

# Perkütan biliyer girişim uygulanan hastalarda safra yollarındaki anatomik varyasyonlar

Anatomical variations of the biliary tree in patients undergoing percutaneous biliary intervention

Fahrettin KÜÇÜKAY, R. Sarper ÖKTEN, Mehmet YURDAKUL, Ensar ÖZDEMİR, Tülay ÖLÇER, Turhan CUMHUR

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Radyoloji Kliniği, Ankara

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmadaki amacımız terapötik- palyatif amaçlı perkütan biliyer girişim uygulanmış hastalarda safra yollarındaki anatomik varyasyonların sıklığını tespit etmektir. **Gereç ve Yöntem:** Mayıs 2006 ile Nisan 2008 dönemi arasında çeşitli nedenlerle terapötik ve palyatif amaçlı perkütan biliyer girişim uygulanmış 236 hasta gözden geçirildi. Hastaların kolanjiyogramları yazarlar tarafından görüş birliği oluşacak şekilde değerlendirildi. İntrahepatik safra yollarındaki varyasyonlar başlıca 7 tipe ayrıldı ve her varyasyon tipinin sıklığı hesaplandı. **Bulgular:** Çalışma kapsamındaki 236 hastanın 54 (yaklaşık %23)'ünde anatomik varyasyon tespit edildi. En sık görülen anatomik varyasyon %8,5 ile trifurkasyondur. Bunu takiben en sık görülen diğer iki varyasyon sağ posterior segmental duktusun; sol hepatic duktusa (%5,9) ve ortak hepatic duktusa açılması (%5,5) idi. **Sonuç:** Hiler dallanma düzeyinde en sık görülen varyasyonlar trifurkasyon ve sağ posterior segmental duktusun sol hepatic duktusa ve ortak hepatic duktusa açılmasıdır. Cerrahi ve biliyer girişim uygulanacak hastalarda anatomik varyasyonların bilinmesi önemlidir.

**Anahtar kelimeler:** Safra yolları, anatomik varyasyon, perkütan transhepatik biliyer girişim

## GİRİŞ

Perkütan transhepatik kolanjiyografi (PTK) safra yolları patolojilerinin değerlendirilmesinde kullanılan güvenli ve etkili bir yöntemdir (1). Perkütan biliyer girişimler (drenaj, balon plasti, stentleme..) pek çok safra yolu patolojisinin primer ya da palyatif tedavisinde etkin bir yöntemdir (1- 3). Safra yollarının normal anatomisinin ve varyasyonlarının iyi bilinmesi perkütan girişimsel işlemleri gerçekleştirecek ve yorumlayacak doktorlar açısından önem taşımaktadır (4). Laparoskopik kolesistektomi ve karaciğer cerrahisi öncesinde, safra yollarının anatomik varyasyonlarının, manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi (MRKP), intraoperatif kolanjiyografi (İOK), endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERKP), multide-

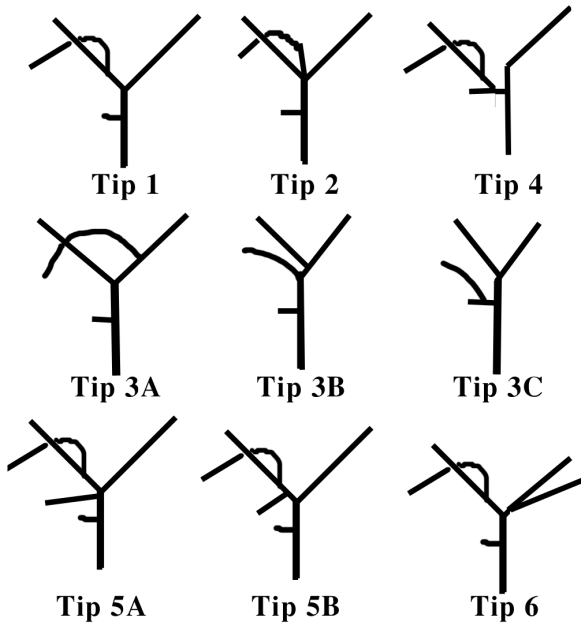
**Background and Aims:** The aim of this study was to determine the anatomical variations of the biliary tree in patients undergoing percutaneous biliary intervention. **Materials and Methods:** Two hundred and thirty-six patients who underwent therapeutic and palliative percutaneous biliary intervention for various reasons between May 2006 and April 2008 were analyzed. Cholangiograms of the patients were evaluated by the authors and consensus was achieved. Anatomical variations of the biliary tree were classified into seven major types, and the frequency of each variation was calculated. **Results:** In 54 of the 236 patients (approximately 23%), anatomical variations were determined. The most frequently seen anatomical variation was trifurcation (8.5%), followed by the right posterior sectorial duct joining the left sectorial duct (5.9%) and the right posterior sectorial duct joining the common hepatic duct (5.5%). **Conclusions:** The most frequently seen variations in hilar bifurcation were trifurcation, right posterior sectorial duct joining left sectorial duct and right posterior sectorial duct joining common hepatic duct. Determining the anatomical variations in patients in whom surgery and biliary intervention are planned is important.

**Key words:** Biliary tree, anatomical variations, percutaneous transhepatic biliary intervention

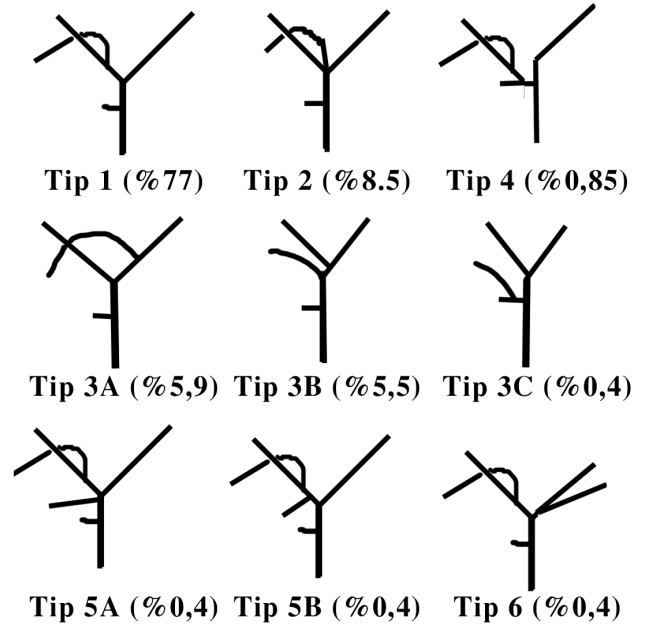
dektör bilgisayarlı tomografi kolanjiyografi (MDBTK) gibi yöntemlerle değerlendirilmesine ait çalışmalar mevcuttur (5- 15). Bizim bu çalışmadaki amacımız terapötik- palyatif amaçlı perkütan biliyer girişim uygulanmış hastalarda safra yollarındaki anatomik varyasyonların sıklığını tespit etmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Mayıs 2006 ile Nisan 2008 dönemi arasında çeşitli nedenlerle terapötik ve palyatif amaçlı perkütan biliyer girişim uygulanmış 236 hasta gözden geçirildi. Bu hastalarda toplam çalışma popülasyonu 152 erkek ve 84 kadından oluşmuş olup ve



**Şekil 1.** Safra yollarında dallanma lokalizasyonunda en sık görülen varyasyonlar.



**Şekil 2.** Perkütan biliyer girişim uygulanan hastalarda anatomik biliyer varyasyonların görülme sıklığı

yaş ortalaması  $62 \pm 14,39$  (17-90) yıl idi. 236 hastanın 49'u benign biliyer darlığa ve 187'si malign biliyer darlığa sahipti. Bu hastalarda safra yolu tıkanıklığına bağlı bulguların palyasyonu [(187 olgu (% 79)), biliyer darlıkları genişletme [(29 olgu (%12)), ERCP'nin uygun olmadığı hastalarda safra yolu taşlarının çıkarılması [(5 olgu (%2,5)), safra kaçaklarının önüne geçilmesi [(15 olgu (%6,5)] amacıyla perkütan biliyer girişim uygulanmıştı.

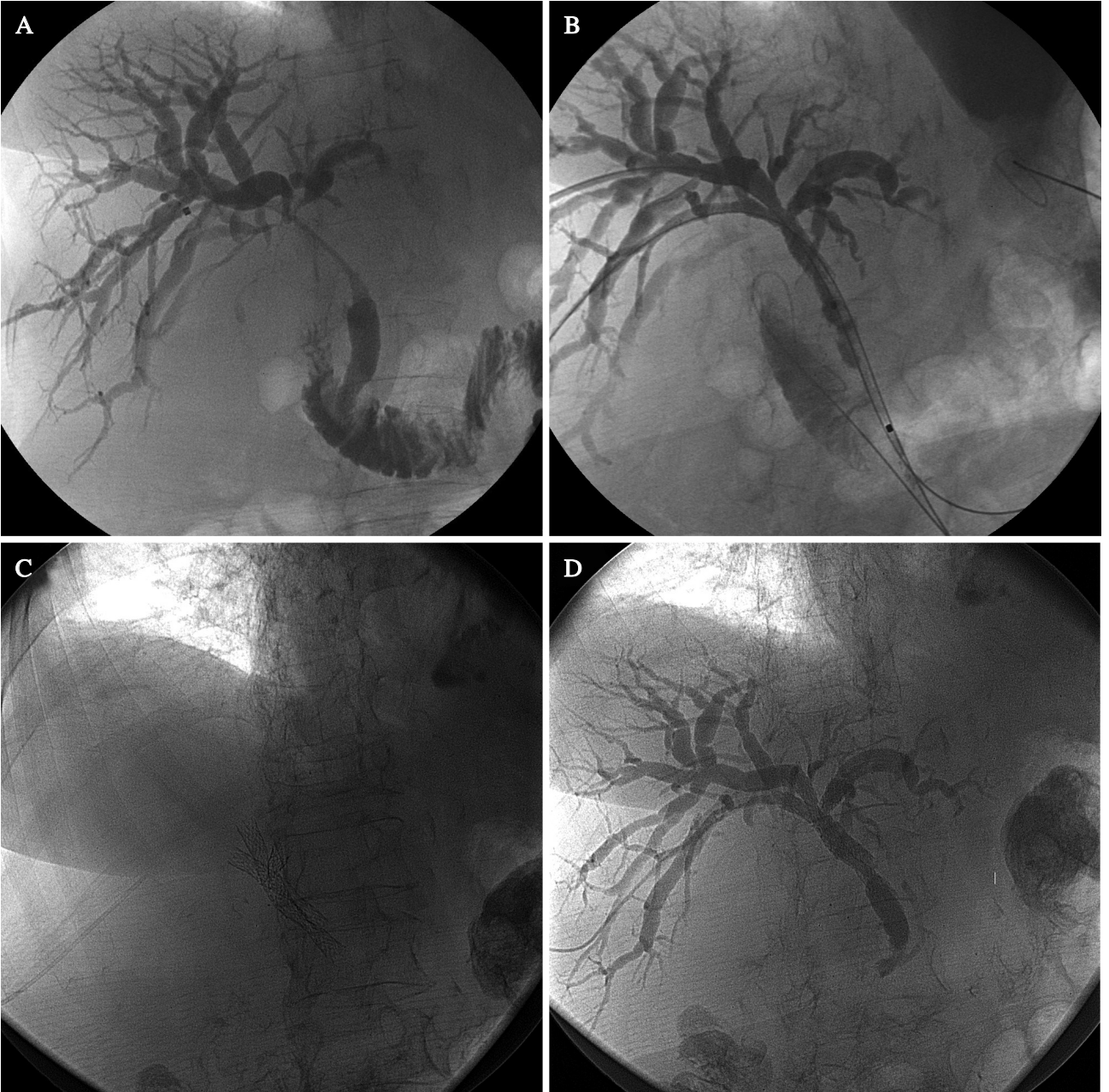
PTK işlemi floroskopi eşliğinde 21 G Chiba iğnesinin sağdan midaksiller soldan subsifoid yaklaşımla safra yollarına girilmesiyle bilinen yöntemlerle gerçekleştirildi. Selektif safra yolu kanülizasyonu için 18 G Chiba iğnesi kullanıldı. Yeterli saf-

ra yolu opasifikasyonunu takiben terapötik- palyatif amaçlı perkütan girişimler uygulandı. Hastaların kolanjiyogramları yazarlar tarafından konsensus oluşacak şekilde değerlendirildi. Choi ve ark. (10) yaptığı sınıflamaya benzer şekilde intrahepatik safra yollarındaki varyasyonlar başlıca 7 tipe ayrıldı (Şekil 1). Buna göre sağ posterior segmental duktusun (RPSD) sağ anterior segmental duktusun (RASD) posteriorundan gelerek sağ anterior duktusun medialinden sağ hepatik duktusa (RHD) katılımı ve takiben sağ ve sol hepatik duktusun (LHD) ortak hepatik duktusu (CHD) oluşturmasıyla sonuçlanan Tip1, tipik normal anatomi olarak kabul edildi. Tip 2, RASD, RPSD ve LHD'nin ortak olarak ortak hepatik duktusa

**Tablo 1.** Perkütan biliyer girişim uygulanan hastalarda safra yollarındaki anatomik varyasyon sıklıkları

Varyasyon Tipi	Genel hasta popülasyonunda görülme sıklığı *	Varyasyonlu hasta popülasyonunda görülme sıklığı *
Tip 1 (Normal anatomi)	% 77	
Tip 2	% 8,5	% 37
Tip 3	A % 5,9 B % 5,5 C % 0,4 } % 12	A % 26 B % 24 C % 1,9 } % 51,9
Tip 4	% 0,85	% 3,8
Tip 5	A % 0,4 B % 0,4 } % 0,85	A % 1,9 B % 1,9 } % 3,8
Tip 6	% 0,4	% 1,9
Tip 7	% 0,4	% 1,9

\*Sıklık yüzdeleri yaklaşık olarak verilmiştir.



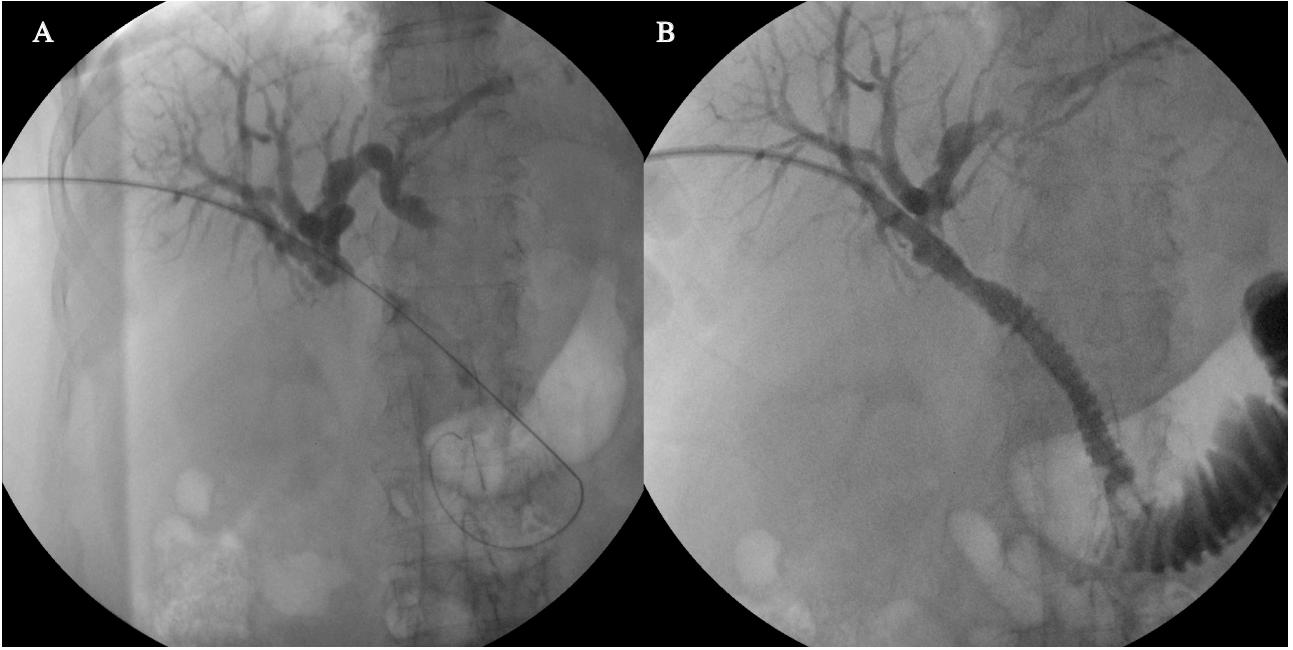
**Resim 1. A- D.** Trifurkasyona sahip hiler malign biliyer darlıklı hastada üçlü stentleme

açılmasıyla tanımlanan varyasyon tipiydi. Tip 3 RPSD'nin LHD'ye (Tip3A), CHD'a (Tip3B) ve sistik kanala (Tip 3C) açılım varyasyonu olarak tanımlandı. Tip 4 RHD'nin sistik kanala açılım varyasyonu olarak tanımlandı. Aksesuar duktus varlığı Tip 5, segment 2 ve 3'ün bağımsız olarak RHD veya CHD'a dökülmesi Tip 6 ve yukarıdaki sınıflamalara girmeyen kompleks varyasyonlar Tip 7 olarak tanımlandı. Her varyasyon tipinin sıklığı hesaplanmıştır. Bu sıklık hesaplanırken sıklığın cinsiyete göre dağılımı, varyasyon ile patolojiler arasındaki ilişki araştırılmamıştır. Çalışmadaki

amaç perkütan biliyer girişim uygulanmış hastalardaki varyasyon sıklığını tespit etmek olduğu için, bu hastalarda diğer yöntemlerle varyasyon sıklığının tespitinin başarısı incelenmemiştir. Pankreatikobilier bileşke anomalileri, vasküler basi, safra kesesi ve sistik kanal varyasyonları bu çalışma kapsamında değerlendirilmemiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 236 hastanın 54'ünde (yaklaşık %23) anatomik varyasyon tespit edildi



**Resim 2. A- B.** Tip 3A varyasyonlu hastada metalik stentleme.

(Tablo 1). Tip 1 tipik normal anatomiye sahip 182 hasta vardı ve sıklığı yaklaşık %77 idi. Tip 2 anatomik varyasyona sahip 20 hasta vardı ve sıklığı tüm hastalarda yaklaşık %8,5; anatomik varyasyonlara sahip hastalarda ise yaklaşık %37 idi. Tip 3 anatomik varyasyona sahip 28 hasta vardı (Tip 3A: n=14; Tip 3B: n=13; Tip 3C: n=1) ve sıklığı tüm hastalarda yaklaşık %12; anatomik varyasyona sahip hastalarda ise yaklaşık %52 idi. Tip 4 anatomik varyasyona sahip 2 hasta vardı ve sıklığı tüm hastalarda yaklaşık %0,85 ve anatomik varyasyona sahip hastalarda ise yaklaşık %4 idi. Tip 5 anatomik varyasyona sahip 2 hasta vardı ve sıklığı tüm hastalarda yaklaşık %0,85 ve anatomik varyasyona sahip hastalarda ise yaklaşık %4 idi. Tip 6 anatomik varyasyona sahip 1 hasta vardı ve sıklığı tüm hastalarda yaklaşık %0,4 ve anatomik varyasyona sahip hastalarda ise yaklaşık %1,9 idi. Tip 7 anatomik varyasyona sahip 1 hasta vardı ve sıklığı tüm hastalarda yaklaşık %0,4 ve anatomik varyasyona sahip hastalarda ise yaklaşık %1,9 idi (Şekil 2).

## TARTIŞMA

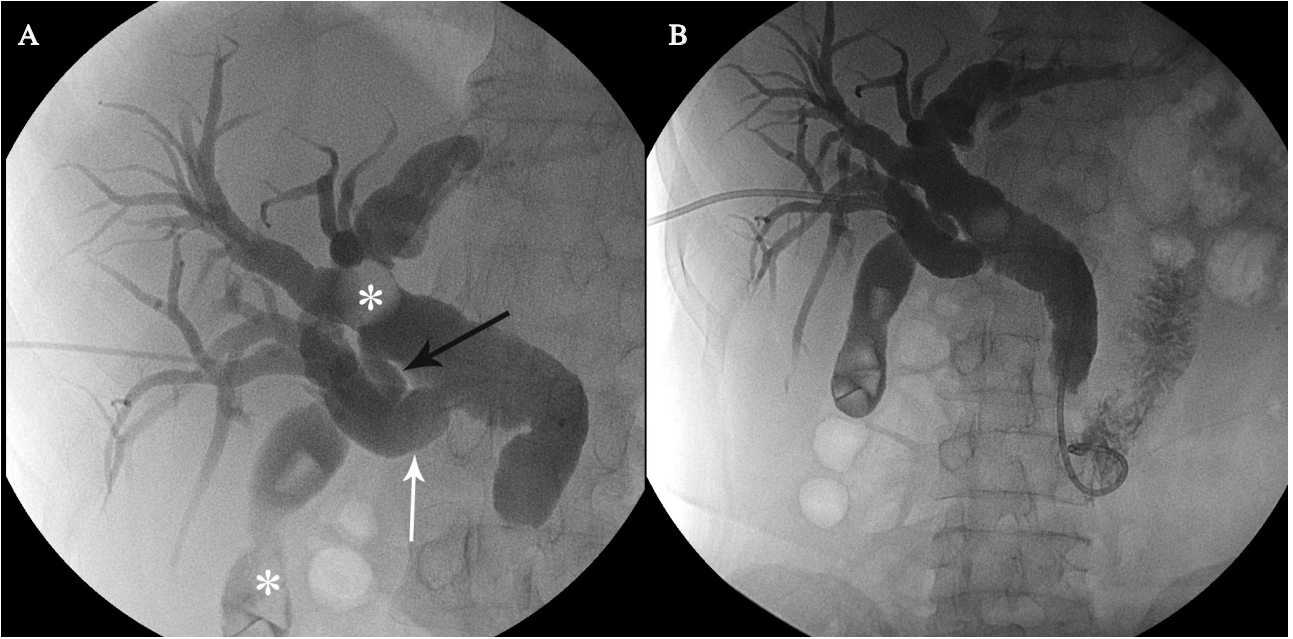
Safra yollarındaki anatomik varyasyonlar tek başlarına anlamlı olmasalar da şayet hastaya cerrahi bir prosedür veya girişimsel bir işlem uygulanacaksa problem oluşturabilir hale gelmektedirler (4-5, 10-14). Bu nedenle özellikle laparoskopik kolesistektomi öncesinde, karaciğer trans-

plantasyonu öncesinde veya karaciğer cerrahisi öncesinde safra yollarındaki anatomik varyasyonların tespiti, işlemi uygulayacak kişilere yol göstermektedir ve komplikasyon oranlarını azaltmaktadır (4-5, 10-14). Bu nedenle MRKP, IOK, ERKP, MDBTK gibi yöntemlerle anatomik varyasyon sıklığı araştırılmış (171 ile 1300 arasında değişen olgu sayısında), bu yöntemler birbirleriyle karşılaştırılmış, etkinliklerine değinilmiştir (4-15).

PTK ve perkütan biliyer girişimler safra yolları hastalıklarının tanısı ve tedavisinde kullanılmakta olan yöntemlerdir. Bu işlemleri uygularken anatomik varyasyonların bilinmesinin, uygun veya yetersiz drenajı engelleyebileceği yönünde çalışmalar mevcuttur (4, 13).

Çalışmamızda perkütan biliyer girişim uygulanan hastalarda dallanma düzeyinde yaklaşık %23 oranında anatomik varyasyon sıklığı tespit edilmiştir ve bu varyasyonlara pankreatikobilier bileşke anomalileri, vasküler bası, safra kesesi ve sistik kanal varyasyonları dahil değildir. Bu nedenle genel varyasyon oranı önceki çalışmalara göre (5 -14) düşük olarak bulunmuştur.

RPSD'nin LHD'ye anormal drenajı ile görülen anatomik varyasyon tipi (Tip 3A ) %11-%27 ile en sık görülen anatomik varyasyon tipi olarak bildirilmiştir (4, 10, 12, 15). Bizim çalışmamızda ise dallanma düzeyinde en sık görülen anatomik varyasyon %8,5 ile trifurkasyonun izlendiği Tip 2



**Resim 3. A- B.** Tip 3B anatomik varyasyona sahip benign biliyer darlıklılı hastada CHD'ya açılan RPSD (beyaz ok) yoluyla eksternal internal drenaj uygulanması (Siyak ok yukarı açılımlı sistik kanalı, asteriks (\*) taşları göstermektedir).

varyasyonu. Bunu takiben en sık görülen diğer iki varyasyon sırasıyla %5,9 ve %5,5 ile Tip 3A ve Tip 3B idi.

Sonuç olarak safra yollarının anatomik varyasyonlarının cerrahi ve girişim öncesi bilinmesi ve değerlendirilmesi önemlidir. Hiler dallanma dü-

zeyinde en sık görülen varyasyonlar trifurkasyon ve sağ posterior segmental duktusun sol hepatik duktusa ve ortak hepatik duktusa açılımıdır. Cerrahi ve perkütan biliyer girişim uygulanacak hastalarda anatomik varyasyonların bilinmesi önemlidir.

## KAYNAKLAR

1. Burke DR, Lewis CA, Cardella JF, et al. Quality improvement guidelines for percutaneous transhepatic cholangiography and biliary drainage. *J Vasc Interv Radiol.* 2003;14:243-6.
2. van Delden OM, Laméris JS. Percutaneous drainage and stenting for palliation of malignant bile duct obstruction. *Eur Radiol* 2008;18:448-56.
3. Köcher M, Cerná M, Havlík R, ve ark. Percutaneous treatment of benign bile duct strictures. *Eur J Radiol* 2007;62:170-4.
4. Gazelle GS, Lee MJ, Mueller PR. Cholangiographic segmental anatomy of the liver. *Radiographics* 1994;14:1005-13.
5. Yu J, Turner MA, Fulcher AS, et al. Congenital anomalies and normal variants of the pancreaticobiliary tract and the pancreas in adults: part 1, Biliary tract. *AJR Am J Roentgenol* 2006;187:1536-43.
6. Mortelé KJ, Rocha TC, Streeter JL, et al. Multimodality imaging of pancreatic and biliary congenital anomalies. *Radiographics* 2006;26:715-31.
7. Kitami M, Takase K, Murakami G, et al. Types and frequencies of biliary tract variations associated with a major portal venous anomaly: analysis with multi-detector row CT cholangiography. *Radiology* 2006;238:156-66.
8. Macdonald DB, Haider MA, Khalili K, et al. Relationship between vascular and biliary anatomy in living liver donors. *AJR Am J Roentgenol* 2005;185:247-52.
9. Taourel P, Bret PM, Reinhold C, et al. Anatomic variants of the biliary tree: diagnosis with MR cholangiopancreatography. *Radiology* 1996;199:521-7.
10. Choi JW, Kim TK, Kim KW, et al. Anatomic variation in intrahepatic bile ducts: an analysis of intraoperative cholangiograms in 300 consecutive donors for living donor liver transplantation. *Korean J Radiol* 2003;4:85-90.
11. Van Campenhout I, Prossmanne O, Gagner M, et al. Routine operative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy: feasibility and value in 107 patients. *AJR Am J Roentgenol* 1993;160:1209-11.
12. Düşünceli E, Erden A, Erden I. Anatomic variations of the bile ducts: MRCP findings. *Tani Girişim Radyol* 2004;10:296-303.
13. Mortelé KJ, Ros PR. Anatomic variants of the biliary tree: MR cholangiographic findings and clinical applications. *AJR Am J Roentgenol* 2001;177:389-94.
14. Gulliver DJ, Cotton PB, Baillie J. Anatomic variants and artifacts in ERCP interpretation. *AJR Am J Roentgenol* 1991;156:975-80.
15. Basaran C, Agildere AM, Donmez FY et al. MR cholangiopancreatography with T2-weighted prospective acquisition correction turbo spin-echo sequence of the biliary anatomy of potential living liver transplant donors. *AJR Am J Roentgenol* 2008;190:1527-33.