

## Bölüm 12

# PRİMER GASTROİNTESTİNAL DIŞI NÖROENDOKRİN TÜMÖRLERDE RADYOLOJİK İNCELEMELER

Aysun ERBAHÇECİ SALIK<sup>13</sup>

Nöroendokrin tümörlerin (NET) klinik semptom ve bulguları gibi görüntüleme bulguları da oldukça çeşitlilik gösterir. Çok çeşitli görüntüleme yöntemleri lezyonların tespit edilmesinde, karakterizasyonunda ve evrelemede rol alır. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bu lezyonların tanısında ve lokalize edilmesinde temel görüntüleme yöntemleridir. Ultrasonografi de transabdominal, endoskopik ve intraoperatif olarak kullanılabilir, tanıda ve lokalizasyonda önemli rol oynar. Günümüzde, sintigrafi ve pozitron emisyon tomografisinin de (PET-BT) artık kullanılabilir olmasıyla fonksiyonel görüntüleme yöntemleri olan bu yöntemler fonksiyonel tümörler olabilen NET'lerin lokalize edilmesinde sık olarak kullanılmaktadır.

### **Toraks NET'leri**

Bronşial karsinoidler, bronşial epitelden, Kulchitsky hücrelerinden, pluripotansiyel kök hücrelerden kaynaklanan NET'lerdir (1,2). Nadir pulmoner tümörler olup bütün akciğer tümörleri içerisinde yaklaşık %1-%2 oranında görülürler (3). Malignite potansiyellerine göre üç grupta sınıflanmışlardır:

- Benign ya da düşük gradeli malign (klasik bronşial karsinoid)
- Düşük gradeli malign (atipik karsinoid)
- Yüksek gradeli malign nöroendokrin karsinomlar (kötü diferansiye büyük hücreli veya küçük hücreli)

Bronşial karsinoidlerin görüntüleme bulguları, orjin aldıkları yer ve histolojik farklılaşmalarındaki farklar nedeniyle değişkendir. En sık radyografi ve BT bulgusu iyi sınırlı hafifçe lobüle hilar kitledir, nadiren iyi sınırlı periferik subplevral nodüller olarak da karşımıza çıkabilirler (Resim 1). Karsinoid tümörlerin büyük bir kısmı, endoluminal ve ekstrasbronşial komponenti olan bronş duvarını, kartilaj

<sup>13</sup> Dr Aysun Erbahçeci İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk EAH  
aysunerbahceci@yahoo.com

## **Medüller Tiroid Karsinom**

US'de sıklıkla iyi sınırlı hipoeoik solid tümörler olarak izlenirler. Sporadik olanda lezyonlar tipik olarak her iki lobun lateral üst 2/3'lük kısmında görülürken, herediter olanlarda her iki lobda yaygın görülebilir. Amiloid birikimine ve ilişkili kalsifikasyonlara bağlı olarak ekojen fokus primer tiroid lezyonlarının %80-%90'ında, metastatik lenf nodlarının ise %50-%60'ında görülürler (27). Medüller tiroid karsinomu papiller tiroid karsinomu ile benzer US görünümüleri nedeniyle karışabilirler. Multiple olabilmesi, gölge veren daha kaba kalsifikasyonlar medüller tiroid karsinomu lehine olup, daha büyük ve daha kistik komponent içermeye de meyilli lezyonlardır (28).

BT ve MRG tiroid nodüllerinin karakterizasyonunda US'ye kıyasla daha kötüdür, tiroid nodülünün benign-malign ayrımının yapılabileceği güvenilir BT ve MRG bulguları yoktur. US ile tespit edilebilen küçük boyutlu nodüller ise BT ve MRG'de görülemeyebilir. Nodülün boyutu, lokal invazyon bulguları, şüpheli servikal lenf nodlarının varlığı nodülün malign olduğuna işaret edebilir (29). Diffüzyon ağırlıklı MR incelemede ADC değerlerinin malign nodüllerde daha düşük olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (30). BT ve MRG daha çok lezyonun yaygınlığının gösterilmesi, lokal invazyonun, çevre dokulara invazyonun belirlenmesi ve uzak metastaz varlığının araştırılmasında rol oynarlar (31).

## **KAYNAKLAR**

1. Paladugu RR, Benfield JR, Pak HY *et al.* Bronchopulmonary Kulchitzky cell carcinomas. A new classification scheme for typical and atypical carcinoids. *Cancer* 1985; 55: 1303-11.
2. Colby TV, Koss MN, Travis WD. Carcinoid and other neuroendocrine tumors. In: Atlas of Tumor Pathology: Tumors of the Lower Respiratory Tract, Colby TV, Koss MN, Travis WD, eds. Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1995: 287-317.
3. Oberndorfer S. Karzinoide tumoren des dunn- darms. *Frankf Z Pathol* 1907;1:426-32.
4. Colby TV, Koss MN, Travis WD. Carcinoid and other neuroendocrine tumors. In: Colby TV, Koss MN, Travis WD, editors. Atlas of tumor pathology: tumors of the lower respiratory tract. Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology; 1995:287-317.
5. Jeung MY, Gasser B, Gangi A *et al.* Bronchial carcinoid tumors of the thorax: spectrum of radiologic findings. *Radiographics* 2002; 22: 351-65.
6. Chandrasekharappa SC, Guru SC, Manickam P *et al.* Positional cloning of the gene for multiple endocrine neoplasia-type 1. *Science* 1997; 276: 404-7.
7. Hammar SP. Common neoplasms. In: Dail DH, Hammar SP, editors. Pulmonary pathology. 2nd edition. New York: Springer; 1994. p. 727-845.
8. Habal N, Sims C, Bilchik AJ. Gastrointestinal carcinoid tumors and second primary malignancies. *J Surg Oncol* 2000; 75: 310-16.
9. Doppman JL, Pass HI, Nieman LK *et al.* Detection of ACTH-producing bronchial carcinoid tumors: MR imaging vs. CT. *Am J Roentgenol* 1991; 156: 39-43.
10. Heller MT, Shah AB. Imaging of Neuroendocrine Tumors. *Radiol Clin N Am* 49 (2011) 529-548

11. Shimosato YM, Mukai K. Tumors of the thymus and related lesions. In: Shimosato Y, Mukai K, editors. Atlas of tumor pathology: tumors of the medias- tinum. Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology; 1997. p. 158–68.
12. Wollensak G, Herbst EW, Beck A, Schaefer HE. Primary thymic carcinoid with Cushing's syndrome. *Virchows Arch A Pathol Anat Histopathol* 1992; 420: 191–5.
13. Brown LR, Aughenbaugh GL, Wick MR *et al.* Roentgenologic diagnosis of primary corticotro- pin- producing carcinoid tumors of the mediastinum. *Radiology* 1982; 142: 143–8.
14. Wick MR, Scott RE, Li CY, *et al.* Carcinoid tumor of the thymus: a clinicopathologic report of seven cases with a review of the literature. *Mayo Clin Proc* 1980;55(4):246–54.
15. Wang DY, Chang DB, Kuo SH *et al.* Carcinoid tumours of the thymus. *Thorax* 1994; 49: 357–60.
16. Jacques AE, Sahdev A, Sandrasagara M, *et al.* Adrenal pheochromocytoma: correlation of MRI appearances with histology and function. *Eur Radiol* 2008; 18:2885–2892
17. Hofer M. Kidneys and Adrenal Glands. *Ultrasound Teaching Manual Hofer, Matthias, Thieme, 37–50, 1999.*
18. Conder G, Rendle J, Kidd S, Misraet RR. A-Z of abdominal radiology. Cambridge University Press, 2009
19. Bowerman RA, Silver TM, Jaffe MH, Stuck KJ, Hinerman DL. Sonography of adrenal pheochro- mocytomas. *AJR* 1981; 137:1227–1231
20. Blake MA, Krishnamoorthy SK, Boland GW, *et al.* Low-density pheochromocytoma on CT: a mimicker of adrenal adenoma. *AJR* 2003; 181:1663–1668
21. Boland GW, Lee MJ, Gazelle GS, Halpern EF, McNicholas MM, Mueller PR. Characterization of adrenal masses using unenhanced CT: an analysis of the CT literature. *AJR* 1998; 171:201–204
22. Motta-Ramirez GA, Remer EM, Herts BR, Gill IS, Hamrahian AH. Comparison of CT findings in symptomatic and incidentally discovered pheochromocytomas. *AJR* 2005; 185:684–688
23. Park BK, Kim CK, Kwon GY, Kim JH. Re-evaluation of pheochromocytomas on delayed contrast-enhanced CT: washout enhancement and other imaging features. *Eur Radiol* 2007; 17:2804–2809
24. Elsayes KM, Mukundan G, Narra VR, *et al.* Adrenal masses: MR imaging features with patho- logic correlation. *RadioGraphics* 2004; 24:S73–S86
25. Varghese JC, Hahn PF, Papanicolaou N, Mayo- Smith WW, Gaa JA, Lee MJ. MR differentiation of pheochromocytoma from other adrenal lesions based on qualitative analysis of T2 relaxati- on times. *Clin Radiol* 1997; 52:603–606
26. Krestin GP, Steinbrich W, Friedmann G. Adrenal masses: evaluation with fast gradient-echo MR imaging and Gd-DTPA-enhanced dynamic stud- ies. *Radiology* 1989; 171:675–680
27. Gorman B, Charboneau JW, James EM, *et al.* Medullary thyroid carcinoma: role of high-reso- lution US. *Radiology* 1987;162:147–150.
28. Lee S, Shin JH, Han BK, Ko EY. Medullary thyroid carcinoma: comparison with papillary thyroid carcinoma and application of current sonographic criteria. *AJR Am J Roentgenol* 2010;194(4):1090–1094.
29. Hoang JK, Langer JE, Middleton WD, *et al.* Managing incidental thyroid nodules detected on imaging: white paper of the ACR Incidental Thyroid Findings Committee. *J Am Coll Radiol* 2015;12(2):143–150.
30. Erdem G, Erdem T, Muammer H, *et al.* Diffusion-weighted images differentiate benign from malignant thyroid nodules. *J Magn Reson Imaging* 2010;31(1):94–100.
31. King AD. Imaging for staging and management of thyroid cancer. *Cancer Imaging* 2008;8:57–69.