

# Proksimal ve distal malign bilier obstrüksiyonlarda endoskopik tedavi

## Endoscopic treatment for proximal and distal malignant biliary obstruction

Dr. Vildan TAŞKIN<sup>1</sup>, Dr. Servet SERBEST<sup>2</sup>, Dr. Bülent YILDIRIM<sup>1</sup>, Dr. Ramazan SARIL<sup>1</sup>, Dr. Melih KARINCACIOĞLU<sup>1</sup>, Dr. Murat ALADAĞ<sup>1</sup>, Dr. Fatih HİLMİOĞLU<sup>1</sup>

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı<sup>1</sup> ve İç Hastalıkları Anabilim Dalı<sup>2</sup>, Malatya

**ÖZET:** Malign bilier darlık nedeniyle bilier stent yerleştirilen 25 olgunun sonuçları, stentin sarılığı iyileştirmedeki etkinliği, komplikasyon ve yaşam kalitesi açısından retrospektif olarak incelendi.

Malign bilier darlıklı olguların hepsinde de stent palyatif amaçla yerleştirildi. Stentlerin büyük çoğunluğu endoskopik yerleştirildi. Tüm olgularda düz plastik stent kullanıldı. Stent yerleştirilmesinde başarılı olunan olguların 11 (% 84, 6)'inde sarılık iyileşti. Kolanjit (erken: 2 ve geç kolanjit: 5) 7 (% 53, 8) olguda, stent migrasyonu bir (% 4) olguda, papillotomi yerinden kanama bir (% 4) olguda, kolesistit bir (% 4) olguda ve pleural effüzyon bir (% 4) olguda gelişti. Ortalama survival 193 gündü. Proximal ve distal obstrüksiyonlu olgularda obstrüksiyonun iyileşmesi, komplikasyon oranı, ortalama yaşam süresi ve kalitesi açısından sonuçlar benzer olarak bulundu.

Malign bilier obstrüksiyonlarda stent yerleştirilmesi palyasyonu sağlayabilir. Hem proksimal hemde distal obstrüksiyonlarda sonuçlar cesaret vericidir.

**Anahtar sözcükler:** Malign, bilier darlık, endoskopik tedavi

Erken tanı ve preoperatif tedavilerdeki gelişmelere rağmen pankreato-bilier sistem tümörlerinde, tümörün submukozal yayılımı ve önemli çevre dokuların invazyonu nedeni ile tümörün tamamıyla çıkarılması güçtür. Hepatik rezeksiyon yapılsa bile rezidüel mikroskopik hastalık sıklıkla kalır. Son yıllarda agresif yaklaşım sıklıkla desteklenmesine rağmen, palyasyon ile de uzamış yaşam süreleri bildirilmiştir (1). Malign bilier obstrüksiyonların palyatif tedavisi sarılık, kaşıntı ve kolanjit bulgularının iyileştirilmesine yardımcı olur. Cerrahi, perkutan veya endoskopik girişimler malign bilier darlıklı olgularda sarılığın palyasyonunu sağlayabilir. Dekompressif cerrahi sıklıkla teknik olarak güçtür, hem cerrahi hemde perkütan drenajda

**SUMMARY:** The medical records of 25 patients, in whom endoprothetic stents were inserted to relieve malignant biliary obstruction, were retrospectively reviewed. The effectiveness of stent replacement in relieving jaundice, complications of stenting and survival quality were evaluated.

All patients who underwent stenting as their definitive palliative treatment were included in this study. The majority of stents were placed endoscopically. Single straight stents were the most frequently used. Jaundice was relieved in 11 (84.6%) patients who were successfully stented. The recorded complications were early cholangitis (n: 2) or late cholangitis (n: 5), stent migration (n: 1), papillotomy site bleeding (n: 1), pleural effusion (n: 1) and cholecystitis (n: 1). Median survival was 193 days. Compared with the proximal obstruction group at or above the common hepatic duct (n: 16), patients with distal ductal obstruction (n: 9) had similar obstruction relief, complication rates, median survival and quality of life.

Stenting offers palliation of malignant biliary obstruction, and results are encouraging in both proximal and distal obstruction.

**Key words:** Malign, biliary obstruction, endoscopic treatment

komplikasyon görülme sıklığı endoskopik drenajdakinden daha fazladır (2-4). Pankreatik, kolanjiokarsinoma ve metastatik obstrüktif sarılıklı hastalarda endoskopik yerleştirilen stent ile drenajın sağlanması yaygın olarak kullanılmaktadır.

Biz bu çalışma ile malign bilier darlıklı 25 olgudaki endoskopik palyasyon sonuçlarımızı retrospektif değerlendirerek sunmayı amaçladık.

## MATERYAL ve METOD

Mayıs 1993-Aralık 1996 tarihleri arasında kliniğimizde endoskopik stent yerleştirilen 25'i malign 28 olgunun klinik kayıtları retrospektif olarak incelendi. Çalışma grubumuz palyatif tedavileri için endoskopik veya endoskopik-perkütan kombine yöntemle stent endikasyonu konan, 29-97 yaşları arasındaki (yaş ortalaması 60 yıl) 9 bayan ve 16 erkek olgudan oluşmuştur. Malign

**Tablo 1.** Proksimal ve distal malign bilier darlıklı olgulardaki endoskopik tedavi sonuçları

Parametre	proksimal obstrüksiyonlu olgular (n: 16)	distal obstrüksiyonlu olgular (n: 9)	tüm olgular (n: 25)
Stent yerleştirilmesinde başarılı olunan olgular	8 (% 50)	5 (% 55, 5)	13 (% 52)
Sarılık iyileştirilmesinde başarılı olunan olgular*	6 (% 75)	5 (% 100)	11 (% 84, 6)
Hastanede kalış süreleri (gün)	38, 5	27, 2	33, 3
Erken kolanjit gelişimi*	1 (% 12, 5)	1 (% 20)	2 (% 15, 4)
Geç kolanjit gelişimi*	2 (% 25)	3 (% 60)	5 (% 38, 5)
Ortalama yaşam süreleri* (gün)	166	220	193

\*stent yerleştiriliminde başarılı olunan olgulardaki görülme sıklığı

obstrüksiyonlu 25 olgunun büyük çoğunluğunda primer lezyon hepatobilier sistemde (pankreas başı Ca n: 5, kolanjiokarsinoma n: 18) idi. Bir olguda metastatik karaciğer tümörü (primeri pankreas) ve bir olguda lenfadenopatilere bağlı (Hodgkin lenfoma) hiler obstrüksiyon mevcuttu.

Endoskopik veya endoskopik-perkütan kombine yöntemle stent yerleştirilmesi işlemi radyolojik endoskopi ünitesinde yapıldı. Lokal farengeal anestezi ve intravenöz midazolam (1-4 mgr) ile premedikasyon sonrası, yan görüşlü endoskop (Fujinon FD 7 XL) ile duodenumun ikinci kısmına geçildi. Hyoscine butylbromide (Buscopan) 20-60 mg duodenum relaksasyonu için intravenöz olarak verildi. Koledok kanülasyonu ERCP kateteri ile sağlandı. Bilier sistem görüntülenmesi için % 50 oranında sulandırılmış opak madde verildi. Endoskopik stent öncesinde papillotomi yapıldı ve stent daha önce belirtildiği şekilde yerleştirildi. Olguların büyük çoğunluğuna plastik tek stent (7Fr) kullanıldı. Endoskopik stent yerleştirilmesinde başarılı olunamayan olgulara perkutan transhepatik kolanjiografi (PTK) yapılarak external-internal kateter yerleştirildi. Daha sonra bu kateter aracılığıyla stent, perkütan veya kombine yöntemle bilier sisteme yerleştirildi.

Hasta kayıtlarından stentin sarılığın iyileştirmedeki etkinliği, komplikasyon oranı, hastaların yaşam süreleri değerlendirildi. Sarılığın iyileşmesinde kriter 5.9 mg/dl altında bilirubin ya da stent öncesindeki değerlerin 2/3'ünden daha fazla oranda azalma kabul edildi. Ateş için diğer nedenler ekarte edildiğinde 38 °C üzerinde ateş ve karın ağrısının varlığı akut kolanjit olarak değerlendirildi. Endoskopik girişimden sonra 14

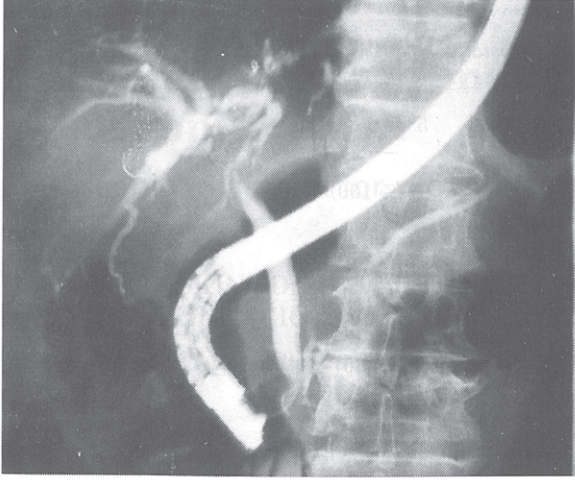
gün içinde oluşan akut kolanjit erken daha sonra olanlar geç olarak nitelendi.

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde; kolanjit için hastaneye yatış sıklığı, kalan süredeki yaşamın ne kadarının hastanede geçirildiği, kateter ile ilgili problemler, sarılık (5 mg/dl üzerinde bilirubin), mikrobial tedavi gereksinimi, analjezik ihtiyacı, stent sonrası olgunun genel durumu gibi parametreler kullanıldı. Her parametre için 1-3 arasında skorlama yapıldı."1" en iyi ve "3" en kötü olarak değerlendirildi. Daha sonra her bir parametre için skorlar toplandı. Toplam skor 6-9 arasında ise yaşam kalitesi iyi, 10-13 arasında ise "orta" ve 14-18 arasında ise "kötü" olarak değerlendirildi.

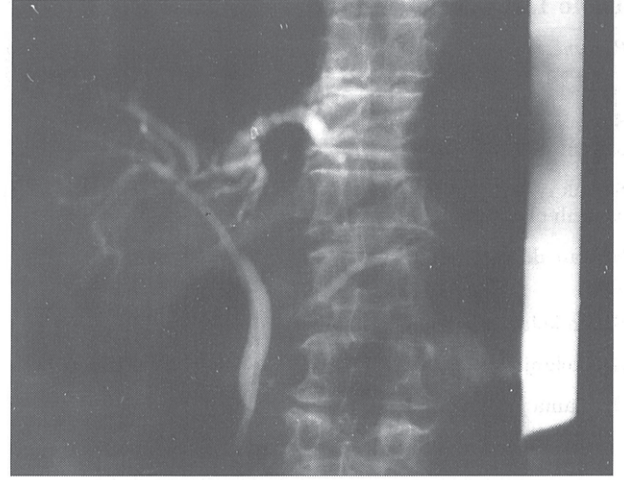
İstatiksel değerlendirmeler; Student's t-testi ile yapıldı. Tüm analizlerde standardize biomedikal bilgisayar programları kullanıldı.

## SONUÇLAR

Sonuçlar Tablo 1'de özetlenmiştir. Stentlerin büyük bir kısım (n: 9) endoskopik yolla ve az bir kısmı (n: 4) kombine yöntemle yerleştirildi. Endoskopik yolla stent yerleştirilmesinde başarılı olunamayan olgulara perkütan girişimler yapıldı. Olgularda genel olarak 7Fr düz plastik stent kullanıldı. Çalışmamızdaki 9 olguda ölüncüye kadar stent değişim ihtiyacı olmadı. Olguların ortalama bilirubin değerleri 13.5±5.79 (ort±SD) idi. Sarılık, stent yerleştirilmesinde başarılı olunan 13 olgunun 11 (% 84, 6)'inde başarılı şekilde tedavi edildi. Endoskopik yolla stent yerleştirilmesinde distal obstrüksiyonlu 9 olgunun 5 (% 55, 5)'inde ve proksimal obstrüksiyonlu 16 olgunun 8 (% 50)'inde başarılı olundu (p=0,881). Modifiye



**Resim 1A.** Proksimal obstrüksiyonlu bir olgumuzun ilk ERCP filmi.



**Resim 1B.** Proksimal obstrüksiyonlu bu olgumuzun endoskopik yolla yerleştirilmiş stent sonrası safra yollarındaki dekompresyon

Bismuth-Corlette sınıflamasına (5) göre proksimal malign bilier darlıklı olgulardan 6'sı tip I, 4'ü tip II, biri tip IIIa ve ikisi tip IIIb ve biri tip IV idi. İki olguda proksimal obstrüksiyon metaztaza bağlı idi. Şekil 1A'da proksimal obstrüksiyonlu bir olgumuzun ilk ERCP filmi ve şekil 1B'de endoskopik yolla yerleştirilmiş stent sonrası safra yollarındaki dekompresyon görülmektedir. Endoskopik stent yerleştirilen distal obstrüksiyonlu 5 olgunun 5'inde sarılık iyileştirilmesinde başarılı olunurken, proksimal obstrüksiyonlu 8 olgunun 6 (% 75) sında başarılı olundu ( $p=0.671$ ).

Olguların hastanede kalış süreleri 6 ile 80 gün arasında değişmekte ve ortalama  $33.36 \pm 20$  gün idi. Proksimal obstrüksiyonlu olgularda  $38.5 \pm 23$  gün ve distal obstrüksiyonlu olgularda  $27.20 \pm 15.91$  gün olup aralarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktu ( $p=0.380$ ).

**Komplikasyonlar:** Erken akut kolanjit biri proksimal ve diğeri distal obstrüksiyonlu olguda olmak üzere 2 olguda (% 15, 3) görüldü ve her ikisi de nonoperative tedaviye cevap verdi (tek başına antibiotik: 1 olgu, stent değişimi: 1 olgu). Geç kolanjit 5 olguda (% 38, 5) görüldü. Dördünde stent değişimi yapıldı. Distal obstrüksiyonlu endoskopik stent yerleştirilen 5 olgunun 3 (% 60) ünde ve proksimal obstrüksiyonlu 8 olgunun 2 (% 25) sinde geç kolanjit görüldü ( $p=0.499$ ). Erken dönemde stent migrasyonu bir olguda görüldü. Stente bağlı pankreatit gelişimi olmadı. Bir olguda stent yerleştirilimi öncesi yapılan endoskopik sfinkterotomiye bağlı kan transfüzyon ihtiyacı

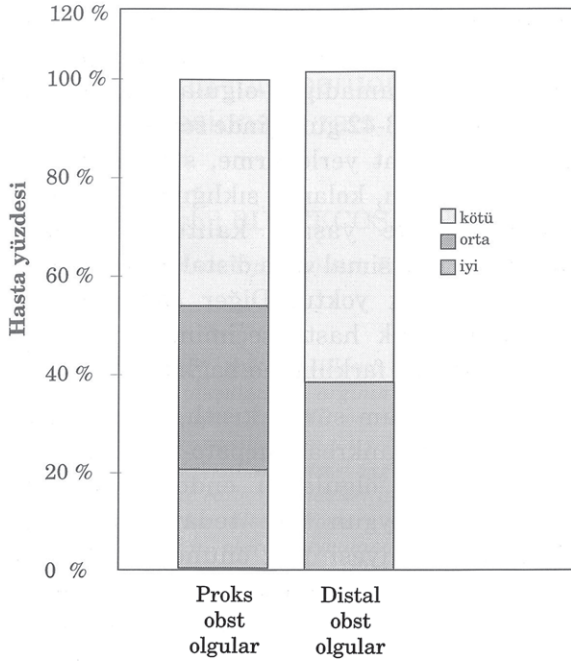
olan kanama oldu. Dört olguda bilier dekompresyon perkütan-endoskopik kombine yöntemle sağlandı. Kombine yöntemle bilier dekompresyonun sağlandığı bir olguda plevral effüzyon gelişti. Proksimal (% 18.7) ve distal obstrüksiyonlu (% 11.1) olgular arasında komplikasyon gelişimi açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktu ( $p=0.962$ ).

#### **Beklenen yaşam süresi ve yaşam kalitesi:**

Olgularımızda işleme bağlı mortalite olmadı. Stent yerleştirilebilen olgularda otuz günlük mortalite oranı % 4, tüm olgular dikkate alındığında % 32 idi. Endoskopik yolla stent yerleştirilebilen proksimal obstrüksiyonlu olgularda bir aylık mortalite % 14.3 ve distal obstrüksiyonlu olgularda % 0 idi. İstatistiksel açıdan her iki grup arasında anlamlı farklılık yoktu ( $p=0.805$ ).

Olguların stent sonrası yaşam süreleri 5 ile 455 gün arasında değişmekte olup ortalama yaşam süresi  $193 \pm 93$  gündü. Proksimal obstrüksiyonlu olguların ortalama yaşam süreleri  $166.67 \pm 129.76$  ve distal obstrüksiyonlu olguların ortalama yaşam süreleri  $220.0 \pm 133.98$  idi. Ortalama yaşam süresi açısından distal ve proksimal obstrüksiyonlu olgular arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktu ( $p=0.520$ ).

Distal malign bilier darlıklı endoskopik yolla başarılı şekilde stent yerleştirilen 5 olgunun 3 (% 60)'ünde iyi, 2 (% 40)'sinde yaşam kalitesi orta iken, proksimal malign bilier darlıklı endoskopik yolla başarılı stent yerleştirilen 7 olgunun yaşam



**Şekil 2.** Stent yerleştiriliminde başarılı olunan proksimal ve distal malign bilier darlıklı olgulardaki yaşam kalite oranları görülmekte.

kalitesi puanlaması 3 (% 42.8) olguda iyi, 2 (% 28.6) olguda orta ve 2 (% 28.6) olguda kötü idi (Şekil 2). Obstrüksiyonun palyasyonunun sağlanmadığı olgular antibiotik desteğine rağmen 3-42 gün içinde sepsis nedeniyle kaybedildiler.

## TARTIŞMA

Malign safra yolu tıkanmaları pankreas başı kanseri, safra kesesi tümörü, kolanjiokarsinoma, oddi tümörü, primer duodenum tümörü veya karaciğer hilusundaki metastatik kitlelere bağlı olarak gelişir. Ultrasonografi, kompüterize tomografi, endoskopik retrograt kolanjiopankreatografi, perkütan transhepatik kolanjiografi gibi modern görüntü metodları tanının kolay konulması ve eksploratif laparotomi olmadan tümör yaygınlığının saptanmasını sağlar. Malign hastalığın tanısı perkütan iğne biopsisi ile de doğrulanır (6). Bu olgularda tek küratif tedavi cerrahidir. Ancak pankreatik ve safra yolları kanserlerinin sadece % 10-20'si rezektabdır (7-9). Bilier obstrüksiyon kaşıntı, nutrisyonel bozukluklar nedeniyle yaşam süresinin kısılmasına ve progressif karaciğer yet-

mezliğine neden olabilir. Cerrahi, bilier obstrüksiyonu ve hatta varsa birlikte olan duodenum obstrüksiyonunu önleyebilir ve iyileştirebilir. Ancak cerrahi palyasyonun riskleri vardır. Pankreatik kanserlerde cerrahi palyasyonda operatif mortalite % 44 (10-12), morbidite % 50, daha sonra gelişen komplikasyonlara bağlı reoperasyon oranı % 50 gibi yüksek oranlarda bildirilmiştir (13-16). Kolanjiokarsinomaların cerrahi palyasyonunda Blumgart ve arkadaşları (17) mortaliteyi % 33 olarak bildirmiştir. Cerrahi 60 yaş üzerinde ve metastazların varlığında daha da tehlikelidir. Ancak, bu olgularda tanı zamanı yaş ortalaması 70 yıl civarındadır. Ayrıca olguların çoğu hastalığın yayılımı, varolan diğer medikal problemler nedeniyle operasyona uygun değildir. Bu yaşlı ve düşükün hastalarda sarılığın iyileştirilmesi için çeşitli nonoperative metodlar geliştirilmiştir.

Obstrüktif sarılığın cerrahi dışı yöntemlerle tedavisindeki arayışların başlangıcı, kanama ve safra kaçağı gibi komplikasyonlara daha sık rastlanılan transhepatik uygulamalarla olmuştur. Geniş kanallı endoskopların geliştirilmesi, bilier stentlerin daha az komplikasyon ve daha rahat drenaj ile endoskopik yolla yerleştirilmesine olanak sağlamıştır. Kliniğimizde 3 yıllık sürede 25 malign bilier obstrüksiyonlu olgunun 9'unda endoskopik ve 4'ünde endoskopik-perkütan kombine yöntemle stent yerleştirildi. Genel olarak olgularımızda endoskopik yolla stent yerleştirilmesini tercih ettik. Başarılı olunamayan olgularda perkütan girişimlere geçildi. Literatürde sıklıkla stente bağlı mortalite ve morbidite oranları değerlendirilmiştir. Genel olarak malignensiye bağlı obstrüksiyonu olan olguların % 76-100'ünde stent yerleştirilmesinde başarılı olunurken, efektif drenaj %57-83'ünde sağlanmıştır. Olgulardaki erken komplikasyon oranı % 6-58, 30 günlük mortalite % 6-30 oranlarında değişmektedir ve ortalama survival 62-162 gün olarak saptanmıştır (4, 18-20). Biz endoskopik ve kombine yöntemlerle olgularımızın % 52'sine stent yerleştirebildik, efektif drenaj bunların % 84,6'sında sağlandı. Stent yerleştirme başarı oranımız literatürden daha düşüktür, bu muhtemelen olguların bize geç gelmelerinin ikinci kez deneme şansımızı azaltmasına bağlıdır. Ayrıca olgularımızın hastanede yatış süresi (ortalama 33.3 gündür) literatürdeki çalışmalardan daha uzundur. Bu sürenin uzun olmasının nedeni hastaların geç dönemde başvurmaları, ileri dere-

cede malnutrisyon gelişmiş olması nedeniyle uzun süre enteral ve parenteral nütrisyon desteği gerekmesidir. Ayrıca sosyal nedenler de bu sürenin uzamasına yol açmıştır.

Literatürdeki çok az çalışma stent olduğu dönemdeki yaşam kalitesini, obstrüksiyon seviyesi ile endoskopik stent sonuçlarını değerlendirmiştir. Lai ve arkadaşları (20) hiler lezyonlu olgularda kolanjit riskinin ve stente rağmen drenaj yetersizliğinin daha fazla olduğunu saptamıştır. Cheung ve arkadaşları (21) obstrüksiyon seviyesi ile sarılık iyileştirilmesinde, beklenen yaşam süresi ve yaşam kalitesinde belirgin farklılık saptamıştır. Özellikle retrospektif çalışmalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi güçtür. Kolanjit için hastaneye yatış sıklığı, kalan süredeki yaşamın ne kadarının hastanede geçirildiği, kateter ile ilgili problemler, sarılık (5 mgr/dl üzerinde bilirubin), mikrobial tedavi gereksinimi, analjezik ihtiyacı, stent sonrası genel durum gibi parametreler çeşitli araştırmacılar tarafından kullanılmıştır. Biz de çalışmamızda bu parametreleri kullandık. Distal obstrüksiyonlu endoskopik stent takılan 5 olgunun 3 (% 60)'ünde

iyi, 2 (% 40)'sinde yaşam kalitesi orta iken proksimal obstrüksiyonlu endoskopik stent takılan 7 olgunun yaşam kalitesi puanlaması 3 (% 42, 8) olguda iyi, 2 (% 28, 6) olguda orta ve 2 (% 28, 6) olguda kötü idi. Malign bilier darlığın palyasyonunun sağlanamadığı olgular antibiyotik desteğine rağmen 3-42 gün içinde sepsis nedeniyle kaybedildiler. Stent yerleştirme, stentin sarılığı iyileştirme başarısı, kolanjit sıklığında, beklenen yaşam süresi ve yaşam kalitesinde bizim çalışmamızda proksimal veya distal obstrüksiyonlar arasında fark yoktu. Diğer çalışmacılarla oluşan bu farklılık hasta seçimine veya hasta gruplarındaki sayı farklılığına bağlı olabilir.

Sonuç olarak, yaşam süresi kısıtlı, rezeke edilemeyecek malign pankreato-hepato-bilier tümörlü yaşlı ve düşkün olgularda endoskopik stent yerleştirilmesi uygun bir tedavi seçimidir. Obstrüksiyon seviyesi göz önüne alındığında bizim çalışmamız proksimal ve distal lezyonlar arasında stent yerleştirilme başarısında, beklenen yaşam süresi ve yaşam kalitesinde, kolanjit sıklığında farklılık olmadığını göstermektedir.

#### KAYNAKLAR

- Lai ECS, Tompkins RK, Roslyn JJ, Mann LL. Proksimal bile duct cancer: Quality of survival. *Ann Surg* 1987; 205: 111-8.
- Ottrow RT, August DA, Sugarbaker PH. Treatment of proksimal biliary tract carcinoma. An overview of techniques and results. *Surgery* 1985; 97: 251-62.
- Akwari OE, Kelly KA. Surgical treatment of adenocarcinoma. Location: Junction of the right, left, and common hepatic biliary ducts. *Arch Surg* 1979; 114: 22-5.
- Speer AG, Cotton PB, Russell RCG, et al. Randomised trial of endoscopic versus percutaneous stent insertion in malignant obstructive jaundice. *The Lancet*. 1987; i: 57-62.
- Bismuth H, Nakache R, Diamond T. Management strategies in resection for hilar cholangiocarcinoma. *Ann Surg* 1992; 215: 31-7.
- Less WR, Hall-Cragg MA, Manhire A. Five years experience of fine-needle aspiration biopsy; 454 consecutive cases. *Clin Radiol* 1985; 36: 517-20.
- Kummerle F, Ruckert K. Surgical treatment of pancreatic cancer. *World J surg* 1984; 8: 889-94.
- Moossa AR. Pancreatic cancer: approach to diagnosis, selection for surgery and choice of operation. *Cancer* 1982; 50: 2689-98.
- Nix GAJJ, Schmitz PIM, Wilson JHP, et al. Carcinoma of the head of the pancreas: therapeutic implications of endoscopic retrograde cholangio-pancreatography findings. *Gastroenterology* 1984; 87: 37-43.
- Coutsoftides T, MacDonald J, Shibata HR. Carcinoma of the pancreas and periampullary region. *Ann Surg* 1977; 186: 730-3.
- Forrest JF, Longmire WP. Jr. Carcinoma of the pancreas and periampullary region: a study of 279 patients. *Ann Surg* 1979; 189: 129-38.
- Fedusca N, Dent T, Lindenauer S. Results of palliative operations for carcinoma of the pancreas. *Arch Surg* 1971; 103: 330-4.
- Sarr MG, Cameron MD. Surgical management of unresectable carcinoma of the pancreas. *Surgery* 1982; 91: 123-33.
- Monge JJ, Judd ES, Gage RP. Radical pancreatoduodenectomy: a 22-year experience with the complications, mortality rate, and survival rate. *Ann Surg* 1964; 160: 711-27.
- Shapiro TM. Adenocarcinoma of the pancreas: a statistical analysis of biliary bypass versus Whipple resection in good risk patients. *Ann Surg* 1982; 195: 274-81.
- Herter FP, Cooperman AM, Ahlborn TN, et al. Surgical experience with pancreatic and periampullary cancer. *Ann Surg* 1982; 195: 274-81.
- Blumgart LH, Hadjis NS, Benjamin IS, Beazley R. Surgical approaches to cholangiocarcinoma at confluence of hepatic ducts. *Lancet* 1984; i: 66-70.
- Siegel JH, Snady H. The significance of endoscopically placed prostheses in the management of biliary obstruction due to carcinoma of the pancreas: Results of nonoperative decompression in 277 patients. *Am J Gastroenterol* 1986; 81: 634-41.
- Marsh WH, Cunningham JT. Endoscopic stent placement for obstructive jaundice secondary to metastatic malignancy. *Am J Gastroenterol* 1992; 78: 985-90.
- Lai ECS, Mok FPT, Fan ST, et al. Preoperative endoscopic drainage for malignant obstructive jaundice. *Br J Surg* 1994; 81: 1195-8.
- Cheng KL, Lai ECS. Endoscopic stenting for malignant biliary obstruction. *Arch Surg* 1995; 130: 204-7.