

# 11. BÖLÜM

## SPİNAL CERRAHİDE İNTRAOPERATİF GÖRÜNTÜLEMELER

Taner ENGİN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Spinal cerrahi Nöroşirürji disiplininde önemli bir yer tutmakta olup günümüzde birçok merkezde en sık uygulananan cerrahi işlemler arasındadır. Spinal cerrahinin uygulanma içeriğine bakıldığında dejeneratif hastalıklar, travmatik, neoplazik ve konjenital patolojiler gibi birçok farklı patolojilerin yer aldığı grupların olduğu bir gerçektir. Dolayısıyla klinik değerlendirme esnasında hikaye, fizik ve nörolojik muayene gibi hastaya ait faktörlerin yanında görüntüleme yöntemlerinin hem tanının doğru konmasında ve hastaya uygulanacak tedavinin belirlenmesinde hem de tedavi prosedürünün gerçekleştirilmesinde son derece önemli olduğu görülmektedir (1).

19. yüzyılın sonlarına kadar omurganın görüntülenmesi hakkındaki bilgiler ve imkanlar çok kısıtlıydı. Bu döneme kadar cerrahi işlemlerin nereye uygulanacağı hakkında hastanın nörolojik muayenesi sonucunda karar veriliyordu. Ancak 8 Kasım 1895 tarihinde Wilhelm Conrad Roentgen<sup>1</sup>,ın X ışınını keşfetmesi sonucunda omurga anatomisinin ortaya konması yeni bir devir açmıştır ve direkt grafiler tanıda önemli bir yer tutmaya başlamıştır (2). Daha sonra Sciard ve Forestier<sup>2</sup>'ın lomber ponksiyonla epidural alana iodinie solusyonu enjeksiyonu ile epidural alanın görüntülenmesi siyatalji tanısında kullanılmaya başlanmıştır (3).

1973' te Dr. Godfrey Hounsfield<sup>3</sup>'in Bilgisayarlı Tomografiyi (BT) icat etmesinden sonra BT direkt grafilerin yerini almıştır. Kemik yapıyı daha iyi göster-

<sup>1</sup> Op. Dr., TC SBÜ Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Şanlıurfa drtanerengin@gmail.com

## KAYNAKLAR

---

1. Harada GK, Siyaji ZK, Younis S et al. Imaging in Spine Surgery: Current Concepts and Future Decision. *Spine Surg Relat Res.* 2019 Nov 1;4(2):99-110. doi: 10.22603/ssrr.2020-0011.
2. Dewing SB. Modern Radiology in Historical Perspective. *Academy Med.* 1963;38:779.
3. Hoeffner EG, Mukherji SK, Srinivasan A, et al. Neuroradiology back to the future: spine imaging. *A.J.N.R. Am J Neuroradiol.* 2012;33(6):999-1006.
4. Isherwood I. Sir Godfrey Hounsfield. *Radiology.* 2005;234(3):975-6
5. Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, et al. Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology.* 1988;166(1):193-9.
6. Berquist TH. Imaging of the postoperative spine. *Radiol Clin North Am.* 2006;44(3):407-18.
7. Rey A. X-ray control in the operating theatre. *Acta Neurochir* 1980;55(1-2):3-13.
8. Synder LA. Improving Intraoperative Fluoroscopic Visualization in Cervical Spine Surgery, *World Neurosurg.* 2016 Aug;92:533-534.
9. Harel R, Knoller N: Intraoperative spine ultrasound: Application and benefits. *Eur Spine J* 25:865-869, 2015.
10. Reid MH. Ultrasonic visualization of a cervical cord cystic astrocytoma. *AJR Am J Roentgenol* 1978; 131(5):907-8.
11. Hacıyakupoğlu E, Yuvruk E, Onen MR et al. The Use of Intraoperative Ultrasonography in Intradural Spinal Tumor Surgery. *Turk Neurosurg* 29(2):237-241, 2019.
12. Shalit MN, Israeli Y, Matz S, et al. Intra-operative computerized axial tomography. *Surg Neurol* 1979;11(5):382-4.
13. Adamczak SE, Bova FJ, Hoh DJ. Intraoperative 3D Computed Tomography Spine Surgery. *Neurosurg Clin N Am* 28 (2017) 585-594.
14. Khanna AR, Yanamadala V, Coumans JV. Effect of Intraoperative navigation on operative time in 1-level lumbar fusion surgery. *J Clin Neurosci* 2016;32:72-6.
15. Noriega DC, Hernandez-Ramajo R, Rodriguez-Monsalve Milano F et al. Risk-benefit analysis of navigation techniques for vertebral transpedicular instrumentation: a prospective study. *Spine J* 2017; 17(1):70-5.
16. Cordemans V, Kaminski L, Banse X et al. Pedicle screw insertion accuracy in terms of breach and reposition using a new intraoperative cone beam computed tomography imaging technique and evaluation of the factors associated with these parameters of accuracy: a series of 695 screws. *Eur Spine J.* 2017 Nov;26(11):2917-2926.
17. Ishak B, Bajwa AA, Schneider T et al. Early Complications and Cement Leakage in Elderly Patients Who Have Undergone Intraoperative Computed Tomography (CT)-Guided Cement Augmented Pedicle Screw Placement: Eight-Year Single-Center Experience. *World Neurosurg.* 2019 Aug;128:e975-e981.
18. Nimsky C, Carl B. Historical, Current and Future Intraoperative Imaging Modalities. *Neurosurg Clin N Am.* 2017 Oct;28(4):453-464.
19. Sutherland GR, Wolfsberger S, Lama S et al. The evolution of neuroArm. *Neurosurgery.* 2013 Jan;72 Suppl 1:27-32.
20. Nimsky C, Ganslandt O, Tomandl B et al. Low-field magnetic resonance imaging for intraoperative use in neurosurgery: a 5-year experience. *Eur Radiol.* 2002 Nov;12(11):2690-703.