

SERVİKOJENİK BAŞ AĞRILARI

Nurten İNAN*

Servikojenik baş ağrısı isimlendirmesi ilk olarak 1983 yılında Ottar Sjaastad tarafından yapılmıştır. Bu dönemde baş ağrısının tanımlaması yapılmış ve daha ileri dönemde tanı kriterleri belirlenmiştir (1). Bartschi-Rochaix'e göre boyun kaynaklı patolojiye bağlı baş ağrısı tanımlaması ilk defa Schutzenberger tarafından 1853 de yapılmıştır. 1955 yılında Pentecost ve Adriani, unilateral baş ağrısı olgularında C2, C3 sinir bloklarının etkisini araştırmış ve aynı hastalarda Büyük oksipital sinir (GON) ve Küçük oksipital sinir (LON) bloklarını da yapmıştır. GON ve LON bloklarının kök blokları kadar etkili olmadığını bulmuştur. Kerr ve Olafson 1961 yılında başlayan çalışmalarıyla trigeminal ve servikal dorsal kök afferentlerinin konverjans halinde olduğunu göstermiş ve Kerr prensibi ortaya konmuştur (2,3).

Servikojenik baş ağrısı; tarihsel olarak boyun kaynaklı baş ağrısı olguları ve tanımlaması olmasına rağmen baş ağrısı sınıflamaları içerisinde yer almamıştır. 1987 yılında Floransa'da "Cervicogenic Headache International Study Group (CHISG)" kurulmuş ve 1990 yılında ilk tanı kriterlerini yayınlamışlardır. Bu kriterler 1998 yılında gözden geçirilerek yeniden yayınlanmıştır (4,5).

Uluslararası Baş ağrısı Derneği'nin (IHS) 2004 sınıflamasında servikojenik baş ağrısı sınıflamada yer almıştır. Bu tanımlama Sjaastad ve arkadaşlarının tanımlamasından farklı kriterler de içermektedir ancak aynı ismi taşımaktadır. IHS'nin sınıflaması ve tanı kriterinde ise CHISG'un son tanımlaması aynı şekilde yer almaktadır.

NÖROANATOMİ VE PATOFİZYOLOJİ

Nöroanatomik temeli "trigemino servikal nükleus" tur ve lokalizasyon olarak C1-C3 seviyesinde yer alır. Trigeminal ve servikalden gelen nosiseptif ikinci nöronlarda konverjans vardır. Önceleri saf motor sinir olduğu zannedilen C1 spinal sinirinin, ektopik duysal ganglionu olduğu gösterildi. Dorsal ramusu aracılığıyla suboksipital üçgeni innerve etmektedir. C2 spinal siniri median ve lateral atlantoaksiyal eklemlere ve çeşitli boyun kaslarına (prevertebral, sternokleidomastoideus, trapezius, semispinalis ve splenius kaslarına), posterior kraniyal fossa durasına ve üst spinal kanala duysal innervasyon verir. C2 ve C3 birlikte zigapofiseal eklemler ve komşu segmentlerdeki duysal innervasyonu verir. Semispinal kasi C3 spinal sinir tarafından innerve edilir. Atlantoaksiyal ligament ve spinal kanalın dura materi C1-C3 spinal sinirinden kaynaklanan sinuvertebral sinirlerce innerve edilir. Servikal kaslar ve onların kemiğe yapışma yerleri, intervertebral eklemleri ve diskleri, ligamanları, sinirleri ve sinir kökleri servikojenik baş ağrısının muhtemel ağrı kaynaklarıdır. Servikal zigapofiseal eklemlerin disfonksiyonu servikojenik baş ağrısına neden olabilir ve segmental sinirin medial dalının anestetik blokajının teşhis değeri olduğu gösterilmiştir. GON, C2/C3 spinal dorsal daldan kaynaklanır. Başın posterior medial parçasının duysal innervasyonunu sağlar. C2/C3 spinal sinirlerinin ventral dalları küçük oksipital siniri (LON) ve Büyük aurikuler siniri (GAN) oluşturur. Başın postero-lateralini duysal olarak innerve eder. GON ve LON arasında, GAN, LON ve GON arasında sinir anastomozları vardır. Bu nedenle bu sinirlerin innervasyon alanlarında çakışmalar olabilir. Ayrıca tentoriyal sinirler C2 ile trigeminal sinir arasında posterior fossada anastomoz sağlarlar. GON ve LON'in patolojik olarak sıkışması servikojenik baş ağrısında nöropatik ağrının muhtemel kaynağı olarak gösterilmiştir. Buna yönelik kanıtlar cerrahi sırasında gözlenmesine rağmen tam ispatlanamamıştır.

Sonuç olarak trigeminoservikal nükleus ile ilişkili tüm yapılar servikojenik baş ağrısı kaynağı olabilir.

PATOFİZYOLOJİ

Patofizyolojisi muhtemelen komplekstir. Periferik sistem büyük oranda etkilenmiştir. Hem nosiseptif ağrı (kas-iskelet yapıları), hem nöropatik ağrı (duyu sinirleri veya servikal kökler) hemde yansıyan ağrının yeri olduğu gözükmektedir. Ağrı başın oksipital bölgesi ve boyunda yerleşen nosiseptörlerden kaynaklanmaktadır. Nosiseptörler zararlı mekanik, termal veya kimyasal stimullara cevap verir. Myelinli A delta lifleri hızlı ağrıyı iletirken, myelinsiz C lifleri yavaş yakıcı ağrıyı iletirler. Eldeki veriler periferik sinir veya sinir kökü disfonksiyonu veya lezyonu ile uyumludur. Devam eden nöropatik ağrı santral sinir sisteminde sekonder sensitizasyona neden olarak ağrının zamanla kronik olmasına neden olabilir.

Baş ağrısı kaynağı olacak multipl sorumlu alanlar vardır. Hastadan hastaya sorumlu alan değişmektedir (2,6).

KLİNİK

Servikojenik baş ağrısı birçok nedenden kaynaklanan bir sendromdur. Boyun veya kafa arkasında yer alan sinir, ganglion, sinir kökü, unkovertebral eklem, disk, kemik, periost, kas, ligament veya venöz pakeler servikojenik baş

* Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji Kliniği Ağrı Ünitesi

ağrısı paterni çıkmasına neden olabilir. Sadece üst servikal patolojilerden değil orta ve alt servikal patolojilerden de kaynaklanabilir. Cinsiyet dağılımı olarak kadın / erkek oranı 2/1 şeklinde olmaktadır. Erişkin yaşlarda görülür. İleri yaşlarda görülme sıklığında artma olmaktadır. Erişkinlikte travma, ileri yaşlarda dejeneratif değişiklikler tetikleyici olabilmektedir. Whiplash travma, diş tedavileri sırasında uzun süreli uygunsuz pozisyonlar, uygunsuz pozisyonlarda entübasyon latent durumdaki servikojenik baş ağrısını tetikleyebilmektedir.

Tanıda da önemli olan temel prensip, servikojenik baş ağrısının unilateral olmasıdır. Bu unilateralite taraf değiştirmez.

Tipik olgularda ağrı başın arka kısmında ve boyundan başlar kulak üzerinden zygomatik alana kadar yayılabilir. Ağrı karakteri zonklayıcı olmayan sıkıştırıcı karakterdeyse de bazen zonklayıcı özellikler taşıyabilir. Hareket kısıtlılığı yaparak günlük yaşamı ağrı ile birlikte kısıtlayabilir.

Servikojenik baş ağrısının en önemli özelliği mekanik olarak presipite edilmesidir. GON bölgesinin üzerine mekanik baskı ile atak başlatılabilir. Baş boyun fleksiyonu, ekstansiyon ve rotasyonu atak başlatabilir. Ağrının başlaması bu manevralardan saniyeler ile 30 dakika sonrasında olabilir. Atak süresi değişici olmaktadır. Birkaç günden haftalara kadar sürebilmektedir. İnteriktal dönem tamamen ağrısız olmayabilir. Bulantı, kusma, fotofobi ve fonofobi olabilir-se de migrenden daha seyrek rastlanılmaktadır.

TANI ÖLÇÜTLERİ

Tanı ölçütleri ilk olarak 1990 yılında Sjaastad ve arkadaşlarınınca yayınlanmıştır. 1998 yılında "The Cervicogenic Headache International Study Group" çalışmaları sonucunda oluşturulan yeni ölçütler yayınlanmıştır. Bu yeni kriterlerin eskisinden en önemli farkı diagnostik lokal anestetik bloklarına pozitif cevabın kesin tanı için şart olmasıdır (4,5).

Major Ölçütler:

- I. Boyun tutulmasını gösteren semptom ve bulgular
 - A) Provakasyonla spontan oluşan ağrıya benzer başa yayılan ağrının oluşumu.
 - 1) Bu boyun hareketi ve/veya uygunsuz baş pozisyonu ile oluşabilir.
 - 2) Semptomatik tarafta üst servikal veya oksipital bölgeye eksternal bası ile oluşturulabilir.
 - B) Boyun hareket genişliğinde kısıtlılık,
 - C) Aynı taraflı nonradiküler tarzda boyun, omuz, kol ağrısı; nadiren radiküler tarzda olabilir. Tanı için A1 yada A2'nin kesin varlığı gereklidir, B ve C destek amaçlıdır.
- II. Diagnostik anestetik bloklarla destekleyici kanıt.
- III. Baş ağrısı taraf değiştirmeksizin hep aynı taraftadır (7).

Uluslararası Baş ağrısı Derneği tarafından 2004 yılında yayınlanan Uluslararası Baş ağrısı Sınıflaması, Servikojenik Baş ağrısı Tanı Ölçütlerini kapsamaktadır. Bu tanı kriteri Uluslararası Servikojenik Çalışma Grubu tanı ölçütlerinden farklılıklar içermektedir.

Servikojenik Baş ağrısı Tanı Ölçütleri.

A. Boyundaki bir kaynağa bağlı olarak çıkan, başın bir yada daha fazla bölgesinde hissedilen, C ve D ölçütlerini karşılayan ağrı

B. Servikal omurgada veya boyunun yumuşak dokularında baş ağrısına sebep olacağı bilinen ya da genel olarak böyle kabul edilen bir bozukluk veya lezyonun varlığının klinik, laboratuvar ve/veya görüntüleme yöntemleri ile kanıtlanması

C. Ağrının boyun hastalığına veya lezyonuna bağlı olduğunun aşağıdakilerden en az birine dayanan kanıtı:

1. boyunda ağrıya sebep olan bir kaynağa ait klinik bulguların gösterilmesi
2. servikal bir yapı ya da bunun sinir uzantısının plasebo veya uygun maddelerle diagnostik blokajı sonrası baş ağrısının ortadan kalkması

D. Ağrı, neden olan hastalık veya lezyonun başarıyla tedavi edilmesinden sonraki 3 ay içerisinde geçer.

Notlar:

1. Üst servikal omurganın tümörleri, kırıkları, enfeksiyonları ve romatoid artrit baş ağrısı nedeni olduğu henüz kesin olarak gösterilememiştir, eğer tek tek olgularda ağrının nedeni oldukları gösterebilirse geçerli nedenler olarak kabul edilebilirler. Servikal spondiloz ve osteokondrit, B ölçütünü karşılayan geçerli nedenler olarak kabul edilmezler. Eğer neden miyofasiyal duyarlı noktalar ise, baş ağrısı 2. Gerilim-tipi baş ağrısı başlığı altında sınıflanmalıdır.

2. C1 ölçütü için kabul edilebilir klinik bulguların güvenilirlik ve geçerliliğinin gösterilmiş olması gereklidir. Önümüzdeki dönemdeki görev, böylesi güvenilir ve geçerli işlemsel testlerin tanınmasıdır. Boyun ağrısı, yerel boyun duyarlılığı, öyküde boyun travmasının bulunması, ağrının mekanik olarak şiddetlenmesi, tek taraflı olması, birlikte omuz ağrısının da bulunması, boyun hareket açısının azalması, boyundan başlaması, bulantı, kusma, fotofobi vb gibi klinik özellikler servikojenik baş ağrılarında özgü değildir. Bunlar servikojenik baş ağrısının özellikleri olabilirler ama bozukluk ile baş ağrısı nedeni arasındaki ilişkiyi tanımlamazlar.

3. Baş ağrısının ortadan kalkması demek tamamen yok olması demektir, bu görsel analog ölçekte (VAS) sıfır skoru demektir. Bununla birlikte, ağrının 100-puanlı VAS da 5'in altında olacak şekilde %90 dan çok azalmasıyla da C2 ölçütünün karşılandığı kabul edilebilir (8).

Tanıyla destekleyici tetkikler ve muayene yöntemleri:

Rutin X-ray görüntülemeye servikojenik baş ağrısında patoloji bulunamamıştır. Kranial CT, serebral anjiyografi, servikal miyelografi ve servikal spinal MRI da patoloji bu-

lanamamıştır (9). Kas-iskelet sistemi muayenesinde baş ağrısının ortaya çıkması etyolojiye yönelik tanıyı düşündürbileceği ve statik boyun görüntüleme yöntemlerinin teşhiste rolü olmadığı belirtilmiştir (10). Migren, servikojenik baş ağrılı ve kontrol grubu hastalarının yer aldığı, iskelet kas sistemine ait bozulmanın tespit edildiği karşılaştırmalı çalışma yapılmıştır. Servikojenik baş ağrılı hastalarda servikal fleksiyon-ekstansiyon testinde kısıtlılık ve manuel muayene ile üst ekstremitte servikal eklem disfonksiyonu ve kas sertliği diğer hasta gruplarından daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayırıcı tanıda testlerin duyarlılığının %80 olduğu belirlenmiştir (11). Servikojenik baş ağrısı ayırıcı tanısında kullanılmak üzere servikal fleksiyon rotasyon testinin validasyon çalışması yapılmış ve %91 oranında sensitif ve %90 oranında spesifik olduğu tespit edilmiştir (12). Servikal diskografilerde patoloji raporlayanlar vardır ancak servikal spondiloz ve osteokondritis geçerli sebep olarak kabul edilmemektedir. Kontrollü çalışmalar baş ağrısı olmayanlarda da bu değişikliklerin yaygın olduğunu göstermektedir.

AYIRICI TANI

Migrende baş ağrısı unilateraldir ve taraf değiştirme görülür, bazan sağ bazan solda ortaya çıkar. Buna karşın servikojenik baş ağrısının önemli özelliklerinden birisi her zaman aynı tarafta olmasıdır. Auralı migrenlilerin tümü, aurasız migrenlilerin ise yaklaşık olarak tümünde taraf değiştirme önemli bir bulgudur. Servikojenik baş ağrısı boyundan ve başın posterior alanlarından başlar ve öne doğru yayılır. Bu da genellikle başın anterior bölgelerinden başlayan migrenden ayrılmasında yardımcı olur (13,14,15,16,17). Gerilim baş ağrısı ise bilateraldir. Migren ve gerilim baş ağrısı mekanik olarak provake edilemez. Diagnostik sinir blokları ile ağrının ortadan kalkması migren ve gerilimde gözlenmez. Blok yapılan yerde ağrı azalması bulunsa bile servikojenik deki kadar belirgin değildir ve frontalde ağrı azalması elde edilemez (16). Taraf değiştirmeyen, uzun süreli, otonomik semptomların da eşlik edebildiği tek taraflı baş ağrısı olan hemikrania kontinua'nın da ayırıcı tanıda düşünülmesi gereklidir. Hemikraniya kontinuada ağrı okulofrontotemporal bölgeden başlar ve burada yoğunlaşır. Oysa servikojenik baş ağrısında ağrı boyundan başlayarak öne doğru yayılır. İndometazine yanıt vermesi, hemikraniya tanısı için değerlidir (2, 18,19,20).

Oksipital nevralfiden ayırıcı tanı yapmamız gerekebilir. Oksipital nevralsi, büyük, küçük ve üçüncü oksipital siniri içerebilir. Ağrı, etkilenmiş sinirin yayıldığı alana lokalizedir. Servikojenik baş ağrısında olduğu gibi büyük oksipital sinirin yayıldığı alan dışında örneğin frontal alanda hissedilemez. Nevraljinin karakteristiği oldukça kısa süreli, batıcı ve şiddetli olmasıdır. Servikojenik baş ağrısı uzun süreli, bazen devamlı ve orta şiddettedir. Oksipital nevralsi bizzat sinirin bozukluğuna işaret eder. Servikojenik baş ağrısında ise patolojinin nerede olduğu bilinmemektedir. Farklı olguların geçen yıllarda oksipital nevralsi olarak yayınlandığı unutulmamalıdır, bu olguların içinde servikojenik

baş ağrısı da yer almaktadır.

Boyun-dil (Neck-tongue) sendromu, başın aniden döndürülmesi ile presipite olan aynı zamanlı boynun üst tarafı ve dilde uyuşma ile karakterize tablodur. Bunun süresi saniyeler ya da dakikalar sürer.

Kraniyoservikal distoni de devamlı kas kontraksiyonları distonik ağrıya neden olabilir. Tipik tonik ve fazık kas kontraksiyonunun görülmesi tanıyı koydurur.

Retrofarengeal tendinitis, boynun arkasında ağrı ile karakterizedir, başın arkasına kadar yayılır, unilateral de olabilir. Başın arkaya ekstansiyonu, yutma ile ağrıda artış olabilir. Servikal verterba transvers çıkıntılarında palpasyonla hassasiyet olabilir. Görüntüleme çalışmalarında (C1-C4) seviyesinde prevertebral yumuşak dokuda erişkinde >7mm den fazla kalınlaşma bazen da kalsifikasyon görülür.

Karotid disseksiyon aniden oluşur sıklıkla travma yada bazı egzersizlerden sonra ortaya çıkar. Ani, tek taraflı, boyun ve yüzde başta ağrıya neden olur. Etkilenen tarafta Horner belirtisi görülür semptom ve bulgular 1 saat ile 30 gün kadar sürebilir beyin enfarktına neden olabilir. Servikal ekstrakranial arterlerin Doppler, MRI veya anjiyografi ile teşhis konulur (2,21).

TEDAVİ

Servikojenik baş ağrısı tedavisi iki ana başlık altında incelenebilir:

A-İnvazif olmayan yöntemler:

- 1-Farmakolojik tedavi
- 2-Fizyoterapi
- 3-TENS

B- İnvazif yöntemler:

- 1-Tedavi amacı ile uygulanan tekrarlayan aralıklı lokal anestetik enjeksiyonları
- 2-Botoks A toksini enjeksiyonları
- 3-Epidural steroid, hipertonic NaCl solüsyonu, lokal anestetik enjeksiyonları.
- 4-Radyofrekans yöntemleri
- 5-Dorsal kord stimülasyonu
- 6-Cerrahi ve diğer

1- Farmakolojik tedavi: Basit analjezikler, NSAİİ'lar sıklıkla başlangıç safhasındaki servikojenik baş ağrısı olgularında kullanılmaktadır. Etkinliğini araştıran çalışmalar henüz yoktur. Morfin benzeri ajanların marginal bir etkisi vardır. Servikojenik baş ağrısında önerilmez. Ergotamin ve oksijen inhalasyonu etkili değildir (22). Triptanlar etkili değildir. Bilimsel olarak gösteren çalışmalar henüz yoktur. Hemikraniya kontinua'yı ekarte etmek için indometazin verilebilir.

Ağrı modülasyonuna etkilerinden dolayı amitriptilin verilebilir. Etkinliğini gösterir çalışma servikojenik baş ağrısında yoktur. Komorbid olarak depresyon ve anksiyete varsa ona yönelik antidepressanlar antidepressan dozunda verile-

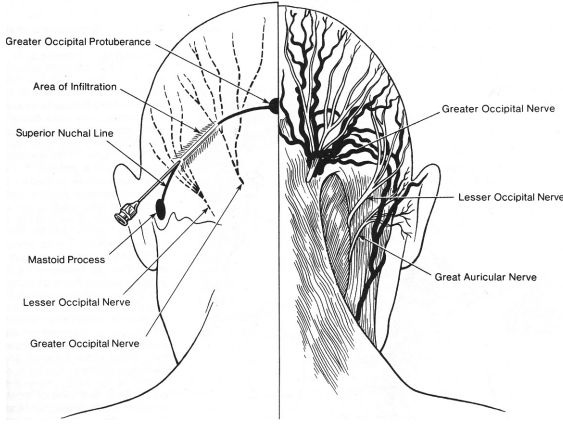
bilir. Antiepileptiklerin etkinliğini gösterir çalışmalar yoktur.

2- Fizyoterapi denenmelidir. Bu tedavi yönteminin hafif veya orta derecede etkisi bazı olgularda gözlenmiştir. Fizyoterapinin boyun hareket genişliğinin artmasında faydası vardır. İlerlemiş olguların tedavisinde fizyoterapi yetersizdir. Ayrıca fizyoterapinin etkisi zamanla sınırlıdır.

3- TENS (Transkutanöz Elektriksel Nerve Stimulasyon) tedavisi ile ağrı şiddet ve sıklığında kontrol grubuna göre anlamlı düşüş tespit edilmiştir. TENS tedavisi servikojenik baş ağrısı, oksipital nevralji ve miks baş ağrısı olan hastalara uygulanmış ve % 70-80 oranında tüm hasta gruplarında ağrıyı azaltmada etkili bulunmuştur. TENS tedavisi uygulanan hastalarda, ağrı sıklığı ve frekansının takibi yapılmış ve 1., 2. ve 3 ayda ağrı şiddet ve sıklığında anlamlı azalma olduğunu göstermişlerdir (6).

B.1- Tekrarlayıcı lokal anestetik blok uygulamaları:

Büyük oksipital sinir ve küçük oksipital sinirin lokal anestetiklerle tekrarlayıcı blokajı faydalı olabilmektedir. Tekrarlayıcı lokal anestetik bloklarından sonra yaklaşık altı aylık rahatlama periyodu elde edilmiş ve uygulamaya ait komplikasyonlar gözlenmemiştir (23,24) (Şekil 1).



Şekil 1: Büyük ve küçük oksipital sinirlerin dağılım alanları ve blok uygulama noktaları

2- Botoks A toksini uygulamaları: Botoks toksini, asetilkolin salınımını engileyerek kas kasılmasını önler. Kas spazmı ile olan ağrılarda etkili olabilmektedir. Servikojenik baş ağrısında etkisi, uygulama lokalizasyonu ve dozu ile ilgili yeterli bilgi yoktur. Ayrıca bazı çalışmalarda, ağrılı sendromlarda intramusküler uygulamalarının plaseboya üstün olmadığı gösterilmiştir (6).

3- Epidural ve transforaminal steroid uygulamaları: Görüntüleme yöntemleri ile tespit edilen santral veya lateral kanalda spinal stenoz, disk hernisi gibi patolojik bulguların da eşlik ettiği vakalarda epidural kortikosteroid uygulama endikasyonu vardır. Steroidler antienflamatuar ve analjezik etkileri nedeni ile bu hastalarda iyilik sağlayabilmektedir. İyilik elde edilen hastalarda uygulamalar üç defaya kadar tekrarlanabilir. Epidural steroid uygulanan hastalar daha agresif fizyoterapi yöntemlerini de tolere edebilirler (25,26). Ancak bu yöntemlerin uygulanması bazı riskleri de beraberinde getirdiği için deneyimli kişiler tarafından uygulanmalıdır (Şekil 2).



Şekil 2: Servikal transforaminal steroid enjeksiyonu. Önarka fluroskopik görüntü.

4- Radyofrekans yöntemler: Servikal vertebranın fasetlerinden kaynaklanan servikojenik baş ağrılarında radyofrekans ile medial dal denervasyonları kullanılabilir. İki defa uygulanan diagnostik bloklardan sonra ağrının geçmesi durumunda radyofrekans yöntemi ile servikal faset denervasyonu uygulanabilmektedir. Bu işlemin uygulandığı hastalarda ortalama 422 günlük ağrısızlık elde edilmiştir (27,6). Bir başka çalışmada ise servikojenik baş ağrısı tanısı alan hastalara aynı taraf C2-C6 seviyesinde faset denervasyonu uygulanmış ve üç aylık period sonrası kontrol grubundan farklı olmayan sonuçlar elde etmişlerdir (28). Servikojenik baş ağrısı tanısı almış ve diagnostik bloklara %50 den fazla ağrı azalması olarak cevap veren hastalara, radyofrekans yöntemi ile servikal zigapofizeal nörotomi uygulanmış ve bir yılın sonunda 22/30 hastanın ağrısı %73.3 azalmıştır (29).

Kronik servikojenik baş ağrılı hastalarda nedene yönelik ve dikkatli hasta seçimi yapılırsa, radyofrekans yöntemi tedavide etkili olarak kullanılabilir.

5- Dorsal kord stimülasyonu: Epidural alana yerleştirilen elektrotla hastaya stimulus verilir. Test stimülasyonunda ağrılı alanda gerekli cevap alındıktan sonra hastalara subkütan kalıcı puls jeneratör yerleştirilir.

6- Cerrahi prosedürler: Cerrahi prosedürler, büyük oksipital sinire yönelik serbestleştirme operasyonları, nörektomiler, stabilizasyon, dekompresyon operasyonları şeklinde özetlenebilir (30).

KAYNAKLAR

1. Sjaastad O, Saunte C, Hovdahl Het al: Cervicogenic headache. An hypothesis. *Cephalalgia* 1983; 3:249-256
2. İnan L. Servikojenik başağrıları. Erdine S (ed) Ağrı. 3. baskı, Nobel Tıp, İstanbul 2007:321-325
3. Kerr FWL, Olafson RA.: Trigeminal and cervical volley. Convergence on single units in the spinal gray at C1 and C2. *Arch. Neurol* 1961; 5:69-76
4. Sjaastad O, Fredriksen TA, Pfaffenrath V: Cervicogenic headache: Diagnostic criteria. *Headache* 1990; 30:725-726
5. Sjaastad O, Fredriksen TA, Pfaffenrath V.: Cervicogenic headache: Diagnostic criteria. *Headache* 1998; 38:442-445
6. İnan N, Ates Y. Cervicogenic Headache, Pathophysiology, Diagnostic Criteria and Treatment. *Agri* 2005 Oct;17(4):23-30.
7. Sjaastad O, Fredriksen T.A, Bono G et al. Cervicogenic Headache, Basic Concepts. European Headache Federation. Smith-Gordon, London, 2003.
8. Headache Classification Subcommittee of International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders: 2nd edition. *Cephalalgia* 2004;24 (suppl 1):115.
9. Çoşkun Ö, Ucler S, Karakurum B et al. Magnetic resonance imaging of cervicogenic headache patients with cervicogenic headache. *Cephalalgia* 2003;23(8): 842-845
10. Jensen S. Neck related causes of headache. *Aust Fam Physician* 2005 Aug; 34(8):635-9
11. Zito G, Jull G, Story I. Clinical tests of musculoskeletal dysfunction in the diagnosis of cervicogenic headache. *Man Ther* 2006 may; 11(2): 118-129
12. Oğince M, Hall T, Robinson K et al. The diagnostic validity of the cervical flexion rotation test in C1/C2 related cervicogenic headache. *Man Ther* 2006; Nov 15:
13. İnan L E, Mihoğlu K.: Servikojenik Başağrısı. *Türk Nöroloji Dergisi* 1996; Cilt 2, Sayı: 1-2. 3-6
14. Sjaastad O, Bovim G, Stoner LJ.: Laterality of pain and other migraine criteria in common migraine. A comparison with cervicogenic headache. *Funct. Neurol* 1992; 7:289-294
15. Sjaastad O, Bovim G, Stoner LJ.: Common migraine: Localization of the initial pain of attack. *Funct. Neurol.*1993; 8:27-32
16. Bovim G, Sand T.: Cervicogenic headache, migraine without aura and tension type headache. Diagnostic blockade of greater occipital and supra orbital nerves. *Pain* 1992; 51:43-48,
17. Sjaastad O, Bovim G.: Cervicogenic headache. The differentiation from common migraine. An overview. *Funct. Neurol* 1991; 6:93-100
18. Sjaastad O, Joubert J, Elsas T et al.: Hemicrania continua and cervicogenic headache. Separate headaches or two faces of the same headache? *Funct Neurol* 1993; 8:79-83
19. Mihoğlu H, İnan LE, Uysal H ve ark. Başağrısı polikliniği Gerekliliği ve Tanı çeşitliliği. *Nöroloji Bülteni* 1995; 2:82-85
20. Terzi T, Karakurum B, Üçler S et al. Greater occipital nerve blockade in migraine, tension-type headache and cervicogenic headache *J Headache Pain* 2002; 3:137-141.
21. Bovim G. Cervicogenic headache: Studies on clinical, anatomical and differential diagnostic factors. Tapir, Trondheim, 1993.
22. Bovim G, Sjaastad O. Cervicogenic headache: Responses to nitroglycerin, oxygen, ergotamine, and morphine. *Headache* 1993; 33: 249-52
23. İnan N, Ceyhan A, İnan L et al. C2/C3 nerve blocks and greater occipital nerve block in cervicogenic headache treatment. *Funct. Neurol.* 2001;16:239-243
24. Naja ZM, El-Rajab M, Al- Tanmir MA et al. Repetitive occipital nerve blockade for cervicogenic headache: expanded case report of 47 adults. *Pain Pract* 2006 Dec; 6 (4): 278-84
25. Feng FL, Schofferman J. Chronic neck pain and cervicogenic headaches. *Curr Treat Options Neurol.* 2003; 5:6: 493-498
26. Sjaastad O, Fredriksen TA, Stolt-Nielsen A et al: Cervicogenic headache: A clinical review with special emphasis on therapy. *Functional Neurol* 1997; 6:305-319
27. Van Suijlekom HA, Weber WES, Van Kleef M et al. Radiofrequency cervical zygapophyseal joint neurotomy for cervicogenic headache: a short-term follow up study. *Funct Neurol* 1998;13:1:82-83
28. Stovner LJ, Kolstad F, Helde G. Radiofrequency denervation of facet joints C2-C6 in cervicogenic headache: a randomized, double-blinded, sham-controlled study. *Cephalalgia* 2004; 24:10:821-830
29. Lee JB, Park JY, Park J et al. Clinical efficacy of radiofrequency cervical zygapophyseal neurotomy in patients with chronic cervicogenic headache. *J. Korean Med Sci* 2007 apr; 22(2):326-9
30. Jansen J, Sjaastad O. Cervicogenic headache. Smith/Robinson approach in bilateral cases. *Funct Neurol* 2006 Oct-Dec; 21(4): 205-10