

## BÖLÜM 4

# SPİNAL VENÖZ ANATOMİ VE VARYASYONLARI

*Mehmet TURMAK<sup>1</sup> Muhammed Akif DENİZ<sup>2</sup>*

### GİRİŞ

Spinal vasküler anatomi oldukça önemlidir. Hem venöz anatominin hem de arteriyel anatominin ayrıntılı bir biçimde anlaşılması bu alan ile uğraşan her hekimin öncelikleri arasında ilk sıralarda olmalıdır. Aksi taktirde cerrahi veya endovasküler yaklaşımlarda bilgi eksikliğinden kaynaklanacak bir hata geri dönüşümsüz sonuçlara yol açacaktır. Bu nedenle spinal anatomik yapıların ve dolayısıyla bunların bir parçası olan venöz anatominin anlaşılması hem bu bölgede meydana gelen patolojik değişikliklerin doğru teşhis ve tedavi edilmesine ve vücudun diğer bölgelerine kıyasla spinal bölgedeki fizyolojik farklılıkların daha iyi bilinmesine katkı sunacak hem de yapılacak cerrahi veya endovasküler tedavilerin daha sağlıklı bir şekilde sonuç vermesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca yapılacak cerrahi veya girişimsel işlemler esnasında olası komplikasyonları engellemek adına ışık tutacaktır. Bu bölümdeki amaç spinal venöz anatomiyi anlaşılır bir biçimde bu alanla uğraşan meslektaşlarımıza sunmak ve yukarıda de-

ğinilen nedenler çerçevesinde venöz anatominin bir haritasını çıkarmaktır.

### SPİNAL VENÖZ ANATOMİ

Tıpkı dünya daki ve evrendeki diğer bilinmeyen fakat araştırmalar sonucunda peyderpey anlaşılır hale gelen birçok şey gibi spinal vasküler haritanın da bugünkü olgun haline gelmesi için bir tarihsel süreç gerekmiştir. Bir çalışma bir diğer çalışmaya ışık tutmuş veya ilham kaynağı olmuş ve böylece spinal vasküler anatomi günümüzde büyük oranda anlaşılır hale gelmiştir. Örneğin bizim konumuz olan venöz anatomi tarafından bakacak olursak 16. yüzyıl ikinci çeyreğinde, Vesalius ve Silvius, spinal bölge ile ekstraspinal alan arasında venöz bağlantıları tanımladılar (1). Yine 19. yüzyılın başlarında ilk kez spinal venöz sistemi tüm omurgayı boylu boyunca saran, kranial sinüslerle de bağlantılı, pleksiform ve kapaksız bir ağ olarak ayrıntılı bir şekilde tanımlayan, Breschet oldu. Breschet, bu sistemi birbiri ile ilişkili **intradural**, **extradural** ve **paraspinal** olmak üzere üç ana bileşene ayırdı

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD. turmaklar@hotmail.com

<sup>2</sup> Doç. Dr., Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD. makifdeniz@yahoo.com

## SONUÇ

Spinal anatomik yapıların ve dolayısıyla bunların bir parçası olan venöz anatomisinin anlaşılması hem bu bölgede meydana gelen patolojik değişikliklerin doğru teşhis ve tedavi edilmesine ve vücudun diğer bölgelerine kıyasla spinal bölgedeki fizyolojik farklılıkların daha iyi bilinmesine katkı sunacak hem de yapılacak cerrahi veya endovasküler tedavilerin daha sağlıklı bir şekilde sonuç vermesine olanak sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Nathoo N, Caris EC, Wiener JA, Mendel E. History of the vertebral venous plexus and the significant contributions of Breschet and Batson. *Neurosurgery*. 201; 69:1007–1014.
2. Cruveilhier J. Traite d'Anatomie Descriptive. Tome 3-ie' me. Veins du Rachis. Paris: Bechet Jeune. 1834–1836.
3. Batson O. The function of the vertebral veins and their role in the spread of metastases. *Ann Surg*. 1940;112:138–149.
4. Minot C, Evans H, Tandler J, et al. The development of the blood, the vascular system, and the spleen. In: Keibel F, Mall F, (eds.) *Manual of Human Embryology*. Philadelphia: J.B. Lippincott Company; 1912. p. 669–687.
5. Brookes M, Zietman A. *Clinical Embryology: A Color Atlas and Text*. Boca Raton: CRC Press.1998.
6. Griessenauer CJ, Raborn J, Foreman P, et al. Venous drainage of the spine and spinal cord: a comprehensive review of its history, embryology, anatomy, physiology, and pathology. *Clin Anat*. 2015; Jan;28(1):75–87.
7. Sabin F. Development of the veins in the embryo pig. In: Streeter G, editor. *Contributions to Embryology*. Washington, D.C.: Carnegie Institution of Washington; 1915. p. 12–26.
8. Gray (1825–1861). *Anatomy of the Human Body*. 1918.
9. Santillan A, Nacarino V, Greenberg E, et al. Vascular anatomy of the spinal cord. *J Neurointerv Surg*. 2012; Jan 01;4(1):67–74.
10. Sliwa JA, Maclean IC. Ischemic myelopathy: a review of spinal vasculature and related clinical syndromes. *Arch Phys Med Rehabil*. 1992; Apr;73(4):365–72.
11. Berenstein A, Lasjaunias P. Spine and spinal cord vascular lesions. In: *Surgical Neuroangiography: Endovascular Treatment of Spine and Spinal Cord Lesions*. Berlin: Springer-Verlag; 1992. p.1–109.
12. Thron A, Rossberg C. *Vascular Anatomy of the Spinal Cord: Neuroradiological Investigations and Clinical Syndromes*. New York: Springer; 1988
13. Moes P, Maillot C. Superficial veins of the human spinal cord. An attempt at classification. *Arch Anat Histol Embryol*. 1981; 64:5–110.
14. Goshgarian H. Blood supply of the spinal cord. In: Lin V, Cardenas D, Cutter N, Frost F, Hammond M, Lindblom L, Perkasch I, Waters R, Woolsey R, editors. *Spinal Cord Medicine: Principles and Practice*. New York: Demos Medical Publishing. Gray H. 1918. *Anatomy of the Human Body*. Philadelphia: Lea &Febiger; 2003
15. Gillilan L. Veins of the spinal cord. *Neurology* 20. 1970.
16. Bowen B, DePrima S, Pattany P, et al. MR angiography of normal intradural vessels of the thoracolumbar spine. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1996; 17:483–494.
17. Groen R, du Toit D, Phillips F, et al. Anatomical and pathological considerations in percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty: A reappraisal of the vertebral venous system. *Spine*. 2004; 29:1465–1471.
18. Van der Kuip M, Hoogland P, Groen R. Human radicular veins: regulation of venous reflux in the absence of valves. *Anat Rec*. 1999; 254:173–180.
19. Stringer MD, Restieaux M, Fisher AL, et al. The vertebral venous plexuses: The internal veins are muscular and external veins have valves. *Clin Anat*. 2012; 25:609–618.
20. Dommissie G. The venous drainage of the spinal cord. In: *The Arteries and Veins of the Human Spinal Cord From Birth*. New York: Churchill Livingstone; 1975. p. 81–96.
21. Tubbs RS, Hansasuta A, Loukas M, et al. The basilar venous plexus. *Clin Anat*. 2007; 20:755–759
22. Abrams H. The vertebral and azygos venous systems, and some variations in systemic venous return. *Radiology*. 1957; 69:508–26.
23. Heitzman ER. *The Mediastinum: Radiologic Correlations with Anatomy and Pathology*. 2nd ed. Springer-Verlag; 1988:215–29
24. Gillot C, Aaron C. On the course of the branches of the left renal vein. *Arch Anat Pathol*. 1968; 16:A196–202.
25. Tobinick E, Vega C. The cerebrospinal venous system: anatomy, physiology, and clinical implications. *Med-GenMed*. 2006; 8:53.
26. Coman DR, de LR. The role of the vertebral venous system in the metastasis of cancer to the spinal column; experiments with tumor-cell suspensions in rats and rabbits. *Cancer*. 1951; 4: 610–618.
27. Geldof AA. Models for cancer skeletal metastasis: a reappraisal of Batson's plexus. *Anticancer Res*. 1997; 17:1535–1539.

28. Mathew P, Fleming D, Adegboyega PA. Myelophthisis as a solitary manifestation of failure from rectal carcinoma. A Batson phenomenon? *Arch Pathol Lab Med.* 2000; 124:1228–1230.
29. Onec B, Oksuzoglu B, Hatipoglu HG, et al. Cavernous sinus syndrome caused by metastatic colon carcinoma. *Clin Colorectal Cancer.* 2007; 6:593–596.
30. Maccauro G, Spinelli MS, Mauro S, et al. Physiopathology of spine metastasis. *Int J Surg Oncol.* 2011; 2011:107969.
31. Boaz K, Natarajan S. Have we forgotten the Batson plexus? *J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 70:4.
32. Dagtekin A, Kara E, Vayisoglu Y, et al. The importance of early diagnosis and appropriate treatment in Grisel's syndrome: report of two cases. *Turk Neurosurg.* 2011;21:680–4.
33. Osiro S, Tiwari KJ, Matusz P, et al. Grisel's syndrome: a comprehensive review with focus on pathogenesis, natural history, and current treatment options. *Childs Nerv Sys.* 2012;28:821–5.
34. Lasjaunias P, Burrows P, Planet C. Developmental venous anomalies (DVA): The so-called venous angioma. *Neurosurg Rev.* 1986; 9:233–242.