

Bölüm 12

YOĞUN BAKIMDA LUMBAL PONSİYON VE KATATER YERLEŐTİRİLMESİ

Necmiye ŐENGEL¹

GİRİŐ

Hastalara gerekli durumlarda, hasta bakım alanlarında, yeterli ekipman ve steril malzemeler ile beyin omurilik sıvısı (BOS) aspirasyon prosedürleri güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu işlemlerin çoğu yatak başında lokal anestezi ile yapılmaktadır.

BOS, Ebers papirüslerinde Mısırlılar tarafından ilk olarak tanımlanmıştır. Hipokrat da, hidrosefaliden kafadaki su olarak bahsetmiştir⁽¹⁾. Lomber ponksiyon (LP) ilk olarak 1891’de Quincke tarafından tanı testi olarak tanımlanmıştır⁽²⁾.

Lomber ponksiyon; tanı amaçlı BOS elde etmek için yoğun bakım ünitelerinde yaygın olarak yapılmaktadır. İntratekal lomber kateterler; lomber peritoneal şant, intratekal baklofen tedavisi, serebrospinal sıvı aspirasyonu için sık lomber drenaj gibi çeşitli prosedürlerde kullanılmaktadır.

Radyolojik görüntülemeler (floroskopi, ultrasonografi), anatomik varvasyonlarda, travma varlığında, operatif skar varlığında, anormal vücut yapısı ya da dejeneratif değişikliklerde güvenli iğne yerleşimi için rehber olması amacıyla kullanılmaktadır. Özellikle ultrasonografi (USG); lumbal ponksiyon sırasında rehber olacak anatomik yapıların görüntülenmesi amacıyla son yıllarda sıklıkla kullanılmaktadır⁽³⁾.

¹ Öğr Gör Dr, Gazi Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi, necmiyesengel@hotmail.com

Çağımızda; artan obezite oranları da göz önüne alındığında, özellikle anatomik yapıların belirlenmesinin zor olduğu hastalarda, USG, lumbal ponksiyon işleminin rutin bir parçası haline gelecektir.

SONUÇ

Lomber ponksiyon yoğun bakım ünitelerinde tanı amaçlı yapılabilmektedir. Son zamanlarda çeşitli girişimsel işlemlerde USG kullanımı artmakta, LP işlemi sırasında da kullanımı yaygınlaşmaktadır. Yapılan çeşitli çalışmalar sonuçlarında da belirtildiği gibi LP işleminde sıklıkla kullanılan anatomik yapılar USG ile kolay bir şekilde tanımlanabilir. USG' nin LP sırasında kullanımı, özellikle anatomik yapıların tam olarak değerlendirilemediği hastalarda işlemin başarı şansını arttırmakta böylelikle komplikasyon oranını azaltabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Frederiks J.A.M, Koehler P.J. First lumbar function. J Hist Neurosci. 1997; 6, 147–153.
2. Baker N.D, Kharazi H, Laurent L, et al. The efficacy of routine computed tomography (CT scan) prior to lumbar puncture in the emergency department. J. Emerg. Med. 1994;12: 597–601.
3. Dussourd L, Martinon B, Candille C, et al. Ultrasonography helps emergency physician identify the best lumbar puncture site under the conus medullaris. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine (2017); 25: 60.
4. Norris M.C (2017). Neuroaxial Anesthesia. Barash P.G, Cullen B.F, Stoelting R.K (Ed.) Clinical Anesthesia. (2184-2344). Philadelphia: Wolters Kluwer.
5. Spinal, Epidural and Caudal Blocks (2018). Butterworth J.F, Mackey D.C, Wasnick J.D (Ed.) Morgan and Mihail's Clinical Anesthesiology (1622-1688) Philadelphia: McGraw-Hill.
6. Macfarlane J.R.A, Brull R, Chan W.S.V (2018). Spinal, Epidural and Caudal Anesthesia Pardo M.C, Miller R.D (Ed.), Basic of Anesthesia (273-283). Philadelphia: Elsevier.
7. Wright B.L.C, Lai J.T.F, Sinclair A.J. Cerebrospinal fluid and lumbar puncture: a practical review. J Neurol (2012); 259:1530–1545. Doi: 10.1007/s00415-012-6413-x.
8. Warren D.T, Nelson K.E, Neal J.M. (2018) Neuroaxial Anesthesia Mackey S.C, Newman M.F, Sandberg W.S, Zapol W.M (Ed.), Anesthesiology (727-748). McGraw-Hill Education.
9. Dadure C, Sola C, Dalens B, Capdevila X. Regional Anesthesia.(2015) Miller R.D (Ed.) Miller's Anesthesia (2706-2756), Philadelphia, Elsevier.
10. Malm J, Jacobsson J, Birgander R, et al. Reference values for CSF outflow resistance and intracranial pressure in healthy elderly. Neurology 2011;76(10):903–909. Doi: 10.1212/WNL.0b013e31820f2dd0.

11. Avery R.A, Shah S.S, Licht D.J, et al. Reference range for cerebrospinal fluid opening pressure in children. *N Engl J Med* 2010; 363(9):891–893. Doi: doi: 10.1056/NEJMc1004957.
12. Stratmann G. Neurotoxicity of anesthetic drugs in the developing brain. *Anesth Analg.* 2011;113:1170–1179. Doi: 10.1213/ANE.0b013e318232066c.
13. Doherty C.M, Forbes R.B. Diagnostic Lumbar Puncture. *Ulster Med J* 2014;83(2):93-102.
14. Sinclair A.J, Carroll C, Davies B Cauda equina syndrome following a lumbar puncture. *J Clin Neurosci* 2009; 16(5):714–716. Doi: 10.1016/j.jocn.2008.07.079.
15. Layton K.F, Kallmes D.F, Horlocker T.T. Recommendations for anticoagulated patients undergoing image-guided spinal procedures. *AJNR Am J Neuroradiol* 2006; 27(3):468–470.
16. Hasbun R, Abrahams J, Jekel J et al. Computed tomography of the head before lumbar puncture in adults with suspected meningitis. *N Engl J Med* 2001; 345(24):1727–1733. Doi: 10.1056/NEJMoa010399.
17. Kuczkowski KM. Labor analgesia for the parturient with lumbar tattoos: what does an obstetrician need to know? *Arch Gynecol Obstet* 2006; 274: 310–312 Doi: doi: 10.1007/s00404-006-0130-6.
18. Bonadio W. Pediatric Pumber Puncture and Cerebrospinal Fluid Analysis. *J Emerg Med.*2014; 46(1):141-50. Doi: 10.1016/j.jemermed.2013.08.056.
19. Kaddouh F, Muehlschlegel S, Weaver J.P (2018). Cerebrospinal fluid aspiration. Irwin and Rippe's Intensive Care Medicine (214-239), Philadelphia, Wolters Kluwer
20. Wood J. Cerebrospinal fluid: techniques of access and analytical interpretation. *Neurosurgery*. Vol 1. 2nd ed. New York, NY, McGraw-Hill, 1996.
21. Klimo P Jr, Kestle J.R, MacDonald J.D, et al. Marked reduction of cerebral vasospasm with lumbar drainage of cerebrospinal fluid after subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg.* 2004;100:215–224. Doi: 10.3171/jns.2004.100.2.0215.
22. Blackburn S.L, Kumar P.T, McBride D, et al. Unique contribution of haptoglobin and haptoglobin genotype in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Front Physiol.* 2018; 9: 592. Doi: 10.3389/fphys.2018.00592.
23. Bulters D, Gaastra B, Zolnourian A, et al. Haemoglobin scavenging in intracranial bleeding: biology and clinical implications. *Nat Rev Neurol.* 2018;14: 416–432. Doi: 10.1038/s41582-018-0020-0.
24. Qian C, Yu X, Chen J, Gu C, et al. Effect of the drainage of cerebrospinal fluid in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2016; 95:5140. doi: 10.1097/MD.00000000000005140
25. Germanwala A.V, Huang J, Tamargo R.J. Hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurg Clin N Am.* 2010; 21: 263–70. Doi: 10.1016/j.nec.2009.10.013.
26. Smith M. Monitoring intracranial pressure in traumatic brain injury. *Anesth Analg.* 2008;106:240–8. Doi: 10.1213/01.ane.0000297296.52006.8e.
27. Staykov D, Huttner H.B, Struffert T, et al. Intraventricular fibrinolysis and lumbar drainage for ventricular hemorrhage. *Stroke.*2009;40: 3275–80. Doi: 10.1161/STROKEAHA.109.551945.

28. Gardner P.A, Engh J, Atteberry D, et al. Hemorrhage rates after external ventricular drain placement. *J Neurosurg.* 2009; 110:1021–5. Doi: 10.3171/2008.9.JNS17661.
29. Kwon O.Y, Kim Y.J, Cho C.S, et al. The utility and benefits of external lumbar CSF drainage after endovascular coiling on aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Korean Neurosurg Soc.* 2008;43: 281–7. doi: 10.3340/jkns.2008.43.6.281.
30. Hoekema D, Schmidt RH, Ross I. Lumbar drainage for subarachnoid hemorrhage: technical considerations and safety analysis. *Neurocrit Care.* 2007;7: 3–9. Doi: 10.1007/s12028-007-0047-3.
31. Hoving M.A, Van Raak E.P, Spincemaille G.H, et al. Intrathecal baclofen in children with spastic cerebral palsy: a double-blind, randomized, placebocontrolled, dose-finding study. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49: 654–659. Doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.00654.x.
32. Kolaski K, Logan L.R. A review of the complications of intrathecal baclofen in patients with cerebral palsy. *NeuroRehabilitation* 2007; 22: 383–395.
33. Robinson S, Robertson F.C, Dasenbrock H.H, et al. Image-guided intrathecal baclofen pump catheter implantation: a technical note and case series *J Neurosurg Spine* 2017; 26: 621–627. doi: 10.3171/2016.8.SPINE16263.
34. Strauss S.E, Thorpe K.E, Holroyd-Leduc J. How do I perform a lumbar puncture and analyze the results to diagnose bacterial meningitis? *JAMA* 2006;296:2012–22. Doi: 10.1001/jama.296.16.2012.
35. Nigrovic L.E, Kuppermann N, Neuman M.I. Risk factors for traumatic or unsuccessful lumbar punctures in children. *Ann Emerg Med* 2007;49: 762–71. Doi: 10.1016/j.annemergmed.2006.10.018.
36. Ilevins F.A. Accuracy of placement of extradural needles in the L3-4 interspace: comparison of two methods of identifying L4. *Br J Anaesth.* 1991;66(3):381-2. Doi: 10.1093/bja/66.3.381.
37. Chakraverty R, Pynsent P, Isaacs K. Which spinal levels are identified by palpation of the iliac crests and the posterior superior iliac spines? *J Anat.* 2007;210(2):232-6. doi: 10.1111/j.1469-7580.2006.00686.x.
38. Duniec L, Nowakowski P, Kosson D, et al. Anatomical landmarks based assessment of intravertebral space level for lumbar puncture is misleading in more than 30%. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2013;45: 1–6. Doi: 10.5603/AIT.2013.0001.
39. Shaikh F, Brzezinski J, Alexander S, et al. Ultrasound imaging for lumbar punctures and epidural catheterisations: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2013;346:720. Doi: 10.1136/bmj.f1720.
40. Shah KH, McGillicuddy D, Spear J, et al. Predicting difficult and traumatic lumbar punctures. *Am J Emerg Med.* 2007;25: 608-611. Doi: 10.1016/j.ajem.2006.11.025.
41. Stiffler K.A, Jwayyed S, Wilber S.T, et al. The use of ultrasound to identify pertinent landmarks for lumbar puncture. *Am J Emerg Med.* 2007;25: 331-334. doi: 10.1016/j.ajem.2006.07.010.
42. Peterson M.A, Pisupati D, Heyming T.W, et al. Ultrasound for Routine Lumbar Puncture. *Academic Emergency Medicine* 2014; 21: 130–136.
43. Strony R. Ultrasound-Assisted Lumbar Puncture in Obese Patients. *Crit Care Clin* 2010; 26: 661–664. doi: 10.1016/j.ccc.2010.07.002.

44. Nomura J.T, Leech S.J, Shenbagamurthi S, et al. A randomized controlled trial of ultrasound-assisted lumbar puncture. *J Ultrasound Med* 2007;26: 1341–8. doi: 10.7863/jum.2007.26.10.1341.
45. Ferre R, Sweeney T.W. Emergency physicians can easily obtain ultrasound images of anatomical landmarks relevant to lumbar puncture. *Am J Emerg Med* 2007;25: 291–6. Doi: 10.1016/j.ajem.2006.08.013.
46. Ferre R, Sweeney T.W, Strout T.D, et al. Ultrasound identification of landmarks preceding lumbar puncture: a pilot study. *Emerg Med J* 2009;26: 276–7. doi: 10.1136/emj.2007.057455.
47. Lowery S, Oliver A. Incidence of postdural puncture headache and backache following diagnostic/therapeutic lumbar puncture using a 22G cutting spinal needle, and after introduction of a 25G pencil point spinal needle. *Paediatr Anaesth.* 2008;18: 230-234. doi: 10.1111/j.1460-9592.2008.02414.x.
48. Armon C, Evans R.W. Addendum to assessment: Prevention of postlumbar puncture headaches: report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2005;65(4):510-2. Doi: 10.1212/01.wnl.0000173034.96211.1b.
49. Aronson P.L, MD, Zonfrillo M.R. Epidural Cerebrospinal Fluid Collection After Lumbar Puncture. *Pediatr Emer Care* 2009;25: 467-468. doi: 10.1097/PEC.0b013e-3181ab8325.
50. Bezov D, Ashina S, Lipton R. Post-dural puncture headache: Part II-prevention, management, and prognosis. *Headache.* 2010;50(9):1482-98.

