

BÖLÜM 144

BRONKOSKOPİ

Sibel GÜNAY¹

Bronkoskopi, trakea ve bronşial sisteme ait çeşitli patolojilerin görüntülenmesi, tanısal ve terapötik işlemlerin uygulanması için kullanılan endoskopik bir işlemdir. Günümüzde fleksible bronkoskopi sıklıkla tanı yöntemi olarak kullanılırken rijit bronkoskopi genellikle tedaviye yönelik işlemlerde kullanılmaktadır.

İlk bronkoskopi işlemi 1897'de Dr. Gustav Killian tarafından rijit üst gastrointestinal sistem endoskopu ile yabancı cisim çıkarılması amacıyla kullanılmıştır. İlk fleksible bronkoskop ise 1968 yılında Dr. Shigeto Ikeda tarafından kullanılmıştır. Rijit ve fleksibl bronkoskopi günümüzde de kullanılmakta olan iki bronkoskopi yöntemidir. Birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları mevcuttur (Tablo 1).

Bronkoskopi işleminin yapılacağı yer uygun ekipmanlarla donatılmış olmalıdır. Bronkoskopi işlemi, bronkoskopi ünitesinde, serviste yatak başında, yoğun bakım ünitesinde veya ameliyathanede uygulanabilir.

BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI

Öksürük: Akut öksürük durumunda akciğer grafisi bulgusu varsa, hemoptizi veya lokalize wheezing eşlik ediyorsa bronkoskopi yapılmalıdır. Kronik öksürükte ise diğer nedenler (astım, gastroözefageal reflü ve postnazal akıntı gibi) araştırılmasına rağmen tanı konulamamışsa bronkoskopi endikasyonu vardır.

Stridor ve Wheezing: Hava yolu obstrüksiyonundan kaynaklanır. Lokalize ronküs duyulan hastalar ve astım veya Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA) ekarte edilmiş olan hastalara endobronşial patolojilerin ekarte edilmesi amacıyla bronkoskopi planlanmalıdır. Akut gelişen veya hayatı tehdit eden wheezing veya stridor varlığında terapötik amaçlı bronkoskopi de uygulanabilir.

Yabancı Cisim Aspirasyonu: Öykü, fizik muayene ve radyolojik olarak yabancı cisim aspirasyonu şüphesi ve bulguları varsa bronkoskopi yapılmalıdır. Yabancı cisim çıkarıl-

¹ Uzm. Dr., Ankara Şehir Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, sibelgunay@gmail.com

şılık aynı yüzey üzerine uygulanan dar bantlı ışık daha az saçılma gösterir ve daha net görüntülerin elde edilmesini sağlar. Görünür dalga boyu aralığında bronşiyal dokulardaki ana kromofor ve maksimum olarak absorbsiyon yapan, dalga boyu yaklaşık 415 nm olan hemoglobindir. Bu nedenle B1 filtresi ile diğer filtrelelere göre kan damarı yapılarının daha doğru saptanabileceği düşünülmüştür. Displazi ile ilişkili damarlardaki hemoglobinin mavi banttaki ışığı farklı absorbe etmesi sonucu, mukoza damarlanmasının görünürlüğü artar. Dar bantlı görüntüleme ile morfolojik olarak saptanabilen anormal damar görüntüleri, damarsal yoğunluk artışı, damarlarda ağsal yapılanma, noktasal görüntü, tortüöz görüntü, damar çapında genişleme ve aniden sona eren damarlar şeklinde izlenebilir. Bu şekilde anormal damar yapısının olduğu lezyondan örneklemeler yapılarak premalign lezyonların erken tanısı konulmuş olur.

4. Konfokal Bronkoskopi (Alveoloskopi)

İn-vivo endoskopik alveol mikroskopisi işlemi de denilebilir. Epitel hücrelerden ve subepitelyal alandan 488 nm lazer ışını ile uyarıldığında bronş ve arter sisteminde elastin komponenti floresans yaymaktadır. Bronkoskop içerisinden ilerletilen 1 mm'lik fiberoptik prob sayesinde alveol ve akciğer parankiminin gerçek zamanlı mikroskopik yapısının incelenmesi, periferik akciğer nodüllerinin görüntülenmesi, interstisyel patolojilerin değerlendirilmesi ve akciğer transplantasyonu sonrası rejeksiyon izlemi gerçekleştirilmiş olur.

5. Sanal Bronkoskopi

Tomografik olarak 3 boyutlu bronş yapısının ve anatomisinin oluşturulduğu bir radyolojik görüntüleme yöntemidir. Esasen bronkoskopi

yöntemi değildir. Trakeobronşiyal anatomiye ve varyasyonlarını görüntüleme, endobronşiyal lezyonun ekstralüminal uzanımının değerlendirilmesi ve endobronşiyal tedaviye rehberlik etmesi için kullanılmaktadır.

6. Robotik Bronkoskopi

Son yıllarda robotik cerrahi işlemleri pek çok branşta kullanıma girmiştir. Son birkaç yıldır göğüs cerrahisi işlemlerinde ve bronkoskopi alanında da robot yardımcı işlemler kullanılmaya başlamıştır. Olası malignite potansiyeline sahip periferik akciğer nodüllerinin örneklenmesinde pek çok güçlük yaşanmaktadır. Bu güçlüklerin üstesinden gelmek için navigasyon yöntemleri dahil çeşitli bronkoskopik yöntemler geliştirilmiştir. 2018 yılından bu yana endobronşiyal bronkoskopik işlemlere ek olarak özellikle periferik lezyonların örneklenmesi için subsegment orifislerine kadar görüntüleme sağlayabilecek esneklik ve incelikte prob özelliğine sahip, navigasyon sistemi ve radial prob Endobronşiyal Ultrasonografi (rp-EBUS) rehberliğinde işlem kolaylığı sağlayan robot yardımcı bronkoskopi işlemleri geliştirilmiştir. İşlem genel anestezi altında, uzman doktorun kontrol ettiği bir joystick ile gerçekleştirilebilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Agrawal A, Hogarth DK, Murgu S. Review Article on Novel Diagnostic Techniques for Lung Cancer. *J Thorac Dis.* 2020; 12(6): 3279–3286.
2. Aktas Z, Gunay E, Hoca NT, et al. Endobronchial cryobiopsy or forceps biopsy for lung cancer diagnosis. *Ann Thorac Med.* 2010;5(4):242-6.
3. Aydoğdu K, Günay E, Findık G, et al. Pulmonary Langerhans cell histiocytosis; characteristics of 11 cases. *Tüberk Toraks.* 2013;61(4):333-41.
4. Beamis JF. Modern use of Rigid bronchoscopy. *Boliger CT, Mathur PN(e-ds): Interventional Bronchoscopy. Prog Respir Res. Basel, Karger, 2000; 22-30.*
5. Becker HD. Gustave Killian-A biogrtaphical Sketch. *J Bronchol* 1995; 2: 77-83



6. Berger R, Rehm SP. Bronchoscopy for hemoptysis. *Chest* 1991; 99: 1553-7.
7. Bollinger CT, Mathur PN, Beamis JF, et al. ERS/ATS statement on interventional pulmonology. European Respiratory Society/American Thoracic Society. *Eur Respir J* 2002;19: 356-73.
8. Browning FB, Turner JF, Wang KP. Indications and contraindications in fleksible Bronchoscopy. In: *Fleksible Bronchoscopy*, eds: Wang KP, Mehta AC, Turner JF 3rd edition. United Kingdom Wilwy Blackwell, 2012: 70-91.
9. Casoni G, Gurioli C, Poletti V. Transbronchial pulmonary biopsies. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2011;75(1):39-41.
10. Cordeiro CR, Jones JC, Alfaro T, Ferreira AJ. Bronchoalveolar lavage in occupational lung diseases. *Semin Respir Crit Care Med*. 2007;28(5):504-13.
11. Costabel U, Guzman J, Bonella F, Oshimo S. Bronchoalveolar lavage in other interstitial lung disease. *Semin Respir Crit Care Med* 2007; 28: 514-24.
12. Costabel U, Guzman J. Bronchoalveolar lavage in interstitial lung disease. *Curr opin pulm med* 2001; 7: 255-61.
13. Descombes E, Gardiol D, Leuenberger P. Transbronchial lung biopsy: an analysis of 530 cases with reference to the number of samples. *Monaldi Arch Chest Dis*, 1997; 52: 324-9.
14. Detterbeck FC, Jantz MA, Wallace M, Invasive mediastinal staging of lung cancer: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). *Chest*. 2007 Sep;132(3 Suppl):202S-220S.
15. Detterbeck FC, Postmus PE, Tanoue LT. The stage classification of lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2013 May;143(5 Suppl):e191S-e210S.
16. Fruchter O, Fridel L, Rosengarten D, et al. Transbronchial cro-biopsy in lung transplantation patients: First report. *Respirology* 2013. doi: 10.1111/resp.12037. (epub ahead of print)
17. Gal AA, Klatt EC, Koss MN, et al. The effectiveness of bronchoscopy in the diagnosis of *Pneumocystis carinii* and cytomegalovirus pulmonary infections in acquired immunodeficiency syndrome. *Arch Pathol Lab Med* 1987; 111: 238-41.
18. Gharsalli H, Mlika M, Sahnoun I, et al. The utility of bronchoalveolar lavage in the evaluation of interstitial lung diseases: A clinicopathological perspective. *Semin Diagn Pathol*. 2018;35(5):280-287.
19. Guerra LF, Baughman RP. Use of bronchoalveolar lavage to diagnose bacterial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med* 1990; 18: 169-73.
20. Hetzel J, Eberhardt R, Petermann C, et al. Bleeding risk of transbronchial cryobiopsy compared to transbronchial forceps biopsy in interstitial lung disease - a prospective, randomized, multicentre cross-over trial. *Respir Res*. 2019;20(1):140.
21. Hou G, Miao Y, Hu XJ, et al. The optimal sequence for bronchial brushing and forceps biopsy in lung cancer diagnosis: a random control study. *J Thorac Dis*. 2016;8(3):520-6.
22. Ikeda S. Flexible bronchofiberscope. *Ann Otol* 1970; 79: 916-9.
23. Keenan J, Backer E, Gibson H, et al. Transbronchial lung cryobiopsy in the diagnosis of interstitial lung disease. *Tuberk Toraks*. 2019;67(4):300-306.
24. Kreider ME, Lipson DA. Bronhoscopy for atelectasis in the ICU: a case report and review of the literature. *Chest* 2003; 124: 344-50.
25. Kupeli E, Akcay S, Ulubay G, Diagnostic utility of fleksible bronchoscopy in recipients of solid organ transplants. *Transplant Proc* 2011; 43: 543-6.
26. Lee HS, Kwon SY, Kim DK, et al. Bronchial washing yield before and after forceps biopsy in patients with endoscopically visible lung cancers. *Respirology*. 2007;12(2):277-82.
27. Meyer KC, Raghu G, Baughman RP, et al.; American Thoracic Society Committee on BAL in Interstitial Lung Disease. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: the clinical utility of bronchoalveolar lavage cellular analysis in interstitial lung disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012;185(9):1004-14.
28. Meyer KC. Bronchoalveolar lavage as a diagnostic tool. *Semin Respir Crit Care Med*. 2007;28(5):546-60.
29. Mohan A, Madan K, Hadda V, et al. Guidelines for diagnostic flexible bronchoscopy in adults: Joint Indian Chest Society/National College of chest physicians (I)/Indian association for bronchology recommendations. *Lung India*. 2019;36(Supplement): S37-S89.
30. Prakash UBS, Stelck MJ, Kulas MJ. The Bronchoscopy Suite, equipment, and personel. In: Prakash UBS (ed). *Bronchoscopy*. New York: Raven Pres Ltd., 1994: 43-51.
31. Pramanik B. Hemoptysis with diagnostic dilemma. *Expert Rev Respir Med* 2013; 7: 91-7.
32. Ramírez P, Valencia M, Torres A. Bronchoalveolar lavage to diagnose respiratory infections. *Semin Respir Crit Care Med*. 2007;28(5):525-33.
33. Reichenberger F, Kleiber B, Baschiera B, et al. Bronchoalveolar lavage quality influences the T4/T8 ratio in sarcoidosis. *Respir Med*. 2007;101(9):2025-30.
34. Ryu JH, Daniels CE, Hartman TE, Yi ES. Diagnosis of interstitial lung diseases. *Mayo Clin Proc* 2007; 82: 976-86.
35. Schieppati E. La puncion mediastinal a traves del espolon traqueal. Review of the Argentine Medical Association. 1949;663:497-99.
36. Sippel JM, Chestnutt MS. Bronchoscopic therapy of bronchopleural fistulas. *J Bronchol* 1998; 5: 61-9.
37. Tanriverdi E, Cetinkaya E. Invasive diagnostic methods in interstitial lung disease Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi 2014; 2 (3): 320-326.

38. Ucan ES, Tahaoğlu K, Mogolkoc N, et al. Turban's pin aspiration syndrome: A new form of foreign body aspiration. *Respir Med* 1996; 90: 427-8.
39. Utz JP, Prakash UBS. Indications for and contraindications to bronchoscopy. In: Prakash UBS (ed). *Bronchoscopy*. New York: Raven, 1994: 81-9.
40. Wahidi MM, Ernst A. The role of bronchoscopy in the management of lung transplant recipients. *Respir Care Clin N Am* 2004; 10: 549-62.
41. Wang KP, Brower R, Haponik EF, et al. Flexible transbronchial needle aspiration for staging of bronchogenic carcinoma. *Chest*. 1983; 84:571-6.
42. Wang KP, Terry P, Marsh P. Bronchoscopic needle aspiration biopsy of paratracheal tumors. *Am Rev Respir Dis*. 1978;118:17-21.
43. York EL, Lewall DB, Hirji M, et al. Endoscopic diagnosis and treatment of postoperative bronchopleural fistula. *Chest* 1990; 97:1390-2.
44. Youness HA, Keddissi J, Berim I, Awab A. Management of oral antiplatelet agents and anticoagulation therapy before bronchoscopy. *J Thorac Dis*. 2017;9 (Suppl 10):S1022-S1033.