

SPİNAL

ve

PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ

www.spinetr.com



BAŞKANIN MESAJI

EDİTÖRÜN MESAJI

BOYUN AĞRISI: EPİDEMİYOLOJİ – SIK GÖRÜLEN
ETKENLER

BOYUN AĞRISI: TANI ARAÇLARI/AYIRICI TANI

BOYUN AĞRILARINDA SERVİKAL DİSK
DEJENERASYONUNUN YERİ

BOYUN AĞRISINDA KONSERVATİF TEDAVİ
SEÇENEKLERİ

BOYUN AĞRILARINA ALGOLOJİK YAKLAŞIM VE
ENJEKSİYONLAR



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU BÜLTENİ
NİSAN 2016 / Sayı 71



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU
BÜLTENİ
NİSAN 2016 • SAYI 71

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU
YÖNETİM KURULU

Dr. Erkan Kaptanoğlu

Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul
erkankaptanoglu@gmail.com

Dr. Kadir Kotil

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Nöroşirürji Kliniği, Fatih, İstanbul
kadirkotil@gmail.com

Dr. Cüneyt Temiz

Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Nöroşirürji Anabilim Dalı, Manisa
cuneyttemiz2@gmail.com

Dr. Tahsin Erman

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Nöroşirürji Anabilim Dalı, Adana
drtahsinerman@gmail.com

Dr. Özkan Ateş

İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Esencan Hastanesi,
Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul
atesozkan@hotmail.com

Dr. Ali Dalgıç

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Nöroşirürji Kliniği, Ankara
alidalgic@yahoo.com

Dr. İlker Solmaz

GATA Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı
Etlik, Ankara
solmazilker@hotmail.com

Yazıların içeriğinden yazarlar sorumludur.

YAZIŞMA ADRESİ

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
Taşkent Caddesi 13/4 06500 Bahçelievler, Ankara
Tel: 0312 212 64 08 Faks: 0312 215 46 26
E-mail: info@turknorosirurji.org.tr
Web: www.turknorosirurji.org.tr
www.spinetr.com

İçindekiler

Başkanın Mesajı	3
Editörün Mesajı	4
Boyun ağrısı: Epidemiyoloji – Sık Görülen Etkenler.....	5
Boyun Ağrısı: Tanı Araçları/Ayırıcı Tanı	9
Boyun Ağrılarında Servikal Disk Dejenerasyonunun Yeri	12
Boyun Ağrısında Konservatif Tedavi Seçenekleri	15
Boyun Ağrılarında Algolojik Yaklaşım ve Enjeksiyonlar.....	18

başkanın mesajı 1

başkanın mesajı

Prof. Dr. Erkan KAPTANOĞLU



Değerli Meslektaşlarım,

Bültenimizin bu sayısında “Boyun Ağrıları” tartışılacaktır. Günlük pratiğimizde boyun ağrısı ile başvuran pek çok hasta görmekteyiz. Bu hastaların bir kısmı nöroşirurji hastası olarak karşımıza çıkmakta, bir kısmı ise diğer branşları ilgilendirmektedir. Burada temel olarak ayırıcı tanıyı nöroşirurji açısından tabii ki servikal disk hernileri açısından yapmaktayız. Bültenimizde “Boyun Ağrılarında Servikal Disk Hernilerinin Yeri” tartışılacaktır. Boyun ağrısının epidemiyolojisi, nedenleri ve tanısı detaylı olarak tartışıldıktan sonra, boyun ağrısında konservatif tedavi ile algolojik yaklaşımlar ve enjeksiyonlar da detaylı olarak tartışılacaktır.

Her dönemde bir konuyu enine boyuna tartışmayı hedeflediğimiz bültenimizi keyifle okumanız dileklerimizle.

Saygılar sunarım.

Prof. Dr. Erkan KAPTANOĞLU
TNDER SPSCG Yönetim Kurulu Başkanı

editörün mesajı 2

editörün mesajı

Dr. Ali DALGIÇ



Değerli Meslektaşlarım,

Boyun ağrıları, gerek günlük yaşamımızda gerekse mesleki uygulamalarımızda sıkça karşılaştığımız bir yakınmadır. Hepimizin bildiği üzere boyun ağrısına neden olan birçok etken mevcuttur.

Hem iş yükümüzün yoğunluğu hem de sık görülmesi; bu yakınmayı sıradanlaştırmakta ve etiyojisini araştırmayı zaman zaman FTR, ortopedi gibi branşlara bırakmamıza neden olmaktadır. Diğer yandan, “endüstriyel tıp’bın” dayatmaları, kan tetkikleri ve radyolojik incelemelerin sayısının artışı beraberinde getirmektedir. Benzer şekilde, “malpraktis-komplikasyon şikayetleri’nin” tedirginliği “defansif tıp” uygulamalarını gündeme getirmekte; bu tetkik ve incelemelerin sayısını yada hasta yönlendirmelerini artırmaktadır.

Bu sayıda, servikal disk hernileri dışında boyun ağrısına neden olan diğer etkenleri gözden geçirmeyi istedik.

Mesleki uygulamalarımıza bir nebze katkıda bulunabilmek umudu ile, saygı ve sevgi ile...

Dr. Ali DALGIÇ

bölüm 3

Dr. Oğuz KARAKOYUN

BOYUN AĞRISI:
EPİDEMİYOLOJİ – SIK GÖRÜLEN ETKENLER

Boyun ağrısı, bel ağrısı şikayetinden sonra en sık görülen kas/iskelet sistemi yakınmasıdır. Toplumun %10'u, hayatlarının bir döneminde boyun ağrısından şikayet ederler (1). Görülme sıklığı; 40-50'li yaşlarda ve bayan cinsiyette daha fazladır (2).

Boyun ağrılarının %90'ı mekanik nedenlerden kaynaklanır (2); enfeksiyon, enflamasyon, neoplastik ve nörolojik nedenlere bağlı ağrılar da sıklıkla görülebilmektedir. Ayrıca daha az sıklıkla özefajit, anjina pectoris, schwannom, pancoast tümörü de boyun ağrısı nedeni olabilir (3).

MEKANİK BOYUN AĞRILARI

Mekanik boyun ağrıları servikal, oksipital ve posterior skapular bölgede ortaya çıkan, nörolojik, tümöral yada inflamasyon nedeni gibi organik etkeni olmayan ağrılardır (4-5). Etiyolojisi ve oluş mekanizması tam olarak bilinmemekle beraber temelde biyomekanik bozukluklar nedeni ile oluşmaktadır. Servikal hareketler, uygun olmayan pozisyonda boyunun uzun süre kalması ve kasların palpasyonu ile genellikle semptomlar artış gösterir (6). Akut servikal strain, spondiloartropati, disk hernileri, spondilotik myelopatiler, Whiplash yaralanması ağrısının nedeni olabilir (3).

Mekanik boyun ağrılı bireylerde derin grup servikal fleksör ve ekstansör kasların kuvvet ve endurans kaybı (7), servikal hareketler sırasında gecikmiş ve düşük kas aktivasyonu görülür (8), tip 2 lif sayısı artarken tip 1 lif sayısı azalmaktadır (9). Buna karşın yüzeysel kas gruplarında tonus artışı görülür, EMG aktivitelerinde artış görülmektedir (10).

Akut servikal strain

Boyundaki paraspinal kas grupları ve ligamentlerin yara-

lanması ile ortaya çıkan boyun ağrısı ve kas spazmı ile karakterize bir durumdur (3). Kas spazmı nedeni ile boyun hareketleri aşırı derecede kısıtlanmıştır. En fazla trapezius ve sternoklaidomastoid'te spazm görülür (11). Şiddetli ağrıya bağlı olarak hastanın günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayabilir. Boynu zorlayıcı hareketler, yanlış postürde uyuma, travma, hapşırma, kötü seyahat şartları, ani ısı değişiklikleri servikal straine neden olabilir (3). Nörolojik muayene normaldir.

Servikal disk hernisi

İntervertebral disklerin dejenerasyonu veya travması sonucu gelişen herniye diskin spinal sinir köklerine yada medulla spinalise basısı sonucu çeşitli nörolojik seyredilen bir hastalıktır (12).

Servikal disk hernisi olan hastaların hemen hemen hepsinde boyun ağrısı ve hareketlerde kısıtlanma vardır. Ağrı servikal bölgeden, oksipital bölgeye, omuzlara, kollara yayılabilir. Belirgin radikulopati geliştiğinde kol ağrısına, parestezi ve motor defisitler de eşlik eder. Bası altındaki köklere göre ağrının yayılımı değişebilir. Servikal disk hernilerinin yaklaşık % 70'i C 6-7 seviyesinde görülür ve en sık C7 sinir kökünü etkiler (13). C4 kök basısı boyun ve supraskapular bölgeye, C5 kök basısı omuza, C6-7 kök basısı omuz önkol ve ele yayılan ağrı oluşturur. Öksürme, hapşırma gibi intraspinal basıncı arttıracak manevralar ile ağrı artar (14). Etkilenen sinir köküne göre motor – duyu ve refleks değişiklikler görülebilir (tablo 1).

Servikal disk hernilerinde saptanabilecek başlıca muayene bulguları (15);

- *Lhermitte bulgusu*; omurga boyunca aşağıya yayılan elektriklenme,

Tablo 1: Servikal Disk Hernisinde Etkilenen Kökler ve Buna Bağlı Görülen Motor, Refleks ve Duyu Bozuklukları

	Motor	Refleks	Parestezi & hipoestezi
C5	Deltoid	Deltoid ve pektoral	Omuz
C6	Ön kol fleksiyonu	Biceps ve brakioradial	Üst kol, baş parmak, ön kol radial kısmı
C7	Ön kol ekstansiyonu	Triceps	2-3. parmaklar ile tüm parmak uçları
C8	İntrinstik el kasları	Parmak refleksleri	4-5. parmaklar

- *Abduction relief;* kolunu kaldırıp elini başın üzerine koymakla ağrı azalması,
- *Spurling belirtisi;* boyun ekstansiyonu ve başın ağrıyan tarafa bastırılması ile ağrıda artma
- Omuz abduksiyon testi ve aksiyel manuel traksiyon ile ağrıda azalma

Servikal spondiloz

Servikal disk, unkovertebral eklemler ve faset eklemlerin dejenerasyonu sonucu meydana gelir. Genellikle 40-50'li yaşlardan sonra ortaya çıkan bir hastalıktır. Spondiloz oluşumundaki en önemli sebep yaşlanma, makro ve mikro travmalardır. Yaşlanma ile disk yapısında meydana gelen dehidratasyon ve peptidoglikan yapıdaki değişiklikler zamanla dejenerasyona yol açar, travmalar ise diskin anatomik yapısını ve beslenmesini bozarak dejenerasyona zemin hazırlar.

Dehidratasyon - dejenerasyon sonucu nükleus pulpozus elastikiyetini kaybeder ve disklerde şok emici özellik kaybolur. Disk yükseklikleri azalır, segmentte anormal hareketlenme olur, anterior ve posterior longitudinal ligamentlerde; gerilme ve gevşeme olur, zamanla vertebra korpuslarına yapışma yerlerinde osteofit formasyonları gelişir. Unkovertebral eklem ve faset eklemlerde değişiklikler, ligamentum flavumda kalınlaşma olur. Böylece önden osteofit formasyonları, yanlardan faset eklemler, arkadan hipertrofiye uğramış olan flavum basısı sonucu spinal kanalda daralma ortaya çıkar (16).

Hastalarda en erken semptom boyun ağrısı olmakla birlikte servikal sinir köklerinin basılarına bağlı olarak radiküler tarzda ağrılar, miyelopati bulguları da görülebilir.

Spondilolitik myelopati

Servikal spondiloz sonucu spinal kanalda ortaya çıkan daralma, hastalarda zaman içerisinde omurilikte miyelopati geliştirebilir. Miyelopati oluşumunda spinal kanal çapı önemli yer tutar, erişkinde servikal kanalın genişliği yaklaşık 17 mm olup, 12-13 mm normalin alt sınırı kabul edilir (17). 5-6 dekatlarda sık görülen, boyunda ağrı, sertlik, kollarda ağrı

ve beceriksizlik, bacaklarda ataksi ile birlikte spastik güçsüzlük görülür (18).

Hastalarda üst ekstremitelerde güçsüzlük ve beceri kaybı sık görülür. Düğme iliklerken, yazı yazarken sıkıntı yaşarlar. En çok etkilenen kaslar, elin intrinstik kasları ile triceps kasıdır (19). Motor defisitlerin nedeni foraminal stenozdan çok, omuriliğe olan basıdan kaynaklanır. His kaybı radikuler dağılım göstermez ve bilateraldir (18). Bası seviyesinde derin tendon refleksleri alınmaz, kas atrofileri görülür, bası seviyesinin altında ise birinci motor nöron bulguları, güçsüzlük, spastisite, derin tendon reflekslerinde artma, klonus, babinski ve hoffmann refleksi görülebilir (18).

Kırbaç (whiplash) yaralanma ve diğer servikal fraktürler

Sıklıkla arabaya arkadan çarpılması durumunda başın ani fleksiyon ve ekstansiyon hareketi ile ortaya çıkar. İlk başlarda hafif hissedilen, boyun ağrısı daha sonra kas spazmının eşlik etmesi ile giderek şiddetlenir, boyun hareketlerini kısıtlayarak günlük yaşamsal aktiviteleri bozar. Travma sonucu faset eklem, intervertebral disk, boyun kasları, ligamentler, tendonlar, sinirler yaralanabilir (3).

Servikal travma sonrası meydana gelen, atlanto-oksipital dislokasyonlar, oksipital kondil kırıkları, atlas ve aksis kırıkları, atlanto - aksiyel dislokasyonlar ve subaksiyel travmalarda da boyun ağrısı görülür. Bu travmalarda da kırığın yeri ve şekline göre nörolojik bulgular eşlik edebilir.

İNFLAMATUAR NEDENLER

Romatoid artrit

Romatoid artrit (RA), eklemlerde simetrik olarak artrit neden olan kronik inflamatuvar bir hastalıktır. En sık görülen sistemik otoimmün hastalıktır. Boyun ağrısı şiddetlidir ancak kas spazmı olmadığından pasif hareketler normal olabilir (30).

Kırkırdak altındaki kemik ve eklem boşluğunu döşeyen sinoviyum etkilenir; sinoviyum hipertrofiye uğrar. Özellikle kemik ve kırkırdak doku arasına ilerleyen pannus dokusu oluşur ve kemik erozyonuna neden olur. RA'nın başlangıç

dönemlerinde servikal bulgular daha az görülmekle beraber hastalığın ilerlemesi sıklığı ve % 17-86 oranlarında servikal tutulum görülebilir (20).

Romatoid artritte 2 tip servikal omurga tutulumu vardır. Sık olarak atlanto-okspital subluksasyon (%25) görülürken, odontoid çıkıntının yukarıya doğru yer değiştirmesi ve basiller impresyon %8 oranında görülür. Servikal bölgede atlanto-okspital eklem nadiren tutulur. Hastalığın ilerleyen dönemlerinde ense ağrısı ve boyunda sabah katılığı olur, bunun nedeni C2 vertebranın odontoid çıkıntısının stabilizasyonu ile görevli olan C1 vertebrasının transvers ligamentinin tenosinovitidir (15).

Ankilozan spondilit

Seronegatif spondiloartropatiler içinde en sık görülen, etyolojisi bilinmeyen kronik inflamasyonla karakterize, romatizmal bir hastalıktır (21,22). Primer olarak omurga ve eklemlerin mobilitesini etkileyerek fiziksel disabiliteye neden olur. Etiyolojisinde en önemli rolü HLA- B27 oynar. Hastalık adölesan ve erken erişkinlik döneminde başlar, erkeklerde sık görülür. Sakroiliak eklem tutulumunu takiben lomber vertebradan başlayarak yukarı doğru yayılan vertebra tutulumu izlenir (23).

Diskovertebral eklem anteriorunda inflamasyon sonrası ortaya çıkan ilk bulgu osteitdir. Vertebra korpusunun antero-superiorunda ve inferiorunda oluşan fokal kemik erezyonu kareleşmeye neden olur. Erezyon sonrası gelişen reaktif skleroza romanus lezyonu denir. Anulus fibrosusun süperfisyal tabakasındaki inflamasyon sonrası oluşan ossifikasyonla sindesmofitler meydana gelir. Apofizyal eklemlerde ankiloz ve bazı spinal ligamentlerde ossifikasyon, vertebral kolonun tam olarak füzyonu ile bambu kamışı görünümü oluşur. Mobilitede azalma sonucu spinal osteoporoz meydana gelir (24).

Diğer inflamatuvar hastalıklardan olan Polimyaljia romatika, myofasial ağrı sendromu, fibromyaljilerdede boyun ağrısı görülebilir.

İNFEKSİYÖZ NEDENLER

Diskit, osteomyelit ve menenjit gibi enfeksiyon durumlarında boyun ağrısı nedeni olabilir. Piyojenik spinal enfeksiyonlar en sık lomber bölgeyi, daha sonra sırası ile torakal ve servikal bölgeyi tutar (25). Enfeksiyonların %60'ında neden S. aureus olmakla birlikte, streptokok, pnömokok gibi gram pozitifler; enterobakter, klebsiella, salmonella, psödomonas ve serratia gibi gram negatif bakteriler de görülebilir (26).

M. tuberkulozis omurgada öncelikle torakal daha sonra lomber ve servikal bölgede spondilit yapar (27).

NEOPLASTİK NEDENLER

Servikal bölgede tutulum gösteren omurga tümörleri boyun ağrısı, radikuler bulgular ve tutulum düzeyine göre nörolojik defisitler ile karşımıza çıkabilir. Ancak, tomografi ve MR görüntülemenin yaygınlaşması ile boyun ağrısının araştırılması sırasında birçok tümör olgusu yalnızca ağrı yakınması ile tanı alabilmektedir.

Omurganın ekstradural tümörlerinin en sık nedeni metastazlardır ve lomber bölgede yaygındır. Servikal tutulum gösterenler bu hastaların % 10'dur (29,30). Spinal bölgeye daha çok metastaz yapan tümörler; akciğer (%31), meme (%24), multiple myelom, gastrointestinal tümörler, prostat, lenfoma ve melanom olarak sıralanabilir. Ağrı etkeni olarak; daha nadir görülen omurganın primer tümörleri; osteoid osteom, osteoblastoma, anevrizmal kemik kistidir. Sinir sistemi tümörleri; menenjiom, astrositom, ependimom olguları da başlangıçta ağrı yakınması ile başvurabilir (15).

KRANİO-SERVİKAL BİLEŞKE ANOMALİLERİ

Baziller impresyon/invaginasyon, atlanto-aksiyel dislokasyon, atlanto-okspital dislokasyon, atlasın oksipitalizasyonu gibi anomalilerde boyun ağrısı görülebilir.

Tip 1 chiari malformasyonunda oksipital baş ağrısı % 65 görülür. Baş ağrısı genellikle boyun ekstansiyonu ve valsava manevrasıyla olur. Özellikle tek taraflı yakalamada güçsüzlük vardır. Lhermitte bulgusu görülebilir (15).

NÖROLOJİK NEDENLER

- brakial plexus nöriti
- refleks sempatik distrofiler
- syringomiyeli
- torasik çıkış sendromu (3)

YANSIYAN AĞRILAR

- Özefajit
- Pancoast tümörü
- Anjina pectoris (3)

KAYNAKLAR

- Weiss JM, Araim R, Weiss L, Mathew J. Head and Neck. In: Oxford American Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation. WeissLD, Weiss JM, Pobre T (Eds). Oxford University Press: New York, 2010.
- Borenstein D. Boyun Ağrılı Hastaya Yaklaşım. In: Imboden J, Hellman DB, Stone JH (Eds), Arasil T (Çev. Ed). Current Romatoloji Tanı ve Tedavi. Güneş Kitabevi : Ankara, 2006.
- Devin C, Sillay K, Cheng J. Neck Pain. In: Kelley 's Textbook of Rheumatology, 8th edition, Firestein GS, Budd RC, Harris ED, et al (Eds), Elsevier: Philadelphia 2008.
- Llamas-Ramos, R., Pecos-Martín, D., Gallego-Izquierdo, T., Llamas-Ramos, I., Plaza-Manzano, G., Ortega-Santiago, R. ve diğerleri. (2014) Comparison of the Short-Term Outcomes Between Trigger Point Dry Needling and Trigger Point Manual Therapy for the Management of Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 44 (11), 852-861.
- Ahn, N.U., Ahn, U.M., Ipsen, B., An, H.S. (2007) Mechanical Neck Pain Andcervicogenic Headache. *Neurosurgery*, 60 (1), S1-21.
- Borghouts, J.A., Koes, B.W., Bouter, L.M. (1998) The clinical course and prognostic factors of non-specific neck pain: a systematic review. *Pain*, 77 (1), 1-13.
- Barton, P.M., Hayes, K.C. (1996) Neck flexor muscle strength, efficiency, and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 77 (7), 680-687.
- Falla, D.L., Jull, G.A., Hodges, P.W. (2004) Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine*, 29 (19), 2108-2114.
- Uhlir, Y., Weber, B.R., Grob, D., Müntener, M. (1995) Fiber composition and fiber transformations in neck muscles of patients with dysfunction of the cervical spine. *Journal of Orthopaedic Research*, 13 (2), 240-249.
- Falla, D., Bilenkij, G., Jull, G. (2004) Patients with chronic neck pain demonstrate altered patterns of muscle activation during performance of a functional upper limb task. *Spine*, 29 (13), 1436-1440.
- Borenstein D. Musculoskeletal Signs and Symptoms. Neck and Back Pain. In: Primer on the Rheumatic Diseases. Klippel JH, Stone JH, Crofford LJ, White PH (Eds). 13th ed. Springer: NewYork, 2008.
- Erman T, Çetinalp E. Servikal disk hastalığında patogenezi. Koç RK, Servikal Dejeneratif Disk Hastalığı Ve Üst Ekstremité Tuzak Nöropatileri. Türk NöroÇirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Yayınları 2009; 9: 31-40.
- Smith PP. Experimental biomechanics of intervertebral disc rupture through a vertebral body. *Journal of Neurosurgery* 1994; 30:134-139
- Zundert J, Huntoon M, Patijn J, Lataster A, Mekhail N, Kleef M. Cervical radicular pain. *Pain Practice* 2010; 10: 1-17
- Greenberg MS. Nöroşirürji El Kitabı. oruçkaptan H çev. Ed. 2013. 6. Baskı 318-319
- Braakman R. Management of cervical spondylotic myelopathy and radiculopathy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994;57:257-263.
- Nagashima H, Dokai T, Hashiguchi H, et al. Clinical features and surgical outcomes of cervical spondylotic myelopathy in patients aged 80 years or older: a multi-center retrospective study. *Eur Spine J* 2011;20:240-246.
- Montgomery DM, Bower RS. Cervical spondylotic myelopathy. In: Garfin SR (ed), *The Orthopedic Clinics of North America; The degenerative Neck*, 1992:487-493.
- Cooper PR: Cervical spondylotic myelopathy. *Contemporary Neurosurgery* 1997;19:1-7
- Harris E., Budd R., Firestein G., Servikal omurga. *Romatoloji* 2006; 1869-1872
- Gran JT, Husby G. Ankylosing spondylitis in women. *Semin Arthritis Rheum* 1990;19:303-312.
- Arasil T. Ankilozan spondilit. In: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, ed. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Güneş Kitabevi, Ankara, 2000: 1577-91
- Gran JT, Husby G. Epidemiology of ankylosing spondylitis. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, eds. *Rheumatology*. Mosby, Philadelphia, 2003:1153-9.
- Salonen DC, Brower AC. Seronegative spondyloarthropathies: imaging. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, eds. *Rheumatology*. Mosby, Philadelphia, 2003:1193-1204
- Krogsgaard MR, Wagn P, Benstsson J: Epidemiology of acute vertebral osteomyelitis in Denmark: 137 cases in Denmark 1978-1982, compared to cases reported to the ; national patient register 1991-1993. *Acta Orthop Scand* 69: 513-517, 1998
- Rivero MG, Salvatore AJ, de Wouters L. Spontaneous infectious spondylodiscitis in adults. Analysis of 30 cases. *Medicina (B Aires)* 59: 143- 150, 1999
- Bullough PG: *Atlas of Orthopedic Pathology with Clinical and Radiologic Correlat Jang 2 nd ed*, Gover Medical Publishing . New York. 1992.
- Bullough PG: *Atlas of Orthopedic Pathology with Clinical and Radiologic Correlat Jang 2 nd ed*, Gover Medical Publishing . New York. 1992.
- Alleyne CH, Rodts GE Jr, Haid RW. Corpectomy and stabilization with methylmethacrylate in patients with metastatic disease of the spine: A technical note. *J Spinal Disord* 1995;8:439-443.
- Gümüşdiş G., Doğanavşargil E. Romatoid artrit. *Klinik Romatoloji* 1999;271-272

bölüm 4

Dr. Murat KORKMAZ

BOYUN AĞRISI: TANI ARAÇLARI/AYIRICI TANI

Boyun ağrıları dünyada bel ağrılarının sonra ikinci sıklıkta görülen bölgesel ağrı sendromudur. Kompleks yapısı ve fonksiyonel açıdan zenginliği nedeniyle dejeneratif süreçler, travmalar ve bu bölgede bulunan diğer anatomik yapıların kendilerine ait hastalıkları; servikal bölgeyi ağrı yakınması ile en sık karşılaşılan bölgelerden biri haline getirmiştir. Ancak literatürde boyun ağrılarının sebep olan hastalıklarla ilgili sınıflama açısından bir fikir birliği yoktur (3).

Boyun ağrılı hastaya yaklaşımın ilk aşamasını öykü almanın bir devamı olarak fizik muayene oluşturur. Her ne kadar boyun ağrısı nedeniyle başvuran hastada, boyundaki anatomik yapıların değerlendirilmesi ve nörolojik muayene büyük önem taşısa da muayene sırasında sistemik bir yaklaşım izlenmelidir. Sistemik nedenler boyun ağrısında daha nadir olmakla beraber, kardiak, toraks ve abdomen patolojileri yönünden genel muayene şarttır. Ayırıcı tanı açısından özel test ve tetkikler ise muayenelerin önemli bir parçasıdır.

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Boyun ağrılı hastanın muayene ve klinik bulguların değerlendirilmesini takiben tanı için çeşitli görüntüleme yöntemlerine başvurulabilir. Seçilen yöntem, hastaya ve boyun ağrısının muhtemel kaynaklarına uygun olmalıdır.

Direkt Radyografiler

Konvansiyonel radyografiler, boyun ağrılı hastada kolay erişilebilen, ucuz ve uygulanabilirliği yüksek tetkiklerdir. Travma ve dejeneratif süreçlerdeki hastalarda ilk adım olmasının yanında ileri görüntüleme yönteminin temelini oluştururlar.

Direkt radyografiler konjenital lezyonlar, kalsifiye boyun lezyonları, tümöral durumlar, deformateler, sagittal dengenin kaybı (global servikal lordoz ve segmental lordozdaki bozul-

malar gibi) ve servikal spondilolitik değişikliklerin derecesi hakkında bilgi verirler. Dinamik direkt radyografiler travma ve ileri dejeneratif durumlara bağlı instabilite hakkında bilgi verirken oblik servikal radyografiler foraminal kemik spuruların ve faset eklemlerin değerlendirilmesini sağlarlar (1, 5). Ancak altta yatan ciddi klinik durumların belirtileri olmadıkça birçok spinal rutin radyografinin boyun ve bel ağrısının kaynağını araştırmada gereksiz olduğunu belirten görüş de mevcuttur (11). Diğer yandan bilgisayarlı tomografinin teknik olarak gelişmesi ve yaygın kullanımını da direct grafilerin kullanımını azaltmaktadır.

Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografi (BT) kortikal kemik yapı ve kalsifikasyonlara olan duyarlılığı yanında, yumuşak dokuyu manyetik rezonans görüntüleme ile en iyi değerlendiren görüntüleme yöntemidir. Aksiyel görüntülerin işlenmesi sonrası sagittal, koronal, eğimli koronal planda ve ince kesitlerin kullanılması ile de 3 boyutlu görüntü sağlar (5).

Dejeneratif süreçte sık görülen disk patolojileri, osteofitler, ligaman hipertrofileri, disk ve yumuşak doku kalsifikasyonları başarıyla saptanabilir.

BT-myelografi tanısız amaçlı MR tetkiki uygulanamayan hastalarda intradural patolojilerin daha iyi anlaşılması için kullanılan bir yöntemdir. BT'de olduğu gibi medulla spinalis hakkında kısıtlı bilgi vermesi ve invazif özellikte bir tetkik olması nedeniyle endikasyonu dikkatle belirlenmelidir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), görüntü sekanslarında çeşitlilik avantajı yanında BT'de formatlama esnasında ortaya çıkan görüntüde bozulma yaşanmaksızın direkt olarak tüm anatomik düzlemlerde veri sağlamaktadır. MRG ile disk ve dejeneratif değişikliklerin incelenmesinden

başka spinal korddaki değişiklikler de incelenebilir. Standart servikal spinal MRG sagittal ve aksiyel kesitlerin T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerini içermelidir. T2 ağırlıklı gradient eko sekansı myelografi benzeri görüntü verir ve radikülopati varlığında ince nöral foramen incelemesi gereklidir. Dinamik MRG ile spinal korda olan bası daha iyi gözlenebilir. Servikal dejeneratif değişikliklere ait patolojilerin küçük boyutlarda olması nedeniyle özellikle aksiyel düzlemde ince kesitlerin alınması önem taşımaktadır. Ancak aksiyel düzlemdeki kesitlerin foramenlerin sagittal düzlemde oblik seyri nedeniyle foraminal lezyonlarda düşük özgüllüğe sahip olduğu unutulmamalıdır. Nöral foramenin seyrine dik kesit alma imkanına sahip açılı sagittal MRG, konvansiyonel MRG'ye göre disk hernisi ve foraminal stenozda daha kesin tanı imkanı sağlamaktadır (6,10).

Dejeneratif spinal hastalıklarda end plate değişikliklerini sınıflayan Modic klasifikasyonu oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Buna göre Modic Tip 1 kemik iliği ödemi ve inflamasyonunu temsil eder ve T1 ağırlıklı sekansta hipointens, T2A sekansta ise hiperintens görüntü alınır. Modic Tip 2 kemik iliğinin iskemiye bağlı yağlı dejenerasyonunu ifade eder ve T1 ve T2A sekanlarda hiperintens görüntü elde edilir. Modic Tip 3 subkondral kemik sklerozunu tanımlar ve T1 ve T2A sekanlarda hipointens görüntü gözlenir. Boyun ağrısı ve bel ağrısı şikayetleri birlikteliğinde Modic değişikliklerine ait prevalansta artış mevcuttur. Disk dejenerasyonu, yaş ve kifotik spinal kurvaturun mevcut olması ile Modic değişikliklerinin prevalansı arasında yüksek ilişki bulunmuştur (7,9).

Vertebra çökme fraktürlerinde tedavi planı ve prognostik önem açısından benign ve malign ayrımı yapılmalıdır. Konvansiyonel MR sekanları akut vertebral çökmelerde ayırıcı tanıda yetersiz kalmaktadır. Bu durumda diffüzyon MR tekniği oldukça etkili bir yöntemdir. Osteoporotik ya da travmatik vertebra fraktürlerinde interstisyel aralıkta oluşan ödem ve hemoraji nedeniyle serbest su hacmi belirginleşir. Bu alanlarda ADC değeri artacağından kemik iliği hipointens görünür. Patolojik çökmelerde malign hücre infiltrasyonu nedeniyle interstisyel aralıkta serbest su miktarı azalır ve ADC değeri düşüp kemik iliği hiperintens görünür (4).

Elektrodiagnostik İncelemeler

Elektrofizyolojik tetkikler, transmembran potansiyeli farkına sahip, aksiyon potansiyeli üretebilen ve iletebilen hücrelerin elektriksel aktivitesinin sayısal ölçümüne dayanır. Bunun için sinir ve kas liflerinin elektrik akımı ile uyarılması ve bu dokuların biyoelektriksel durumlarının kaydedilerek yorumlanması ile taniya götürececek veriler elde edilebilir.

Elektrodiagnostik incelemeye sinir iletileri ile başlanır. Kayıtlama duysal sinirler için sinir üzerinden, motor iletiler için hedef kas üzerinden yapılır. Elektriksel uyarıya yanıtta ki genlik, iletilen biyoelektriğin miktarını (akson sayısı ve kas hacmi); ileti hızı da sinirin iletim fonksiyonunu gösterir. Dolayısıyla aksonal dejenerasyonda iletilen elektriğin miktarı azalacağından genlik kaybı olurken, demiyelinizasyonda ileti hızında yavaşlama olur.

Sinir ileti çalışmalarını takiben iğne elektromiyografisi ile iskelet kaslarında istirahat halinde ve kasılma sırasında biyoelektriksel faaliyet incelenir. İstirahat halindeki kas, motor son plak üniteleri dışında sessizdir. Kasta denervasyon mevcutsa istirahat halinde fibrilasyon ve pozitif diken potansiyelleri izlenir. Kasılma sırasında aynı motor üniteye ait kas liflerindeki aksiyon potansiyellerinin toplamı olan motor unite potansiyelleri (MÜP) kayıtlanır. Motor üniteyi ilgilendiren (sinir ve kas dokusu) hastalıklarda motor unite potansiyellerinin süre, amplitüd, faz sayısı gibi ölçülebilir parametrelerinde değişiklikler saptanır. Denervasyon-reinnervasyon sürecinde kaslarda sürede uzama, amplitüd ve faz sayısında artış saptanırken, kas hastalıklarında süre kısalar, amplitüdü düşer (2).

Elektrodiagnostik incelemenin, aksonal dejenerasyonun ileti ve iğne elektromiyografisi bulgularının gelişi olmasından dolayı şikayet başlangıcından 3 hafta sonra yapılması önerilir.

Nükleer Tıp Görüntüleme

Omurga hastalıklarında nükleer tıp görüntüleme yöntemleri radyolojik yöntemlere göre daha yenidir ve tamamlayıcı bilgiler verir.

Omurga hastalıklarında en sık kullanılan nükleer tıp tekniği kemik sintigrafisidir. Kullanılan radyofarmasötik ise; Tc MDP (Technetium methylene diphosphonat) olup tutulum mekanizması kan akımı ve artmış osteoblastik aktiviteyle ilgilidir. Tc MDP normal kemikte de tutulmakta, patolojik durumlarda tutulumu ya azalmakta ya da artmaktadır. Litik metastaz, hemanjiom, osteonekroz ve eksternal radyoterapi gibi patolojilerde azalmış tutulum (soğuk alan) izlenirken, osteoblastik metastaz, spondilodiskit, aktif faset osteoartriti ve fraktür gibi durumlarda artmış tutulum (sıcak alan) izlenmektedir.

PET/BT de ise kullanılan ana radyofarmasötik ise artmış glukoz metabolizması yoluyla tutulumu gösteren F-florodeoksiglukozdur (FDG). Hem kanser hem de enfeksiyonlarda hücrelerde glukoz alımı ve tüketimi artmaktadır. Esas olarak genel onkolojik görüntüleme yöntemidir.

Kemik metastazlarının saptanmasında PET/BT'nin tanı değeri MR ve kemik sintigrafisine göre daha yüksektir. FDG direkt olarak kortikal kemik ve kemik iliği tümör hücreleri tarafından tutulurken kemik sintigrafisinin TcMDP tutulumunda kortikal kemikte metastaza reaktif olarak gelişen osteoblastik aktivite sorumludur. PET/BT litik metastazda kemik sintigrafisi ise osteoblastik metastazda daha hassastır.

Benign ve malign kompresyon fraktürlerin ayrımı hem MR hem de sintigrafi ile kolay değildir, ancak akut travmatik ve osteoporotik kompresyon fraktürleri ile malign fraktür ayrımı PET/BT ile yapılabilmektedir. Ayrıca multipl myelomda kemik iliği tutulumu kemik sintigrafisine göre daha yüksek duyarlılıkla saptanabilmektedir.

Spinal enfeksiyonlarda radyolojik görüntüleme yöntemleri sıklıkla kullanılmasına karşılık nonspesifiktirler. Dejeneratif sonplak anormallikleri ve postoperatif değişikliklerden enfeksiyonun ayrımı zordur. Bu amaçla kemik sintigrafisi ve Ga enfeksiyon sintigrafisi uzun yıllardır kullanılmaktadır. PET/BT ise enfeksiyonlarda bu iki yönetime göre daha duyarlı, özgül ve yüksek rezolusyona sahiptir. Özgüllüğünün yüksek olması diğer tekniklerdeki gibi dejeneratif kemik hastalığı ve fraktürlerde tutulum göstermemesinden kaynaklanmaktadır. PET/BT tüm spinal enfeksiyonlarda pozitif tutulum gösterirken Modic tip I ve tip II patolojilerde tutulum göstermez. Özetle negatif bir PET çalışması yüksek kesinlikle enfeksiyonu dışlar (8).

Fasetojenik ağrı düşünülen ve multipl hipertrofik fasetlere sahip hastalarda kemik SPECT hangi fasetin aktif odak olduğunun saptanmasına yardımcı olmaktadır. Psödoartroz düşünülen olgularda füzyon yerinde artmış osteoblastik aktivite dolayısıyla SPECT ile fokal aktivite artışı görülmektedir. Bu nedenle cerrahiden 1 yıl sonra yapılan normal bir SPECT çalışması ağrı nedeni olarak kemikle ilgili bir patolojiyi dışlamayı sağlar.

KAYNAKLAR

1. Andrew G. Todd: Cervical Spine : degenerative conditions. Curr Rev Musculoskelet Med 4:168-174, 2014
2. Baslo MB: Boyun ve Kol Ağrılarında Elektrodyagnostik İncelemeler. Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special topics 4(2);59-62, 2011
3. Childs JD, Cleland JA, Elliot JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, Sopky BJ, Godges JJ, Flynn TW: Neck Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. J Orthop Sports Phys Ther 38(9):A1-A34, 2008
4. Geith T, Biffar A, Schmidt G, Sourbron S, Dietrich O, Reiser M, Baur-Melnyk A: Physiological Background of Differences in Quantitative Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging Between Acute Malignant and Benign Vertebral Body Fractures: Correlation of Apparent Diffusion Coefficient With Quantitative Perfusion Magnetic Resonance Imaging Using the 2-Compartment Exchange Model. J Comput Assist Tomogr. 39(5):643-8, 2015
5. Kim KT, Kim YB: Cervical Radiculopathy due to Cervical Degenerative Diseases : Anatomy, Diagnosis and Treatment. J Korean Neurosurg Soc. 48(6): 473-479, 2010
6. Modic MT, Masaryk TJ, Ross JS, Mulopulos GP, Bundschuh CV, Bohlman H: Cervical radiculopathy: Value of oblique MR imaging. Radiology 163 : 227-231, 1987
7. Peterson CK, Humphreys BK, Pringle TC: Prevalence of modic degenerative marrow changes in the cervical spine. J Manipulative Physiol Ther 30: 5-10, 2007
8. Sarıkaya A: Omurga Hastalıklarında Nükleer Tıp Görüntülemenin Rolü. Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special topics 4(2);51-58, 2011
9. Sheng-yun L, Letu S, Jian C, Mamuti M, Jun-hui L, Zhi S, Wang C, Fan SZ, Fengdong Z: Comparison of Modic Changes in the Lumbar and Cervical Spine, in 3167 Patients with and without Spinal Pain. Park P, ed. PLoS ONE. 9(12), 2014
10. Shim JH, Park CK, Lee JH, Choi JW, Lee DC, Kim DH, Kim JK, Hwang JH: A comparison of angled sagittal MRI and conventional MRI in the diagnosis of herniated disc and stenosis in the cervical foramen. Eur Spine J 18 : 1109-1116, 2009
11. Taylor and Bussieres: Chiropractic and Manual Therapies. 20:16, 2012

BOYUN AĞRILARINDA SERVİKAL DİSK DEJENERASYONUNUN YERİ

ÖZET: Servikal intervertebral disklerde dejenerasyon genellikle ikinci dekatta başlar. Nukleus pulposusun su içeriğinin azalması ile başlayan bu süreç diskin yüksekliğinin azalması, fragmantasyonu ile beraber kinetik özelliklerini kaybeder ve kuvvetlere karşı dayanıksız olurlar. Bu dejeneratif süreç kemik, eklem ve ligamanları da etkileyerek boyun ağrısı ve radiküler yakınmalara yol açar. Akut ve kronik dönem ağrılarının fizyopatolojileri farklıdır; kronik dönem ağrıları primer ağrı nedeninin ortadan kaldırılmasına rağmen devam edebilir. Dejeneratif disk hastalıklarında gelişen boyun ağrısı akut ve kronik dönem olmak üzere ağrı fizyolojisi temelinde gözden geçirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Boyun ağrısı, disk dejenerasyonu, servikal disk hernileri

İnsanların en az üçte ikisi yaşamlarının herhangi bir döneminde boyun ağrısından yakınır ve bu hastaların büyük çoğunluğunda non-spesifik basit boyun ağrısı vardır. Hemen tümünde neden postural veya mekanik temelli olan boyun ağrısında etyolojik faktörler arasında osteoartrit, diskojenik hastalıklar, travma, tümörler, enfeksiyon, myofasiyal ağrı sendromu, tortikollis ve kamçı yaralanması sayılabilir (2,3). Bu antiteler hakkında kesin olarak belirlenmiş tanısal kriterler bulunmamaktadır.

Boyun ağrılı hastaların %14-18'inde radyolojik olarak disk dokusunda sinir kökü veya spinal korda bası yapacak kadar protrüzyon ya da ekstrüzyon saptanmaktadır. Her ne kadar radyolojik incelemelerde hareket segmentinde dejeneratif bulgular olmasına rağmen bazı hastalarda herhangi bir semptom gelişmiyor olsa bile dejeneratif değişikliklerin mekanik boyun ağrılarının etyolojisinde önemli bir rol oynadığı kabul görmektedir. Servikal disk hernileri ve spondilozis, radikülopati ve myelopati bulguları ile özdeşleştirilmiş olsalar da bu hastalıklarda kemik ve ligamentöz yapıların da etkilenmesi sonucunda

boyun ağrısı oluşturma konusunda etkin rol oynarlar (3). Hemen hemen tüm servikal disk hernilerinde boyun hareketlerinde kısıtlama ve boyun ağrısı görülür. Boyun ekstansiyonu genellikle ağrıyı artırır. Bazı hastalarda ise tam tersi fleksiyonda ağrı artar.

Servikal bölgede duysal innervasyonu olan ligamanlar, faset eklemler, disk dokusunun dış anular lifleri, müsküler yapılar, nöral arkuslar, vertebral korpuslar, dura mater ve epidural venöz yapılar ağrıya duyarlı yapılardır. Disk herniasyonunda intervertebral diskin dış yüzünde gelişen anuler yırtıklar akut boyun ağrısına neden olabilirken dejeneratif süreçlerde wind-up fenomeni ile kronik ağrılara neden olabilmektedir. Boyun bölgesinde algılanan ağrılar servikal spinal sinirler tarafından innerve edilen dokulardaki noksiyöz uyaranlar tarafından oluşturulur. Bu sinirlerin dağılım sahası boyunla sınırlı kalmadığından boyun bölgesinden kaynaklanan ağrılar göğüs, sırt, baş ve kolda da hissedilebilir (4).

İntervertebral disklerdeki dejeneratif değişiklikler ilk kez 1842 yılında Wenzel tarafından tarif edilmiştir (3). Schmorl ve Junghans disk dokusunu insan vücudunda

yaşlanma belirtilerini ilk gösteren doku olarak tanımlanmışlardır. Dejeneratif disk hastalıkları akut hasarlanmanın aksine intervertebral disk, faset eklemleri ve ligamentöz yapılarda yavaş, fakat ilerleyici değişikliklere yol açarak servikal spondilozis nedeni olabilir.

Dejeneratif süreçte anulus fibrozusta proteoglikan içeriğinin azalması sonucunda fissürler gelişir ve disk içine su çeken ozmotik güçte azalma meydana gelir. Ayrıca bu fissürlerden sızarak anulus fibrozus dışına çıkan nucleus pulposusa ait proteoglikan kapsamı disk dışında yabancı cisim olarak tanımlandığından ortamda T ve B lenfosit kümülasyonu gelişerek inflamatuar süreç başlar. Disk dejenerasyonunda inflamasyon kademesi oldukça kompleks ve organize. Bu kademedeki rol alan sitokinler arasında Prostaglandin E2, interlökinlerden IL-1, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8 ve TNF-a ve interferon-gamma sayılabilir (1). Bu mediatörler neovaskularizasyona ve kalıcı kronik enflamasyona yol açar.

Nöronları etkileyen hastalıklar ve yaralanmalar, ağrı ve hiperaljeziye yol açar. Bu anormal duysal olay nosiseptif nöronların terminallerinde inflamatuar mediatörler sayesinde gerçekleşir. Endojen üretilen bir çok mediatör periferik dokulara enjekte edildiğinde ağrıya neden olur. Bu maddelerin çoğu aynı zamanda nosiseptörlerin uyarılma eşiklerini düşürerek daha sensitif olmalarını da sağlar.

Sensoryal sinirlerde bulunan reseptörler g-protein coupled, iyonotropik (ligand-gated) ve sitokin reseptörleri olarak 3 gruba ayrılır. Bradikinin, serotonin ve prostoglandin G-protein-coupled reseptör yoluyla etki ederler. ATP, protonlar ve lipid aktivatörleri iyonotropik reseptörler yoluyla, interlökin, TNF-a, tirozin kinaz, NGF (nerve growth factor), GDNF (glial cell-line derived neurotrophic factor) ve BDNF (brain derived neurotrophic factor) ise Tirozin kinaz reseptörleri ile etki ederler.

Reseptör yoluyla aktivasyon dışında Nitrik oksit (NO) bir çok hücre tarafından üretilen önemli bir interselüler mediatördür. Sensoryal sinirler inflamatuar mediatörler aracılığıyla bir çok yolla aktive veya sensitize olurlar. Bazı mediatörler direkt olarak katyon kanallarını aktive ederek nöronları depolarize ederken diğer reseptörler intraselüler yolakları aktive edip nöronal sensitivite ve eksitabilitesini değiştirerek indirek olarak etkide bulunurlar (6).

Spinal kordda bulunan glial ve immun hücrelerin bazı patolojik durumlarda bir çok inflamatuar sitokin salgıladıkları ve ağrı sinyali oluşumunda katkıda buldukları

bilinmektedir. Santral sinir sistemi yaralanması, mikrobik invazyon ve bazı ağrılı durumların mikroglia ve astrositlerde hipertrofiye neden olduğu ve daha fazla sitokin, kemokin ve diğer ağrı duyusunu ortaya çıkarıcı maddeler üretimini artırdığı saptanmıştır.

Eklem, kas ve diğer somatik derin dokularda ağrı sık görülür ve büyük klinik önemi vardır. Derin dokularda hasarlanma spor yaralanmaları, inflamatuar süreçlerle veya dejeneratif hastalıklarla gelişebilir. Kas ve eklemlerden kaynaklanan ağrı genellikle künt karakterlidir ve zor lokalize edilebilir kutanöz ağrıdan farklılık gösterir. Deneysel çalışmalarda normal eklemlerin ligaman ve fibröz kapsüllerine noksiyöz uyarı verildiğinde ağrının oluştuğunu, kartilaj dokusuna uyarı verildiğinde ağrı oluşmadığı, sinovyal dokuda ise nadiren ağrı oluştuğunu göstermiştir. Eklem inflamasyonu, hiperaljezi ve istirahat bile persistan ağrı ile karakterizedir. Eklemlerde bulunan düşük uyarı eşikli Ab fibriller inflamasyondan sonraki ilk saatlerde eklem hareketlerine artmış cevap verir. Bu fibriller istirahat esnasında uyarı göndermezler ancak Ad ve C fibrillerinde artmış mekanosensitivite olduğundan istirahat halinde bile uyarı göndermeye devam eder (7).

Spinal kordda dorsal boynuzda bulunan nosiseptif spesifik nöronlar hafif myelinli Ad ve myelinsiz C lifi ile aktive edilirken WDR (Wide Dynamic Range) nöronlar Ad, C ve yoğun myelinli Ab lifleri ile aktive edilirler. WDR nöronları ayrıca inputun artmasına bağlı olarak yanıtı artırabilme kapasitesine de sahiptir. Tekrarlayan nosiseptör stimulus dorsal boynuz nöronlarında oluşan aksiyon potansiyellerinde progressif bir artışa ve santral terminalerde glutamatla beraber substans P ile CGRP (calcitonin gene related peptide) gibi nöromodülatörlerin salınımına neden olur. Bunun sonucunda sinaptik veziküllerden glutamat salınımına yetecek miktarlardan çok daha fazla oranda presinaptik terminal kalsiyum akışı meydana gelir. Normalde sessiz durumdaki NMDA reseptörleri aktive olur ve sinyalin frekans ve süre açısından çoğaltılmasına (wind-up) neden olur. Wind-up süreci periferik stimulusla sürdürülür, ancak periferik stimulus kontrol altına alındığında bile ondan bağımsız bir şekilde devam edebilir. Wind-up ağrısının sebep olduğu santral süreçlerin aktivasyonu, yüksek ağrı düzeylerinin sürdürülmesine sebep olur(8). Primer sorunun ortadan kaldırılmasına rağmen ağrı şiddetinin azaltılamaması veya yok edilemesinin nedeni budur.

KAYNAKLAR

1. Akyol S, Eraslan BS, Etyemez H, Tanrıverdi T, Hancı M. Catabolic cytokine expressions in patients with degenerative disc disease. Turkish neurosurgery 20;4:492-499,2010.
2. Binder AI, Cervical spondylosis and neck pain. Clinical review. BMJ, 2007, 334; 527-531.
3. Childs JD, Cleland JA, Elliot JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, et al. J Orthop Sports Phys Ther 38;9:1-34,2008.
4. Kılınçer C. Ateş Ö. Boyun ağrısı yaratan hastalıklar: Sınıflama ve ayırıcı tanı. Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special topics. 4:(2): 24-32, 2011.
5. Lawrence JS. Disc degeneration. Its frequency and relationship to symptoms. Ann.Rheum.Dis. 28:121-137, 1969.
6. McMahon SB, Bennett DLH, Bevan S. Inflammatory mediators and modulators of pain. Textbook of Pain. 5th edition.Elsevier Churchill Livingstone. PP:49-72.
7. Schaible HG. Basic mechanisms of deep somatic pain. Textbook of Pain. 5th edition.Elsevier Churchill Livingstone. PP:621-633.
8. Uyar M, Eyigör C. Ağrının anatomi ve fizyopatolojisi. Temel Nöroşirürji Cilt 2. TND Yayınları. 2010; 2005-2019.

bölüm 6

Dr. Ashı Çalışkan UÇKUN, Dr. Özhan Merzuk UÇKUN

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği

BOYUN AĞRISINDA KONSERVATİF TEDAVİ SEÇENEKLERİ

Boyun ağrısı, tekrarlayıcı, şiddetli ve toplum üzerinde sosyo-ekonomik yük olmasına rağmen, genellikle basit ve geçicidir. Kronik boyun ağrısı, bilişsel sıkıntı, anksiyete ve depresif ruh hali, iş kaybı stresi ve gelir azalmasına bağlı stres, fiziksel sınırlamalar, azalmış benlik kavramı gibi durumları içeren kötü ruh sağlığı ile ilişkilidir. Bu etkenler göz önüne alındığında; boyun ağrısının öncelikle önlenmesi ve/veya tedavisi için, başlangıçta yaşam tarzı değişiklikleri ve hasta davranışını değiştirmeye yardımcı olmak önemli bir faktör olabilir.

Boyun ağrısı yakınması olan hastaya yaklaşımda ilk aşamada yapılması gereken; etkenlerin akut ya da kronik olup-olmadığının ayırımının yapılmasıdır. Akut ağrı durumlarda tedavinin temel unsurları; hasara sekonder gelişmiş olan ödem ve enflamatuar durumunun kontrol altına alınması, hasar gören yapıların korunması, erken mobilizasyona geçilmesi, eklem binen yükün azaltılması ve egzersizler şeklinde sıralanabilir. Kronik döneme geçildiğinde ise tedavide; eklem hareket açıklığının sağlanması, kas gücünün, dayanıklılığının ve koordinasyonunun kazanılması, normal aktiviteye dönüşün hızlandırılması ve patolojinin tekrar etmesinin önlenmesine yönelik uygulamalar yapılmalıdır. Bu amaçla istirahat ve ortezeleme, medikal tedavi, fizik tedavi modaliteleri (sıcak soğuk, analjezik uygulamalar), enjeksiyon yöntemleri, egzersiz tedavileri ve cerrahi yöntemler gibi tedavi seçenekleri hastaya göre özel planlanmalıdır.

POSTÜR MODİFİKASYONLARI VE HASTA EĞİTİMİ

Kronik boyun ağrısı, çalışan her bireyde meydana gelebilir. Hastalığın birçoğunun etiolojisinde fiziksel ve psikosozyal

faktörler vardır. Semptomların ortadan kalkması, önlenmesi ve tekrarlamaması açısından hastanın eğitimi büyük önem taşımaktadır.

Hasta, hastalığı hakkında yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Eğitim içerisinde basitçe anatomi ve mekanik bilgisi hastaya verilmelidir. Uygulanan tedaviler ve kullanılan ilaçlar ile ilgili bilgilendirilmeli, egzersizin önemi anlatılmalıdır. Etiyolojide var olan sorunlara yönelik olarak, hastanın günlük yaşam aktiviteleri, iş ve meslekle ilgili düzenlemeler yapılmalıdır. Hastalıkla baş etme yöntemleri öğretilmelidir. Hastanın tedaviye aktif katılımı sağlanmalı, tedavi seçenekleri ile ilgili hastanın fikri alınmalıdır.

Hastaya doğru postür eğitimi verilmelidir. Omuzlar dik olacak şekilde düz oturmak, ağır eşya taşımaktan kaçınmak gibi durumlara dikkat edilmelidir. Uyku pozisyonu da önemlidir. Baş ve boyun gövde ile aynı hizada olmalıdır; bu durum en iyi boyun altına küçük bir yastık ile gerçekleştirilir. Servikal ekstansiyondan özellikle servikal stenozu olan hastalarda kaçınmak önemlidir. Uzun süre aynı postürde oturmaktan kaçınılmalıdır. Uzun süreli telefon kullanımı, aşırı ince el işçiliği ve televizyon önünde harcanan vakit kısıtlanmalıdır. Boyun rahatsızlığı ve sedanter mesleği olan hastalar sık sık ayağa kalkıp yürümelidirler. Ayrıca boyun eklem hareket açıklığı egzersizlerini yapmalı ve mümkün olduğunca nötr vücut postürünü sağlamalıdır.

FİZİK TEDAVİ MODALİTELERİ

Sıcak Uygulamalar: Sıcak uygulamalar kaslarda meydana gelen spazmı çözerek tedavide faydalı olurlar. Analjezik etkisi; serbest sinir uçlarında ve ağrıyı ileten sinir liflerini etkileyerek ağrı eşliğinde yükselmeye neden olur. Ayrıca

endorfin salınımının artmasına neden olur. Bunun yanında, kan dolaşımında diffüzyon ve perfüzyonu artırarak doku iskemisini azaltmaktadırlar. Uygulamalar, yüzeysel ve derin ısıtıcı olarak ikiye ayrılır. Yüzeysel ısıtıcı olarak sıcak paketler, sıcak su torbaları, fluidoterapi, enfraruj, parafin banyosu kullanılırken, derin ısıtıcı olarak ultrason, kısa dalga ve mikrodalga kullanılmaktadır. Boyun ağrılarının tedavisinde derin ısıtıcı olarak sıklıkla ultrason tercih edilmektedir.

Soğuk Uygulamalar: Soğuk uygulamalar da sıcak uygulamalarda olduğu gibi eşiğini artırmaktadır. Sinir iletimini azaltarak ve beta reseptörlerini uyararak kapı kontrol mekanizmasının aktivasyonu yoluyla analjezi sağlamaktadır. Ayrıca antiinflamatuvar ve spazm çözücü etkileri de bu analjezik etkiye katkıda bulunur. Akut durumlarda ve inflamatuvar süreçlerde hergün 2 saat aralıklar ile 10 dakikalık uygulamalar tarzında tedavi yapılır. Tedavi soğuk paketler, buz paketleri, buz masajı, spreyleyler, silika jel paketleri ile uygulanabilir.

Analjezik Akım: Boyun ağrısı tedavisinde elektroterapi sıkça kullanılmaktadır. Bu amaçla Galvanik akımlar, interferansiyel akım, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) kullanılır. Özellikle kullanım kolaylığı sağlaması nedeni ile TENS tercih edilmektedir. Uygulama yapılırken elektrotlar analjezi istenilen ağrılı bölgelere yerleştirilmektedir. Elektroterapi yöntemlerinin boyun ağrısı tedavisinde uzun vadede klinik olarak önemli yararı gösterilememiştir.

Traksiyon: Elle veya özel geliştirilmiş cihazlarla kesikli veya sürekli şekilde çekme uygulanarak yapılır. Tedavinin temelini; ağrı veya hareket kısıtlanmasının bulunduğu fonksiyonel ünitelerin distraksiyonu oluşturur. Boyun traksiyonu ile intervertebral ligamanların ve paravertebral kasların gerilerek intervertebral disk aralığının genişlemesi, boynun esneklik kazandırılması ve nöral foramenlerin açılmasını sağlamak amaçlanmaktadır. Traksiyon sırasında boyunun 30 derece fleksiyonda olması tedavinin etkinliğini artırmaktadır. Servikal intervertebral mesafeyi genişletecek en küçük traksiyon kuvveti ortalama 11 kilogram veya mevcut vücut ağırlığının %10'u kadarı olarak saptanmıştır .

Laser: Analjezik, antiinflamatuvar ve biyostimülan etkileri mevcut olup tedavide bu etkilerinden yararlanılmaktadır. Boyun ve sırt ağrılarında etkisinin kanıtlandığı yayınlar mevcuttur.

MANUEL TERAPİ

Spinal manüpilasyon ve mobilizasyon teknikleri, mekanik boyun ağrısı olan hastalarda ağrıyı azaltmak ve normal eklem hareket açıklığını sağlamak için kullanılır. Mobilizasyon ile, bağlar ve eklem kapsülleri gibi kasılma yeteneği

olmayan yapılara germe uygulanır. Hareketsizliğe bağlı olarak kas iskelet sisteminde aşırı konnektif doku depolanması, eklem içindeki yapışıklık ve skar oluşumu, yapıların gerilme özelliğinin azalması gibi birçok olumsuz değişiklik görülebilir. Mobilizasyonun amacı, hareketsizliğe bağlı olarak gelişen bu konnektif doku değişikliklerini eski haline çevirmek ve korumaktır. Beraberinde yapılacak boyun egzersizleri istenilen sonucun etkinliğine katkı sağlamaktadır.

TEDAVİ EGZERSİZLERİ

Boyun ağrısı ile mücadelede, egzersizin etkisi ve önemi çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir . Bu nedenle boyun ağrılı hastaya hangi tedavi uygulanırsa uygulansın egzersiz tedavinin sürecinin vazgeçilmez bir parçası olmalıdır.

Egzersiz tedavisi; boynun uygun pozisyonlarında veya yastıklarla desteklenerek, koordineli kas kasılması sağlanarak, kas spazmını ve ona bağlı olmuş ağrıyı önemli miktarda azaltır. Semptomların yoğun olduğu akut dönemde daha çok izometrik egzersizler tercih edilmelidir. Ağrının olmadığı yönlerde, aktif EHA egzersizleri önerilebilir. Bu egzersizler yapılırken boynu zorlamaktan kaçınılmalıdır. Zamanla ağrının azalması ile beraber esnekliği sağlayan eklem hareket açıklığı ve fleksibilite egzersizleri programa eklenebilir. Bu egzersizler ile kazanılan omurga desteği, güçlendirme ve koordinasyon egzersizleri eklenerek maksimum seviyeye çıkartılır.

Ne zaman ve ne kadar egzersiz yapılacağı hastanın yaş, cinsiyet, genel durum ve hastalıklarının durumuna göre kişiye özel planlanmalıdır. Ayrıca tedavi programına eklenen aerobik kapasiteyi artıracak egzersizler ve postür eğitimi de tedavinin en temel öğelerindedir.

AKUPUNKTUR

Akupunktur boyun ağrılı hastalarda kullanılan tedavi seçenekleri arasındadır. Akupunkturun nasıl ağrı kesici etki yaptığı net olarak bilinmemektedir. Ancak kapı kontrol mekanizması, endorfin ve monoamin salınımı ile analjezik etkilerinin ortaya çıktığı düşünülmektedir. Ağrı tedavisinde kullanımı giderek artmaktadır. Ancak kronik boyun ağrısı tedavisinde etkisinin diğer fizik tedavi yöntemleri ile karşılaştırılmalı yapılan çalışmalara üstün olduğu konusunda net bir kanıt bulunmamıştır.

İLAÇ TEDAVİSİ

Asetaminofen ve steroid olmayan anti-enflamatuvar (NSAİİ) ilaçlar hafif - orta derecede ağrı için geçerli olan ve genellikle sık kullanılan ilaçlardır. Nadiren daha şiddetli ağrısı olan hastalarda hafif opioid analjezikler kullanılabilir. Bu ilaçlar genellikle akut fazda tercih edilirler.

Miyorelaksanlar tedavide önerilen diğer ilaçtır. Kas spazmının ileri düzeyde olduğu ve buna bağlı uyku bozukluğunun eşlik ettiği olgularda kullanılabilir. NSAİİ ile birlikte kullanılabilir. İlacın sedasyon yan etkisi açısından hastalar uyarılmalıdır. Kortikosteroidler güçlü antiinflamatuvar etkileri nedeniyle oral, parenteral veya epidural enjeksiyon şeklinde kullanılabilir.

Antidepresan ilaçlar depresyon ve uyku bozukluğunun olduğu kronik boyun ağrılı hastalarda kullanılabilir. Etkinlikleri konusunda veriler yeterli değildir. Sersemlik, ağız kuruluğu, baş dönmesi, konstipasyon, üriner retansiyon, kilo alma, seksüel disfonksiyon ve kalp ileti bozuklukları gibi yan etkilere neden olabilirler. Anti konvülzan ilaçlar ise özellikle kronik radikülopati ve spinal stenozda sıkça kullanılmalarına rağmen boyun ağrısında etkinlikleri tam gösterilmemiştir.

İSTİRAHAT VE ORTEZLER

Boyun ağrılı hastalarda hastanın durumuna göre yatak istirahati ya da sadece boyunun istirahati hastaya özel olarak tasarlanmalıdır. İstirahat ortezleri genellikle boyunun akut hasarlarında ve kısa süreli olarak kullanım şartıyla önerilmektedir. Uzun süreli istirahat kaslarda zayıflamaya ve eklem hareket açıklığında kısıtlamaya yol açabilir.

Ortezler yumuşak, yarı rijid ve rijid korseler olabilir. Yumuşak korseler boyun hareketlerinin kontrollü yapılması için hastaya bir hatırlatma olması için ve sıcak ortam sağlayarak kas spazmını azaltması açısından önerilmektedir. Yarı rijid korseler ise hastalarda immobilizasyonu hedeflemektedir. Fleksiyonu tama yakın engelleyici etkisi vardır. Kök basısı durumlarında ön kısmı dar arka kısmı geniş ortezler ekstansiyonu engelleyerek klinik tablonun daha fazla bozulmasını önlemektedir. Whiplash yaralanmalarının akut dönemde rijid korseler kas güçsüzlüğüne neden olmamak için kısa süreli kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain*. 2001;9:317-25.
2. von Korff M, Crane P, Lane M. Chronic spinal pain and physical-mental comorbidity in the United States: results from the national comorbidity survey replication. *Pain*. 2005;113:331-9.
3. Linton S. A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*. 2005;25:1148-56
4. Atamaz F, Hepgüler S. Boyun ağrıları. Tıbbi rehabilitasyon, Ed. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2004: 1081-1114.
5. Demirsoy AC. The MOS SF-36 Health Survey: A Validation Study with a Turkish Sample. Yüksek Lisans Tezi, Bogaziçi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul: 1999
6. Bonnel F, Toullec E, Mabit C, Tourné Y. Chronic ankle instability: biomechanics and pathomechanics of ligaments injury and associated lesions. *Orthop Traumatol Surg Res* 2010; 96(4):424-432
7. Nentwich L, Ulrich AS. High-risk chief complaints II: disorders of the head and neck. *Emerg Med Clin North Am* 2009; 27(4):713-46.
8. Pain in the neck and arm: a multicentre trial of the effects of physiotherapy, arranged by the British Association of Physical Medicine. *Br Med J* 1966; 1:253.
9. Nadler SF. Nonpharmacological management of pain. *JAOA* 2004;104(11):6-12.
10. Coşkun ME. Boyun Ağrısı ve Tedavisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Surgery Medical Sciences*. 2006; 2: 43-47.
11. Öztürk C, Akşit R. Tedavide sıcak ve soğuk. Tıbbi rehabilitasyon, ed. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. İstanbul: Nobel Tıp kitabevleri, 2004: 333-354.
12. Kroeling P, Gross A, Goldsmith CH, Houghton PE. Electrotherapy for neck disorders. *The Cochrane Collaboration and published in The Cochrane Library* 2009; 3:1-39
13. Gross A, Miller JSylva JD, Burnie SJ, Goldsmith C. Manipulation or mobilisation for neck pain. *Manual Therapy* 2012; 15:315-333
14. Dusunceli Y, Ozturk C, Atamaz F, Hepguler S, Durmaz B. Efficacy of neck stabilization exercises for neck pain: a randomized controlled study. *J Rehabil Med* 2009; 41(8):626-31
15. Boswell MV, Trescot AM, Datta S, et al; American Society of Interventional Pain Physicians. Interventional techniques: evidence-based practice guidelines in the management of chronic spinal pain. *Pain Physician* 2007; 10(1):7-111
16. Dursun H, Özgül A. Tedavi edici egzersizler. Tıbbi rehabilitasyon, ed. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. İstanbul: Nobel Tıp kitabevleri, 2004: 491-526.
17. Akarırmak Ü. Bel Ağrılarında Konservatif Tedavi. *Clinic Medicine. Bel Ağrısı Özel Sayısı*. 2007; 1: 40-46
18. Binder A. The diagnosis and treatment of nonspecific neck pain and whiplash. *Eura Medicophys* 2007; 43:79-89
19. Peloso PMJ, Gross A, Haines T, Trinh K, Goldsmith CH, Burnie SJ. Medicinal and injection therapies for mechanical neck disorders. *The Cochrane Collaboration and published in The Cochrane Library* 2011; 2:1-83
20. Orkun S. Spinal Ortezler. Tıbbi rehabilitasyon, ed. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. İstanbul: Nobel Tıp kitabevleri, 2004: 555-562.

bölüm 7

Dr. Güven GÜRSOY, Dr. Cüneyt TEMİZ

BOYUN AĞRILARINA ALGOLOJİK YAKLAŞIM
VE ENJEKSİYONLAR

Servikal bölgenin algolojik tedavi tarihi, 1977 yılında Pawl'un baş ağrısı ve boyun ağrısı olan hastaların servikal faset eklemlerine hipertonic salin enjeksiyonları ile başlamıştır (1). 1940 yılında Hadden (2), 1948 yılında Raney (3), 1962 yılında Taren ve Kahn (4), 1967'de Brain ve Wilkinson (5) ve 1973 yılında McNab ve Mehta (6,7) benzer bulgularını yayınlamıştır. Bogduk ve Marsland, 1988 yılındaki çalışmaları ile idiyoPATİK boyun ağrısında diyagnostik servikal medial dal blokları ve faset eklem enjeksiyonlarının öncüsü olmuşlardır (8). Dwyer ve arkadaşları gönüllülerde yaptıkları faset eklem enjeksiyonları ile spesifik referans modelleri oluşturmuşlardır (9). Semptomatik faset eklem üst ve alt dorsal ramusun medial dalına müdahalenin anestezisi yarattığı belirtilmiştir (9). Fukui ve Windsor, yaptıkları ayrı çalışmalarda benzer sonuçlar ortaya çıkarmış, servikal faset eklemlere ve servikal kök dorsal ramus medial dal enjeksiyonlarının ağrı yönetiminde etkili olduğunu belirtmiştir (10,11).

■ SERVİKAL FASET SENDROMU

Servikal faset sendromu terimi, posteriyör servikal spinal kolon elemanlarına bağlı oluşan aksiyel ağrıyı tanımlamaktadır. Servikal faset bileşkelerindeki dejeneratif değişiklikler literatürde çok iyi tanımlanmıştır ve bu değişiklikler en sık olarak C2-3 faset bileşkesinde görülmektedir (12,13).

Servikal faset sendromunda klasik şikayet; baş ve üst ekstremitelere yayılan boyun ağrısıdır. Faset bileşkeleri yük taşımada, fleksiyon-ekstansiyon hareketlerinde, yana eğilme hareketinde ve torsiyonda önemli görevlere sahiptir.

Faset bileşkelerinde bozulmalar olduğunda substans-P ve kalsitonin gen ilişkili peptidler gibi nöropeptidler servikal faset eklem kapsüllerini etkileyerek ağrı oluşumuna yol açmaktadır (14). Baş ağrısı ve eklem hareket açıklığında (range of motion) azalma izlenir.

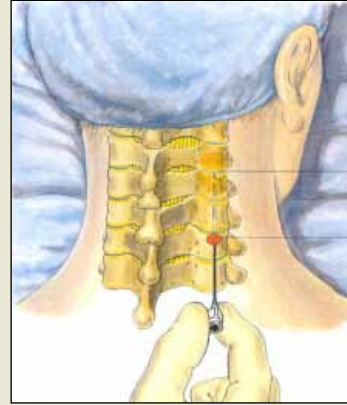
Ağrılar günlük yaşam aktivitelerini etkileyebilir ve engelleyebilir. Radiküler semptomlar sık olmasa da zaman zaman görülebilir. Asemptomatik kişilerde kapsül distansiyonuna yol açan faset eklem kontrast madde enjeksiyonları da ağrılara yol açabilir. C2-3 faset bileşkesi problemleri üst servikal bölge ve başta ağrı yapabildiği gibi, C3-4 faset bileşke problemleri posterolateral servikal bölgede ağrıya, C5-6 faset bileşke problemleri posterolateral orta ve alt servikal bölgeden omuzlar ve skapulaya yayılan ağrıya, C6-7 faset bileşke problemleri omuz üst ve laterallerinde ve skapulanın alt ucuna yayılan ağrıya yol açabilmektedir.

Anamnez, fizik muayene ve radyolojik tetkikleri önemli olmasına rağmen tanı koymakta yetersiz kalırsa lokal anestezik enjeksiyonları ve diyagnostik bloklar da yapılmalıdır (15,16,17). Servikal faset bileşkeleri eklem içine yapılan lokal anestezik maddelerle veya eklem innervasyonunu sağlayan dorsal ramusun medial dalı anestezize edilerek yapılabilir (15,16). C2-3 seviyesinin altında dorsal ramusun medial dalları ile duysal innervasyon sağlanmakta, C2-3 seviyesi ve yukarısında ise bu innervasyon üçüncü oksipital sinirle veya düşük oranda da büyük oksipital sinirin ufak bir dalıyla sağlanmaktadır. İşlemin genellikle hemen sonrasında hareket genişliğinde artma, rotasyon ve ekstansiyon hareketlerinde rahatlama görülür. Salin kullanılarak yapılan plasebo enjeksiyonlarına göre lokal anestezik

kullanılarak yapılan blokların daha doğru sonuçlar verdiği gösterilmiştir (15,16).

Tedavide öncelikli amaç; inflamasyon ve ağrıyı azaltarak eklem hareket açıklığını artırmaktır. Akut dönemde soğuk uygulaması doku kan akımını düşürerek lokal ödem azaltmakta, ağrılı adale spazmlarına engel olmaktadır. Ultrason ve elektrik stimülasyonları da ağrı ve adale spazmlarına etki etmektedir. Manuel terapi, masaj ve kas gerdirme egzersizleri de yardımcı olmaktadır. Ağrı sonrasında izometrik ve izotonik egzersizler önemlidir (18). Servikal faset sendromu bulunan hastalar fizik tedavi, ısı uygulaması, kriyoterapi, ultrason, transkutan elektriksel sinir stimülasyonu, germe ve eklem hareket açıklığını artırıcı egzersizler, servikal traksiyon ve manipülasyon, akupunktur, kas gevşeticiler, nonsteroid antiinflatuar ilaçlar ve diğer analjezikler gibi konservatif tedavilere yanıt vermeyebilirler.

Konservatif yaklaşımların fayda etmediği durumlarda intraartiküler faset eklem enjeksiyonları, medial dal blokları ve medial dal nörotomileri gibi daha invaziv işlemler gerekmektedir. İntraartiküler enjeksiyonlar sonrası tamamen veya kısmen ağrı azalması olduğunu belirten farklı yayınlar vardır (19,20,21,22). Medial dal nörotomiler açısından bakıldığında ise medial dal radyofrekans termokoagülasyonunun daha güvenli ve daha etkili bir metot olduğu bildirilmektedir. Bu yöntemde devamlı veya aralıklı radyofrekans kullanılarak lezyon oluşturulur. Bu lezyon; protein denatürasyonuna yol açarak dorsal ramusun medial dalında denervasyon sağlamaktadır (23). Böylelikle ağrı sinyali gönderen dorsal kök stimülasyonu inhibe edilmektedir. Dorsal kök ganglionunun korunması ve sinirin parçalanmaması sebebiyle 6-9 ay sonra tekrar ağrılar oluşabilmektedir. Bu durumlarda tekrarlayan nörotomiler uygulanabilir. Fakat özellikle çift taraflı ve uzun segment nörotomiler ve denervasyonlar, servikal adelerde innervasyon kaybına yol açabileceği ve günlük aktiviteleri etkileyebileceği için kaçınılması gereken yaklaşımlardır (24). Bunun haricinde riski düşük, komplikasyonları nadir işlemlerdir. Antikoagülan kullanımı, sistemik veya lokal enfeksiyonlar girişimsel zamanlamayı etkileyebilir. Vertebral arter ve ventral ramus yaralanması, spinal kord hasarı, BOS fistülü gibi majör komplikasyonlar, baş ağrısı, enjeksiyon yerinde lokal ağrı, senkop, bulantı, terleme ve flushing gibi minör komplikasyonlar göz ardı edilmemelidir (25).



Servikal faset enjeksiyon noktası.



Servikal faset enjeksiyonu

■ SERVİKAL RADİKÜLOPATİ

Servikal radikülopati, bir sinir kökünün irritasyon veya inflamasyonuna bağlı olarak innerve ettiği bölgede motor veya duysal nörolojik bulguların ortaya çıktığı klinik tablodur. Servikal radikülit ise sinir kökünün irritasyon veya inflamasyonudur.

Çok eski çağlardan beri boyun ağrısı tıbbi olarak incelenmiş, Hipokrat zamanında bile kafa travmasında servikal yaralanmaların hatırdı tutulması gerektiği belirtilmiştir (26,27). Tarih içerisinde servikal traksiyonlar uygulanmış, Mısırlılarda mumyalama işleminin bir parçası olarak servikal laminektomiler yapılmıştır (26). İlk başarılı laminektomi girişimi 1829'da Alban Smith tarafından uygulanmış, 1955 yılında bir beyin cerrahi ve bir ortopedist olarak Robinson ve Smith tarafından

ilk disk boşaltılması ve füzyon cerrahisi gerçekleştirilmiştir (28).

Yıllık insidans 85/100.000 olarak görülmekle birlikte en sık nedeni disk herniasyonu ve spondilolitik spur-lardır (29,30). İskelet'te toplumun %40'ında görülebilmektedir. Fakat buna rağmen herniye nukleus pulposus lomber bölgede daha fazla izlenmektedir (31, 32). En sık servikal disk herniasyonları C5-C6 ve C6-C7 mesafelerini içeren ve C5- C6 ile C7 köklerinde radikülopati oluşturan herniasyonlardır (33).

Hastalarda akut gelişmiş kuvvet kaybı yoksa veya acil cerrahi müdahale planlanmıyorsa öncelikli tedavi olarak analjezik ve myorelaksan ilaçlar, yatak istirahati, fiziksel terapi, traksiyon, boyunluk ve TENS gibi konservatif tedaviler denenmelidir. Radiküler semptomlar gerilemiyorsa; interlaminar epidural steroid uygulaması ve transforaminal epidural steroid enjeksiyonları yapılabilir. Literatürde servikal epidural steroid uygulaması ile ilgili çok detaylı ve uzun soluklu çalışmalar bulunmamakla birlikte kısa dönemde (3 aydan az) sonuçların yüz güldürücü olduğu, uzun dönemde (3 aydan fazla) ise radiküler semptomların tekrar ortaya çıktığı belirtilmektedir (34). Radiküler semptomları olan hastaların myelopatik semptomları olan hastalara göre servikal epidural veya transforaminal steroid uygulamasından daha fazla ve daha uzun süreli fayda gördükleri bilinmektedir (35).

Ciddi komplikasyon oranları gösterebilmesi nedeniyle deneyimli kişiler tarafınca yapılması tercih edilmelidir (36, 37, 38). Dural yaralanmalar, spinal kord travmaları, enfeksiyonlar, hematoma oluşumu, abse formasyonu gelişimi, subdural enjeksiyonlar, pnömosefali gelişimi, intravasküler enjeksiyonlar, vasküler yaralanmalar, serebrovasküler pulmoner emboliler ve steroid etkileri gibi komplikasyonlar izlenebilir. Dural yaralanma riski interlaminar epidural enjeksiyonlarda %0.25-%2, transforaminal epidural enjeksiyonlarda %1-%3 olarak bildirilmektedir.

Cerrahi tedavi ile kıyaslandığında cerrahi tedavinin mükemmelle yakın sonuçları mevcuttur. Hastaların ağrı ve nörolojik muayeneleri göz önüne alındığında; disk çıkarılması ve anterior füzyon ile %80-90, sadece disk çıkarılması veya foraminotomi ile %94 olumlu sonuçlar alındığı bilinmektedir (39,40).

■ İNTERLAMİNAR VE TRANSFORAMİNAL EPİDURAL ENJEKSİYON

Hastaya girişim öncesi damar yolu açılması ve hidrasyonunun sağlanması gerekmektedir. Hastanın ağrılı olması, pozisyon açısından sıkıntı hissetmesi gibi gerekli durumlarda hafif sedasyon verilerek işlemin hasta ve hekim açısından konforu artırılabilir.

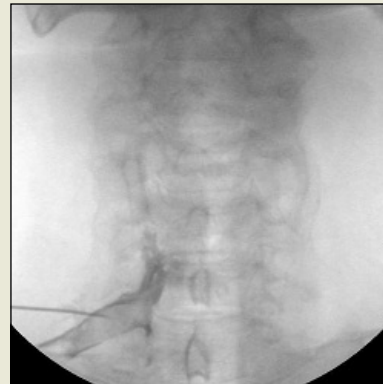
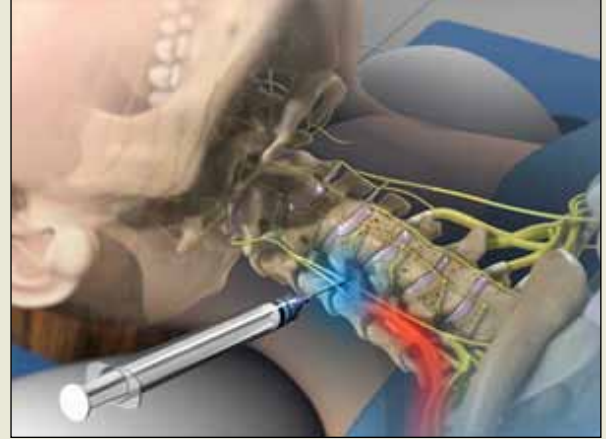
Hasta pron pozisyonda yatırılarak antisepsi kurallarına uygun cilt temizliği yapılarak steril örtülür. Skopi uygun pozisyonda hazırlanır.

Epidural iğnenin giriş yeri seviyesi skopi desteğiyle belirlenir. Bu bölgeye cilt ve cilt altını içeren lokal anestetik yapılır.

Skopi kullanılarak epidural bölgeye ve uygun seviyeye ulaşıldığı kontrol edilir.

Epidural boşluğa öncelikle kontrast madde verilerek skopi kontrolü alınır. Böylece verilecek ilacın sinir köklerine veya vasküler alana geçip geçmeyeceği test edilir.

Bu bölgeye lokal anestetik ajanlar ve antiinflamatuvar ajanlar verilebileceği gibi bunların bir kombinasyonu da uygulanabilir.

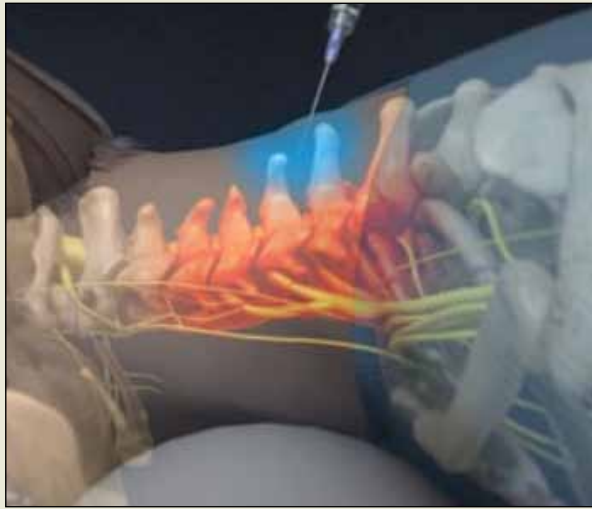


Servikal
transforaminal
enjeksiyon

İşlem yaklaşık olarak yarım saat sürmekle birlikte işlem sonrası 1 saat süreyle mutlak istirahat edilir. Enjeksiyon yapılan gün boyunca da ağır fiziksel aktivitelerden kaçınmak ve istirahat etmek gereklidir.

■ İNTRAARTİKÜLER FASET ENJEKSİYONLARI

Premedikasyon genellikle gerekmemekle birlikte anksiyöz hastalarda hafif sedatif ajanlar kullanılabilir. Mümkün oldukça sedasyondan kaçınmak gereklidir.



Servikal interlaminar epidural enjeksiyon



İntraartiküler enjeksiyon yöntemi

Hastanın monitörizasyonunun sağlanması ve intraoperatif asepti kurallarına uyulması gerekmektedir. İşlem esnasında yüksek kaliteli C kollu skopiler tercih edilir. Buna alternatif olarak ultrason, tomografi veya MR kullanılarak da işlem yapılabilir.

Faset eklem enjeksiyonlarında 40 mg triamsinolon (uzun etkili depo steroid) ve %0.5 bupivakain (uzun etkili lokal anestetik) kullanılabilir. Steroid ve lokal anestetikler eşit hacimlerde karıştırılabilir. İşlemden önce kullanılacak steroid dozu 3mg/kg'ı geçmemelidir. Steroid olarak metilprednizolon ve betametazon da tercih edilebilir. Diyagnostik blok yapılacaksa kısa etkili ajanlar seçilerek işlemin etkisi test edilebilir.

Faset eklemler skopiye koronal – oblik düzlemde 35-45 derece açılarak net görülebilir. Bazı otörler hastayı yan yatar pozisyonda, işlem yapılacak faset üst tarafta kalarak yatırıp işlem yaptıklarını belirtmektedir.

■ KAYNAKLAR

1. Pawl RP: Headache, cervicospindylosis, and anterior-cervical fusion. SurgAnn9:391, 1977.
2. Hadden SB: Neurologic headache and facial pain. ArchNeurol43:405, 1940.
3. Raney A, Raney RV: Headache: A common symptom of cervical disk lesions. ArchNeurol59:603, 1948.
4. Taren JA, Kahn EA: Anatomic pathways related to pain in face and neck. J Neurosurg19:116, 1962.
5. Brain L, Wilkinson M: Cervical spondylosis and other disorders of the cervical spine. London, Heinemann Medical, 1967.
6. McNab I: The whiplash syndrome. ClinNeurosurg20:232, 1973.
7. Mehta M: Intractable Pain. Philadelphia, WB Saunders, 1973.
8. Bogduk N, Marsland A: The cervical zygapophyseal joints as a source of neck pain. Spine13:610, 1988.
9. Dwyer A, April C, Bogduk N: Cervical zygapophyseal joint pain patterns: A study in normal volunteers. Spine6:453, 1990.
10. Fukui S, Ohseto K, Saiotam M, et al: Referred pain distribution of the cervical zygapophyseal joints and cervical dorsal rami. Pain68:79, 1996.
11. Windsor RE, Nagula D, Storm S, et al: Electrical stimulation induced cervical medial branch referral patterns: Pain Physician6:411, 2003.
12. Weber J, Czarnetzki A, Spring a: Paleopathological features of the cervical spine in the early middle ages: natural history of degenerative diseases. Neurosurgery53:1418, 2003.

13. Fukui S, Ohseto K, Shiotani M, et al: Referred pain distribution of the cervical zygapophyseal joints and cervical dorsal rami. *Pain* 68:79, 1996.
14. Kallakuri S, Singh A, Chen C, Cavanaugh JM: Demonstration of substance P, calcitonin gene-related peptide, and protein gene product 9.5 containing nerve fibers in human cervical facet joint capsules. *Spine* 29:1182, 2004.
15. Bogduk N: International Spinal Injection Society guidelines for the performance of spinal injection procedures: Part 1. Zygapophyseal joint blocks. *Clin J Pain* 13:285, 1997.
16. Bogduk N, Lord S: Cervical zygapophyseal joint pain. *Neurosurgery* 8:107, 1998.
17. Lord SM, Barnsley L, Bogduk N: The utility of comparative local anesthetic blocks versus placebo-controlled blocks for the diagnosis of cervical zygapophyseal joint pain. *Clin J Pain* 11:208, 1995
18. Cole A, Farrel J, Stratton S: Functional rehabilitation of cervical spine in athletic injuries. In Kibler B, Herring S, Press J (eds): *Functional Rehabilitation of Sports and Musculoskeletal Injuries*. Gaithersburg, MS, Aspen Publication, 1998, p 127.
19. Barnsley L, Lord SM, Wallis BJ, Bogduk N: Lack of effect of intraarticular corticosteroids for chronic pain in the cervical zygapophyseal joints. *N Engl J Med* 330:1047, 1994.
20. Moran R, O'Connell D, Walsh MG: The diagnostic value of facet joint injections. *Spine* 13:1407, 1988.
21. Fairbank JC, Park WM, McCall IW, O'Brien JP: Apophyseal injection of local anesthetic as a diagnostic aid in primary low-back pain syndromes. *Spine* 6:598, 1981.
22. Roy DF, Fleury J, Fontaine SB, Dussault RG: Clinical evaluation of cervical facet joint infiltration. *Can Assoc Radiol J* 39:118, 1988.
23. Zervas NT, Kuwayama A: Pathological characteristics of experimental thermal lesions: Comparison of induction-heating and radiofrequency electrocoagulation. *J Neurosurgery* 37:418, 1972.
24. McDonald GJ, Lord SM, Bogduk N: Long-term follow-up of patients treated with cervical radiofrequency neurotomy for chronic neck pain. *Neurosurgery* 46:61, 1999.
25. Dreyfuss P, Kaplan M, Dreyer SJ: Zygapophyseal joint injection techniques in the spinal axis. In Leonard (ed): *Pain Procedures in Clinical Practice*, 2nd ed. Philadelphia, Hanley & Belfus, 2000, p 276.
26. Wiltse LL: The history of spinal disorders. In Frymoyer JW, Ducker TB, Hadler NM, et al (eds): *The Adult Spine. Principles and Practice*, 2nd ed Philadelphia, Lippincott-Raven, 1997, p 3.
27. Boucher HH: A method of spinal fusion. *J Bone Joint Surg* 41b:248, 1959.
28. Robinson RA, Smith GW: Anterolateral cervical disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrome. *Bull Johns Hopkins Hosp* 96:223, 1955.
29. Van Gijn J: Management of cervical radiculopathy. *Opinion* 1. *Eur Neurol* 33:309, 1995.
30. Caplan LR: Management of cervical radiculopathy. *Eur Neurol* 35:309, 1995.
31. Lawrence JS: Disc degeneration. Its frequency and relationship to symptoms. *Ann Rheum Dis* 28:121, 1969.
32. Hult L: Cervical dorsal and lumbar spinal syndromes. *Acta Orthop Scand* 17:1, 1954.
33. Heckmann JG, Lang CJG, Zöbelien I, et al: Herniated cervical intervertebral discs with radiculopathy: An outcome study of conservatively or surgically treated patients. *J Spinal Disord* 13:396, 1999.
34. Manchikanti L, Staats P, Singh V, et al: Evidence-based practice guidelines for interventional techniques in the management of chronic spinal pain. *Pain Physician* 6:3, 2003.
35. Mangar D, Thomas PB: Epidural steroid injections in the treatment of cervical and lumbar pain syndrome. *Reg Anesth* 16:246, 1991.
36. Helm II S, Jasper JF, Racz GB: Complications of transforaminal epidural injections. *Pain Physician* 6:392, 2003.
37. Schultz DM: Risk of transforaminal epidural injections. *Pain Physician* 6:390, 2003.
38. Kloth DS: Risk for cervical transforaminal epidural injections by anterior approach. *Pain Physician* 6:392, 2003.
39. Chestnut RM, Abitbol JJ, Garfin SR: Surgical management of cervical radiculopathy. *Orthop Clin North Am* 23:461, 1992.
40. Persson LCG, Carlsson CA, Carlsson JY: Long-lasting cervical radicular pain managed with surgery, physiotherapy or a cervical collar: A prospective, randomized study. *Spine* 22:751, 1997.