

## Bölüm 13

### POSTDURAL PONKSİYON BAŞ AĞRISI

Hakan TAPAR<sup>1</sup>

#### TARİHÇE

Spinal anestezi 1800'lerin sonlarında Wynter, Quincke ve Corning tarafından geliştirilmiş olup (1), Karl August Bier tarafından 1898'de muhtemelen hem ilk spinal anestezi hem de dural ponksiyon sonrası başağrısı deneyimi kazanılmıştır (2). Bier kendisi ve asistanı ile birlikte yedi hastasına 10-15 mg kokain enjekte etmiş kendisi, asistanı ve dört hastasında postdural ponksiyon baş ağrısı ile ilgili semptomlar görülmüştür. Bu durum beyin omurilik sıvısı (BOS) kaybıyla ilişkilendirilmiştir (3). 1900'lü yılların başlarında olguların %50'sinde postdural ponksiyon baş ağrısı (PDPB) görülürken semptomlar 24 saat içinde geçmiştir. 1930' larda baş ağrısı ve kusma sıklığının fazla olmasına rağmen anne mortalite oranında görülen yükseklik nedeniyle 1930-1950 tarihleri arasında daha çok normal doğum teşvik edilmiştir. 1951 yılında Whitacre ve Hart kalem uçlu (pencil-point) iğneleri geliştirmiş ve bundan sonra PDB sıklığında önemli bir azalma görülmüştür. Günümüzde PDPB önlenebilen ve tedavi edilebilen bir komplikasyon olarak görülmektedir.

#### ANATOMİ

Spinal dura mater foramen magnumdan sakrumun ikinci segmentine uzanan bir tüptür. İçerisinde spinal kord ve sinir kökleri bulunmaktadır. Duramater kollegen ve elastik liflerden oluşan yoğun, longitudinal bir dokudur (4). BOS genel olarak koroid pleksustan üretilmekte olup ekstrakoroidal yapımda mevcuttur. Yaklaşık günlük 500 ml BOS üretilmektedir (0.35 ml/dk). Yetişkin bir kişide kranial kavite içinde yaklaşık 150 ml BOS vardır. Horizontal pozisyonda BOS basıncı 5-15 cmH<sub>2</sub>O olup dik pozisyonda 40 cmH<sub>2</sub>O 'dur.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., hakantapar@hotmail.com

## PATOFİZYOLOJİ

PDPB etiyojisi tam olarak kesin olmamasına rağmen, iğne tarafından oluşturulan dural boşluktan BOS kaçağının olması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Buna rağmen PDPB olan hastaların hepsinde düşük BOS basıncı ve önemli BOS kaybı olmasına rağmen hastaların hepsinde baş ağrısı görülmeyebilir.

Etiyolojide üç mekanizmayı rol oynayabileceği düşünülmektedir.

1. BOS kaybı kompensatuar venodilatasyon ve kan volümünde genişlemeye böylelikle baş ağrısına sebep olur. Bu durum PDPB bildirilen vakalardaki manyetik rezonans görüntüleme (MR) bulgularıyla uyumludur (5,6).
2. BOS kaçağına bağlı intrakranial hipotansiyon, kafa içi yapıların sarkmasına ve duyuusal kafa sinirlerinin gerilmesine neden olarak ağrıya neden olur. İntrakraniyal hipotansiyonu olan 70 hastayı içeren bir çalışmada, beynin aşağı doğru yer değiştirmesine ilişkin MR bulguları ile baş ağrısı ile ilişkilendirilmiştir (7). Üst servikal sinirlerin traksiyonu PDPH ile ilişkili boyun, sırt ve omuz ağrısına neden olabilir (8).
3. Lomber ponksiyondan (LP) sonra değişen kraniyospinal elastikiyet, intrakraniyal kompliyansla ilişkili artan kaudal kompliyans ve dik pozisyon- da akut intrakraniyal venodilatasyon ile sonuçlanır (9).

## İNSİDANSI

PDPH insidansı, hastanın yaş, cinsiyet, gebelik, vücut kitle indeksi (BMI) ve prosedürle ilişkili olarak iğne boyutu ve tipi gibi risk faktörlerine bağlı olarak büyük ölçüde değişir. Spinal anestezi sonrası PDPH insidansı genellikle < % 3'tür, ancak kullanılan iğnenin tipine ve boyutuna bağlı olarak vakaların % 9'una kadar çıkabilir (10).

Postpartum baş ağrısı yaklaşık %40'dır ve bir çok nedene bağlı olarak gelişir . (Tablo 1). PDPB istemli veya istemsiz dıral ponksiton sonrası meydana gelen en sık komplikasyondur ve tüm gebelerin % 0,4-1,5'inde görülebilir (11).

## RİSK FAKTÖRLERİ

Kadın cinsiyet erkeklere göre 2-3 kat daha fazla PDPB riskine sahiptir. Gebelik artan östrojen seviyesinden dolayı BOS kaçağına artan bir serebral vazodilatasyon cevabı nedeniyle bir risk faktörüdür (12). Ayrıca doğum sırasında artan BOS basıncı daha fazla BOS kaybına neden olabileceği düşünülmektedir, Ama kanıt noktasında eksiklikler vardır (13). Uç yaşlar düşük riske sahipken özellikle

18-50 yaş grubu daha fazla riske sahiptir (14). Yapılan bir çalışmada 25-27 G Quincke iğne ile spinal anestezi olan 31-50 yaş grubu hastaların %11'inde diğer yaş grubunda olanların %4'ünde PDPB'sı görülmüştür (12). BMİ ile PDPB arasında ki ilişki tartışmalıdır. Bazı yayınlar BMİ( $\leq 25 \text{ kg/m}^2$ ) olanlar'da lomber ponksiyon sonrası PDPB'nın daha yüksek olduğunu gösterirken bazı çalışmalarda fark bulunamamıştır (15).

**Tablo 1. Post partum baş ağrısı farklı tanıları**

Serebral arteriyel ve venöz tromboz
Hipertansif ensofalopati ve kanama
Hipoglisemi
İntrakranial hemoraji
Migren baş ağrısı
Non spesifik baş ağrısı(stress)
Postdural baş ağrısı
Posterior reversible ensefalopati sendromu (PRES)
İnme
Subaraknoid hemoraji
Gerilim baş ağrısı
Psödo tümör serebri

Lomber ponksiyon ve spinal anestezi için aynı boyutlu kalem uçlu (pencil point) iğne kullanılmasının keskin uçlu (cutting) iğnelere göre daha az PDPB'na neden olduğu gösterilmiştir(16). Whitacre ve Sprotte iğneleri yaygın olarak kullanılan kalem şeklinde kapalı uca sahip yan taraflarında boşluk bulunan iğnelerdir. Yapılan randomize kontrollü çalışmalar sonucunda kalem uçlu iğnelerin keskin uçlu iğnelere göre daha aza PDPB'ına neden olduğu mete analiz ile gösterilmiştir (17). Yine yapılan bir meta analizde daha büyük konvansiyonel iğne boyutu ile PDPB'sı arasında korelasyon bulunmuştur (18). Omurganın uzun eksenine paralelden ziyade dik şekilde iğnenin yerleştirilmesinin PDPB'sına neden olma olasılığının yaklaşık 5 kat fazla olduğu gösterilmiştir (19). Oturur pozisyonda spinal iğnenin yerleştirilmesi lateral pozisyona göre daha fazla PDPB'sına neden olmaktadır denilmesine rağmen bu bölüm tartışmalıdır (20).

PDPB'sını engellemek için bir çok strateji öne sürülmüştür. Yatak istirahati önerilmesine rağmen uzun süreli yatak istirahatinin erken mobilize olan veya daha kısa süreli yatak istirahati uygulanan hastalara göre PDPB' sını önemli derecede azalttığı gösterilememiştir (21). Karın bağları, kullanımı kolay olan ve

artan intra abdominal basınç nedeniyle epidural boşluğa kaçışın engelleyebilen ve dural kapanmayı hızlandırabilen bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Özellikle epidural anestezi sırasında istenmeyen dural ponksiyon olan hastalarda rutin olarak kullanılması önerilmesine rağmen literatürde çok az bilgi vardır (22). Profilaktik ilaç tedavisi ile ilgili sınırlı çalışma vardır. Profilaktik epidural salin ve morfin uygulamasının (23) ve yine benzer şekilde 0,15mg/kg I.V ondansetron uygulamasının PDPB'sını azalttığı gösterilmiştir (24).

## **KLİNİK**

En sık kullanılan tanımlama, International Headache Society (IHS)'den, dural ponksiyon sonrası 5 gün içinde gelişen ağrı olarak tanımlanmaktadır. İlk 24 saat içerisinde semptomların görülmesi kötü olma eğiliminde olduğunu gösterir. Vakaların %90'ı dural ponksiyon sonrası ilk 72 saat içinde meydana gelir (25). Hastaların %70'inde boyunda sertlik, görme ve işitme ile ilgili semptomlar sefalji (oturma pozisyonunda kötüleşen), diplopi, bulantı, kusma, tinnitus, vertigo eşlik eder (25).

Tanı dural ponksiyon sonrası ilk 72 saat içinde pozisyonel tipik baş ağrısının tanımlanması ile konurken, eğer semptomlar atipik ise diğer nedenlerin dışlanması gerekir. Diğer tanıları dışlamak gerekmedikçe bilgisayarlı tomografi(BT) ve manyetik rezonans(MR) endike değildir. Eğer bu görüntüleme yöntemi uygulanırsa küçük ventriküller, beyinin aşağıya doğru yer değiştirmesi, tıkalı serebral venöz sinüsler ve subdural sıvı koleksiyonları görülebilir (26). Tanısal lomber ponksiyon var olan durumu dahada kötüleştirebileceğinden önerilmez. Ancak yapılırsa düşük beyin omurilik sıvısı (BOS) basıncı, artmış BOS protein ve lenfosit sayısı görülebilir (27). Dural ponksiyon sonrası bir çok nedenden dolayı baş ağrısı görülebilirken oturma pozisyonunda olması prosedürle ilgili olmasını kuvvetlendirir. Fokal veya kötüleşen nörolojik defisit varlığında dural ponksiyonla ilişkili olabilen hemoraji, tromboz, vaskülopati ve menenjit gibi nedenlerin dışlanmasını gerekir. Ayrıca 5-7 günden fazla süren, kötüleşen, pozisyonel olmayan, epidural kan yamasından sonra düzelmeyen veya kötüleşen baş ağrısı varlığında subdural hematoma ve intrakranial hemoraji gibi diğer formları gözden geçirilmesi gerekir (28).

Postpartum dönemde %39 gibi yüksek oranda baş ağrısı görülebilmektedir (29). Bunların çoğunluğu primer baş ağrısı (gerileim, migren tipi), preeklampsi/eklampsi, laktasyon baş ağrısı ve PDPB'dir. Diğer nadir nedenler reversible serebral vazokonstriksiyon sendromu ve posterior reversible ensefalopati sendromu(PRES) dir.

## TEDAVİ

Günlük aktivitelerini yapabilen, ayakta durabilen ve bebeklerinin bakımını yapan hastaların kliniği hafif PDPB'sı olarak kabul edilmekte olup bu hastalar yatak istirahati, oral analjezikler ve antiemetiklerle tedavi edilebilir. Ayrıca oral veya intravenöz hidrasyon bu hastalarda teşvik edilmektedir (30). Oturur veya ayakta durmayı tolere edemeyen, günlük aktivitelerini yapamayan konservatif tedaviyi tolere edemeyen hastaların orta ve şiddetli PDPB'sına sahip olduğu söylenir ki bu hastalarda kalıcı tedavi sağlamak için epidural kan yaması düşünülebilir.

## EPİDURAL KAN YAMASI (EKY)

Üç farklı grubun randomize edildiği 86 hasta ile yapılan çalışmada EKY'sının konservatif tedavi ve sham grubuna göre ağrı yoğunluğu ve süresini azalttığı bulunmuştur (31). İlk defa uygulanan EKY'sının başarı oranı %65-98 arasında değişmektedir ve ikinci uygulamada benzer bir oran vardır (32). Kontrendikasyonu epidural anesteziye benzer. Koagulasyon bozukluğu veya antikoagulan kullanımı, sistemik veya kan yaması yapılacak bölgede enfeksiyonu olan hastalar için EKY kontrendikedir.

Epidural kan yaması steril şartlarda alınan hastanın kanının epidural boşluk içine uygulanmasıyla gerçekleştirilir. Burada serum fizyolojik ile direnç kaybı yöntemi ile kateter yerleştirilmeden epidural iğne yerleştirilir. Hastadan aynı anda alınan otolog venöz kan yavaşça enjekte edilir. Sırt bölgesinde dolgunluk hissi oluşur. Uygulama başarılı olursa hastanın semptomlarında dakikalar içinde düzelme görülür. Hastanın 1-2 saat düz veya 30 derece açı ile yatması ve ilk 24 saat ağır iş veya ağır kaldırma faaliyetlerinden kaçınması, kademeli olarak analjezikleri azaltabilecekleri söylenir. Hastada kullanılacak optimum kan volume 20 ml olarak belirtilmiş olup önemli ağrı veya basınçtan şikayet ederse enjeksiyon durdurulmalıdır (33). Zamanlama olarak dural ponksiyon sonrası ilk 24-48 içinde uygulama efektif olarak değerlendirilirken (34), tedavisi zor olan vakalarda bir belirteç olarak değerlendirilebilir. Epidural giriş biliniyorsa ilk dural ponksiyonun yapıldığı yerden eğer birden fazla deneme yapılmışsa en düşük seviyeden yapılmalıdır. Çünkü kan kaudalden ziyade sefale doğru yönelir. Etki tam olarak belli olmasada kabul edilen görüş enjekte edilen kanın tekal keseyi baskılaması olarak düşünülmektedir. En sık görülen yan etki hastaların %25-35'inde görülebilen sırt ağrısıdır ve bu durum genellikle ilk 48 saat içinde çözülür. Bununla birlikte intratekal enjeksiyon, subdural enjeksiyon ve araknoidit görülebilir.

İlaç tedavisi olarak kafein ve oral analjezikler semptomatik tedavi için önerilmektedir. Kafein ihtiyacı günlük kafein içeren içeceklerle karşılanabilir. Yapılan bir çalışmada oral olarak 300 mg tek doz kafein alan hastalarda 4 saatlik rahatlama olurken plesabo grubuna göre 24 saatlik VAS değeri ve epidural kan yaması ihtiyacı arasında fark bulanamamıştır (35). Analjezik olarak asetaminofen veya non-steroidal antiinflamatuvar ilaçlar tercih edilebilir. Bununla birlikte gabapentin, hidrokortizon ve teofilin ortaderecede etkilidir (36). Son olarak bilateral sphenopalatin ganglion bloğu (37)ve oksipital sinir bloğu (38) alternative tedavi yöntemlerinden kabul edilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Pearce JM. Walter Essex Wynter, Quincke, and lumbar puncture. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1994; 57(2): 179. doi:10.1136/jnnp.57.2.179.
2. Wulf HF. The centennial of spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 1998;89:500-506. doi:10.1097/0000542-199808000-00028.
3. Lee JA. Arthur Edward James Barker 1850-1916. British pioneer of regional analgesia. *Anaesthesia*. 1970;34(9):885-891. doi:10.1111/j.1365-2044.1979.tb08541.
4. Greene HM. Lumbar puncture and the prevention of post puncture headache. *JAMA*. 1926; 86(6): 391-392. doi:10.1001/jama.1926.026703220005002.
5. Hannerz J, Ericson K, Bro Skejø HP. MR imaging with gadolinium in patients with and without post-lumbar puncture headache. *Acta Radiol*. 1999; 40(2):135-141. doi:10.3109/022841859909177728.
6. Bakshi R, Mechtler LL, Kamran S, et al. MRI findings in lumbar puncture headache syndrome: abnormal dural-meningeal and dural venous sinus enhancement. *Clin Imaging*. 1999;23(2):73-76. doi:10.1016/s0899-7071(99) 00109-6.
7. Pannullo SC, Reich JB, Krol G, et al. MRI changes in intracranial hypotension. *Neurology*. 1993;43(5):919-926. doi:10.1212/wnl.43.5.919.
8. Ljubisavljevic S, Trajkovic JZ, Ignjatovic A, et al. Parameters Related to Lumbar Puncture Do not Affect Occurrence of Postdural Puncture Headache but Might Influence Its Clinical Phenotype. *World Neurosurg*. 2020; 133:e540-e550. doi:10.1016/j.wneu.2010.09.085.
9. Levine DN, Rapalino O. The pathophysiology of lumbar puncture headache. *J Neurol Sci*. 2001; 192(1-2):1-8. doi:10.1016/s0022-510x(01)00601-3.
10. DelPizzo K, Cheng J, Dong N, et al. Post-Dural Puncture Headache is Uncommon in Young Ambulatory Surgery Patients. *HSS J*. 2017; 13(2):146-151. doi:10.1007/s11420-017-9541.
11. Orbach-Zinger S, Ashwal E, Hazan L, et al. Risk factors for unintended dural puncture in obstetric patients: a retrospective cohort study. *Anest Analg* 2016;123(4):972-976. doi:10.1213/ANE.0000000000001510.

12. Amorim JA, Gomes de Barros MV, Valença MM. Post-dural (post-lumbar) puncture headache: risk factors and clinical features. *Cephalalgia*. 2012; 32(12):916-923. doi:10.1177/0333102412453951.
13. Angle P, Thompson D, Halpern S, Wilson DB. Second stage pushing correlates with headache after unintentional dural puncture in parturients. *Can J Anaesth*. 1999; 46:861-866. doi:10.1007/BF03012976.
14. Khlebtovsky A, Weitzen S, Steiner I, et al. Risk factors for post lumbar puncture headache. *Clin Neurol Neurosurg*. 2015; 131:78-81. doi:10.106/j.clineuro.2015.01.028.
15. Gaiser RR. postdural Puncture Headache: An Evidence-Based Approach. *Anesthesiol Clin*. 2017;35(1):157-167. doi:10.1016/j.anclin.2016.09.013.
16. Farhat NY, Farmer C, Do AD, et al. Low Incidence of Postdural Puncture Headache Further Reduced With Atraumatic Spinal Needle: A Retrospective Cohort Study. *Pediatr Neurol*. 2021; 114:35-39. doi: 10.1016/j.pediatrneurol. 2020.20.001.
17. Nath S, Koziarz A, Badhiwala JH, et al. Atraumatic versus conventional lumbar puncture needles: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2018; 391:1197-1204. doi:10.1016/S0140-6736(17)32451-0.
18. Zorrilla-Vaca A, Healy R, Zorrilla-Vaca C. Finer gauge of cutting but not pencil-point needles correlate with lower incidence of post-dural puncture headache: a meta-regression analysis. *J Anesth*. 2016; 30:855-863. doi:10.1007/s00540-016-2221-2.
19. Flaatten H, Thorsen T, Askeland B, et al. Puncture technique and postural post-dural puncture headache. A randomised, double-blind study comparing transverse and parallel puncture. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1998; 42:1209-1214. doi:10.1111/j.1399-6576.1998.tb05279.x.
20. Seeberger MD, Kaufmann M, Staender S, et al. Repeated dural punctures increase the incidence of postdural puncture headache. *Anesth Analg*. 1996; 82:302-305. doi:10.1097/00000539-199602000-00015.
21. Thoennissen J, Herkner H, Lang W, et al. Does bed rest after cervical or lumbar puncture prevent headache? A systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2001; 165(10):1311-1316.
22. Mosavy SH, Shafei M. Prevention of headache consequent upon dural puncture in obstetric patient. *Anaesthesia*. 1975; 30(6):807-809. doi:10.1111/j.1365-2044.1975.tb00961.x.
23. Riveros Perez E, Sanchez MG, Rocuts A, Jimenez E. Use of a Triple Prophylactic Strategy to Prevent Post-dural Puncture Headache: An Observational Study. *Cureus*. 2020; 12(2):e7052. doi:10.7759/cureus.7052.
24. Singh V, Sinha A, Prakash N. Ondansetron-induced migraine-type headache. *Can J Anaesth*. 2010;57(9):872-873. doi:10.1007/s12630-010-9350-0.
25. Vilming ST, Schrader H, Monstad I. The significance of age, sex, and cerebrospinal fluid pressure in post-lumbar-puncture headache. *Cephalalgia*. 1989; 9(2):99-106. doi:10.1046/j.1468.2982.1989.0902099.x.



26. Kayacan N, Arici G, Karsli B, Erman M. Acute subdural haematoma after accidental dural puncture during epidural anaesthesia. *Int J Obstet Anesth.* 2004; 13(1):47-49. doi:10.1016/j.ijoa.2003.06.001.
27. Ahmed SV, Jayawarna C, Jude E. Post lumbar puncture headache: diagnosis and management. *Postgrad Med J.* 2006; 82(973):717-16. doi:10.1136/pgmj.2006.04428.792.
29. Bos EM, van der Lee K, Haumann J, et al. Intracranial hematoma and abscess after neuraxial analgesia and anesthesia: a review of the literature describing 297 cases. *Reg Anesth Pain Med.* 2021; 46(4):337-343. doi:10.1136/ramp-2020-102154.
30. Goldszmidt E, Kern R, Chaput A, et al. The incidence and etiology of postpartum headaches: a prospective cohort study. *Can J Anaesth.* 2005; 52(9):971-977. doi:10.1007/BF03022061.
31. Harrington BE, Schmitt AM. Meningeal (postdural) puncture headache, unintentional dural puncture, and the epidural blood patch: a national survey of United States practice. *Reg Anesth Pain Med.* 2009;34(5):430-437. doi:10.1097/AAP.0b013e3181b493e9.
32. van Kooten F, Oedit R, Bakker SL, et al. Epidural blood patch in post dural puncture headache: a randomised, observer-blind, controlled clinical trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2008;79(5):553-558. doi:10.1136/jnnp.2007.12.2879.
33. Abouleish E, Vega S, Blendinger I, Tio TO. Long-term follow-up of epidural blood patch. *Anesth Analg.* 1975; 54(4):459-463. doi:10.1213/00000539-197554040-00012.
34. Paech MJ, Doherty DA, Christmas T, et al. The volume of blood for epidural blood patch in obstetrics: a randomized, blinded clinical trial. *Anesth Analg.* 2011; 113(1):126-133. doi:10.1213/ANE.0b013e318218204d.
35. Booth JL, Pan PH, Thomas JA, et al. A retrospective review of an epidural blood patch database: the incidence of epidural blood patch associated with obstetric neuraxial anesthetic techniques and the effect of blood volume on efficacy. *Int J Obstet Anesth.* 2017; 29:10-17. doi:10.1016/j.ijoa.2016.05.007.
36. Sechzer PH, Abel L. Post-spinal anesthesia headache treated with caffeine. Evaluation with demand method. Part 1. *Curr Ther Res Clin Exp.* 1978; 24:307-331.
37. Abdelaal Ahmed Mahmoud A, Mansour AZ, Yassin HM, et al. Addition of Neostigmine and Atropine to Conventional Management of Postdural Puncture Headache: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg.* 2018; 127(6):1434.-1439. doi:10.1213/ANE.0000000000003734.
38. Nair AS, Rayani BK. Sphenopalatine ganglion block for relieving postdural puncture headache: technique and mechanism of action of block with a narrative review of efficacy. *Korean J Pain.* 2017; 30(2):93-97. doi:10.3344/kjp.2017.30.2.93.
39. Peralta F, Devroe S. Any news on the postdural puncture headache front? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2017;31(1):35-47. doi:10.1016/j.bpa.2017.04002.