşındaki erkek olgu	59
Şekil 15.	Laparoskopik kolesistektomi ameliyatı sırasında safra yolu yaralanması gelişen 34 yaşındaki kadın olgu	60
Şekil 16.	Safra kesesi adenokarsinomu tanısı bulunan 60 yaşındaki erkek olgu	61
Şekil 17.	Pankreas adenokarsinomu tanısı bulunan 68 yaşındaki erkek olgu	62
Şekil 18.	Klatskin tümörü tanısı bulunan 56 yaşındaki erkek olgu	63
Şekil 19.	Klatskin Tip 4 tümörü bulunan 73 yaşında kadın olgu	64

PERKÜTAN BİLİYER ENDOPROTEZ UYGULAMALARI VE UZUN DÖNEM SONUÇLARI

ÖZET

Amaç: Kasım 2003 ile Haziran 2014 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gevher Nesibe Hastanesi Radyoloji Bölümü Girişimsel Radyoloji Ünitesi'nde perkütan biliyer endoprotez yerleştirilen hastaların demografik bilgilerinin, başvuru şikayetlerinin, patolojik tanılarının, stent açıklık sürelerinin, restenoz oranların, teknik ve klinik başarı oranlarının, komplikasyonların ve mortalite durumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya Kasım 2003 ile Haziran 2014 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gevher Nesibe Hastanesi Radyoloji Bölümü Girişimsel Radyoloji Ünitesi'nde perkütan biliyer endoprotez uygulanan toplam 282 olgu dahil edildi. Retrospektif olarak olguların işlem öncesi, işleme ait ve işlem sonrası verileri ile dosya bilgileri elektronik hastane bilgi sisteminden tarandı, mevcut tüm radyolojik görüntüleri incelendi. Olguların demografik bilgileri, başvuru şikayetleri, patolojik tanıları, takılan stent boyutu, çeşiti ve sayısı, teknik ve klinik başarı oranları, komplikasyonlar, stent açıklık süreleri, restenoz durumları ve mortalite durumları plastik ve metalik stent takılan hasta gruplarında ayrı ayrı değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya 321 olgu dahil edildi, 29 olgu çalışma dışı bırakıldı. 181 olguya metalik stent, 111 olguya plastik stent, 10 olguya ise hem metalik hem plastik stent takıldı. Olguların 155'i erkek, 127'si kadın olup; yaşları 23-93 yıl arasında (ortalama $63,6 \pm 14,2$ yıl) değişmekte idi. Metalik stent takılan olguların 3'ü benign, 178'i malign, plastik stent takılan olguların 38'i benign 73'ü malign safra yolu patolojisi bulunan hastalardı. Toplamda 258 metalik 129 plastik stent takıldı. Metalik stentlerin 6'sında, plastik stentlerin birinde ilk işlemde başarılı yerleştirme sağlanamadı. 42 olguda [24 metalik stent (%13,3), 18 plastik stent (%16,2) olgusunda] erken dönemde komplikasyon gelişti. Metalik stent takılan olguların %21,9'unda, plastik stent takılan olguların %22,5'inde stent takıldıktan sonra 30 gün içerisinde ölüm görüldü. Malign olgularda metalik stentte oklüzyon oranı %18, plastik stentte %30,1'dir. Plastik stent takılan benign olgularda oklüzyon oranı %42,1'dir. Metalik stent olgularında ortalama

yaşam süresi 148,9, plastik stent takılan olgularda 200,8 gündür. Stent açık kalım süreleri metalik stentler için 198,8 gün, plastik stentler için malign olgularda 186 gün benign olgularda 296,6 gündür.

Sonuç: Perkütan biliyer stent yerleştirilmesi malign safra yolu darlıklarının palyasyonunda minimal invazif başarılı ve etkili bir yöntemdir. Malign olgularda metalik ve plastik stentler arasında teknik ve klinik başarı açısından anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Benign safra yolu darlıklarında daha nadir kullanılmaktadır. Seçilmiş vakalarda uzun süreli tedavide oldukça başarılı bir yöntem olarak plastik stentler hasta hayat kalitesini artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biliyer sistem, striktür, plastik, metalik, stent

PERKÜTAN BİLİYER ENDOPROTEZ UYGULAMALARI VE UZUN DÖNEM SONUÇLARI

ABSTRACT

Aim: To evaluate patients who underwent percutaneous procedures in Erciyes University Faculty of Medicine, Gevher Nesibe Hospital Interventional Radiology Unit between November 2003 and June 2014, demographic informations, presenting symptoms, stent patency, restenosis rates, technical and clinical success rates, complications, mortality situations.

Material and Methods: Between November 2003 and June 2014, two hundred eighty two patients who underwent percutaneous biliary endoprotheses implantation, in Erciyes University Faculty of Medicine, Gevher Nesibe Hospital, Department of Radiology, Interventional Radiology Unit were included into the study. Pre-processing, procedure, post-processing analysis and file informations of patients were screened from hospital electronic information system and all radiologic images examined retrospectively. Demographic informations, presenting complaints and pathological diagnosis of cases, size, type and number of stents were performed, technical and clinical success rates, complications, patency and restenosis of stent and mortality were evaluated in plastic and metallic stents patients separately.

Results: 321 patients were included in the study, 29 patients were excluded from the study. Metallic stents were performed in 181 patients, plastic stents were performed in 111 patients and in 10 patients, were performed both plastic and metallic stents. There were 155 male and 127 female; between the ages of 23 to 93 years (mean $63,6 \pm 14,2$ years) was varied. Three cases whom metallic stent were performed were benign and 178 were malignant. 38 cases whom plastic stent were performed were benign and 73 were malignant. Totally 258 metallic stent. 129 plastic stent were performed. Six metallic stents and 1 plastic stent could not be placed first trial successfully. 42 patients had complications at an early stage [24 metallic stents (%13,3), 18 plastic stents (%16,2)]. The 30-day mortality rate was %21,9 in metallic stent and %22,5 in plastic stent. Occlusion rate was %18 for metallic stent and %30,1 for plastic stent in malignant patients. Occlusion rate in benign patient whom plastic stent were performed was

%42,1. Mean survival time were 148,9 days for metallic stent, 200,8 days for plastic stent. The mean patency rate for metallic stent 198,8, for plastic stent 186 days in malignant patients and 296,6 days in benign patients.

Conclusion: Percutaneous biliary stenting is minimally invasive, successful and effective method for palliative treatment of obstructive jaundice caused by malignancy. There is no significantly differances between metallic and plastic stent in malignant patients for technical and clinical success. The stent patency and mean survival time are not statistically significant both metallic and plastic stent. In benign biliary strictures plastic stents were performed rarely. Plastic stents which were performed as highly successful procedure in selected cases raise life comfort in long term treatment.

Keywords: Biliary system, strictures, plastics, metals, stents

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Biliyer sistem, sindirimin düzenlenmesi ve bu yolla hayati elemanların emilimi ile metabolik atıkların karaciğerden uzaklaştırılması gibi iki temel görev üstlenmektedir (1).

Safra yolu hastalıkları günlük pratikte sık karşılaşılan, genellikle sarılık, sağ üst kadranda ağrısı, bulantı, kusma ve ateş gibi yakınmalara neden olan, en sık taş, enfeksiyon ve tümör gibi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan bir hastalık grubudur. Klinik olarak kolestaz; safra ile birlikte duodenuma atılması gereken tüm maddelerin karaciğerde birikmesidir. Kolestazlı olgularda bu birikim ile birlikte söz konusu maddelerin kan düzeylerindeki artmasına bağlı olarak; kolanjit, sepsis, çoklu organ yetmezliği, koagülopati ve böbrek yetmezliği gibi ağır komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle olguların dikkatli ve hızlı bir şekilde değerlendirilmesi, medikal ve cerrahi olarak tedavi edilebilir antitelerin tanımlanması gereklidir (2).

Malign biliyer obstrüksiyon, primer safra yolu tümörü, komşu organ tümörlerinin invazyonu veya metastazlara bağlı safra yollarının tıkanıklığını ifade eder. Malign hastalıklarda biliyer sistemin obstrüksiyonu sık karşılaşılan bir olgudur ve palyasyonu hastanın genel durumunu ve hayat kalitesini iyileştirmenin yanı sıra sindirim, bağışıklık, böbrek ve karaciğer fonksiyonlarının iyileşmesini sağlayarak yaşam süresini uzatmaktadır (3).

Benign biliyer obstrüksiyon biliyer cerrahi girişim, altta yatan kronik pankreatit, koledokolitiazis, inflamatuvar kolanjit, primer sklerozan kolanjit gibi malign olmayan hastalıkların komplikasyonu olarak gelişmektedir. Tüm benign biliyer darlıkların en sık

nedeni safra yollarına yönelik cerrahi girişimler olup yaklaşık %80'ini oluşturmaktadır (4, 5).

Biliyer obstrüksiyonlu hastalara obstrüksiyonu rahatlatmaya yönelik cerrahi, perkütan ve endoskopik biliyer drenaj sağlanabilmektedir. Ancak cerrahi seçenek yüksek mortalite, morbidite ve erken komplikasyon sıklığı nedeniyle tercih edilmemektedir (6).

Cerrahi olmayan palyasyon seçenekleri ise eksternal ve internal biliyer drenaj yöntemleridir. Eksternal biliyer drenaj, sık irrige edilmesi ve katater değiştirilmesi gerekliliği, yerinden çıkabilmesi, enfeksiyona zemin hazırlaması, ağrı yapabilmesi gibi dezavantajlara sahiptir (7,8).

İnternal biliyer drenaj endoskopik olarak ya da perkütan olarak yapılabilir. Endoskopik yöntemle genelde plastik stentler takılır. Perkütan olarak plastik veya metalik stent takılabilmektedir (9).

Bu çalışmada; Kasım 2003 ile Haziran 2014 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gevher Nesibe Hastanesi Radyoloji Bölümü Girişimsel Radyoloji Ünitesi'nde perkütan biliyer endoprotez uygulanan hastaların demografik bilgilerinin, başvuru şikayetlerinin, patolojik tanılarının, stent açıklık sürelerinin, restenoz oranlarının, teknik ve klinik başarı oranlarının, komplikasyonların ve mortalite durumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. BİLİYER SİSTEM EMBRİYOLOJİSİ

Karaciğer ve safra yolları f tal hayatın 4. haftasında, ilkel  nbarsağın ventral yüzünden bir çıkıntı olarak gelişmeye başlar. Bu çıkıntı genişleyerek septum transversuma doğru büyür. Septum transversum aracılığıyla sefalik ve kaudal kısımlara ayrılır. Hepatik parankimi, intrahepatik safra yollarını ve damarları sefalik kısım oluştururken; safra kesesi, sistik kanal ve ekstrahepatik safra yollarını kaudal kısım oluşturur. Safra kanalı, intrauterin hayatın erken devresinde açık iken bir süre sonra epitel proliferasyonu sonucu lümene doğru kalınlaşmaya başlar ve içi dolarak solid bir yapı haline gelir. Daha sonra bu solid yapının ortasından boşalmalar başlar. Böylece tüm safra kanalları rekanalize olur ve organlar morfolojik şeklini almaya başlar. Rekanalizasyon gerçekleşmemesi sonucu safra kesesi gelişmez veya atrezik kalır.

Beşinci haftada safra kesesi, sistik kanal ve hepatik kanal anatomik şeklini alır. Embriyolojik hayatın 7. haftasında safra kesesi duodenuma patent koledok aracılığıyla bağlanmıştır. 3. ayda da f tal karaciğer safra salgılamaya başlar.

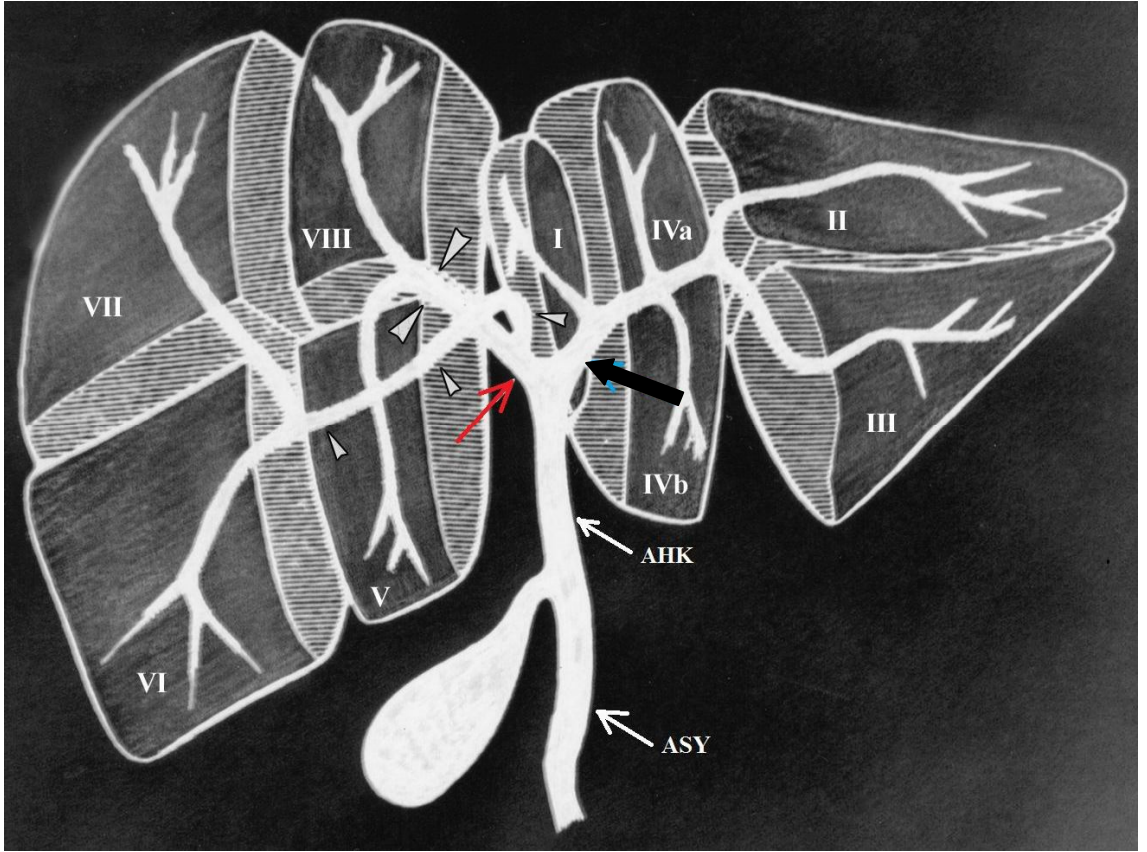
Konjenital anomalilerin büyük bir kısmı  nbarsaktan oluşan orjinal tomurcuklanmadaki değişiklikler ile içi dolu safra kesesi ve safra divertikülünün vakuzalizasyonundaki yetersizlikle ilgilidir (10-12).

2.2. BİLİYER SİSTEM ANATOMİSİ

Safra yolları intrahepatik ve ekstrahepatik olmak üzere iki bölüme ayrılır. İntrahepatik safra kanallarının anatomisi, Couinaud sınıflamasına göre karaciğerin segmental anatomisi ile uyumluluk göstermektedir. Karaciğer içerisinde ilerleyen safra yolları birbiri ile birleşirler, kanalların sayısı gittikçe azalırken çapları büyür. İntrahepatik safra yolu çapı 2 mm'den az veya eşlik eden portal ven dalcığının çapının %40'ından daha küçük olduğu sürece normal çapta kabul edilmektedir. Küçük interlobar safra kanalları ana sağ ve sol safra kanallarını oluşturuncaya kadar daha büyük kanallara katılırlar. Sağ hepatic kanal ana safra kanalının hemen yakınından dallanamaya başlar ve yaklaşık hastaların %60'ında sağ lob posterior segmentini drene eden dorsokaudal dal ve anterior segmenti drene eden ventrokranial dala ayrılır. Sağ posterior kanal 6. ve 7. segmentleri, sağ anterior kanal 5. ve 8. segmentleri drene eder. Sol hepatic kanal daha anteriordadır ve sağ hepatic kanala göre daha uzun ve geniştir. Ayrıca ekstrahepatik bölümü daha uzun olup, çevresindeki karaciğer dokusunun azlığına bağlı obstruksiyonlarda sağ hepatic kanala göre dilatasyona daha eğimlidir. Kaudat lobu drene eden safra kanalı; genellikle sol veya sağ hepatic kanal ile birleşerek duktal drenajı değişiklik gösterir (13-17).

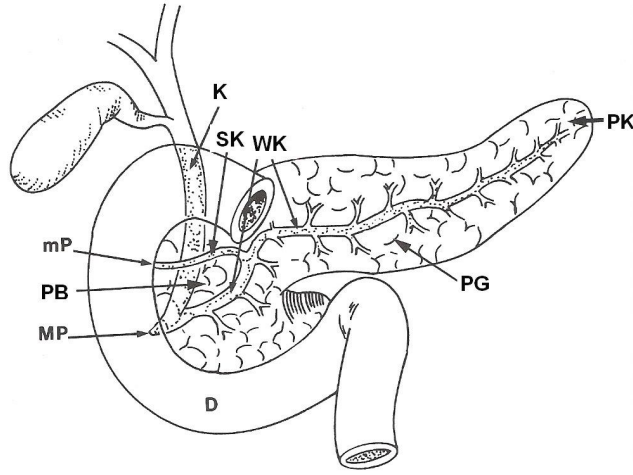
Standart olarak, sağ posterior kanal, genellikle anterior kanalın arkasında uzanır ve bu kanala medialden (soldan) drene olarak oluşturdukları sağ ana hepatic kanal, sol hepatic kanal ile birleşerek ortak hepatic kanal olarak devam eder. Ortak hepatic safra kanallarının birleşim noktası hilus olarak bilinmektedir

Ana hepatic kanal inferiora doğru seyrederken önce öne, daha sonra arkaya doğru açılma gösterir ve sağ portal veni çaprazlayarak postbulber duodenum arkasında sistik kanal ile birleşerek ana safra kanalını (Koledok) oluşturur. Karaciğer subsegmentleri ve safra yollarının anatomisi Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Couinaud sınıflamasına göre karaciğerin segmental anatomisi ve biliyer anatomisi. Küçük ok başı: Sağ posterior safra kanalı, Büyük ok başı: Sağ anterior safra kanalı, İnce ok: Sağ ana safra kanalı, Kalın ok: Sol ana safra kanalı, AHK: Ana hepatik kanal, ASY: Ana safra yolu (18).

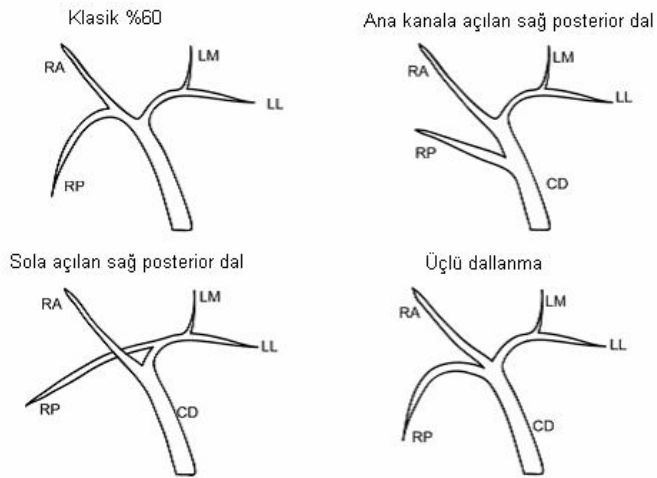
Koledok genellikle 6-7 cm uzunluğunda olup supraduodenal, retroduodenal, pankreatik ve intramural segmentlere ayrılır. Koledok, olguların yaklaşık %70'inde pankreas başı içinden seyreder. Koledoğun pankreatik parçası, pankreas başının üst kenarıyla duodenum duvarını penetre ettiği nokta arasındaki 2-3 cm'lik bölümdür. Koledoğun dördüncü parçası, Wirsung kanalı ile birlikte duodenumun inen parçasının ortasında, posteromedial yüzünden duvara girer ve Vater papillasında sonlanır. Koledok, duodenum duvarına girmeden önce Wirsung kanalının arkasında ve üstünde yer alır. Önce duodenum düz kas tabakasını penetre eder, sonra büyük bir bölümü submukozal olarak seyreder. Ortalama uzunluk 1,5 cm kadardır. Koledok duodenum duvarına girince çapı 10 mm'den 5,4 mm' ye; Wirsung kanalının da çapı 2 mm'den 1,4 mm'ye iner (18-21). Pankreatikobiliyer sistemin anatomisi Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 2. Pankreatikobiliyer sistemin anatomisi (K: Koledok, SK: Santorini Kanalı, WK: Wirsung Kanalı, PB: Pankreas Başı, PG: Pankreas Gövdesi, PK: Pankreas Kuyruğu, mP: Minör Papilla, MP: Major Papilla, D: Duodenum) (22).

Biliyer sistemin anatomik varyasyonları oldukça fazladır ve yukarda bahsettiğimiz biliyer sistem anatomisi toplumda %58 gibi bir oranda görülmektedir (18, 23).

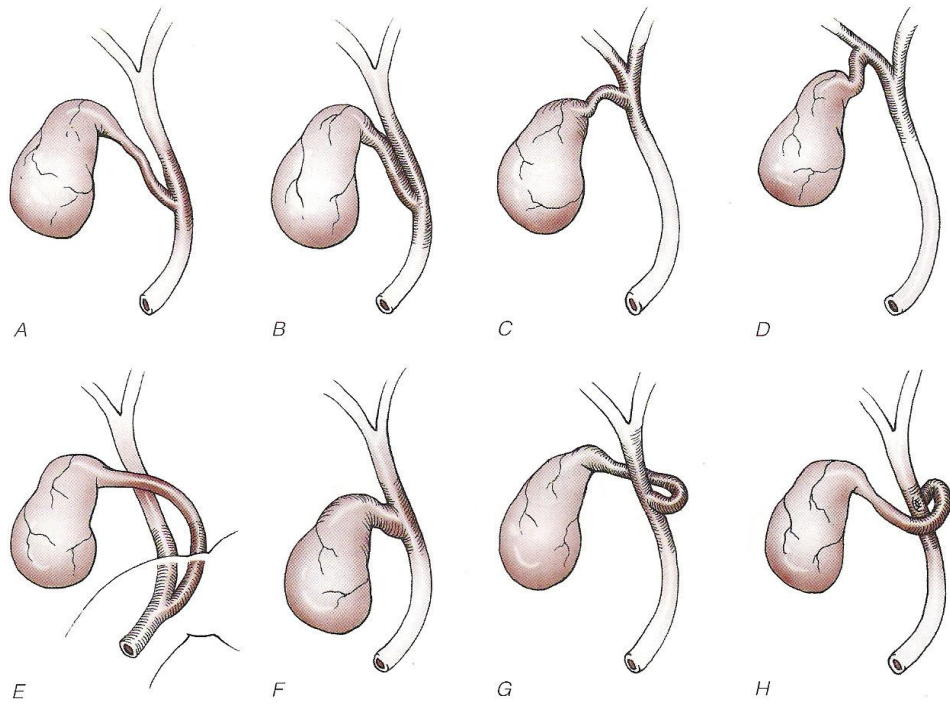
En yaygın izlenen varyasyon sağ lob kanallarının anterior ve posterior dallarının sol hepatik kanala açılması veya trifurkasyon konfigürasyonudur. Bunlardan sol hepatik kanal içine drene olan sağ posterior kanal yaklaşık %13-19 ile en sık konfigürasyon gösteren safra yolu varyasyonudur. Bu varyasyonların büyük bir bölümünün patolojik önemi yoktur, ancak radyolojik tanı açısından önemlidirler. Safra kanal varyasyonları Şekil 3’de gösterilmektedir.



Şekil 3. Safra kanalı varyasyonları (RA: Sağ Anterior safra kanalı RP: Sağ Posterior safra kanalı LM: Sol Medial safra kanalı LL: Sol Lateral safra kanalı) (17).

Safra kesesi, karaciğerin sağ ve sol lobları arasında yer alan interlobar fissürün kaudal ucunda lokalizedir. Boyut ve şekil değişikliği göstermekle birlikte relakse durumdayken ortalama 10 cm uzunluğunda ve 3-5 cm çapında olup, duvar kalınlığı 2-3 mm'dir. Fundus, korpus, infundibulum (Hartman poşu) ve boyun olmak üzere dört bölüme ayrılır (13).

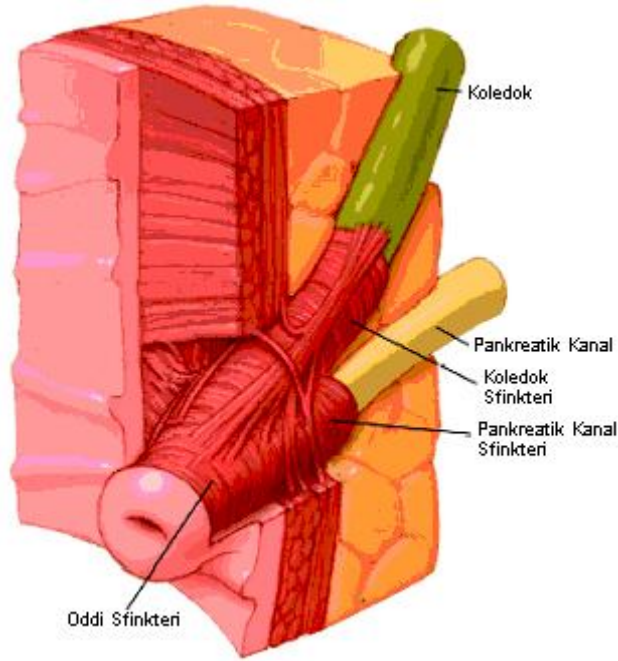
Sistik kanal tortüöz katlantılar (Heister valvleri) içerir ve genellikle 2-4 cm uzunluğundadır. Sistik kanal ana hepatik kanala genellikle sağ lateral yüzden, ampulla Vateri ile porta hepatis arasındaki ortalama yarı bölümünde katılarak ana safra kanalını oluşturur. Sistik kanalın ana hepatik kanala değişik varyasyonlarla bağlanması Şekil 4'de gösterilmiştir (18, 19, 23).



Şekil 4. Sistik kanalın bağlanım varyasyonları (14).

Ampulla Vateri pankreatikobiliyer kanalın, papilla içindeki dilatasyonudur. İki kanalın birleştiği noktanın distalinde yer alır. İki kanal arasındaki septum, duodenal orifise kadar devam ederse ampulla oluşmaz. Ampullanın uzunluğu 1-14 mm arasında değişir. Olguların %75'inde 5 mm ve daha kısadır. Pankreatikobiliyer terminal yapı başlıca üç tiptir: Tip 1: Pankreatik kanal, papilla orifisinden değişik uzaklıkta koledoka açılır. Tip 2: Pankreatik kanal ve koledok birbirine komşu, fakat duodenal papillaya ayrı ayrı

orifislerle açılırlar. Tip 3: Pankreatik kanal ve koledok duodenumda ayrı ayrı noktalara açılırlar (%9). Gerçek ampuller dilatasyon olguların %75'inde (Tip 1) bulunur. Tip 2 ve Tip 3'te gerçek ampulla yoktur. Oddi sfinkteri ortak kanalı, koledokal sfinkter (Boyden sfinkteri) ise ana safra kanalını, pankreas kanalıyla birleşinceye dek sarar (Şekil 5). Ekstrahepatik kanallar sistik kanal ve sfinkterler dışında kas lifleriyle çevrili olup, intraduktal basınçtaki farklılıklara bağlı hızlı boyut değişiklikleri gösterirler. Bu nedenle yaşlılıkla birlikte olan elastisite kaybında kanallarda genişleme olmaktadır (18, 25).



Şekil 5. Pankreatik kanal anatomisi: Koledok ve Pankreas distal kesimini saran çeşitli eksenlerde uzanım gösteren sıkı kas liflerinden oluşan Oddi sfinkteri izlenmektedir.

(http://www.lookfordiagnosis.com/mesh_info.php?term=sphincter+of+oddi&lang=1)

Karaciğer cerrahisi ve laparoskopik kolesistektomi öncesi değerlendirmede karaciğer ve safra yolları tümörlerinin lokalizasyon ve evrelendirmesiyle postkolesistektomik safra kanalı travmalarının en önemli nedenleri olmaları açısından tanımlanmaları oldukça önemlidir. Ayrıca perkütan veya endoskopik girişim gibi kompleks girişimsel biliyer işlemler öncesi safra kanalı varyasyonlarının tanımlanması önemlidir. Özellikle aşağı düzeyli sistik kanal girişi (ekstrahepatik safra kanalının 1/3 distal kesimiyle birleşir) ile medial sistik kanal girişi laparoskopik kolesistektomide önemlidir (17, 19, 26).

2.3. BİLİYER SİSTEM FİZYOLOJİSİ

Bilirubin hepatositler tarafından aktif olarak salgılanır ve normalde safra kesesinde depo edilerek gerektiğinde duodenuma akar (13). Günlük toplam safra sekresyonu yaklaşık 500-1500 mL arasındadır. Safra yolları ve safra kesesinin en önemli fizyolojik rolü; safrayı yoğunlaştırmak, sessiz ve etkili bir şekilde ve iyi zamanlanmış olarak belirli miktarda barsağa iletmektir (27). Safra kesesi hacmi 30-60 mL kadardır. Bununla beraber 12 saatlik safra salgısı kesede depo edilebilir (13). Açlıkta Oddi sfinkterinin tonik kasılması sonucu karaciğer safrasının yaklaşık olarak yarısı, depolanmak ve yoğunlaştırılmak üzere safra kesesine aktarılır (27). Yemekler arası dönemde safra kesesinde biriken safra genellikle yaklaşık 5 kat yoğunlaştırılır. Ancak maksimum 12-18 kat kadar yoğunlaştırılabilmesi de mümkündür. Safradaki en bol madde olan safra tuzları, hepatositlerce kolesterol ön maddesinden yapılan steroid molekülleridir. Ön madde olan kolesterol ya vücutta sentez edilir veya yiyecekler ile dışarıdan alınır (13).

Safra tuzlarının intestinal kanalda iki önemli görevi söz konusudur. İlk olarak besinlerdeki yağ partikülleri üzerine deterjan etkileri ile partiküllerin yüzey gerilimini azaltarak, küçük yağ damlacıklarına parçalanmalarına neden olurlar. İkinci olarak safra tuzları; yağ asitleri, monogliseril, kolesterol ve diğer lipidlerin intestinal kanalda emilimine yardımcı olurlar. İntestinal kanalda safra bulunmadığı zaman lipidlerin %40'ı feçes ile kaybedilir ve yağda eriyen A, D, E, K vitaminleri absorbe edilemez. K vitamininin vücutta deposu olmadığından ve karaciğerde bazı koagülasyon faktörlerinin sentezinde rol aldığından dolayı pıhtılaşma bozuklukları ortaya çıkabilir (13).

Kolat ve kenodeoksilat primer safra tuzlarıdır. Barsak bakterileri bunları değiştirerek sekonder safra tuzları olan dezoksilat ve litokolat'a dönüştürür. Primer safra tuzları geri emilirken, litokolat ise dışkı ile atılır. Safra %40 kolat, %40 kenodeoksilat, %20 dezoksilattan oluşur. Safra asitlerinin büyük bir kısmı, ince barsak mukozasından özellikle terminal ileumdan, etkili bir şekilde geri emilir ve safraya verilmek üzere karaciğere gelir ki, bu olaya entero-hepatik dolaşım adı verilir (27). Safra tuzları, lesitin ve kolesterol safradaki erimiş maddelerin %90'ıdır. Geri kalanı; bilirubin, yağ asitleri ve inorganik tuzlardır. Safraya günde 250-300 mg bilirubin verilir. Eritrositlerin yıkımından kaynaklanan indirekt bilirubin, hepatositler tarafından direkt bilirubine

çevrilerek safraya verilir. Direkt bilirubin barsakta ürobilinojene döner. Ürobilinojenin çok az bir kısmı entero-hepatik dolaşıma girer (28).

Kandaki normal bilirubin seviyesi 0,2-1,2 mg/dL'dir. Kandaki bilirubin düzeyi 3 mg/dL'ye ulaşana kadar klinik olarak sarılığın ortaya çıkması ve muayene ile ortaya konulması zordur. İdrarda normal şartlarda bilirubin yoktur. İdrar renginde koyulaşmayla ortaya çıkan bilirubinüri obstrüktif sarılığı akla getirmelidir. İdrarda bilirubini 0,05 mg/dL düzeyindeyken bile saptamak mümkün olduğundan, kan bilirubin düzeyine göre sarılığı saptamada daha hassastır.

Gaitaya rengini veren bilirubinin obstrüktif sarılıkta barsak sistemine ulaşamaması sonucu gaita renginde açılma söz konusu olacaktır (13).

2.4. BİLİYER OBSTRÜKSİYON NEDENLERİ

2.4.1. Benign Biliyer Obstrüksiyon

Benign biliyer darlığın en sık nedeni safra yollarına yönelik yapılmış cerrahi işlemler olup tüm benign biliyer darlıkların %80'ini oluşturmaktadır (4, 5).

Safra yolları yaralanmasına sekonder gelişen darlıklar özellikle laparoskopik veya açık kolesistektomi olmak üzere postoperatif, künt ve penetran travma, endoskopik veya perkütan biliyer girişim sonrası gelişebilmektedir. Biliyoenterik anastomoz, hepatik rezeksiyon, portokaval şant, karaciğer transplantasyonu, gastrektomi, pankreatik cerrahi diğer postoperatif biliyer darlık sebepleridir. Ayrıca fokal (koledokolitiazis, kronik pankreatit, kronik duodenal ülser, karaciğer veya subhepatik alan apsesi), bakteriyel ve paraziter enfeksiyonlar, sklerozan kolanjit, ampuller stenoz gibi sebepler nadir görülen benign etyolojiler arasında yer almaktadır (29). Ampuller stenoz en sık olarak, safra kanalı taşının geçişine bağlı ampulla vaterinin akut ya da kronik inflamasyonundan kaynaklanır. Sfinkter spazmı ve anormal sfinkter peristaltizmi ile ilişkili Oddi sfinkteri disfonksiyonu ampullada stenoz ile sonuçlanır (30).

Safra kanalının uygun olmayan diseksiyonu, barsağın inflame, iyi vaskülarize ve uygun boyutta olmayan safra kanalına anastomoz edilmesi, biliyer mukozanın intestinal mukoza ile karşı karşıya getirilememesi, anastomozun gergin olması biliyoenterik anastomoz darlığının başlıca sebepleridir (31).

Benign biliyer darlıkta safra drenajının bozulmasıyla birlikte tekrarlayan kolanjit atakları sonucu darlığın proksimalinde safra taşları oluşabilmektedir (32, 33).

Benign safra yolları darlıklarının tedavi metodunun belirlenmesi amacıyla Bismuth duktal tutulum ve uzanımına göre biliyer darlıkları 5 ayrı grupta sınıflamıştır (Tablo 1, Şekil 6) (34).

Tablo 1. Bismuth sınıflaması

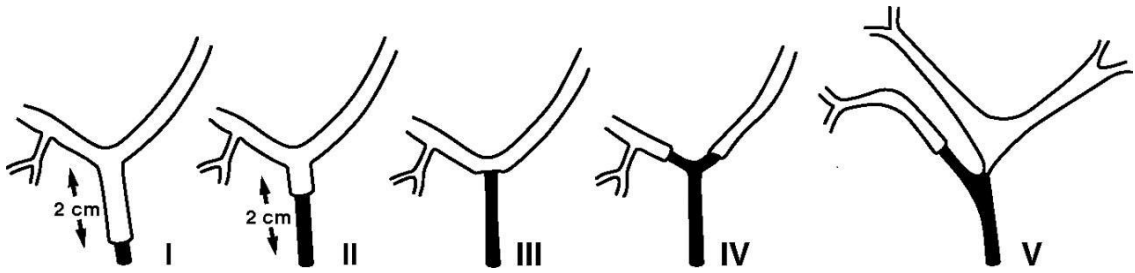
Tip I: Bifurkasyonun altındaki safra yolu >2cm.

Tip II: Bifurkasyonun altındaki safra yolu <2cm.

Tip III: Ana hepatik kanal yok, bifurkasyon açık.

Tip IV: Sağ- sol kanallar arasında ilişki yok.

Tip V: Sağ hepatik dal veya sağ lobun segmenter bir kanalın tek veya ana hepatik kanalla beraber tutulması.



Şekil 6. Benign safra yolu darlıklarında Bismuth sınıflaması (34).

2.4.2. Malign Biliyer Obstrüksiyon

Malign biliyer obstrüksiyonlar biliyer sistemin kendisinden kaynaklanabileceği gibi (Hiler kolanjiyokarsinom, koledok tümörleri, safra kesesi karsinomları), tıkanma ekstrems mekanizma ile de görülebilir (Pankreas kanseri, metastatik hastalık, hepatoselüler karsinom [HCC]) (35).

Hastalığın belirtileri lezyonun büyümesi sonrasında biliyer ve/veya pankreatik kanalların obstrüksiyonu nedeniyle ortaya çıkar. Safra yolu kaynaklı tümörlerde obstrüksiyon erken safhada meydana gelir ve tümör boyutu ile obstrüksiyon derecesi arasındaki uyumsuzluk önemli bir radyolojik tanı kriteridir. Tümör safra yolunu kısa sürede tıkayabildiğinden genellikle ilk bulgu olguların %80'inde görülen ilerleyici veya aralıklı karakterde olabilen sarılıktır. Bu nedenle daha erken evrede tanınabilmesi sebebiyle bu grupta nispeten daha iyi prognoz beklenir. Nonvejetan büyüme gösteren tümörlerde obstrüksiyon daha geçtir (35).

Safra yollarının tıkanması sonucunda sarılık, kolanjit ve pankreatik kanalın tıkanması sonucunda da tekrarlayan pankreatit atakları görülebilir. Malign obstrüktif sarılık; anoreksi, sindirim bozuklukları, malabsorbsiyon, steatore, kilo kaybı ve kaşıntıya neden olur. Ayrıca karaciğer ve böbrek fonksiyonlarını bozarak, pıhtılaşma ve yara iyileşmesinde bozukluk ile enfeksiyona dirençte azalma yapar (36).

Kolanjit ve sepsis hayatı tehdit eden komplikasyonlardır ve malign biliyer obstrüksiyonların sık prezentasyon biçimlerinden biridir. Kolanjit bulguları: Ateş, bilirubinde yükselme ve/veya ağrı, lökositoz ve konfüzyon veya hipotansiyondur. (Reynolds pentadı) (36).

Bilirubinlerin düşürülmesi karaciğerin metabolik fonksiyonunu düzeltir, yapılacak cerrahi tedavinin ve uygulanacak kemoterapinin başarısını artırır. Dolayısıyla malign obstrüksiyon derhal halledilmesi gereken bir problemdir ancak bunu yaparken olası cerrahi seçenek akılda tutulmalıdır (37).

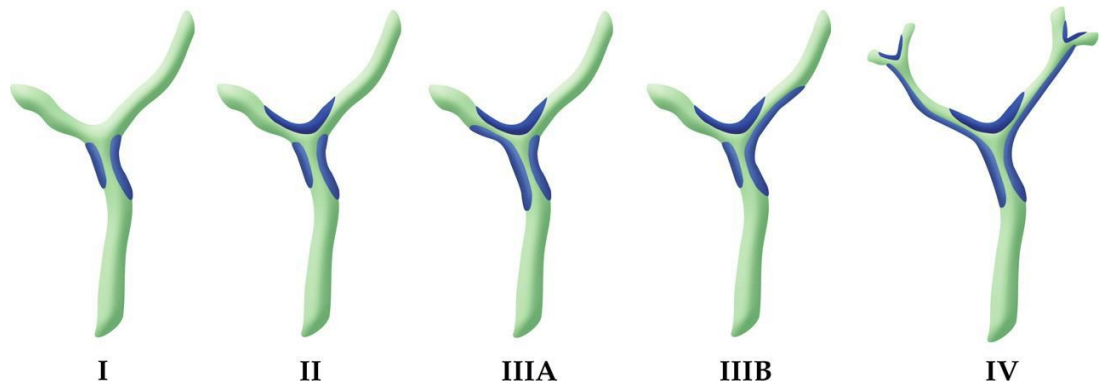
2.4.2.1. Primer Safra Yolu Karsinomu

Kolanjiyokarsinom biliyer kanalın en yaygın primer tümörüdür, tüm kanserler arasında %2'den daha az görülmektedir. Kolanjiyokarsinom terimi esasen intrahepatik safra yollarının adenokarsinomunu ifade eder, hilusta yerleşenlerine "Klatskin tümörü" denilmektedir. Kolanjiyokarsinomun 2/3'ü perihiler, 1/4'ü ekstrahepatik ve geriye kalan kısmı ise intrahepatik safra yollarında yerleşim gösterir (38). Dens fibroblastik reaksiyona, ve safra yollarında anuler kalınlaşmaya yol açan sklerozan bir tümördür. Papiller, nodüler veya diffüz olabilir. Papiller tip ampulla vateri düzeyinde sık görülür. Nodüler tip lümene protrüde olur. Diffüz tip safra yolları boyunca lüminal daralma ve

atlayan (skip) lezyonlar oluşturur, sklerozan kolanjit ile karıştırılır. Bu tümör portal ven ve hepatik arter gibi periduktal yapıları invaze etme ve longitudinal olarak intrahepatik safra yollarına uzanma eğilimi göstermektedir (2, 39).

Tedavi edilmeyen olgularda ortalama yaşam beklentisi 3 aydır. Tedavi ile 5 yıllık sağ kalım %0-10 arası değişmekle birlikte ortalama yaşam süresi 7 aya çıkar (40). Her iki lobun safra yollarında ikinci düzey dallanma noktalarının ötesine değin infiltrasyon mevcutsa bunun rezeksiyon şansı yoktur ve inoperabl kabul edilir. Bu nedenle longitudinal tümör uzanımının belirlenmesi rezektabilite şansının ve tedavi seçeneklerinin belirlenmesi açısından son derece önemlidir (41).

1965 yılında Nicolas Klatskin tarafından tanımlanan ‘Klatskin tümörü’nü, Bismuth-Corlette duktal tutulum ve uzanımına göre 4 ayrı grupta sınıflandırmıştır (Şekil 7) (42).



Şekil 7. Bismuth-Corlette sınıflamasının şematize edilmiş hali yukarıda görülmektedir (43).

Perkütan transhepatik kolanjioskopi preoperatif longitudinal uzanımın değerlendirilmesinde altın standarttır. Ancak bu işlem öncesinde perkütan biliyer drenaj ve sinüs traktı dilatasyonu (16-18 french [F]) uygulanmalıdır. Bu, ek morbidite getirir ve sinüs traktının matürasyonu 7 ila 10 gün aldığı için zaman alıcı bir yöntemdir (41).

Benign koledok striktürleri infiltratif kolanjiokarsinomu taklit edebilir (44). Kolanjiografide tipik malign striktürler düzensiz kontürlüdür ve omuz işareti gözlenebilir. Benign striktürler ise düzgün kontürlüdür ve uzayarak daralırlar.

Bu hastalarda ölümün daha sık sebebi yaygın intrahepatik malignensi ya da ekstrahepatik metastatik hastalıktan ziyade obstrüktif sarılığa bağlı hepatoselüler

yetmezlik veya hepatobiliyer enfeksiyondur (40, 48). Dolayısıyla obstrüktif sarılığın tedavisi, palyasyondan ziyade yaşam beklentisini uzatan tedavi edici bir etki yaratır.

2.4.2.2. Pankreatik ve Periampüller Karsinomlar

Periampüller tümörler biliyer duktus mukoza epitelinden, papilla Vateri'den, pankreas başından (en sık) veya duodenumdan köken alırlar. Tek başına histolojik ayırım yapılamaz. Pankreas başından kaynaklananlar diğerlerine göre daha kötü prognoza sahiptir.

Pankreatik kanserler duktus epitelinden köken alır ve pankreas karsinomlarının %95'ini oluşturur. Tüm kanserler arasında %3 sıklıkla görülmesine karşın kansere bağlı ölümlerde erkeklerde 4. sırada, kadınlarda 5. sıradadır. Bunun sebebi pankreasın vital yapılarla yakın komşulukta, abdomenin merkezinde yer alan bir organ olması, kapsüle sahip olmaması nedeniyle hızla komşu vital yapılara invaze olmasıdır.

Tümörlerin %61'i pankreas başında yerleşir ve bu lokalizasyonda erken obstrüktif sarılık yaparak nispeten küçük boyutlarda iken tespit edilir. Pankreas kanserine bağlı obstrüktif sarılık daima ağrılıdır.

Pankreatik duktal adenokarsinom fibrotik skiröz bir tümördür. Bir miktar desmoplastik reaksiyon tüm vakalarda görülür; bazı vakalarda buna bağlı hemoraji odağı ve nekroz da eşlik eder. Duktusta obstrüksiyon distal parankimde atrofiye ve ana pankreatik duktusta genişlemeye yol açar. Vakaların %10'u akut pankreatitle prezente olur, bu nedenle yaşlı olgularda akut pankreatitlerde olası bir neoplaziyi gözden kaçırmamak için dikkatli olunmalıdır. Diyabet, çoğu vakada kanserin çıkışının birkaç ay öncesinde ortaya çıkar. Bu nedenle yaşlı olgularda yeni ortaya çıkan diyabette pankreas kanseri olasılığı akılda tutulmalıdır (49).

2.4.2.3. Safra Kesesi Kanserleri

Genellikle 70 yaş sonrası hastalarda görülür ve kadınlarda daha sıktır. En sık fundusta yerleşirler. Safra kesesi boynunda yerleştiklerinde duktus sistikus tıkayarak akut kolesistite neden olabilirler. Genelde skiröz vasıftadır.

Büyük safra taşı (~ 3cm), kronik kolesistit, porselen kese malignite riskini artırır. Histolojik olarak %90'ı adenokarsinom, %5'i skuamöz karsinomdur. Papiller tip adenokarsinom en iyi prognozlu tiptir. Leiomyosarkom, melanom ve miks tümörler nadirdir. Önemli bir yüzdesi kolesistektomi ameliyatı esnasında insidental olarak tanınır. Bunun bir sebebi sessiz kliniği iken diğer bir sebebi ise semptomların eşlik eden safra taşı ve kronik kolesistite bağlanmasıdır (49).

2.5. BİLİYER OBSTRÜKSİYONLARDA SEMPTOM VE BULGULAR

Safra yolu obstrüksiyonuna yol açan tümörlerde semptomlar genellikle tümör lokalizasyonu, biliyer obstrüksiyonun derecesi ve tümörün invazyonuna bağlı olarak değişmektedir. Semptomların temelinde esas olarak obstrüktif sarılık yatmaktadır.

Biliyer obstrüksiyonlu hastaların büyük çoğunluğu (%90) sarılık, kalan kısmı ise kaşıntı (%30), kilo kaybı (%29), karın ağrısı (%20), ateş (%9) gibi şikâyetlerle başvurmaktadır (50).

Hastaların bir kısmı ise kolanjit ve sepsis gibi hayatı tehdit eden çok ciddi komplikasyonlarla prezente olabilir. Akut kolanjit olan hastalarda sağ üst kadranda ağrısı, sarılık, ateş şeklinde Charcot triadı veya bunlara konfüzyon ve hipotansiyonun eklenmesiyle Reynold pentadı görülebilir (38).

Biliyer obstrüksiyonlarda laboratuvar değerleri direkt hiperbilirubinemi ile uyumludur. Karaciğer fonksiyon testlerinde bozukluk olabilir. Uzun süren tıkanıklıklarda yağda eriyen bir vitamin olan K vitamin emilimi bozulabilir ve protrombin zamanı uzayabilir.

CA 19-9 ve Karsinoembriyonik Antijen (CEA) gibi tümör belirteçlerinin kolanjiokarsinomlarda arttığı gösterilmiş, tanı ve takipte kullanılmaları önerilmektedir (48).

2.6. BİLİYER OBSTRÜKSİYONLARDA RADYOLOJİK YAKLAŞIM

Safra yollarını etkileyen patolojilerin tanısında sık ve öncelikli tercih edilen görüntüleme yöntemleri noninvaziv olduklarından ultrasonografi (USG), Bilgisayarlı Tomografi (BT), Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), Magnetik Rezonans Kolanjiyopankreatografi (MRKP)'dir. Ultrasonografi tetkiki ucuz ve kolay ulaşılabilir,

biliyer kanaldaki genişlemeyi göstermede hassas olduğundan obstrüktif sarılıkta ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemidir. Ekstrahepatik safra yollarının çapı medikal ve cerrahi sarılık olgularının ayrımında en güvenilir parametredir. Ultrasonografi tetkiki biliyer darlığı saptamada ve darlığın seviyesini belirlemede oldukça etkin olup duyarlılığı %90'ın üzerindedir. Ancak darlığın etyolojisini belirlemede duyarlılığı %30-70 oranında değişmektedir (49). Koledok çapının 7 mm'den küçük olması normal kabul edilir. 7-10 mm arası bir çap, muhtemel obstrüksiyon; 10 mm'den büyük bir çap ise belirgin obstrüksiyon göstergesidir (39). Kolesistektomili olgularda 10 mm'ye kadar olan genişlemeler genellikle normaldir, ancak bazen erken obstrüksiyonu gösterebilir, bu durumda çap takibi yapılmalıdır. Kapalı bir sistemde basınç artışı sistemin her bir noktasına çapı ile doğru orantılı olarak yansır (Laplace yasası). Bu nedenle tıkanıklık halinde en erken genişleme koledokta görülmektedir.

İntrahepatik safra yollarında fibrozis ya da karaciğer parankiminde infiltrasyona yol açan durumlarda kompliyans kaybı sebebiyle safra yollarında genişleme olamayacaktır. Bu nedenle intrahepatik safra yolları dilate ise obstrüksiyona işaret etmekle birlikte eğer dilate değilse, bu obstrüksiyonu ekarte ettirmez. Bu durumda ortak hepatik kanalın çapı ölçülür ve 8 mm'den geniş olması patolojik olarak kabul edilir (39).

Hiler ve suprapankreatik düzey obstrüksiyonlarının en sık sebebi malignitelerdir. İntrahepatik safra yolları dilate olup, koledok normal genişlikte ise bu durum hiler düzey obstrüksiyonu düşündürür. Proksimal koledok dilate olup, pankreas başı normal ise bu durum suprapankreatik düzey obstrüksiyonu düşündürür (15).

Bazen safra yollarında dilatasyon olup, sarılık olmayabilir. Bu durum genelde postkolesistektomi veya kısa süre önce taş düşürülmesi gibi geçirilmiş bir obstrüksiyon sonrası erken dönemi temsil eder. Ayrıca intestinal hipomotilite sendromunda olduğu gibi Oddi sfinkterinde uzamış tonik kontraksiyonlara bağlı da dilatasyon olmasına rağmen sarılık görülmeyebilir (2).

Bazı olgularda bu durumun tam tersi olarak obstrüktif sarılık olduğu halde biliyer dilatasyon görülmeyebilir. Bunun sık nedenleri kolanjit, parsiyel obstrüksiyon ya da taşa bağlı intermittan obstrüksiyondur (15).

Kesitsel görüntüleme modaliteleri darlığın seviyesini, uzunluğunu, derecesini belirlemek, girişim öncesi yol haritası olarak kullanmak ve olası malign nedenleri dışlamak için tercih edilir. Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi (ÇKBT); biliyer dilatasyon, darlığın etyolojisini belirleme, eşlik eden kolanjit ve apseyi tespit etme, malign-benign nedenleri ayırt etmede önemli rolü vardır. Bilgisayarlı Tomografide koledok duvarında kalınlaşma ve boyanmaya ek olarak lenf nodu metastazı ve uzak metastaz gibi ekstra biliyer işaretler malign striktörü ayırt etmemize yardımcı olur. Ancak sadece radyolojik verilerle özellikle fokal stenotik formda benign-malign ayrımı oldukça zordur. Malign striktürler daha uzun olma ve daha çok proksimal dilatasyon yapma eğilimindedirler ve duvarda daha fazla kalınlaşma yapmaya meyillidirler. Buna ek olarak portal venöz fazda kuvvetli duvar boyanması malign striktür lehine çok önemli bir bulgudur (44).

MRKP tetkiki safra yolu dilatasyonunu saptamada oldukça başarılı olup duyarlılığı %98'in üzerindedir. Ayrıca MRKP intrahepatik safra yollarındaki taşları saptamada da etkin bir yöntemdir. MRKP biliyoenterik anastomoz darlığının ve erken postoperatif biliyer sistemin değerlendirilmesinde tercih edilen yöntemdir. MRKP tetkikinde ağır T2A sekanslar kullanılmaktadır. MRKP tetkikinde benign biliyer darlıklar düzgün konturlu, simetrik sivrileşen daralmalar göstermektedir.

ERKP tetkiki ise darlığın seviyesini belirleme, tetkik sırasında malign-benign nedenin ayırımı için biyopsi yapılabilme imkanı sağlamaktadır.

Obstrüksiyon düzeyi ve etyolojisini belirleyebilmesi, tedavi seçeneklerini değerlendirilme şansı sunması, gerektiğinde tedaviye yönelik ek girişimler uygulama fırsatı vermesi nedeniyle Perkütan Transhepatik Kolanjiyografi (PTK)'nın da görüntüleme metotları arasında önemli bir yeri vardır (50).

2.7. BİLİYER OBSTRÜKSİYONDA TEDAVİ SEÇENEKLERİ

Biliyer sisteme cerrahi yolla, duodenum aracılığıyla peroral yolla ya da perkütan transhepatik yolla ulaşılabilir (51). Ne cerrahi ne endoskopik ne de perkütan drenaj teknikleri malign biliyer obstrüksiyonların kötü seyrini ve kısa yaşam beklentisini değiştirmez (35).

Benign biliyer darlıkların tedavisi oldukça zordur. Biliyer dekompresyon cerrahi, endoskopik ve perkütan yöntemlerle sağlanabilir.

Geçmişte evreleme amaçlı laparotomi yapılarak unrezektabl tümörlere palyatif biliyer by-pass uygulanırdı. Ancak görüntüleme metotlarındaki gelişmeler çoğu zaman preoperatif olarak unrezektabilitate kararını verebilir duruma geldi ve girişimsel radyolojideki gelişmelerle birlikte endoskopik ya da perkütan yaklaşım cerrahinin yerine tercih edilmeye başlandı (6).

2.7.1 Cerrahi Tedavi

Biliyoenterik anastomoz operasyonu, ekstrahepatik benign biliyer darlık ve travmatik biliyer yaralanmalarda altın standart tedavi yöntemi olup, başarı oranı serilerde %64-90 olarak bildirilmektedir.

Cerrahi rekonstrüksiyon tedavinin erken dönem sonuçları iyi olsa bile, rekürren darlık oranı 6-7 yıllık takipte %25'e kadar çıkmaktadır (52, 53). Postop biliyoenterik anastomoz darlıkta, reoperasyon yüksek morbidite (%25) ve mortalite (%2-13), restenoz (%25) oranları, operasyon tekniğinin zor olması nedeniyle; perkütan tedaviler tercih edilmektedir (54, 55).

Cerrahiyi takiben gelişen darlıklara perkütan yöntem ile müdahale edildiğinde başarı oranı %100 'e ulaşmaktadır (52).

Malign biliyer obstrüksiyonda küratif ya da palyatif amaçlı olmak üzere 2 tip cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Safra yolu tümör cerrahisinde esas amaç negatif cerrahi sınır ve biliyoenterik dolaşımın devamlılığını sağlamaktır. Safra yolunu tutan tümörlerin cerrahi rezeksiyon şansı tümörün lokalizasyonuna ve çevre doku invazyonunun derecesine bağlıdır (56).

Cerrahi by-pass metotları koledokoenterostomi ve kolesistoenterostomidir. Ancak bu hasta grubu çok sayıda komorbid problem taşıdıkları için cerrahi mortalite %33 ve morbidite %36 gibi çok yüksek değerler göstermektedir (60). Cerrahi by-pass ile erken komplikasyonlar ve hastanede kalış süresi de daha sıktır. Erken komplikasyonlar paralitik ileus, yara enfeksiyonu, akut kolanjit, kolesistojejunostomide sızıntı, pnömoni, marjinal ülser ve pankreatikokutanöz fistülleri içermektedir. Öte yandan geç

komplikasyonlar ve sarılığın rekürrensi cerrahi by-pass olgularında daha seyrektr. Geç komplikasyonlar, duodenal obstrüksiyon, sarılığın rekürrensi ve oklüzyon olmaksızın akut kolanjiti içerir (6).

Bismuth-Corlette tip 1 ve 2 grubundaki hastaların küratif cerrahiye, Bismuth-Corlette 3 grubundakilere göre daha uygun olduğı söylenebilir. Tip 3 grubunda sıklıkla segmentektomi veya lobektomiye gerektirecek daha major cerrahiye ihtiyaç duyulması yapılacak cerrahi işlemi güçleştirmektedir. Bu yüzden tip 3 grubunda küratif cerrahi yapılan hasta sayısı azdır. Bismuth-Corlette tip 4 grubu hastalar birden fazla lob ve segment tutulumu söz konusu olduğundan inoperabl kabul edilmektedir (57).

Pankreatikobiliyer obstrüksiyonlarda bulantı kusma %30-50 sıklıkta görülür. Ancak duodenal düzeyde mekanik obstrüksiyon çok daha düşük bir hasta yüzdesinde izlenir. Tümör progresyonunun duodenumda ve/veya mide çıkısında obstrüksiyona neden olması %9-21 olguda bildirilmiştir (58). Cerrahi uygulanan hastalarda profilaktik gastrojejunostomi mortaliteyi ikiye katladığı halde yaşam beklentisini arttırmamaktadır, dolayısıyla duodenal obstrüksiyon yoksa uygulanması önerilmemektedir (6).

Cerrahi yöntemin alternatifi perkütan ya da endoskopik yolla internal biliyer drenajdır. Prosedürlerin çoğunu yetenekli bir endoskopist de gerçekleştirebilir ancak endoskopik ya da perkütan yaklaşım kararını vermede biliyer ağacın morfolojisi ve daha önce geçirilmiş gastrointestinal cerrahi hikayesi de önem kazanır. Malign biliyer obstrüksiyona hangi yöntemle yaklaşılabacağı kararı interdisipliner bir ortamda bütünüyle tartışılarak ortak olarak verilmelidir (59).

2.7.2. Endoskopik Yöntem

1973'te endoskopik sfinkterotominin tanımlanması ile birlikte biliyer ağaca endoskopik yaklaşımla transpapiller endoprotez yerleştirilmesi mümkün olmuştur (60). İlk kez 1979'da Soehandra tarafından tanımlanan endoskopik biliyer stent yerleştirilmesinde ilk basamak ERKP uygulanarak anatomik bilgi elde edilmesidir. Perkütan yaklaşımın aksine endoskopik yaklaşımda sedasyon yeterlidir, cilt yarası bulunmaz, karaciğere travma bulunmaz ve daha az ağrı söz konusudur.

İnoperabilite kararı verilmeden önce girişim yapılacaksa malign ekilim olasılığı göz önünde bulundurularak perkütan transhepatik trakt minimum tutulmalıdır. Aslında literatürde preoperatif stentlemenin malign ekilim riski yanında septik komplikasyonları arttırdığına ilişkin yayınlar da vardır. Tüm bunlar göz önüne alındığında unrezektabilite kararı verilmeden önce perkütan drenaj yapılması risk-zarar oranı iyi hesaplanılarak alınması gereken bir karardır. Bu nedenle preoperatif stent konulması gereken durumlarda endoskopik plastik stent yerleştirilmesi daha uygun bir seçenektir. Perkütan yol endoskopik olarak bu işlemin başılamadığı olgulara saklanmalıdır ve dekompresyon amacıyla biliyer kateter konulması ile sınırlı kalmalıdır. ERKP'yi papillotomi takip eder; bu şekilde hem geniş çaplı stentlerin yerleştirilmesi kolaylaştırılır hem de stent tarafından papillanın parsiyel obstrüksiyonunun yaratabileceği potansiyel akut pankreatit tehlikesi giderilir (9).

Endoskopik biliyer internal drenajın en sık erken komplikasyonu akut kolanjittir ve seyrek görülen mortalitenin başlıca sorumlusudur. Geç dönemde en sık komplikasyonları çamurla tıkanmaya bağlı kolanjit veya tekrarlayan sarılıktır. Çamuru temizleyerek plastik stenti açmak kontrendikedir, çünkü kolanjiti presipite edebilir ve çok hızla tekrar tıkanır. Bu durumda yapılacak doğru iş yeni bir plastik stent takmaktır (9). Bunun dışında biliyer hilusun tutulduğu durumlarda endoskopi ile safra yolu anatomisinin detayını göstermek oldukça zordur ve yapılacak manevralardan dolayı da kolanjit riski artabilir. Bu yüzden özellikle hilus obstrüksiyonu olan olgularda perkütan girişim daha az manipülasyon gerektirdiğinden ve yapılan kontrast enjeksiyonuyla hilus bölgesinin tüm anatomik detayı ortaya konulacağından öncelikli yöntem olarak tercih edilmelidir (61, 62).

2.7.3. Perkütan Yöntem

Tüm perkütan transhepatik biliyer girişimlerin ilk aşaması PTK'dır (63). Perkütan stentleme uygulanacak hastalarda perkütan biliyer girişim ile hem stentleme öncesi biliyer ağacın görüntülenmesi hem de tümör yayılımının daha net ortaya konması mümkün olmaktadır (64).

Perkütan yolla sağlanan biliyer drenaj ve stentleme; cerrahi palyasyona göre daha az invaziv olup morbidite ve mortalite oranları daha düşüktür. Biliyer stentleme her ne

kadar palyasyon amaçlı yapılsa da aslında yaşam kalitesini arttıran ve sağ kalım süresini uzatan bir tedavi modalitesidir (40, 45).

Her ne kadar metalik stentler plastik stentlerden daha masraflı gibi görünse de, daha seyrek girişim gerektirmesi ve daha uzun süre açık kalması nedeniyle toplam masrafı plastik stentlere göre daha az olmaktadır (65-67).

Obstrüksiyona yol açmış unrezektabl malign biliyer tümörlerde 6 aydan uzun sağ kalım beklentisi mevcut ise metalik stent kullanılması önerilmektedir (68).

Perkütan metalik stent, malign biliyer darlığın tedavisinde önemli bir yere sahip iken; benign biliyer darlıkta kolanjit riskinin, rekürren darlık oranının yüksek olması nedeniyle tercih edilmez. Ayrıca perkütan metalik stentin 3-5 senelik takiplerinde %56-100 oranında oklüzyon olması, benign biliyer darlıkta metalik stentin başarı oranının düşük olduğunu göstermektedir (67, 69).

2.8. PERKÜTAN TRANSHEPATİK KOLANJİOGRAFİ

Perkütan transhepatik kolanjiografi tıkanma sarılıklarında tıkanmanın yeri ve nedenini saptamak amacıyla yaygın olarak kullanılan, başarılı ve göreceli olarak daha güvenli bir yöntemdir. Floroskopik kontrol altında sağ midaksiller hattın ince (ortalama 22 Gauge [G]) Chiba iğnesi ile karaciğere girilerek safra yollarının kanülasyonu şeklinde uygulanır. Genişlemiş safra yolları varlığında başarı oranı %98 iken, safra yolları normal genişlikte ise başarı oranı %70' tir (70).

Girişime başlamadan önce aşağıdaki konular gözden geçirilir.

1. Girişim yapılmadan önce, hastanın kayıtlarının ve hasta tarafından veya yakını tarafından işlemin yapılmasının onayının alınması sağlanmalıdır.
2. Hastaya yapılacak işlem hakkında yeterli bilgi verilerek korku ve ajitasyon azaltılır.
3. İşlem öncesi olgununun tercihen sol kolunda intravenöz yol açık bulundurulmalıdır.
4. Sedasyon amacıyla difenhidramin 25-50 mg IM, midazolam 2,5-5 mg IV, diazepam 5-10 mg IV verilebilir (70-72).

5. Ağrının giderilmesi: Girişimin değişikliğine ve hastanın ağrı eşiğine göre derecesi değişmekle birlikte ağrı oluşacaktır. Ağrı oluşturan sebepler; cilt kesisi ve dilatasyonu, karaciğer kapsülü altına kontrast enjeksiyonu, karaciğer kapsülü ve parankim dilatasyonu, biliyer sistem dilatasyonu olarak sıralanabilir (73). Bu sebeplere bağlı ağrı azaltılmalı mümkünse ortadan kaldırılmalıdır. Cilt anestezisi ve interkostal sinir blokajı için lidokain (xylocaine) %2'lik solüsyondan maksimum 10 ml, %4'lük solüsyondan maksimum 5 ml, prilokain hidroklorür (citanest) %1-3'lük solüsyondan maksimum 600 mg kadar, bupivakain (markain) %0.25-0.5'lik solüsyondan maksimum 400 mg verilebilir (72).

6. Kanama kontrolünün yapılması: Bu amaçla girişim öncesi tam kan sayımı, kanama zamanı, pıhtılaşma zamanı ve protrombin zamanı, kan grubu tayini yapılmalıdır (73). Koagülasyon bozukluğu durumunda K vitamini ve/veya trombosit süspansiyonu ya da taze donmuş plazma verilerek koagülasyon parametreleri düzeltilebilir (74).

7. Perkütan biliyer drenajın önemli ve fatal olabilecek komplikasyonlarından biri de sepsis ve buna bağlı septik şoktur. Bu nedenle koruyucu antibiyotik başlanmalıdır. Üçlü antibiyotik uygulamasının yanı sıra tekli antibiyotik (sefalosporin) kullanımı da bildirilmiştir. Sepsis ve ateş tablosu olmadığı sürece antibiyotik işleminden 1 saat önce parenteral verilir ve işlem sırasında maksimum kan düzeyleri sağlanır. Bu uygulama ile beraber kolanjit öyküsü olan hastalarda manipülasyonun az yapılması ve safra yolları içine fazla kontrast madde verilmesinden kaçınılması bakteriyeminin ve septiseminin önlenmesinde etkilidir (70, 75, 76).

2.8.1. Teknik

Perkütan transhepatik girişim öncesi uygun şartlar sağlandıktan sonra biliyer sisteme floroskopi veya USG rehberliğinde girilir. Genel görüş birliği, sağ lob biliyer sistemine giriş floroskopi rehberliğinde, sol lob biliyer sistemine giriş ise USG rehberliğinde olması şeklindedir. Bunun sebebi sol lob biliyer sisteminin karın ön duvarına paralel seyretmesidir. Sağ lob biliyer sistemi ise batın duvarına oblik seyrettiğinden floroskopi rehberliğinde biliyer sisteme kolaylıkla girilir.

Öncelikle perkütan girişimin yapılacağı yer belirlenir. Anterior veya lateral yaklaşım tercih edilebilir. En sık lateral yaklaşım uygulanır. Karaciğere sağ kostofrenik sinüsün

altından girilir. Floroskopi eşliğinde maksimum inspirasyon sırasında sağ hemidiyaframın yeri belirlenir. Sağda orta koltuk altı çizgisi seviyesinde 7-10. interkostal aralık, solda subksifoid yaklaşım kullanılır. Girişim yeri interkostal aralığın alt yarısından veya ortasından olmalıdır (76).

Girişim yerine lokal anestezi yapılır, küçük bir deri insizyonu sonrası 15 cm uzunluğunda 21 G ya da 22 G Chiba iğnesi ile interkostal aralığın alt yarısından cilt ve cilt altı geçilir. Hastaya derin nefes alması söylenir, lateral kostofrenik sinüs altından ve hepatik fleksura düzeyinin üzerinden iğne masaya paralel bir şekilde kraniale 20-30° açılarak 12. vertebraya 3-4 cm uzaklığa kadar ilerletilir. Girişimcilerin çoğu iğneyi basamak basamak geri çekerken kontrast enjekte ederek safra yollarını lokalize etmeye çalışırlar. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken tek bir noktada çok miktarda kontrast madde enjeksiyonu yapmamaktır. Aksi halde fokal parankimal boyanmaya neden olunarak karaciğer detayının izlenmesi ve takip eden kolanjiografik inceleme güçleşebilir.

Kontrast maddenin, enjeksiyon sonrasında hemen kaybolması vasküler yapılara girildiğini düşündürür. Lenfatik kanallar hilus çevresinde yoğundur. Lenfatik girişlerde yavaş akım ve bazen sisterna şili de opasifikasyon olabilir. Parankimal boyanmayı engellemenin bir diğer yolu da kontrast madde enjeksiyonu yerine safra aspirasyonu yöntemi ile safra yollarını lokalize etmeye çalışmaktır. Bu metodda bağlantı tüpü iğnenin göbeğine yerleştirilir ve iğne çekilirken 20 ml enjektörle sürekli emilim yapılır. Bu işleme safra aspire edilene kadar devam edilir. Eğer kan aspire edilecek olursa damara girdiğimizin göstergesidir. Bu durumda bağlantı tüpü çıkartılır, kandan temizlenir ve tekrar bağlanarak araştırmaya devam edilir. Aspirasyon metodu parankimal fokal boyanmayı engellemekle birlikte eğer safra yolları yeterince dilate değilse safra yollarına girebilme etkinliğini azaltır.

Bu şekilde hiçbir safra yoluna girilemezse iğne karaciğerin periferine çekilir ancak kapsülün dışına çıkılmaz. İğne başka bir yöne itilerek araştırmaya devam edilir. Böylece kapsülde açtığımız tek bir delikle birçok denemeler yapılabilir. Yine de safra yoluna giremezsek iğne çıkartılır ve farklı bir noktadan giriş yapılarak işlem yenilenir (77-79).

Sağ hepatik safra posteriora, sol hepatik safra kanalı ise anteriora seyrederken duktus koledokusa en uygun açıya sağ posterosüperior segment sahiptir (80). Sağ hepatik safra

kanalı birleşim yeri orta hattın hafif önüne düşer (81). Bu seyrin bilinmesi floroskopi rehberliğinde safra yollarına girişlerde yardımcı olur.

Ultrasonografi rehberliğinde sol hepatik safra yollarına girim 18 G Seldinger veya 18-20 G Chiba ile sağlanır. Girişim için sol epigastrik subksifoid noktadan yaklaşım tercih edilir. Ksifoidin 2 cm altından ve sol arkus kostaryum sınırından girilir (70, 75, 76).

Ultrasonografi rehberliğinde sol epigastrik noktadan giriş oblik olmalıdır. İğne ucu safra yollarına girildiğinde periferden santrale doğru olmalıdır ki kılavuz tel kolayca ana safra yollarına ilerletilebilsin. Aksi takdirde iğne içinden gönderilen kılavuz tel safra yollarının periferine doğru yönlendirilir (81).

2.8.2. Perkütan Transhepatik Kolanjiografi Endikasyonları

1. Obstrüksiyon düzeyini göstermek.
2. Obstrüksiyon etyolojisine karar vermek.
3. Operasyon öncesi biliyer anatomiği göstermek.
4. Biliyer sistem yaralanmalarını değerlendirmek.
5. Perkütan biliyer girişimlerde (drenaj, balon dilatasyon, taş çıkartılması, stent yerleştirilmesi) ilk aşama olarak yapılması.
6. Fonksiyonel bozuklukları (postkolesistektomi sendromu, papiller stenoz) ve biliyoenterik anastomozları ortaya koymak.
7. Konjenital anomalileri göstermek (76, 82).

2.8.3. Perkütan Transhepatik Kolanjiografi Kontrendikasyonları

1. Düzeltilemeyen anormal kanama ve pıhtılaşma parametreleri (PTK uygulanacak olgularda protrombin zamanı 30 saniyenin, parsiyel tromboplastin zamanı 45 saniyenin, kanama zamanı 8 dakikanın altında ve trombosit sayısı $75.000/\text{mm}^3$ 'ten fazla olmalıdır). Trombositler normal ancak protrombin zamanı ve parsiyel tromboplastin zamanı %25'ten fazla uzamamışsa güvenle yapılabilir. Taze donmuş plazma, K vitamini

ve trombosit süspansiyonları işlem sırasında ve öncesinde verilerek kanama parametreleri bozuk olan hastalarda da işlem güvenle yapılabilir (70, 76).

2. Geçmişte iyotlu kontrast maddeye karşı hayatı tehdit eden reaksiyon hikayesi (78).

3. Koopere olamayan olgular (83).

Rölatif kontrendikasyonlar;

- **Hepatik siroz:** İntrahepatik safra yollarında daralma ve distorsiyon söz konusu olduğu için biliyer sistem içerisinde gerçekleştirilen kateter manipülasyonları güçleşir.

- **Masif asit:** İleri derecelerdeki asit karaciğerin karın duvarından ayrılmasına neden olur. Bu aralığın kılavuz tel ve kateterlerle aşılması ve safra yollarına ulaşılması güçtür. Ayrıca eksternal drenaj kateteri yerleştirilecek olursa kateterin yanından sürekli asit sızıntısı olur (84).

2.8.4. Perkütan Transhepatik Kolanjiografi Komplikasyonları

Olguların %4'ünde perkütan girişime bağlı komplikasyon görülür.

1. Sepsis (%1,8)

2. Kolanjit, ateş (%1,5)

3. Kanama (%0,28)

4. Safra kaçağı, biliyoma (İntraperitoneal safra kaçağı oranı %1 olup iğne boyutu arttıkça bu oran artmaktadır)

5. Ölüm (%0,14)

6. Kontrast madde alerjisi (Cilt döküntüsü, bronkospazm, hipotansiyon %0,15)

7. İntrahepatik hematomlar, hepatic arter psödo-anevrizması, safra peritoniti, hepatic arteriyovenöz fistül, pnömotraks, hemotoraks (nadir) (70, 82, 85, 86).

2.8.5. Perkütan Transhepatik Kolanjiografi sonrası olgu değerlendirilmesi

Safra yollarına girilip safra yolları ve darlık düzeyi görüntülendikten sonra, hastanın biliyer drenajını sağlayacak üç yöntemden (eksternal drenaj, eksternal-internal drenaj veya endoprotez) birine karar verilmelidir. Bu üç yöntemin kendisine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Zira eksternal drenajla kaybedilecek safra ve elektrolit hastanın genel durumunun bozulmasına neden olacaktır.

Eksternal biliyer drenaj sağlandıktan sonra hastanın genel durumu iyi ve eksternal biliyer drenaj yapılmasına sebep olan obstrüksiyondan geçiş kolay ise tek seansta eksternal-internal biliyer drenaj yapılmalıdır (tek aşamalı girişim) (87). Ancak hastanın genel durumu bozuk, sepsis mevcutsa biliyer girişime devam etmek hastanın mortalite riskini arttırır. Bu durumda eksternal biliyer drenaj sağlandıktan sonra hastanın genel durumunun düzelmesinin ardından eksternal-internal biliyer drenaja geçilir (çift aşamalı girişim) (87).

Safra enfekte ise eksternal biliyer drenaj sonrası eksternal-internal biliyer drenaja geçiş için yapılan manipülasyonlar septisemi riskini arttırır. Bu nedenle ek manipülasyonlar için bir süre beklenilmelidir (87).

Bazı çalışmalarda ise, iki aşamalı drenajın septisemi riskini azaltmadığı ancak eksternal-internal biliyer drenajı aşağıdaki sebeplerden dolayı kolaylaştırdığını öne sürmektedir (73, 87).

1. Lümen daralır ve kılavuz tel direkt obstrükte kanala yönelir, kılavuz tel içeride kıvrılmaz.
2. Obstrükte alanda reaktif ödem azalır ve rezidü alan genişler.
3. Karaciğer parankimindeki yol olgunlaşarak daha değişik ve geniş kateterlere değişik manipülasyon imkanı verir.

2.9. PERKÜTAN TRANSHEPATİK BİLİYER DİRENAJ

Safra kanalına perkütan yolla girip geçici kateter yerleştirilmesi işlemine ‘‘perkütan biliyer drenaj’’ (PBD) adı verilmektedir. Obstrüksiyonun proksimal kesimine drenaj kateteri yerleştirip safra içeriğini vücut dışına alma şeklinde eksternal drenaj veya

darlığı kılavuz tel ile geçip kateterin bir ucu darlık düzeyinin distalinde duodenum veya jejunumda olacak şekilde hem vücut dışına hem de fizyolojik olarak barsağa safra drenajı sağlama şeklinde eksternal-internal drenaj uygulanabilir (81).

Biliyer drenaj hem biliyer stentleme hem de küratif veya palyatif biliyer sistem cerrahisi öncesi uygulanmaktadır (88). Perkütan stentleme uygulanacak hastalarda perkütan biliyer girişim ile hem stentleme öncesi biliyer ağacın görüntülenmesi hem de tümör yayılımının net ortaya konması mümkün olmaktadır (64).

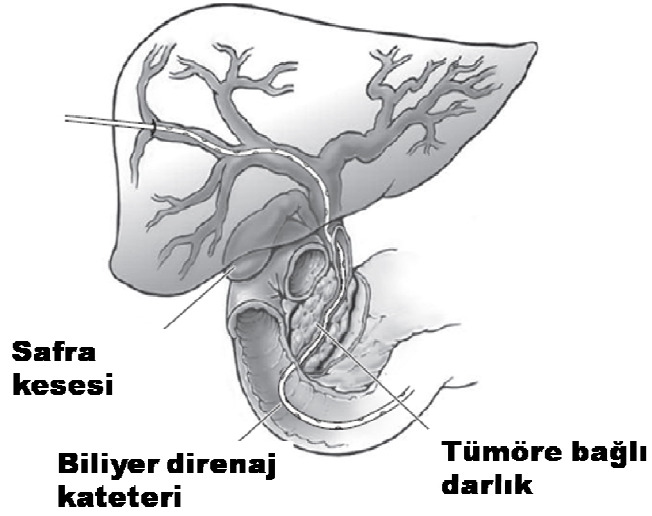
Perkütan biliyer drenajın başlıca endikasyonları arasında endobiliyer uygulamalar (endoprotez yerleştirilmesi, stenoz dilatasyonu, perkütan taş çıkarılması, brakiterapi, endolüminal doku örneklemesi), preoperatif veya palyatif dekompresyon, cerrahi sonrası gelişen safra kaçağı ve anastomoz kaçağı, biliyer obstrüksiyona bağlı sepsis gelmektedir (89, 90).

Perkütan biliyer drenaj için karaciğer kapsülü ve safra yolları arasında en kısa yol yani mümkün olan en periferik safra kanalı kullanılmalıdır (70, 76).

Eksternal drenajın major dezavantajları, safra sızıntısı, enfeksiyon, cilt irritasyonu, rahatsızlık vermesi ve daha da önemlisi hastaya rahatsızlığını sürekli hatırlatan bir uyaran olarak stres yaratmasıdır (7, 8). Ek olarak günlük bakım gerektirirler, rutin olarak değişimleri yapılmalıdır ve sıkça yerlerinden çıkarlar (40).

2.9.1. Eksternal, eksternal-internal drenaj

Eksternal biliyer drenaj, perkütan transhepatik biliyer drenajın en basit şeklidir. Sonraki aşama ise biliyer drenajın yapılmasına neden olan obstrüksiyonun geçilerek kateterin duodenuma ilerletilmesi yani eksternal-internal drenajdır. Eksternal-internal drenaj Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. Eksternal internal biliyer drenaj (<http://www.mskcc.org/cancer-care/patient-education/resources/caring-your-biliary-drainage-catheter>)

Uzun süreli eksternal drenaj safra kaybı yanında elektrolit dengesizliği de doğuracaktır. Ayrıca safranın barsağa akamaması endotoksemi riskini de arttıracaktır (81, 91). Bu nedenle kısa sürede internal biliyer drenajın sağlanması gereklidir.

Eksternal ve eksternal-internal biliyer drenaj kateterinin hastane dışı en önemli komplikasyonu dislokasyondur. Kateter ile taburcu edilecek olgunun kateterinin çıkmaması için, safra yollarına mümkün oldukça periferden girilmelidir. Eğer santralden girilmişse vücut hareketleri ve solunumla kateter kolaylıkla yerinden çıkabilecektir. Kullanılan kateter sert olmalı, ucu mümkün olduğunca obstrüksiyona kadar itilmelidir (90).

Uzun süreli eksternal ve eksternal-internal biliyer drenaj kateteri ile efektif drenaj sağlayabilmek için en az 8 F kalınlığında kateter gereklidir (90). Eksternal drenaj kısa sürede karaciğer fonksiyonlarının, biliyer sepsisin düzelmesini sağlayacaktır. Sonra izlenecek spesifik tedavi şekline karar verilmelidir (92).

Bart ve arkadaşları 6 aydan az survi bekleniyorsa eksternal-internal drenaj, 6 aydan uzun survi bekleniyorsa stent konulmasını önermektedirler. Ayrıca kullanılacak drenaj kateterlerinin silikon olmasının 3-4 haftada bir değiştirilmesinin yeterli drenajı sağlayacağını belirtmişlerdir. Olgunun intoleransı ve kateteri istememesi, 5 yılı aşan

yaşam beklentisi ve internal drenaj sağlanınca katetere ait komplikasyonlardan korunmak için stent yerleştirilmesi gereklidir (81).

2.9.2. Perkütan Biliyer Drenaj Komplikasyonları

Perkütan transhepatik biliyer girişim sırasında ortaya çıkan komplikasyonlar, kullanılan tekniğe ve malzemeye (geniş çaplı iğne), olgunun uyumuna ve genel durumuna, uygulayan ekibin tecrübe ve dikkatine bağlı olarak çok çeşitlilik gösterir. Biliyer girişim işlemlerinde ortaya çıkan komplikasyonlar literatürlerde değişik oranlarda bildirilmekle birlikte mortalite ve major komplikasyonlar için bildirilen oranlar arasında fazla fark yoktur. Farklılık minör komplikasyonlar arasındadır. Ancak yöntemin uygulanabilirliğini etkileyen faktör major komplikasyonlar ve mortalite oranıdır.

Perkütan transhepatik biliyer girişim komplikasyonları şu şekilde sıralanabilir;

1. Kolanjit semptomları, ateş (%13)
2. Sepsis (%1), septik şok (%1)
3. Subkapsüler hematoma (%1.8), intraabdominal kanama (%1)
4. Anevrizma, arteriovenöz şantlar (%1.6)
5. Hemobilia (%1.8-2.7), safra peritoniti (%0.9)
6. Hemotoraks (%0.2), pnömotoraks (%0.5)
7. Subfrenik, hepatik apse (%0.1)
8. Girişim yerinde dermatit (%0.4)
9. Elektrolit bozukluğu (%0.5)
10. Kan basıncında düşme (%0.4)
11. Kateter dislokasyonu (%4.5) ve kateter etrafından sızma (%0.4)
12. Aşırı safra drenajı sonrası (2.5 lt'den fazla) hipotansiyon (%5.8)
13. Mortalite (%0.6)

Geç dönem komplikasyonlar, erken komplikasyonlara göre sayısal olarak az miktarda olup major komplikasyon oluşturma riski azdır (93).

Geç dönem komplikasyonların hemen tamamı kateter ile ilgili olan kateter çıkması, kateter kırılması, kateter etrafından safra kaçağı, kateter obstrüksiyonu ve kateter vasıtasıyla asendan enfeksiyonlardır (90, 94, 95).

Kateter ile ilgili problemler yetersiz drenaj ile sonuçlanacağından kolanjit riskide artacaktır. Bu nedenle kateter bakımı ve problem oluştuğunda en kısa sürede kateterin değiştirilmesi önemlidir. Bu nedenle kateter ile taburcu edilen olgulara kateter hakkında bilgi verilmesi ve hangi durumlarda ilgili hekime başvurması gerektiğinin öğretilmesi gereklidir (96).

Yetersiz drenaj safra yollarındaki basıncı arttırarak enfeksiyon gelişmesine neden olur. Safra yollarındaki parsiyel obstrüksiyon, tam obstrüksiyona göre daha fazla enfeksiyon riski yaratır. Ancak drenajın iyi olması enfeksiyon oranını belirgin oranda azaltır. Ayrıca kateter çapının küçük olması, yan deliklerin yetersizliği, enfeksiyon riskini arttıran diğer sebeplerdir. Duodenal reflü de enfeksiyon riskini arttırır (90).

2.10. BİLİYER ENDOPROTEZLER (STENTLER)

Safra yollarında mevcut obstrüksiyonun dekompresyonunu sağlamak için Molnar ve Stockum, ilk defa 1974 yılında perkütan transhepatik yolla eksternal-internal kateterizasyonla biliyer drenajı gerçekleştirerek obstrüktif sarılığın palyatif tedavisini sağlamışlardır. 1978'de Pereiras geniş çaplı politetrafloroetilen endoprotezleri perkütan olarak yerleştirerek tamamiyle internal safra drenajı sağladı (97).

Plastik ve plastik türevlerinden elde edilen stentler kısa sürede tıkanmaları, migrasyon özellikleri nedeniyle kısa ömür beklentisi olan hastalarda kullanım alanı bulmuştur. Plastik stentlerdeki bu sınırlılık stent materyellerinde yeni gelişmeler olmasına ve 1980'li yıllardan sonra metalik stentlerin kullanıma girmesine neden olmuştur.

Bir stentin kullanılabilir olmasını etkileyen üç önemli özelliği vardır:

1.Biokompabilite; safra kanallarının duvar epiteli ve dokusu ile temas eden stentin etkileşimini ifade eder. Stent ile çevre doku arasındaki reaksiyonun az olması stentin

istenen özelliklerindendir. Plastik stentlerde reaksiyon metalik stentlere göre daha azdır ancak metalik stentler sıkıştırılmış bir halde küçük çaplı kateterler aracılığıyla biliyer sisteme yerleştirilmekte ve bırakıldıkları yerde genişleyerek daha geniş çapa sahip olabildiklerinden hem girişte daha az travmatizan hem de yerleştirildikleri yerde daha geniş lümen açıklığına sahip olabilmektedirler. Plastik stentlerin büyük kalibrasyonlu yerleştirme sistemleri nedeniyle işlem travmatik olmakta; hemobilia, safra yolları dışına safra kaçağı ve olguların işlemden aşırı rahatsızlık duyması gibi komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır. Kontaminasyon, moleküler oryantasyon, iyonizasyon, oksidasyon ile stentin yüzey özellikleri değişir (98, 99).

2. Stabilité; uzunluğu, fleksibilitesi, duvar kalınlığı, sürtünmesi gibi stentin çevreye kolay fiske olmasını kolaylaştırıcı, migrasyon şansını azaltıcı mekanik özelliklerini temsil eder. Metalik stentler yeterli stabiliteye sahip iken plastik stentlerde uzun süre kullanımlarda migrasyon ve safra katılaşmasına bağlı tıkanma ortaya çıkmaktadır (98, 99).

3. Örgü şekli; stentin proksimal ile distal uçları arasında kalan yan duvar deliklerinin olması daha efektif bir drenaj sağlar. Metalik stentlerin drenaja yardımcı, örgü şekline bağlı yan delikleri vardır (98).

2.10.1. Plastik Endoprotezler (Stentler)

Plastik stentlerin en yaygın kullanılan tipleri 12 F Lammer poliüretan stenti (Cook), Carey-Coons percuflex stenti (Meditech) ve silikon biliyer stentler (Silastic)'dir (99-101).

İlk kullanılan plastik stentler teflondan yapılmış plastik stentlerdir. Poliüretan ve percuflex plastik stentler günümüzde halen kullanılmakta olan stentlerdir (98).

Plastik stentler genel olarak geniş çaplı olmalıdır. Aksi takdirde safra çamuru ile çok çabuk tıkanırlar (102, 103). Genel olarak tıkanmaları nedeniyle 3-4 ayda bir periyodik olarak değiştirilmeleri gerekir (99). İdeal plastik stentlerin küçük dış çapının olması giriş travmasının minimal olmasını, iç çapının büyük olması da safra akımının uzun süre yeterli olmasını sağlar. Stent duvarı ince olmalı ancak tümör tarafından az baskılanmalı ve safra akımını engelleyecek kıvrım yapmamalıdır (98, 101).

Stentte safra enkrustasyon hızı düşük olmalıdır. Enkrustasyon oluşumu bakteriyel ve kimyasal ortam ile stent materyalinin kimyasal ve mekanik yüzey karakteristiğine bağlıdır. Stent yüzeyinde bakteri birikimi glikoproteinlerin depolanmasını takip eder. Bakteri sayısındaki artış bilirubin dekonjugasyonu ve kalsiyum bilirubinatın depolanmasıyla sonuçlanır (100, 101). Sonuç olarak tıkaçıcı bir çamur oluşur ve safra salgısı da buraya progresif olarak çökerek tıkanmayı kolaylaştırır.

Plastik stentlerin major dezavantajlarından biri de bu stentlerin lümeninde tıkanmanın temelini oluşturan bakteriyel enfeksiyonların daha kolay oluşmasıdır (104).

Plastik stentlerde en sık tıkanma sebebi olan çamurla tıkanmayı önlemek için antibiyotiklerle bakteri yükünü azaltma veya aspirin tedavisi ile müsin bileşenini değiştirerek safra içeriğine müdahale etme denemeleri sonuçsuz kalmıştır (103, 105).

İnvitro çalışmalarda insan safrasıyla biliyer stentler ve kateterlerin perfüzyonu yapılmış, farklı plastik stentlerde (teflon, percuflex, poliüretan) enkrustasyon hızları saptanmıştır (106). Enkrustasyon hızı en yüksek olan teflonda hız %100 kabul edilecek olursa sırasıyla percuflex %40 ve poliüretanda %25'tir (98, 107, 108). Sonuçta poliüretan ve percuflex'in biliyer stent için daha uygun olduğu düşünülebilir. Poliüretan ve percuflex aynı zamanda daha fazla sürtünme özelliğine sahiptir, bu da implantasyon için kolaylığı azaltmaktadır (98).

Silikoorganik polimerden yapılan biliyer plastik stentler yumuşaklık, inertlik ve biokompabilite gibi özelliklere sahiptir. Aynı zamanda diğer plastik stentlerden daha az trombojeniktir. Kılavuz tel üzerinden ilerletilmesi güçtür, bu nedenle perkütan kullanımı seyrek (109).

Plastik stent yerleştirilmek için geniş transhepatik trakt gerekmektedir. Bu genişlikte bir dilatasyona tek basamakta ulaşmak hem ağırlı olması hem de komplikasyon gelişim sıklığını artırması nedeniyle plastik endoprotezlerin perkütan yerleştirilmesi genelde iki aşamada gerçekleştirilir (51, 99).

Plastik stentler her ne kadar safra çamuru ile çabuk tıkanmaları nedeniyle 3-4 ayda bir değiştirilme gereği gösterse de ekonomik fiyatı nedeni ile ömür beklentisi kısa olan hasta gruplarında halen kabul edilebilir bir seçenektir (7).

2.10.2. Metalik Endoprotezler (Stentler)

Metalik stentlerin en önemli özelliği perkütan transhepatik yol kullanılarak 7-10 F kalınlığında girişim yolu kullanarak yerleştirdiklerinde 8-12 mm (24-36 F) çapında bir lümen yaratabilirler. Böylece geniş bir iç lümen yaratılmasına rağmen girişim yolunun dar çaplı olması girişim yoluna bağlı gelişecek komplikasyonları azaltmaktadır. Geniş iç lümen çapı safra enkrustasyonunu da engellemektedir. Genişlemiş durumdaki metalik stentler kısmen safra yollarına gömülür ve migrasyon riski en aza iner. Ayrıca bazı metalik stentlerin çengel içermeleri stent stabilizasyon güvenliğini arttırmaktadır (110).

Metalik stentler yapıldığı malzemeye göre nitinol veya paslanmaz çelik (wallstentler) olarak sınıflandırılabilirler. Ayrıca fonksiyonel olarak balonla genişletilebilen (Palmaz ve Stecker) ve kendiliğinden genişleyen (Gianturco zig-zag ve wallstent) tipler olmak üzere de sınıflanabilirler.

2.10.2.1. Balon kateter ile genişletilen metalik stentler

10-12 F intraducer aracılığıyla bir kılavuz tel üzerinden kaydırılıp, anjioplasti balonu ile obstrüksiyon düzeyinde istenilen pozisyona getirdikten sonra genişletilirler.

Palmaz stent (Johnson and Jonson, Skillman , New Jersey, USA) : Genişletilip yerleştirilmesi yüksek basınçlı anjioplasti balonu ile sağlanır. Balon 4.5 atmosfer basınç ile şişirilerek stentin genişlemesi sağlanır. Yerleştirilmeleri için 30 cm uzunlukta 10 F çapında “introducer sheath” gerektirirler. Floroskopik olarak izlenebilmesi zayıftır (99). Rijidite nedeniyle safra yollarındaki açılanmalarda palmaz stentin balon üzerindeki pozisyonu bozulabilir. Fleksibiledaki bu eksiklik kıvrımlı segmentlerde kullanımı kısıtlamaktadır. Uzun lezyonlarda birden fazla palmaz stent uç uca yerleştirilerek drenaj için yeterli lümen sağlanabilir (101).

Stecker stent (Medi-Tech, Watertown Massachusetts, USA): 0.13 mm çapında tek bir tantulum filamanından ağ şeklinde örülmüş olup tübüler yapıdadır. Yerleştirilmesi 10 F “introducer sheath” gerekir. Tantulum radyoopasitesi iyi olduğundan floroskopik olarak izlenmesi kolaydır. Longitudinal fleksibilitesi nedeniyle büküntülü segmentlere de yerleştirilebilir (99, 101).

2.10.2.2.Kendiliğinden genişleyebilen metalik stentler

A. Paslanmaz çelikten imal edilenler

Wallstent (Schneider, Buelach, Switzerland - Boston Scientific, Medi-Tech, Watertown, USA): 0.075-0.1 mm çapında 18-20 adet çelik alaşımından imal edilmiş tübüler bir ağı dizaynına sahiptir. Perkütan metalik stentler için referans kabul edilir. Wallstentler kolanjit riskinde ve hastanede kalış sürelerinde azalma ve özellikle ömür beklentisi altı aydan uzun olan hastalarda ekonomik bir seçenek olma avantajlarına sahiptir (68, 111). Fleksible olması nedeniyle longitudinal olarak gerilip kateter üzerine yerleştirilebilmekte, serbestleştirilmeden önce safra yolu duvarıyla teması önleyen ve gerilmiş durumdaki stenti çevreleyen bir membranla örtülmektedir. Bu membran wallstent üzerinde katlanmış olup iki tabaka oluşturmaktadır. Girişim sırasında bu iki tabaka arasına yaklaşık 4 atmosfer basınç uygulanmakta ve bu şekilde sürtünme azaltılmaktadır. Wallstentin serbestleştirilmesi katlanmış membranın dış tabakasının geri çekilmesi ile gerçekleştirilmektedir. 10 mm çapa kadar olan wallstentlerin 7 F girişim yolu gerektirmesi ve kendiliğinden genişleme özelliği nedeniyle, diğer biliyer stentlerden farklı olarak transhepatik yoldan tek seansta yerleştirilebilir. Wallstentlerin doğru yerleştirilebilmeleri için taşıyıcı kateter üzerinde iki radyoopak işaret vardır. Distaldeki işaret wallstentin distal ucunu, proksimaldeki işaret ise proksimali gösterir. Wallstentler genişledikleri zaman boyutu bir miktar kısalır. Ancak son yıllarda açıldığında kısaltmayan wallstent tipleri de kullanıma girmiştir. Serbestleştirildiğinde çapı 8-10 mm'dir. Yüzey alan açıklıkları %70-80 olup, radyoopasiteleri azdır. Wallstentler devamlı stentlerdir, bir kez yerleştirilince lokalizasyonları değişmez (71, 92, 98, 110, 112).

Gianturco Z stent (Soo-Ho Medi-Tech, Seoul, Korea): Bir dönüşte on katlantı içeren 0.3 mm kalınlığında paslanmaz çelik telden imal edilmiştir. Stentin her bir segmenti 10 mm uzunluğundadır ve longitudinal olarak 2 destekleyici ile bağlanır. 8.5-10 F introducer içinden geçirilerek yerleştirilir. Gianturco Z stentlerle ilgili en önemli problem muhtemelen metal ilmeklerin arasının çok geniş olmasına bağlı olarak %50'lere varan çok yüksek oranda tümör içine büyümelerine bağlı tıkanmalardır. Wallstent daha dar ilmekler içermektedir. Ancak yine de bir malign hücreye kıyasla ilmek aralığı çok büyük olacağına göre stentin açık kalım süresinin daha uzun

olmasında temel faktör geniş ve düzgün bir iç lümen sağlamasıdır. Bu, özellikle pankreas tümörleri gibi sert doğal tümörlerde daha da önemlidir (113).

B. Nikel titanyum alaşımından imal edilenler

Wallstentler karşısında önemli bir alternatif konumunu almıştır. Wallstent karşısında önemli bir avantajı açılma sonrası minimal kısalma göstermesi ve daha esnek olmasıdır. Ancak bazı çalışmalara göre wallstente göre çok daha kısa kümülatif açık kalım oranları yansıttığı için ve uygulanmasında problemlerle karşılaşıldığı için halen wallstent altın standart özelliğini korumaktadır (114). Başlıca kullanılanları Memotherm stent (Angiomed, Karlsruhe, Germany), Endocoil stent (Medtronic Instent Inc. Minneapolis, MN, USA), JoStent SelfX stent (Abbott Vascular Devices, Redwood City, California, USA),

Endocoil stent şekli nedeniyle bir miktar çıkarılmaya elverişlidir. Bu da benign striktürlerde ve cerrahi sansı olan hastalarda kullanılabilmesini olası kılmaktadır (115). Öte yandan hayvan deneylerinde endocoilin çıkartılması girişimi safra yolları ve barsak perforasyonu ve buna bağlı major kanama da dahil olmak üzere çok ciddi komplikasyonlarla karşılaşılmasına neden olmuştur (115). Stentlerin radyoopasitesi yerleştirme işlemi sırasında floroskopik kontrol açısından önemlidir. Radyoopasite ve açılma kuvveti bakımından en kuvvetli stent endocoildir. Ancak stent yerleştirilirken karşılaşılan komplikasyonlar ve yüksek oranda stent disfonksiyonu nedeniyle bugün için endocoil kullanımı sınırlıdır (114).

JoStent SelfX stent yerleştirme sistemi 7 F olup bu değer, wallstent ve memoterm stent ile birlikte kullanımdaki biliyer stentler için en düşük değeri göstermektedir (114).

C. Kaplı stentler

Kaplı metalik stentler kullanılan kapsız stentlerin etrafının poliüretan gibi polimerlerle sarılmasıyla elde edilirler. Kaplamada polikaprolaktan gibi plastik kökenli maddeler de kullanılabilir fakat kırılğan yapısı nedeniyle kaplama olarak kullanılması uygun değildir. Düşük sürtünme katsayısından dolayı poliüretan ve silikon kaplamalar daha sık tercih edilirler (116).

Kaplı kendiliğinden genişleyebilen metalik stentlerin tümörün içine büyümesini engelleyerek oklüzyon sıklığını azalttığı düşünülmektedir. Ancak stent oklüzyonunun en sık sebebi tümörün dışarıdan büyümesidir ve az bir kısmından içine büyüme sorumludur. Dolayısıyla kaplı stentlerin malign biliyer obstruksiyonlarda primer açık kalım süresi wallstentlere göre belirgin fark göstermemektedir (113, 116). Benzer şekilde nitinol stentlerde de kaplı ve kapsız stentler arasında patensi sürelerinde anlamlı fark bulunmamaktadır (117). Stentin distal ve proksimal uçlarını darlık düzeyinden daha uzun segmente uzatılması (overstenting) tıkanmayı önleyebilecek en etkin yoldur (116).

Kaplı stentin bir diğer dezavantajı stent dislokasyonunun daha sık görülmesidir. Kapsız stentlerde metal ağ safra yolu duvarı içine gömülerek üzeri epitelle örtülür oysa kaplı stentler bu mekanizmadan yoksundur (99). Bu problemi önleyebilmek için kaplı stentlerin iki ucundan 2'şer cm lik kısım çıplak bırakılarak uçların duvara gömülmesi sağlanabilir (60).

Kaplı stentlerde sistik kanal ve pankreatik kanalın ana kanala açılan kesimleri tıkanacağından kapsız metalik stentlere göre kolesistit ve pankreatit riski yüksektir (113).

2.10.3. Perkütan Biliyer Metalik Stentlerin Yerleştirilmesi

Obstrüksiyon düzeyi kateter ve kılavuz tel manipülasyonlarıyla geçildikten sonra 8 F çaplı bir vasküler kateter yerleştirilir. Kılavuz tel ekstra ya da süpersert kılavuz tel ile değiştirilir. Girişimcinin tercihinine göre striktür 8-10 mm balon ile dilate edilebilir; bazı girişimciler balon dilatasyonu uygulamayı gerekli görmezler. Her ne kadar kendiliğinden genişleyen stentler 24 saat içinde genel olarak tam çapına ulaşabilse de predilatasyon stentin daha hızlı ekspansiyonuna, daha etkin safra drenajına ve böylece kolanjit ve safra sızıntısı riskinin azaltacağı savunulmaktadır. Ancak Balon dilatasyonu tümör kanama riskini de artırmaktadır (74, 118).

Proksimal uç mümkünse proksimal intrahepatik duktusların birinin içine uzatılmalıdır. Stentin distal ucunun ampulladan duodenuma uzatılması (transpapiller yöntem) oklüzyon durumlarında endoskopik olarak stentin kanulasyonunu kolaylaştırır. Stent erozyona neden olmamak için duodenum karşı duvarına kadar uzanmamalıdır (119).

Suprapapiller lokalizasyonda yerleştirilen metalik stentler distal koledokta bükülme yaparak obstruksiyona neden olabilirler (74, 120).

Stent yerleştirildikten sonra stent lümeni içinden duodenuma internal eksternal drenaj katateri konulur ve 24-48 saat boyunca sık sık irriye edilerek safra çamuru ya da küçük pıhtılara bağlı erken oklüzyon önlenilmeye çalışılır. Hiçbir problem gelişmezse 24 saat sonra kontrol kolanjiyografi yapılır. Eğer stentten geçiş iyi ise, açılma yeterli ise drenaj kateteri çıkartılır ve internal drenaj işlemi tamamlanmış olur (74, 120).

Hiler lezyonlarda sağ ve sol sistem arasında serbest geçiş varsa hiler lezyon tek bir stent ile tedavi edilebilir. Eğer her iki duktus da tıkalı ise tercih edilen yöntem her iki duktusa ayrı ayrı stent yerleştirilmesidir. Ancak sağ lob safra drenajının üçte ikisinden sorumludur, bu nedenle sadece sağ lobun drenajı ile klinik iyileşme ve sarılığın geçmesi sağlanabilir. Bu durumda sol lob atrofiye gidecektir. Sol lob belirgin derecede hipertrofiye değilse sadece sol lobun drene edilmesi sarılığın düzeltilmesinde yeterli olmayacaktır (119). Tek lobun drene edildiği hiler lezyonlarda tekrarlayan kolanjit atakları geliyorsa ya da sarılık iyileşmedi ise bilateral stent endikasyonu doğar (36).

Hilus obstrüksiyonlarında birkaç farklı yöntemle birden fazla lob ve segmentin drenajı sağlanabilmektedir.

Y KONFIGÜRASYON

Bu yöntemle sağ ve sol lobun safra yoluna ayrı ayrı girilerek iki taraftan duodenuma doğru çift stent yerleştirilmektedir. Bu yöntem uygulanırken iki stentin aynı anda açılması sağlanmalıdır; aksi takdirde ikinci stent açılırken ilk stentin pozisyonu bozulabilir. Y konfigürasyonda stent yerleştirmenin daha sonra oluşabilecek stent tıkanmasında daha kolay müdahale edebilme şansı verdiği ve stent içine yeni stent yerleştirmenin daha kolay olacağı belirtilmektedir (Şekil 9) (121, 122).

Bismuth tip 4 lezyonlarda üç duktus stentlenecekse genelde sağ lob anterior, sağ lob posterior segmentlerinin duktusları ve sol lob stentlenir ve buna en uygun stent Z stenttir. Çünkü Z stentin ilmekleri arası geniştir ve stent içinden stent bu şekilde daha kolay geçirilir (7).



Şekil 9. Y konfigürasyonunda bilateral stentleme

T KONFIGÜRASYON

Amaç tek girişle sağ ve sol lobun stentlenmesini sağlamaktır. İlk stent sağdan koledoka doğru ikincisi ise sağdan sol loba doğru yerleştirilir. Soldan koledoka ve soldan sağa olacak şekilde terside uygulanabilir. Bunun için özel dizayn edilmiş, orta kesim örgüsünde geniş açıklık bulunan stentin içinden 2. stent geçirilerek veya yan yana 2 stent yerleştirilerek T konfigürasyonu sağlanabilir (Şekil 10). Bu yöntemin avantajı çift giriş yerine tek girişle stentlemenin gerçekleştirilmesidir (119).



Şekil 10. T konfigürasyonunda metalik stentleme

2.10.4 Biliyer Stentleme Komplikasyonları

Perkütan biliyer stentleme sonrası oluşan komplikasyonların çoğu transhepatik yaklaşımdan kaynaklı sorunlardır. Erken dönemde oluşan komplikasyonlar çoğu zaman kendini sınırlayan hemoraji, kolanjit, safra kaçağı bunlardan en sık olanlarıdır (123).

Stent konulması ile ilişkili komplikasyonlar seyrek ve stentin kayması, yeterince açılmaması ve gevşememesini kapsar (124).

Plastik stentlerin migrasyonu nadir bir komplikasyon ve vakaların yaklaşık %5’inde görülebilirken metalik stentlerde migrasyon sporadik vakalar şeklinde bildirilmektedir (125, 126). Stentin safra yolu duvarına gömülmesi stent migrasyonunun görülmemesinde temel rol oynar (127).

Perkütan biliyer girişim öncesi yüksek volümlü asit ve önemli derecede koagülopati varsa düzeltilmesi işleme bağlı oluşabilecek komplikasyonları azaltabilir. Obez ve kooperasyonda zorluk yaşanan hastalarda işlemin uygulanması zor olacağı gibi minör komplikasyonların oluşumu bu grupta daha fazla görülebilir (82).

Temel olarak çoğu komplikasyon konservatif olarak takip ve tedavi edilir, komplikasyonlara bağlı mortalite oranları %3’ten daha azdır (128).

2.10.4.1. Erken Komplikasyonlar

En sık erken komplikasyonlar hemoraji, kolanjit ve safra sızıntısıdır (74). Safra sızıntısı düşünülüyorsa mutlaka kolanjiyografi ile doğrulanmalıdır ve stentte tıkanma olup olmadığı gözden geçirilmelidir. Sızan safra ya perkütan trakt boyunca ciltten dışarı akacak ya da perihepatik boşluk ile periton boşluğuna akacaktır. Batın içine aktıktan sonra apseleşebilir (129).

Hafif hemobili olguların %16’sında karşılaşılabilen sık bir problemdir. Transfüzyon gerektiren daha ciddi kanama %3 oranında görülebilmektedir. Persistan kanama durumunda kateter bir büyük boy kateter ile değiştirilerek tampon etkisi yaratılmaya çalışılır ve gerekirse kan transfüzyonu yapılır. Kateter sık sık serum fizyolojik ile yıkanarak stentin açıklığı sağlanmalıdır ve safra yollarından pıhtılar temizlenmelidir. Bu

manevralarla kanama çözümlenemedi ise vasküler embolizasyon endikasyonu doğar (51).

2.10.4.2. Geç Komplikasyonlar

Stentlerde en sık karşılaşılan geç komplikasyon obstrüksiyondur. Plastik stentlerde obstrüksiyonun sebebi çoğu kez safra çamuru, metalik stentlerde tümöral dokunun stent gözenekleri arasından lümeneye doğru büyümesi (ingrowth) veya stentin proksimal ve distal ucundan büyüyen tümöral dokunun (overgrowth) bu düzeylerde stenti tıkamasıdır (120).

Stent tıkanığında oluşan semptomlar biliyer ağacın obstrüksiyonunda görülen semptomlardan farklı değildir. Sarılık, ateş ve kolanjit ile kolestaza bağlı olarak karaciğer fonksiyon testlerinde bozulmadır (51, 130).

Tıkanan plastik stent değiştirilmelidir, metalik stentin ise içine yeni bir stent konulabilir veya balon dilatasyon yapılabilir. İstisnai durumlarda özellikle benign nedenlerden dolayı stent yerleştirilmiş hastalarda ve beklenen yaşam süresi ileri derece azalmış kişilerde internal eksternal drenaj uygulanabilir (119, 131).

Perkütan yolla yeni stent yerleştirilecekse proksimal dıştan büyümelerde periferik bir duktus kanule edilmelidir ki, bir önceki stent üzerinden yerleştirilecek olan yeni stentin proksimal ucu için yeterince uzun yer kalsın. Distal obstrüksiyonlarda ise ikinci bir koaksiyel stent ilk stentin ucunu yaklaşık 1 cm geçecek şekilde yerleştirilir (119).

Özellikle hiler darlıklarda tek stent konmuşsa ve drene edilen tarafın safra yolları dilate ise stent oklüzyonunu gösterir ve yeni stent endikasyonudur. Drene edilen tarafın safra yolları normal olduğu halde kontralateral lob safra yolları dilate olmuşsa drene edilmemiş olan loba drenaj endikasyonu doğar (119).

Stent ağının yol açtığı inflamatuvar yanıtın da oklüzyona neden olabileceği düşünülmektedir. Metalik stentin yerleştirilmesinin ardından birkaç günde metal ağın temas ettiği dokuda yüzeysel nekroz gelişir. Birkaç hafta içinde inflamatuvar hücrelerin neden olduğu gri-beyaz eksuda ve kolajen reaksiyon gelişir. Ayrıca stentin proksimal ve distalindeki normal dokuda kronik lenfositik inflamatuvar reaksiyon görülebilir ve bu stentin fonksiyonunu bozabilir (127).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma için Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı'ndan 2014/677 numaralı etik kurul kararı alınmıştır.

Kasım 2003 ile Haziran 2014 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gevher Nesibe Hastanesi Radyoloji Bölümü Girişimsel Radyoloji Ünitesi'nde perkütan biliyer endoprotez takılmış olan toplam 321 olgunun dosyaları retrospektif olarak tarandı. 39 olgunun dosya bilgilerine güvenli olarak ulaşamadığı için çalışmaya dahil edilmedi. Perkütan biliyer endoprotez takılan ve dosya bilgilerine tam olarak ulaşılan toplam 282 olgu çalışmaya dahil edildi.

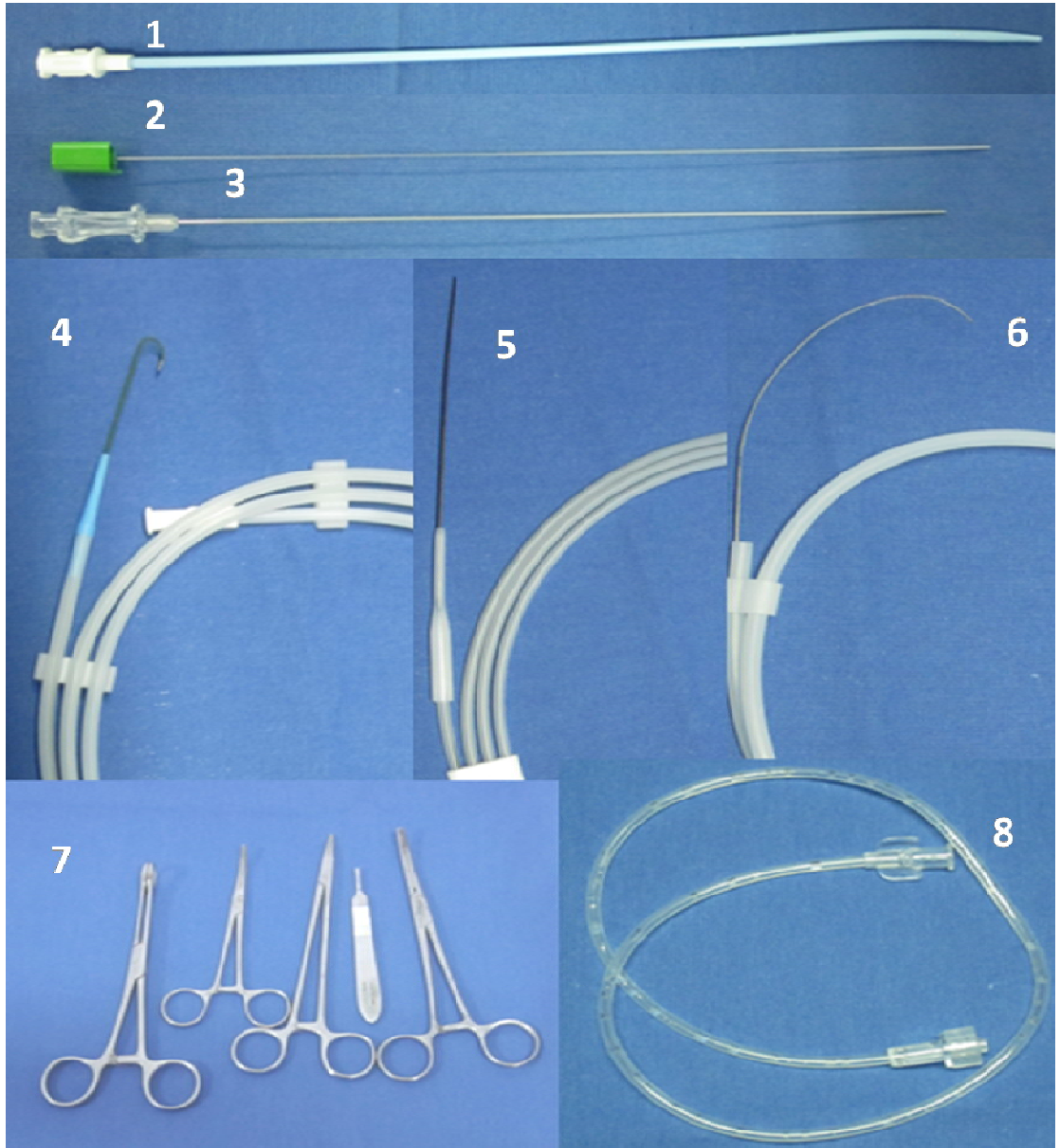
Retrospektif olarak olguların işlem öncesi, işleme ait ve işlem sonrası verileri ile dosya bilgileri elektronik hastane bilgi sisteminden tarandı; saklı tutulan tüm radyolojik görüntüleri incelendi. Olguların demografik bilgileri, başvuru şikayetleri, patolojik tanıları, takılan stent çeşit, sayı ve boyutları, işlemin teknik ve klinik başarı oranları, komplikasyonlar, stent açıklık süreleri, restenoz durumları ve olguların mortalite durumları plastik ve metalik stent takılan hasta gruplarında ayrı ayrı değerlendirildi.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ‘‘SPSS for Windows (version 15)’’ programı kullanıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogrov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Gruplar arası kategorik değişkenlerin karşılaştırılması Chi-Square testi ile hesaplandı. Stent açıklık süreleri ve mortalite durumlarının karşılaştırılmasında independent sample T testi kullanıldı ve $p<0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

3.1. İşlem

Bütün perkütan biliyer girişimler floroskopi (Philips İntegris 5000, Philips Medical Systems, Netherlands) eşliğinde yapıldı. Soldan girişlerde ilk giriş USG eşliğinde yapıldı. Perkütan transhepatik biliyer girişim yapılan olguların öncelikle girişim endikasyonlarının yeterliliği saptandı ve olguların tam kan sayımı, pıhtılaşma zamanı ve parsiyel tromboplastin zamanı tahlilleri istendi. Girişim öncesinde hasta ve hasta yakınına yapılacak işlem anlatıldı ve onayları alındı. Olgunun damar yolu işlem sırasında serum fizyolojik ile açık tutuldu.

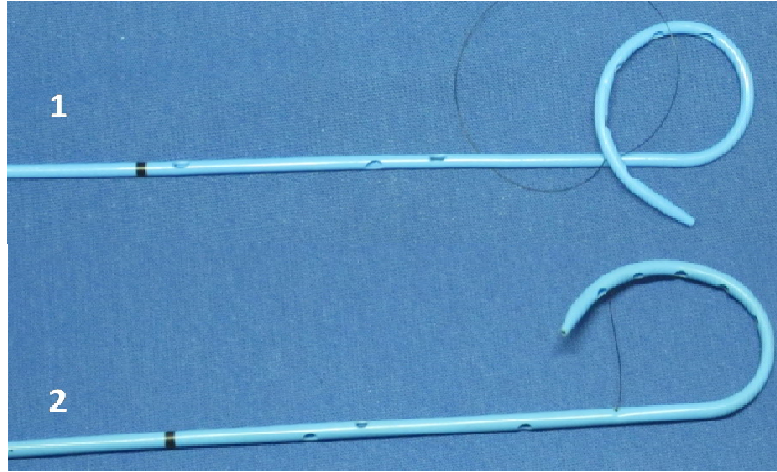
Hasta supin pozisyonunda dijital floroskopi (Philips İntegris 5000, Philips Medical Systems, Netherlands) masasına yatırıldı. Uygun antibiyotik profilaksisi (sefazolin-sodyum 1g iv/im) yapıldıktan sonra giriş yeri iyotlu solüsyon ile temizlendi. Steril örtüler ile giriş yeri dışındaki yerler kapatıldı. Lokal anestezi (15 mL %1'lik lidokain) yapıldı. Orta aksiller hatta sağ 10-11. interkostal aralıktan 12. vertebraya 3-4 cm kalana kadar 21 G 15 cm Chiba iğnesi masaya paralel olacak şekilde ilerletildi ve iğnenin mandreni çekildi. Chiba iğnesini yavaş yavaş geri çekerken ara konnektör vasıtasıyla 20 mL non-iyonik kontrast madde (Ultravist 300 mosm/L) yavaşça verildi. Safra yollarına girildiğinde kontrast madde verilmeye devam edilerek safra yolları kontrast ile dolduruldu ve obstrüksiyon düzeyi belirlendi. Girilen safra kanalı periferik bir kanal değil ise 21 G 15 cm Chiba iğnesi kullanılarak aynı düzeyden veya bir alt düzeyden hafif posteriordan ikinci giriş yapıldı ve uygun periferik safra yoluna floroskopi eşliğinde girildi. İnce (0,018 inch) kılavuz tel (Medtronic Vascular, Danvers, U.S.A) iğne içerisinden ilerletildi ve iğne çekildi. Kılavuz tel üzerinden 4 F dilatatör (Boston Scientific Accustick II intraducer system) ilerletildi ve kılavuz tel çekildi. Dilatatör lümeninden 0,035 inch kılavuz tel (Medtronic 150 cm kılavuz tel) gönderildi ve dilatatör geri çekildi. Kılavuz tel (0,035 inch) üzerinden destek amaçlı 6 F vasküler kateter ilerletildi ve stenoz düzeyine ulaşıldı. Stenoz düzeyi geçilerek 0,035 inch kılavuz tel (Radiofocus 0,035 inch 180 cm terumo kılavuz tel) duodenuma ilerletildi (Şekil 11).



Şekil 11. Perkütan biliyer drenaj işlemi sırasında kullanılan malzemeler

1-4 F dilatatör **2-** Chiba iğnesi mandreni **3-**Chiba iğnesi **4** -0,035 inch J kılavuz tel **5-** 0,035 inch terumo kılavuz tel **6-**0,018 inch mikro kılavuz tel **7-**Sütür seti **8-**Ara konnektör

Kılavuz tel üzerinden 35 cm 8 F veya 10 F (Boston Scientific Biliary drainage catheters withro marker – flexima material) biliyer drenaj kateteri deliklerinin bir kısmı intrahepatik safra yollarında, diğer kısmı duodenumda olacak şekilde yerleştirildi (Şekil 12).

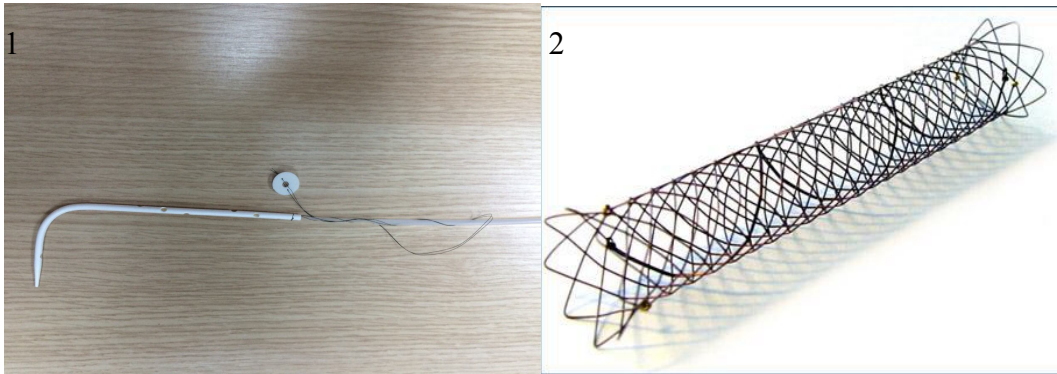


Şekil 12. 8 F (1) ve 10 F (2) biliyer drenaj kateterleri

Stenoz düzeyi geçilemeyen olgularda ise eksternal biliyer drenaj kateteri konuldu. Eksternal drenaj uygulanan olgularda ödem ve kolanjit tablosunun gerilemesi beklenerek internal eksternal drenaj kateteri yerleştirildi.

Endoprotez yerleştirilecek olgular; Radyolog, genel cerrahi, onkoloji ve gastroenteroloji uzmanlarından oluşan konsey kararı ile verildi. Biliyer endoprotezler biliyer drenajı takiben ikinci bir işlemde yerleştirildi. Metalik stent yerleştirilmesi drenajı takiben ortalama 9,5 günde, plastik stent yerleştirilmesi ortalama 11,4 günde gerçekleştirildi.

Obstruksiyon distaline geçildikten sonra obstruksiyonun anatomik yapısı görüntülenerek obstruksiyonun uzunluğu ve stentin hangi mesafelere konulacağına karar verildi. Daha sonra gerekli dilatasyon işlemi uygulandıktan sonra taşıyıcı kateter üzerinden darlık düzeyine plastik ya da metalik stentler yerleştirildi (Şekil 13).



Şekil 13. 12 F plastik stent (1) ve kapsız metalik stent (2)

Altı olguya önce plastik stent ve takipte metalik stent olmak toplam 181 olguya metalik stent takıldı.

Dört olguya metalik stent disfonksiyonu nedeniyle olmak üzere toplam 111 olguya plastik stent takıldı.

Biliyer endoprotez uygulanan tüm olguların 3. veya 4. günlerde floroskopi altında kontrolleri yapıldı. Stent açıklık ve pozisyonu uygun bulunan hastalarda drenaj katateri çıkartılarak internal drenaj sağlandı. Stent açıklığı yeterli bulunmayan veya migrasyon görülen olgulara duruma göre balon anjioplasti, stent içi stent yerleştirme veya internal-eksternal drenaj katateri ile takip gibi işlemler uygulandı.

Tüm bu işlemler iki deneyimli akademisyen, girişimsel radyolog tarafından gerçekleştirildi.

3.2. Hasta Bilgileri

Çalışmaya dahil edilen 282 olgunun 127'si kadın (%45), 155'i erkekti (%55). Hastaların yaşları 23-93 yıl (ortalama 63,6±14,2 yıl) arasında değişmekteydi.

181 olguya metalik stent, 111 olguya plastik stent yerleştirildi. 10 olguya hem metalik hem plastik stent yerleştirilme işlemi uygulandı. Bunlardan 6 tanesine plastik stent önce yerleştirilmiş olup takipte plastik stent çıkartılarak metalik stent uygulandı. 4 hastaya ise önce metalik stent yerleştirilmiş olup takipte stent disfonksiyonu nedeniyle metalik stent içerisine plastik stent yerleştirilmiştir.

Olguların 41'i (%14,5) benign, 241'i (%85,5) malign safra yolu patalojisi mevcuttu. Benign grupta 28 olgu benign safra yolu darlığı, 13 olguda safra yolu yaralanması mevcuttu. 4 olguda ek olarak safra yollarında taş eşlik etmekteydi. Malign grupta 66 olguda kolanjiyelüler karsinom vardı. Kolanjiyelüler karsinom olan olguların 47'si Klatskin tümörüydü. 93 olguda pankreas karsinomu, 10 olguda ampuller tümör, 32 olguda mide karsinomu, 9 olguda safra kesesi karsinomu, 3 olguda HCC, 28 olguda metastatik tutulum mevcuttu. Primer patalojiye ek olarak 4 olgu da safra yollarında taş mevcuttu. Tüm olgu tanıları ve takılan stent tipi Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Olgu tanıları ve takılan stent tipi

OLGU TANILARI	OLGU SAYISI	Metalik stent	Plastik stent
BENİGN SAFRA YOLU DARLIĞI	28 (%9,9)	3 (%1,7)	25 (%22,5)
KOLANJİOSELÜLER KARSİNOM	66 (%23,4) ^b	50 (%27,6)	18 (%16,2)
PANKREAS KARSİNOMU	93(%33) ^c	69 (%38,1)	30 (%27)
AMPULLER TÜMÖR	10(%3,5) ^a	4 (%2,2)	7 (%6,3)
MİDE KARSİNOMU	32(%11,3) ^a	27 (%14,9)	6 (%5,4)
SAFRA KESESİ KARSİNOMU	9(%3,2)	7 (%3,9)	2 (%1,8)
PRİMERİ DEĞİŞİK METASTATİK TUTULUM	28(%9,9)	20 (%11)	8 (%7,2)
SAFRA YOLU YARALANMASI	13(%4,6)	0 (%0)	13 (%11,7)
HEPATOSSELÜLER KARSİNOM	3(%1,1)	1 (%0,6)	2 (%1,8)
Toplam	282(%100)	181 (%100)	111(%100)

a. 1 hastaya hem metalik hem plastik b. 2 hastaya hem metalik hem plastik c. 6 hastaya hem metalik hem plastik

Klastkin tümörlü olgular Bismuth-Corlette sınıflamasına göre gruplandırıldı. Gruplandırma hastaların BT, MRG ve işlem sırasındaki kolanjiyogram görüntüleri değerlendirilerek yapıldı. 13 olgu Tip 1, 2 olgu Tip 2, 6 olgu Tip 3A, 5 olgu Tip 3B ve 21 olgu Tip 4 olarak değerlendirildi. Tip 1 ve Tip 3B’li birer olguya hem metalik hemde takipte revizyon amaçlı plastik stent yerleştirildi. Bismuth-Corlette alt gruplarındaki hasta dağılımı ve yerleştirilen stent tipi Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Bismuth-Corlette alt gruplarındaki hasta dağılımı ve yerleştirilen stent tipi

Bismuth-Corlette tip	Hasta sayısı	Metalik stent	Plastik Stent
Tip 1	13 (%27.1) ^a	11	3
Tip 2	2 (%4,2)	2	0
Tip 3A	6 (%12.5)	5	1
Tip 3B	5 (%10.4) ^a	4	2
Tip 4	21(%45.8)	17	4

a. 1 hastaya hem metalik hem plastik

Olguların 224’ünde sarılık, 152’sinde karın ağrısı, 93’ünde hem karın ağrısı hem sarılık, 33’ünde ise kolanjit tablosu vardı.

Metalik stent takılan 181 hastanın 71’i (%39,2) kadın, 110’u (%60,8) erkekti. Hastaların yaşları 26-92 yıl (ortalama 64,6±12,4 yıl) arasında değişmekteydi.

Metalik stent takılan olguların 3'ü (%1,7) benign 178'i (%98,3) malign nedenlerden dolayı uygulanmıştır.

Benign nedenlerden dolayı metalik stent takılan 1 hasta 66 yaşında multipl safra yolu darlığı olan ve uzun yaşam beklentisi olmayan klinik olarak sklerozan kolanjit tanısı konulmuş olguydu, diğer 2 hasta distal koledokta darlığı olan ileri yaş ve düşükün hastalardı ve operasyon şansı bulunmamaktaydı.

Plastik stent takılan 111 olguların 61'i kadın (%55), 50'si (%45) erkekti. Hastaların yaşları 23-93 yıl (ortalama 61,8±16,5 yıl) arasında değişmekteydi.

Plastik stent yerleştirilen olguların 38'unda (%34,2) benign 73 'ünde (%65,8) malign safra yolu patalojisi mevcuttu. Tanılara göre takılan stent boyutları Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Tanılara göre takılan plastik stent boyutları

OLGU TANILARI	OLGU SAYISI	12 F	14 F
BENİGN SAFRA YOLU DARLIĞI	25 (%22,5)	18	7
KOLANJİOSELÜLER KARSİNOM	18 (%16,2)	16	2
PANKREAS KARSİNOMU	30 (%27)	25	5
AMPULLER TÜMÖR	7 (%6,3)	6	1
MİDE KARSİNOMU	6 (%5,4)	4	2
SAFRA KESESİ KARSİNOMU	2 (%1,8)	2	0
METASTATİK TUTULUM	8 (%7,2)	7	1
SAFRA YOLU YARALANMASI	13 (%11,7)	8	5
HEPATOSELÜLER KARSİNOM	2 (%1,8)	2	0
TOPLAM	111 (%100)	88	23

TERİMLERİN TANIMLANMASI

Teknik başarı: Stentin başarılı bir şekilde yerleştirilmesi ve verilen kontrast maddenin stent içinden yeterli miktarda akışının gösterilmesi.

Klinik başarı: Stent sonrasında olgunun klinik semptomlarının ve laboratuvar bulgularının gerilemesi veya tamamen kaybolması, bilirubin düzeylerinin işlem sonrasında işlem öncesine göre anlamlı düşüş göstermesi.

Erken komplikasyonlar: Stent yerleştirildikten sonrasındaki 30 gün içerisinde görülen komplikasyonlar.

Geç komplikasyonlar: Stent yerleştirildikten 30 gün sonra görülen komplikasyonlar.

30 günlük mortalite: Stent yerleştirilmesinden itibaren 30 gün içinde olan lmler.

Stent obstrüksiyonu: Hastalarda klinik ve labaratuvar olarak obstrüksiyon bulgularının bulunması veya USG, BT ya da MRKP de yeniden girişim gereği doğuracak şekilde safra yolları dilatasyonu görülmesi.

Sağ kalım süresi: Stent yerleştirdikten sonra hastanın ölümüne kadar geçen süre.

Stent açık kalım süresi: Stentin yerleştirdikten sonra tıkanmasına kadar geçen süre ya da klinik veya radyolojik olarak takip boyunca açık olarak izlendiği süre.

4. BULGULAR

Teknik Başarı: Metalik stent takılan 181 olgudan 129 hastaya (%71.3) ilk işlemde bir adet, 41 hastaya (%22,7) iki adet, 8 olguya (%4,4) üç adet ve 3 olguya (%1.7) dört adet stent yerleştirildi. Takipte 9 (%5) olguya yeniden stent gereksinimi doğmuş ve toplam 10 tane stent daha takılmıştır. Hastalara tüm süreç boyunca toplam 258 metalik stent yerleştirilmiştir. Stent çapları 7-12 mm arası, uzunlukları 20-120 mm arasında değişmekteydi. Takılan stent çapları ve stent sayısı Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Stent çapları ve sayıları

Stent çapı (mm)	Stent sayısı
7	5 (%1,9)
8	87 (%33,7)
9	8 (%3,1)
10	157 (%60,9)
12	1 (%0,4)

130 hastaya sağdan tek taraflı 37 hastaya bilateral drenaj işlemi yapılmış olup 14 hastada stent ana hepatik kanal veya koledoktan duodenuma uzatılmıştır. Stent yerleştirme şekil ve sayısı Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Metalik stent yerleştirme şekli ve olgu sayısı

DRENAJ ŞEKLİ	OLGU SAYISI
Tek taraflı drenaj	144 (%79,5)
Y konfigürasyonunda drenaj	29 (%17,1)
T konfigürasyonunda drenaj	8 (%4,4)

Metalik stent takılan 3 (%1,7) olguda migrasyon gelişti. Üç olguda Klastkin tip 4 kolanjiyelüler karsinomlu hastaydı. Bu olgulara yeniden metalik stent ilave edilerek yeterli drenaj sağlandı.

İki olguda (%1,1) kontrol kolanjiyografide yeterli açıklık olmaması üzerine balon ile dilatasyon yapıldı ve bir olguda kontrol görüntüde yeterli açıklığın sağlandığı görüldü. Bu olgu ileri evre mide kanseri olgusuydu ve klinik düzelme olmadan kısa dönemde kaybedildi. Diğer olgu ise pankreas karsinomlu hastaydı balon ile dilatasyon denendi ancak yeterli açıklık sağlanamadı ve hasta drenaj katateri ile takip edildi.

Pankreas karsinomuna bağlı distal koledok darlığı olan ve koledok distaline stent takılan bir olguda kontrol görüntüde stent kompliyansının yeterli olmaması nedeniyle stent içerisine yeniden stent yerleştirilmesi gerekti. Bu 6 olgu dışında yerleştirilen diğer tüm stentlerde ilk girişimde yeterli açıklık ve pozisyon sağlanmış ve distale kontrast geçişi yeterli görüldü.

Olgu bazında ilk işlemde teknik başarı oranı %96,7'dir. Malign olgularda teknik başarı oranı %96,1'dir. Stent bazında 258 stentin 252 si başarılı şekilde yerleştirilmiş olup teknik başarı oranı %97,7'dir. Malign olgularda 255 stentin 249 u başarılı bir şekilde yerleştirildi ve teknik başarı oranı %97,6'dır.

Plastik stent takılan 111 olgudan 4 olgu daha önce metalik stent takılan ve metalik stent disfonksiyonu sonucu plastik stent takılan hastalardı. Bu dört hastanın ikisinde takipte plastik stentlerinde tıkanması sonucu yeniden birer plastik stent daha yerleştirilmiştir. Altı olguya plastik stent yerleştirilmesi sonrası takipte plastik stentlerin disfonksiyonu nedeniyle metalik stent ile drenaja geçilmiştir. Üç olguda ilk işlemde 2 stent yerleştirilmiştir. Diğer 108 olguya ise ilk işlemde birer stent yerleştirilmiştir. 10 olguya takip süresinde 15 plastik stent daha yerleştirilmiştir. Toplamda 99 tane 12F (%76,7), 30 tane 14 F (%23,3) olmak üzere 129 plastik stent yerleştirilmiştir. Yalnızca bir stent yerleştirilmesi sırasında migrasyon görülmüş olup aynı seansta yeniden stent yerleştirildi. Bu hasta safra yollarında bütünlük kaybı bulunan, daha önce 3 defa plastik stent takılan ve dördüncü plastik stentin takıldığı seansta gerçekleşti. Migre olan stent çapı 12 F'idi. Diğer 129 stentin yerleştirilmesi başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Teknik başarı %99,8'dur. Malign olgularda teknik başarı oranı %100, benign olgularda

%98'dir. 12 F ve 14 F stentlerde teknik başarı açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Klinik Başarı: Stent yerleştirilmesi sonucu klinik şikayetleri düzelen ve bilirubin değerleri başlangıç değerinin %75 altına düşen hastalar klinik olarak başarılı kabul edildi.

Metalik stent takılan olgularda klinik başarı oranı %83,4'dür. Metalik stent takılan ve klinik olarak başarısız olunan hastaların tamamı malign hastalar olup benign nedenlerle metalik stent takılan 3 olguda da klinik düzelme sağlandı. Malign hastalarda klinik başarı %83,1'dir.

Plastik stent takılan olgularda klinik başarı oranı %81,1'dir, plastik stent takılan ve klinik başarı sağlanamayan 21 (%18,9) olgunun 14'ü (%15,9) 12F, 7 si (%33,3) 14F takılan olgulardı. Stent boyutu ile klinik başarı arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır.

Malign nedenlerle plastik endoprotez uygulanan hastalarda klinik başarı %80,8. Benign nedenlerle plastik endoprotez uygulanan hastalarda klinik başarı %81,6 dır. İki grup arasında anlamlı fark yoktur.

Erken ve geç Komplikasyon: Stent yerleştirilmesini takip eden ilk 30 günde görülen komplikasyonlar erken 30 günden sonra görülen komplikasyonlar geç komplikasyonlar olarak kabul edilmiştir.

Tüm olguların 42'sinde (%14,9) erken dönemde komplikasyon görülmüştür. 24 olguda ateş, 8 olguda bilioma, 2 olguda subkapsüler hematoma, 4 olguda abse, 2 olguda pankreatit, 1 olguda ateş ve bilioma, 1 olguda ateş ve safra kaçağı görülmüştür.

Metalik stent takılan olguların 24'ünde (%13,3) erken dönem komplikasyon görüldü. Görülen komplikasyonlar; 14 olguda (%58,3) ateş, 5 olguda (%20,8) bilioma, 1 olguda (%4,2) subkapsüler hematoma, 3 olguda (%12,5) abse, 1 olguda (%4,2) ateş ve bilioma. Benign nedenle metalik stent takılan 3 olguda da komplikasyon gelişmedi. Malign olgularda komplikasyon oranı %13,5 dir.

Subkapsüler hematoma gelişen olgu metastatik karaciğer lezyonu bulunan ve stent öncesi kitle rezeksiyonu yapılan bir olguydu hastanın işlem öncesi kanama parametrelili normal sınırlardaydı. Biliyer drenaj işlemi başarılı bir şekilde yapılmış olup stent yerleştirilmesi sonrasında hemoglobini düşüşü gelişmesi üzerine kontrol BT ve USG’de subkapsüler hematoma ile uyumlu görünüm izlenmiştir. Takiplerde hemoglobini değerleri stabil seyretmiştir. Ancak stent sonrası 16. günde solunum yetmezliği sonucu ex oldu.

Abse gelişen 3 olgu ile bilioma gelişen 5 olgu perkütan drenaj katateri ile drene edilmiştir. Bilioma gelişen 1 olguda ise katatere gerek kalmadan perkütan iğne aspirasyonu ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir.

Ateş görülen olgular medikal olarak başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir.

Plastik stent takılan malign olgularda komplikasyon oranı %16,4 benign olgularda %15,8 dir.

Plastik stent takılan olguların 18’inde (%16,2) erken dönemde komplikasyon görüldü. Görülen komplikasyonlar; 10 olguda (%55,6) ateş, 3 olguda (%16,7) bilioma, 1 olguda (%5,6) abse, 2 olguda (%11,1) akut pankreatit, 1 olguda (%5,6) subkapsüler hematoma, ve 1 olguda (%5,6) ateş ve safra kaçağı.

Safra kaçağı görülen olgu 12 F plastik stent takılan hastaydı. Trakt sonrası traktan uzun süreli yüksek debili safra kaçağının olması üzerine yeniden drenaj yapılmış ancak safra kaçağı kesilememiştir. Bunun üzerine traktan perkütan olarak kaçak olan safra kanalı coil ve glue ile embolize edildi ve kaçak önlendi.

Subkapsüler hematoma görülen olgu pankreas karsinomuna bağlı distal koledok darlığı olan ve 12 F plastik stent takılan olguydu. Hastanın trakt kapatılmasından sonra trakt alanında şişliği olması üzerine yapılan kontrol BT’inde subkapsüler 4x2 cm ölçüsünde hematoma izlendi. Takipte hemoglobini düşüklüğü saptanmayan ve kliniği stabil seyreden hasta herhangi bir girişime gerek kalmadan taburcu edildi.

Pankreatit ve ateş görülen olgular medikal tedavi ile başarılı bir şekilde tedavi edildi. Abse ve bilioma gelişen üç olgudan ikisi perkütan drenaj katateri ile bir olgu ise perkütan iğne aspirasyonu ile başarılı bir şekilde drene edildi.

Hiçbir hastada geç dönemde komplikasyon görülmedi.

Metalik stent ve plastik stent takılan hastalarda komplikasyon açısından anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Plastik stent olgularında 12 F ile 14 F arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Oluşan komplikasyonlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Stent tipine göre görülen komplikasyonlar

Komplikasyonlar	Metalik stent	12 F Plastik stent	14 F plastik stent
Ateş	14 (%58,3)	9 (%56,3)	1 (%50)
Biliyoma	5 (%20,8)	3 (%18,8)	0 (%0)
Subkapsüler hematoma	1 (%4,2)	1 (%6,3)	0 (%0)
Apse	3 (%12,5)	1 (%6,3)	0 (%0)
Akut pankreatit	0 (%0)	1 (%6,3)	1 (%50)
Ateş ve biliyoma	1 (%4,2)	0 (%0)	0 (%0)
Ateş ve safra kaçağı	0 (%0)	1 (%6,3)	0 (%0)
TOPLAM	24 (%100)	16 (%100)	2 (%100)

Otuz Günlük Mortalite ve Sağ Kalım Süresi

Endoprotez uygulanan hastaların 247’si (%87,6) hayatını kaybetti. Bu hastaların 63’ünde (%22,4) ilk 30 gün içerisinde ölüm gerçekleşti. Tüm hastalarda ortalama yaşam süresi ilk stent yerleştirildikten sonra 156 gündür. İlk 30 günde ölen olgular çıkartıldığında ortalama yaşam süresi 207,7 gündür.

Metalik stent takılan olguların 172’si hayatını kaybetti. İlk 30 gün içerisinde 39 olguda ölüm görüldü. Tüm olgular malign safra yolu darlığı olan olgulardır. Ölen olgularda ortalama yaşam süresi 148,9 gün, 30 günden fazla yaşayan olgularda ortalama yaşam süresi 192,4 gündür.

Metalik stent takılan 3 benign olguda sırasıyla 130, 194 ve 215. günlerde ölüm görüldü ve bu olgularda stent revizyonuna ihtiyaç olmadı. Metalik stent takılan ve ölen 169 malign olguda ortalama yaşam süresi 148,4 gündür. Olguların 39’unda (%21,9) ilk 30 günde ölüm gerçekleşmiş olup bu olgular hesaplanmadığında ortalama yaşam süresi 192,7 gündür.

Plastik stent takılan olguların 85'i hayatını kaybetti. 25 (%22,5) olguda ilk 30 gün içerisinde ölüm görüldü. 30 günde ölen olgulardan 21'i (%23,9) 12 F, 4'ü (%17,4) 14 F plastik stent takılan olgulardı. Ölen olgularda ortalama yaşam süresi 200,8 gün, 30 günden fazla yaşayan olgularda ortalama yaşam süresi 278,5 gündür.

Plastik stent ve metalik stent takılan olgularda 30 günlük mortalite açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Plastik stent boyutları açısından 30 günlük mortalite için anlamlı fark bulunmamaktadır.

Plastik stent sonrası erken dönemde ölen bir olgu daha önce metalik stent takılan ve stent oklüzyonu nedeniyle plastik stent takılan olguydu. Hasta plastik stent takıldıktan 24 gün sonra ex oldu.

Benign nedenlerle plastik biliyer endoprotez takılan 38 olgunun 19 (%50)'u vefat etti. 4 (%9,8) olgu ilk 30 gün içerisinde öldü. Ortalama yaşam süresi 230,3, ortanca 163 gündür. 30 günden fazla yaşayan 15 olgunun ortalama yaşam süresi 287,9, ortanca 168 gündür. Plastik stent takılan ve vefat eden 66 malign olguda ortalama yaşam süresi 192,3, ortanca 77,5 gündür. Olguların 21'inde (%28,7) ilk 30 günde ölüm gerçekleşmiş olup bu olgular hesaplanmadığında ortalama yaşam süresi 275,4, ortanca 188 gündür. Benign ve malign hastalarda yaşam süresi açısından anlamlı fark saptanmadı.

12 F plastik stent takılan ve ölen 69 hastada ortalama yaşam süresi 202,2 gün, 30 günden fazla yaşayan 49 olguda 284,4 gündür. 14 F plastik stent takılan ve ölen 16 hastada ortalama yaşam süresi 194,6 gün, 30 günden fazla yaşayan 12 olguda 254,9 gündür. 12 F ile 14 F stent takılan olgularda yaşam süresi açısından anlamlı fark saptanmadı.

Stent Obstruksiyonu

Metalik stent yerleştirilen olguların 32'sinde (%17,7) yeniden girişime neden olacak stenoz gerçekleşti. Tüm olgular malign hastalar olup bu grupta obstrüksiyon oranı %18'dir. Olgulara en az 1 en fazla 4 defa yeniden girişim yapıldı.

Bir olguya ilk stent tarihinden itibaren 4 defa, iki olguya 3 defa, üç olguya 2 defa, yirmialtı olguya bir kez revizyon işlemi yapıldı.

Tek revizyon işlemi uygulanan 26 olgunun 9'una (%34,6) balon ile dilatasyon, 6'sına (%23) yeniden stentleme, taş görülen 3 (%11,5) olguya Fogarty balonu ile taş düşürme, 7 (%26,9) olguya internal eksternal drenaj, 1 (%3,8) olguyada plastik stent işlemleri uygulandı.

Bir defa revizyon işlemi yapılan üç hastada ilk 30 gün içerisinde oklüzyon görüldü.

Olgulardan birinde 7 gün sonra taş nedeniyle tıkanıklık gelişti ve Fogarty balonu ile taş düşürüldü. İşlemden 56 gün sonra hasta kaybedildi. Diğer olgu 15 gün sonra stenoz görülen hastaydı ve drenaj ile takip edilirken 15. gün öldü. Erken stenoz görülen son olgu ise 21. gün parsiyel oklüzyon gelişen pankreas karsinomlu olguydu ve drenaj işlemi uygulanmasını takiben 13. günde öldü.

Bir defa revizyon yapılan bir olgu ise Klatskin tip 3A'lı halen yaşamakta olan ve revizyon ihtiyacı 1236 gün sonra oluşan olguydu. Hastaya revizyonda yeniden stentleme yapıldı.

İki defa revizyon yapılan olgulardan biri ilk stenti 8 gün sonra disfonksiyone olan metastatik akciğer karsinomlu hastaydı. Hastaya yeniden stent içi stent uygulandı ilk aşamada başarılı bulunan stent trakt kapatıldıktan 10 gün sonra yeniden tıkanıdı. Hastaya yeniden metalik stent yerleştirildi ancak genel durumu düzelmeyen hasta 21 gün sonra ex oldu.

Diğer bir olgu ilk stenti 187. günde tıkanan Klatskin tip 3B li Y konfigürasyonunda stentleme yapılan olguydu. İlk işlemde sağ stente balon ile dilatasyon yapıldı. 78 gün sonra semptomatik olan olguya sağdan 12 F plastik stent ve soldan drenaj işlemi uygulandı. Kliniği düzelen hastaya trakt yapılarak taburcu edildi. 150 gün sonra hasta ex oldu.

Son olgu ilk stenti 269 gün sonra tıkanan pankreas karsinomlu olguydu. Hastaya ilk revizyonda 12 F plastik stent uygulandı. Bu şekilde 684 gün şikayeti olmayan hastaya stent disfonksiyonu sonucu 12 F plastik stent çıkartılarak 14 F plastik stent yerleştirildi. Hasta biliyer semptomu olmadan 97 gün sonra ex oldu.

Üç defa işlem yapılan olgulardan biri daha önce 12 F plastik stent takılan ampullar tümörü bulunan hastaydı. Bu olguda plastik stent sonrası 174. günde plastik stent

çıkartılarak metalik stent takıldı. 43 gün sonra stentte darlık gelişmesi üzerine balon ile dilatasyon uygulandı. Bu işlemden 53 gün sonra hastada yeniden klinik kötüleşme nedeniyle internal eksternal drenaj uygulandı. Kliniği düzelen hastada eksternal drenaj çıkartıldı ancak hastada 64 gün sonra yeniden darlık gelişti ve balon ile dilatasyon sağlandı. Hasta 40 gün sonra ex oldu.

Diğer olgu stentinde 256 gün sonra darlık gelişen kolanjioselüler karsinomlu olguydu. İlk revizyonda 12F plastik stent takıldı. 198 gün sonra plastik stent 14F ile değiştirildi. 131 gün sonra hastada plastik stent çıkartılarak metalik stent yerleştirildi. Ancak hasta 7 gün sonra ex oldu.

Dört defa revizyon yapılan olgu halen yaşamakta olan Klatskin tip 4'lü ve Y konfigürasyonunda stentleme yapılan olguydu. Hastaya ilk revizyon 818 gün sonra her iki stentte de parsiyel obstrüksiyon görülmesi üzerine iki stente balon dilatasyon yapıldı. Bundan 360 gün sonra sağ stentte darlık üzerine yeniden balon dilatasyon yapıldı. 315 gün sonra sağ stentte yeniden darlık gelişmesi üzerine stent içerisine restentleme işlemi yapıldı. Bu işlemden 848 gün sonra sol stentte darlık izlendi. Sol stentte yapılan son müdahaleden tam 1523 gün sonra revizyon ihtiyacı görüldü ve balon dilatasyon yapıldı.

Plastik stent takılan 111 olgunun 38'inde (%34,2) oklüzyon gelişti. Oklüde olan bütün stentler endoskopik olarak çıkarıldı veya perkütan olarak duodenuma itildi. Takılan her plastik stenti ayrı ayrı baz aldığımızda ve migre olan bir stenti saymadığımızda toplam 128 plastik stentin 43'ünde (%33,6) stent oklüzyonu görüldü. 12 F plastik stentlerde %31,6 (n:31/98) 14 F plastik stentlerde %40 (n:12/30) oklüzyon görüldü. 12 F ve 14 F plastik stentlerde oklüzyon açısından anlamlı fark saptanmadı.

Yirmibir olguda oklüde plastik stentler çıkartıldıktan sonra yeniden stentleme işlemi uygulanmadı.

Bir olgu halen yaşamakta olan iatrojenik safra yolu yaralanması nedeniyle 12 F plastik stent takılan olguydu. Takılan stentin oklüde olması nedeniyle 210 gün sonra plastik stent çıkartılarak emilebilir stent takıldı. Bu olgu yaklaşık 2,5 yıldır semptomsuz olarak takip edilmektedir.

Altı olguda plastik stentlerin tıkanması sonucu metalik stent takıldı. Yedi olguya stent disfonksiyonu nedeniyle yeniden stent yerleştirme işlemi uygulanmış olup bu hastalardan birine aynı seansta iki adet diğerlerine birer adet stent takıldı.

Bir olguda revizyonda takılan plastik stenttin de tıkanması sonucu tekrar stent takıldı. Bu olguya toplamda 3 adet 14 F plastik stent takıldı.

Başka bir olguda toplam 3 defa daha stent değişimi yapıldı. Bu hasta iatrojenik safra yolu yaralanması olan olguydu. Takılan ilk 12 F plastik stent 171 gün sonra 12 F ile değiştirildi. 12 F stent 504 gün sonra 14 F ile değiştirildi. 218 gün sonunda stent tekrar değiştirilmek istendi ancak takılan 12 F stent migre oldu. Bunun üzerine aynı seansta 12 F yeni bir stent takıldı.

Son olgu ise metalik stenti bulunan ve bunun içerisine 12 F plastik stent takılmış olguydu. Plastik stent takılmasından 198 gün sonra 12 F stent yerine 14 F stent takıldı. Takılan 14 F stentinde 131 gün sonra tıkanması sonucu çıkartılarak hastaya metalik stent takıldı.

Otuzsekiz olgunun 22'si malign 16'sı benign safra yolu patolojisi bulunan olgulardı. Malign olgularda obstrüksiyon oranı %30,1, benign olgularda %42,1'dir. İki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

Stent Açıklık Süresi

Retrospektif bir çalışmada hasta takiplerinin düzenli bir şekilde yapılamaması ve hasta bilgilerine yeterli miktarda ulaşılamaması nedeniyle stent açık kalım sürelerinin hesaplanmasında önemli bir limitasyon görülmektedir.

Ülkemiz koşullarında hem klinik olarak şikayeti olmayan hastaların kontrole gitmemeyi tercih etmesi hem de başka hekimlerinde görüşünü alma isteğinden dolayı takiplerde farklı hekimleri tercih etmelerinden dolayı yeterli veri elde etmekte zorluklar yaşanmaktadır. Erken dönemde görülen ölümler de stent açık kalım sürelerini hatalı ölçüde kısalttığı düşünülebilir.

Çalışmamızda stent açık kalım süreleri hesaplanırken ilk 30 gün ölen hastalar hesaplamaaya dahil edilmedi. Bir aydan daha uzun yaşayan ve en az bir kez görüntüleme

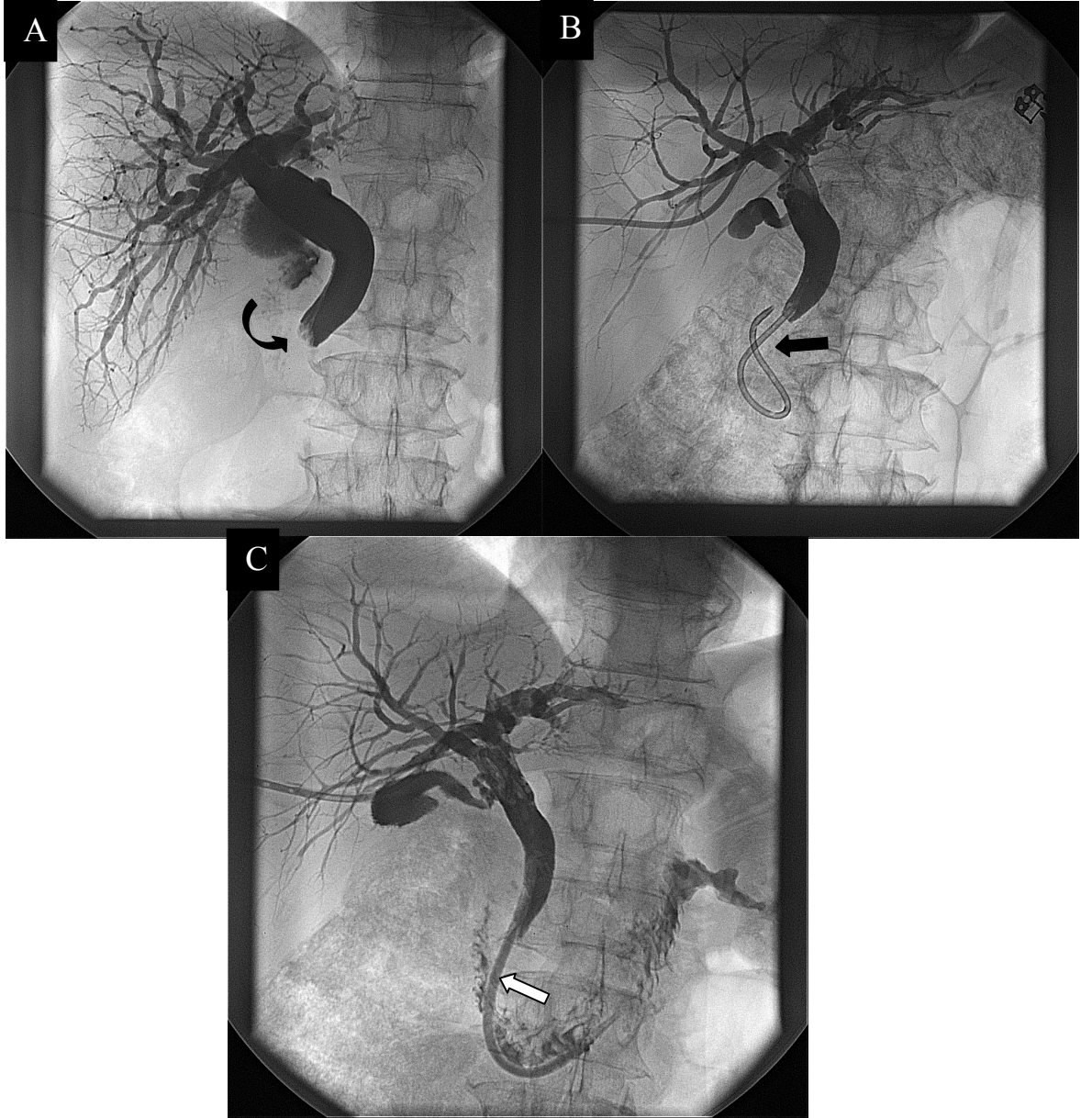
ile veya klinik olarak stent disfonksiyonunu düşündürür bulgusu olmayan hastalarda stent açık kalım süreleri hesaplandı. Ayrıca yaşam süresine bakılmaksızın erken dönemde stent oklüzyonu görülen olgularda hesaplamaya dahil edildi. Bu bağlamda metalik stent takılan olgulardan 85'i hesaba katılmış olup ortalama stent açık kalım süresi 197,1 gündür. Metalik stent takılan malign olgularda ortalama 198,8 gün ortanca 103 gündür.

Plastik stent takılan olgulardan 55'inde hesaplanmış olup ortalama stent açık kalım süresi 228,2 gündür. Malign grupta plastik stent açık kalım süresi ortalama 186 gün ortanca 125 gün, benign grupta ortalama 296,6 ortanca 171 gündür. Benign olgularda stent açık kalım süresi malign gruba göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p:0,04$).

12 F de stent açık kalım süresi 204,4 gün, 14 F de 323,5 gündür. İki grup arasında anlamlı fark saptanmadı.

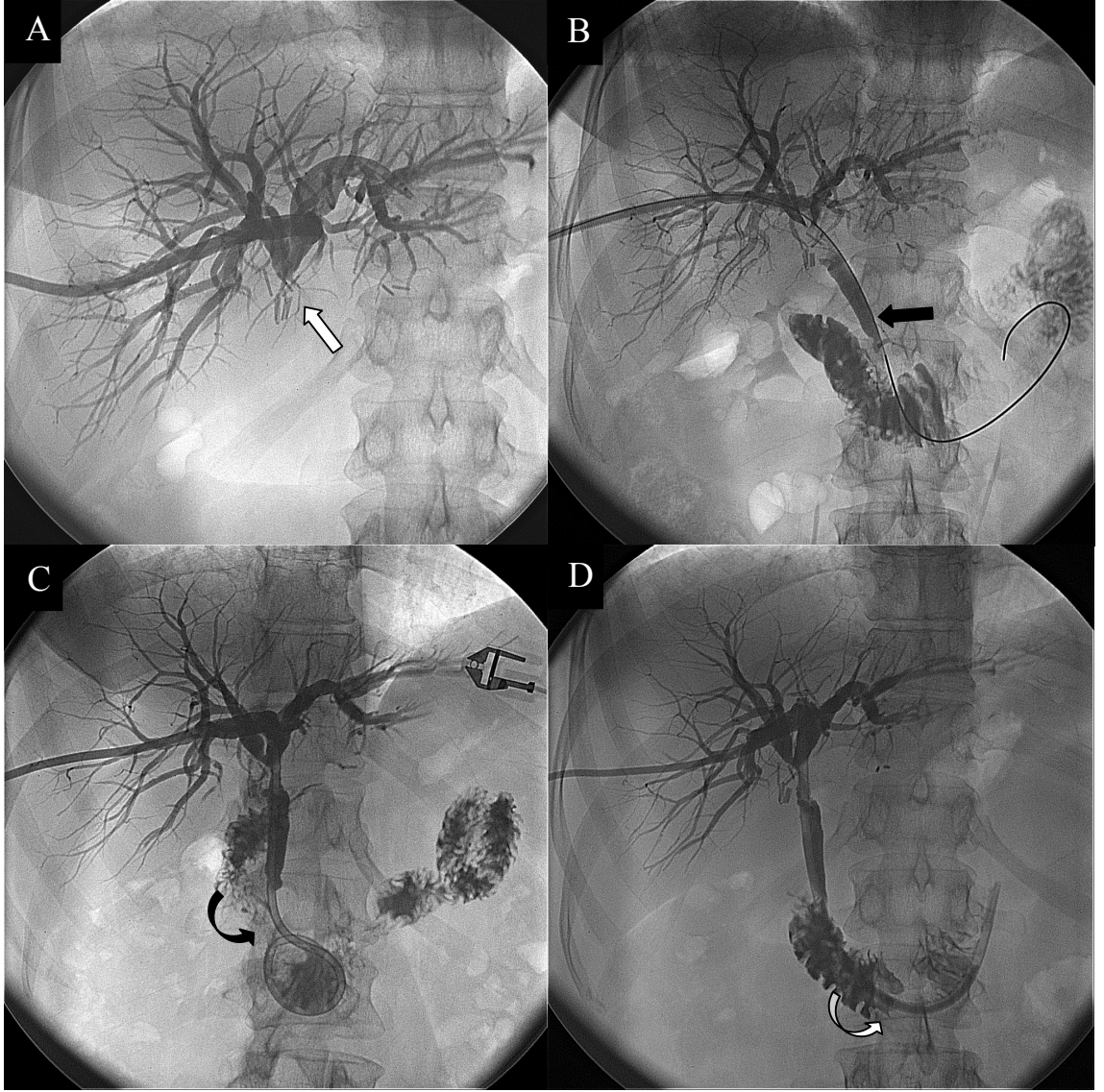
OLGU ÖRNEKLERİ

Olgu 1



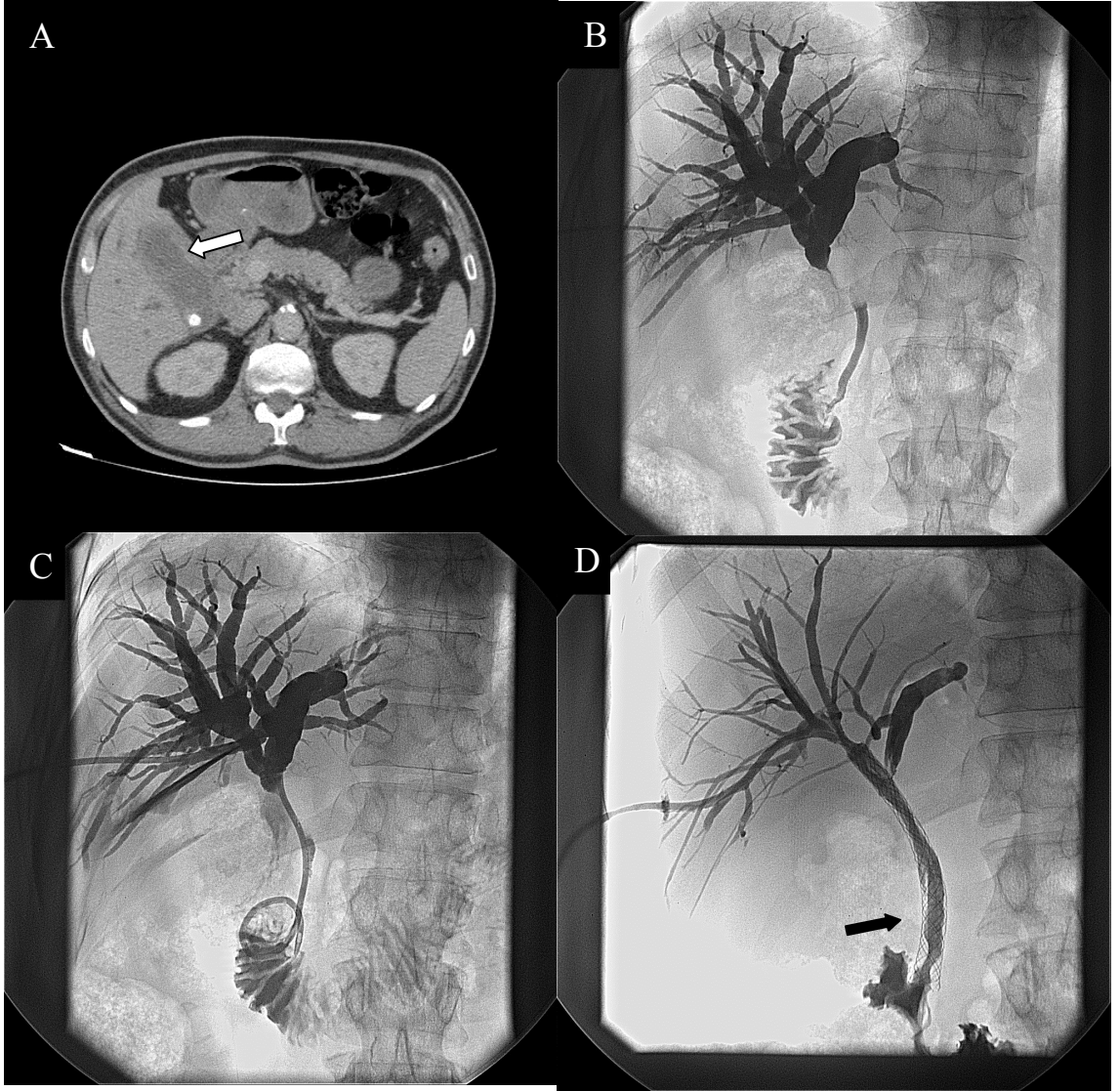
Şekil 14. Kolanjiyelüler karsinom tanısı bulunan 66 yaşındaki erkek olguda perkütan transhepatik kolanjiografide koledok distalinde 1,5 cm uzunluğunda darlık izlenmektedir (kıvrık ok) (A). Darlık distaline geçilip 8 F internal-eksternal drenaj kateteri yerleştirildi (siyah ok) (B). Olguya başka bir seansta 12 F bilier plastik stent (beyaz ok) yerleştirildi (C).

Olgu 2



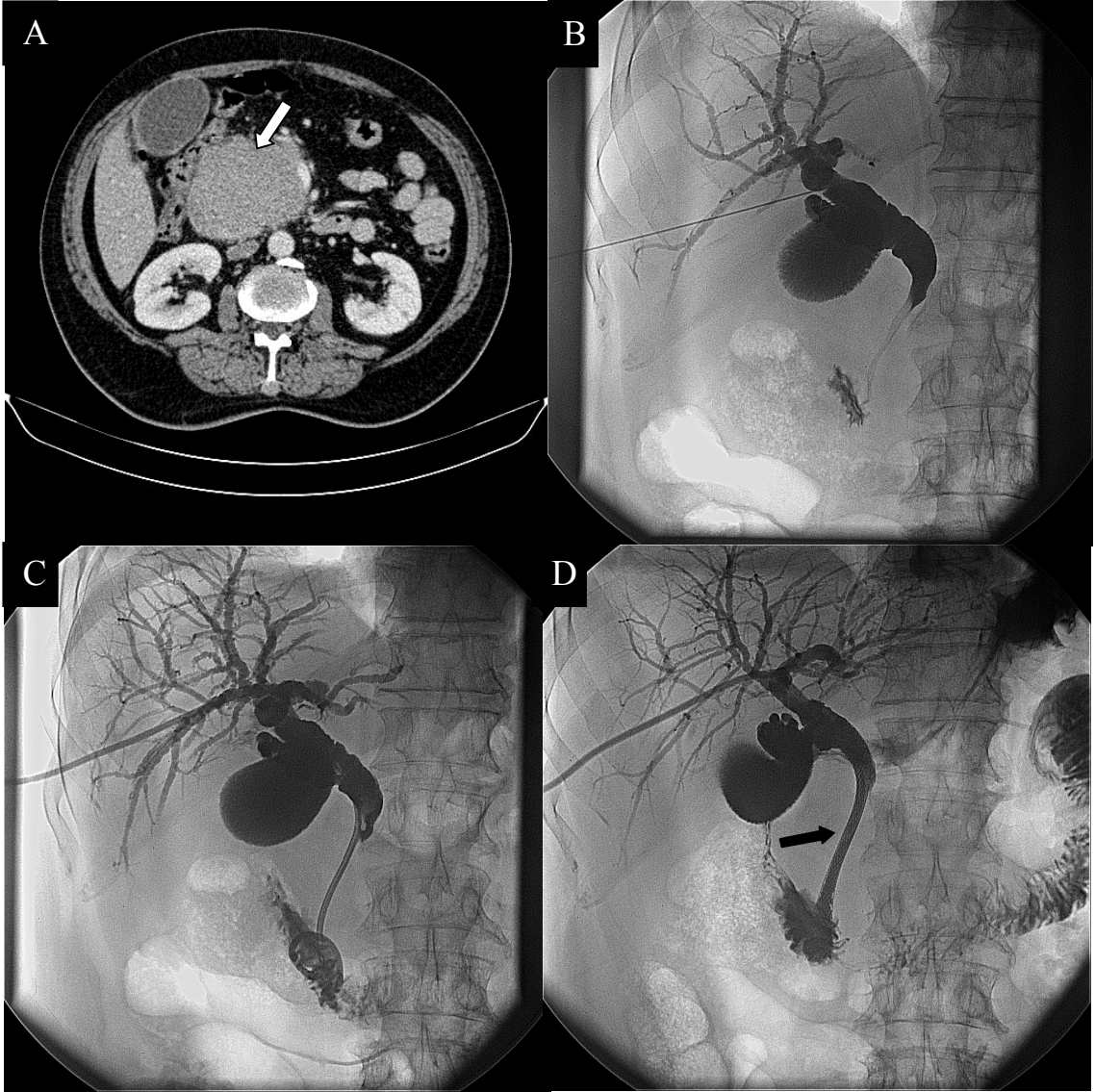
Şekil 15. Laparoskopik kolesistektomi ameliyatı sırasında safra yolu yaralanması gelişen 34 yaşındaki kadın olguda, hiler bölgede cerrahi klipsler (beyaz ok) izlenmekte olup, bu düzeyin distalinde safra yolları izlenmemektedir. Safra yolları darlık proksimalinde dilatedir (A). Dar segment geçilerek bu düzeye balon dilatasyon işlemi (siyah ok) uygulandı ve 8 F internal-eksternal drenaj kateteri (siyah kıvrık ok) yerleştirildi (B, C). Bir sonraki seansta olguya 12 F plastik stent (beyaz kıvrık ok) yerleştirildi (D).

Olgu 3



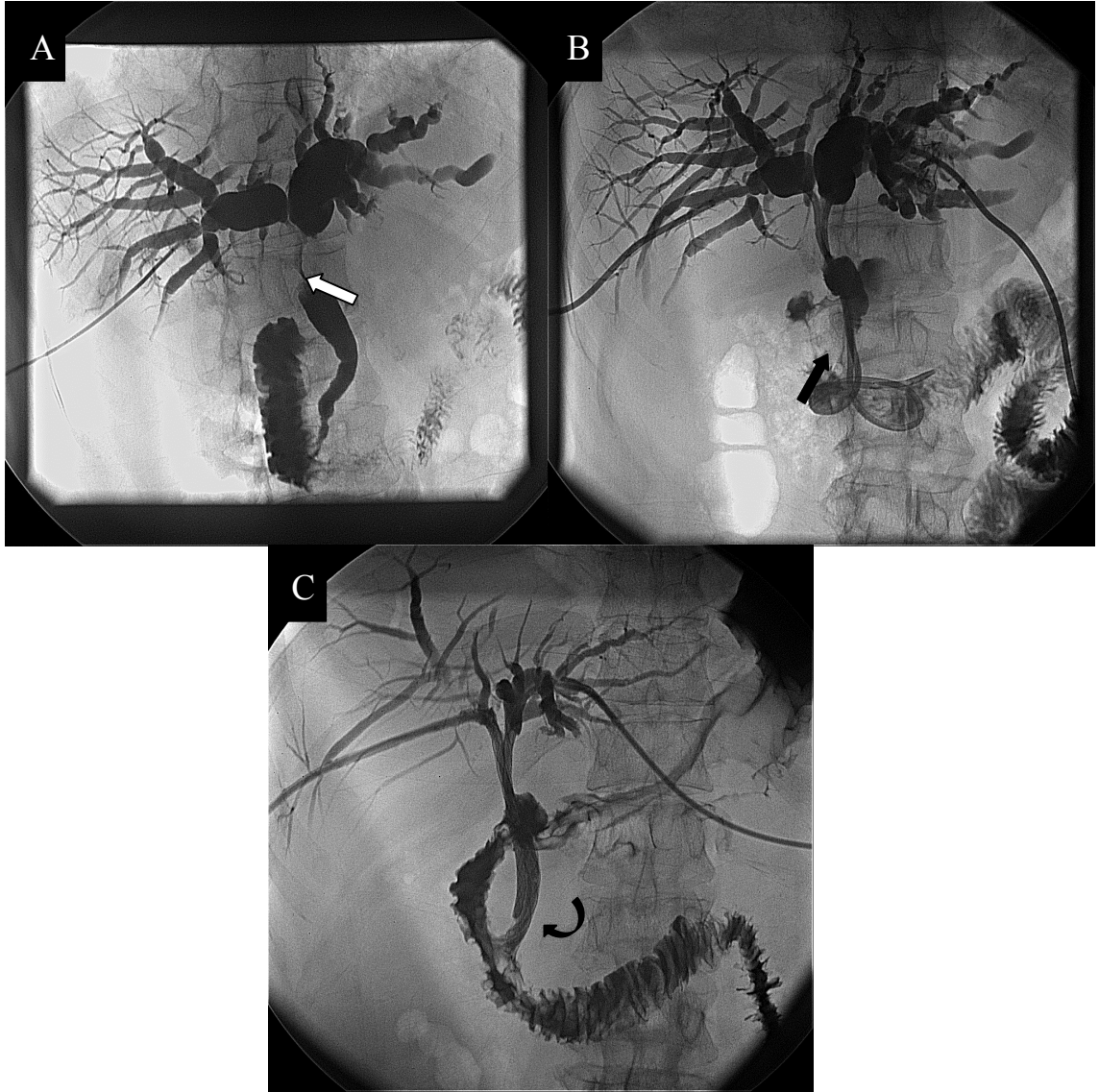
Şekil 16. Safra kesesi adenokarsinomu tanısı bulunan 60 yaşındaki erkek olgunun aksiyel BT görüntülerinde safra kesesinde tümöral duvar kalınlaşması (beyaz ok) görülmektedir (A). Perkütan transhepatik kolanjiografide koledok ve ana hepatik kanal arasında 3 cm uzunluğunda darlık mevcuttur (B). 8 F internal-eksternal drenaj kateteri yerleştirilen olgu, daha sonra inoperabl kabul edildi ve başka bir seansta safra yollarına 10x70 mm metalik stent (siyah ok) yerleştirildi (C, D).

Olgu 4



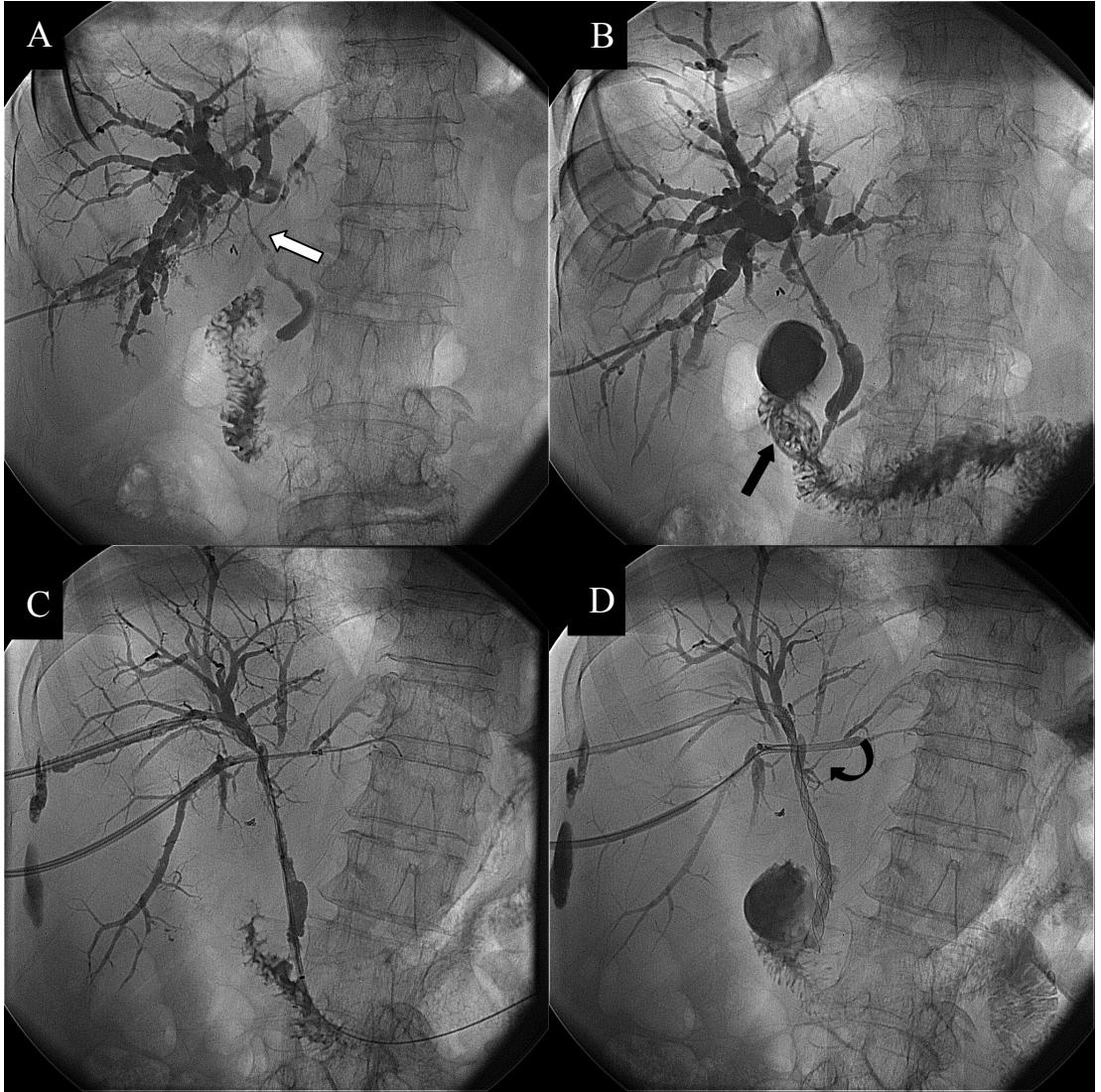
Şekil 17. Pankreas adenokarsinomu tanısı bulunan 68 yaşındaki erkek olgunun aksiyel BT görüntülerinde pankreas başında kitle lezyonu (beyaz ok) izlenmektedir (A). Perkütan transhepatik kolanjiografide koledok distalinde 5 cm uzunluğunda darlık izlendi (B). 8 F internal-eksternal drenaj kateteri yerleştirilen olgu, daha sonra inoperabl kabul edildi ve başka bir seansta dar segmenti kapsayacak şekilde safra yollarına 10x90 mm metalik stent (siyah ok) yerleştirildi (C, D).

Olgu 5



Şekil 18. Klatskin tümörü tanısı bulunan 56 yaşındaki erkek olguda perkütan transhepatik kolanjiografide hiler bölgede darlık (beyaz ok) izlenmektedir (A). Sağ ve sol intrahepatik safra yollarından girilerek 8 F internal-eksternal drenaj kateterleri (siyah ok) yerleştirildi (B). İnoperabl kabul edilen olguya başka bir seansta sağ ve sol safra yollarına Y konfigürasyonunda 8x70 mm ve 8x50 mm metalik stentler (siyah kıvrık ok) yerleştirildi (C).

Olgu 6



Şekil 19. Klatskin Tip 4 tümörü bulunan 73 yaşında kadın olgunun PTK'sında hiler bölge ve proksimal ana safra kanalında darlık (beyaz ok) ve proksimal safra yollarında dilatasyon izlenmektedir (A). 8 F internal-eksternal drenaj kateteri (siyah ok) yerleştirilen olgu (B), daha sonra inoperabl kabul edilerek başka bir seansta T konfigürasyonunda (siyah kıvrık ok) 8x70 mm ve 8x20 mm bilateral metalik stent yerleştirildi (C, D).

5.TARTIŞMA

Biliyer tıkanıklığa yol açan malign kitlelerde; cerrahi tedavi, PBD ve stent uygulaması, endoskopik drenaj veya kemoterapi gibi değişik tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Distal malign biliyer obstrüksiyonda endoskopik metalik stent yerleştirilmesi ile etkin palyasyon sağlanabilmekte iken proksimal safra yolu veya hilus bölgesi tutulumunda, sağ ve sol birden fazla safra yolunun tutulduğu durumlarda ve daha önce geçirilmiş biliyer cerrahi öyküsü olan olgularda endoskopik yolla stent yerleştirmek oldukça zor ve çoğu zaman imkansız olabilmektedir (128). Endoskopide uzun bir trakt söz konusu olduğundan hilusta kateter manüplasyonları perkütan yöntemle göre daha kısıtlıdır ve bu da önemli bir dezavantajdır. Özellikle hilus lezyonlarında tek girişle birden fazla stent yerleştirme ve kısa trakt nedeniyle hilustaki kolay manevra kabiliyeti sağlaması perkütan yöntemin en önemli avantajlarından (74). Malign hastalarda cerrahi rezeksiyon en iyi tedavi şansını sunar. Ancak bu olguların çoğu tanı aldıklarında inoperabl olup, palyatif tedavi tek seçenektir. Palyatif tedavinin amacı; ağrının giderilmesi, safra drenajının yeniden sağlanıp, sarılığın ve kaşıntının giderilmesidir (132, 133). Palyatif cerrahi çoğu zaman zor ve uygulanma ihtimali düşük bir yöntem olarak kabul edilmektedir ve bazı serilerde palyatif amaçlı yapılan cerrahi de bile mortalite oranlarının %20-33'lerde olduğu bildirilmektedir (133, 134).

Her tedavinin kendine özgü yararları ve sakıncaları mevcuttur. Her bir olgu için en uygun tedaviyi seçmek birden çok faktöre bağlıdır ve bu seçim gastroenterologlar, genel cerrahlar ve girişimsel radyologlardan oluşan multidisipliner bir ekip tarafından yapılmalıdır. Uygun tedavi kombinasyonunun survey üzerinde ve semptomların palyasyonunda olumlu etkileri bulunmaktadır (57, 132).

Perkütan tedavi internal-eksternal biliyer drenaj sistemleri veya endoprotezler ile uygulanabilmektedir. Drenaj kateterinin düzenli olarak yıkanması, olası safra sızıntısı, kateterin yerinden çıkma riski, sık kolanjit ataklarına sebebiyet vermesi ve kateter giriş yerinde ağrıya ve enfeksiyona yol açması gibi birtakım dezavantajlara sahiptir (135). Bu sıkıntıları aşmak için endoprotezler geliştirilmiştir. İlk endoprotezler plastik materyellerden imal edilmiştir ve ilk kez 1978’de Burcharth ve Pererias tarafından başarıyla yerleştirilmişlerdir. Plastik stentler tamamıyla internal drenaj sağlayarak bu problemlerin büyük kısmını çözmüşlerdir ancak yine de sık oklüzyon göstermeleri, migrasyon ve yerleştirme sırasında karşılaşılan kanama sıklığı gibi birtakım önemli dezavantajlara sahiptir (135). 1980’lerin sonu itibariyle oklüzyon oranlarının düşürülmesi ve migrasyonun önlenmesi umuduyla kendiliğinden genişleyebilen metalik stentler geliştirilmiştir.

Benign darlıkların sebepleri geniş bir spektrum içermektedir. Benign darlıklar; travmatik, postoperatif, infeksiyöz (bakteriyel ve paraziter), inflamatuvar, eksternal kompresyon (benign karaciğer tümörleri, pankreatik psödokist, vasküler malformasyonlar) veya idiyopatik nedenlerle oluşabilmektedir. Ameliyat sonrası darlıklar, en sık benign darlık sebebidir.

Operasyona bağlı darlıklar; kolesistektomi sırasında gelişen iyatrojenik yaralanmalarla, benign ve malign hastalıkların biliyoenterik anastomoz operasyonları sonrasında veya karaciğer transplantasyonu sonucunda gelişmektedir. İyatrojenik yaralanmalar hala en sık operasyonel darlık sebebidir. Özellikle laparoskopik kolesistektomi ameliyatlarının yaygınlaşmasıyla, ameliyat sonrası darlıklar belirgin artış göstermektedir. Benign postoperatif darlığın nedeni; ince barsak ve safra yolları arasındaki anastomoz yerinde oluşan fibrozistir (136).

Bizim çalışmamızda da benign biliyer darlık olgularının çoğu, literatürle uyumlu olarak operasyon sonrası gelişen darlıklardır. Benign biliyer darlıkların tedavisi güçtür. Eğer biliyer darlık tedavi edilmezse; darlığa bağlı kolanjit, portal hipertansiyon ve son olarak da bazı olgularda karaciğer sirozu ve yetmezliği gelişebilmektedir. Nedeni ne olursa olsun benign biliyer darlığın tedavisi safra akışının yeniden sağlanmasıdır. Tedavide; cerrahi tedavi, endoskopik tedavi ve perkütan transhepatik yaklaşımlar uygulanmaktadır. Ancak uygun tedavinin seçimi halen tartışmalıdır (136).

Son 10 yılda anastomotik ya da non-anastomotik benign biliyer darlıkların tedavisinde endoskopik yaklaşım giderek yaygınlaşmaktadır. Postkolesistektomi olgularında klinik başarı oranı %74-90 arasında değişmekte olup özellikle distal darlıklarda başarı oranı artmaktadır. 2 yıl sonra restenoz gelişme oranı %20-30 arasındadır (137).

Ancak endoskopik yaklaşımın uygulanabilmesi için biliyoenterik açıklığın mevcut olması ve endoskopa görülebilmesi gerekir. Özellikle Roux-en-Y gibi anastomozlarda ve postoperatif kompleks anatomi nedeniyle endoskopik yaklaşım teknik olarak mümkün değildir.

Postoperatif biliyoenterik anastomoz darlıklarına endoskopik olarak ulaşmanın güç olması, cerrahinin yüksek morbidite (%25)- mortalite (%2-13) ve restenoz (%25) oranları nedeniyle bu grup olgularda perkütan biliyer yaklaşımlar önem kazanmaktadır (52, 55).

Perkütan biliyer metalik stent yerleştirilmesi malign darlıklarda önemli yere sahipken, benign biliyer darlıkların tedavisinde rekürren kolanjit ataklarının ve darlık oranının yüksek olması nedeniyle tercih edilmemektedir (65).

Teknik başarı

Kendiliğinden genişleyebilen metalik stentlerin başarıyla yerleştirilmesi literatürde %75-100 oranlarında rapor edilmektedir (138). Inal ve ark. (122) yaptığı çalışmada teknik başarı oranı %100 olarak bildirmişlerdir. Lammer ve ark (99) plastik ve metalik stentleri karşılaştırdığı çalışmalarında metalik stent teknik başarı oranını %96,2 olarak bildirmişlerdir. Bizim serimizde bu oran %97,7 olup literatürle uyumluluk göstermektedir.

Son dönem yayınlarda plastik stent uygulamalarında daha çok endoskopik yöntem tercih edilmektedir. Özellikle 14 F perkütan plastik stent uygulamasına ait yeterli literatür bilgisi bulunmamaktadır. Literatürde perkütan plastik stent yerleştirmede başarı oranını %87-100 arasında değişmektedir (139-141). Lammer ve ark. (99) 49 malign safra yolu darlığı olan hasta ile yaptıkları çalışmada tüm olgularda plastik stentleri başarılı bir şekilde yerleştirmiş olup teknik başarı oranını %100 olarak bildirmişlerdir. Bizim serimizde de teknik başarı oranı %99,8 olup literatürle uyumludur.

Benign safra yolu darlıklarında plastik stent yerleştirme işlemi genel olarak endoskopik yöntemle gerçekleştirilmekte ve teknik başarı oranı %90 civarında bildirilmektedir (142). Carrafiello ve ark. (143) perkütan tedavi uyguladığı safra yolu yaralanması bulunan 11 olgunun ikisinde başarılı bir şekilde 12 F plastik stent yerleştirmişlerdir. Van Boeckel ve ark. (144) yapmış olduğu 30 makalelik metaanaliz çalışmasında endoskopik olarak takılan plastik stentlerde teknik başarı oranı %94,8 olarak belirtmişlerdir. Bizim serimizde 38 benign safra yolu darlığı bulunan olguya toplam 50 plastik stent takıldı. Teknik başarı %98 olup endoskopik yöntemden daha başarılı bulunmuştur.

Klinik başarı

Malign safra yolu darlığı bulunan hastalarda metalik stent ile klinik başarı oranı büyük serilerde %77-98 arasında değişmektedir (57, 138). İnal ve ark. (152) yaptığı çalışmada klinik başarı oranını %88 olarak bildirmişlerdir. Bizim serimizde metalik stent takılan malign safra yolu darlığı olan olgularda klinik başarı oranı %83,1 olup literatürle uyumludur.

Plastik stent takılan malign olgularda literatürde klinik başarı metalik stente göre daha düşük olarak belirtilmektedir. (99, 141) Hii ve ark. (139) plastik ve metalik stent ile yaptıkları karşılaştırmada iki grup arasında klinik başarı açısından fark olmadığını belirtmiş olup bu çalışmada plastik stentte klinik başarı oranı %82,8, metalik stentte %92 olarak belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da plastik stent için klinik başarı oranımız %80,8 olup metalik ve plastik grup arasında anlamlı fark bulunmamaktadır.

van Boeckel ve ark. (144) yapmış olduğu 30 makalelik metaanaliz çalışmasında tek plastik stent takılan 786 olguda klinik başarı oranı %59,6 (%12-100), multipl plastik stent takılan 148 olguda %94,3 (%88-100) olarak bildirmiştir (144). Plastik stent uygulamaları 7-11,5 F arasında değişmekte olup tüm işlemler ERKP ile gerçekleştirilmiştir. Bizim serimizde benign safra yolu patolojisi olan olgularda klinik başarı %81,6'dır.

Erken ve geç Komplikasyon

Erken dönemde en sık karşılaşılan komplikasyon kolanjittir ve her iki lobun ya da tek lobun drenajının yapılmasına, tek ya da iki basamaklı işlem uygulanmasına ve hasta popülasyonunun özelliklerine göre değişen derecelerde rapor edilmektedir.

Malign safra yolu dalığı olan ve metalik stent takılan olgularda literatürde komplikasyon oranı %7 ile 30 arasında değişmektedir (57, 138). Kaskeralis ve ark. (37) yaptığı çalışmada komplikasyon oranını %10, İnal ve ark (152) %28, Stoker ve ark. (42) %16 olarak bildirmişlerdir. Bizim serimizde de metalik stent takılan malign olgularda komplikasyon oranı %13,5 olup literatürle uyumludur.

Plastik stent takılan malign olgularda komplikasyon oranı %14-30 arasında değişmektedir (99). Mueller ve ark (140) yaptığı çalışmada plastik stent takılan 113 olgunun 19'unda erken dönem komplikasyon görülmüş olup komplikasyon oranı %17 olarak bildirilmiştir. Guo ve ark. (141) 10 F plastik stent ile yaptığı çalışmada komplikasyon oranını %29,4 olarak bildirmişlerdir. Bizim serimizde de plastik stent takılan malign olgularda komplikasyon oranı %16,4 olup literatürle uyumludur.

Benign olgularda plastik stent sonrası görülen komplikasyon oranı bizim serimizde %15,8 olmakla birlikte literatürde perkütan plastik stent yerleştirilen benign olgulara ait bilgi mevcut değildir.

Otuz günlük mortalite ve sağ kalım süresi

Bir çok seride 30 günlük mortalite oranı metalik stent takılan malign olgularda %2 ile 39 arasında değişmektedir (57). Lammer ve ark (99) yaptığı çalışmada %10, Ghanaati ve ark (138) %15, Guo ve ark. (141) %9,8, Lee ve ark. (150) %34 olarak bildirmiştir. Bizim serimizde de aynı grup için mortalite oranı %21,9 olup literatürle uyumludur.

Plastik stent takılan malign olgularda literatürde ilk 30 gün mortalite oranları metalik ve plastik stentlerin karşılaştırıldığı yayınlarda plastik stentlerin lehine daha yüksek olduğu bildirilmektedir (98, 99, 141). Lammer ve ark (99) plastik stentlerde 30 günlük mortalite oranını %24 olarak bildirmişlerdir. Guo ve ark. (141) ise %26,5 olarak bildirmektedir. Bizim serimizde de oran %28,8 olup metalik stentte göre daha yüksek oranda olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır.

Plastik stent takılan benign olgularda ilk 30 gün mortalite oranımız %10,5'dir. Litaratürde çalışmalar daha çok ERKP ile yapılmış olup bu serilerde 30 günlük mortalite hakkında bilgi mevcut değildir.

Malign biliyer obstrüksiyonlu hastaların ortalama yaşam süresi hasta popülasyonu, primer tanı ve aldıkları ek tedavilere göre değişim göstermektedir (121). Daha önce yapılmış çalışmalarda farklı hasta popülasyonu, olgu sayısındaki farklılıklar gibi bazı nedenlerden dolayı oldukça geniş bir aralıkta yaşam süresi bulunmaktadır. Farklı çalışmalarda malign biliyer obstrüksiyonlarda metalik stent sonrası ortalama hasta sağkalım süresi 103 ile 225 gündür (37, 124, 145-147). Kaskeralis ve ark. (37) 50 olguluk serilerinde ortalama yaşam süresini 214 gün, Ghanaati ve ark. (138) 45 olguluk serilerinde ortalama 140 gün, Boguth ve ark. (145) 59 olguluk serisinde ortalama 175 gün olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ortalama yaşam süreleri aynı grup için ilk 30 gün ölenler dahil edildiğinde 148,4 gündür. İlk 30 günde ölüm görülen olgular hesaplanmadığında ortalama yaşam süresi 192,7 gün olup literatürle uyumlu bulunmuştur.

Endoskopik veya perküten olarak malign olgularda yerleştirilen plastik stentlerde ortanca sağ kalım süreleri benzer olup 94-207 gün arasında değişmektedir (99, 141, 148). Lammer ve ark. (99) ortanca sağ kalım süresini 98 gün, Guo ve ark. (141) 94 gün, Hii ve ark. (139) 165,5 gün olarak bildirmişlerdir. Moses ve ark. 10 F endoskopik plastik stent uyguladıkları 41 olguda ortalama yaşam süresini 211,5 gün olarak bildirmiştir. Plastik stent takılan ve ölen 66 malign olguda yaşam süresi ortalama 192,3 ortanca 77,5 gündür. İlk 30 günde ölen olgular hesaplanmadığında ortalama yaşam süresi 275,4 ortanca 188 gündür ve literatürle uyumludur.

Plastik stent takılan benign olgularda ortanca yaşam süresi 163 gün, ortalama 230,3 gündür. İlk 30 gün ölen olgular çıkartıldığında ortanca 168 gün, ortalama 287,9 gündür. Ancak literatürde bu grup için yaşam süresi açısından bilgi mevcut değildir.

Stent obstrüksiyonu

Malign biliyer obstrüksiyonu olan hastaların büyük kısmı terminal dönem ve genel durumu bozuk hastalardan oluşmaktadır. Takip sürecinde stentleri tıkanmadan önce

çoğu hasta hayatını kaybettiğinden patensi değerlendirmesi yapmak bu hasta grubunda zordur (149).

Malign biliyer obstrüksiyonda metalik stentle ilgili yapılan değişik çalışmalarda stenoz oranlarının %7 ile %42 arasında değiştiği bildirilmiştir (42, 57, 139, 150-152). Çalışmamızda stent obstrüksiyon oranı %18 dir.

Plastik stent takılan malign olgularda literatürde daha çok endoskopik plastik stentler hakkında bilgi mevcut olup obstrüksiyon oranları %70'lere ulaşmaktadır. Stent çapının belirtilmediği Prachayakul ve ark.(154) yaptığı çalışmada stent obstrüksiyon oranı ilk 4 haftada %21,4 iken, 7-10 F plastik stent ile yapılan çalışmalarda plastik stent obstrüksiyon oranları %40'ların üzerindedir (148, 151, 153). Lammer ve ark. (98) 12 F plastik stent ile yaptığı çalışmada obstrüksiyon oranı %27 iken Mueller ve ark. (140) değişik boyutlarda (10-14F) plastik stentlerle yaptığı çalışmada obstrüksiyon oranını %23 olarak belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da malign olgularda obstrüksiyon oranı %30,1 dir. Endoskopik stentlere oranla daha az obstrüksiyon gelişmesinin başlıca nedenleri arasında daha geniş stent kullanılması ve stentlerin yan deliklerinin bulunması olarak düşünülmektedir.

Plastik stent takılan benign olgularda stent obstrüksiyon oranımız %42,1 dir. Literatürde perkütan yöntem açısından veri bulunmamakla birlikte endoskopik olarak yerleştirilen stentlerle ilgili çalışmalarda ortalama 3 ay gibi bir sürede stentler oklüde olmadan değiştirilmektedir (144). Buna rağmen Rajab ve ark. (156) yaptığı 25 olguluk çalışmada 10 haftada stent değişimi yapılmakla birlikte %24 oranında 10 haftadan daha kısa sürede stent disfonksiyonu nedeniyle erken stent değişimine gerek olduğu bildirilmektedir. Benign darlıklarda uzun yaşam ve tedavi süresi göz önüne alındığında perkütan olarak düzenli stent değişimi, işlemin endoskopik yöneme göre daha zor olması nedeniyle kaçınılması gereken bir durumdur.

Stent açıklık süresi

Literatürde hesaplanan ortalama açık kalım süreleri metalik stentler için malign olgularda 196-363 gün arasında değişmektedir (99, 155). Gordon ve ark. (147) 50 olguluk serilerinde stent açıklık süresini ortalama 5,8 ay olarak bildirmiştir. Ghanaati ve ark. (138) yaptığı çalışmada ortalama stent açıklık süresi 147 gün olarak bildirilmiştir.

Ortanca stent açık kalım süresi diğer serilerde kullanılan stentin tipinden bağımsız olarak 2-12 ay arasında değişmektedir (37, 116, 139, 148, 151). Bizim çalışmamızda da ortalama stent açıklık süresi 198,8 gündür. Ortanca açık kalım süresi 103 gün olup literatürle uyumludur.

Plastik stentlerle yapılan değişik çalışmalarda malign hasta grubunda stent patensi süreleri ortanca 1.8 ile 5.5 ay arasında değişmektedir (148, 151). Hii ve ark. (139) 29 olguluk serilerinde ortalama 148,8 gün, Moses ve ark. (153) 41 olguluk çalışmasında 10 F plastik stentler için ortalama açıklık süresini 153.3 gün olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da ortalama stent açıklık süresi 186 gün, ortanca 125 gün ile literatürle uyumludur.

Plastik stent takılan benign olgularda literatürde stent patensi süreleri hakkında yeterli bilgi mevcut değildir. Ancak plastik stentler ile yapılan ERCP çalışmalarında stent patensi süreleri ile stent çapının ilişkili olduğu stent çapı arttıkça patensi süresinde artacağından bahsedilmektedir (144). Bizim serimizde stent açıklık süresi ortalama 296,6 gün, ortanca 171 gündür.

6. LİMİTASYONLAR

- 1- Retrospektif bir çalışma olması nedeniyle güvenilir bilgiye ulaşmada zorluklar olması.
- 2- Malign olgularda kısa yaşam süresi nedeniyle gerçekçi stent açıklık süresinin hesaplanmasının güvenilir olmaması.

7. SONUÇLAR

1. Tıkanma sarılığının düzeltilmesinde perkütan endoprotezler hastanın sindirim, bağışıklık ve böbrek problemlerini gidererek yaşam kalitesini artırmaktadır. Ayrıca karaciğerin metabolik rezervini koruyarak etyolojiye yönelik tedavinin yapılabilmesini sağlayarak hastanın yaşam süresini uzatmaktadır.
2. Metalik stentler malign safra yolu darlığı olan olgularda etkili bir yöntem olup başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.
3. Perkütan metalik stentler düşük komplikasyon oranı ile inoperable olgularda minimal invazif, kabul edilebilir bir yöntemdir.
4. Perkütan plastik stentler malign safra yolu darlığı bulunan olgularda metalik stentler kadar başarılı ve güvenli bir yöntemdir.
5. Perkütan plastik ve metalik stentlerin açık kalım süreleri ve ortalama hasta yaşam süreleri arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır.
6. Benign safra yolu darlığı bulunan olgularda darlığın giderilmesinde perkütan plastik stentler etkili ve başarılı bir yöntemdir.
7. Safra yollarında bütünlük kaybı bulunan olgularda perkütan plastik stentler uzun stent açıklık süresi ile safra akışının sağlanmasında etkili bir yöntemdir.
8. 12 F ve 14 F plastik stentlerde benign olgularda açıklık süresi ve komplikasyonlar açısından anlamlı fark bulunmamaktadır. Uzun süreli tedavi gerektiren benign safra yolu darlığı veya safra yollarında bütünlük kaybı bulunan ve cerrahi şansı olmayan olgularda perkütan tedavi kabul edilebilir bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology (9th ed.) W.B.Saunders Company, Philadelphia 1996, pp. 827-9.
2. Aabakken L, Karesen R, Serck-Hansen A, Osnes M. Transpapillary biopsies and brush cytology from the common bile duct. Endoscopy 1986; 18: 49-51.
3. Hardy CH, Messmer JM, Crawley LC. Percutaneous transhepatic biliary drainage. Radiol Technol 1984; 56:8-12.
4. Judah, J.R. and P.V. Draganov, Endoscopic therapy of benign biliary strictures. World J Gastroenterol, 2007. 13(26): p. 3531-9.
5. Moser, A.J., Benign Biliary Strictures. Curr Treat Options Gastroenterol, 2001. 4(5): p. 377-387.
6. Maosheng D, Ohtsuka T, Ohuchida J. Surgical bypass versus metallic stent for unresectable pancreatic cancer. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2001; 8:367-373.
7. Kaiho T, Miyazaki M, Ito H. Treatment of unresectable hepatic hilar malignancies with self-expanding metallic stents. Hepato-Gastroenterology 1999; 46:2781-90.
8. Broutzos EN, Petropoulos E, Kelekis NL. Malignant biliary obstruction: management with percutaneous metallic stent placement. Hepato-Gastroenterology 1999; 46:2764-71.
9. Deviere J, Cremer M. Endoscopic approach to malignant biliary obstruction. Cardiovasc Intervent Radiol 1990; 13:223-230.
10. Kayalı H, Şatıroğlu G, Taşyürekli M. insan Embriyolojisi, 7. Baskı, 1992; 181-185.
11. Sadler TW. Langman's Medical Embryology, Sixth Edition, 1990; 232-234.
12. Putman CE, Ravin CE. Textbook of Diagnostic Imaging. W.B. Saunders Company, Philadelphia 1994, pp. 908-959.
13. Friedman AC, Dachman AH. Radiology of the Liver, Biliary Tract and Pancreas (1st ed.) Mosby, St. Louis 1994, pp. 335-403.
14. Friedman AC, Radiology of Liver, Biliary Tract, Pancreas and Spleen. Baltimore: Williams&Wilkins, 1987; 305-332.
15. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW. Diagnostic Ultrasound (2nd ed.) Mosby, St. Louis 1998, pp. 200-7.

16. Burrell MI, Zeman RK, Simeone JF, et al. The Biliary Tract: Imaging for the 1990s. *Am J Roentgenol* 1991;157:223-233.
17. Taourel P, Bret PM, Reinhold C, Barkun AN, Atri M. Anatomic variants of the biliary tree: diagnosis with MR Cholangiopancreatography. *Radiology* 1996; 199: p. 521-527.
18. Morteale K.J, Ros P.R. Anatomic Variants of the Biliary Tree MR Cholangiographic Findings and Clinical Applications *Am J Roentgenol* 2001;177:389-394
19. Turner MA, Fulcher AS. Gallbladder and biliary tract: normal anatomy and examination techniques. In: Gore RM, Levine MS, eds. *Textbook of Gastrointestinal Radiology*. Vol 2. (2nd ed). WB Saunders, Philadelphia 2000, pp. 1250-1276.
20. Karani J, Biliary Tract, Sutton D. *Textbook of Radiology and Imaging*. Newyork, Churchill Livingstone 1998; p. 956-957.
21. Netter FH: The Ciba Collection of Medical illustrations Volume III, Digestive System, Part III, Liver, Biliary Tract and Pancreas.
22. Atri M, Finnegan PW. The Pancreas. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW (eds). *Diagnostic Ultrasound*. 3rd ed. Volume 1. Missouri: Elsevier Mosby 2005; 77-81.
23. Turner MA, Fulcher AS. The cystic duct: normal anatomy and disease processes. *Radiographics* 2001; 21,3–22.
24. Putz R, Pabst R. Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (4. Baskı) 1994, pp. 144.
25. Parulekar SG: Gallbladder and Bile Duct. (Eds) McGahan JP. Goldberg BB: *Diagnostic Ultrasound- A Logical Approach*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998, 693-760.
26. Rosch T, Meining A, Fruhmorgen S, et al.: A prospective comparison of the diagnostic accuracy of ERCP, MRCP, CT and EUS in biliary strictures. *Gastrointest Endosc* 2002; 55: p. 870–6.
27. Adreoli TE, Bennett JC, Carpenter CJ, Plum F, Smith LH. *Cecil Essentials of Medicine*. W.B. Saunders Company, Philadelphia 1998, pp. 345-9.
28. Değerli Ü, Bozfakıoğlu C. Cerrahi-2, *Gastrointestinal* (3. baskı). Nobel 1990, pp. 322-350.

29. Vitellas, K.M., et al., Radiologic manifestations of sclerosing cholangitis with emphasis on MR cholangiopancreatography. *Radiographics*, 2000. 20(4): p. 959-75; quiz 1108-9, 1112.
30. Takehara, Y., Fast MR imaging for evaluating the pancreaticobiliary system. *Eur J Radiol*, 1999. 29(3): p. 211-32.
31. Pottakkat, B., al., Factors predicting failure following high bilio-enteric anastomosis for post-cholecystectomy benign biliary strictures. *Journal of gastrointestinal surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 2010. 14(9): p. 1389-94.
32. Mueller PR, vanSonnenberg E, Ferrucci JT, Jr. et al. Biliary stricture dilatation: multicenter review of clinical management in 73 patients. *Radiology* 1986; 160: 17-22.
33. Lee, M.J., et al.: Percutaneous dilatation of benign biliary strictures: single-session therapy with general anesthesia. *American journal of roentgenology*, 1991;157(6): p. 1263-6.
34. Shanbhogue AK, Tirumani SH, Prasad SR, Fasih N, McInnes M. Benign biliary strictures: a current comprehensive clinical and imaging review. *AJR Am J Roentgenol*. 2011 Aug;197(2):W295-306.
35. İnal M, Akgül E, Aksungur E. Percutaneous self-expandable uncovered metallic stents in malignant biliary obstruction: Complications, follow-up and reintervention in 154 patients. *Acta Radiologica* 2003; 44: p. 139-46.
36. Chang WH, Kortan P. Outcome in Patients with Bifurcation Tumors Who Undergo Unilateral Versus Bilateral Hepatic Duct Drainage. *Gastrointest Endosc* 1998; 47: p. 354-362.
37. Kaskarelis IS, Papadaki MG, Papageorgiou GN, et al. Long-term Follow-up in Patients with Malignant Biliary Obstruction After Percutaneous Placement of Uncovered Wallstent Endoprostheses. *Acta Radiol* 1999; 40: p. 528-533.
38. Nakeeb A, Pitt HA, Sohn TA et al. Cholangiocarcinoma. A spectrum of intrahepatic, perihilar, and distal tumors. *Ann Surg* 1996; 224: 463-473.
39. Lee JTK, Sagel SS, Stanley RJ. *CDI Computed Body Tomography with MR Correlation* (3rd ed). Lippincott Williams and Wilkins Company, 1998 pp. 935-6

40. Eschelman DJ, Shapiro MJ, Bonn J, et al. Malignant Biliary Duct Obstruction: Long-Term Experience with Gianturco Stents and Combined Modality Radiation Therapy. *Radiology* 1996; 200: p. 717-724.
41. Lee SS, Kim MH, Lee SK. MR cholangiography versus cholangioscopy for evaluation of longitudinal extension of hilar cholangiocarcinoma. *Gastrointestinal endoscopy* 2002; 56: p. 25-32.
42. Stoker J, Lameris JS, van Blankenstein M. Percutaneous metallic self-expandable endoprotheses in malignant hilar biliary obstruction. *Gastrointest Endosc* 1993; 39: p. 43-9.
43. Sainani NI, Catalano OA, Holalkere NS et al. Cholangiocarcinoma: current and novel imaging techniques. *Radiographics* 2008; 28: p. 1263-1287.
44. Choi SH, Han JK, Lee MJ. Differentiating malignant from benign common bile duct stricture with multiphase helical CT. *Radiology* 2005; 236: p. 178-183.
45. Zervos EE, Osborne D, Goldin SB et al. Stage does not predict survival after resection of hilar cholangiocarcinomas promoting an aggressive operative approach. *Am J Surg* 2005; 190: p. 810-815.
46. Sayek İ. Temel Cerrahi (2. Baskı) Güneş Kitabevi, Ankara 1996, pp. 1354-1369
47. Blumgart, L.H. and S.C. Stain, Surgical treatment of cholangiocarcinoma. *Cancer Treat Res*, 1994. 69: p. 75-96.
48. Nakeeb A, Lipsett PA, Lillemoe KD et al. Biliary carcinoembryonic antigen levels are a marker for cholangiocarcinoma. *Am J Surg* 1996; 171: 147-152.
49. Blackburne, L.H., et al., The sensitivity and role of ultrasound in the evaluation of biliary obstruction. *The American surgeon*, 1994. 60(9): p. 683-90.
50. Flemma RJ, Capp MP, Shingleton WW. Percutaneous Transhepatic Cholangiography. *Arch Surg* 1965; 90: 5-10.
51. Pappas P, Leonardou P, Kurkuni A. Percutaneous insertion of metallic endoprotheses in the biliary tree in 66 patients: relief of the obstruction. *Abdominal Imaging*; 2003:678-83.
52. Tocchi, A., et al., The long-term outcome of hepaticojejunostomy in the treatment of benign bile duct strictures. *Ann Surg*, 1996. 224(2): p. 162-7.
53. Rothlin, M.A., et al., Long-term results of hepaticojejunostomy for benign lesions of the bile ducts. *Am J Surg*, 1998. 175(1): p. 22-6.

54. Murr, M.M., et al., Long-term results of biliary reconstruction after laparoscopic bile duct injuries. *Archives of surgery*, 1999. 134(6): p. 604-9.
55. Way, L.W., R.A. Bernhoft, and M.J. Thomas, Biliary stricture. *The Surgical clinics of North America*, 1981; 61(4): p. 963-72.
56. Otto G. Diagnostic and surgical approaches in hilar cholangiocarcinoma. *Int J Colorectal Dis* 2007; 22: 101-108.
57. Van Delden OM, Lameris JS. Percutaneous drainage and stenting for palliation of malignant bile duct obstruction. *Eur Radiol* 2008; 18: 448-56.
58. Kow M, Singh S, Gagneja H. Clinical outcome of simultaneous selfexpandable metal stents for palliation of malignant biliary and duodenal obstruction. *Surg Endosc* 2003; 17:457-61.
59. Kauffmann GW, Roeren T, Friedl P. Interventional radiological treatment of malignant biliary obstruction. *European Journal of Surgical Oncology*. 1990; 16:397-403
60. Born P, Neuhaus H, Rösch T. _nitial experience with a new, partially covered wallstent for malignant biliary obstruction. *Endoscopy* 1996; 28:699-702.
61. Clary B, Jarnigan W, Pitt H et al. Hilar cholangiocarcinoma. *J Gastrointest Surg* 2004; 8: 298-302.
62. Ozden I, Tekant Y, Bilge O et al. Endoscopic and radiologic interventions as the leading causes of severe cholangitis in a tertiary referral center. *Am J Surg* 2005; 189: 702-6.
63. Valji K. *Vascular and Interventional Radiology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia1999, pp. 420-47.
64. Tsao JI, Nimura Y, Kamiya J et al. Management of hilar cholangiocarcinoma: comparison of an American and a Japanese experience. *Ann Surg* 2000; 232: 166-74.
65. Martin, E.C., et al., Percutaneous management of benign biliary disease. *Gastrointestinal radiology*, 1984. 9(3): p. 207-12.
66. Hausegger, K.A., et al., Benign biliary obstruction: is treatment with the Wallstent advisable? *Radiology*, 1996. 200(2): p. 437-41.
67. Gallacher, D.J., et al., Nonoperative management of benign postoperative biliary strictures. *Radiology*, 1985. 156(3): p. 625-9.

68. Prot F, Chapat D, Ducot B. Predictive factors for survival of patients with inoperable malignant distal biliary strictures: a practical management guideline. *Gut* 1998; 42:76-80.
69. Lopez, R.R., Jr., et al., Long-term results of metallic stents for benign biliary strictures. *Archives of Surgery*, 2001. 136(6): p. 664-9.
70. Ferrucci JT, Mueller PR, Harbin WP. Percutaneous transhepatic biliary drainage: technique, results, and applications. *Radiology* 1980;135:1-13.
71. Lammer, J., Klein, G.E., Kleinert, R., et al.: Obstructive Jaundice: Use of Expandable Metal Endoprostheses for Biliary Drainage. *Radiology.*, 1990; 177: 789-792.
72. Kayaalp, O: Tıbbi farmakoloji. Altıncı baskı, Ankara, Feryal Matbaa, 1992, Cilt:2: 1777-1781
73. Coons, H.Y., Carey, P.H.: Biliary Endoprosthesis: Yes or No?. *AJR.*, 1985; 145: 429-430.
74. Cowling MG, Adam AN. Internal stenting in malignant biliary obstruction. *World J Surg* 2001; 25: 355-61
75. Cwikiel, W., Ivancev, K., Lunderquist, A.: Metallic stents. *RCNA.*, 1990; 28: 1203-1210.
76. Kadir S. *Diagnostic Angiography*. W.B. Saunders Company, Philadelphia 1986, pp. 642-678.
77. Venbrux AC, Osterman FA. Percutaneous Management of Benign Biliary Strictures. *Tech Vasc Interv Radiol* 2001;4: 141-146.
78. Bellomi M, Spagnoli I, Zucchi K. Digestive system and biliary tract. In: Damascelli B, *Basic Concepts in Diagnostic Imaging*. Raven Press, New-York 1991 pp. 42-43.
79. Kim HS, Lund GB, Venbrux CA. Advanced Percutaneous Transhepatic Biliary Access. *Tech Vasc Interv Radiol* 2001; 4: 153-171.
80. Nakayama T, Ikeda, A., Okuda, K.: Percutaneous Biliary Drainage of The Biliary Tract: Technique and Results in 104 Patients. *Gastroenterology.*, 1978; 74: 554-559.
81. Barth KH. Percutaneous biliary drainage for high obstruction. *Radiol Clin North Am* 1990; 28: 1223-1235.

82. Burke DR, Lewis CA, Cardella JF, et al. Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Transhepatic Cholangiography and Biliary Drainage. *JVasc Interv Radiol* 2003; 14: 243-6.
83. Ring EJ, Gordon RL, LaBerge JM. Malignant Biliary Obstruction Complicated by Ascites: Transjugular Insertion of an Expandable Metallic Endoprosthesis. *Radiology* 1991; 180: 579-581.
84. Castaneda-Zuniga WR. *Interventional Radiology Volume 2* (3rd ed.) Lippincott Williams and Wilkins Company, Philadelphia 1997, pp. 1439-1569.
85. Winick AB, Waybill PN, Venbrux AC. Complications of Percutaneous Transhepatic Biliary Interventions. *Tech Vasc Interv Radiol* 2001; 4: 200-206.
86. Dooley JS, Dick R, George P, et al. Percutaneous Transhepatic Endoprosthesis for Bile Duct Obstruction. Complications and Results. *Gastroenterology* 1984; 86: 905-909.
87. Coons, H.G.: Self Expanding Stainless Steel Biliary Stents. *Radiology.*, 1989; 170: 979-982.
88. Kanai M, Nimura Y, Kamiya J et al. Preoperative intrahepatic segmental cholangitis in patients with advanced carcinoma involving the hepatic hilus. *Surgery* 1996; 119: 498-504.
89. Cope C, Burke DR, Meranze S. *Atlas of Interventional Radiology*. J.B.Lippincott Company 1990, Chapter 13.
90. Mueller PR, Van Sonnenberg E, Ferrucci JT Jr., et al.: Percutaneous biliary drainage: technical and catheter-related problems in 200 procedures. *Am JRoentgenol* 1982; 138: p. 17-23.
91. Wong, J.H., Krippaehne, W.W., Fletcher, W.S.: Percutaneous Transhepatic Biliary Decompression: Results and Complications in 30 Patients. *Am J Surg.*, 1984; 147: 615-617.
92. LaBerge JM, Doherty M, Gordon RL, Ring EJ. Hilar malignancy: treatment with an expandable metallic transhepatic biliary stent. *Radiology* 1990; 177: 793-797.
93. Smale, B.F., Ring, E.J., Freiman, D., et al.: Successful Long Term Percutaneous Decompression Stent Insertion in Malignant Jaundice. *Am J Surg.*, 1981; 141: 73-76.

94. Yee ACN, Ho CS. Complications of Percutaneous Biliary Drainage: Benign vs Malignant Diseases. *Am J Roentgenol* 1987; 148:1207-1209.
95. Szabo S, Mendelson M, Mitty HA, Brucner HW, Hirschman SZ. Infections Associated with Transhepatic Biliary Drainage Devices. *Am J Med* 1987; 82 :921-926.
96. Carrasco CH, Zornoza J, Bechtel WJ. Malignant Biliary Obstruction; Complications of Percutaneous Biliary Drainage. *Radiology* 1984;152:343-346.
97. Schoder M, Rossi P, Uflacker R. Malignant biliary obstruction: treatment with ePTFE-FEP covered endoprosthesis-initial technical and clinical experiences in a multicenter trial. *Radiology* 2002; 1: p. 35-42.
98. Lammer, J.: Biliary endoprosthesis, Plastic Versus Metallic Stents. *RCNA.*, 1990; 28: 1211-22.
99. Lammer J, Hausegger KA, Fluckiger F et al. Common bile duct obstruction due to malignancy: treatment with plastic versus metal stents. *Radiology* 1996; 201: 167-172.
100. Coons, H.G., Carey, P.H., Large-Bore.: Long Biliary Endoprosthesis (Biliary Stents) for Improved Drainage. *Radiology.*, 1983; 148: 89-94.
101. Roddie, M.E.: Metallic Stents in Biliary Disease. *Minimally Invasive Therapy.*, 1991; 1: 21-28.
102. Mygind T, Hennild V. Expandable metallic endoprosthesis for biliary obstruction. *Acta Radiologica* 1993; 34:252-7.
103. Ferro C, Perona F, Ambroggi C. Malignant biliary obstruction treated by wallstents and strecker tantalum stents: a retrospective review. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1995;18:25-29.
104. Dowidar N, Moesgaard F, Matzen P. Clogging and other complications of endoscopic biliary endoprosthesis. *Scand J Gastroenterol* 1991; 26: 1132-1136.
105. Cheng JLS, Bruno MJ, Bergman JJ. Endoscopic palliation of patients with biliary obstruction caused by nonresectable hilar cholangiocarcinoma: efficacy of self-expandable metallic wallstents. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: p. 33-39.
106. Lammer J, Stöffler, G., Petek, W.W., Höfler, H.: In Vitro Long Term Perfusion of Different Materials for Biliary Endoprosthesis. *Investigative Radiology.*, 1986; 21: 329-332.

107. Rey, J.F., Maupetit, P., Greff, M.: Experimental Study of Biliary Endoprosthesis Efficiency. *Endoscopy.*, 1985; 17: 145-148.
108. Speer, A.G., Cotten, P.B., McRae, K.D.: Endoscopic Management of Malign Biliary Obstruction: Stent of 10 French Gauge are Preferable to Stents of 8 French Gauge. *Gastrointestinal Endoscopy.*, 1988; 34: 412-417.
109. Gould, J., train, J.S., Dan, S.J., Mitty, H.A.: Duodenal Perforation as A Delayed Complication of A Biliary Endoprosthesis. *Radiology.*, 1988; 167: 467-469.
110. Rousseau, H., Joffre, F., Raillat, C., et al.: Self-Expanding Endovascular Stent in Experimental Atherosclerosis. *Radiology.*, 1989; 170: 773-778.
111. Ahmad J, Siqueira E, Martin J. Effectiveness of the ultraflex diamond stent for the palliation of malignant biliary obstruction. *Endoscopy* 2002; 34:793-796.
112. Rousseau, H., Joffre, F., Raillat, C., et al.: Treatment of femoropopliteal Stenosis by Means of Self-Expanding Endoprosthesis: Midterm Results. *Radiology.*, 1989; 172: 961-964.
113. Miyayama S, Matsui O, Akakura Y. Efficacy of covered metallic stents in the treatment of unresectable malignant biliary obstruction. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2004; 27:349-354.
114. May A, Ell C. A new self-expanding nitinol stent (Jostent selfX) for palliation of malignant biliary obstruction: a pilot study. *Endoscopy* 2004; 36:329-333.
115. Van Os EC, Petersen BT, Batts KP. Spiral nitinol biliary stents in a porcine model: evaluation of the potential for use in benign strictures. *Endoscopy* 1999; 31:253-259.
116. Lee BH, Choe DH, Lee JH et al. Metallic stents in malignant biliary obstruction: prospective long-term clinical results. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168: 741-745.
117. Kullman E1, Frozanpor F, Söderlund C et al.: Covered versus uncovered self-expandable nitinol stents in the palliative treatment of malignant distal biliary obstruction: results from a randomized, multicenter study. *Gastrointest Endoscopy* 2010;72(5):p: 15-23
118. Suhocki PV. Percutaneous biliary imaging and intervention. In: Clavien PA, Baillien J, eds. *Diseases of the Gallbladder and Bile Ducts: Diagnosis and Treatment*. 2nd ed. Oxford, UK:Blackwell Publishing Ltd; 2007. p.120-46.

119. Morgan RA, Adam AN. Malignant Biliary Disease: Percutaneous Interventions. *Tech Vasc Interv Radiol* 2001; 4(3): 147-52.
120. Men S, Hekimoglu B, Kaderoglu H. Palliation of malignant obstructive jaundice: use of self-expandable metal stents. *Acta Radiologica* 1996; 37:259-66.
121. Kanno Y, Ito K, Fujita N et al. Single-session endoscopic bilateral y-configured placement of metal stents for hilar malignant biliary obstruction. *Dig Endosc* 2011; 23: 91-96.
122. Inal M, Akgul E, Aksungur E, Seydaoglu G. Percutaneous placement of biliary metallic stents in patients with malignant hilar obstruction: unilobar versus bilobar drainage. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14: 1409-16.
123. Lammer J, Neumayer K. Biliary drainage endoprostheses: experience with 201 placements. *Radiology* 1986; 159: 625-629.
124. Rieber A, Brambs HJ. Metallic stents in malignant biliary obstruction. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1997; 20:43-9.
125. Elliott M, Boland S. Sigmoid colon perforation following a migrated biliary stent. *ANZ J Surg* 2003; 73: 669-670.
126. Wamsteker EJ, Elta GH. Migration of covered biliary self-expanding metallic stents in two patients with malignant biliary obstruction. *Gastrointest Endosc* 2003; 58: 792-3.
127. Kim HS, Lee DK, Kim HG. Features of malignant biliary obstruction affecting the patency of metallic stents: a multicenter study. *Gastrointestinal Endoscopy* 2002; 55:359-65.
128. Brountzos EN, Ptochis N, Panagiotou I et al. A survival analysis of patients with malignant biliary strictures treated by percutaneous metallic stenting. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007; 30: 66-73.
129. Cekirge S, Akhan O, Ozmen M et al. Malignant biliary obstruction complicated by ascites: closure of the transhepatic tract with cyanoacrylate glue after placement of an endoprosthesis. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1997; 20: 228-31.
130. De Palma GD, Galloro G, Siciliano S. Unilateral versus bilateral endoscopic hepatic duct drainage in patients with malignant hilar biliary obstruction: results of a prospective, randomized, and controlled study. *Gastrointestinal endoscopy* 2001; 53:547-53.

131. Carlos L, Lorenzo G. Biliary Interventions and Treatment of Focal Hepatic Lesions. In: Ribes R, Munoz JJ, eds. *Learning Vascular and Interventional Radiology*, Springer Berlin Heidelberg; 2010. p 225-8
132. Trede M, Schwall G. The complication of pancreatectomy. *Ann Surg* 1988; 207: p. 39-47.
133. Guthrie CM, Haddock G, De Beaux AC et al. Changing trends in the management of extrahepatic cholangiocarcinoma. *Br J Surg* 1993; 80: 1434-1439.
134. Bismuth H, Nakache R, Diamond T. Management strategies in resection for hilar cholangiocarcinoma. *Ann Surg* 1992; 215: 31-38.
135. Cumhur T, Özmen MN, Akhan O et al. Malignant biliaryobstruction: treatment with self-expandable metallic stents. *Eur Radiol* 1995; 5: p. 6-12.
136. Laasch HU, Martin DF. Managment of benign biliary strictures. *Cardiovascular Interventional Radiology* 2002. 25: p. 457-66.
137. Draganov P, Hoffman B, Marsh W, et al.: Long-term outcome in patients with benign biliary strictures treated endoscopically with multiple stents. *Gastrointest Endosc* 2002. 55(6): p. 680-686.
138. Ghanaati H, Firouznia K, Vaziri Bozorg SM, Ghasemi Esfe AR, Motevallei M, Abedini MR, Sadeghi SR. Nintinol self-expandable metallic stenting in management of malignant obstructive jaundice: a case series. *Hepat Mon.* 2010 Winter;10(1):57-61.
139. Hii, M. W., Gibson, R. N., Speer, A. G., Collier, N. A., Sherson, N. and Jardine, C. (2003), Role of radiology in the treatment of malignant hilar biliary strictures 2: 10 years of single-institution experience with percutaneous treatment. *Australasian Radiology*, 47: 393–403
140. Mueller PR, Ferrucci JT, Teplik 5K, et al. Biliary stent endoprosthesis: analysis of complications in 113 patients. *Radiology* 1985; 156:637-9.
141. Guo YX, Li YH, Chen Y, Chen PY, Luo PF, Li Y, Shan H, Jiang ZB. Percutaneous transhepatic metal versus plastic biliary stent in treating malignant biliary obstruction: a multiple center investigation. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2003 Nov;2(4):594-7.
142. ASGE Technology Assessment Committee, Pfau PR, Pleskow DK, Banerjee S, Barth BA, Bhat YM, Desilets DJ, Gottlieb KT, Maple JT, Siddiqui UD, Tokar

- JL, Wang A, Song LM, Rodriguez SA. Pancreatic and biliary stents. *Gastrointest Endosc.* 2013 Mar;77(3):319-27
143. Carrafiello G, Laganà D, Dizonno M, Ianniello A, Cotta E, Dionigi G, Dionigi R, Fugazzola C. Emergency percutaneous treatment in surgical bile duct injury. *Emerg Radiol.* 2008 Sep;15(5):335-41.
 144. van Boeckel, Petra GA, Frank P. Vleggaar, and Peter D. Siersema. "Plastic or metal stents for benign extrahepatic biliary strictures: a systematic review." *BMC gastroenterology* 9.1 (2009): 96.
 145. Boguth L, Tatalovic S, Antonucci F et al. Malignant biliary obstruction: clinical and histopathologic correlation after treatment with self-expanding metal prostheses. *Radiology* 1994; 192: 669-674.
 146. Bezzi M, Orsi F, Salvatori FM et al. Self-expandable nitinol stent for the management of biliary obstruction: long-term clinical results. *J Vasc Interv Radiol* 1994; 5: 287-293.
 147. Gordon RL, Ring EJ, LaBerge JM, Doherty MM. Malignant biliary obstruction: treatment with expandable metallic stents--follow-up of 50 consecutive patients. *Radiology* 1992; 182: 697-701.
 148. Tsuyuguchi T, Takada T, Miyazaki M, Miyakawa S, Tsukada K, Nagino M, Kondo S, Furuse J, Saito H, Suyama M, Kimura F, Yoshitomi H, Nozawa S, Yoshida M, Wada K, Amano H, Miura F; Japanese Association of Biliary Surgery; Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery; Japan Society of Clinical Oncology. Stenting and interventional radiology for obstructive jaundice in patients with unresectable biliary tract carcinomas. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2008;15(1):69-73
 149. Rossi P, Bezzi M, Rossi M et al. Metallic stents in malignant biliary obstruction: results of a multicenter European study of 240 patients. *J Vasc Interv Radiol* 1994; 5: 279-285.
 150. Lee MJ, Dawson SL, Mueller PR et al. Palliation of malignant bile duct obstruction with metallic biliary endoprotheses: technique, results, and complications. *J Vasc Interv Radiol* 1992; 3: 665-671.
 151. Mukai T, Yasuda I, Nakashima M, Doi S, Iwashita T, Iwata K, Kato T, Tomita E, Moriwaki H. Metallic stents are more efficacious than plastic stents in

- unresectable malignant hilar biliary strictures: a randomized controlled trial. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2013 Feb;20(2):214-22
152. Inal M, Akgul E, Aksungur E, Demiryurek H, Yagmur O. Percutaneous self-expandable uncovered metallic stents in malignant biliary obstruction. Complications, follow-up and reintervention in 154 patients *Acta Radiol.* 2003;44(2):139-46.
 153. Moses PL, Alnaamani KM, Barkun AN, Gordon SR, Mitty RD, Branch MS, Kowalski TE, Martel M, Adam V. Randomized trial in malignant biliary obstruction: plastic vs partially covered metal stents. *World J Gastroenterol.* 2013 Dec 14;19(46):8638-46.
 154. Prachayakul V, Chaisayan S, Aswakul P, Deesomsak M. Clinical characteristics and treatment outcomes of patients with unresectable cholangiocarcinoma in Thailand: are there differences dependent on stent type? *Asian Pac J Cancer Prev.* 2013;14(1):529-32.
 155. Nicholson A & Royston C. Palliation of inoperabl biliary obstruction with self-expanding metal endoprotheses: a review of 77 patients. *Clin Radiol* 1993; 47:245.
 156. Rajab MA, Go J, Silverman WB. Clinical outcome of single plastic stent treatment of benign iatrogenic biliary strictures: is the outcome predetermined? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2014 Dec;24(6):e221-3.

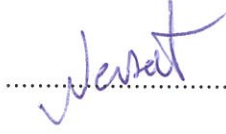
T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'NA

Dr. Mehmet Ali Taşdemir'e ait '**Perkütan Biliyer Endoprotez Uygulamaları Ve Uzun Dönem Sonuçları**' adlı çalışma, jürimiz tarafından Radyodiyagnostik Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih: .../.../.....

JÜRİ

İmza

Başkan	: Prof. Dr. Nurettin ÖZCAN	
Üye	: Doç. Dr. Güven KAHNIMAN	
Üye	: Doç. Dr. Ahmet Savaşlar	