

Therapeutic effect of lipiodol lymphangiography in prolonged chylothorax after complete correction surgery for Tetralogy of Fallot

 Fatma Başak Burçak Çilesiz,¹  Yunus Yaşar,²  Abdullah Urve Köksal,³  Taliha Öner,¹
 Mehmet Karacan,¹  Can Vuran³

¹Department of Pediatric Cardiology, University of Health Sciences, Ümraniye Training and Research Hospital, İstanbul, Türkiye

²Department of Interventional Radiology, University of Health Sciences, Ümraniye Training and Research Hospital, İstanbul, Türkiye

³Department of Pediatric Cardiovascular Surgery, University of Health Sciences, Ümraniye Training and Research Hospital, İstanbul, Türkiye

ABSTRACT

Chylothorax is a recognized postoperative complication following congenital heart surgery. In cases where chylothorax persists despite conventional medical management, lymphangiography can serve both diagnostic and therapeutic roles. We present a 21-month-old patient who underwent complete repair of Tetralogy of Fallot and required ECMO support due to restrictive right ventricular physiology. Post-ECMO, the patient developed prolonged chylothorax unresponsive to standard treatments. Resolution was achieved following the administration of Lipiodol into the lymphatic system, illustrating its potential as an effective therapeutic option in similar challenging cases.

Keywords: Chylothorax; lymphangiography; medium-chain triglycerides (MCT); somatostatin; Tetralogy of Fallot.

Cite this article as: Çilesiz FBB, Yaşar Y, Köksal AU, Öner T, Karacan M, Vuran C. Therapeutic effect of lipiodol lymphangiography in prolonged chylothorax after complete correction surgery for Tetralogy of Fallot. Jour Umraniye PEDIATR 2025;5(3):122–124.

Received (Başvuru): 02.03.2026 **Revised (Revizyon):** 10.03.2026 **Accepted (Kabul):** 23.03.2026 **Online (Online yayınlanma):** 25.03.2026

Correspondence (İletişim): Dr. Fatma Başak Burçak Çilesiz. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye.

Phone (Tel): +90 538 438 02 05 **e-mail (e-posta):** fbasakburcak@gmail.com

© Copyright 2025 by Istanbul Provincial Directorate of Health - Available online at www.umraniyepediatrici.com

Fallot tetralojisi tam düzeltme operasyonu sonrası uzamış şilotoraksta lipiodol lenfanjiyografinin terapötik etkisi

ÖZET

Şilotoraks, konjenital kalp cerrahisi sonrası postoperatif dönemde görülebilen bir komplikasyondur. Medikal tedaviye rağmen uzayan şilotoraks hastalarında lenfanjiyografi, tanı ve tedavide yol gösterici bir yere sahiptir. Yirmi bir aylık, Fallot tetralojisi nedeniyle tam düzeltme operasyonu yapılan ve sonrasında sağ ventrikül restriktif fizyolojisi sebebiyle ECMO desteğine alınan hastada, ECMO desteğinden çıktıktan sonra da uzamış şilotoraks gelişmiştir. Standart tedavilere yanıt vermeyen olgumuzda, lenf yoluna verilen lipiodol ile düzeltme sağlanmış olup, bu yöntemin benzer zorlu olgularda etkili bir tedavi seçeneği olabileceğini göstermeyi amaçladık.

Anahtar Kelimeler: Fallot tetralojisi; lenfanjiyografi; orta zincirli trigliserit; somatostatin; şilotoraks.

ORCID ID

FBBC: 0000-0001-6633-2508; YY: 0000-0003-4408-7681; AUK: 0009-0001-2901-4890; TÖ: 0000-0002-3581-8510; MK: 0000-0002-4375-2881; CV: 0000-0002-8790-6205

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Girişimsel Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

GİRİŞ

Postoperatif şilotoraks, pediatrik popülasyonda konjenital kalp cerrahisi sonrasında görülebilen ve gelişiminde birden fazla mekanizmanın rol oynadığı bir komplikasyondur; bunların başlıcaları lenfatik damarların travmatik hasarı, sistemik venöz obstrüksiyon ve sağ ventrikül disfonksiyonudur (1). Şilotoraks tanısını koymak için plevral sıvıdaki trigliserit düzeyinin 110 mg/dL'nin üzerinde olması yeterlidir (1). Lipiodol ile lenfanjiyografinin yetişkinlerde ameliyat sonrası şilotoraks için başarılı bir tedavi olduğu bildirilmiştir (2, 3). Bununla birlikte, çocuklarda lipiodol intranodal lenfanjiyografinin başarılı olduğu vaka oranı daha önce sınırlı sayıda bildirilmiştir (4–6). İnguinal lenf düğümü yoluyla lipiodol enjeksiyonu ile yapılan lenfanjiyografi, sadece yetişkinlerde değil, çocuklarda da şilotoraksı sonlandırmada etkili olabilmektedir (5, 6). Olgu sunumu için aileden onam alınmıştır.

OLGU SUNUMU

Yirmi bir aylık, 9 kg ağırlığında, Down sendromu fenotipindeki kız hastaya Fallot tetralojisi tanısı ile tam düzeltme (VSD kapatma, sağ-sol pulmoner arter rekonstrüksiyonu, infundibular bant rezeksiyonu, atriyal septektomi) operasyonu yapıldı. Restriktif sağ ventrikül fizyolojisi nedeni ile postoperatif ikinci gün ECMO desteğine alınan hasta, bilateral pulmoner arter dallarında darlık olduğu için tekrar operasyona alındı. İkinci operasyondan üç gün sonra ECMO desteğinden ayrıldı. Postoperatif 10. gününde toraks tüpünden gelen şilöz sıvıdan ölçülen trigliserit düzeyi 289 mg/dL olarak sonuçlandı. Şilotoraks tedavisi için orta zincirli trigliserit (MCT) içeren mamaya ve somatostatin (10 mcg/kg/saat) iv infüzyonuna geçildi. Yüksek debili (600 cc/gün) şilöz

drenajının devam etmesi üzerine ibuprofen (3x10 mg/kg/gün) ve kolşisin (0,07 mg/kg/gün) tedavileri de eklendi. Bu tedavilere rağmen drenajı azalmayan olguya hipoalbuminemi nedeniyle albumin replasmanları uygulandı ve oral beslenme durdurularak TPN ile beslenmeye geçildi. Yatışının 43. gününde ishali artan olgunun durumu somatostatin infüzyonunun yan etkisi olarak düşünüldü ve tedavi kesildi. İntravenöz steroid tedavisi eklendi. Bütün bu tedavilere rağmen yeterli yanıt alınamayan hasta girişimsel radyolojiye konsülte edildi. Girişimsel radyoloji ekibi tarafından sağ inguinal bölgede bulunan lenf noduna girilerek Lipiodol verilmesi sonrası alınan görüntülerde sisterna şili düzeyinde torakal segmentlerde hızlı akımlı fistül izlendi. Bu haliyle embolizasyonun teknik başarı şansının düşük olacağı, bu kontrast madde ile spontan gerileme de olabileceğinden hastanın takip edilmesi ve sonrasında rekonsültasyon önerildi. Hastanın işlemiden beş gün sonra drenajının tamamen kesilmesi üzerine toraks drenleri çekildi. Postop 102. gününde düşük yağlı beslenme önerileri, MCT mama ve kolşisin oral tedavileri ile hasta taburcu edildi.

TARTIŞMA

Konjenital kalp hastalığı ameliyatlarından sonra şilotoraks gelişiminde çeşitli mekanizmalar rol oynar. Bunlardan ilki, diseksiyon veya süperior vena kava kanülasyonu sırasında torasik kaval veya kollateral lenfatiklerin hasar görmesidir. Diğer sebepler arasında kavopulmoner anastomoz (Glenn şantı veya Fontan ameliyatı) ve sağ ventrikül disfonksiyonuna bağlı artmış sistemik venöz basınç yer alır (1). Risk faktörleri arasında yapılan cerrahi işlemin türü ile kardiyopulmoner bypass ve aort klempleme süresi de bulunur (1). Bizim hastamızda restriktif sağ ventrikül fizyolojisi ve ECMO sürecinin lenfatik basıncı artırmış olabileceği

düşünülmektedir. Ayrıca Down sendromunun lenfatik anomalilere yatkınlık ile ilişkili olabileceği düşünülebilir. Şilöz efüzyonlar genellikle makroskopik olarak süt benzeri görünümündedir. Tanı, plevral sıvı analizine dayanır. Enteral beslenen hastalarda sıvıda trigliserit düzeyinin >110 mg/dL olması tanıya götürür (1). Şilöz efüzyonların ana tedavi stratejileri, torasik lenf akışını azaltmak ve lenfatik damarların iyileşmesine izin vermektir. Konservatif tedavi stratejileri; oral beslenmenin durdurulması ve total parenteral beslenmenin (TPN) kombinasyonu ya da MCT diyeti, yağ modifiye edilmiş anne sütü veya düşük yağlı diyet ile enteral beslenmeyi içerir (7). Somatostatin gibi farmakolojik ajanlar, lenf akışını azaltmak için yardımcı tedavi olarak eklenebilir (1). Elektrolit imbalansı ve hipoalbuminemi sıklıkla görülebilmektedir; uygun elektrolit ve kolloid replasmanı sağlanmalıdır (8). Cerrahi tedavi seçenekleri arasında duktus torasikus ligasyonu, video yardımcı göğüs cerrahisi (VATS) ve plevra boşluğunun kimyasal maddeler kullanılarak yapıştırılmasını ifade eden plörodezis yer alır (1). Bu işlemlerin kendi riskleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Lenfanjiyografi ise hasarlı lenfatik bölgeyi tanıma da yol gösterici, bazen de tedavi edici olmaktadır (4). Lipiodolün terapötik etkisinin, lenfatik kaçak bölgesinde oluşturduğu inflamatuvar reaksiyon ve parsiyel embolizan özelliklerine bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu etki, özellikle yüksek debili ancak anatomik olarak sınırlı fistüllerde cerrahi girişime gerek kalmadan spontan kapanmayı tetikleyebilmektedir. Bu nedenle girişimsel lenfanjiyografi, konservatif tedaviye dirençli olgularda cerrahi ligasyon öncesinde minimal invaziv ve potansiyel olarak küratif bir ara basamak olarak değerlendirilmelidir.

SONUÇ

Günümüzde artan kardiyovasküler cerrahi girişim oranları ile şilotoraks, postoperatif hastalarda önemli bir morbidite nedeni olmaktadır. Medikal tedavilere rağmen gerilemeyen vakalarda lenfanjiyografi ile tanı ve tedavi yaklaşımı cerrahi girişim öncesinde bir seçenek olabilir. Yüksek riskli (ECMO, restriktif sağ ventrikül fizyolojisi) durumlarda bile, kalp ameliyatları sonrası şilotoraks vakalarında intranodal lipiodol lenfanjiyografisi, cerrahi ligasyona gerek kalmadan tam iyileşme sağlayabilir.

Etik Kurul Onayı: Bu tek bir vaka raporu olduğundan, kurum politikaları gereği etik kurul onayı gerekmemiştir.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastanın ailesinden alınmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Mali Destek: Yazarlar bu çalışma için mali destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Yazma Yardımı için Yapay Zeka Kullanımı: Beyan edilmedi.

Yazarlık Katkıları: Fikir – TÖ; Tasarım – FBBÇ; Denetlemeler – TÖ; Kaynaklar – YY; Malzemeler – AUK; Veri toplanması ve/veya işleme – CV; Analiz ve/veya yorumlama – YY; Literatür araştırması – FBBÇ; Yazım – FBBÇ; Eleştirel incelemeler – TÖ, MK.

Ethics Committee Approval: This is a single case report, and therefore ethics committee approval was not required in accordance with institutional policies.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the family of the patient participating in this study.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Use of AI for Writing Assistance: Not declared.

Authorship Contributions: Concept – TÖ; Design – FBBÇ; Supervision – TÖ; Resources – YY; Materials – AUK; Data Collection and/or Processing – CV; Analysis and/or Interpretation – YY; Literature Search – FBBÇ; Writing – FBBÇ; Critical Reviews – TÖ, MK.

KAYNAKLAR

1. Samanidis G, Kourelis G, Bounta S, Kanakis M. Postoperative Chylothorax in Neonates and Infants after Congenital Heart Disease Surgery-Current Aspects in Diagnosis and Treatment. *Nutrients* 2022;14:1803.
2. Kitahara H, Yoshitake A, Hachiya T, Inaba Y, Tamura K, Yashiro H, et al. Management of aortic replacement-induced chylothorax by lipiodol lymphography. *Ann Vasc Dis* 2015;8:110–2.
3. Hur S, Shin JH, Lee IJ, Min SK, Min SI, Ahn S, et al. Early Experience in the management of postoperative lymphatic leakage using lipiodol lymphangiography and adjunctive glue embolization. *J Vasc Interv Radiol* 2016;27:1177–86.e1.
4. Gupta A, Naranje P, Vora Z, Sharma R, Jana M, Bhalla AS, et al. Intranodal lipiodol injection for the treatment of chyle leak in children - a preliminary experience. *Br J Radiol* 2022;95:20211270.
5. Rajebi MR, Chaudry G, Padua HM, Dillon B, Yilmaz S, Arnold RW, et al. Intranodal lymphangiography: feasibility and preliminary experience in children. *J Vasc Interv Radiol* 2011;22:1300–5.
6. Kato M, Nomura K, Ko Y, Kinami H, Tanami Y, Watanabe S, et al. The use of indocyanine green lymphography for the treatment of postoperative chylothorax with lipiodol lymphangiography in a 2-year-old child. *J Pediatr Surg Case Rep* 2017;23:46–9.
7. Sleem B, Abdul Khalek J, Makarem A, Yamout S, El Rassi C, Zareef R, et al. Chylothorax: a rare postoperative complication in paediatric cardiac surgery patients - a 15-year retrospective study from a tertiary care centre in a developing country. *Cardiol Young* 2025;35:798–804.
8. Silva SV, Hortencio TDR, Teles LOS, Esteves AL, Nogueira RJN. Nutritional, metabolic, and inflammatory alterations in children with chylous effusion in the postoperative period of cardiac surgery: a descriptive cohort. *Nutrients* 2024;16:3845.