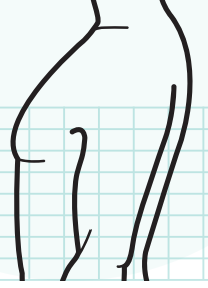


# BÖLÜM 12

## Soliter Pulmoner Nodül



Volkan ERDOĞU<sup>1</sup>  
Özkan SAYDAM<sup>2</sup>

### Giriş

Soliter pulmoner nodül (SPN), akciğerin radyolojik incelemesinde 3 cm'den küçük, beraberinde atelektazi, lenfadenopati ve plevral effüzyonun eşlik etmediği lokal dansite artışları veya opasiteler olarak tanımlanmaktadır (1). Son yıllarda görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ve tarama programlarının tüm dünyada yaygınlaşması, daha sık oranda SPN'nin tespitine neden olmuştur (2). Özellikle sigara öyküsü olan riskli popülasyonlarda, düşük doz bilgisayarlı toraks tomografisi (BT) ile rutin taramalarda %33 oranında SPN'e rastlanılmaktadır (3). Radyolojik olarak tespit edilen bir SPN'nin %40-60 oranında malign olma olasılığı vardır (4). Bu yüzden SPN'ün malignite olasılığının tespit edilip uygun tedavi stratejilerinin uygulanması, erken evre-

de akciğer kanser tanısı konmasını ve tedavi edilmesini sağlayacaktır. Bu amaçla geliştirilen en önemli tarama programlarından biri, Hollanda-Belçika randomize akciğer kanseri tarama (NELSON) çalışmasıdır (2). 55-75 yaş arası 30/paket yıl sigara içen veya son 15 yıl içerisinde sigarayı bırakmış olan popülasyonun yıllık düşük doz BT ile taranması sonucunda, akciğer kanserlerinden ölümlerin %20-26 oranında azaldığı görülmüştür. Her ne kadar bu programlar akciğer kanserinin erken tespitinde yarar sağlasa da, benign bir nodülün yıllarca takibine veya gereksiz tanısal ve cerrahi girişimlere de neden olabilmektedir (overdiagnosis) (5). Bir SPN'ye doğru yaklaşım için, nodülün morfolojik özellikleri ve hastanın karakteristik özellikleri üzerinden malignite potansiyelini hesaplayan skorlama sistemleri ve takip algoritmalarını belirleyen rehberler geliştirilmiştir.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Tıp Fakültesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, verdogu@gmail.com

<sup>2</sup> Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Tıp Fakültesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, ozkan.saydam@gmail.com

belirteçler göz önüne alınarak rehberler, takip aralıklarını, nodüle biyopsi yapılması gerekliliğini, PET-BT çekilmesini veya belirli bir süre sonra takipten çıkarılmasını önermektedir.

Takip, biyopsi veya doğrudan cerrahi kararını etkileyen diğer bir karar yöntemi de daha önceki kısımda anlatılmış olan malignite olasılığının hesaplandığı skorlama yöntemleridir. Ancak bazı çalışmalar göstermiştir ki, tecrübeli bir hekimin görsel değerlendirmesi, en az skorlama sistemleri kadar etkilidir (48). Dolayısıyla pratik yaklaşımda malignite olasılığını hesaplayan skorlama sistemi deneyimli merkezlerde çok fazla kullanılmamaktadır.

## Son Söz

Akciğer kanserinin erken teşhisi için, son yıllarda küresel ölçekte yapılan taramalar oldukça artmıştır. Bunun neticesinde birçok SPN tespit edilmektedir. Gereksiz cerrahi ve takiplerin önlenmesi açısından SPN'lerin malignite oranlarının tespiti her zamankinden daha önemli hale gelmiştir. Radyolojik olarak tespit edilen bir nodülde, kişiye ait klinik veriler, nodülün morfolojik özellikleri, uygun skorlama sistemleri ile malignite ihtimalinin tespiti gerekmektedir. Rehberlerin önerileri doğrultusunda nodül uzun yıllar takip edilebileceği gibi, yüksek malignite şüphesi gösteren nodüllerde doğrudan cerrahi her zaman için önemli bir tercihtir. Birçok farklı yaklaşımın değerlendirilmesini gerektiren SPN yönetimi, hekimler için günümüzde halen önemini korumaktadır.

## Kaynaklar

1. Tan BB, Flaherty KR, Kazerooni EA, et al. American College of Chest Physicians. The solitary pulmonary nodule. *Chest*. 2003 Jan;123(1 Suppl):89S-96S.
2. The National Lung Screening Trial Research Team. Lung cancer incidence and mortality with extended follow-up in the National Lung Screening Trial. *J Thorac Oncol* 2019;14:1732-42.

3. Ost D, Fein AM, Feinsilver SH. Clinical practice. The solitary pulmonary nodule. *N Engl J Med* 2003;348:2535-42.
4. Erasmus JJ, Connolly JE, McAdams HP, et al. Solitary pulmonary nodules: Part I. Morphologic evaluation for differentiation of benign and malignant lesions. *Radiographics* 2000;20:43-58
5. Patz EF Jr, Paul P, Constantine G, et al. NLST Overdiagnosis Manuscript Writing Team. Overdiagnosis in low dose computed tomography screening for lung cancer. *JAMA Intern Med* 2014;174:269-74.
6. Kartaloğlu Z, Soliter pulmoner nodüle yaklaşım. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;16(4):274-283. 7-1
7. Wong ML, Shi Y, Fung KZ, et al. Age, comorbidity, life expectancy, and pulmonary nodule follow-up in older veterans. *PLoS One*. 2018 Jul 25;13(7):e0200496.
8. Gurney JW. Determining the likelihood of malignancy in solitary pulmonary nodules with Bayesian analysis. Part I. Theory. *Radiology*. 1993 Feb;186(2):405-13.
9. Gould MK, Maclean CC, Kuschner WG, et al. Accuracy of positron emission tomography for diagnosis of pulmonary nodules and mass lesions: a meta-analysis. *JAMA* 2001;285:914-24.
10. Yang B, Jhun BW, Shin SH, et al. Comparison of four models predicting the malignancy of pulmonary nodules: a single center study of Korean adults. *PLoS One* 2018;13:e0201242.1-10
11. Christensen JA, Nathan MA, Mullan BP, et al. Characterization of the solitary pulmonary nodule: F18-FDG PET versus nodule-enhancement CT. *AJR Am J Roentgenol* 2006;187:1361-7.
12. De Hoop B, van Ginneken B, Gietema H, et al. Pulmonary perifissural nodules on CT scans: rapid growth is not a predictor of malignancy. *Radiology*. 2012 Nov;265(2):611-6.
13. Ashleigh C, Geoff S, Faisal A. Evaluation of the solitary pulmonary nodule. *Intern Med J* 2019;49-30615.
14. Rami-Porta R, Bolejack V, Crowley J, et al. Staging IASLC, Prognostic Factors Committee, Advisory Boards and Participating Institutions. IASLC Staging and Prognostic Factors Committee, Advisory Boards and Participating Institutions. The IASLC Lung Cancer Staging Project: proposals for the revisions of the T descriptors in the forthcoming eighth edition of the TNM classification for lung cancer. *J Thorac Oncol* 2015;10:990-1003.
15. Wahidi MM, Govert JA, Goudar RK, et al. Evidence for the treatment of patients with pulmonary nodules: when is it lung cancer? ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2007;132:94S-107.
16. Hanley KS, Rubins JB. Classifying solitary pulmonary nodules. New imaging methods to distinguish malignant, benign lesions. *Postgrad Med* 2003;114:29-35.
17. Li F, Sone S, Abe H, et al. Malignant versus benign nodules at CT screening for lung cancer: comparison of thin-section CT findings. *Radiology*. 2004 Dec;233(3):793-8.
18. Zwirowich CV, Vedal S, Miller RR, et al. Solitary pulmonary nodule: high-resolution CT and ra-

- diologic-pathologic correlation. *Radiology*. 1991 May;179(2):469-76.
19. Lee SM, Park CM, Goo JM, et al. Invasive pulmonary adenocarcinomas versus preinvasive lesions appearing as ground-glass nodules: differentiation by using CT features. *Radiology*. 2013 Jul;268(1):265-73.
  20. Lee HJ, Goo JM, Lee CH, et al. Predictive CT findings of malignancy in ground-glass nodules on thin-section chest CT: the effects on radiologist performance. *Eur Radiol*. 2009 Mar;19(3):552-60.
  21. Hartman TE. Radiologic evaluation of the solitary pulmonary nodule. *Radiol Clin North Am* 2005;43:459-65.
  22. Travis WD, Brambilla E, Noguchi M, et al. International association for the study of lung cancer/american thoracic society/european respiratory society international multidisciplinary classification of lung adenocarcinoma. *J Thorac Oncol* 2011;6:244-285.
  23. Henschke CI, Yankelevitz DF, Mirtcheva R, et al. CT screening for lung cancer: frequency and significance of part-solid and nonsolid nodules. *AJR Am J Roentgenol*. 2002 May;178(5):1053-7.
  24. Siegelman SS, Khouri NF, Scott WW et al. Pulmonary hamartoma: CT findings. *Radiology*. 1986 Aug;160(2):313-7.
  25. Gafoor K, Patel S, Girvin F, et al. Cavitary Lung Diseases: A Clinical-Radiologic Algorithmic Approach. *Chest*. 2018 Jun;153(6):1443-1465.
  26. Gao F, Ge X, Li M, Zheng X, Xiao L, Zhang G, Hua Y. CT features of lung scar cancer. *J Thorac Dis*. 2015 Mar;7(3):273-80.
  27. Khan AN, Al-Jahdali HH, Allen CM, et al. The calcified lung nodule: What does it mean? *Ann Thorac Med*. 2010;5(2):67-79.
  28. Harzheim D, Eberhardt R, Hoffmann H, et al. The Solitary Pulmonary Nodule. *Respiration*. 2015;90(2):160-72.
  29. Jeong YJ, Lee KS, Jeong SY, et al. Solitary pulmonary nodule: characterization with combined wash-in and washout features at dynamic multidetector row CT. *Radiology* 2005;237:675-83.
  30. Tang AW, Moss HA, Robertson RJ. The solitary pulmonary nodule. *Eur J Radiol* 2003;45:69-77.
  31. Edey AJ, Hansell DM. Incidentally detected small pulmonary nodules on CT. *Clin Radiol*. 2009 Sep;64(9):872-84.
  32. Ahn MI, Gleeson TG, Chan IH, et al. Perifissural nodules seen at CT screening for lung cancer. *Radiology*. 2010 Mar;254(3):949-56.
  33. Kui M, Templeton PA, White CS, et al. Evaluation of the air bronchogram sign on CT in solitary pulmonary lesions. *J Comput Assist Tomogr*. 1996 Nov-Dec;20(6):983-6.
  34. Scholten ET, Horeweg N, de Koning HJ, et al. Computed tomographic characteristics of interval and post screen carcinomas in lung cancer screening. *Eur Radiol*. 2015 Jan;25(1):81-8.
  35. Sheard S, Moser J, Sayer C, et al. Lung Cancers Associated with Cystic Airspaces: Underrecognized Features of Early Disease. *Radiographics*. 2018 May-Jun;38(3):704-717.
  36. Hu H, Wang Q, Tang H, et al. Multi-slice computed tomography characteristics of solitary pulmonary ground-glass nodules: Differences between malignant and benign. *Thorac Cancer*. 2016 Jan;7(1):80-7.
  37. Taha K, Yasir U, Tony A, et al. Diagnosis and management of peripheral lung nodules. *Ann Transl Med* 2019;7:348
  38. Han D, Heuvelmans MA, Vliegthart R, et al. An update on the European lung cancer screening trials and comparison of lung cancer screening recommendations in Europe. *J Thorac Imaging* 2019;34:65- 71.
  39. Callister MEJ, Baldwin DR, Akram AR, et al.; British Thoracic Society Pulmonary Nodule Guideline Development Group. British Thoracic Society guidelines for the investigation and management of pulmonary nodules. *Thorax* 2015;70:ii1-ii54
  40. Gould MK, Donington J, Lynch WR, et al. Evaluation of individuals with pulmonary nodules: when is it lung cancer? Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2013;143:e93S-120.
  41. Abdul JN, Hairil R, Noraini AR, et al. Potential false positive active extra pulmonary tuberculosis lesions on FDG PET/CT imaging in malignancy. *Dicle Med J* 2009;37:42-7.
  42. Yoon KK, Kyung SL, Byung - Tae K, et al. Mediastinal nodal staging of non small cell lung cancer using integrated 18F-FDG PET/CT in a tuberculosis-endemic country. Diagnostic efficacy in 674 patients. *Cancer* 2007;6:1068-77.
  43. Erdoğan V, Çitak N, Yerlioğlu A, et al. Is the Yedikule-solitary pulmonary nodule malignancy risk score sufficient to predict malignancy? An internal validation study. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2021 Jul 26;33(2):258-265.
  44. Baaklini WA, Reinoso MA, Gorin AB, et al. Diagnostic yield of fiberoptic bronchoscopy in evaluating solitary pulmonary nodules. *Chest* 2000;117:1049-54.
  45. Swensen SJ. Functional CT: lung nodule evaluation. *Radiographics* 2000;20:1178-81.
  46. Murphy JM, Gleeson FV, Flower CD. Percutaneous needle biopsy of the lung and its impact on patient management. *World J Surg* 2001;25:373-9.
  47. Carlos JA M, Gorka BA, Carlos DV, et al. Guideline on management of solitary pulmonary nodules. *Arch Bronconeumol* 2014;50:285-93.
  48. Swensen SJ, Silverstein MD, Edell ES, et al. Solitary pulmonary nodules: clinical prediction model versus physicians. *Mayo Clin Proc* 1999;74:319-29.