

59806

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

SPORA BAĞLI LOMBER DİSK HERNİLİ HASTALARIN
TEDAVİSİNDE AKUPUNKTUR İLE ULTRASON TEDAVİSİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

Kemal Nuri Özerkan

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof.Dr.Osman Güven

İSTANBUL, 1997

1- İÇİNDEKİLER	1
2- ÖNSÖZ	4
3- ÖZET	5
4- KISALTMALAR VE SİMGELER	6
5- GİRİŞ	7
5.1. BEL AĞRILARININ GENEL SINIFLAMASI	9
5.2. LOMBER BÖLGENİN FONKSİYONEL ANATOMİSİ	13
5.2.1. Fonksiyonel Birim	13
5.2.1.a. Ön Bölüm	14
5.2.1.b. Arka Bölüm	14
5.2.2. İntervertebral Diskin Yapısı ve Fonksiyonu	14

5.3. DİSK HERNİASYONU	15
5.4. BEL AĞRILARINDA RİSK FAKTÖRLERİ	18
5.5. BEL AĞRILARINDA TANI YÖNTEMLERİ.....	18
5.5.1. Anamnez	18
5.5.2. Muayene	18
5.5.2.1.Fizik Muayene	18
5.5.2.2.Nörolojik Muayene	19
5.5.3. Laboratuvar	19
5.5.4. Radyolojik Değerlendirme	19
5.5.5. EMG	19
5.5.6. Termografi	19
5.5.7. Diagnostik ve Selektif Sinir Kökü İnfiltr.....	19
5.5.8. Faset Eklem İnjesiyonu	20
5.5.9. Psikososyal Değerlendirme	20
5.6. AĞRININ FİZYOPATOLOJİSİ	21
5.7. AKUPUNKTUR VE ETKİ MEKANİZMASI	28
5.8. ULTRASON TEDAVİSİ.....	39

6. GEREÇ VE YÖNTEM	43
7- BULGULAR	48
8. TARTIŞMA	58
9. SONUÇ	73
10. KAYNAKÇA	74
11- BİYOĞRAFİ	92

2 ÖNSÖZ

Beşbin yıllık geleneksel bir arka plana sahip olan Akupunktur yöntemi, son yıllarda Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) de desteği ile çeşitli hastalıkların tedavisindeki etkililiği yönünden birçok değişik çalışma grupları tarafından incelenmekte ve çarpıcı sonuçlar yayınlanmaktadır.

Sağlık Bakanlığımız da, 1993 yılında *Akupunktur Tedavi Yönetmeliği'* ni yayınlayarak Türkiye'de Akupunktur Tedavisini bir düzene oturtma çalışması başlatmıştır.

Spor yaralanmalarında Akupunktur yönteminin tedavi edici etkisinin araştırılmasına katkıda bulunmak amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada yardımlarını gördüğüm başta Prof.Dr.Muzaffer Aykurt ve Prof.Dr.Bilge Aykurt olmak üzere tüm hocalarıma ve Danışmanım Prof.Dr.Osman Güven'e teşekkürlerimi sunuyorum.

3. Ö Z E T

Çalışmaya, spora bağlı Lomber disk hernisi olan, bel ve bacak ağrısı mevcut 30 hasta alındı. Hastalar rastgele iki gruba ayrılarak, birinci gruba Akupunktur tedavisi, ikinci gruba Ultrason tedavisi yapıldı.

Her hasta tedavi öncesi, tedavi bitiminden hemen sonra ve tedavi bitiminden bir ay sonra olmak üzere 3 kez, çeşitli parametrelerde değerlendirildi. Her iki grupta elde edilen değişiklikler, istatistiksel olarak analiz edildi. Sonuçta Akupunktur ve Ultrason tedavi gruplarında elde edilen iyileşmenin anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlemlendi.

SUMMARY

This study was carried out on 30 patients with lombar discal hernia induced by sport. In our study, patients were divided into two treatment groups. The first group (n=15) received acupuncture therapy, the second group (n=15) received ultrasound therapy for three week period.

Pain, muscle spasm, tenderness on palpation, lombar flexibility were used as criteria to determine the efficacy of treatment on patients with lombar discal hernia.

All the end, the therapeutic value of both treatment methods were almost found to be similarly effective.

4. KISALTMALAR VE SİMGELER

Acta Orthop. Scand. : Acta Orthopædica Scandinavia

Acupuncture&Electrother. : Acupuncture & Electrotherapeutical Research

Am.J.Chin.Med. : American Journal of Chinese Medicine

Am.J.Chir.Med.: American Journal of Chirurgical Medicine

Ann.Emerg.Med. : Annual of Emergency Medicine

Ann.Rheum.Dis. : Annual of Rheumatological Disease

Fiz.Ted.Reh.Der. : Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi

Scand.J.Rehabil.Med.: Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine

5. GİRİŞ:

Bel ağrısı, binlerce yıldır insanoğlu için sorun olmuş, çok sık görülen ve önemli ölçüde iş gücü kaybına neden olan bir sendromdur. HİPOKRAT (1,2), siyatik ve lumbagodan söz etmiştir.

Popülasyonun % 60-80 kadarı yaşamları boyunca bir dönem için bel ağrısı tarif ederler (3,4,5). Son yıllarda yapılan araştırmalar göstermiştir ki, İnsanların çalışma gücünü etkileyen, toplumda önemli ölçüde iş gücü ve ekonomik kayıplara neden olan rahatsızlıkların başında akut ya da kronik bel ağrıları gelmektedir (6,7).

CAİLLİET'ye göre (8), "kas -iskelet sisteminde fonksiyon bozukluğu yaratan hastalıkların en sık görüleni bel ağrısıdır".

MATHEWS ve arkadaşları (4), 1987'de Londra'da yapmış oldukları bir araştırmada, bel ağrılarının toplumda 33 milyon iş günü kaybının yanısıra 193 milyon sterlin maddi kayba yol açtığını belirtmişlerdir.

Bel ağrılarının yaklaşık %1'i disk hernisine bağlıdır (9).

Günümüzün gelişen teknolojik yaşamında, karın ve sırt kaslarının daha az çalıştırılmasına bağlı yakınmalar gittikçe artmaya başlamıştır. Obesite, bedensel işlevlerin, zihinsel işlevlere oranla giderek gerilemesi, oturmanın yürümeye tercih edilmesi, tüm bunlara karşın sırt ve karın kaslarına, dolayısıyla lomber intervertebral disklere yönelik mikro ve makro-travmaların kaçınılmazlığı predispozan nedenler olmaktadır (10).

Bu çalışmamızın amacı, özellikle 1972 yılından sonra Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) de destek verdiği Akupunktur yönteminin, "spor bağlı" lomber disk hernili hastaların tedavisindeki etkililiğini, Ultrason tedavisi ile karşılaştırarak bilimsel yöntemlerle "objektif" olarak incelemektir.

Bu amaçla 15 kişilik 1.gruba Akupunktur, 15 kişilik diğer bir gruba da Ultrason tedavisi uyguladık. Spora bağlı lomber Disk Hernili hastaların tedavisinde, hastaları tedavi öncesinde, tedavi bitiminde ve tedaviden bir ay sonra olmak üzere üç kez değerlendirdik. Elde ettiğimiz bulguları istatistiksel olarak Ki kare testi uygulayarak değerlendirdik.

Bilindiği gibi, İntervertebral Disk Herniasyonu nedeniyle ortaya çıkan bel ağrılı hastalarda Ultrason tedavisinin ağrı, enflamasyon ve lomber bölge motilitesinde düzelme yönünde etkili olduğuna dair birçok çalışma bulunmakta ve Ultrason tedavisi 1952 yılından beri Fizik Tedavi kliniklerinde başarıyla kullanılmaktadır. Çalışmamızda spora bağlı lomber disk hernili hastalarda, konservatif tedavi amacıyla Akupunktur tedavisinin etkililiğini Ultrason tedavi yöntemi ile karşılaştırarak objektif olarak ortaya koymayı amaçladık.



5.1. BEL AĞRILARININ GENEL SINIFLAMASI (11)

5.1.1. TUTULAN SİSTEM VE ETYOLOJİYE GÖRE :

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| a) Kas-İskelet Sistemi | Dejeneratif |
| b) Nörolojik | Enflamatuvar |
| c) Viseral (ya da Vasküler) } | Metabolik |
| d) Psikolojik | Neoplastik |
| e) İdyopatik | Travmatik |
| | Konjenital |
| | Enfeksiyöz |

5.1.2. SÜRE VE ŞİDDETE GÖRE :

- | | | |
|---------------------|------------------|------------|
| a) Akut | : 0-3 ay | |
| b) Kronik | : 3 aydan fazla | hafif |
| c) Erken Faz | : 3-6 ay | } orta |
| d) İntermediate Faz | : 6-24 ay | ciddi |
| e) Geç Faz | : 2 yıldan fazla | dayanılmaz |

5.1.3. SEMPTOM, KLİNİK VE RADYOLOJİK BULGULARA GÖRE :

- a) Bel Ağrısı (Low Back Pain)
- b) Radikülopati
- c) Bel Ağrısı + Siyatik (ya da Radikülopati)

**5.1.4. TUTULAN SİSTEM VE ETYOLOJİYE GÖRE BEL AĞRISI
SİNİFLAMASI (11)**

I. KAS - İSKELET ORJİNİLİ :

1) DEJENERATİF :

- a) Osteoartrit
- b) Spinal stenoz
- c) Spondilolistezis
- d) Lomber spondiloz
- e) Dejeneratif disk hastalığı
- f) Dejeneratif eklem hastalığı
- g) Faset eklem hastalığı (Faset tropizmi)

2) ENFLAMATUVAR :

- a) Romatoid artrit
- b) Juvenil romatoid artrit
- c) Ankilozan spondilit
- d) Reiter sendromu
- e) Psoriatik artrit (sacroileitis)
- f) Seronegatif spondilartropati

3) METABOLİK :

- a) Osteoporoz
- b) Osteopeni
- c) Osteomalasi
- d) Osteitis fibrokistika
- e) Okronotik spondiloz
- f) Jüvenil osteokondroz

4) NEOPLASTİK :

- a) Benign

- b) Malign
- c) Metastatik

5) İNFEKSİYÖZ :

- a) Bakteriyel
- b) Tbc (Pott hastalığı)
- c) Septik artrit
- d) Diğer infeksiyonlar

6) TRAVMATİK :

- a) Fraktürler
- b) Dislokasyon ya da subluksasyon
- c) Lumbosakral eklem burkulması (sprain)
- d) Sakroiliak eklem burkulması (sprain)
- e) Apofizyal eklem bozuklukları
- f) İntervertebral disk
- g) Koksikodini

7) KONJENİTAL :

- a) Skolyoz
- b) Spondilolistezis
- c) Vertebral epifizitis
- d) İnterspinal psödoartrozis

8) MUSKÜLER BOZUKLUKLAR :

- a) Akut burkulma (strain)
- b) Kronik burkulma (strain)
- c) Akut refleks kas spazmı
- d) Akut kas yorgunluğu (fatigue)
- e) Miyofasyal ağrı sendromu (tetik noktalı)
- f) Kullanılmama (disuse) atrofisi

II) PRİMER NÖROLOJİK ORJİNİLİ :

1) RADİKÜLOPATİ / NÖROPATİ :

- a) Herniye intervertebral disk
- b) Osteofit
- c) Tümör (beniğn ya da metastatik)
- d) Epidural abseler
- e) Lomber vertebranın fraktür ya da dislokasyonu

2) SİNİR KÖKLERİNİN ENFLAMASYONU :

- a) Herpes zoster
- b) Diğer radikülitler
- c) Nöritler

3) SİNİR KÖKLERİNİN FİBROZİSİ :

- a) Araknoidit
- b) Epinöral fibrozis
- c) İntranöral fibrozis

4) NÖRAKSİSİN BOZUKLUK YA DA HASTALIKLARI :

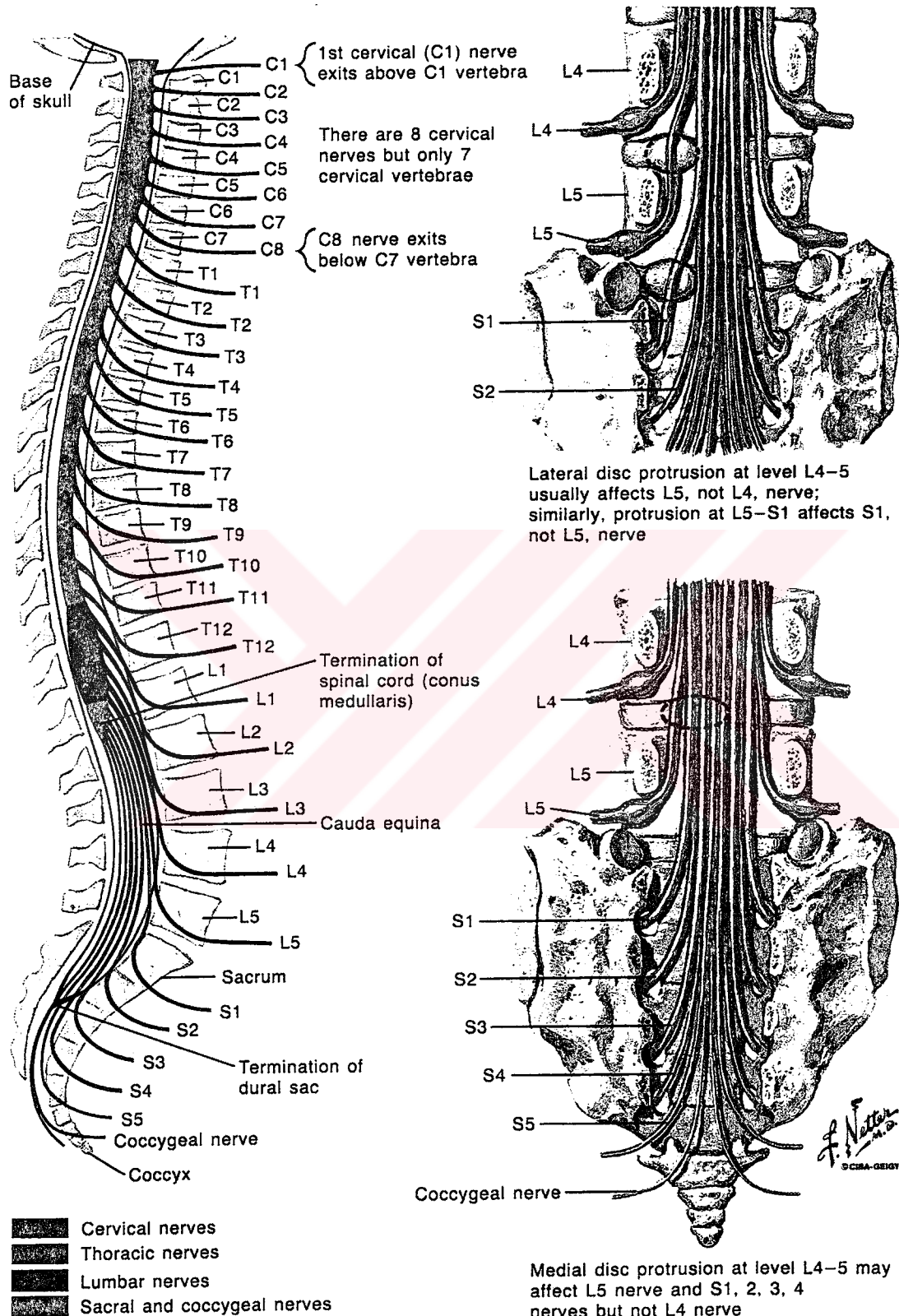
- a) İntradural ve epidural tümörler
- b) Meningeal karsinomatosis
- c) Lomber pleksusun tümöral infiltrasyonları

III) İNTRAABDOMİNAL PATOLOJİLERDEN YANSIYAN BEL AĞRISI :

1) VİSERAL HASTALIKLAR :

- a) Böbrek ya da üreter
- b) Uterus ve adneksler
- c) İdrar kesesi ve prostat
- d) İnen ya da rektosigmoid kolon

Relationship of Spinal Nerves to Vertebrae



2) VASKÜLER HASTALIKLAR :

- a) Alt abdominal aorta anevrizması
- b) Abdominal aorta ya da iliak arter obstrüksiyonu
- c) Renal arter embolisi

3) RETROPERİTONEAL KİTLELER :

- a) Lenfosarkoma
- b) Hodgkin hastalığı
- c) Karsinomatöz lenfadenopati

IV) PSİKOLOJİK YA DA ÇEVRESEL NEDENLİ BEL AĞRISI :

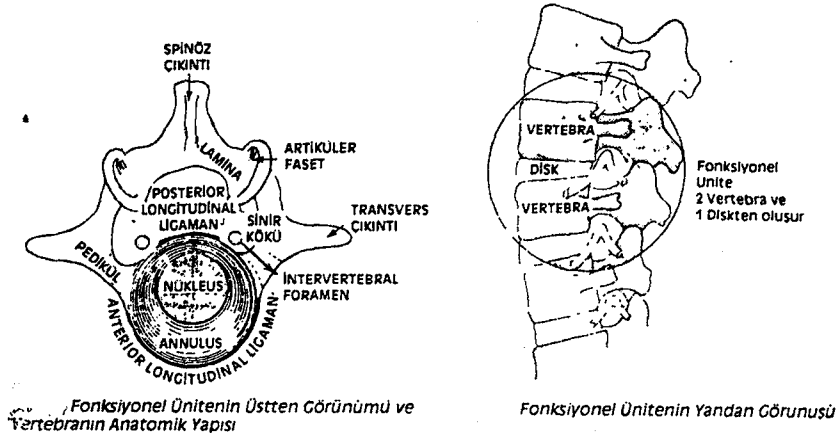
V) İDİOPATİK BEL AĞRISI :

5.2. LOMBER BÖLGENİN FONKSİYONEL ANATOMİSİ

Omurga, üst üste duran vertebra korpuslarının oluşturduğu hareketli bir çubuktur. Omurganın esas bileşeni "fonksiyonel birim"dir. Üst üste duran ve aralarında bir disk bulunan iki komşu disk, " fonksiyonel birim" i oluşturur.

5.2.1. FONKSİYONEL BİRİM

Fonksiyonel birim, ön ve arka olmak üzere iki bölümden oluşur (Şekil: 1) :



Fonksiyonel Birim

5.2.1.a. **ÖN BÖLÜM (Anterior segment)** : Esnek olup, destek vererek ağırlık taşıyan ve şok emen yapıdadır (8,13,14).

5.2.1.b. **ARKA BÖLÜM (Posterior segment)** :Ağırlık taşıyacak yapıda değildir. Bu bölümde, fonksiyonel birimle ilgili sinirler ve hareketin yönünü belirleyen bir çift eklem (faset eklemleri) yer alır.

FONKSİYONEL BİRİM'in herhangi bir parçasındaki bir sorun tüm omurga sistemini etkiler.

Lumbosakral omurga, son beş fonksiyonel birim tarafından oluşturulmuştur. Bel ağrılarının fonksiyonel ve mekanik açıdan değerlendirilmesinde Lumbosakral bölgenin önemi çok büyüktür.

5.2.2. İNTERVERTEBRAL DİSKİN YAPISI VE FONKSİYONU

İntervertebral Disk, üç bölümden oluşur: Annulus Fibrosus, Nukleus Pulposus ve Son plak (end-plate) (13,14,15).

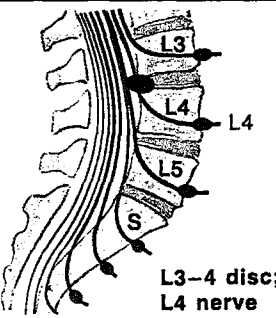
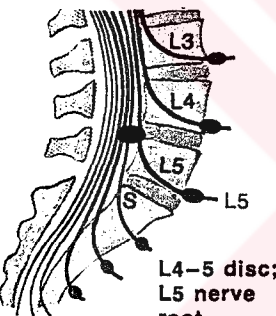
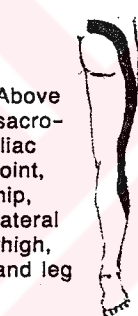
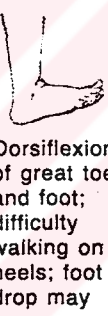
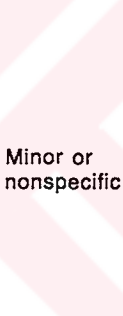
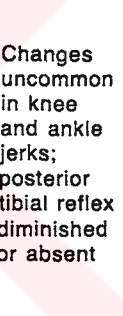
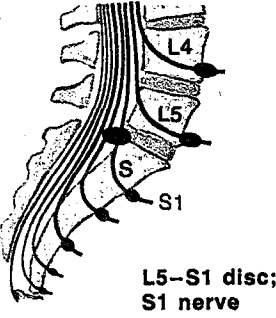
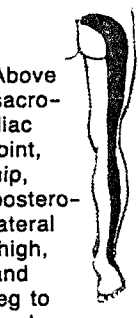
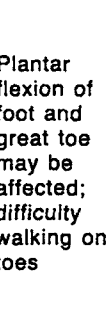
1) **ANNULUS FİBROZUS** : Disk, fibrokartilojenez bir halka (annulus) ile çevrili olup, ortasında nukleus bulunur. Bu nukleus, esnek olup homojen ve küremsi yapıdadır.

2) **NUKLEUS PULPOZUS** :%88 su içeren transparan bir jeldir. Güçlü bir hidrofilik özelliği vardır ve bu sayede eksternal sıvıyı emerek internal su dengesini korur.

Nukleus pulposusun sıvıları emmesi her zaman araştırmacıların ilgisini çekmiştir. EISMONT ve ark. (16), tavşanda I.M. antibiyotik enjeksiyonundan 8 saat sonra, ilacın nukleus pulposusa penetre olduğunu göstermişlerdir .

Nukleus pulposusun kan damarı ve siniri yoktur.

3. **SON PLAK (END-PLATE)**: Diski, vertebra cisminde (corpus) bağlayan bölümdür.

Level of herniation	Clinical features				
	Pain	Numbness	Weakness	Atrophy	Reflexes
 L3-4 disc; L4 nerve root	 Lower back, hip, postero-lateral thigh, anterior leg	 Antero-medial thigh and knee	 Quadriceps	 Quadriceps	 Knee jerk diminished
 L4-5 disc; L5 nerve root	 Above sacro-iliac joint, hip, lateral thigh, and leg	 Lateral leg, first 3 toes	 Dorsiflexion of great toe and foot; difficulty walking on heels; foot drop may occur	 Minor or nonspecific	 Changes uncommon in knee and ankle jerks; posterior tibial reflex diminished or absent
 L5-S1 disc; S1 nerve root	 Above sacro-iliac joint, hip, postero-lateral thigh, and leg to heel	 Back of calf, lateral heel, foot and toe	 Plantar flexion of foot and great toe may be affected; difficulty walking on toes	 Gastrocnemius and soleus	 Ankle jerk diminished or absent

İNTERVERTEBRAL DİSKİN FONKSİYONU

İntervertebral diskin iki ana fonksiyonu vardır:

- 1) Vertebral kolona fleksibilite kazandırmak,
- 2) Şok emici işlev görerek, günlük aktiviteler sırasındaki torsiyon ya da darbelerin ağrıya duyarlı dokulardaki mekanik stresini azaltmak.

Bu çerçevede, Nukleus Pulpozus hidrolik şok emici; Anulus Fibrozus ise elastik şok emici etki yapmaktadır (17,18,19).

Diskler, 20 yaş civarında gelişmelerini tamamlarlar. Bundan sonra dejenerasyon başlar (20).

Normal gelişimini tamamlayan omurgada diskler, beldeki lordozu oluşturacak şekilde gelişir. Gelişim tamamlandıktan sonra diskler, bugün tam bilemediğimiz kimyasal, nütrisyonel, hormonal ve mekanik güçlerce korunur. Hangi faktörün, yozlaşmanın hangi aşamasında etkili olduğu da bilinmiyor. 20 yaşındakilerde bile dejenerasyon görüldüğü için, kalıtsal faktörlerin etkisine kesin gözüyle bakılmaktadır (20).

5.5. LUMBOSAKRAL OMURGANIN KİNETİĞİ

Belirli bir düzen içinde dik duran omurga, bazı kurallara bağlı olarak bir düzen içinde hareket eder. Hareket, kasların kinetik aktivitesi ile yerçekiminin, kaslar üzerine etkisiyle oluşur (21).

Vücut duruşunun Lomber omurlara etkisi:

a) AYAKTA DURMA : Lomber omurlar , ayakta durmada, vertebral kolonun en çok yük taşıyan kesimidir. Nachemson'un (22) ölçümlerine göre, 70 kg'lık bir erkekte L3 diski içindeki basınç, hiçbir yük taşımadan sadece ayakta dururken 70 kg'dır. Oysa, L3 üstündeki vücut ağırlığı, toplamın %60'ı kadar, yani 40 kg'dır.

b) OTURMA : Otururken basınç artar. Desteksiz oturulmuşsa lomber lordoz daha da azalır ve yerçekimi düzlemi daha da öne düşerek disk üzerindeki yükü artırır. Belin arkasına bir yastık konulması ve sırta arkaya doğru hafif eğim verilmesi, disk basıncını azaltır. Yürümek, jogging yapmak hatta atlayıp zıplamak bile bel omurlarına "oturmak" kadar çok yük bindirmez (23).

c) YATAR DURUM: Bel omurlarına çok daha az yük biner. Ancak dizler ekstansiyonda iken, psoas kasları vertebraları çekerek onlara az miktarda bir yük bindirir. Oysa, kalça ve dizler fleksiyonda ise psoas kası gevşer lomber omurlardaki yük azalır.

d) ÖNE EĞİLME : Öne eğilirken erektör spinal kaslar gevşeyip uzar. Bu sırada ligamanlar ve bağ dokusu, aşırı öne eğilmeyi engeller. Öne doğru eğilmede, ağır kaldırmının ve rotasyonel hareketlerin sık olduğu mesleklerde, lomber disk herniasyonu riski 3 misli artmaktadır (24).

e) AĞIR KALDIRMA: İlk 45 derecede, yük, bel omurlarına biner. Bu sırada kalça ve dizlere fleksiyon vermek, kalça eklemlerini devreye sokarak büyük bir avantaj sağlar.

f) LATERAL FLEKSİYON ve ROTASYON: Lateral Fleksiyon, hem torakal hem de lomber vertebralarla olur. Rotasyon ise torakal bölge ve lumbosakral bileşke tarafından yapılır.

5.3. DİSK HERNİASYONU

Herniasyon, "bir organın tümünün ya da kopan bir kısmının içinde bulunduğu boşluktan ya da normal dışı açıklıktan dışarı çıkması" dır.

Disk herniasyonunda sorun, çekirdeğin anulus fibrozus dışına çıkmasıdır. Gerçek herniasyon (fitiklaşma), çekirdek materyalinin koruyucu kılıfıyla birlikte yırtılmış anüler lifler arasından geçerek, omurganın kemik sınırını geçmek suretiyle

komşu kanallardan birinin içine girmesi demektir. Bir yöne kayan çekirdeğin, esneyen anüler lif kılıfını birlikte sürükleyerek omurga sınırlarının dışına taşıması, BOMBELEŞME ya da ANÜLER HERNİASYON olarak adlandırılır. Burada, anulus fibrozusun dış halkaları parçalanmıştır; zedelenme yalnızca iç halkalardadır. Bombeleşen disk, foramene doğru da girebilir. Anulus herniasyonu ve gerçek disk herniasyonu arasında ayırım, klinik verilerin değerlendirilmesinde önem taşır.

Son bilgilere göre (25), dış anüler liflerle diske yapışık bulunan uzun arka bağlarda (posterior longitudinal ligament) miyelinsiz sinir lifleri mevcuttur. Zedelenmelerde ya da irrite olduklarında, nosiseptif uyarıları iletebilirler.

Dış anüler katmanlardaki zedelenme, anulusun gücünü zayıflatabilir ve çekirdek, disk içi basıncıyla merkezi durumundan kayabilirse de, disk dışına çıkmaz. Bu durum, çekirdeğin disk sınırları içinde, anüler plaklar arasında herniasyonu olarak adlandırılır. Belirtiler, fitiklaşan diskin yerine ve derecesine göre değişir.

DİSK HERNİASYONUNDA KLİNİK BELİRTİLER

Beldeki incinmeler, genelde, yerden birşey almak için öne eğilirken, ya da ağırlıkla birlikte doğrulurken, aynı zamanda bir yana dönmekle (rotasyon) oluşur. Diskin dış anüler lifleri en çok bu tür hareketlerde zedelenir. Daha çok, hareketler aniden yapıldığında omurga kasları ve fonksiyonel ünite hazırlıksız olduğu için, anulus fibrozus aşırı yük altında kalarak daha kolay zedelenir. Bu tür ani hareketlerin yol açtığı bel incinmelerinde, diskteki zedelenme çoğunlukla dış liflerdedir. İç lifler sağlam kaldığı için, çekirdek yerinde sabit kalır.

Dış anüler liflerin zedelenme belirtisi, gövde fleksiyonunun kısıtlanmasıdır.

Dış anüler yırtılmaya neden olan, dikkatsiz, yanlış ya da aşırı fleksiyon ve rotasyon, ya da doğrulurken dönme hareketi, iç anüler lifleri de zedeleyebilir. Belirtiler, dış anüler yırtılmaya benzer. Ne var ki, iç lifler innerve olmadıkları için ağrıya neden olmayabilirler. Bu tür disk zedelenmeleri sıklıkla olur. Küçük

olduklarından önemsiz gözükmesine rağmen, tekrarlayan zedelenmeler, yırtıkların büyümesine ve diskin direncini kaybederek yetmezliğe girmesine neden olur.

5.4. BEL AĞRILARINDA RİSK FAKTÖRLERİ

Bel ağrılarının oluşumunda birçok risk faktörü ileri sürülmüştür: yaş ve cinsiyet, antropometrik ve genetik özellikler, meslek, ağır ve tekrarlayan kaldırma işlemi gerektiren işler (4), (26) ; titreşim yaratan motorlu araçların kullanımı (26), sedanter yaşam tarzı (4), (27); zayıf tonuslu karın duvarı (4); şişmanlık (4); sigara tiryakiliği (28),(26); anksiyete ve depresyon (22), (26); multipar kadın (26); stresli meslek (26); lomber lordozun artması (4); skolyoz (4), (24); kardiyovasküler bozukluk (24); monoton işler (26); psikososyal özellik (28); düşük eğitim düzeyi, az çalışma (26); ekstremitte eşitsizliği (29), (30).

5.5. BEL AĞRILARINDA TANI YÖNTEMLERİ (31)

Tanı için, anamnezden sonra fizik muayene yapılmalı ve özellikle bel fonksiyonlarına bakılarak statik ve kinetik bozukluk saptanmışsa , omurga yapısı ile ilgisi araştırılmalıdır.

5.5.1. ANAMNEZ : Hastalık öyküsü çok önemlidir. ZİLELİ'nin (32) işaret ettiği gibi, " Radyografileri değil hastayı tedavi etmek veya ameliyat etmek" ilkesi gereği sağlıklı bir anamnez ve fizik muayene esastır. İlkönce, "Ağrının yeri" sorulmalı, ağrının dizin altına ve ayak parmaklarına yayılması , disk hernisine bağlı siyatalji tanısını koydurmak açısından değerlidir. Bundan daha da değerli bir özellik ise ağrının, öksürmekle ve ıkınmakla siyatik sinir trasesinde yayılmasıdır. Ağrının dinlenme ile geçmesi, ağır kaldırmak gibi bir travmadan sonra başlaması önemli özelliklerdir (105).

5.5.2. MUAYENE :

a)FİZİK MUAYENE : Postür, kas spazmı, yürüme ve ciltteki lezyonlar incelenir. Omurganın hareket açıklığına bakılır ve palpasyonla lokal duyarlılık aranır. Önemli noktalardan biri de, skolyoz aranmasıdır.

b) NÖROLOJİK MUAYENE : Nörolojik muayene yapılırken, derin tendon refleksleri, objektif bir test olarak önemlidir. L5 radiks tutulumunda genellikle refleks patoloji olmazken, S1 radiks tutulumunda Aşıl refleksi kaybolur.

Sinir germe delilleri arasında en sık aranan ve bilineni DÜZ BACAK KALDIRMA TESTİ ve/veya LASEQUE TESTİ'dir. Spinal ve sakroilyak eklem hastalığı olan, ya da hamstring kontraktürü olan hastalarda da 45 derecenin üstünde "düz bacak kaldırma testi" pozitif olabilir. Bu nedenle, disk hernisine bağlı siyataljide , 45 derecenin üstündeki pozitiflikler çok değerli değildir .

KAS GÜCÜ MUAYENESİ de önemlidir .

5.5.3. LABORATUVAR : Bazı metabolik ve selektif anormallikler dışında sedimantasyon ve alkali fosfataz incelemeleri çok az bilgi verir.

5.5.4. RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME :

5.5.4.1. DİREKT GRAFİ :

5.5.4.2. MİYEOLOGRAFİ :

5.5.4.3. KEMİK SİNTİGRAFİSİ :

5.5.4.4. LOMBER EPİDURAL VENOGRAFİ :

5.5.4.5. EPİDUROGRAFİ :

5.5.4.6. DİSKOGRAFİ :

5.5.4.7. BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (Computerized axial T.) :

5.5.4.8. MRI (Magnetic Resonans Imagination):

5.5.5 ELEKTROMİYOGRAFI :

5.5.6. TERMOGRAFI :

5.5.7. DİAGNOSTİK VE SELEKTİF SİNİR KÖKÜ İNFİLTRASYONLARI:

5.5.8. FASET EKLEM ENJEKSİYONU :

5.5.9. PSİKOSOSYAL DEĞERLENDİRME : Psikososyal faktörlerin bel ağrısında önemli rolleri vardır (34). 1961 yılında BECK tarafından geliştirilen bir ölçek, depresyon değerlendirmesinde kullanılmaya başlandı. Sorular anket tarzında hastaya verilerek, uygun cümleleri seçmeleri istendi. 21 değişik belirti kategorisinden oluşan **BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ** 1972 yılında yeni bir değerlendirme ile depresyonu sınıflamıştır (35).

* En sık kullanılan psikolojik testlerden biri de **Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI)**'dir (36). Bu test, özellikle cerrahiye alınması düşünülen hastaların seçiminde uygundur (34,37,38,39).

* Psikolojik zemini incelemeye yarayan diğer bir test **MC Gill Ağrı Sorgulamasıdır** (38) (Mc Gill Pain Questionnaire). Hastaya 78 kelimelik bir liste verilerek hangisinin, ağrısını tanımladığı sorulur. Cevaplar belirli skorları gösterir .

* Daha basit bir yöntem, ağrı çizimleridir (34,36,38). Ağrı çizimlerinin, MMPI ile uyumlu olduğu bulunmuştur (40).

5.6. AĞRININ FİZYOPATOLOJİSİ

1979 yılında Uluslararası Ağrı Araştırmaları (IASP) tarafından yapılan tanımlamaya göre **Ağrı**; "vücudun herhangi bir yerinden kaynaklanan, bir doku harabiyetine bağlı olan ya da olmayan, insanın geçmişteki deneyimleriyle de ilgili hoş olmayan emosyonel ve sensoriyal bir duyudur " (41).

Nörofizyolojide, ağrı kavramı ile birlikte kullanılan "**Nociception**", bedenin bir bölgesinde bir doku harabiyeti olduğu zaman, bunun özelleşmiş sinir uçları (NOSİSEPTÖR) ile alınıp, Merkez Sinir Sistemine götürülmesi ve belirli bölge ve Nöral yapılarda entegre edilerek bu zararlı tehdit durumunun (noxious uyarım) algılanması ve buna karşı gereken fizyolojik, biyokimyasal ve psikolojik önlemlerin harekete geçirilmesidir.

Nosiseptörler; çıplak ve serbest sinir uçları ile mikroskobik sinir pleksuslarından oluşurlar. Bu sinir uçları;

- İnce çaplı Myelinli A-Delta sinir lifleri , ya da
- Myelinsiz C liflerinin çevresel (periferik) uzantılarıdır.

Nosiseptör uzantısı olan A-Delta liflerinin (iletimi 20 m/sn) keskin , vurucu, zonklayıcı ve kolaylıkla lokalize olan primer (birincil) ağrıları;

C liflerinin (iletimi 2 m/sn) ise donuk, yanıcı ve daha diffuz karakterli sekonder ağrıları götürdüğü kabul edilir.

Tüm periferik sinirlerde C lifleri sadece afferent değildir; ve keza Sempatik sinir sisteminden gelen çok sayıdaki efferent lifler de C grupları içine dahildir (42).

Diğer primer aferent reseptörler; kemoreseptörler, mekanoreseptörler, termoreseptörler ve proprioreseptörlerdir. Non-nosiseptörlerin aşırı stimülasyonu, ağrıya neden olmaz, ancak nosiseptörler; elektriksel, mekanik ya da kimyasal uyaranlara cevap verebilirler .

AĞRININ ANATOMO-FİZYOLOJİSİ

Ağrı duyumunda belirli anatomik yapılar ve biyolojik sistemler yer alır. Bunlar ;

- Nosiseptörler (Çevresel Reseptörler),
- Periferik Afferent sinir lifleri,
- MSS'deki Afferent-çıkıcı traktuslar veya afferent sistemler ve bunların ara istasyonları ya da duysal çekirdekleri,
- Serebral Korteks,
- Duysal sinyallerin iletilmesini etkileyen inisi-kontrol sistemleri' dir.

Deriye uygulanan zararlı bir uyarının neden olduğu periferik NOSİSEPSİYON'u ele alalım:

1) Mekanik uyarın doğrudan NOSİSEPTÖR'ü uyarır. Bu uyarın, -büyük olasılıkla- hızlı bir şekilde A-DELTA Lifleri ile götürülerek çok ani ve erken algılanmasını sağlar.

2) Bu zararlı "mekanik" uyarın, o bölgedeki dokuların hücre zarı geçirgenliğini (permeabilitesini) ve bütünlüğünü bozar. Böylece ortaya çıkan lokal hücre yıkımı sonucu, hücre dışına "bradikinin'i oluşturan maddeler" çıkar. Bu maddelerin hızlı ve zincirleme biyokimyasal reaksiyonu sonucu ise BRADİKİNİN oluşur. BRADİKİNİN, NOSİSEPTÖR'ü doğrudan aktive eder ve periferik damarlarda vazodilatasyon yaratır. BRADİKİNİN ayrıca, hücre zarları üzerine etki yaparak PROTAGLANDİNLERİN OLUŞMASINA KATKIDA BULUNUR.

3) Trombositlerden SEROTONİN atılır. SEROTONİN, hem doğrudan Nosiseptörü aktive eder, hem de periferik hücre zarlarına etki yaparak PROTAGLANDİN 'lerin salgılanmasına yardımcı olur.

4) Hücre yıkımı ile intrasellüler potasyum iyonlarının dışarı çıkması Nosiseptörleri aktive eder .

5) Bir yandan direkt doku travmasının etkisi ile, diğer yandan SEROTONİN ve BRADİKİNİN'in hücre membranlarındaki Fosfolipidler üzerine etki yapması sonucu, PROSTAGLANDİN'ler ve LÖKOTRIEN'ler serbest hale geçerler.

Bu olay sırasında ARAŞİDONİK ASİT anahtar görevini gören Öncü maddedir. SİKLOOKSİJENAZ Enzimi ile SİKLİK ENDOPEROKSİTLER ve buradan da PROSTAGLANDİN'ler oluşur.

Prostaglandinler, hem Nosiseptör duyarlılığını artırırlar hem de lokal dolaşımda vazodilatasyonu arttırarak daha fazla algenik maddenin birikmesine yol açarlar.

Bir AKSON REFLEKSİ mekanizması ile duyarlı hale gelen Nosiseptör uçlarından Nöropeptidler, periferde salgılanır. Özellikle P MADDESİ, NÖROKİNİN A ve CGRP gibi TAŞİKİNİN'ler, bölgede ödem ve iltihap olayının başlamasını sağlarlar. P-MADDESİ, mast hücrelerinden HİSTAMİN'in serbestleşmesine yol açar. TAŞİKİNİN'ler ayrıca potent vazodilatatör etki yaparlar. Böylece hem nosiseptör aktivasyonu artar hem de bölgede ödem ve iltihap gelişir.

Ağrı iletiminde rol alan bu maddeler üç şekilde etkili olurlar:

1- Yüksek eşik değerde ince afferentleri aktive ederler. Ayrıca lokal olarak verildiklerinde ağrıya yol açarlar. *Histamin, Serotonin, Bradikinin, Asetilkolin* ve *Potasyum* bu gruba girer.

2- Kimyasal ve fiziksel uyarılara karşı ağrı iletimini kolaylaştıran maddeler: *Prostaglandinler*.

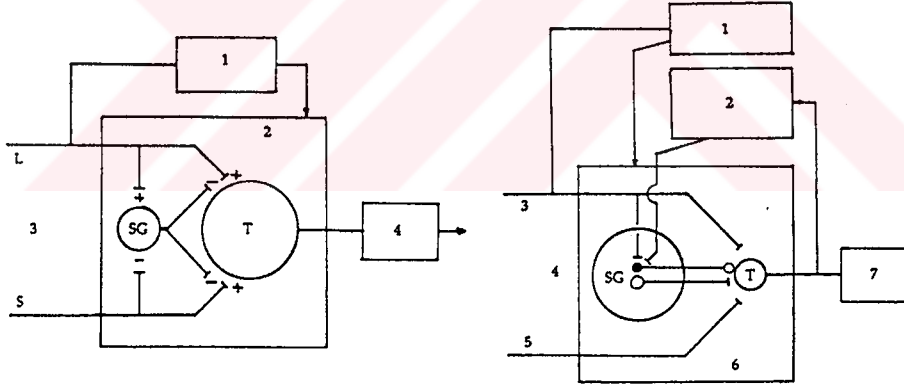
3- Kapiller permeabilityyi arttırıp ekstrasvazasyona neden olarak aljezik maddelere karşı duyarlılığı arttıran maddeler: *P maddesi*.

Dokudaki tahribattan sonra nöronlarda ortograd ve anterograd aktivasyon görülür. Anterograd aktivasyon sırasında P maddesi salgılanır. Periferden salgılanan P maddesi, kapiler permeabiliteyi artırır ve ekstrasvazasyon meydana gelir. Bu da aljik maddelerin duyarlılığını artırır.

SPİNAL KORD

Spinal Kord; nosiseptörlerden sonra, yalnızca Ağrı değil diğer duyuların da değerlendirildiği ikinci basamaktır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, Spinal Kordun yalnızca bir durak olmayıp, ağrı kontrolünde önemli bir merkez olduğunu göstermiştir (43).

Ağrı yönünden Spinal Kordun en önemli özelliği, vücudun ağrıyı kendi kendine kontrol etme savaşımında rol almasıdır. Bu konudaki en önemli gelişme, **MELZACK** ve **WALL** tarafından 1965 yılında ortaya atılan ve 1988 yılında geliştirilen **KAPI KONTROL TEORİSİ'**dir (Şekil : 2a, 2b).



Şekil 2a. Kapı kontrol teorisi 1965.

Şekil 2b. Kapı kontrol teorisi 1988.

- 2a.** 1. Merkez kontrol
2. Kapı kontrol sistemi
3. Uyarıcı
4. Sistemin harekete geçmesi

SG: Substantia Gelatinosa
T: Transmisyon hücresi

- 2b.** 1. Kognitif kontrol
2. İçerik kontrol sistemi
3. Kalın lifler
4. Periferden gelen uyarıcılar
5. İnce lifler
6. Kapı kontrol sistemi
7. Sistemin harekete geçmesi

Bu teoriye göre, miyelinli ve miyelinsiz lifler arasındaki interaksiyon, Spinal Kordda *Substantia Gelatinosa'da* (SG) oluşmaktadır. Hem miyelinli, hem de miyelinsiz primer afferentler ağrı transmisyon nöronları üzerinde eksitatuvar etki gösterirler. SG nöronları, her iki primer afferentte inhibitör etki gösterirler. Böylece presinaptik olarak Ağrı transmisyon hücrelerine iletiyi engellerler. Miyelinli lifler, SG nöronlarını eksite ederek transmisyon hücrelerine girişi azaltarak ağrıyı inhibe etmektedir. Miyelinsiz lifler, inhibitör SG nöronlarını inhibe ettiğinde, T hücreleri devreye girmekte ve ağrı, üst merkezlere iletilmektedir. Spinal kordda kapıyı açan uyaranlar, beyine doğru ilerler ve üst merkezlere ulaşırlar. Üst merkezlere iletimde rol oynayan çıkan yollar şunlardır:

1- Neospinotalamik Yol:

2- Paleospinotalamik Yol:

Neospinotalamik Yol'un; Ağrının, yer,zaman ve şiddet gibi farklar gözetilen boyutları ile algılanmasında, *paleospinotalamik yolun* ise ağrının afektif ve otonomik özelliklerinin oluşmasında rol oynadığı düşünülmektedir.

Bu yollar dışında, dorsal kolon sistemi, intersegmental bağlantılar ve trigeminal sistem gibi daha karmaşık yapılar ve yollar da ağrı iletiminde rol oynamaktadır.

Ağrı iletiminde, *supraspinal* bölgede beyin sapının önemli rolü olduğu düşünülmektedir. Supraspinal yapılardan medüller retiküler formasyon, mezensefalik retiküler formasyon ve diensefalon önemli yapılardır.

Ağrılı uyarı, Medulla Spinalis düzeyinde, Primer Afferentleri deprese ederek kontrol altında tutan yüksek merkezler bulunmaktadır.Bu merkezler "**İNEN KONTROL SİSTEMİ**" adı verilen bir sistem şeklinde ağrılı uyarının taşınması, iletilmesi ve kontrolünde en önemli rolü oynayan mekanizmalardan biridir (Şekil : 3).



Merkezi Sinir Sistemi ve periferik afferentler arasındaki ilk durak noktası, primer afferentler ve spinal kord nöronları arasındaki sinapslardır. Bu sinapslarda bilgi iletiminde nörotransmitterlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Merkezi Sinir Sisteminin kendi hücreleri arasındaki ya da Merkezi Sinir Sistemi ile endokrin sistem arasındaki iletişimde belirli kimyasal maddeler görev alır. Bu maddelere

NÖROREGÜLATÖR maddeler adı verilir. Bu maddeler, Nörotransmitterler, nöromodülatörler ve nörohormonlar olmak üzere üç grupta incelenirler. Nöromodülatör ve Nörotransmitterler, bir sinaps içerisinde iletişim görevi yapmaları nedeniyle birçok yönden birbirlerine benzerler ve nöromediatörler olarak ortak isim altında toplanırlar.

Nörotransmitterler, MSS'nde nöronlararası ilişkiden sorumlu maddelerdir. Sinapslarda, presinaptik uçtan salgılanırlar ve postsinaptik membranı etkilerler. Nöromediatörler kimyasal olarak 3 grupta incelenirler:

1- **AMİN YAPISINDA OLANLAR** :Dopamin, Noradrenalin, Adrenalin, Serotonin, Asetilkolin ve Histamin.

2- **AMİNOASİT YAPISINDA OLANLAR** : GABA, Glisin, Glutamik Asit ve Aspartik Asit.

3- **PEPTİD YAPISINDA OLANLAR** : P madesi, endojen opioid peptidler, somatostatin ve vazoaaktif intestinal peptid (VIP).

ENDOJEN OPIOİDLER

Birçok araştırmada Nörotransmitterlerin opioidlerle ve ağrı giderilmesi ile ilişkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Endojen opioid terimi, opioid benzeri etki gösteren peptid gruplarını tanımlamakta kullanılmaktadır. 1970'li yıllarda MSS'de morfin ve benzeri ilaçların etkilediği opioid reseptörlerin gösterilmesi, beyindeki bazı alanların elektriksel uyarımı sonucunda analjezi oluşması ve bu analjezinin opioid antagonistleri ile geri döndürülmesi, MSS'de opioid benzeri Nöromediatörlerin bulunduğu anlaşılmaya neden olmuştur. 1975 yılında ilk kez HUGHES ve arkadaşları tarafından in vitro olarak opioid özelliklere sahip iki penta peptid izole edilmiştir. Bu maddelere **enkefalinler** (metenkefalin, leukenkefalin) adı verilmiştir.

Opioid Analjeziklerin, etkilerini, endojen peptidler tarafından da etkilenen opioid reseptörleri üzerinden gösterdikleri düşünülmektedir. Bugün en az 6 değişik opioid reseptör grubu bulunmaktadır. Bu reseptörlerden **Mü, Delta, Sigma** ve **Epsilon** reseptörleri en önemlileridir.

5.7. AKUPUNKTUR VE ETKİ MEKANİZMASI

Akupunktur, latince "iğne" anlamına gelen "acus" sözcüğü ile, "iğne batırmak" anlamına gelen "punctura" sözcüklerinden oluşmuş bir tedavi yöntemi ismidir. İ.Ö.3000 yıllarından günümüze ulaşmış geleneksel bilgilere göre, tüm vücudu enterkonnekte sistem gibi saran bilateral 12 vertikal hat (meridyen/kanal) ile 6'sı horizontal, 2'si vertikal toplam 8 hat (meridyen/kanal) üzerinde bulunan, (bir anlamda vana denilebilecek) akupunktur noktalarının iğne ile stimülasyonu ile gerçekleştirilir.

Akupunktur tedavisi uygulayanların ; dermatomal ve miyotomal bir anlamı olan akupunktur hatlarını (meridyen), seyir ve fonksiyon yönünden iyi bilmeleri, nokta lokalizasyonu ile iğne manipülasyon tekniklerini hassas bir şekilde gerçekleştirmeleri beklenir.

Beşbin yıllık bir geçmişe dayandırılan Akupunktur ile ilgili ilk bilgiler batıda ilk kez 17. yüzyılda Hollandalı bir hekim olan **RHYNE** tarafından yayınlanmıştır (44).

Genel anlamda ilk büyük ilgi, 1972 yılında Nixon'un Çin gezisi sırasında apandisit krizi geçiren New York Times'ın ünlü yazarı James Reston'un, akupunktur anestezisi altında appendektomi geçirmesinin ABD'de duyulması ile başlamış, ardından Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Çin Halk Cumhuriyeti ile kollaborasyona girerek akupunkturun bilimsel anlamda araştırılması yolunda çalışmalara girişilmiştir.

Geleneksel anlayışa dayanan tanı ve tedavi yöntemlerinin modern tıp bilimindeki yeri tartışmalıdır. Akupunktur, ancak altta yatan neden saptandıktan ve hasta geniş kapsamlı olarak değerlendirildikten sonra, ilk başta ağrı gidermeye yönelik bir tedavi yöntemi olarak, sonra da hastalığı tedavi edecek (antienflamatuvar,immünmodülatör etkileriyle ilgili çalışmalar vardır) bir yöntem olarak uygulanabilir. Medikal tedaviye göre daha az toksik ve göreceli olarak noninvazif bir tedavi yöntemi olduğu için de gittikçe daha çok hekimin ilgisini çekmektedir (45),(46).

AKUPUNKTUR NOKTALARININ ANATOMO-FİZYOLOJİSİ

A. AKUPUNKTUR NOKTASININ ANATOMİSİ :

Yapılan çalışmalarla, akupunktur noktalarının %71-80'inin tetik noktalara tesadüf ettiği ve pek çok akupunktur noktasının, kasların motor noktalarıyla çakıştığı gösterilmiştir. Noktaların, yüksek elektriksel iletkenlik ve spontan elektrik deşarjları yaymak gibi bazı biyolojik özelliklere sahip olduğu bulunmuştur. Kadavralarda yapılan çalışmalarda, akupunktur noktalarının 2/3'ünün serbest sinir sonlanmalarında, 1/3'ünün kas içiğinde, bir kısmının da tendon içiği ve **Krause'nin bulböz korpusküllü** 'nde lokalize olduğu saptanmıştır (47), (48), (49), (50). Tüm bu çalışmalara dayanarak, akupunktur noktalarının varlığı kabul edilebilirse de, bazı araştırmacılara göre, meridyenlerin bilinen sinirsel, dolaşımsal ve lenfatik sistemle ilişkisi gösterilememiş, akupunktur noktalarının ve meridyenlerin gerçek anatomik varlıklarını güçlendirici bilimsel kanıtlar ortaya konulamamıştır (51),(52),(48),(53).

SENELAR (54), Akupunktur noktalarının spesifik anatomik yapılardan oluştuğunu bildirdi .

GUNN (55), insan nöral yapıları ile ilişkili 4 tip akupunktur noktası tanımladı:

Tip I : İyi bilinen bir anatomik kavramla ilişkilidir: **Kasın Motor noktası.**

Tip II : Sagittal planda **süperfisyel sinirlerin fokal birleşmesi** ile ilgilidir.

Tip III: **Yüzeyel sinir** ya da **pleksusların üzerinde** yer alır.

Tip V : **Kas-Tendon kavşaklarındaki golgi tendon organlarıdır.**

Bunların en önemlileri Tip I ve Tip IV noktalarıdır ki anulospiral sonlanmalardan kaynak alan en büyük çaplı afferent lifler onlarda yer alır. Şanghai Fizyoloji Enstitüsünde PROF.ZHANG XIANTONG tarafından yapılan araştırmalar

sonucu, HEGU (LI 4) ve ZUSANLI (ST 36) gibi ana akupunktur noktalarının özellikle sinir sonlanmalarının zengin olduğu yerlerde bulunduğu anlaşılmıştır.

Anatomik olarak akupunktur noktalarının değişik tipleri ile ilişkili olan yapıların büyük bir farklılığı olduğu görülmektedir; hem de birçok nokta, nöral yapılara yakın olsalar bile. Sonuç olarak GUNN, akupunktur noktalarıyla ilişkili spesifik tek bir anatomik mevcudiyetin olmadığını söylemektedir (56).

B. AKUPUNKTUR NOKTALARININ FİZYOLOJİSİ :

Fizyolojik olarak Akupunktur noktalarını birçok şekilde tanımlamak mümkündür. Deri ve subkütanöz dokunun lokal analjezisinin, akupunktur fenomenine etkisi olmadığı, akupunktur noktasındaki kaslar gibi derin dokuların analjezisinin onları inhibe ettiği gösterilmiştir.

Derinin elektriksel doğru akım direncinin önemli derecede düştüğü ve akupunktur noktasındaki konduktansın, noktayı çevreleyen deriden daha yüksek olduğunun belirlendiği ileri sürülmektedir (57).

1927 yılında KAUFMANN ve WEISS (58) doğru akım direncinin, ağrıyı gidermek için elektrik akımı ile tedavi edilen ve sinir noktaları diye bilinen noktalarda düşük olduğunu göstermişlerdi.

HYVARINEN ve KARLSSON (59), sağlıklı gönüllülerde el ve kulak derisindeki düşük dirençli noktaları araştırdılar. Birbirine benzer şekilde, düşük dirençli noktaların yaklaşık 1.5-2.5 mm 'lik çapları olduğunu ve çevrelerindeki derinin kesin sınırlarını gösterdiler. Bu noktalarda deri direnci 100 Kilo-Ohm'dan düşüktü. Oysa, noktanın etrafını saran derideki benzer bir alanda direnç 1-3 Mega-Ohm'du. Buna karşılık, bazı noktalar, çevrelerindeki deriden daha yüksek dirence sahiptiler. Deri direnci stabil değildir; ölçüm yapılan yerde uygulanan basıncın yanı sıra nem ve ısıya da bağlıdır.

Deri direnci, ilgili organların ağrı ya da disfonksiyonlarında bazı akupunktur noktalarında belirgin bir şekilde azalabilir. MATSUMOTO ve HAYES (60), tavşanlarda vagotomi öncesi ve sonrasında deri direncinde belirgin farklar saptadılar; en düşük, değer operasyonun üçüncü günü tesbit edildi. Operasyondan sonraki üç gün, Elektroakupunktur uygulanan hayvanlarda okunan değerler normal değerlerine dönmeye başladı ancak bir haftalık kontrol döneminde operasyon öncesi değerlere ulaşmadılar.

Lokal hassasiyet, keza akupunktur noktası için tipik bir özelliktir. Palpe edildiğinde lokal bir hassasiyet vardır.

Infrared (kırmızı ötesi) termografi'de bazı akupunktur noktalarının sıcak noktalar olduğu OMURA (61) tarafından gösterilmiştir. Boyundaki bir Akupunktur stimülasyonunu, arka tarafta İnfrared emisyonunda genel bir artış izleyebilir.

Akupunktur noktalarının , spesifik işlevsel özellikleri vardır.

1. DENEYSEL AĞRI'DA AKUPUNKTURUN ETKİSİ :

Birçok çalışmada, Akupunkturun (periferal stimülasyon) dış pulpasının elektriksel stimülasyonu ile yaratılan ağrıyı etkili şekilde giderdiği gösterildi. ANDERSON ve ark.(62), lokal segmental stimülasyonun, Hegu (LI 4) noktasının uzak (distal) nokta olarak uyarılmasından daha etkili olduğunu saptadılar.

Hem MATTILA, KETO VUORI ve PÖNTINEN (63), hem de Shanghai First Medical College Akupunktur Araştırma Bölümünün (64) çalışmaları sonucu, Hegu (LI 4) nokta stimülasyonunun, diğer bazı akupunktur noktalarının stimülasyonundan daha güçlü bir analjezi sağladığı tesbit edildi. Keza etkili stimülasyon için, stimülasyonun yoğunluğu ve süresi gibi önemli diğer parametreleri vardır. PÖNTINEN ve SORASTO (65), iğnelerin manuel stimülasyonunu, farklı lokasyonlarda elektriksel ve vibrasyonel stimülasyon ile karşılaştırdılar. Bu çalışma, spesifik akupunktur nokta stimülasyonunun yalnızca olguların %10-15'inde etkili

olduğunu, segmental, non-spesifik stimulasyonun, olguların büyük çoğunluğunda etkili olduğunu gösterdi. Analjezi derecesi, akupunktur nokta stimulasyonuna karşılık veren az sayıda olguda derindi ve ekstremitelerdeki distal noktalar stimüle edildiğinde, proksimalde belirgin "*De-chi sensation*"ı (Propagated sensation along channel) ortaya çıkıyordu. Değişik stimuluslar ile (mekanik,elektriksel, vibratuvar) komple cerrahi analjezi İndüksüyon süresi, stimulasyonun sadece yerine değil frekansına da bağlıdır. Genel olarak, frekans ne kadar yüksekse indüksiyon süresi o kadar kısadır. Düşük frekanslı stimulasyon (1-2 Hz) ile indüksiyon süresi 30 dakikayı geçebilir ve analjezi etkisinin tepe noktası yaklaşık 1 saati bulur. Normal olarak analjezi, stimulasyonun kesilmesinden sonraki birkaç dakika içinde kaybolur.Bazı istisnai olgularda, analjezi'nin, stimulasyon kesildikten saatler sonra bile sürdüğü görülmüştür.

İnsanda analjezi için bu stimulasyon tipinin arkasında en az iki farklı mekanizmanın olabileceği anlaşılmaktadır: Opiat bağlantılı (naloxon ile döndürülebilen) ve opiat bağlantılı olmayan (naloxon ile geri döndürülemeyen) analjezi. Birçok çalışmada, düşük frekanslı uzak (distal) non-segmental akupunktur noktalarının stimulasyonu ile sağlanan analjezi, naloxon ile geri döndürüldü (66). Yüksek frekanslı segmental stimulasyon, naloxon ile geri döndürülemeyen bir analjezik etki yarattı (67). Buna karşılık, CHAPMAN (68), HEGU (LI 4) noktasına düşük frekanslı stimulasyonla elde edilen analjeziyi, naloxon ile döndüremedi.

PÖNTİNEN ve ark. (69), MAYER ve CHAPMAN'ın çalışmalarını tekrarladılar ve 11 olgudan sadece 2'sinde naloxon'a reaksiyon elde ettiler.

2. AKUT KLİNİK AĞRI'DA AKUPUNKTUR :

TSİBULYAK ve ark.(70), ameliyat sırasında elektroanestezi ve elektriksel stimulasyonun farklı tiplerini karşılaştırdılar. Periferik stimulasyon ile genel anesteziyi kombine ettiler. Toraks cerrahisinde vücut elektroakupunkturolguların %92'sinde etkili ve analjezik kullanımındaki azalma %80 idi. Vasküler mikrocerrahi

sırasında en etkili kombinasyon, auricular (kulak) elektroakupunkturu ile birlikte elektroanestezi (elektrodlar alına ve oksiput'a yerleştirildi) idi. Analjezi olguların %60'ında yeterliydi ve kalan olgularda analjezik kullanımındaki azalma %38 idi. Postoperatif analjezi belirgindi ve 10-12 saat sürdü.

PÖNTİNEN ve ark (71), benzer sonuçları, analjezik olarak pethidine kullanarak elde ettiler. Pethidine dozu, Çin'de akupunktur analjezisi sırasında kullanılan dozdan daha düşüktü.

3. KRONİK AĞRI'DA AKUPUNKTUR :

RUTKOWSKI ve ark.(72), on yıldan fazla süren Trigeminal Nevralji ve Bel ağrısı olgusunda elektriksel stimülasyon uygulayarak başarı sağladılar. Yöntemleri çok basitti: İki steril hipodermik ya da az travmatik akupunktur iğnesi her iki ön kolda bilek ile dirsek arasında herhangi bir yere , 1 cm kadar bir derinliğe simetrik olarak batırıldı. Bu lokasyonun seçilmesindeki tek neden, iğne batırılması için uygun oluşuydu. Devreyi kapamak için başka bir elektrod, interscapuler bölgeye yerleştirildi (Stimülasyon parametreleri: Sine wave, 2-15 Volt, 200-600 mikroamper, 1.5-2.5 Hz, 15 dakika).

Bel ağrısı tedavisi için iğneler ayak bileği ve diz arasında herhangi bir yere batırıldı ve topraklama elektrodu sakral kemiğe yerleştirildi. Başarı oranı, kesin iğne lokasyonunun uygulandığı diğer çalışmalar lehinde artmıştı.

PÖNTİNEN ve ark (73), kronik ağrılı hastalarda, el ve ayaklardaki non-spesifik TENS ve spesifik akupunktur noktalarına hem elektriksel hem de manuel stimülasyon uyguladılar. İkisinde de ağrıyı giderdiler *.

* (Çelişki gibi görünen bu durumu daha sonra kişisel olarak CHAPMAN'a soran PÖNTİNEN, aslında onun çalışmasında da 1 olgunun naloxon'a cevap verdiğini ama başka nedenlerden dolayı en son raporda buna yer vermediğini belirtir. (Bkz. PÖNTİNEN, P.J.: Anatomy and physiology of Acupuncture Points. In: SALİM, Ed., Acupuncture .s.29, 1992.)

KLİNİK UYGULAMALAR

ERTEKİN'e (70) göre, "Akupunkturun aslında yararlı olduğu alan, Nörolojik açıdan ağrılı sendromlardır :

- 1) Kas, eklem ve iskelet sisteminden köken alan ağrılarının giderilmesi,
- 2) Spondilartroz, dejeneratif artroz ağrıları,
- 3) Disk hernilerine bağlı brakıyalji ve siyataljiler. Burada ağrının bastırılmasında akupunktur kadar istirahatın yarattığı spontan düzelme payının iyi değerlendirilmesi gerekir.

4) Kronik ağrılı sendromlar ve kanser ağrılarında diğer yöntemlere yardımcı ya da seçenek olarak kullanılabilir.

5) Kronik Nevralji ve Kozaljiler.

6) Migren ve kas kasıntısı baş ağrıları, kronik nevralljiler ve migrenöz baş ağrılarında diğer yöntemlerin etkisiz kalması halinde Akupunktur'un Ağrı supresyonu yanısıra, profilaktik tedavide yeri olduğuna dair kontrollü bilimsel gözlemler vardır."

AKUPUNKTUR ANALJEZİSİNİN ETKİ MEKANİZMASI :

ERTEKİN'e göre (70), Akupunktur etkileri omuriliğe, periferik myelinli grup II ve III afferent sinir lifleri ile taşınmaktadır. Bu liflerin uyarılması ile sadece ilişkili spinal segmentler değil, aynı zamanda tüm bedene yayılan somato-viseral refleksler de aktive edilir. Böylece uzak bir noktadan akupunktur ile analjezi ve benzeri etkiler açıklanır. Akupunktur ile aktive edilen miyelinli sinir lifleri; miyelinsiz C lifleri ve A delta lifleri ile omuriliğe taşınan omurilik arka boynuzundaki ağrılı impulsları alan nöronları (LAMİNA 5 NÖRONLARI), miyelinsiz liflerin santral ucundan çıkan P maddesi uyarır. Bu uyarım ile ağrılı olaya karşı fleksör-geri çekme refleksleri ve lokal ve genel otonomik tepkiler oluşur ve ağrılı impulslar bu arada karşı omurilik segmentine yayılarak anterolateral spinotalamik yol ile yukarı gider, santral olarak AĞRI algılanmış olur. ERTEKİN'e göre (70), Akupunktur uygulaması ile bu ağrılı olay üç adımda engellenir:

1) Akupunkturun neden olduğu, grup II ve III sinir lifleri ile giden ağrısız uyarımlar, omurilik arka boynuz gri cevherindeki, ağrıyı geçiren nöronlara ulaşır ve bu hücrelerde presinaptik ve postsinaptik inhibisyon meydana getirilerek ağrılı impulslara karşı santral geçirgenlik kapatılmış olur. Bu olay, kısa süreli bir analjezi sağlar. Burada spinal oturuşlu enkefalinergic nöronların eksite olarak ağrıyı geçiren hücrelerde inhibisyon yapma olasılığı vardır.

2) Akupunkturun yarattığı periferik uyarımlar, omuriliğin değişik çıkıcı yolları ile beyin sapına iletilir. Özellikle, periaquaduktal gri cevherde bulunan Enkefalinergic nöronlar uyarılır. Enkefalin nöronları da Beyin sapındaki SEROTONİN NÖRONLARI'nı eksite eder. SEROTONİN (5-HT) nöronlarının omuriliğe inen aksonları da DORSAL BOYNUZ'daki AĞRIYI İLETEN SPİNAL NÖRONLAR üzerinde İNHİBİTÖR SİNAPS yapmaktadır. Böylece ENKEFALİN - SEROTONİN etkileri, ağrılı impulsları geçiren nöronların inhibisyonuna yol açar. Böylece ağrılı sinyaller, SPİNAL DÜZEY'de durdurulmuş olur. RETİKÜLER CEVHER içinde oturan NORADRENERJİK (NA) NÖRON'lar da eksite olarak, SPİNAL İNİCİ İNHİBİTÖR ETKİ sağlayabilir. Özellikle segmental fleksör reflekslerin ve otonomik tepkilerin oluşmasında katkıda bulunabilir.

3) Akupunktur uygulaması 20-30 dakika sürdüğü halde, ANALJEZİK ETKİ çok daha uzun sürebilmektedir. Böyle bir uzamış ve genel etki, yukarıdaki kısa ve fazik nörofizyolojik mekanizmalarla açıklanamaz. Araya bazı nörohumoral etkilerin karışması beklenir. Burada Beta- Endorfin salgılanması önem kazanmaktadır. Akupunktur'un periferik etkileri, diensefalon ve hipofize dek uzanmaktadır. Bu etkiler, Endorfin'in salgılanmasına neden olur. Endorfin, kan dolaşımına ve BOS'a geçer. Bu yolla, uzun süreli ağrı supresyonu meydana gelebilmektedir. Akupunktur, Kronik Ağrılı sendromlarda ağrının supresyonu bakımından belirli bir yeri olan bir tedavidir. Yarar sağlanması için hastaların klinik ve etyolojik yönden tanısının ve sorunlarının netleşmesi ve diğer basit sağaltıcı yöntemlerin etkisiz kaldığının belirlenmesi gerekir. Bu ilkelerden sonra, ağrılı sendromlarda bir seçenek olarak başvurulabilecek bir yöntemdir." (70).

Akupunktur klinikte başlıca iki amaca yönelik uygulanmaktadır.

- 1- Ağrıya yönelik analjezi sağlamak
- 2- Hastalıkları tedavi etmek

Akupunktur analjezisi, lokal olarak ağrıyı gidermenin yanısıra operasyon öncesi hastanın bilincini değiştirmeden genel bir analjezi yaratmak amacıyla da kullanılmıştır. Akupunktur anestezisinin en çok diş hekimliği, KBB hastalıkları cerrahisi, yüzeysel operasyonlar ve obstetrik girişimlerde başarılı olduğu bildirilmiştir (51).

Klinikte Akupunkturun Gerçekten Yararlı Olduğu Sendromlar :

- 1- Yumuşak dokulardan kaynaklanan akut ve kronik ağrılar
- 2- Akut ve kronik dejeneratif hastalıklar
- 3- Akut ve kronik travmalar
- 4- Bazı kronik ağrılı sendromlar (Migren, kanser ağrısı,brakiyalji, siyatalji)
- 5- Doğum ağrısı (51),(66),(48),(46).

Akupunktur ve Hipnoz :

Günümüzde bazı yazarlar akupunkturun analjezik etkisinin bir tür hipnotik etki olduğunu ileri sürmektedir. Ancak yapılan birçok çalışmada, hastaların hipnoza yatkınlıkları ile akupunktur tedavisine verdikleri yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu gözlemlere göre akupunktur analjezisi ile hipnoz analjezisi arasında bir benzerlik kurmak güçtür (43),(48),(67),(68).

Akupunktur Uygulamalarında Klinik Prensipler :

Akupunktur uygulamaları öncesinde hastalar, tıbbi yönden eksiksiz değerlendirilmelidir.

Gerekli Önlemler:

- Hasta rahat bir ortamda ve pozisyonda olmalı, senkopa eğilimli olduğu bilinen hastalar (ayrıca , ilk seansta tüm hastalar) sırtüstü yatırılmalıdır.
- Uygulama alanının anatomisi çok iyi bilinmeli, ven, arter, sinir, tendon, eklem kapsülü, periost ve hayati organlara yakın alanların tedavisinde dikkatli olunmalıdır.
- İğneler steril olmalı, disposable olanlar tercih edilmelidir.

Tedaviden Kaçınılması Gereken Hastalar :

- Gebelik (özellikle ilk üç ayda)
- Pacemaker taşıyan hastalar
- Çok ajite hastalar (43),(48),(53),(46).

Tedavide dikkatli olunması gereken durumlar :

- Periferik damar hastalıkları
- Hemofili, antikoagülan ilaç kullanımı
- İmmunosupresif hastalıklar, yüksek doz immunosupresif ilaç kullanımı
- Kardiak hastalıklar
- İnfeksiyöz hastalıklar
- Çelik allerjisi (43),(48),(46).

Tedavi Tekniği :

Akupunktur uygulamalarında genellikle 0.24-0.28 mm çapında ve 1-10 cm uzunluğunda altın, gümüş ya da paslanmaz çelik + molibden karışımı iğneler kullanılır. İğne türlerinin değişik etki yarattığını ileri süren ekoller vardır ancak allerji söz konusu olmadıkça tedavi sonuçları birbirinden farklı bulunmamıştır (47),(69).

İğneler noktanın lokalizasyonuna göre 15, 45 ya da 90 derecelik açıyla batırılır. Tetik noktalara ya da akupunktur noktalarına anlamlı bir derinliğe kadar batırılıp manipüle edilmesi ve "de chi" cevabının (reaksiyonunun) alınmasını savunanlar yanında, iğneleme derinliğinin, iğneleme bölgesinin ve "de chi" cevabının tedavi sonuçlarını etkilediği konusu tartışmalıdır. Tedavi etkililiği açısından en önemli unsur, uygulanan stimülasyonun şiddeti ve süresidir. İğnenin derin ya da sığ (shallow) batırılması, metalin cinsi, ağırlı bölgeye yakın ya da uzak iğneleme daha az öneme sahip unsurlardır (46),(47),(48),(50),(69).

Birçok çalışmada ağırlı bölgeye yakın iğnelemenin daha etkin olduğu saptandığından, genellikle ağırlı bölgedeki akupunktur noktaları seçilerek tedaviye başlanır. Lokal iğnelemenin mümkün olmadığı durumlarda (enfeksiyon, fantom ağrısı) aynı segmenti paylaşan karşı taraf noktaları iğnelenebilir (48).

Yeterli bir analjezi elde etmek için gereken indüksiyon zamanı 15-20 dakikadır. Literatürde 1-47 seans gibi çok geniş bir sayı verilmekle birlikte anlamlı bir terapötik cevap elde etmek için 8 seans gerektiğini savunanlar da vardır (46),(48),(50).

Komplikasyonlar :

Genellikle yok denecek kadar az ve basit olan komplikasyonlar, akupunkturun uygun olmayan koşullarda ve hekim olmayan kişiler tarafından uygulanması halinde daha tehlikeli sonuçlar doğurabilir. En sık karşılaşılabilecek komplikasyonlar: vazovagal senkop, iğnenin kırılması, hematoma ve lokal infeksiyonlar. Nadiren pnömotoraks, pnömoni, anterior kompartman sendromu bildirilmiştir (34),(47),(48),(69).

5.8. *ULTRASON TEDAVİSİ*

Ultrasonun biyolojik etkileri ilk kez 1917 yılında *LANGEVİN* tarafından ortaya konmuştur (71). 1952'de Ultrason, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Konseyi tarafından bir tedavi aracı olarak kabul edilmiştir.

ULTRASON CİHAZININ ÖZELLİKLERİ

Ultrasonik dalgaların hızı, bulundukları ortama göre değişir. Örneğin Hava, ses için kötü bir iletkenidir (344m/sn). Oysa Su, iyi bir iletkenidir (1410 m/sn).

Tedavide kullanılan Ultrason frekansları 1 MHz ile 3 MHz dolaylarındadır (71).

1 MHz.lik bir Ultrason cihazı için, saniyede 1 milyon cycle frekans üreten bir titreşim kaynağına gereksinim vardır. Bu, kuartz ya da Baryum Titanat kristalleri kullanılarak elde edilir. Bu iki kristalin özelliği, değişken potansiyel farklılığına maruz kaldıklarında "deforme" olmaları, biçim değişikliğine uğramalarıdır. Buna **PIEZOELEKTRİK ETKİ** adı verilir.

Ultrason cihazı içinde, bir yüksek frekanslı akım kaynağı bulunur. Buradan sağlanan akım, elektrod devresine ya da tedavi başlığına koaksiyel bir kablo ile iletilir. Tedavi başlığı içinde yüksek frekanslı akım, bir bağlantı elektrodu aracılığıyla kristale uygulanır. Kristal, tedavi başlığının metal ön yüzeyine yapışmıştır.

ULTRASON TEDAVİ PARAMETRELERİ

Ultrason dalgalarının frekansı çok yüksek ve dalga boyları çok küçük olduğu için, ultrason başlığı ile tedavi edilecek doku arasında ince bir hava tabakasının

bulunması, bunların yayılmasını engeller. Su ya da vazelin gibi ileticiler vasıtasıyla yapılan uygulamalarda Ultrason enerjisi dokulara kolaylıkla iletilebilir.

Tedavi sırasında ultrason başlığının dairesel hareketlerle ya da yavaş yavaş ileri geri gezdirilmesiyle, ultrason enerjisinin dokular içerisinde düzenli şekilde tutulması sağlanır. Bunun aksine, Ultrason başlığının tedavi süresince sabit tutulması, bazı dokularda aşırı ısınma ve nekrozlara neden olabilir (72)

Tedavide kullanılan Ultrason enerjisinin yoğunluğu, santimetre kareye düşen enerji (W/cm^2) olarak hesaplanır. Başlıktan çıkan enerji, ultrason başlığının alanına bölünür.

Tedavi amacıyla kullanılan *Ultrason dozları* üç grupta toplanabilir (72):

- 1- Düşük Dozlar: 0.1 ila 0.8 watt/cm²
- 2- Orta yoğunluklu Dozlar: 0.8 ila 1.5 watt/cm²
- 3- Yüksek Dozlar : 1.5 ila 3 watt/cm² arasındaki dozlar.

Ultrason tedavisi bir kür halinde uygulanır. Tedavi, 5-15 dakika arasında değişen seanslar şeklinde yapılır.

Ses dalgalarındaki yansımalar ve enterferensler nedeniyle, doku derinliklerinde etkili Ultrason enerjisinin saptanması çok zordur. Hesaplanabilen gerçek enerji, sadece başlıkta saptanabilir ve W/cm^2 olarak ölçülür. Örneğin 5 cm² alanı, toplam 20 Watt gücü olan bir başlık, cm² başına 4 Watt'lık bir enerji aktarabilir. Modern Ultrason cihazları bu esasa göre ayarlanmıştır. Cihazların gücü kural olarak 12 W'dır ve Ultrason yoğunluğu kademeli olarak cm² başına 0.05 (0.1) ile 3 W arasında değiştirilerek uygulanabilir (71).

ULTRASON'UN BİYOLOJİK ETKİSİ

Ultrasonun iki türlü Biyolojik etkisi vardır : *Termik* ve *Mekanik*.

Ultrason tedavisi genelde yerel bir ısı tedavisi olarak kabul edilmektedir. Dokularda ısınma iki yolla sağlanır:

İlk olarak, Ultrason enerjisi, homojen dokuda absorbe olarak ısıya dönüşmektedir. Absorbsiyon, dokunun içerdiği protein oranına ve dokuların akustik niteliklerine göre değişmektedir. Örneğin sinir, kemik ve tendon dokuları, diğer dokulara oranla daha çok ısınmaktadır. Ultrason enerjisini en az yağ dokusu, en çok da kemik dokusu absorbe etmektedir. Böylece enerji, dokuda daha fazla ısınmaya dönüşmektedir.

İkinci olarak ISI, değişik dokularda ve özellikle iki komşu dokunun birleştiği alanlarda, sürtüşme hareketleri sonucu da oluşabilmektedir.

* Ultrason, terapötik dozlarda, membran permeabilitesini artırır. Kan hücrelerinin de permeabilitesinde artış meydana getirir. Ayrıca, hem arterler, hem de venlerde dilatasyon oluşturarak periferik kan akımında artışa neden olur.

* Sinir dokusu, Ultrason enerjisini, kaslardan daha çok absorbe eder ve böylece analjezik ve spasmolitik bir etki ortaya çıkar. Yüksek dozlarda ise, sinirler ve ganglionlar üzerine inhibitör etki yapar.

* Ses geçirgenliği en fazla olan dokunun kemikler olması nedeniyle, diğer dokulara oranla kemik dokusunda daha çok enerji absorbe olur ve ısınma meydana gelir. Ayrıca, kemiğin şeklinin düzensiz oluşu nedeniyle yansıyan ultrason enerjisi, belli noktalarda odaklaşarak, lokal ısı artışlarına yol açabilir.

* Sürekli Ultrason kullanıldığında oluşan ısının miktarı, uygulamanın şiddet ve süresi ile doğru orantılıdır.

* Pulsasyonlu Ultrason kullanıldığında termal etki, devamlı (continue) moddan daha azdır. 1:4'lük geçiş ve dinlenme 1:1'lik uygulamaya oranla daha az ısı oluşturur (71), (72).

ULTRASON'UN TEDAVİDE KULLANILMASI

Ultrason, diğer Fizik Tedavi araçları arasında derin doku katları arasında en fazla ısınma yapanıdır. Ultrason, tek başına ya da diğer tedavi araçlarıyla pekçok hastalığın tedavisinde kullanılır (71),(72):

- 1) Eklem Dışı Romatizmalar: Bursit, periartrit, fibrozit, tenosinovit, miyozit vb..
- 2) Eklem Hastalıkları : Romatoid Artrit, osteoartrit, ankilozan spondilit vb.
- 3) Periferik Sinirleri İlgilendiren Hastalıklar : Nöralji, Radikülit, Siyatik Sendromu, Kozalji, Fantom Ağrıları vb..
- 4) Travmaya bağlı ağrılı Durumlar :Burkulma, zorlanma vb
- 5) Periferik Damarların Hastalıkları: Buerger hastalığı, Anjiospazm vb. (Bu gibi hastalıklarda tedavi, hasta damarlara sempatik sinir lifi gönderen ganglionlara yapılır.)
- 6) Diğer Hastalıklar : Disk Hernileri, kontraktürler, vb.

ULTRASON TEDAVİSİNİN ZARARLI OLDUĞU DURUMLAR

Ultrasonun çok etkili bir tedavi aracı olduğu unutulmamalı ve bunun için uygun doz ve teknik kullanılmalıdır. Su dolu boşluklara (göze, kalbe, testislere, beyne) Ultrason tedavisi kötü sonuçlar doğurabilir. Hamilelik döneminde uterusu Ultrason tedavisi yapılmamalıdır. İskemik ve duyarlılığı kaybolmuş bölgelere Ultrason uygulamak tehlikelidir.

6. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza, İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Polikliniğine Şubat 1994 - Temmuz 1994 tarihleri arasında spora bağlı bel ve bacak ağrısı ana yakınması ile başvuran hastalar arasından seçilen, lomber disk hernili 30 olgu alındı.

Hasta Seçimi : Çalışmamıza alınan hastalar ;

- yaşları 21-44 arasında olan,
- spora bağlı bel ağrısı bulunan,
- Sinir kökü irritasyonuna bağlı anlamlı bir fizik bulgusu olan (Refleks kaybı, karıncalanma, uyuşukluk ve güçsüzlük)
- Radyolojik olarak disk herniasyonu mevcut,
- Yakınmaları bir yılı geçmeyen kişiler arasından seçildi.

Olgularımızda, belde ağrıya neden olabilecek diğer etyolojik faktörlerin (romatizmal ve enflamatuvar rahatsızlıklar, konjenital anomaliler ve tümöral hastalıklar) olmamasına, mesane ve barsak disfonksiyonu ile çok ileri motor defisiti bulunmamasına dikkat edildi.

Çalışmaya alınan hastaların anamnezleri alındı. Fizik ve nörolojik muayeneleri ile laboratuvar (ESR, RF, CRP, biokimya, tam kan sayımı) ve MRI incelemeleri yapılarak, bir uzman hekim tarafından tanıları konuldu.

Hastaların cinsiyetleri, yaşları, boyları, ağırlıkları, meslekleri , medeni durumları, eğitim düzeyleri , ağrı süresi (ay), ağrıyı başlatan neden (fizik aktivite vb), sigara kullanımı, sorularak kaydedildi.

YÖNTEM

Hastalar gelişigüzel örnekleme yöntemi kullanılarak 2 gruba ayrıldılar. Her iki grup, cins, yaş, boy, kilo, öğrenim, medeni durum, sigara içme ve meslek gibi demografik bilgiler dikkate alınarak eşleştirildi. 1.Gruba Akupunktur, 2.Gruba Ultrason tedavisi uygulandı.

Tüm hastalar, tedavinin etkililiği yönünden tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi bitiminden bir ay sonra olmak üzere 3 kez değerlendirildi.

Çalışmamızda, Akupunktur grubunda Çin malı Suzhou marka 28 gauge steril iğneler; Ultrason grubunda 1 MHz'lik Sonopuls marka Ultrason cihazı ile 0.5 cm çaplı başlığı ve steril sonogel ara maddesi kullanıldı.

Hastalar tedavi süresince antienflamatuvar ve analjezik ilaç kullanmadılar.

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Her iki grupta da tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 15 seanslık tedavinin bitiminden 1 ay sonra, AĞRI ŞİDDETİ, hastalar tarafından VISUAL ANALOGUE SCALE 'de 0-10 arasında derecelendirildi ve Çok şiddetli, Orta şiddetli, Hafif şiddetli ve Ağrısız olarak ifade edildi.

İNSPEKSİYON : Skolyoz, kifoz varlığı ile lomber lordoz düzeyleri değerlendirildi (Artma, azalma,normal).

FİZİK MUAYENE : İstirahat Ağrısı, valleixlerde presyonla hassasiyet, hareket kısıtlılığı ve lasegue testi ile kas gücü incelendi.

Öne Fleksiyon : El-yer Aralığı santimetre cinsinden ölçüldü (73, 74).

Ekstansiyon : Goniometrik ölçüm yapıldı (75).

Lateral Fleksiyon : (Her iki yöne) Goniometrik ölçüm yapıldı (75).

Rotasyon : (Her iki yöne) Jugüler çentik ve L5 processus spinosus arasındaki mesafe (cm), maksimal rotasyon öncesi ve sonrası ölçüldü (76).

NÖROLOJİK MUAYENE' de ise ilgili dermatomlarda yüzeysel hissiyet, ayak başparmağının ekstansör gücü, kemik-veter refleksi (patella ve Aşil) incelenerek LOMBER KÖK BASISI'nın seviyesi, köke baskı şekli ve baskı derecesi tayin edildi. Elde edilen bulgular; çok şiddetli, orta şiddetli, hafif şiddetli ve ağrısız olarak derecelendirildi. Bu değerler; Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedaviden 1 ay sonrası olmak üzere uygulanan iki tedavi yöntemi bakımından birbirleriyle karşılaştırıldı.

Konservatif tedavinin başarılı sayılabilmesi için ağrının azalması ya da kaybolması, nörolojik bulguların azalması ile normal aktiviteye dönüş, kriter olarak kabul edildi.

Çalışmanın sonunda, tedavi yöntemlerine bağlı olabilecek herhangi bir yan etki gözlenmedi.

İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Diskal Hernili hastalarda gözlemlenen Ağrı şiddeti, Valleixlerde Hassasiyet, Hareket Kısıtlılığı, Laseque Testi ve Nörolojik defisitlerden Duyu Kusuru, Refleks Kusuru ve Ayak Başparmak Gücü, tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedaviden 1 ay sonrasında, her iki tedavi yönteminde de Ki kare testi ile istatistiksel olarak test edilerek karşılaştırıldı.

Kronik Ağrı yakınması olan kişilerde ruhsal durumun belirlenmesi amacıyla, 1961 yılında BECK tarafından geliştirilen **BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ (BDÖ)** kullanılarak "**Depresyon Değerlendirilmesi**" yapıldı (78).

Bu çalışma için "anket" tarzında hastalara sorular soruldu ve içinde bulundukları "ruhsal duruma" uygun ifadelerin seçilmesi istendi. Elde edilen bilgiler

Beck Sınıflamasına(79) göre değerlendirilerek Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi(77) ile test edildi ve her iki tedavi yönteminin depresyonu gidermedeki etkisi karşılaştırıldı.

BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ :

Kişinin psikolojik durumunu yansıtan 21 değişik izlenimi değerlendiren bir testtir. Çalışmamızda, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları ile dilimize çevirisi TEĞİN tarafından yapılan form kullanılmıştır (79).

1) Duygu duyumu (mood) 2) Karamsarlık (pessimism) 3) Başarısızlık duyumu (sense of failure) 4) Doyumsuzluk (lack of satisfaction) 5) Suçluluk duygusu (guilty feeling) 6) Kendinden hoşnutsuzluk (self dislike) 7) Kendini suçlama (self accusation) 8) İntihar istekleri (suicidal wishes) 9) Ağlama nöbetleri (crying spells) 10) Sinirlilik (irritability) 11) Sosyalleşmede gerileme (social withdrawal) 12) Kararsızlık (indecisiveness) 13) Beden imajının saptırılması(distortion of body image) 14) Çalışmanın durdurulması (work inhibition) 15) Uyku bozukluğu (sleep disturbance) 16) Halsizlik (fatigue) 17) İştah kaybı (loss of appetite) 18) Kilo kaybı (weight loss) 19) Bedensel yakınmalar (somatic preoccupation) 20) Cinsel dürtü kaybı (loss of Libido) 21) Ceza duygusu (sense of punishment).

"Ruhsal duruma uygun" her bir ifade , 0-3 arasında puanlandırılır. Bu ölçüm sonucu alınabilecek en yüksek puan 63'tür.

BECK, 1972 yılında depresyon için elde edilen puanlara göre sınıflamayı şöyle yapmıştır:

0 - 13 puan : Depresyon Yok

14 - 24 puan : Orta derecede depresyon

25 < puan : Ciddi depresyon (79).

TEDAVİ GRUPLARI :

GRUP I (AKUPUNKTUR GRUBU) (N=15) :

15 Hastaya [8'i kadın (%53.3) ve 7'si erkek (%46.7)] haftada 5 kez olmak üzere 15 seans Akupunktur uygulandı. Tedavi için gerekli noktalar, Vücut akupunkturu yöntemi uyarınca klasik literatürde belirtilen noktalardan seçildi (51,52,53,54,55,56):

DAZHUI (DU 14), SHENSHU (UB 23), DACHANGSHU (UB25), YANGLINGQUAN (GB 34), KUNLUN (UB 60), WEIZHONG (UB 40), MINGMEN (DU 4), ZHIBIAN (UB 54), SANYINJIAO (SP 6).

Belirtilen noktalara, alkollü pamuk ile silindikten sonra her seansta Çin malı Suzhou marka 28 gauge kalınlıkta steril disposable iğneler kullanılarak uygulama yapıldı. İğneler 20 dakika yerlerinde bırakıldıktan sonra çıkarıldılar.

GRUP II (ULTRASON TEDAVİSİ GRUBU) (N=15) :

15 hastaya [8'i kadın (% 53.3), 7'si erkek (% 46.7)] haftada 5 kez olmak üzere toplam 15 seans Ultrason tedavisi uygulandı. 1 Mhz'lik Sonopuls marka Ultrason cihazı ile 5 cm çaplı başlığı ve steril sonogel ara maddesi kullanıldı. Uygulama lomber bölgede paravertebral kaslar üzerine 1,5 W/cm² gücünde sürekli (continue) modda 10 dakika süre ile yapıldı.

7. BULGULAR

Tedavi öncesinde her iki grup cins, yaş, boy, kilo, öğrenim durumu, medeni durum, sigara içme ve meslek grupları gibi sonucu etkileyebilecek parametreler yönünden eşleştirildi.

Tablo 1’de görüldüğü gibi, hastaların % 53’ü kadın ve 31-40 yaş grubunda, % 50’si 166-175 cm. boylarında, % 57’si 61-70 kg ağırlık grubunda, % 60’ı yüksek öğrenimli, % 73’ü evli, % 63’ü sigara içen, % 50’si de İşçi olan kişilerden oluşuyordu. Tüm bu demografik özellikler açısından gruplar karşılaştırıldı. Gruplar arasında tedavi sonuçlarını etkileyecek istatistiksel bakımdan farklılık olmadığı belirlendi ($p>0.05$).

TABLO 1: ÇALIŞMA GRUPLARIMIZIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ;

DEĞİŞKENLER		AKUPUNKTUR SAYI %		ULTRASON SAYI %		TOPLAM SAYI %		ÖNEMLİLİK TESTLERİ
CİNS	ERKEK	7	46.7	7	46.7	14	46.7	$X^2=0.00$ $p>0.05$
	KADIN	8	53.3	8	53.3	16	53.3	
YAŞ	-30	5	33.3	5	33.3	10	33.3	$X^2=1.25$ $p>0.05$
	31-40	7	46.7	9	60.0	16	53.3	
	41+	3	20.0	1	06.7	4	13.4	
BOY	-165	3	20.0	6	40.0	9	30.0	$X^2=1.73$ $p>0.05$
	166-175	8	53.3	7	46.7	15	50.0	
	176+	4	26.7	2	13.3	6	20.0	
KİLO	60	3	20.0	1	06.7	4	13.4	$X^2=3.47$ $p>0.05$
	61-70	6	40.0	11	73.3	17	56.6	
	71+	6	40.0	3	20.0	9	30.0	
ÖĞRENİM	İLK- ORTA	5	33.3	7	46.7	12	40.0	$X^2=0.54$ $p>0.05$
	YÜKSEK	10	66.7	8	53.3	18	60.0	
MEDENİ DURUM	EVLİ	11	73.3	11	73.3	22	73.3	$X^2=0.00$ $p>0.05$
	BEKAR	4	26.7	4	26.7	8	26.7	
SİGARA	İÇEN	10	66.7	9	60.0	19	63.3	$X^2=0.14$ $p>0.05$
	İÇMEYEN	5	33.3	6	00.0	11	36.7	
MESLEK	EVHANIMI	3	20.0	3	20.0	6	20.0	$X^2=0.14$ $p>0.05$
	ÖĞRENCİ	3	20.0	2	13.3	5	16.6	
	EMEKLİ	2	13.3	2	13.3	4	13.4	
	İŞÇİ	7	46.7	8	53.4	15	50.0	

Ağrıyı başlatan faktörlerin dağılımını incelediğimizde çalışma grubumuza ait toplam 30 olguda Ani rotasyonun en başta (%46.7) geldiği, onu Ağır kaldırma

(36.6) ve Düşmenin (16.7) izlediği görülmektedir. TABLO: 2’de görüldüğü gibi Ağrıyı başlatan faktörler açısından her iki tedavi yöntemi arasında istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

TABLO 2: GRUPLARDA AĞRIYI BAŞLATAN FAKTÖRLER;

DEĞİŞKENLER	AKUPUNKTUR		ULTRASON		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
AĞIR KALDIRMA	5	33.4	6	40.0	11	36.6
DÜŞME	2	13.3	3	20.0	5	16.7
ANİ ROTASYON	8	53.3	6	40.0	14	46.7
TOPLAM	15	100.0	15	100.0	30	100.0

$$X^2 = 0.58 \quad p > 0.05$$

TABLO 3, TABLO 4 ve TABLO 5’de Ağrının yayılımı ve lokalizasyonu bakımından her iki grupta toplam 15 (% 50) olguda bel ve tek bacak ağrısı daha belirgin olup onu toplam 10 olguda (% 33.4) yalnızca bacak ağrısı izlemektedir. Tolam 5 olguda (% 16.6) ise bel ağrısı ile birlikte her iki bacak ağrısı bulunmaktadır. TABLO 3’te görüldüğü gibi her iki tedavi yöntemi açısından gruplar arasında istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

TABLO 3: GRUPLARDA TEDAVİ ÖNCESİ

AĞRI YAYILIMI / LOKALİZASYONU ;

AĞRI YAYILIMI / LOKALİZASYONU	AKUPUNKTUR		ULTRASON		TOPLAM	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
BEL + TEK BACAK AĞRISI	7	46.6	8	53.3	15	50.0
BEL+HER 2 BACAK AĞRISI	3	20.0	2	13.3	5	16.6
BACAK AĞRISI	5	33.4	5	33.4	10	33.4
TOPLAM	15	100.0	15	100.0	30	100.0

$$X^2 = 0.58 \quad p > 0.05$$

TABLO 4’te ve TABLO 5’te görüldüğü gibi tedavi sonrasında ve tedaviden 1 ay sonra Ağrı yayılımı ve lokalizasyonu 20 olguda (% 66.6) kaybolmakta, 6

olguda (% 20) bel ve tek bacak ağrısı, 2 olguda (% 6.7) bel ve her iki bacak ağrısı, 2 olguda (% 6.7) ise yalnızca bacak ağrısı devam etmektedir. Tedaviden hemen sonra ve tedavi bitiminden 1 ay sonra tedavi etkililiğinin değerlendirilmesinde aynı sonuçlar elde edilirken aralarında istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

TABLO 4: GRUPLARDA TEDAVİ SONRASI

AĞRI YAYILIMI / LOKALİZASYONU ;

AĞRI YAYILIMI / LOKALİZASYONU	AKUPUNKTUR SAYI	%	ULTRASON SAYI	%	TOPLAM SAYI	%
BEL + TEK BACAK AĞRISI	3	20.0	3	20.0	6	20.0
BEL+HER 2 BACAK AĞRISI	1	6.7	1	6.7	2	6.7
BACAK AĞRISI	1	6.7	1	6.7	2	6.7
AĞRI YOK	10	66.6	10	66.6	20	66.6
TOPLAM	15	100.0	15	100.0	30	100.0

$$X^2 = 0.00 \quad p > 0.05$$

TABLO 5: GRUPLARDA TEDAVİDEN 1 AY SONRAKİ

AĞRI YAYILIMI / LOKALİZASYONU ;

AĞRI YAYILIMI / LOKALİZASYONU	AKUPUNKTUR SAYI	%	ULTRASON SAYI	%	TOPLAM SAYI	%
BEL + TEK BACAK AĞRISI	3	20.0	3	20.0	6	20.0
BEL + HER 2 BACAK AĞRISI	1	6.7	1	6.7	2	6.7
BACAK AĞRISI	1	6.7	1	6.7	2	6.7
AĞRI YOK	10	66.6	10	66.6	20	66.6
TOPLAM	15	100.0	15	100.0	30	100.0

$$X^2 = 0.00 \quad p > 0.05$$

Nörolojik Defisit yönünden Duyu kusuru, Refleks kusuru ve ayak başparmak güç kaybı değerlendirildi.

Tedavi Öncesinde her iki grupta 10 olguda (% 33.3) 3 Dermatomda duyu kusuru varken, 9 olguda (% 30) 2 Dermatomda, 9 olguda (%30) 1 Dermatomda duyu kusuru mevcut olup yalnızca 2 olguda (% 6.7) Duyu kusuru bulunmamaktadır.

Tedavi Sonrasında 16 olguda (% 53.3) Duyu kusurunun olmadığı gözlenirken Tedaviden 1 ay sonrasında bu sayı 18 olguya (% 60) yükselmektedir. Her iki tedavi yöntemi açısından sayısal değerde ve istatistiksel açıdan bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Her iki grupta toplam 9 olguda (% 30) Refleks Kaybı , 8 olguda Amplitüd Azalması varken, 13 olguda (% 43.3) Refleks kusuru bulunmamaktadır.

Tedavi Sonrasında ve Tedaviden 1 ay sonrasında 5 olguda (% 16.7) Refleks kaybı, 2 olguda (% 6.7) Amplitüd azalması mevcut iken, 23 olguda (% 76.6) Refleks kusuru gözlenmemiştir.

TABLO 6, 7 ve 8'de görüldüğü gibi Akupunktur tedavi grubunda Tedavi Öncesinde 6 olguda (% 40) Refleks kusuru mevcut değilken bu sayı Tedaviden hemen sonra 12 olguya (% 80), Tedaviden 1 ay sonra ise 13 olguya (% 86.7) yükselmiştir. Ancak, sayısal bakımdan yüksek görülse bile her iki tedavi yöntemi arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Ayak başparmak gücü ölçüldüğünde, Tedavi öncesinde her iki grupta toplam 16 olguda (% 53.3) +4 şiddetinde kayıp, 5 olguda (% 16.7) +3 kayıp, 3 olguda (10) +2 kayıp bulunurken, 6 olguda (% 20) güç kaybı tesbit edilmemiştir.

Bu durum her iki tedavi grubunda istatistiksel açıdan bir fark oluşturmamaktadır ($p>0.05$).

Tedaviden hemen sonra sadece 6 olguda (% 20) +4 şiddetinde güç kaybı mevcut olup 24 olguda (% 80) güç kaybı görülmemiş,

Tedaviden 1 ay sonra ise 5 olguda (%16.7) +4 şiddetinde güç kaybı mevcut iken, güç kaybı görülmeyen olgu sayısı 25'e (%83.3) yükselmiştir.

Burada da TABLO 6, 7 ve 8' de görüldüğü gibi Akupunktur tedavi grubunda sayısal bir üstünlük bulunmakla birlikte, her iki tedavi yönteminin etkililiği açısından istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

TABLO 6: NÖROLOJİK DEFİSİTLERİN TEDAVİ ÖNCESİ DURUMU;

NOROLOJİK DEFİSİT		AKUPUNKTUR SAYI %		ULTRASON SAYI %		TOPLAM SAYI%	ÖNEMLİLİK TESTİ
DUYU KUSURU	3 DERMATOM	5	33.3	5	33.3	10 33.3	$X^2=0.30$ $p > 0.05$
	2 DERMATOM	5	33.3	4	26.6	9 30.0	
	1 DERMATOM	4	26.7	5	33.4	9 30.0	
	YOK	1	6.7	1	6.7	2 6.7	
REFLEKS KUSURU	REFLEKS KAYBI	5	33.3	4	26.7	9 30.0	$X^2=0.19$ $p > 0.05$
	AMPL.AZALMASI	4	26.7	4	26.7	8 26.7	
	YOK	6	40.0	7	46.6	13 43.3	
MOTOR ZAAF 5/5	2/5	2	13.3	1	6.7	3 10.0	$X^2=1.20$ $p > 0.05$
	3/5	3	20.0	2	13.3	5 16.7	
	4/5	8	53.4	8	53.4	16 53.3	
	5/5 (YOK)	2	13.3	4	26.6	6 20.0	
TOPLAM		15	100.0	15	100.0	30 100.0	

NOT: Motor zaaf: N. Peronealis (S1), Ext. Hallucis Longus (L5), Tibialis Anterior (L4) arasında bir ayrım gözetilmeden genel bir değerlendirme olarak incelendi.

TABLO 7: NÖROLOJİK DEFİSİTLERİN TEDAVİ SONRASI DURUMU;

NOROLOJİK DEFİSİT		AKUPUNKTUR SAYI %		ULTRASON SAYI %		TOPLAM SAYI %	ÖNEMLİLİK TESTİ
DUYU KUSURU	3 DERMATOM	2	13.3	3	20.0	5 16.7	$X^2=0.22$ $p > 0.05$
	2 DERMATOM	2	13.3	2	13.3	4 13.3	
	1 DERMATOM	3	20.0	2	13.3	5 16.7	
	YOK	8	53.4	8	53.4	16 53.3	
REFLEKS KUSURU	REFLEKS KAYBI	2	13.3	3	20.0	5 16.7	$X^2=0.27$ $p > 0.05$
	AMPL.AZALMASI	1	6.7	1	6.7	2 6.7	
	YOK	12	80.0	11	73.3	23 76.6	
MOTOR ZAAF 5/5	2/5	0	00.0	0	00.0	0 00.0	$X^2=0.81$ $p > 0.05$
	3/5	0	00.0	0	00.0	0 00.0	
	4/5	2	13.3	4	26.6	6 20.0	
	5/5 (YOK)	13	86.7	11	73.4	24 80.0	
TOPLAM		15	100.0	15	100.0	30 100.0	

**TABLO 8: NÖROLOJİK DEFİSİTLERİN
TEDAVİDEN 1 AY SONRAKİ DURUMU;**

NOROLOJİK DEFİSİT		AKUPUNKTUR SAYI %		ULTRASON SAYI %		TOPLAM SAYI %		ÖNEMLİLİK TESTİ
DUYU KUSURU	3 DERMATOM	0	00.0	1	6.6	1	3.3	$X^2 = 0.08$ $p > 0.05$
	2 DERMATOM	1	6.6	2	13.4	3	10.0	
	1 DERMATOM	5	33.4	3	20.0	8	26.7	
	YOK	9	60.0	9	60.0	18	60.0	
REFLEKS KUSURU	REFLEKS KAYBI	1	6.6	2	13.4	5	16.7	$X^2 = 0.98$ $p > 0.05$
	AMPL.AZALMASI	1	6.7	1	6.6	2	6.7	
	YOK	13	86.7	12	80.0	23	76.6	
AYAK BAŞPARMAK GÜÇ KAYBI	+2 KAYIP	0	00.0	0	00.0	0	00.0	$X^2 = 0.23$ $p > 0.05$
	+3 KAYIP	0	00.0	0	00.0	0	00.0	
	+4 KAYIP	2	13.3	3	20.0	5	16.7	
	YOK	13	86.7	12	80.0	25	83.3	
TOPLAM		15	100.0	15	100.0	30	100.0	

**TABLO 9: LOMBER KÖK BASILI OLGULARDA
TEDAVİ ÖNCESİ DURUM;**

NOROLOJİK DEFİSİT		AKUPUNKTUR SAYI %		ULTRASON SAYI %		TOPLAM SAYI %		ÖNEMLİLİK TESTİ
AĞRI ŞİDDETİ	ÇOK	9	60.0	9	60.0	18	60.0	$X^2 = 0.44$ $p > 0.05$
	ORTA	4	26.7	5	33.3	9	30.0	
	HAFİF	2	13.3	1	6.7	3	10.0	
	YOK	0	00.0	0	00.0	0	00.0	
VALLEİLERDE HASSASİYET	ÇOK	8	53.3	8	53.3	16	53.3	$X^2 = 0.00$ $p > 0.05$
	ORTA	4	26.7	4	26.7	8	26.7	
	HAFİF	2	13.3	2	13.3	4	13.3	
	YOK	1	6.7	1	6.7	2	6.7	
HAREKET KISITLILIĞI	ÇOK	8	53.4	8	53.3	16	53.3	$X^2 = 0.48$ $p > 0.05$
	ORTA	3	20.0	4	26.7	7	23.4	
	HAFİF	2	13.3	1	6.7	3	10.0	
	YOK	2	13.3	2	13.3	4	13.3	
LASEQUE TESTİ	ÇOK	6	40.0	6	40.0	12	40.0	$X^2 = 0.48$ $p > 0.05$
	ORTA	4	26.7	3	20.0	7	23.4	
	HAFİF	4	26.7	4	26.7	8	26.6	
	YOK	1	6.6	2	13.3	3	10.0	
TOPLAM		15	100.0	15	100.0	30	100.0	

Lomber Kök Basılı olgularda Tedavi öncesinde, Ağrı şiddeti toplam 18 olguda (% 60) çok şiddetli iken, 9 olguda (% 30) orta, 3 olguda (% 10) hafif olarak tesbit edilmiştir. Tedaviden hemen sonra ve Tedaviden 1 ay sonra 7 olguda

(% 23.3) hafif, 4 olguda (% 13.3) orta, 1 olguda (% 3.4) çok şiddetli ağrı bulunurken 18 olguda (% 60) Ağrının kaybolduğu gözlenmiştir. Burada da sayısal bakımdan TABLO 9, 10 ve 11’de görüldüğü gibi Akupunktur tedavi grubunda sayısal üstünlük bulunmakla birlikte her iki tedavi yöntemi arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Valleix’lerde basmakla hassasiyet yönünden yapılan değerlendirmede, Tedavi öncesinde her iki grupta toplam 16 olgu (% 53.3) çok şiddetli, 8 olgu (% 26.7) orta şiddetli, 4 olgu (%13.3) hafif şiddetli olarak tesbit edilirken 2 olgu (%6.7) herhangi hassasiyet belirtmemiştir.

Tedaviden hemen sonra ve Tedaviden 1 ay sonra yapılan değerlendirmede aynı şekilde 7 olguda (% 23.3) hafif, 4 olguda (% 13.3) orta, 2 olguda (% 6.7) çok şiddetli hassasiyet bulunurken 17 olguda (%56.7) herhangi hassasiyet gözlenmedi.

Burada Ultrason tedavi grubunda sayısal olarak bir üstünlük olmasına karşılık tedavinin etkililiği yönünden her iki grup arasında istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Hareket kısıtlılığı (EPZ), Tedavi öncesinde her iki grupta toplam 16 olguda (%53.3) çok kısıtlı (EPZ:40-50 cm), 7 olguda (% 23.4) orta kısıtlı (EPZ:30-39), 3 olguda hafif kısıtlı (EPZ:10-29) iken 4 olguda (% 13.3) kısıtlılık yoktu. Tedaviden hemen sonra 8 olguda (% 26.6) hafif kısıtlılık, 4 olguda (% 13.3) orta kısıtlılık, 2 olguda ise (%6.7) hafif kısıtlılık mevcut iken 16 olguda (% 53.4) herhangi bir hareket kısıtlılığı kalmamıştı.

Tedaviden 1 ay sonraki değerlendirmede çok ve orta şiddetteki kısıtlılık oranları değişmezken hafif kısıtlılık 8 olguda (% 26.6) hafif kısıtlılık mevcuttu. 17 olguda ise (% 56.7) hareket kısıtlılığı kalmamıştı.

Burada da TABLO 9, 10 ve 11’de görüldüğü gibi Akupunktur tedavi grubunda elde edilen sonuçlarda sayısal üstünlük görülmekle birlikte her iki tedavi yönteminin etkililiği açısından istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Laseque testi sonuçları Tedavi öncesinde 12 olguda (% 40) çok şiddetli iken, 7 olguda (% 23.4) orta, 8 Olguda (% 26.6) hafif şiddette belirlendi. 3 olguda (% 10) test negatif idi. Tedaviden hemen sonra test 13 olguda (% 43.3) negatif olurken, 10 olguda (% 33.3) hafif, 4 olguda (% 13.3) orta ve 2 olguda (%6.7) ise çok şiddetli idi.

Tedaviden 1 ay sonra testin negatif olduğu olgu sayısı 14’e (% 46.7) yükseldi. 10 olguda (%33.3) hafif, 4 olguda (% 13.3) orta, 2 olguda (% 6.7) ise çok şiddetli idi.

Her iki tedavi yönteminin etkililiği açısından aralarında istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

**TABLO 10: LOMBER KÖK BASILI OLGULARDA
TEDAVİ SONRASI DURUM;**

DEĞİŞKENLER		AKUPUNKTUR		ULTRASON		TOPLAM		ÖNEMLİLİK TESTİ
		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	
AĞRI ŞİDDETİ	ÇOK	0	00.0	1	6.7	1	3.4	$X^2 = 1.37$ $p > 0.05$
	ORTA	2	13.3	2	13.3	4	13.3	
	HAFİF	3	20.0	4	26.6	7	23.3	
	YOK	10	66.7	8	53.4	18	60.0	
VALLEİLERDE HASSASİYET	ÇOK	1	6.7	1	6.7	2	6.7	$X^2 = 0.20$ $p > 0.05$
	ORTA	2	13.3	2	13.3	4	13.3	
	HAFİF	4	26.6	3	20.0	7	23.3	
	YOK	8	53.4	9	60.0	17	56.7	
HAREKET KISITLILIĞI	ÇOK	0	00.0	2	13.3	2	6.7	$X^2 = 2.25$ $p > 0.05$
	ORTA	2	13.3	2	13.3	4	13.3	
	HAFİF	4	26.7	4	26.7	8	26.6	
	YOK	9	60.0	7	46.7	16	53.4	
LASEQUE TESTİ	ÇOK	1	6.7	1	6.7	2	6.7	$X^2 = 0.68$ $p > 0.05$
	ORTA	3	20.0	2	13.3	5	16.7	
	HAFİF	4	26.7	6	40.0	10	33.3	
	YOK	7	46.6	6	40.0	13	43.3	
TOPLAM		15	100.0	15	100.0	30	100.0	

**TABLO 11: LOMBER KÖK BASILI OLGULARDA
TEDAVİDEN 1 AY SONRAKİ DURUM;**

DEĞİŞKENLER		AKUPUNKTÜR		ULTRASON		TOPLAM		ÖNEMLİLİK TESTİ
		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	
AĞRI ŞİDDETİ	ÇOK	0	00.0	1	6.7	1	3.4	$X^2 = 1.37$ $p > 0.05$
	ORTA	2	13.3	2	13.3	4	13.3	
	HAFİF	3	20.0	4	26.7	7	23.3	
	YOK	10	66.7	8	53.3	18	60.0	
VALLEİLERDE HASSASİYET	ÇOK	1	6.7	1	6.7	2	6.6	$X^2 = 0.20$ $p > 0.05$
	ORTA	2	13.3	2	13.3	4	3.3	
	HAFİF	4	26.7	3	20.0	7	23.3	
	YOK	8	53.3	9	60.0	17	56.6	
HAREKET KISITLILIĞI	ÇOK	0	00.0	2	13.3	2	6.7	$X^2 = 2.67$ $p > 0.05$
	ORTA	2	13.3	2	13.3	4	13.3	
	HAFİF	3	20.0	4	26.7	7	23.3	
	YOK	10	66.7	7	46.7	17	56.7	
LASEQUE TESTİ	ÇOK	1	6.7	1	6.7	2	6.7	$X^2 = 0.00$ $p > 0.05$
	ORTA	2	13.3	2	13.3	4	13.3	
	HAFİF	5	33.3	5	33.3	10	33.3	
	YOK	7	46.7	7	46.7	14	46.7	
TOPLAM		15	100.0	15	100.0	30	100.0	

TABLO 12 ve 13'te görüldüğü gibi her iki tedavi grubundaki hastalara Tedavi öncesi ile Tedavi sonrasında BECK Depresyon Ölçeği uygulanarak skorlama yapıldı. Akupunktur tedavi grubundaki hastaların ilk depresyon Beck skor ortalaması 14.3 , Ultrason tedavi grubundaki hastaların ilk Depresyon Beck Depresyon skorları ortalaması 15.8 olarak bulundu. Bu değerler, “Orta Derecede Depresyon”u göstermektedir. Tedavi sonrasında Akupunktur tedavi grubundaki hastalarda yapılan değerlendirmede, Beck Depresyon skorunun 8.6’ya düşerek depresyonun kaybolduğu gözlenirken, Ultrason tedavisi sonucunda skor 13.8 bulundu. Bu değer, orta derecede depresyonun devam ettiğini göstermektedir.

Non-parametrik test olan WILCOXON Eşleştirilmiş İki Örnek Testi ile Depresyonu önlemedeki tedavi etkililiği bakımından her iki tedavi yöntemi karşılaştırıldığında Akupunktur tedavi yöntemi lehine istatistiksel bakımdan anlamlı fark bulunmuştur ($t=8$, $p < 0.05$).

TABLO 12: AKUPUNKTUR TEDAVİSİNDE BECK DEPRESYON SKORLARI;

HST NO.	HASTA AD SOYAD	CİNS	İLK DEPRESYON BECK SKORU	SON DEPRESYON BECK SKORU	DEPRESYON BECK SKORLARI FARKI	SIRA NO	İŞARETLİ SIRA NO
01	Z.C	K	20	22	-2	2	-2
02	H.A	E	7	3	4	5,5	5
03	N.K	K	11	6	5	7	7
04	M.Ö	K	12	3	9	11,5	11,5
05	M.Ö	K	13	9	4	5,5	5
06	İ.Y	E	15	8	7	9	9
07	M.K	K	34	32	2	2	2
08	Y.C	E	10	0	10	13	13
09	T.D	E	6	0	6	8	8
10	L.A	K	21	12	9	11,5	11,5
11	F.A	K	9	1	8	10	10
12	A.U	E	17	4	13	14	14
13	O.T	E	12	14	-2	2	-2
14	Ş.B	K	12	15	-3	4	-4
15	M.İ	E	16	1	15	15	15
ORTALAMA			14.3	8.6	5.7		

WILCOXON EŞLEŞTİRİLMİŞ İKİ ÖRNEK TESTİ ($n < 25$) $t = 8 \quad p < 0.05$

TABLO 13: ULTRASON TEDAVİSİNDE BECK DEPRESYON SKORLARI;

HST NO.	HASTA AD SOYAD	CİNS	İLK DEPRESYON BECK SKORU	SON DEPRESYON BECK SKORU	DEPRESYON BECK SKORLARI FARKI	SIRA NO	İŞARETLİ SIRA NO
01	G.D	K	16	16	0	3,5	-3,5
02	Z.Ç	K	7	17	-10	14	-14
03	N.E	K	21	21	0	3,5	-3,5
04	B.E	K	15	13	2	8,5	8,5
05	K.O	E	10	10	0	3,5	-3,5
06	N.A	K	13	11	2	8,5	8,5
07	M.B	E	13	13	0	3,5	3,5
08	Y.S	E	14	14	0	3,5	3,5
09	M.K	K	23	17	6	11	11
10	N.Ç	E	19	12	7	12	12
11	Y.K	E	13	14	-1	7	-7
12	H.B	K	40	29	11	15	15
13	A.T	E	8	8	0	3,5	3,5
14	E.G	E	8	3	5	10	10
15	G.K	K	17	9	8	13	13
ORTALAMA			15.8	13.8	2		

WILCOXON EŞLEŞTİRİLMİŞ İKİ ÖRNEK TESTİ ($n < 25$) $t = 31.5 \quad p > 0.05$

8. TARTIŞMA

Çalışmamızdaki toplam 30 hastanın 16'sı (%53.3) kadın, 14'ü erkek (% 46.7) idi.

TUTAR (80), kronik mekanik bel ağrılı 40 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, kadın hasta oranının daha yüksek (%75) olmasını, kadınların iş hayatı dışında ev işlerinde, hatta tarla işlerinde çalışmaları ve yoğun aktivite göstermelerine bağlamaktadır.

BALKAR ve ark. (81), bel ağrısı risk faktörleri ve epidemiyolojisi ile ilgili çalışmalarında, cinsiyet yönünden hastaların büyük bir kısmını bayanların oluşturduğunu gösterdiler .

BERKER ve ark. (82), 229 bel ağrılı hasta üzerinde yaptıkları çalışmada 30-50 yaş grubu kadın hastaların oranını %55.7, erkek hastaların oranını ise %53.7 olarak bildirdiler .

Bizim çalışmamızda 31-40 yaş grubu hastalar, her iki grupta toplam 16 hasta (% 53.3), 31-40 yaş grubundaydılar. Bu bulgu literatür ile uyumludur.

HİZMETLİ ve ark. (83), disk dejenerasyonuna bağlı bel ağrılarında kadın hastaların oranını (% 58.1), erkeklere oranla (% 41.9) daha yüksek bildirdiler .

Yine HİZMETLİ ve ark. (83) bildirdiğine göre Genel popülasyonda disk hernileri genellikle erkeklerde daha sık olarak görülmektedir. Otuzbeş yaş üzeri erkeklerde oran %65-80 iken, otuzbeş yaş altı kadınlarda ise oran %52'dir.

Çalışma gruplarımızdaki toplam 30 hasta içinde 17 kadın hasta (%53.3) ve 14 erkek hasta (%46.7) bulunuyordu. Bu oran da literatür ile uyumludur.

Çeşitli çalışmalarda, bel ağrısı sıklığının kadın-erkek cinsleri arasında farklılık göstermediği (84)), (85) bildirilirken; FRYMOYER (86), NAGİ (87), (88) ve WOOD (89) bel ağrısının kadınlarda daha fazla olduğunu bildirmektedirler. Erkeklerde görülme sıklığının daha fazla olduğunu ileri sürenler de vardır (90), (91), (92), (93).

Her iki gruptaki hastaların *Yaş Ortalaması* 32.3 idi. Bu ortalama, ülkemizde bel ağrılarıyla ilgili olarak yapılan epidemiyolojik çalışmalarla uyumaktadır.

KETENCİ ve arkadaşlarının (94) çalışmasında, bel ağrılı hastaların yaş gruplarına dağılımında en çok hasta 35-44 yaş grubunda yer almaktaydı .

ARICALI ve ark. (95), 255 Lombosiyataljili hastada yaş gruplarının dağılımını benzer bulmuşlardır.

Bel Ağrılarında insidansı, yaşa bağlı olarak değişir; yaşamın 3.dekadı başında başlayıp 6.dekada kadar artış gösterir ve ileri yaşlarda erkeklerde daha az görülür (96), (97).

Çeşitli araştırmalara göre Bel ağrısı, en çok 35 yaşın üzerindeki kişilerde görülür ve bu sıklık 50 yaşına kadar yüksek kalır (98), (99), (100), (92), (101), (87), (102). JAYSON (103), bel ağrısı sıklığının 55 yaşına kadar arttığını , daha sonra hafifçe azalmaya başladığını bildirmektedir. NAGİ (87) ise çalışmasında bel ağrısının 35 yaşından sonra belirgin oranda arttığını, 50'li yaşlarda ve 60'lı yaşların başlarına kadar oranın sabit kaldığını bildirmiştir.

KELSEY'in (104) incelemesine göre uzun boylu ve şişman kişiler, bel ağrısı için risk grubunu oluştururlar. Bir başka çalışmada ise boy, kilo ve vücut yapısı ile bel ağrısı arasında güçlü bir korelasyon olmadığı ileri sürülmüştür. Bacak boyu eşitsizlikleri ve minör postüral deviasyonlar için de görüş aynıdır (105). Skolyozu 80 dereceyi aşmayanlarda bel ağrısı, risk faktörü oluşturmamaktadır (106), (107). SALMİNEN ve ark. (108), 15 yaşındaki 1503 öğrenci üzerinde yapmış oldukları

çalışmada, bel ağrısı olanların, boy ortalamasından 4 cm daha uzun olan çocuklar olduğunu belirlediler.

Çalışmamızda her iki gruptaki hastaların toplam 15'i (% 50) 166-175 cm *Boy* uzunluğuna sahipti. Bu bulgu literatüre uyumu yönünden çok anlamlı değildir.

Her iki gruptaki hastalarımızın toplam 17'si (% 56.6) 61-70 kilo arası *ağırlıktaydılar*.

Dağılımda obezitenin belirgin olduğu gözlenmektedir. Bunun nedeni , ev kadınlarında fiziksel aktivite kısıtlılığı, kadınların kabul günlerinde yapılan ikramlar ve östrojen hormonu etkisiyle lipogenezin daha belirgin olması sayılabilir (102),(109). Her iki cins için de obezite, karın kaslarının zayıflamasına, dolayısıyla lordoz artışına, lordoz artışı da bel ağrılarına neden olmaktadır (90), (110), (4), (92), (111). CASSIDY (31), NACHEMSON (112) ve POPE (105) ise, lomber lordozdaki artışın ve obezitenin bel ağrısı için risk faktörü olamayacağı görüşündedirler.

Her iki gruptaki hastalarımızın 22'si evli (% 73.3), 8'i bekardı (% 30). Oysa NAGİ'ye (87) göre, yalnız yaşayan ya da boşanmış kişilerde bel ağrılarına daha sık rastlanır. Boşanma ve dulluk durumlarının da bel ağrısı prevalansını arttırdığı belirtilmektedir (113).

TABLO 1' de yer alan *Meslek Gruplarına* göre dağılımda hastaların orta ağırlıktaki meslek gruplarına (ev hanımı, öğretmen, öğrenci vb.) dahil olduğu görülmektedir. Çalışmamıza alınan hastalar spora bağlı nedenlerle ortaya çıkan bel ağrılarına sahip olduklarından korelasyon kurulmadı.

NAGİ'ye (87) göre, kısa süre eğitim görmüş kişilerde bel ağrısı daha siktir .

Çalışmadaki hastaların *Öğrenim Düzeylerine* bakıldığında (TABLO: 1), İlk ve orta öğrenim görenler toplam 12 olguda %40 iken, yüksek (lise dahil) öğrenim

görenler 8 olgu ile % 53.3 oranında bulundu. Bu bulgu literatürdeki tek örneğimiz ile uyumlu değildi.

Sigaranın önemli bir risk faktörü olduğu birçok yayında bildirilmiştir (84), (114),(103).

FRYMOYER (4), hastalarının % 44'ünün *Sigara* içmekte olduğunu ve bunun da genel toplum yüzdesinden yüksek olduğunu bildirmektedir. Tütün dumanına maruz kalmanın, diskin metabolik dengesini bozduğu, öksürmenin intradiskal basıncı arttırdığı ve sigara içme ile oluşan fibrinolitik defektin disk hastalığı için etyolojik faktör oluşturduğu ileri sürülmektedir.

KELSEY (108) ve SVENSSON (194) da sigara kullanımını bir risk faktörü olarak belirtmişlerdir.

Çalışmamızda toplam 30 hastamızdan 19'unun (%63.3) sigara içtiğini saptadık. Bu oran literatür ile uyumludur.

Bel ağrısı sendromunun sık olarak *Sigara alışkanlığı olan kişilerde* görüldüğü birçok yazar tarafından ifade edilmektedir (115), (1), (116).

Buna ilave olarak, sigara içenlerde disk hernisi riskinin arttığı da belirtilmektedir (1). Sigaranın etki mekanizması henüz tam açıklığa kavuşmuş değildir. İçerdiği nikotinin diskin kan akışını değiştirerek beslenmesini bozduğunu ve böylece diski mekanik deforme edici etkilere daha hassas kıldığını düşünenler yanında, sigaranın neden olduğu öksürüğün disk iç basıncını arttırarak ağrıya neden olduğunu, bu arada her ikisinin de bel ağrısı ile ilgisi olduğunu savunanlar da vardır (1), (4).

BALKAR ve ark. (81), bel ağrısı epidemiyolojisi ile ilgili çalışmalarında bel ağrısı olan erkeklerin çoğunun sigara içtiğini ancak kronik öksürüğü (sigaraya

bağlı) olanların sayıca fazla olmadığını, dolayısıyla öksürükten ziyade sigaranın daha suçlu sayılabileceğini bildirdiler.

Ağrıyı başlatan faktörlerin dağılımını incelediğimizde çalışma grubumuza ait toplam 30 olguda *ani rotasyonun* en başta (%46.7) geldiği, onu *ağır kaldırma* (36.7) ve *düşmenin* (16.6) izlediği görülmektedir (TABLO : 2) .

Öne eğilerek ve/veya ağır kaldırarak çalışmayı gerektiren mesleklerin özellikle risk altında olduğu çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (84),(103).

KETENCİ ve ark. (94), kronik bel ağrılı 218 kişiyi araştırdıklarında olguların %50.46'sında, öne eğilme ve / veya ağır kaldırmayı bel ağrısını başlatan faktör olarak saptadılar .

MÜSLÜMANOĞLU ve ark. (122), 230 kişilik hastane personeli üzerinde yaptıkları çalışmada, bel ağrısı nedenleri olarak, uygun olmayan pozisyonlarda hastaları kaldırma, öne eğilme, dönme ve rahatsız pozisyonlarda ya da ayakta uzun süre durma gibi aktivitelere işaret ettiler.

Sporun hemen hemen tüm dallarında omurgaya ve dolayısıyla diske basınç yapan hareketler bulunur.

Çalışmamızda yer alan olgular, spor yaparken şikayetleri ortaya çıkan (ani rotasyon, ağır kaldırma, düşme) hastalardan seçildi.

CAILLIET' ye göre (123), "beldeki incinmeler, genelde, yerden birşey almak için öne eğilirken ya da ağırlıkla birlikte doğrulurken, aynı zamanda bir yana dönmekle oluşur. Diskin dış anüler lifleri, en çok bu tür hareketlerde zedelenir. Özellikle aniden yapılan bu tür hareketlerde, omurga kasları ve fonksiyonel ünite hazırlıksız olduğu için, anulus fibrosus aşırı yük altında kalarak daha kolay zedelenir."

CASSIDY ve ark (31), FRYMOYER ve ark.(4) ve RACHLIN'e (102) göre, Fitness defekti, bel ağrısı için bir risk faktörüdür.

BASSAM'a (124) göre, Lomber Disk Herniasyonları her zaman travmalarla beraber görülmez. 30 ile 50 yaş arasındaki kişilerde ağır bir yük kaldırdıktan sonra ya da dans ederken sıklıkla disk rüptüre olur.

Disk hernilerinde herniasyonu kolaylaştıran nedenler arasında travmatik faktörlerin önemli bir yeri olduğu bilinmektedir (125), (126), (127).

TABLO 3, 4, ve 5'te çalışmaya alınan hastalarda *Ağrının* yayılımı ve lokalizasyonu, tedavi öncesi, tedaviden hemen sonra ve tedaviden 1 ay sonraki durumları açısından görülmektedir. Her iki gruptaki hastaların yarısında bel ve tek bacak ağrısı vardı (%50). Toplam 5 olguda (%16.6) bel ağrısı ile birlikte her iki bacak ağrısı, 10 olguda (%33.4) ise sadece bacak ağrısı vardı. TABLO 3'te görüldüğü gibi her iki tedavi yöntemi açısından gruplar arasında İstatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

TABLO 4'te ve TABLO 5'te görüldüğü gibi tedavi sonrasında ve tedaviden 1 ay sonra Ağrı yayılımı ve lokalizasyonu 20 olguda (% 66.6) kaybolmakta, 6 olguda (% 20) bel ve tek bacak ağrısı, 2 olguda (% 6.7) bel ve her iki bacak ağrısı, 2 olguda (% 6.7) ise yalnızca bacak ağrısı devam etmektedir. Tedaviden hemen sonra ve tedavi bitiminden 1 ay sonra tedavi etkililiğinin değerlendirilmesinde aynı sonuçlar elde edilirken aralarında istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

ÖNEL ve ark. (118), Lomber kök basısına bağlı bel ve bacak ağrısı olan hastalarda benzer sonuçlar bildirdiler.

BERKER ve ark. (82), 229 hasta üzerindeki çalışmada, ağrının %23.5 bele lokalize olduğunu, %39.4'ünde sağ siyatalji, %37.1'inde sol siyatalji olduğunu saptadılar.

GÖKSOY ve AKSOY'un (119) , Lomber Disk Hernili 30 olgudan oluşan çalışmasında 20 hastada (%66.6) bel ağrısı, 10 hastada ise (% 33.4) tek bacağı yayılan radiküler ağrı mevcuttu .

ÇELEBİOĞLU ve ark. (120), 50 Lomber Diskopatiye bağlı siyatalji olgusunda, ağrının %92 oranında bel, kalça ve topuklara yayıldığını, %8 oranında ise bel ve kalçaya yayıldığını bildirdiler.

Nörolojik Defisit yönünden Duyu kusuru, Refleks kusuru ve ayak başparmak güç kaybı değerlendirildi.

Tedavi Öncesinde her iki grupta 10 olguda (% 33.3) 3 Dermatomda duyu kusuru varken, 9 olguda (% 30) 2 Dermatomda, 9 olguda (%30) 1 Dermatomda duyu kusuru mevcut olup yalnızca 2 olguda (% 6.7) Duyu kusuru bulunmamaktadır.

Tedavi Sonrasında 16 olguda (% 53.3) Duyu kusurunun olmadığı gözlenirken Tedaviden 1 ay sonrasında bu sayı 18 olguya (% 60) yükselmektedir. Her iki tedavi yöntemi açısından sayısal değer ve istatistiksel açıdan bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Her iki grupta toplam 9 olguda (% 30) Refleks Kaybı , 8 olguda Amplitüd Azalması varken, 13 olguda (% 43.3) Refleks kusuru bulunmamaktadır.

Tedavi Sonrasında ve Tedaviden 1 ay sonrasında 5 olguda (% 16.7) Refleks kaybı, 2 olguda (% 6.7) Amplitüd azalması mevcut iken, 23 olguda (% 76.6) Refleks kusuru gözlenmemiştir.

TABLO 6, 7 ve 8'de görüldüğü gibi Akupunktur tedavi grubunda Tedavi Öncesinde 6 olguda (% 40) Refleks kusuru mevcut değilken bu sayı Tedaviden hemen sonra 12 olguya (% 80), Tedaviden 1 ay sonra ise 13 olguya (% 86.7)

yükselmiştir. Ancak, sayısal bakımdan yüksek görölse bile her iki tedavi yöntemi arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Ayak başparmak gücü ölçüldüğünde, Tedavi öncesinde her iki grupta toplam 16 olguda (% 53.3) +4 şiddetinde kayıp, 5 olguda (% 16.7) +3 kayıp, 3 olguda (10) +2 kayıp bulunurken, 6 olguda (% 20) güç kaybı tesbit edilmemiştir.

Bu durum her iki tedavi grubunda istatistiksel açıdan bir fark oluşturmamaktadır ($p>0.05$).

Tedaviden hemen sonra sadece 6 olguda (% 20) +4 şiddetinde güç kaybı mevcut olup 24 olguda (% 80) güç kaybı görülmemiş,

Tedaviden 1 ay sonra ise 5 olguda (%16.7) +4 şiddetinde güç kaybı mevcut iken, güç kaybı görülmeyen olgu sayısı 25'e (%83.3) yükselmiştir.

Burada da TABLO 6, 7 ve 8' de görüldüğü gibi Akupunktur tedavi grubunda sayısal bir üstünlük bulunmakla birlikte, her iki tedavi yönteminin etkililiği açısından istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Lomber Kök Basılı olgularda Tedavi öncesinde, Ağrı şiddeti toplam 18 olguda (% 60) çok şiddetli iken, 9 olguda (% 30) orta, 3 olguda (% 10) hafif olarak tesbit edilmiştir. Tedaviden hemen sonra ve Tedaviden 1 ay sonra 7 olguda (% 23.3) hafif, 4 olguda (% 13.3) orta, 1 olguda (% 3.4) çok şiddetli ağrı bulunurken 18 olguda (% 60) Ağrının kaybolduğu gözlenmiştir. Burada da sayısal bakımdan TABLO 9, 10 ve 11'de görüldüğü gibi Akupunktur tedavi grubunda sayısal üstünlük bulunmakla birlikte her iki tedavi yöntemi arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Valleix'lerde basmakla hassasiyet yönünden yapılan değerlendirmede, Tedavi öncesinde her iki grupta toplam 16 olgu (% 53.3) çok şiddetli, 8 olgu (%)

26.7) orta şiddetli, 4 olgu (%13.3) hafif şiddetli olarak tesbit edilirken 2 olgu (%6.7) herhangi hassasiyet belirtmemiştir.

Tedaviden hemen sonra ve Tedaviden 1 ay sonra yapılan değerlendirmede aynı şekilde 7 olguda (% 23.3) hafif, 4 olguda (% 13.3) orta, 2 olguda (% 6.7) çok şiddetli hassasiyet bulunurken 17 olguda (%56.7) herhangi hassasiyet gözlenmedi.

Burada Ultrason tedavi grubunda sayısal olarak bir üstünlük olmasına karşılık tedavinin etkililiği yönünden her iki grup arasında istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Ultrason, terapötik dozlarda uygulandığında arter ve venlerde vazodilatasyona bağlı olarak periferik dolaşım hızlanır; ağrı medyatörleri bölgeden uzaklaştırılır. Bunun sonucunda periferik sinirlerde analjezik ve spazmolitik etki ortaya çıkar (157), (158).

NWAGA, prolabe intervertebral diskin yol açtığı Bel Ağrısı Tedavisinde Ultrason Tedavisinin etkili olduğunu, placebo ile karşılaştırarak ortaya koymuş, ağrıda ve lomber bölge motilitesinde anlamlı düzelme bulmuştur (159).

SANTIESTEBAN ise Ultrason Tedavisinin antienflamatuvar etkisi nedeniyle Lomber Bölgede, sinir kökü üzerinde ödemi azaltacağını öne sürmektedir (160). Aynı araştırmacı, Ultrason Tedavisinin Kortizol düzeyini arttırdığını ve Lumbosakral pleksustaki Kortizol konsantrasyonunun artmasına bağlı olduğunu göstermiştir.

FISCHER ve ark. (161), derin bir ısıtıcı ajan olan Ultrason ile kas İlgiclerinin ısıtılması sonucu gamma lif aktivitesinin uyarılabilirliğinin azaldığını gösterdiler.

MCCAIN (162), Ultrasonun Kapı Kontrol mekanizması yoluyla Ağrı ileti sistemlerini santral düzeyde inhibe etmesinin beklendiğini bildirdi.

Başka bir çalışmada, Ultrasonun antienflamatuvar etkisinin olmadığı ileri sürülmüştür (163).

OKAMOTO (164), Ultrasonun Lomber Bölgede Ödemi arttırabileceğini, bu nedenle sakıncalı olabileceğini ileri sürmüştür .

YURTKURAN ve ark. (165) İntervertebral Disk Herniasyonu sonucu olan Bel Ağrısından yakınan 39 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, Ultrason uygulanan hasta grubunda Lasegue testi dışında, Ağrı ve Lomber Bölge Hareketliliğinde istatistiksel anlamlı bir düzelme bildirdiler ($p>0.050$)

ÇETİNYALÇIN (166), HASHISH (167), ve ERYAVUZ (168), Ultrasonun, kaslarda protein depolimerizasyonuna yol açarak kas tonusunu azalttığını; kaslardaki gevşemeyle birlikte termal ve fibrolizan etkileriyle de periartiküler dokularda yumuşama ve gevşeme sağladığını belirtmektedirler. Ayrıca, eklem çevresindeki iltihap medyatörleri dolaşımının hızlanmasıyla o bölgeden uzaklaşmakta, doku onarımı hızlanmaktadır.

Ultrasonun ağrı kesici etkisi vardır (169). Ayrıca, antienflamatuvar etki ile enflamasyon medyatörleri bölgeden uzaklaştırılır. Kas Tonusu azaltıcı etkisi ile hem kaslarda spazm azalır hem de periartriküler dokularda esneklik artar (170).

Pek çok çalışmada ultrasonun antienflamatuvar etki olduğu gösterilmiştir (171).

Olgularımızda **Hareket Kısıtlılığı**, antefleksiyonda el-parmak- uçlarının yere olan uzaklığı ölçülerek (EPY) tesbit edildi :TABLO: 9, TABLO : 10, TABLO: 11.

Hareket kısıtlılığı (EPZ), Tedavi öncesinde her iki grupta toplam 16 olguda (%53.3) çok kısıtlı (EPZ:40-50 cm), 7 olguda (% 23.4) orta kısıtlı (EPZ:30-39), 3 olguda hafif kısıtlı (EPZ:10-29) iken 4 olguda (% 13.3) kısıtlılık yoktu. Tedaviden hemen sonra 8 olguda (% 26.6) hafif kısıtlılık, 4 olguda (% 13.3) orta kısıtlılık, 2

olguda ise (%6.7) hafif kısıtlılık mevcut iken 16 olguda (% 53.4) herhangi bir hareket kısıtlılığı kalmamıştı.

Tedaviden 1 ay sonraki değerlendirmede çok ve orta şiddetteki kısıtlılık oranları değişmezken hafif kısıtlılık 8 olguda (% 26.6) hafif kısıtlılık mevcuttu. 17 olguda ise (% 56.7) hareket kısıtlılığı kalmamıştı.

Burada da TABLO 9, 10 ve 11’de görüldüğü gibi Akupunktur tedavi grubunda elde edilen sonuçlarda sayısal üstünlük görülmekle birlikte her iki tedavi yönteminin etkililiği açısından istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Laseque testi sonuçları Tedavi öncesinde 12 olguda (% 40) çok şiddetli iken, 7 olguda (% 23.4) orta, 8 olguda (% 26.6) hafif şiddette belirlendi. 3 olguda (% 10) test negatif idi. Tedaviden hemen sonra test 13 olguda (% 43.3) negatif olurken, 10 olguda (% 33.3) hafif, 4 olguda (% 13.3) orta ve 2 olguda (%6.7) ise çok şiddetli idi.

Tedaviden 1 ay sonra testin negatif olduğu olgu sayısı 14’e (% 46.7) yükseldi. 10 olguda (%33.3) hafif, 4 olguda (% 13.3) orta, 2 olguda (% 6.7) ise çok şiddetli idi.

Her iki tedavi yönteminin etkililiği açısından aralarında istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Akupunktur ve/veya Elektroakupunkturun Bel Ağrıları ve diğer Kronik Ağrılar üzerine olan Etkileri ile ilgili Çalışmalar :

Akupunkturla ilgili çalışmaların önemli bir kısmında, değerlendirme kriteri olarak hastanın ya da klinisyenin iyileşme oranlaması ya da ağrıdaki azalma oranı kullanılmış, eklem hareket açıklığı (ROM) üzerindeki etkisine az sayıda çalışmada yer verilmiştir:

LEHMAN (136), Kronik Bel Ağrısı'nda Akupunktur, TENS ve plasebo TENS gruplarını karşılaştırdığında, her üç grubun spinal hareket açıklığında anlamlı düzelme olup, aralarında istatistiksel fark olmadığını bildirdi.

GAW (138), Diz Osteoartritli 40 hastada Akupunktur ve Plasebo Akupunktur;

PETRIE (139) ise, Kronik Boyun ağrılı 25 hastada Akupunktur ve Plasebo TENS'le yapılan tedavide ROM ölçülerinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir.

Literatürde kronik Baş ağrısı, kronik boyun ağrısı ve kronik bel ağrısı gibi kronik ağrılı sendromlarda akupunktur tedavisi ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Bunlar arasındaki kontrollü çalışmalarda akupunktur etkililiğinin ya alternatif bir tedavisiyle, ya kendi plasebosuyla, ya alternatif bir tedavinin plasebosuyla ya da bir kontrol grubuyla karşılaştırılarak değerlendirildiği görülmektedir.

Alternatif Tedavi Kontrollü Çalışmalar :

LOH ve ark (134), 1984 yılında Kronik Baş Ağrılı 48 hastada klasik elektroakupunktur ile medikal tedaviyi karşılaştırdı ve Elektroakupunktur grubunun medikal tedaviye üstün olduğunu bildirdi.

AHONEN ve ark.(1983), Kronik Baş Ağrılı 22 hastada, Akupunktur ile Ultrasonu; LITINEN (1975), FOX ve MELZACK (1976), LEHMAN (1986) Kronik Bel Ağrılı hastalarda Akupunktur ile TENS'i karşılaştırmış, her iki grupta anlamlı iyileşme ile gruplararası istatistiksel farklılık bulmamışlardır (135),(136),(137).

Plasebo Akupunktur Kontrollü Çalışmalar :

Akupunkturun plasebosu olarak hangi yöntemin uygun olduğu hakkında bir görüş birliği bulunmadığından, iğneleri deriye tutturmak ya da deriye sürtmek, Akupunktur noktaları dışındaki bölgeleri iğnelemek, iğneleri sadece deriye tutturmak, Akupunktur noktalarını lokal anestezi den sonra iğnelemek gibi farklı plasebo yöntemler denenmiştir.

BORGLUM ve JENSEN (1979), Kronik Baş Ağrılı; MOORE ve BERK (1976), Kronik Omuz Ağrılı hastalarda Akupunktur ile iğneyi sürme, yapıştırma şeklindeki plasebo yöntemleri karşılaştırmışlar, her iki grupta anlamlı iyileşme ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamışlardır (140),(137).

JOHANSSON ve arkadaşları (1976), Gerilim tipi Baş Ağrılı; MAN ve BARAGER (1973), Romatoid artritli hastalarda da Akupunkturun, Akupunktur dışı noktaların iğnelenmesi şeklindeki plasebo uygulamaya üstün olduğunu (141) belirlerken , aynı yöntemi izleyen GAW (1975), Osteoartritlik Kronik Ağrılı hastalarda GODFOEY ve MORGAN (1978), çeşitli Kronik Ağrılı hastalarda her iki grupta belirgin iyileşme ile gruplar arasında anlamlı fark olmadığını; LEE ve arkadaşları (1975), karışık kronik ağrılı hasta grubunda her iki yöntemle de anlamlı iyileşme elde edilemediğini bildirmişlerdir (138),(142),(137).

HANSEN ve arkadaşları (1983), Fasial Ağrıda Akupunkturun, yüzeysel iğneleme şeklindeki "Plasebo Akupunktur"a üstün olduğunu (143); bunun yanında MENDELSON ve arkadaşları (1983), Bel Ağrılı hastalarda Akupunktur ile lokal anesteziyle bloke edilen Akupunktur dışı noktaların iğnelenmesini karşılaştırdıklarında her iki grupta da düşük iyileşme oranı ile gruplar arası anlamlı fark olmadığını (144) bildirmişlerdir.

Akupunktur-Dışı (Non-Acupuncture) Plasebo Kontrollü Çalışmalar:

LEWITH ve arkadaşları (1975), Postherpetik nöraljili ; DOWSON ve arkadaşları (1985), Migren tipi Baş ağrılı hastalarda, Akupunktur ve Plasebo TENS'te düşük iyileşme oranı ile gruplararası farklılık bulamadılar. Mac DONALD ve arkadaşları ise, Bel Ağrılı hastalarda Akupunkturun Plasebo TENS'e üstün olduğunu saptadılar (145),(146),(147).

Tedavisiz Kontrol Grubu :

COAN ve arkadaşları (1980), Bel Ağrılı hastalarda Akupunkturun anlamlı iyileşme sağlayarak tedavisiz gruba üstün olduğunu gösterdiler (148).

Kontrolsüz Çalışmalar :

SPOEREL ve arkadaşları (1976); PRICE ve arkadaşları (1984); KREİTLER ve arkadaşları (1987), Kronik Ağrı Sendromlu hastalarda Akupunkturun etkili bir tedavi seçeneği olduğunu; SPOEREL ve arkadaşları, boyun, bel, omuz ya da diz ağrılı hastaların tedaviye daha iyi yanıt verdiğini bildirmişlerdir (149),(150),(147).

Bildirilen çalışmalarda, Akupunkturla elde edilen başarı oranı, çoğunlukla % 50-80 arasında değişmektedir. Hasta grupları, tedavi ve istatistiksel düzenleri, birbirinden oldukça farklı olduğu için sağlıklı bir karşılaştırma yapmak güçtür.

RICHARDSON ve VINCENT, bu güçlüğü, Akupunktur yönteminin doğasına, plasebo yönteminin ve standardizasyonun olmamasına bağlamıştır (137),(151).

SEANS SAYISI

Literatürdeki Akupunktur tedavi girişimlerini gözden geçirdiğimizde, olumsuz sonuç bildiren çalışmaların çoğunda, seans sayısının 1-4 arasında olduğu dikkat çekmektedir. Akupunkturun daha üstün olduğunu bildiren çalışmalarda ise

(MAN & BARAGER ile BORGLUM & JENSEN'in çalışması dışında) Tedavi sayısı 8-10'da tutulmuştur. Bu fark çok önemlidir. Çünkü, Kronik Ağrılı hastalarda, ortalama 8.55 seanla yeterli iyileşme saptandığı, ortalama 4.75 seansla iyileşme olmadığı bildirilmiş, Akupunkturun terapötik etkisinin, kümülatif olduğu birçok çalışmada gözlenmiştir (152),(153),(137),(151).

ATKINSON (132) ve CAMERON'a göre (37), bel ağrısına bağlı yaşam değişiklikleri (işsizlik, hospitalizasyon, işe gidememe, evlilikte ve aile içinde problemler, çevreden soyutlanma, aşırı ilaç kullanımı vb.) kişide depresyona yol açmaktadır. WADE' e (133) göre ise, kronik ağrılı hastaların kişilik yapıları normaldir. HENDLER (128) ise, kronik bel ağrısında depresyonu normal bir reaksiyon olarak bildirmiştir.

TABLO 12 ve 13'te görüldüğü gibi her iki tedavi grubundaki hastalara Tedavi öncesi ile Tedavi sonrasında BECK Depresyon Ölçeği uygulanarak skorlama yapıldı. Akupunktur tedavi grubundaki hastaların ilk depresyon Beck skor ortalaması 14.3 , Ultrason tedavi grubundaki hastaların ilk Depresyon Beck Depresyon skorları ortalaması 15.8 olarak bulundu. Bu değerler, "Orta Derecede Depresyon"u göstermektedir. Tedavi sonrasında Akupunktur tedavi grubundaki hastalarda yapılan değerlendirmede, Beck Depresyon skorunun 8.6'ya düşerek depresyonun kaybolduğu gözlenirken, Ultrason tedavisi sonucunda skor 13.8 bulundu. Bu değer, orta derecede depresyonun devam ettiğini göstermektedir.

Non-parametrik test olan WILCOXON Eşleştirilmiş İki Örnek Testi ile Depresyonu önlemedeki tedavi etkililiği bakımından her iki tedavi yöntemi karşılaştırıldığında Akupunktur tedavi yöntemi lehine istatistiksel bakımdan anlamlı fark bulunmuştur ($t=8$, $p< 0.05$).

Beck Depresyon ölçeği ile kronik ağrılı hastaları değerlendiren *CHEATLE* (127), kontrol grubuna oranla tedavi grubunda daha yüksek bir depresyon oranı ile karşılaşmıştır. Bel ağrıları kronikleştikçe anksiyete ve depresyonun arttığına pek çok yazar dikkat çekmiştir (37),(128),(129),(102),(130),(131).

9. SONUÇ

Çalışmamızda spora bağlı Disk Hernili hastaların tedavisinde Akupunktur ile Ultrason Tedavisinin karşılaştırmalı etkililiğini ortaya koyabilmek için 30 hasta alındı. Hastalar gelişigüzel örnekleme yöntemiyle 15'er kişilik iki gruba ayrıldı. 1. Gruba Akupunktur, 2. Gruba Ultrason tedavisi uygulandı. Her hasta Tedavi öncesi, tedaviden hemen sonra ve tedavi bitiminden bir ay sonra olmak üzere üç kez değerlendirildi. Her iki grubu oluşturan insanların demografik özellikleri istatistiksel olarak eşleştirilerek karşılaştırıldı ve gruplar arasında herhangi bir fark olmadığı ortaya kondu.

Çalışmamıza alınan her iki grup hastanın ağrı yayılımı ve lokalizasyonu, duyu kusurları, refleks kusurları, ayak başparmak gücü, istirahat halindeki ağrı şiddetleri, valleixlerde basmakla (presyonla) hassasiyetleri, hareket kısıtlılıkları ve Laseque testleri, tedavi öncesinde, tedaviden hemen sonra ve tedavi bitiminden 1 ay sonra olmak üzere 3 kez değerlendirildi ve ki kare testi uygulanarak istatistiksel olarak ifade edildi. Tedavideki etkililik yüzde olarak ortaya kondu. Sonuçta, spora bağlı Lomber Disk Hernili olguların konservatif tedavisinde Akupunktur ve Ultrason tedavilerinin anlamlı derecede etkililiğe sahip oldukları ve bu terapötik etkinin en az bir ay süreyle devam ettiği gözlenmiştir.

Bunun yanısıra Disk Hernili olgularda ortaya çıkan depresyonun, ağrının giderilmesine bağlı olarak Akupunktur grubunda iyileştiği görülmektedir.

Akupunkturun bu tür olgularda etki mekanizmalarının daha etraflı bir çalışma ile ortaya konması, tüm sistemdeki etkisinin açıklanmasını kolaylaştıracağı açıktır.

10- KAYNAKÇA

- 1- Cox, J.M.: Biomechanics of the Lumbar Spine. Pine, Jr, J.W., ed. Low Back Pain Mechanism, Diagnosis and Treatment. Williams and Wilkins, Baltimore, s.1-35, 1991.
- 2- Borenstein, D: Low Back Pain: Epidemiology, Evaluation, and Therapy. Curr. Opin. Rheumatol.; 3:207, 1991
- 3- Deyo, R.A.: Conservative Therapy for Low Back Pain. JAMA, 250:1057-1062, 1979.
- 4- Frymoyer, J. W., Pope, M. H., Clements, J.H. ve ark. : Risk Factors in Low Back Pain. An Epidemiological Survey. J. Bone and Joint Surg., 65-A (2):213-218, 1983.
- 5- Kohles, S., Barnes, D., Gatchel, R.J., Mayer, T.G.: Improved Physical Performance Outcomes after Functional Restoration Treatment in Patients with Chronic Low Back Pain. Early Versus Recent Training Results. Spine, 15 (12): 1321-1324, 1990.
- 6- Currey, L.L.F., Greenwood, R.M., Loydi, G, G, Murray, R.S.: A Prospective Study of Low Back Pain. Rheumatology and Rehabilitation., 8 (2):94-104, 1979.
- 7- Levine, D.B.: The Painful Back. Mac Carty, D.J. ed. Arthritis and Allied Conditions. Lea & Febiger Philadelphia, s.1432-1463, 1989.
- 8- Cailliet, R. Soft Tissue Pain and Disability. Kayhan, Ö., çev. ed. Yumuşak Doku Ağrıları ve Fonksiyon kaybı, Nobel Tıp Kitabevi, s.44, İstanbul, 1992.
- 9- Zileli, M. : Bel Ağrısı. Yegül, İ. ed. Ağrı ve Tedavisi. s.118, İzmir, 1993.

10- Mc Rae, R.: Clinical Orthopaedic Examination. 3.baskı, New York, Churchill Livingstone, s.670-685, 1989.

11- Loeser, J., Bigos, S.ve ark.: Low Back Pain. Bonica, J, ed. The Management of Pain. 2.baskı, London, Lea Febiger, s.1448- 1465, 1990.

12. Loeser, J., Bigos, S.ve ark.: Low Back Pain. Bonica, J, ed. The Management of Pain. 2.baskı, London, Lea Febiger, s.1477- 1483, 1990.

13- Cailliet, R. : Low Back Pain Syndrome. 4.baskı, FA Davis Company, Philadelphia, USA, 1982. Çev. ed. Tuna, N. Bel Ağrısı Sendromları. s.223, İstanbul, 1994.

14- Mc Carthy, D.J. : Arthritis and Allied Condities. 9.baskı, Philadelphia, Lea Febiger, s.350-360, 1979.

15- MacRea, I.F., Wright, V.: Measurement of Back Movement. Ann. Rheum. Dis. 28:584-589, 1969.

16-Eismont, F.J., Wiesel, W.: Antibiotic Penetration into Rabbit Nucleus Pulposus. Spine; 12 (3): 254, 1987.

17-Hanson, T., Merritt, J.: Rehabilitation of the Patient with Lower Back Pain. Delisa, J., ed. Rehabilitation Medicine Principles and Practice. 2.baskı, Philadelphia, JB. Lippincott Comp. s.726-748, 1988.

18- Naylor, A.: Biomechanical Aspects of Intervertebral Discs in Aging and Disease. Jayson, M., ed. The Lumbar Spine and Back Pain. New York, Grüne & Stratton, s.317-326, 1976.

19- Oğuz, H.: Romatizmal Ağrılar, Atlas Tıp Kitabevi, Konya, s.30, 1992.

20- Cailliet, R. : Low Back Pain Syndrome. 4.baskı, Philadelphia, FA Davis Company, 1982. Çev. ed. Tuna, N. Bel Ağrısı Sendromları. s.223, İstanbul, 1994.

21- Cailliet, R. : Low Back Pain Syndrome. 4.baskı, Philadelphia, FA Davis Company, 1982. Çev. ed. Tuna, N. Bel Ağrısı Sendromları. s.224, İstanbul, 1994.

22- Nachemson A : Low Back Pain. Acta Ortop. Scand. 64:1-2, 1993.

23- Zileli, M. : Bel Ağrısı. Yegül, İ., ed. Ağrı ve Tedavisi. s.107, İzmir, 1993.

24- Kelsey, J.L., Githens, P.B. : Acute Prolapsed Lumbar Intervertebral Disc an Epidemiologic Study with Special Reference to Driving Automobiles and Cigarette Smoking. Spine. 9:608-613, 1984.

25- Cailliet, R. : Low Back Pain Syndrome. 4.baskı, Philadelphia, FA Davis Company, 1982. Çev. ed. Tuna, N. Bel Ağrısı Sendromları. s.186, İstanbul, 1994.

26- Wood, G.W.: Lower Back Pain and Disorders of Intervertebral Disc. Crenshaw, A.H., ed. Campbell's Operative Orthopaedics. CV Mosby Company, Toronto, s. 3255-3321,1987.

27- Netterstrom, B., Juel, K. : Low Back Pain Trouble among Urban Bus Drivers in Denmark. Scand. J. Soc. Med. 17:203- 206, 1989.

28- Deyo, R.A., Diehl, A.K.: Psychosocial Predictors of Disability in Patients with Low Back Pain. J. Rheum. 15:1557-1564, 1988.

29- Rossvoll, I., Junk, S., Terjesen : The Effect on Low Back Pain of Shortening Osteotomy for Leg Length Inequality. Inter. Orthop. 16:388-391, 1992.

- 30- Soukka, A., Alaranta, H., Tallroth, K., Heliövaara, M.: Leg-length Inequality in People Working Age. The Association between Mild Inequality and Low Back Pain is Questionable. *Spine* 16:429-431, 1991.
- 31- Cassidy, O., Wedge, J.: The Epidemiology and Natural History of Low Back Pain and Spinal Degeneration. Kirkaldy Willis, W.H., ed. *Managing Low Back Pain*. 2.baskı, New York, Edinburg, London, Melbourne, Churchill Livingstone, s.3- 14, 1988.
- 32- Kelley, W. N., Harris, E. D., Duddy, S., Stedje, C.B. : *Textbook of Rheumatology*. WB. Saunders Comp. Philadelphia, s.340-350, 1989.
- 33- Zileli, M. : *Bel Ağrısı*. ed. Yegül, İ. : *Ağrı ve Tedavisi*. s.118, İzmir, 1993.
- 34- Bonica, J. J.: General Consideration of Chronic Pain in the Low Back, Hips and Lower Extremities. Bonica J., ed. *The Management of Pain*. 2.baskı, Lea Febiger, Philadelphia, s.1395-1447, 1990.
- 35- Beck, A.T.: *Causes and Treatment*. Pennsylvania University. Pennsylvania Press, s.38-40, 1972.
- 36- Frymoyer, J., Booth, R. ve ark : Osteoarthritic Syndromes of the Lumbar Spine. Moskowitz, W.R. ed. *Osteoarthritis : Diagnosis and Medical Surgical Management*. 2.baskı, WB Saunders Company, Philadelphia, s.683-736, 1992.
- 37-Cameron, R, Shepel, L.: *Physiological Assesment*. Kirkaldy Willis, ed. *Managing Low Back Pain*, Churchill Livingstone, New York, s.105-116, 1988.
- 38- Main, C.J., Parker, H.: *The Evaluation and Outcome of Pain Management Programmes for Chronic Low Back Pain*. Roland, M.O., Jenner, J.R., eds. *Back Pain*. Manchester University Press, s.129-156, 1989.

39- Rohe, D.E.: Psychological Aspects of Rehabilitation. De Lisa, J., ed. Rehabilitation Medicine. JP. Lippincott, Philadelphia, s. 66-82, 1988.

40- Ransford, A.O., Cairns, O., Moorey, V.: The Pain Drawings as an Aid to the Psychologic Evaluation of Patients with Low Back Pain. Spine. 1:127-134, 1976.

41- Erdine, S.: Ağrı Sendromları ve Tedavileri. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, s.13, 1987.

42- Ertekin, C.: Nörolojide Fizyopatoloji ve Tedavi. Bilgehan Matbaası. İzmir, s.252-254, 1987.

43- Erdine, S.: Ağrı Sendromları ve Tedavileri. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, s.16, 1987.

44- Kottke, F.J., Stilwell G.K.: Krusen's Handbook of Physical Medicine & Rehabilitation. Philadelphia, 480-85, 1990.

45-Chapman C.R., Gun, C.C.: Acupuncture. Bonica, J.J.: The Management of Pain. 2.baskı, 1805-21, 1990.

46-Melzack, R.: Acupuncture and Related Forms of Folk Medicine. Wall, P.D., Melzack, R.: Textbook of Pain. Churchill Livingston, s.671-700, 1984.

47- Bischko J.:An introduction to Acupuncture. Heidelberg, s.76, 1978.

48-Lee, M.H.M., Liao, S.J. : Acupuncture in Physiatri. Kottke, F.J., Lehman, J.F.: Krusen's Handbook . WB Saunders Company, s.402-32, 1990.

49-Liu, X.,Zhu,B., Zhong, S.X.: Relationship Between Electroacupuncture Analgesia and Descending Pain Inhibitory Mechanism of Nucleus Raphe Magnus. Pain 24 (3): 383-96, 1986.

50- Vincent, C.A., Richardson, P.H.: The Evaluation of Therapeutic Acupuncture. Concept and Methods. Pain 24: 1-13, 1986.

51- Ertekin, C.: Nörolojide Fیزیopatoloji ve Tedavi. Bilgehan Matbaası. İzmir, s.255, 1987.

52- Lazorthes, Y., Esquene, J.P. ve ark.: Acupuncture Meridians and Radiotracers. Pain 40 (1):109-12, 1990.

53- Mac Donald, A.J.R.: Acupuncture Analgesia and Therapy. Wall, P.D. Melzack, R.: Textbook of Pain. s.906-19, 1989.

54- Senelar, R.: Les Caracteristiques Morphologiques des Points Chinois , Nouveau Traite d'Acupuncture, ed. Niboyet, J.E.H., Maisonneuve, 4: 249, 1979.

55- Gunn, C.C. ve ark.: Acupuncture Loci- a Proposal for their Classification according to their Relationship to known Neural Structures, Am.J.Chin.Med., 4: 183, 1976.

56- Gunn, C.C.: Type IV Acupuncture Points, Am.J.Acupuncture, 5: 51, 1977.

57- Brown, M.L. ve ark: Acupuncture Loci: Techniques for Location, Am. J. Chin., 2: 67, 1974.

58- Kaufmann, M, Weiss, H.: Die Beziehung des Gleichstrom-Widerstandes der Haut zu den Nervenpunkten und deren galvanische Behandlung, Deutsche Med.Wochenschr., 53:1592, 1927.

59- Hyvarinen, J., Karlsson, M.: Low-Resistance Skin Points that may coincide with Acupuncture Loci, *Medical Biology*, 55: 88, 1977.

60- Matsumoto, T., Hayes, M.F.: Acupuncture, Electrical Phenomenon of the Skin, and Post Vagotomy Gastrointestinal Atony, *Am. J. Surg.*, 125:176, 1973.

61- Omura, Y.: Acupuncture, Infrared Thermography and Kirlian Photography, *Acup.& Electro-Ther.Res. Int. J.*, 2:43, 1976.

62- Andersson, S.A. ve ark : Analgesic Effects of Peripheral Conditioning Stimulation. *Acup.&Electro-Ther. Res. Int. J.*, 2:307, 1977.

63- Mattila, S. ve ark.: Experimental Studies of Acupuncture Analgesia in Dentistry, *Am.J.Acupuncture*, 8: 241, 1980.

64- Cao Xiao-Ding: Neurohumoral Mechanism of Acupuncture Analgesia, 1st Nordic Course on Acupuncture, Tampere, Eylül 24-26, 1980.

65- Pöntinen, P.J. ve ark.: Electrotherapy in Obstetrics, VIIth World Congress of Acupuncture, Colombo, Ekim 19-24, 1981.

66- Kenyon, J.N. ve ark.: Randomized Double-Blind Trial on The Immediate Effects of Naloxone on Classical Chinese Acupuncture Therapy for Chronic Pain. *Acup.& Electro-Ther. Res. Int. J.*, 8 (1): 17-34, 1983.

67- Moret, V ve ark.: Mechanism of Analgesia Induced by Hypnosis and Acupuncture: Is there a Difference ? *Pain* 45:135-40, 1991.

68- International Association for the Study of Pain. *Pain* 14:205, 1979, 1982.

69- Bonica, J. J.: General Consideration of Chronic Pain in the Low Back, Hips and Lower Extremities. Bonica J., ed. The Management of Pain. 2.baskı, Lea Febiger, Philadelphia, s.1395-1447, 1990.

70- Ertekin, C.: Nörolojide Fizyopatoloji ve Tedavi. Bilgehan Matbaası. İzmir, s.252-254, 1987.

71- Kalyon, T.A.: Ultrason Terapisi. Tuna, N., ed. Elektroterapi, s.177, İstanbul, 1983.

72- Sengir, O.: Fizik Tedavi Kitabı, Bayrak Matbacılık, s.109-110, İstanbul, 1989.

73- Gill, M.D. ve ark.: Repeatability of four Clinical Methods for Assesment of Lumbar Spinal Motion . Spine 1988; 13(1), 50-53.

74- Mac Rae, I.F. ve ark: Measurement of Back Movement. Ann.Rheum.Dis. 1969; 28:584-589.

75- Einkauf, D.K. ve ark: Changes in Spinal Mobility with Increasing Age in Women. Physical Terapy, 67(3), 1987.

76- Pavelka, K.: Rotationsmessung der Wirbelsaure. Z.Rheumafors. 200:266-278, 1985.

77- Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, Ç. : Biyoistatistik. 2.Baskı, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, s.117- 121, 1989.

78- Beck, A.T. ve ark.: An Inventory for Measuring Depression. Archieves of General Pysichiatry. 4: 561-571, 1961.

79-Teğin, B.: Depresyonda Bilişsel Bozukluklar: Beck Modeline Göre Bir İnceleme. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, 1980.

80- Tutar, N.: Nörolojik Defisiti Olmayan Kronik Mekanik Bel Ağrılarında Elektroakupunkturun Etkinliği. İstanbul Tıp Fakültesi, Uzmanlık Tezi, s. 63, İstanbul, 1993.

81- Balkar, F., Türk, Y., Can, A., Karakaş, E.S., Elbeyli, Z., Özgül, Y.: Bel Ağrısı Risk Faktörleri ve Epidemiyolojisi. Erciyes Tıp Derg. 15(1):34-41, 1993.

82- Berker, E., Kocabaşoğlu, C., Özgüzel, H., Öner, N.: Bel Ağrılı Hastalarımızın Özellikleri. Fiz. Ted. Reh. Derg., XIX(2), s.87-89, 1995.

83- Hizmetli, S., Körüklü, O., Solak, O.: Fizik Tedavi Rehabilitasyon Dergisi, 14(4):19, 1990.

84- Heliövaara, M., Makela, M., Knekt, P., ve ark.: Determinants of Sciatica and Low Back Pain. Spine, 16(6): 608-614, 1991.

85- Toklu, M.S.: Temmuz 1988 - Haziran 1991 Tarihleri Arasında Polikliniğe Başvuran 15032 Hastanın Özellikleri, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1992.

86- Frymoyer, J., Pope, M.H., Costanza, M.C.: Epidemiologic Studies of Low Back Pain: Spine, 5:419, 1980.

87- Nagi, S.Z., Riley, E.: A Social Epidemiology of Back Pain in a General Population. J. Chronic Dis., 27:769-779, 1973.

88- Nagi, S.Z., Riley, L.E., Newby, L.G.: A Social Epidemiology of Back Pain in a General Population. J. Chron. Disease, 26: 769-779, 1976.

89- Wood, P.: Epidemiology of Back Pain. Jayson, M. ed, The Lumbar Spine and Back Pain. Grüne Stratton, New York, s.13-28, 1976.

90-Cypress, B.K.: Characteristics of Physician Visits for Back Symptoms. Am. J. Public Health., 73: 389-395, 1983.

91-Gytelberg, F.: One Year Incidence of Low Back Pain among Male Residents of Copenhagen Aged 40-59. Dan. Med. Bull., 21:30-36, 1974.

92- Kramer, J.: Significance and Frequency. Kramer, J., ed. Intervertebral Disc Diseases. 2.baskı, Thieme Medical Publishers, New York, s.12-13, 1990.

93- Horal, J.: The Clinical Appearance of Low Back Disorders. Acta Orthop. Scand. 118 (Suppl.): 7-109, 1969.

94- Ketenci, A., Özcan, E., Soy, D., Müslümanoğlu, L., Berker, E: Kronik Bel Ağrılı 218 Hastanın Özellikleri, Ağrı Dergisi, 6(1):29-33, 1994.

95- Arıcalı, Y. E., Yücel, K., Berker, E.: Lombositaljili Olgularda İnfraruj, Ultrason, Laser, Tens Kombinasyonlarının Uygulanması ve Alınan Sonuçlar. Fiz. Ted. ve Reh. Derg., XIV(4):233-237, 1992.

96- Bonica, J. J.: General Consideration of Chronic Pain in the Low Back, Hips and Lower Extremities. Bonica J., ed. The Management of Pain. 2.baskı, Lea Febiger, Philadelphia, s.1395-1447, 1990.

97- Erdine, S.: Ağrı Sendromları ve Tedavileri. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, s.3-9, 1987.

98- Campbell, J. ve ark: Peripheral Neural Mechanisms of Nociception. Wall, P., New York, s.22-45, 1989.

99- Colhoun, E. N., Mc Call, I.W. : Lower Lumbar Facet Joint Injection: A Review of 245 Cases. *Br. J. Radiol.*, 60:604, 1987.

100- Glover, J.: Prevention of Back Pain. Jayson, M, ed. *The Lumbar Spine and Back Pain*. Grune & Stratton, New York, s.47-56, 1976.

101- Liang, M. ve ark: Roentgenograms in Primary Care Patints with Acute Low Back Pain: A Cost Effectiveness Analysis. *Arch. Intern. Med.*, 142: 1108-1112, 1982.

102- Rachlin, E.: Disorders of the Lumbosacral Spine. Goodgold, J., ed. *Rehabilitation Medicine*. Missouri, s.570-600, 1988.

103- Jayson, M.I.V.: Chronic Inflammation and Fibrosis in Back Pain. Jayson, M.I.V. ed. *The Lumbar Spine and Back Pain*. London, Churchill Livingstone, 411-418, 1987.

104- Kelsey, J. L.: An Epidemiological Study of Acute Herniated Lumbar Intervertebral Discus. *Rheumatol. Rehabil.*, 14:144, 1975.

105- Pope, M.H. ve ark: The Relationship Between Anthropometric, Postural, Musculer and Mobility Characeristics of Males Ages 18-55. *Spine*, 10:644, 1985.

106- Jackson, D.A. : Acupuncture. Wells, P., ed. *Pain Management in Physical Therapy*. California, s.71-88, 1988.

107- Nachemson, A.: Adult Scoliosis and back Pain. *Spine*, 4:513, 1979.

108- Salminen, J., Pinjo, M., Airi, O.: Spinal Mobility and Trunk Muscle Strength in 15 year Old Schoolchildren with and without Low Back Pain. *Spine*, 17: 405-411, 1992.

- 109- Sencer, E. : Beslenme ve Diyet. İstanbul, s.258- 287, 1991.
- 110- Farfan, H.F.: The Biomechanical Advantage of Lordosis and Hip Extension for Upright Man as Compared with other Anthropoids. Spine, 3:336-345,1978.
- 111- Schmorl, G. ve ark: The Human Spine in Health and Disease. New York, s.101-109, 1971.
- 112- Nachemson, A.: Advances in Low Back Pain. Clin. Orthop., 200: 266-278, 1985.
- 113- Cats-baril,W.L.,Frymoyer,J.W.: Demographic Factors Associated with the Prevalence of Disability in the General Population. Spine, 16:671-674,1991.
- 114- Coste, J., Paolaggi, J.B.: Critical Review of the Epidemiology of Backache. Rev. Epidemiol. Sante Publique, 37 (4):371-383, 1989.
- 115- Balague, F., Dutoit, G., Waldburger, M.: Low Back Pain in Schoolchildren : An Epidemiological Study. Scand. J. Rehabil .Med., 20:175-179, 1988.
- 116- Frymoyer, J. W : Back Pain and Sciatica. N. Engl. J. Med., (5), 318:291- 300, 1988.
- 117- Östgaard, H. C., Andersson, G. B. J.: Previous Back Pain and Risk of Developing Back Pain in a Future Pregnancy. Spine, 16:432- 436, 1991.
- 118- Önel, D., Sarı, H., Kalkan, A., Baslo,P.: Lomber Kök Basılarının Teşhis ve Pprognozunu Belirlemede EMG'nin Önemi. Medica, s.7-9, Şubat 1985.

119- Göksoy, T., Aksoy, C. : Lomber Herni Diskal Vakalarında Voltaren Retard-Plasebo Karşılaştırılması. Fiz. Ted. Reh. Derg., XI(3- 4):.5153, 1987.

120- Çelebioğlu, G., Uluöz, F., Tosun, T., Cüreklibatır, F.: Lomber Diskopatiye Bağlı Siyataljilerde Synacthen-Depot Tedavisinin Yeri. Fiz. Ted. Rehabil. Derg., 5(3-4):37-44, 1982.

121- Karamehmetoğlu, Ş.S ve ark: Bel ve/veya Bacak Ağrılı Hastaların Yaş-Cins-Meslek-Tanı-Mevsim Dağılımı ve Morbiditesi. XIV. Ulusal Fiz. Ted.ve Rehab. Kogresi. Özet Kitabı, s.125, 1993.

122- Müslümanoğlu, L., Ketenci, A., Soy, D., Sofu, M., Yıldız E., Berker, E.: Hastane Personelinde Bel Ağrısı Problemi. Fiz. Ted. Rehabil. Derg., XIX(3):1995.

123- Cailliet, R. : Low Back Pain Syndrome. 4.baskı, Philadelphia, FA Davis Company, 1982. Çev. ed. Tuna, N. Bel Ağrısı Sendromları. s.189, İstanbul, 1994.

124- Bassam, A.B.: Low Back Sendromlar. PGM, 87(4): Mart 1990, Çev.: Sendrom Dergisi, 7:65, Temmuz 1990.

125-De Palma & Rothmann, R.H.: The Intervertebral Disc, W.B.Saunders Comp., Philadelphia. London. Toronto, s.249-277, 1970.

126- Finneson, B. E.: Low Back Pain, J.B. Lippincott Comp. Philadelphia. Toronto, s.142, 1973.

127- Önel, D., Tüzün, F., Göksoy, T., Aktaş, S., Dünder, D.: Kentsel ve Kırsal Kesimlerdeki Bel-Bacak Ağrılı Olguların Bilgisayar Yardımıyla Değerlendirilmesi. Haseki Tıp Bülteni, 2:127-138, Nisan-Mayıs-Haziran 1982.

128- Hendler, N. : Depression caused by Chronic Pain. J. Clin. Psychiatr. 45: 30-36, 1984.

129- Leavitt, F.: Comparison of three Measures for Detecting Psychological Disturbance in Patients with Low Back Pain. Pain, 13: 299-305, 1982.

130- Sullivan, M. J. ve ark.: The Treatment of Depression in Chronic Low Back Pain. Pain, 50: 5-13, 1992.

131- Turner, J.A. ve ark.: Review of Prevalence of Coexisting Chronic Pain and Depression. Advances in Pain Res.& Ther., 7: 123-130, 1984.

132- Atkinson, J.H., Slater, M.A., Grant,I.: Depressed Mood in Chronic Low Back Pain. Pain, 35-47, 1988.

133- Wade, J. ve ark: Patterns of Normal Personality Structure among Chronic Pain Patients. Pain 48: 37-43, 1992.

134- Loh, L. ve ark: Acupuncture Versus Medical Treatment for Migraine and Muscle Tension Headaches. J.Neurol.Neurosurg. Psychiatry, 47 (4): 333-7, 1984.

135- Fox, E.J. ve ark: Transcutaneous Electrical Stimulation and Acupuncture. Pain, 2 (2): 141-8, 1976.

136- Lehman, T.R. ve ark.: Efficacy of Electroacupuncture and TENS in the Rehabilitation of Chronic Low Back Pain Patients. Pain, 26: 277-90, 1986.

137- Richardson, P.H., Vincent, C.A.: Acupuncture for The Treatment of Pain a Review of Evaluative Research. Pain , 24: 15-40, 1986.

138- Gaw, A.C. ve ark: Efficacy of Acupuncture on Osteoartritic Pain. N.Engl. J. Med., 293 (8): 375-78, 1985.

139- Lipson, S. : Low Back Pain. In: Kelley, W, ed., The Textbook of Rheumatology. WB Saunders Comp., Philadelphia, s.508-525, 1989.

140- Moore, M.E. ve ark : Acupuncture for Chronic Shoulder Pain. An Experimental Study with Attention to the Ann. Intern. Med., 84 (4) : 381-401, 1976.

141- Man, S.C. ve ark.: Preliminary Clinical Study of Acupuncture in Rheumatoid Arthritis with Painfull Knees. Arth. and Rheum., 16 (4) :558-59, 1973.

142- Lee, P.K. ve ark.: Treatment of Chronic Pain with Acupuncture. JAMA, 232 (11) : 1133-35, 1975.

143- Hansen, P.E. ve ark.: Acupuncture Treatment of Chronic Facial Pain. A Controlled Cross-Over Trial. Headache, 66-69, 1983.

144- Mendelson, G. ve ark.: Acupuncture Treatment of Chronic Back Pain.Am. J. Med. 74: 49-55, 1983.

145- Dowson, D.I. ve ark.: The effects of Acupuncture Versus Placebo in The Treatment of Headache. Pain, 21: 35-42, 1985.

146- Lewitt, G.T. ve ark.: Acupuncture Compared with Plasebo in Postherpetic Pain. Pain, 17 (4): 361-8, 1983.

147- Spoerel, W.E. ve ark.: Acupuncture in Chronic Pain. Am. J. Chin. Med., 4 (3): 267-79, 1976.

148- Coan R.M. ve ark.: The Acupuncture Treatment of Low Back Pain : A Randomized Controlled Study. *Am. J. Chin. Med.*, 8(1-2):181-9, 1980.

149- Kreitler, S. ve ark.: Cognitive Orientation as Predictor of Pain Relief Following Acupuncture. *Pain*, 28: 323-41, 1987.

150- Price, D.D. ve ark.: A Pscyhophysical Analysis of Acupuncture Analgesia. *Pain*, 19: 27-42, 1984.

151- Vincent, C.A. ve ark.: The Evaluation of Therapeutic Acupuncture. *Pain*, 24: 1-13, 1986.

152- Lee, M.H.M., Liao, S.J. : Acupuncture in Physiatry. Kottke, F.J., Lehman, J.F. : Krusen's Handbook of Physiol. Medicine and Rehabilitation, WB Saunders Company, s.402-32, 1990.

153- Melzack, R.: Acupuncture and Related Forms of Folk Medicine. s.671-700, 1984.

154- Lipsitt, D.R.: Pain in the Neck, Face and Head. *Psych. Clin. North Am.* 10 (1) : 69-85, 1987.

155- Grosshandler, S.L. ve ark: Chronic Neck and Shoulder Pain. *Postgrad. Med.*, 77 (3): 149-51, 154-8, 1985.

156- Turner, J. ve ark.: Review of Prevalence of Coexisting Chronic Pain and Depression. *Adv. Pain Res. Ther.*, 7: 123-30, 1984.

157- Kottke, F.J.ve ark.: Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia, s.480-520, 1990.

158- Eryavuz, M. ve ark.: Gonartrozlu Olgularda Ultrason ve Kuadriseps Gücünü Arttırıcı Egzersizlerin Tedavideki Yeri. Ağrı dergisi, 5 (3) :31-37, 1993.

159- Nwaga, V.: Ultrasound in Treatment of Back Pain, Resulting from Prolapsed Intervertebral Disc. Arch. Phys. Med. Rehabil., 64: 88, 1983.

160- Santiesteban, P.T.: The Role of Physical Agents in the Treatment of Spine Pain. Clinical Orthopaedics and Related Research, 179: 24, 1983.

161- Kuran, B. ve ark.: Fibromiyalji Sendromunda Tizanidine ve Ultrason Tedavisinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması. Fiz. Ted. Rehabil. Der., VIII (1):29-33, 1994.

162- Maccain, G.A.: Nonmedical Treatments in Primary Fibromyalgia. Rheum. Dis. Clin. North. Am., 15 (1): 73-90, 1989.

163- Goddard, D.H.ve ark.: Ultrasound has No Antiinflammatory Effect. Ann. Rheum. Dis., 42: 582, 1983.

164- Okamoto, G.A.: Physical Medicine and Rehabilitation. London, s.191, 1984.

165- Yurtkuran, M. ve ark.: Bel Ağrısında Ultrason Tedavisi ve Kısa Dalga Diyatermi Tedavisinin Karşılaştırılması. Fiz. Ted. Reh. Derg., XI (1-2): 68-73, 1987.

166- Çetinyalçın, İ. : Fizik Tedavi ve rehabilitasyon. İstanbul, s.86-9158- Eryavuz, M. ve ark.: Gonartrozlu Olgularda Ultrason ve Kuadriseps Gücünü Arttırıcı Egzersizlerin Tedavideki Yeri. Ağrı dergisi, 5 (3) :31-37, 1993.

167- Hashish, I. ve ark.: Anti,inflammatory Effects of Ultrasound Therapy. British J. Rheum. 25: 77-81, 1986.

168- Eryavuz, M. ve ark.: Gonartrozlu Olgularda Ultrason ve Kuadriseps Gücünü Arttırıcı Egzersizlerin Tedavideki Yeri. Ağrı dergisi, 5 (3) :35-37, 1993.

169- Dyson, M. ve ark.: Mechanism involved in Therapeutic Ultrasound. Physiotherapy. 73: 116-120, 1987.

170- Young, S.R. ve ark.: Effect of Therapeutic Ultrasound on healing. Ultrasonic, 28: 175-180, 1990.

171- Cerrahoğlu, L. ve ark.: Kesikli Ultrason ve Topikal Çinko Tedavisinin yara İyileşmesi Üzerine Etkileri . Fiz. Ted. Rehabil. Derg. C.XVIII, sayı:4, s.218-222, 1994.



11 - BİYOGRAFİ

Kemal Nuri Özerkan, 1984 yılında T.Ü.Tıp Fakültesini (Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde) bitirdi.

1985 yılında İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp fakültesi İç Hastalıkları ABD’da gerçekleştirilen “Diabetlilerin Atonik Yaralarında Yumuşak Laserin Etkisi” konulu çalışmada uygulayıcı olarak yer aldı.

1992 yılında Çin Halk Cumhuriyetinde (Pekin) Geleneksel Çin Tıp Akademisine bağlı Akupunktur Enstitüsünde Akupunktur Eğitimi gördü.

1995 yılında “Sağlık Bakanlığı Akupunktur Üst Kurulu Üyeliği”ne seçildi.

31 Ekim - 4 Kasım 1995 tarihleri arasında İstanbul’da düzenlenen Dünya Akupunktur Dernekleri Federasyonunca (W.F.A.S.) desteklenen WFAS 95 Uluslararası Akupunktur Sempozyumunda “Bilimsel Sekreter” olarak görev aldı.

Halen Şişli Etfal Hastanesi Acil servis Tabibi olarak görev yapmaktadır.