The Turkish Journal of ***Academic Gastroenterology*** • *2025; 24(3): 139-146*

Geliş Tarihi: *27.05.2025* • ***Kabul Tarihi:*** *03.11.2025*

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

Transpankreatik sfinkterotomi (Goff yöntemi) ERCP sonrası komplikasyonlar açısından yeterince güvenli midir?

Is transpancreatic sphincterotomy (Goff technique) sufficiently safe in terms of post-ERCP complications?

Mehmet Kasım AYDIN[1], Zekiye Nur HARPUT[1], Oktay BAYRAKTAR[1], Engin ALTINTAŞ[1], Elif ERTAŞ[2], Orhan SEZGİN[1]

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, [1]Gastroenteroloji Bilim Dalı, Mersin

Konya Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, [2]Biyoistatistik Anabilim Dalı, Konya

ÖZET • **Giriş ve Amaç:** Transpankreatik sfinkterotomi, endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi sırasında biliyer kanülasyonun başarısız olduğu durumlarda, ortak safra kanalına erişim sağlamak amacıyla uygulanan ileri bir kanülasyon tekniğidir. Bu prosedür, sfinkterotom aracılığıyla pankreas ve safra kanalı arasındaki septumun kesilmesini içerir. Çalışmamızda, transpankreatik sfinkterotominin etkinlik ve güvenliğini, post-endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi pankreatiti ile diğer olası komplikasyonlar açısından klinik sonuçlarını değerlendirdik. **Gereç ve Yöntem:** 1 Şubat 2020 - 1 Eylül 2023 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Hastanesi'nde gerçekleştirilen endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi işlemleri retrospektif olarak incelendi. Çalışma grubu, ardışık olarak transpankreatik sfinkterotomi uygulanan 66 hasta ile 67 kişilik kontrol grubundan oluşmaktaydı. Veriler, hasta dosyaları ve hastane kayıtlarından elde edildi. Hastaların demografik özellikleri, biliyer kanülasyon başarı oranı, endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi sırasında gerçekleştirilen işlemler, işlem sonrası pankreatit gelişimi, diğer komplikasyonlar ve ilişkili risk faktörleri değerlendirildi. **Bulgular:** Transpankreatik sfinkterotomi grubunda 29 hastada (%43.9) post-endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi pankreatiti gelişirken, kontrol grubunda bu oran 10 hastada (%14.9) saptanmış ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Hiperamilazemi oranı her iki grupta da %23.9 olup transpankreatik sfinkterotomi uygulamasıyla anlamlı ilişki göstermemiştir ($p = 0.80$). Kanama insidansı açısından da gruplar arasında fark izlenmemiştir ($p = 0.55$). Transpankreatik sfinkterotomi uygulaması ile diabetes mellitus, hipertansiyon, hiperlipidemi, kardiyovasküler hastalık, kronik böbrek yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve kolesistektomi öyküsü arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (sırasıyla $p = 0.37$; 0.06; 0.99; 0.39; 0.32; 0.15; 0.12). Ortalama hastanede yatış süresi transpankreatik sfinkterotomi grubunda 6.9 ± 3.8 gün, kontrol grubunda ise 3.7 ± 2.3 gün olup fark anlamlıdır ($p = 0.008$). Ayrıca transpankreatik sfinkterotomi uygulanan hastalarda post-prosedürel karın ağrısı daha şiddetli izlenmiştir ($p < 0.001$). **Sonuç:** Transpankreatik sfinkterotomi yöntemi kanülasyon başarısını artıran bir yöntemdir. Diğer taraftan transpankreatik sfinkterotomi yönteminin faydalı ancak post endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi pankreatiti açısından yeterince güvenli olmadığını düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Transpankreatik sfinkterotomi, ERCP, post-endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi pankreatiti

ABSTRACT • **Background and Aims:** Transpancreatic sphincterotomy is an advanced cannulation technique used during endoscopic retrograde cholangiopancreatography to gain access to the common bile duct in cases where standard biliary cannulation fails. The procedure involves the incision of the septum between the pancreatic and bile ducts using a sphincterotome. This study aimed to evaluate the clinical outcomes of transpancreatic sphincterotomy in terms of its effectiveness and safety, focusing on the incidence of post- endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis and other potential complications. **Materials and Methods:** Endoscopic retrograde cholangiopancreatography procedures performed between February 1, 2020, and September 1, 2023, at Mersin University Hospital were retrospectively reviewed. The study group included 66 patients who underwent transpancreatic sphincterotomy and a control group of 67 patients who did not. Data were obtained from patient files and hospital records. Demographic characteristics, biliary cannulation success rates, procedures performed during endoscopic retrograde cholangiopancreatography, post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis incidence, other complications, and associated risk factors were evaluated. **Results:** Post- endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis occurred in 29 patients (43.9%) in the transpancreatic sphincterotomy group and in 10 patients (14.9%) in the control group, showing a statistically significant difference ($p < 0.001$). The incidence of hyperamylasemia was identical in both groups (23.9%) and was not significantly associated with transpancreatic sphincterotomy ($p = 0.80$). No significant difference was observed between the groups regarding bleeding ($p = 0.55$). Transpancreatic sphincterotomy application was not significantly associated with diabetes mellitus, hypertension, hyperlipidemia, cardiovascular disease, chronic kidney disease, chronic obstructive pulmonary disease, or a history of cholecystectomy ($p = 0.37$, 0.06, 0.99, 0.39, 0.32, 0.15, and 0.12, respectively). The mean hospital stay was significantly longer in the transpancreatic sphincterotomy group compared with the control group (6.9 ± 3.8 vs. 3.7 ± 2.3 days, $p = 0.008$). Post-procedural abdominal pain was also more severe in the transpancreatic sphincterotomy group ($p < 0.001$). **Conclusion:** The transpancreatic sphincterotomy technique improves cannulation success; however, it is associated with a significantly increased risk of post- endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis. While transpancreatic sphincterotomy can be beneficial in difficult cannulation cases, it may not be sufficiently safe in terms of endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis risk.

Key words: Transpancreatic sphincterotomy, ERCP, post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis

Correspondence: Mehmet Kasım AYDIN • Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı, Mersin • E-mail: mkasim.aydin3321@gmail.com • *Aydın MK, Harput ZN, Bayraktar O, et al.* • *Is transpancreatic sphincterotomy (Goff technique) sufficiently safe in terms of post-ERCP complications?* • *The Turkish Journal of Academic Gastroenterology 2025;24:139-146.* ***Doi: 10.17941/agd.1838523***

GİRİŞ

Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERCP), çeşitli pankreatikobiliyer patolojilerin tanı ve tedavisinde yaygın olarak kullanılan invaziv bir yöntemdir. ERCP'nin başarısı büyük ölçüde, ortak safra kanalının (OSK) selektif kanülasyonunun sağlanmasına bağlıdır. Literatürde, biliyer kanülasyonun başarı oranı ortalama %89 olarak bildirilmiştir (1). Ancak vakaların yaklaşık %11'inde işlemin başarıyla tamamlanabilmesi için ileri tekniklerin uygulanması gerekmektedir.

Avrupa Gastrointestinal Endoskopi Derneği (ESGE) kılavuzlarına göre; kanülasyon süresinin beş dakikayı aşması, girişimin beşten fazla deneme gerektirmesi veya kılavuz telin pankreatik kanala istemsiz olarak en az iki kez geçmesi, "zor kanülasyon" olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, zor kanülasyon olgularında sıklıkla ek girişimsel tekniklerin uygulanması gereklidir. Ayrıca, zor kanülasyonun işlemle ilişkili advers olaylar açısından önemli bir risk faktörü oluşturduğu ve başarısız biliyer kanülasyon oranlarının %5 ila %18 arasında değiştiği bildirilmektedir (2,3).

Zor kanülasyon durumlarında kullanılan ileri tekniklerden biri olan transpankreatik biliyer sfinkterotomi (TPS), ilk kez 1995 yılında Goff tarafından tanımlanmıştır (4). Bu yöntemde, kılavuz telin istemsiz olarak pankreatik kanala (PK) yerleşmesi durumunda, pankreatik kanal ile ortak safra kanalı (OSK) arasındaki septumun kesilmesi yoluyla biliyer kanülasyon sağlanmaktadır. TPS sonrası başarılı OSK kanülasyon oranı literatürde %85 ila %100 arasında bildirilmektedir (2).

ERCP, genel olarak %4-11 oranında yan etki riski taşıyan invaziv bir işlemdir ve en yaygın komplikasyon post-ERCP pankreatittir (PEP) (5). Doğal papilla anatomisine sahip olgularda ileri kanülasyon tekniklerinin uygulanması, PEP gelişimi açısından risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. ESGE, TPS uygulanan hastalarda PEP riskini azaltmak amacıyla profilaktik pankreatik stent yerleştirilmesini önermektedir (5-7).

Bu retrospektif çalışmada, pankreatik kanala istemsiz kılavuz tel yerleşimi saptanan olgularda TPS yöntemini bir alternatif olarak uygulayan merkezimizin, biliyer kanülasyon başarısı ve işlem güvenliği konusundaki deneyimi sunulmaktadır. Çalışmanın amacı, zor biliyer kanülasyon ve pankreatik kanala kılavuz tel yerleşimi durumlarında TPS ile sağlanan kanülasyon oranlarını, başta PEP olmak üzere işlemle ilişkili komplikasyonları değerlendirerek yöntemin güvenilirliğini ortaya koymaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Mersin Üniversites Tıp Fakültesi Hastanesi, Kurumsal İnceleme Kurulu tarafından onaylandıktan sonra, 1 Şubat 2020'den 1 Eylül 2023'e kadar Gastroenteroloji kliniği, ERCP merkezinde gerçekleştirilen ERCP'lerin retrospektif bir analizini yaptık. ERCP endikasyonları ve ERCP'de uygulanan işlemler kayıt defterinden elde edildi.

Çalışma Popülasyonu ve Dahil Etme/Dışlama Kriterleri

Çalışmaya, ERCP endikasyonu olan 18 yaş ve üzerindeki hastalar dahil edilmiştir. Hariç tutma kriterleri arasında daha önce yapılmış bir sfinkterotomi veya rutin biliyer stent değişimi, ERCP öncesi aktif pankreatit, aspirin ve herhangi bir nonsteroid antiinflamatuvar ilaca (NSAI) karşı aşırı duyarlılık reaksiyonu öyküsü, hamilelik ve gastrointestinal kanama öyküsü olan hastalar yer almaktadır.

Çalışma tasarımı olarak, ERCP uygulanan ardışık hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışma grubunu oluşturmak için, TPS uygulanan 66 hasta ile TPS uygulanmayan 67 ardışık, yaş ve cinsiyet olarak benzer hasta çalışmaya dahil edildi.

Demografik Veriler ve Tıbbi Geçmiş

Hastaların demografik bilgileri ve ilgili tıbbi geçmişleri detaylı bir şekilde incelendi. Ayrıca, mevcut laboratuvar kan çalışmaları, işlem öncesi ve sonrası görüntüleme verileri ve takip belgeleri gözden geçirildi. Prosedürler, sfinkterotomi, biyopsi, stent yerleştirme/çıkarma, koledok veya ana pankreatik kanal kanülasyonu, kolanjiyogram veya pankreatogram gibi işlemler dahil olmak üzere, dikkatle kaydedildi.

Laboratuvar Çalışmaları ve Parametreler

ERCP öncesi ve sonrası, serum amilaz, lipaz, C-reaktif protein (CRP) düzeyleri ve kan sayımı yapılmıştır. Pankreas enzimleri için referans normal değerler sırasıyla 20 ila 100 IU/L (amilaz) ve 9 ila 67 IU/L (lipaz) olarak kabul edildi.

ERCP Sonrası Pankreatit Tanısı ve İzlem

ERCP sonrası pankreatit, klinik bulgular ve laboratuvar parametreleri temelinde, işlemden 24 saat sonra teşhis edildi. Gerekli durumlarda görüntüleme sonuçları da dikkate alındı. ERCP sonrası pankreatit tanımı, konsensüs kriterlerine dayanmaktadır (8). Çalışmada, ERCP sonrası gelişen pankreatit (PEP), revize edilmiş Atlanta sınıflandırması esas alınarak hafif, orta ve şiddetli olmak üzere üç klinik kategoriye ayrılmıştır. Hafif PEP, akut pankreatit ile uyumlu abdominal ağrı, serum amilaz veya lipaz düzeylerinin normalin üç katından yüksek olması, karakteristik radyolojik bulguların mevcudiyeti ile birlikte organ disfonksiyonu veya sistemik komplikasyonların eşlik etmediği olgular olarak tanımlanmıştır. Orta dereceli PEP, 48 saat içerisinde gerileyen geçici organ yetmezliği veya kalıcı organ yetmezliği olmaksızın gelişen lokal ya da sistemik komplikasyonların varlığı ile karakterizedir. Şiddetli PEP ise, 48 saatten uzun süren kalıcı tek ya da çoklu organ yetmezliği veya devam eden sistemik inflamatuvar yanıt sendromunun (SIRS) eşlik ettiği durumlar olarak sınıflandırılmıştır (9). Hiperamilazemi, akut pankreatit kriterleri olmaksızın işlemden 24 saat sonra serum amilaz seviyesinin normal üst sınırın üzerinde olması olarak tanımlandı.

Etik Kurul

Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 14 Nisan 2025 tarih ve 533 numara ile onaylanmıştır.

İstatiksel Analiz

Verilerin çözümlenmesinde sürekli yapıdaki verilen istatistiği yapılırken ortalama ve standart sapma, medyan minimum maksimum değerleri; kategorik değişkenleri tanımlarken frekans ve yüzde değerler kullanılmıştır. Sürekli ölçümlerde merkezi limit teoremi uygunluk nedeniyle parametrik testler kullanılmıştır.

Bağımsız iki grup (TPS kullanım var/yok) arası sürekli ölçümlerde ortalama fark karşılaştırmak için Student's t-test istatistiği, kategorik değişkenler arası ilişki durumunun değerlendirilmesi için ise Ki-Kare test istatistiği kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel açıdan anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS 21 ve MedCalc istatistik paket programları kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışma Tasarımı

Bu çalışma, retrospektif kesitsel olarak tasarlanmış olup, 01 Şubat 2020 – 01 Eylül 2023 tarihleri arasında dahil etme ve dışlama kriterlerini karşılayan 133 ERCP hastası değerlendirilmiştir (Tablo 1).

Hasta Özellikleri

Hastaların yaş ortalaması 59.5 ± 16.8 yıl, cinsiyet dağılımı ise %53.4 kadın ve %46.6 erkek olarak belirlenmiştir. Eşlik eden hastalıklar arasında

diabetes mellitus (DM) (%22), hipertansiyon (HT) (%28.6), hiperlipidemi (HL) (%4.5), kardiyovasküler hastalık (KVH) (%18), kronik böbrek yetmezliği (KBY) (%3) ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) (%1.5) yer almaktadır. Hastaların %13.5'inde kolesistektomi öyküsü mevcuttur. Olguların %93.2'si hastaneye yatırılarak izlenmiş, %34.6'sı abdominal ağrı şikâyetiyle başvurmuştur. Ortalama hastanede yatış süresi 5.4 ± 3.4 gün olarak hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1 Hastaların demografik ve klinik özellikleri (n = 133)

Özellik	n	%
Cinsiyet (Kadın)	71	53.4
Diabetes mellitus	22	16.5
Hipertansiyon	38	28.6
Hiperlipidemi	6	4.5
Kardiyovasküler hastalık	24	18.0
Kronik böbrek yetmezliği	4	3.0
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	2	1.5
Kolesistektomi öyküsü	18	13.5
ERCP sonrası yatış	124	93.2
Ağrı	46	34.6

Sürekli değişkenler	Mean ± SD	Min–Max
Tanı yaşı (yıl)	59.5 ± 16.8	18-91
ERCP sonrası yatış süresi (gün)	5.4 ± 3.4	1-35

ERCP: Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatikografi.

ERCP Özellikleri

ERCP'ye ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de sunulmuştur. İşlemlerin yaklaşık yarısında transpankreatik sfinkterotomi (TPS) uygulanmıştır. Başarılı koledok kanülasyonu oranı yüksekti ve çoğu olguda endoskopik sfinkterotomi (EST) gerçekleştirilmiştir. Ayrıca belirli bir oranda duodenal divertikül ve biliyer açılım anomalisi saptanmıştır. İkinci seans müdahale gereksinimi düşük olup, komplikasyonlar arasında en sık post-ERCP pankreatit (PEP) gözlenmiştir.

Tablo 2 ERCP özellikleri tanımlayıcı istatistikleri (n = 133)

Özellik	n	%
Biliyer açılım anomalisi	1	0.8
Divertikül	22	16.5
Endoskopik sfinkterotomi	123	92.5
Pankreas kanülasyonu	70	52.6
Pankreas opasifikasyonu	25	18.8
Pankreas stent yerleştirilmesi	6	4.5
Koledok kanülasyonu	115	86.5
Koledok balon kullanımı	90	67.7
Koledok stent	42	31.6
Koledok basket	1	0.8
İkinci seans gereksinimi	12	9.0
Perforasyon	1	0.8
Rektal indometazin uygulaması	15	11.3
Post-ERCP pankreatit	47	35.3
Hiperamilazemi	33	24.8
Kanama	3	2.3
Transpankreatik sfinkterotomi	66	49.6

ERCP: Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatikografi.

TPS Uygulama Durumuna Göre Karşılaştırmalar

TPS uygulama durumuna göre hasta özellikleri ve ilişkili değişkenler Tablo 3'te özetlenmiştir. TPS uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında yaş ve cinsiyet dağılımı açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

TPS uygulanan hastalarda ortalama hastanede yatış süresi anlamlı olarak daha uzun bulunmuştur (6.9 ± 3.8 gün vs. 3.7 ± 2.3 gün; $p = 0.008$). Ayrıca, abdominal ağrı varlığı TPS uygulanan grupta anlamlı derecede daha yüksek oranda görülmüştür ($p < 0.001$).

Buna karşın, TPS uygulama durumu ile diabetes mellitus, hipertansiyon, hiperlipidemi, kardiyovasküler hastalık, kronik böbrek yetmezliği, KOAH, kolesistektomi öyküsü ve ERCP sonrası yatış durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 3 TPS uygulama durumuna göre hasta özelliklerinde fark ve ilişki değerlendirmesi

Özellikler	TPS Uygulanmayan (n = 67)	TPS Uygulanan (n = 66)	p Değeri
Tanı yaşı (yıl, Mean ± SD)	63.3 ± 18.6	58.3 ± 16.7	0.10*
Hastanede yatış süresi (gün, Mean ± SD)	3.7 ± 2.3	6.9 ± 3.8	0.008*
Kadın cinsiyet, n (%)	37 (55.2)	34 (51.5)	0.67†
Diabetes mellitus, n (%)	13 (19.4)	9 (13.6)	0.37†
Hipertansiyon, n (%)	24 (35.8)	14 (21.2)	0.06†
Hiperlipidemi, n (%)	3 (4.5)	3 (4.5)	0.99†
Kardiyovasküler hastalık, n (%)	14 (20.9)	10 (15.2)	0.39†
Kronik böbrek yetmezliği, n (%)	3 (4.5)	1 (1.5)	0.32†
KOAH, n (%)	0 (0)	2 (3.0)	0.15†
Kolesistektomi öyküsü, n (%)	6 (9.0)	12 (18.2)	0.12†
Post-ERCP karın ağrısı, n (%)	10 (14.9)	30 (45.5)	**< 0.001**†

*Student's t test, †Ki-Kare test. KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; ERCP: Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatikografi.

Tablo 4 TPS uygulama durumu ile komplikasyon gelişimi arasında ilişki değerlendirmesi

Komplikasyon	TPS Uygulanmayan (n = 67)	TPS Uygulanan (n = 66)	p Değeri*
Post-ERCP pankreatit, n (%)	10 (14.9)	29 (43.9)	**< 0.001**
Hiperamilazemi, n (%)	16 (23.9)	16 (23.9)	0.80
Kanama, n (%)	1 (1.5)	2 (3.0)	0.55

*Ki-kare test. ERCP: Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatikografi.

Tablo 5 TPS uygulama durumuna göre ERCP sonrası 24. saat lipaz, amilaz ve CRP ölçümlerinde fark değerlendirmesi

	TPS Uygulanmayan Mean ± SD	TPS Uygulanan Mean ± SD	p Değeri*
Amilaz	260.81 ± 178.42	675.22 ± 171.37	**< 0.001**
Lipaz	495.04 ± 273.46	628.37 ± 306.99	0.18
CRP	45.77 ± 25.61	66.56 ± 38.73	0.52

*Student's t test. CRP: C-reaktif protein.

TPS Uygulama Durumu ile Komplikasyonlar Arasındaki İlişki

TPS uygulama durumu ile ERCP'ye bağlı komplikasyonlar arasındaki ilişki Tablo 4'te gösterilmiştir. Post-ERCP pankreatit, TPS uygulanan hastalarda anlamlı olarak daha yüksek oranda görülmüştür ($p < 0.001$). Buna karşın, hiperamilazemi ve kanama sıklığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

TPS Uygulama Durumuna Göre Biyokimyasal Parametreler

ERCP sonrası 24. saatte ölçülen biyokimyasal parametreler Tablo 5'te özetlenmiştir. TPS uygu-

lanan hastalarda amilaz düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.001$). Buna karşın, lipaz ve C-reaktif protein (CRP) düzeyleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

TARTIŞMA

Transpankreatik sfinkterotomi (TPS), özellikle konvansiyonel kanülasyon yöntemlerinin başarısız olduğu vakalarda alternatif bir yaklaşım olarak değerlendirilse de, beraberinde bazı önemli dezavantajları ve riskleri getirmektedir. En belirgin olumsuzluklardan biri, post-ERCP pankreatit (PEP) riskinin artmasıdır. TPS sırasında papilla üzerinden pankreas kanalına giriş yapıldığı için, pankreatik kanalın travmatize edilmesi olasılığı yükselir; bu durum pankreatik ödem ve enflamasyon gelişimini kolaylaştırır. Literatürde, TPS uygulanan hastalarda PEP insidansının, standart tekniklere kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu rapor edilmiştir (10).

Buna ek olarak, TPS ile ilişkili olarak kanama, perforasyon gibi komplikasyonlar da görülebilir (3). Bu komplikasyon riski, işlemin teknik zorluğu ve uygulayıcının deneyimiyle yakından ilişkilidir. Ayrıca TPS'nin uzun dönem etkilerine dair yeterli veri bulunmamaktadır, pankreatik kanal darlıkları veya kronik pankreatit gibi geç komplikasyonlar hakkında daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (11).

Bu çalışmada, ERCP işlemi uygulanan 133 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiş, özellikle TPS yönteminin etkinliği ve güvenliği üzerinde durulmuştur. Çalışma bulguları, özellikle PEP gelişimi ve biyokimyasal parametreler bağlamında literatürle kıyaslanarak değerlendirildiğinde bazı dikkat çekici sonuçlar ortaya koymuştur.

TPS yönteminin uygulandığı hastalarda PEP insidansının %43.9 gibi oldukça yüksek bir oranda izlendiği görülmüştür. Literatürde TPS yönteminin PEP riskini artırabileceği yönünde çalışmalar mevcuttur. Cotton ve arkadaşlarının (2009) yaptığı çok merkezli bir çalışmada PEP oranı %3.5-15 arasında bildirilmişken, yüksek riskli hasta gruplarında bu oran %20'ye kadar çıkabilmektedir (8).

Çalışmamızda saptanan oran, özellikle riskli gruplarda yöntem seçiminin PEP gelişimi üzerindeki belirleyici etkisini ortaya koymaktadır. Bu durum, TPS uygulamasının seçici kullanımı gerektiğini ve özellikle yüksek riskli olgularda profilaktik önlemlerin (örneğin rektal NSAİİ kullanımı, pankreatik stent yerleştirilmesi) daha yaygın olarak düşünülmesi gerektiğini göstermektedir (12).

Amilaz düzeyleri açısından değerlendirildiğinde, TPS uygulanan hastalarda 24. saat amilaz düzeylerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür (675.22 ± 171.37 U/L vs. 260.81 ± 178.42 U/L; $p < 0.001$). Bu bulgu, TPS yönteminin pankreatik kanal irritasyonuna veya minimal kanülasyon travmasına bağlı olabileceğini düşündürmektedir. Benzer şekilde Freeman ve arkadaşları (2001), zor kanülasyon tekniklerinin pankreatik duktal hasar riskini artırabileceğini ve bu durumun post-prosedürel enzim yükseklikleri ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (13).

TPS uygulananlarda ağrı şikâyeti anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (%45.5 vs %14.9). Bu, pankreatik kanala girilmesiyle oluşan mikroskobik inflamasyon ve enzim salınımıyla ilişkili olabilir. Dumonceau ve ark., non-spesifik abdominal ağrının post-ERCP komplikasyonları arasında sık rastlandığını ve özellikle pankreatik manevralarla ilişkili olduğunu belirtmiştir (14).

TPS uygulanan hastalarda hastanede yatış süresinin anlamlı olarak daha uzun olması (6.9 ± 3.8 gün vs. 3.7 ± 2.3 gün; $p = 0.008$) da, bu yöntemin post-prosedürel komplikasyonlarla daha fazla ilişkilendirilebileceğini göstermektedir. Uzun yatış süreleri, hem hasta açısından morbiditeyi artırmakta hem de sağlık sistemine olan yükü artırmaktadır. Diğer çalışmalar da, PEP gelişen has-

talarda ortalama yatış süresinin anlamlı derecede uzadığını ortaya koymuştur (15).

Literatürde TPS yöntemi ile komplikasyonlar arasında açık bir ilişki gösteren yeterli sayıda randomize kontrollü çalışma bulunmamakla birlikte, mevcut veriler yöntemin dikkatli hasta seçiminde kullanılmasının önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, çalışmamızda TPS uygulama durumu ile hiperamilazemi, kanama, CRP ve lipaz düzeyleri gibi diğer parametreler arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu da, her komplikasyonun TPS ile direkt ilişkili olmadığını, çok faktörlü bir patofizyolojik süreç içinde değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada, TPS uygulama durumu ile yaş, cinsiyet, komorbid durumlar (diyabetes mellitus, hipertansiyon, hiperlipidemi, kardiyovasküler hastalık, kronik böbrek yetmezliği, KOAH), kolesistektomi öyküsü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu bulgu, TPS yönteminin uygulanmasının hasta bazlı demografik ya da sistemik hastalıklardan bağımsız bir şekilde tercih edildiğini ya da komplikasyonlara etkisinin daha çok işlemle ilgili teknik faktörlere bağlı olduğunu düşündürmektedir. Literatürde de benzer şekilde, zor kanülasyon veya anatomik zorluklar gibi teknik nedenlerin, TPS gibi yardımcı tekniklerin kullanımını yönlendirdiği ve hasta özelliklerinin bu tercihte belirleyici olmadığı bildirilmiştir (13,15).

Ayrıca Dumonceau ve ark. (2014), post-ERCP komplikasyonların gelişiminde hasta komorbiditelerinden çok, uygulanan işlem tekniklerinin ve kanülasyonun zorluğunun etkili olduğunu vurgulamıştır (16).

Sonuç olarak; TPS yöntemi belirli anatomik ve teknik durumlarda gerekli olabilir, ancak komplikasyon riskleri göz önüne alınarak dikkatli ve selektif bir şekilde kullanılmalıdır. TPS, gerekli durumlarda, deneyimli endoskopistler tarafından ve hasta için risk-fayda değerlendirmesi yapılarak uygulanmalıdır. Post-ERCP komplikasyonları açısından riskli hastalarda profilaktik yaklaşımların önemi büyüktür ve bu tür yüksek riskli hastalarda alternatif kanülasyon yöntemleri ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Etik Kurul: *Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 14 Nisan 2025 tarih ve 533 numara ile onaylanmıştır.*

Finansman Beyanı: *Yazar(lar) bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanması için finansal destek alınmadığını beyan eder.*

Çıkar Çatışması: *Yazar(lar), araştırmanın herhangi bir ticari veya finansal ilişki olmaksızın, çıkar çatışması oluşturabilecek herhangi bir durumun bulunmadığını beyan ederler.*

KAYNAKLAR

1. DeBenedet AT, Elmunzer BJ, McCarthy ST, et al. Intraprocedural quality in endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a meta-analysis. Am J Gastroenterol 2013;108:1696-704. doi: 10.1038/ajg.2013.217.
2. Testoni PA, Mariani A, Aabakken L, et al. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. Endoscopy. 2016;48(7):657-83. doi: 10.1055/s-0042-108641.
3. Liao WC, Angsuwatcharakon P, Isayama H, et al. International consensus recommendations for difficult biliary access. Gastrointest Endosc. 2017;85(2):295-304. doi: 10.1016/j.gie.2016.09.037.
4. Goff JS. Common bile duct pre-cut sphincterotomy: transpancreatic sphincter approach. Gastrointest Endosc. 1995;41(5):502-5. doi: 10.1016/S0016-5107(05)80011-2.
5. Cotton PB, Garrow DA, Gallagher J, Romagnuolo J. Risk factors for complications after ERCP: A multivariate analysis of 11,497 procedures over 12 years. Gastrointest Endosc. 2009;70(1):80-8. doi: 10.1016/j.gie.2008.10.039.
6. Williams EJ, Taylor S, Fairclough P, et al. Risk factors for complication following ERCP; results of a large-scale, prospective multicenter study. Endoscopy. 2007;39(9):793-801. doi: 10.1055/s-2007-966723.

7. Vandervoort J, Soetikno RM, Tham TC, et al. Risk factors for complications after performance of ERCP. Gastrointest Endosc. 2002;56(5):652-6. doi: 10.1067/mge.2002.129086.
8. Cotton PB, Lehman G, Vennes J, et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. Gastrointest Endosc. 1991;37(3):383-93. doi: 10.1016/s0016-5107(91)70740-2.
9. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al; Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis–2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut. 2013;62(1):102-11. doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
10. Freeman ML, Guda NM. Prevention of post-ERCP pancreatitis: a comprehensive review. Gastrointest Endosc. 2004;59(7):845-64. doi:10.1016/S0016-5107(04)00171-0.
11. Cennamo V, Fuccio L, Zagari RM, et al. Can early precut implementation reduce endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related complication risk? A meta-analysis of randomized controlled trials. Endoscopy. 2010;42(5):381-8. doi: 10.1055/s-0029-1243992.
12. Elmunzer BJ, Scheiman JM, Lehman GA, et al; U.S. Cooperative for Outcomes Research in Endoscopy (USCORE). A randomized trial of rectal indomethacin to prevent post-ERCP pancreatitis. N Engl J Med. 2012;366(15):1414-22. doi: 10.1056/NEJMoa1111103.
13. Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. Gastrointest Endosc. 2001;54(4):425-34. doi: 10.1067/mge.2001.117550.
14. Dumonceau JM, Andriulli A, Deviere J, et al; European Society of Gastrointestinal Endoscopy. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline: prophylaxis of post-ERCP pancreatitis. Endoscopy. 2010;42(6):503-15. doi: 10.1055/s-0029-1244208.
15. Testoni PA, Mariani A, Giussani A, et al; SEIFRED Group. Risk factors for post-ERCP pancreatitis in high- and low-volume centers and among expert and non-expert operators: a prospective multicenter study. Am J Gastroenterol. 2010;105(8):1753-61. doi: 10.1038/ajg.2010.136.
16. Dumonceau JM, Kapral C, Aabakken L, et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Endoscopy. 2020;52(2):127-49. doi: 10.1055/a-1075-4080.