



## Derleme

# Trigeminal Nevralji Tedavisinde Retrogasserian Gliserol Enjeksiyonu Uygulanması

## Retrogasserian Glycerol Injection for Trigemial Neuralgia

Mehmet ERŞAHİN

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirji Anabilim Dalı, İstanbul Türkiye

Yazışma adresi: Mehmet ERŞAHİN ✉ drmehmetersahin@gmail.com

## ÖZ

Trigeminal nevralsi (TN); şimşek çakar tarzda, ani başlangıçlı trigeminal sinirin bir veya birkaç dalını tutan ağrı durumudur. Ağrı genellikle 2. veya 3. dalını nadiren 1.dalını tutar. Genellikle tek taraflıdır, iki taraflı olduğunda Multiple Skleroz gibi sistemik hastalıklara sekonder geliştiği görülür. Sistemik hastalıklara eşlik eden form semptomatik veya sekonder trigeminal nevralsi olarak ifade edilir. Sistemik hastalıklara eşlik etmeyen form ise primer idiyopatik veya esansiyel trigeminal form olarak tanımlanır. Tipik olarak ağrılı bölgeye (triger point) dokunma, yüz yıkama, traş olma, makyaj yapma, diş fırçalama gibi uyaranlar ağrıyı başlatabilir. Genellikle nörolojik defisit saptanmaz ve trigeminal sinir dallarında his kusuru yoktur. Trigeminal nevralside ilk tedavi her zaman medikal tedavidir. Medikal tedavi yetersiz kalır veya tolere edilemezse, Retrogasserian perkütan girişimler ve mikrovasküler dekompresyon gündeme gelir. Trigeminal nevralsi tedavisinde retrogasserian gliserol tedavisi, etkinliği ve güvenilirliği bilinen başarı ile uygulanan bir yöntemdir ve son 35 yıldır birçok merkezde uygulanmaktadır. Bu bölümde trigeminal nevralside retrogasserian gliserol enjeksiyonu gözden geçirilecektir.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Trigeminal nevralsi, Gliserol enjeksiyonu, Retrogasserian ganglion

## ABSTRACT

Trigeminal neuralgia (TN) is a sudden, short, stabbing, and recurrent pain within one or more divisions of the trigeminal nerve. Though multiple theories involving peripheral pathologies at the root (compression or traction), and dysfunctions of the brain stem, basal ganglion, and cortical pain modulatory mechanisms could play a role, the neurovascular theory is the most widely accepted theory. The diagnosis is basically made clinically; magnetic resonance imaging (MRI) is useful to rule out secondary causes and detect pathological changes in the affected root and neurovascular compression. Glycerol rhizotomy (GR) is percutaneous lesioning surgery generally used for the treatment of medically refractory trigeminal neuralgia (TN). Percutaneous retrogasserian glycerol injection is a simple, safe and effective treatment for trigeminal neuralgia that has been successfully used for more than 35 years. In this chapter we will review retrogasserian glycerol injection for trigeminal neuralgia.

**KEYWORDS:** Trigeminal neuralgia, Glycerol injection, Retrogasserian ganglion

## ■ GİRİŞ

Trigeminal nevralsi hastalığı trigeminal klinik tablo olarak yüzyıllardır bilinmektedir. Hastalık Nicolous Andre tarafından 1756 yılında Tik doloroza (tic douloureux) olarak klinik bulguları tanımlanmıştır. Tanımlandığından

beri birçok bilim adamı hastalığın kliniği, tanımlaması ve patofizyolojisi üzerinde çalışmıştır (2,6,15,27).

Trigeminal nevralsi; şimşek çakar tarzda, ani başlangıçlı trigeminal sinirin bir veya birkaç dalını tutan ağrı durumudur. Ağrı genellikle 2. veya 3. dalını nadiren 1. dalını tutar.

Genellikle tek taraflıdır, iki taraflı olduğunda Multiple Skleroz gibi sistemik hastalıklara sekonder geliştiği görülür (4,6-8,15-17,19-21). Sistemik hastalıklara eşlik eden form semptomatik veya sekonder trigeminal nevralsi olarak ifade edilir. Sistemik hastalıklara eşlik etmeyen form ise primer idiyopatik veya esansiyel trigeminal form olarak tanımlanır. Hastalık genellikle orta yaşlarda ortaya çıkar. Tipik olarak ağrılı bölgeye (triger point) dokunma, yüz yıkama, traş olma, diş fırçalama gibi uyarılar ağrıyı başlatabilir. Genellikle Nörolojik defisit saptanmaz ve trigeminal sinir dallarında his kusuru yoktur (16-17,19). İdiyopatik Trigeminal nevralside tanı hastalığın öyküsü, nörolojik muayenenin normal olması ve Normal MRG (vasküler loop olabilir veya olmayabilir) bulguları ile klinik tanı konulur. Trigeminal Nevraljide tedavi medikal tedavidir, medikal tedavinin yetersiz olduğu veya tolere edilemediği durumlarda retrogasserian gliserol enjeksiyonunun da içinde olduğu cerrahi uygulamalar tedaviye eklenir (2,12,18-19,26,27).

Trigeminal Nevralji tedavisinde 1950 yıllarda Nöroşirürjiyenler intraoperatif manüplasyonlarla sıklıkla değişik uygulamalar yapmışlardır (24). Trigeminal Nevraljide gliserol uygulanması Sten Hakanson tarafından 1980'li yıllarda tarif edilmiş, 1981 yılında ilk seri yayınlanmıştır ve takip eden yıllarda birçok merkezde uygulanmaya konulmuştur (12). Yöntem modifiye edilerek birçok merkezde kullanılmıştır. Özellikle yaşlı ve zayıf hastalar için birçok merkez tercih ederek kullanmıştır (11, 13,14,25). Günümüzde Radyofrekans, balon kompresyon, mikrovasküler dekompresyon ve gamma- knife kullanımı ve gliserol uygulamaların geç dönemde yan etkilerinin diğer perkütan yöntemlerden daha çok olması nedeni ile uygulanması 1980 ve 1990'lı yıllara göre oldukça azalmıştır (5-6,11,19,27). Gliserol rizotominin geç dönemdeki yan etkilerinin diğer perkütan yöntemlerden fazla olması uygulama sıklığını azaltmıştır (7).

Trigeminal Nevraljide MR çekilmesi tanıda önemlidir. MR çekilmesi ile idiyopatik TN sekonder TN ayrılır. Trigeminal Nevraljiye yol açan şivannom, arteriovenöz malformasyon gibi patolojilerin varlığında Sekonder TN olarak tanımlanır ve bu olgularda perkütan işlemler uygun değildir (1,6,16,27). TN hasta seçimi birçok faktöre bağlıdır; bu faktörler hastanın genel sağlık durumu, yaşı, komorbid faktörler, medikal tedaviye uyumu şeklinde sayılabilir. Yaş çok önemli bir faktör değildir, ileri yaştaki genel durumu çok da iyi olmayan ve mikrovasküler dekompresyona uygun olmayan hastalar gliserol rizotominin de içinde olduğu perkütan cerrahi girişimlere uygun hastalardır (7,11,13,14,25). Gliserolün etki mekanizması halen tartışma konusudur. Gliserolün bu konudaki etkisi insidental olarak bulunmuştur. Gliserol trivalan alkoldür ve normalde insan vücudunda vardır, toksik değildir. Normalde intravenöz veya intrasisternal düşük dozlar toksik bulunmamıştır, yüksek doz sistemik enjeksiyonların toksik olabileceği belirtilmektedir. Nörolitik etkinin selektif olduğu düşünülmekte, paroksizmal ağrıları geçirme etkisinin nedeni kesin olarak bilinmemektedir (3).

### Ameliyat Öncesi Hazırlık

Hastalar ameliyat öncesi hikaye fizik ve nörolojik muayene açısından iyi değerlendirilmelidir. MR ve MR anjiyografi vasküler yapıyı değerlendirmede önemlidir. Vertebrobaziler sistemde ileri ektazi, arteriovenöz vasküler malformasyon,

aberan vasküler yapı perkütan girişimler için kontrendikasyon oluşturur, perkütan girişimde vasküler yaralanma katastrofik sonuçlara yol açabilir. Sedoanaljezi ile işlem yapılır, yaşlı grupta elektrokardiogram alınmalı ve kardiyolojik açıdan değerlendirme yapılmalı, kontrast alerjisi açısından hastalar sorgulanmalıdır, işlem esnasında oluşabilecek bradikardi için hazırlık yapılmalıdır. Anestezist gerek görürse genel anestezi hazırlığı yaptırabilir. İşlem ameliyathane şartlarında ve gerekirse anestezi uzmanı eşliğinde yapılmalıdır (8,9,16,25).

### Cerrahi Teknik

Perkütan işlem öncesi vasküler yapının bilinmesi önemlidir. Yüksek çözünürlüklü multiplanar C kollu skopi cihazının olması gereklidir. Gereklilik durumunda kas gevşeticilerin olması sağlanmalıdır. Orijinal teknik Hakanson tarafından tarif edilmiştir ve daha sonra birçok merkez tekniği modifiye ederek kullanmıştır.

### Aneztezi

Lokal anestezi ile işlem uygulanır. İlk yıllarda işlemde 45 dk önce morfin hidroklorid uygulaması ve droperidol uygulaması ile yapılmıştır. Son yıllarda Propofol gibi hafif genel anestezi-ler ile indüksiyon uygulanır. Dudak açısından 2,5 cm lateral Kanülün giriş noktasına lidokain ile lokal anestezi uygulanır. Genel anestezi ileri derece anksiyöz hastalarda gerekebilir. Bradikardi durumunda nabızın 45/dk altına düşmesi durumunda atropine cevap vermeyen durumlarda nadiren eksternal pacemaker kullanılmasına ihtiyaç gösterilebilir, işlem lokal perkütan bir işlem olsa da ameliyathane şartlarında yapılmalıdır (1,6,7,10,19-22,25).

### Hasta Pozisyonu

Hasta oturur pozisyonudadır ve alt ekstremitelere elastik bandaj sarılır veya varis çorabı giydirilerek vasküler komplikasyonları önlemek için tedbir alınır. Hastanın başı hafif fleksiyonudadır. Yaşlı hastalarda bu işlemleri yaparken servikal bölgede olabilecek spondilolitik myelopatiye ilişkin komplikasyonlara dikkat edilmelidir. Perioral bölge steril hazırlanmalıdır. Dudak açısının 2.5 cm laterali işaretlenir. 1. divizyon ağrı tedavisi için biraz daha lateral taraf, 3. divizyon ağrı için ise biraz baş tarafı hedef alınır. Ponksiyon alanı küçük bir steril drape ile örtülür ve takiben daha geniş alan steril drape ile örtülür. Skopi cihazı steril örtülür (1,19).

Önceleri döner koltuk sandalye üzerinde daha sonra ise dışı koltuğunda işlem uygulanmıştır. Günümüzde modern ameliyat masaları ile istenen pozisyon rahatlıkla verilebilir. Ameliyat masasında oturur pozisyonda ve baş 15-30 derece ekstansiyonda skopi koluna hafif eğim verilerek lateral projeksiyonda foramen ovale görülecek şekilde görüntü alınır (Şekil 1A, B). Foramen ovaleden girildikten sonra beyin omurilik sıvısı ponksiyone edilir ve kontrast verilerek görüntü alınır (Şekil 2A, B).

### Gliserol Enjeksiyonu

Gliserol enjeksiyonu her zaman hasta oturur pozisyonda iken yapılmalıdır. Gliserol anhidroz ve steril hazırlanmış ampüller şeklinde olmalıdır. 1cc lik enjektörle yapılabilir ve genellikle 0.18-0.30 cc yeterlidir.

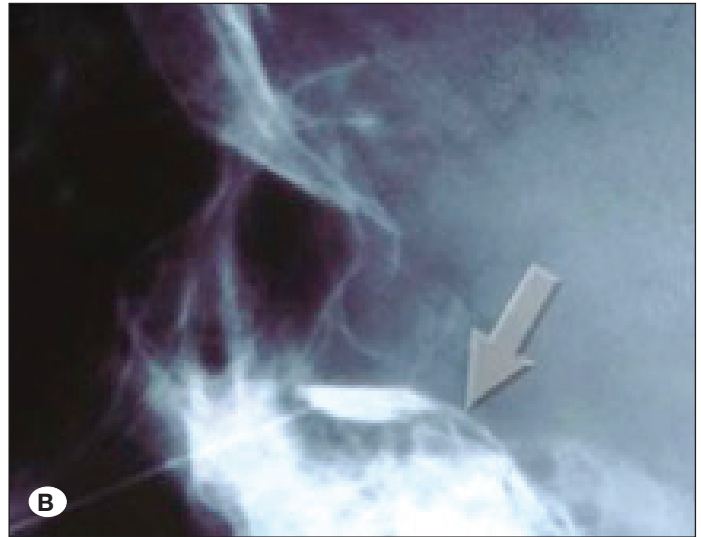
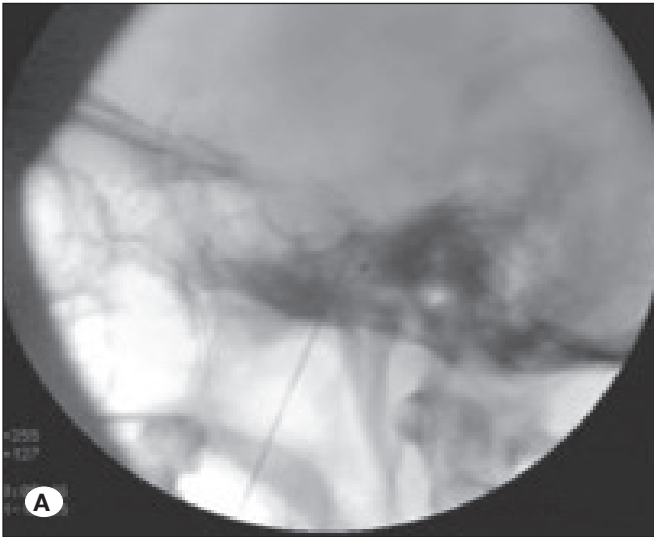
### Ameliyat Sonrası Bakım

Cerrahi işlem sonrasında giriş noktasına 5 dk hafif kompres uygulanabilir ve venöz küçük kanamaları kontrol eder. Gelişebilecek çenedeki hafif ödem soğuk kompres uygulaması ile azaltılır. İşlem sonrası hasta hemen yatırılmaz biraz oturur pozisyonda kalır. Ameliyat sonrası aynı gün veya ertesi gün taburcu edilir. İşlem sonrası hemen TN ağrıları geçer, sadece işleme bağlı geçici ağrılar vardır. Ameliyat sonrası dudakta hissizlik olabilir, ilk hafta rahatsız edicidir, 3-4 hafta içinde azalır. Azalmış duyu çoğunlukla TN üçüncü dalında olur, zaman zaman ikinci ve birinci dalında olabilir. Duyuda azalma olmasına karşın hastalar ağrısızdır. Nadiren hoşşa gitmeyen

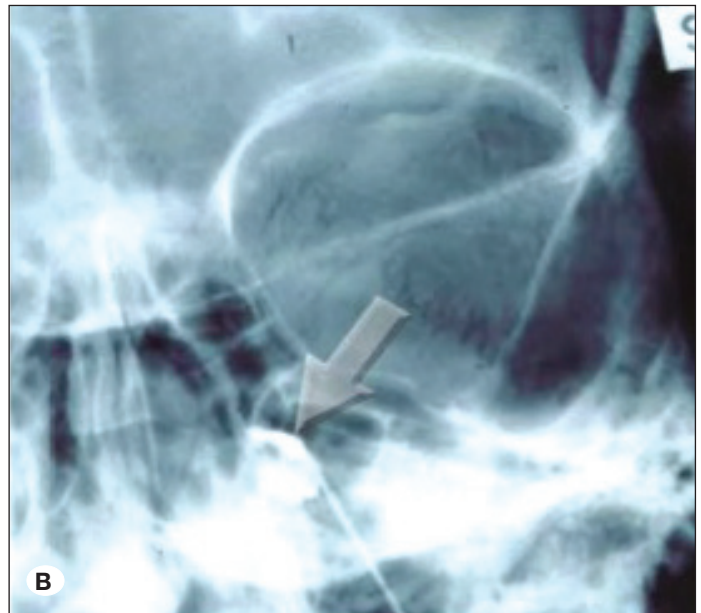
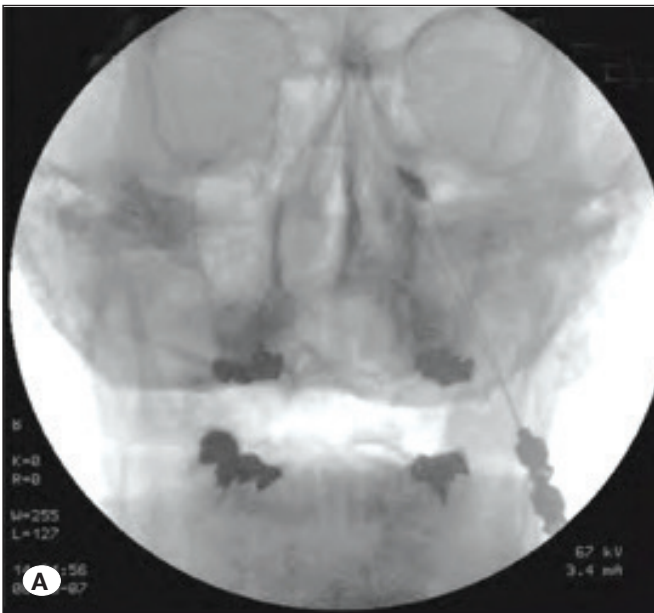
rahatsız edici hiperaljezi ve hipoestezi olabilir. Korneal refleks genellikle azalmaz (3,12-14, 23,27).

### ■ TARTIŞMA

Trigeminal nevralsi tedavisinde retrogasserian gliserol enjeksiyonunun etkin ve güvenli tedavi olduğu konusunda görüş birliği vardır ve birçok merkez tarafından uygulanmaktadır (3, 6,7,11-14,23). TN tedavisinde ilk tedavi her zaman medikal tedavidir. Medikal tedavinin yetersiz ve tolere edilemediği durumlarda cerrahi tedavi gündeme gelir, cerrahi tedavide gliserol uygulanması seçilmiş hasta gruplarında etkilidir. Hasta seçimi birçok faktöre bağlıdır; bu faktörler hastanın genel



Şekil 1: A) Foramen ovaleden geçen kanülün lateral röntgenogramdaki görüntüsü B) kontrast uygulaması sonrası görüntü(ok posterior fossayı göstermekte).



Şekil 2: AP projeksiyondaki röntgenogram görüntüleri (ok kontrast enjeksiyon sonrası).

sağlık durumu, yaşı, komorbid faktörler, medikal tedaviye uyumu şeklinde sayılabilir (16,25). Yaş çok da önemli bir faktör değildir, ileri yaştaki genel durumu çok da iyi olmayan ve mikrovasküler dekompresyona uygun olmayan hastalar retrogasserian gliserol uygulamasına uygun hastalardır (6-7, 11-13,27). Gliserol uygulanması balon kompresyon ve termal rizotomi yöntemleri ile karşılaştırıldığında myelinsiz korneal duyuyu taşıyan liflere zarar verdiği düşünülmür (6)

Perkütan uygulamalarda majör ve ölümcül yan etkiler nadirdir. Olgu sunumu şeklinde yayınlar çıkmaktadır ve daha çok perkütan balon kompresyon uygulamalarında bildirilmiştir (1, 7,19); bir olguda balon kompresyonda gelişen subaraknoid kanamaya bağlı ölüm, diğer bir olguda ise işlem esnasında kanayan arteriovenöz malformasyon kanamasına bağlı ölüm bildirilmiştir. Perkütan işlemlerde ölümcül komplikasyonların perkütan balon kompresyonda keskin kanül kullanma ile olduğu saptanmıştır ve keskin kanülden kaçınılması vurgulanmaktadır. Gliserol uygulamasında keskin kanül kullanılmadığı için bu komplikasyonlar çok daha azdır. Gliserol uygulanmasında nadiren şimik etkilere bağlı baş ağrısı olabilir. Karotidokavernöz fistül 1 olguda bildirilmiştir. Vasküler anomalili varlığında ve vertebrobaziler tortiozite varlığında perkütan işlemlerin uygulanmasında katastrofik komplikasyonlar olabilir (1,9).

Her üç perkütan uygulamanın karşılaştırdığı kapsamlı taramada (Balon kompresyon BC, Gliserol rizotomi GR ve radyofrekans RF) üç yöntemin de etkili bir ağrı tedavisi sağladığı saptanmıştır. Takipte ağrı kontrolünde BC'da ağrı kontrolü 6. ayda %91, 3. yılda %66 saptanmıştır. RF'da başlangıçta %97i 5. yılda %58 ağrı kontrolü saptanmıştır. GR'de 6. ayda %90, 3. yılda ise %54 ağrı kontrolü saptanmıştır. Üç yöntem de benzer ağrı kontrolü sağlamasına karşın, geç dönemde BC ve GR yan etkileri karşılaştırıldığında GR'de 3. yıl sonunda %25 komplikasyon BC'da 3.yılda %16 komplikasyon oranı saptanmıştır. Her üç yöntemde komplikasyonlar açısından bakıldığında; Balon kompresyon, RF ile benzer ve düşük komplikasyon oranlarına sahipken, GR'nin geç dönemde her iki yöntemden daha yüksek komplikasyon oranlarına sahip olduğu gösterilmiştir (7).

## ■ SONUÇ

Trigeminal nevrallide perkütanöz retrogasserian gliserol uygulanması kolay uygulanabilir, etkili bir tedavi yöntemidir ve son 30 yıldır başarı ile uygulanmaktadır. Seçilmiş hasta gruplarında etkin ve ekonomik bir yöntemdir. Gliserol uygulaması radyofrekans ve balon kompresyonla karşılaştırıldığında erken dönemde benzer oranda ağrı kontrolü ve komplikasyon oranlarına sahipken, geç dönemde ağrı kontrolü daha düşük ve görece komplikasyon oranları daha yüksektir. Radyofrekansın ve balon kompresyonun kullanımının artması ile gliserol uygulanması azalmıştır, fakat halen güncel bir tedavi yöntemidir, ekonomik olarak avantajlıdır ve birçok merkezde kullanılmaktadır.

## ■ KAYNAKLAR

1. Andres M, Lozano PG, Ronald R. Tasker (ed): Balloon Compression for Trigeminal Neuralgia. Heidenberg: Springer-Verlag, 2009
2. Andres M, Lozano PG, Ronald R. Tasker (ed): The Pathophysiology of Trigeminal Neuralgia. Berlin: Springer, 2009
3. Andres M, Lozano PG, Ronald R. Tasker (ed): Retrogasserian Glycerol Injection for Trigeminal Neuralgia. Berlin: Springer, 2009
4. Chen JF, Tu PH, Lee ST: Long-term follow-up of patients treated with percutaneous balloon compression for trigeminal neuralgia in Taiwan. *World Neurosurg* 76:586-591, 2011
5. Chen JF, Tu PH, Lee ST: Repeated percutaneous balloon compression for recurrent trigeminal neuralgia: A long-term study. *World Neurosurg* 77:352-356, 2012
6. Cheng JS, Lim DA, Chang EF, Barbaro NM: A review of percutaneous treatments for trigeminal neuralgia. *Neurosurgery* 10 Suppl 1:25-33, 2014
7. Cheng JS, Lim DA, Chang EF, Barbaro NM: A review of percutaneous treatments for trigeminal neuralgia. *Neurosurgery* 10 Suppl 1:25-33, 2014
8. Civelek E, Cansever T, Imer M, Hepgul K, Barlas O: Trigeminal neuralgia and treatment options. *Agri* 17:19-26, 2005
9. de Siqueira SR, da Nobrega JC, de Siqueira JT, Teixeira MJ: Frequency of postoperative complications after balloon compression for idiopathic trigeminal neuralgia: Prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 102:e39-45, 2006
10. Fransen P: Fluoroscopic exposure during percutaneous balloon compression of the Gasserian ganglion. *J Neurointerv Surg* 5:494-495, 2013
11. Fujimaki T, Fukushima T, Miyazaki S: Percutaneous retrogasserian glycerol injection in the management of trigeminal neuralgia: Long-term follow-up results. *J Neurosurg* 73:212-216, 1990
12. Hakanson S: Retrogasserian injection of glycerol in the treatment of trigeminal neuralgia and other facial pains. *Neurosurgery* 10:300, 1982
13. Harries AM, Mitchell RD: Percutaneous glycerol rhizotomy for trigeminal neuralgia: Safety and efficacy of repeat procedures. *Br J Neurosurg* 25:268-272, 2011
14. Ischia S, Luzzani A, Polati E: Retrogasserian glycerol injection: A retrospective study of 112 patients. *Clin J Pain* 6:291-296, 1990
15. Kabatas S, Karasu A, Civelek E, Sabanci AP, Hepgul KT, Teng YD: Microvascular decompression as a surgical management for trigeminal neuralgia: Long-term follow-up and review of the literature. *Neurosurg Rev* 32:87-93; discussion 93-94, 2009
16. Kanpolat Y, Savas A, Bekar A, Berk C: Percutaneous controlled radiofrequency trigeminal rhizotomy for the treatment of idiopathic trigeminal neuralgia: 25-year experience with 1,600 patients. *Neurosurgery* 48:524-532; discussion 532-524, 2001

17. Kouzounias K, Schechtmann G, Lind G, Winter J, Linderöth B: Factors that influence outcome of percutaneous balloon compression in the treatment of trigeminal neuralgia. *Neurosurgery* 67:925-934; discussion 934, 2010
18. Lunsford LD: Treatment of tic douloureux by percutaneous retrogasserian glycerol injection. *JAMA* 248:449-453, 1982
19. Montano N, Papacci F, Cioni B, Di Bonaventura R, Meglio M: The role of percutaneous balloon compression in the treatment of trigeminal neuralgia recurring after other surgical procedures. *Acta Neurol Belg* 114:59-64, 2014
20. Mullan S, Duda EE, Patronas NJ: Some examples of balloon technology in neurosurgery. *J Neurosurg* 52:321-329, 1980
21. Mullan S, Lichtor T: Percutaneous microcompression of the trigeminal ganglion for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 59:1007-1012, 1983
22. Omeis I, Smith D, Kim S, Murali R: Percutaneous balloon compression for the treatment of recurrent trigeminal neuralgia: Long-term outcome in 29 patients. *Stereotact Funct Neurosurg* 86:259-265, 2008
23. Pollock BE: Percutaneous retrogasserian glycerol rhizotomy for patients with idiopathic trigeminal neuralgia: A prospective analysis of factors related to pain relief. *J Neurosurg* 102:223-228, 2005
24. Sheldon CH, Pudenz RH, Freshwater DB, Crue BL: Compression rather than decompression for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 12:123-126, 1955
25. Staudt MD, Josvig H, Pickett GE, MacDougall KW, Parrent AG: Percutaneous glycerol rhizotomy for trigeminal neuralgia in patients with multiple sclerosis: A long-term retrospective cohort study. *J Neurosurg* 2019 (Epub ahead of print)
26. Tucer B, Ekici MA, Demirel S, Basarslan SK, Koc RK, Guclu B: Microvascular decompression for primary trigeminal neuralgia: Short-term follow-up results and prognostic factors. *J Korean Neurosurg Soc* 52:42-47, 2012
27. Yadav YR, Nishtha Y, Sonjijay P, Vijay P, Shailendra R, Yatin K: Trigeminal neuralgia. *Asian J Neurosurg* 12(4):585-597, 2017