

# FONKSİYONEL VE DEJENERATİF BEL ŞİKAYETLERİNDE NÖRALTERAPİ VE MANUEL TIP YAKLAŞIMI

## NEURAL THERAPY AND MANUAL THERAPY APPROACH TO FUNCTIONAL AND DEGENERATIVE LOW BACK PROBLEMS

Neslihan ÖZKAN, MD<sup>1, 2, 3 \*</sup>, Hüseyin NAZLIKUL, MD<sup>2, 3, 4</sup>

<sup>1</sup>Özel Muayenehane / Private Practice, Bursa-Turkey

<sup>2</sup>Bilimsel Nöralterapi ve Regülasyon Derneği, İstanbul - Turkey

<sup>3</sup>International Federation Medical Associations of Neuraltherapy, Meiringen - Switzerland

<sup>4</sup>Özel Muayenehane / Private Practice; İstanbul - Turkey

### Özet

Bel ağrıları en çok doktora başvurma nedenleri arasında yer alır. Birçok nedeni olabilir ancak şikayetlerin çoğunu fonksiyonel bozukluklar oluşturur. Dejeneratif patolojiler ise özellikle ileri yaşlarda ortaya çıkar ve bedende, vejetatif sinir sistemi (VSS) ve bağ dokusunda kronik bir yüklenme olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Segment içindeki statik ve dinamik yapılar (omurlar, diskler, eklemler, kapsül, ligaman, fasya, adale, damar ve sinirler) genellikle birlikte etkilenirler. Ayrıca segmental nörofizyolojik bağlantılar ve adale/fasya zinciri nedeniyle izole bir irritasyon bölgesi, bedenin başka bölgelerinde zincirleme reaksiyona neden olabilir. Fonksiyonel ve dejeneratif bel rahatsızlıklarında, Nöralterapi ve Manuel terapi hem diagnostik hem terapötik anlamda etkili olacak yöntemlerin başında gelir. Her iki yöntemle de segmental adale diabalansının çözülmesi sayesinde hipomobilité ve ağrının ortadan kaldırılması mümkündür. Özellikle Nöralterapinin patogenetik mekanizmaya etki etmesi nedeniyle segmentlerin ve temel sistemin regülasyonu yeniden sağlanabilir.

**Anahtar sözcükler:** Nöralterapi, Manuel Terapi, Vejetatif sinir sistemi, Fonksiyonel ve dejeneratif bel rahatsızlıkları.

### Abstract

Low back pain is a common reason for seeking medical advice. Most of the complaints are due to functional defects. Degenerative pathologies occur specially in older ages and it is important in terms of demonstrating a chronic load in connective tissue and vegetative nervous system. Static and dynamic structures (vertebrae, discs, joints, capsule, ligaments, fascia, muscle, vessels and nerves) are usually affected together. A chain reaction may occur in another part of the body due to segmental neurophysiological connections and myofascial chains.

Neuraltherapy and manual therapy are effective diagnostic and therapeutic methods in functional and degenerative low back problems. Hypomobility and pain can be resolved by the two methods. Especially, neuraltherapy may affect the pathogenetical mechanism and may regulate the matrix and segments.

**Key words:** Neuraltherapy, manual therapy, vegetative nervous system, functional and degenerative low back pain.

Beş omurdan oluşan lomber bölge yüklenmelere çok sık maruz kalması, topografik konumu, yapısal özellikleri, sinirsel ve adale/fasya bağlantıları nedeniyle fonksiyonel ve dejeneratif hastalıkların sık görüldüğü bir yerdir. <sup>1</sup>

### EPİDEMİYOLOJİ

65 yaşın altındaki kişilerde en sık rastlanan hastalık grubu, kas iskelet sistemi hastalıklarıdır. Bunun da %51.7'si eksen organ ile ilgilidir. Bunların arasında bel ağrıları en sık doktora başvurma nedenidir. Epidemiyolojik çalışmalarda, toplumun %70 ile %85'nin hayatlarında bir kez, %14 ile %50'nin ise yılda bir kez bel ağrısı yaşadığı belirtilmektedir. Bel ağrılarının %90'nun 4-6 hafta içinde iyileştiği, %70-80'nde semptomların ataklar halinde tekrar ederek uzun süre devam ettiği, %10'nda ise semptomların devam ederek kronikleştiği

\* Yazışma Adresi (Adress for Correspondance):

Neslihan Özkan, MD, Uzm  
Bağlarbaşı Mh 1. Sedir Sk. 15/7 Osmangazi Bursa Türkiye  
Tel: 00 90 224 363 88 87  
e-mail: drneslihan@gmail.com

**Tablo 1** | Bel Ağrısının Etiyolojik Nedenleri.

Bel Ağrısı Nedenleri		
Fonksiyonel Bozukluklar	Dejeneratif Hastalıklar	Diğer Nedenler
Musküler disbalans	Spondiloz	Konjenital veya gelişimsel
Fonksiyonel hipomobilité	Spondilolizis/listezis	Travmatik
Hipermobilité	Faset eklem dejenerasyonu	Romatizmal
	Dejeneratif disk hastalığı	Enfeksiyöz
	Dejeneratif skolyoz	Neoplastik
	Spinal stenoz	Metabolik
		Visseral
		- Gastrointestinal sistem
		- Genitoüriner sistem
		Postoperatif
		Psikojenik

bildirilmektedir. Bel ağrıları çoğunlukla genç yaşlarda başlar ve orta yaşlarda maksimuma ulaşır. 60 yaşından sonra kadınlarda daha fazla görülür. <sup>2,3</sup>

Bel ağrısı endüstriyel toplumlarda en pahalı hastalıklardan biridir. Birçok ülkede iş gücü kaybı açısından ikinci sırada yer alır. 45 yaşın altındaki çalışanlarda en yaygın sakatlık nedenidir. Yatarak tedavi edilen hastalıklar arasında beşinci sırada, cerrahi tedavi gerektiren hastalıklar arasında ise üçüncü sırada yer almaktadır. <sup>2,3</sup>

## BEL AĞRISININ ETYOLOJİK NEDENLERİ

Bel ağrısı bir semptomdur ve birçok nedeni olabilir. Şikayetlerin çoğunu fonksiyonel bozukluklar oluşturur. Fonksiyonel bozukluklar Regülasyon tıbbi açısından en sık karşılaştığımız hastalık grubudur. Çoğunlukla musküler patolojiler ve fonksiyonel hipomobilitéye bağlı olarak gelişirler. Bir diğer fonksiyonel bozukluk nedeni ise hipermobilitédir. <sup>4</sup>

Dejeneratif patolojilere özellikle ileri yaşlarda sık rastlanır. Dejeneratif hastalıklar bedende, vejetatif sinir sistemi (VSS) ve bağ dokusunda kronik bir yüklenme olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Bunların yanı sıra bel ağrısının travmatik, romatizmal, iltihabi, tümöral, metabolik, psikojenik ve iç organlardan yansıyan ağrılar olmak üzere çok de-

ğişik nedenleri olabileceği de unutulmamalıdır. Bu nedenle her bel ağrısını mutlaka dikkatle değerlendirmek gerekir. <sup>5,6</sup> (Tablo 1)

Bel ağrılarının sadece %15'inde spesifik bir hastalık tanımlanabilmiştir. %30'u dejeneratif patolojilerle ilgilidir; %55 gibi büyük bir kısmı ise nonspesifik nedenlere bağlıdır. Nonspesifik bel ağrıları için çeşitli biyo-psiko-sosyal nedenler tanımlanmıştır. Lomber adaleler, torakolomber fasya ve segmental intervertebral blokaj, fonksiyonel bel ağrılarının en önemli nedenleri arasındadır. Diğer taraftan psikik yüklenmelerin ortaya çıkış şekillerinden birisi de bel ağrısıdır. Kişilerin özel, sosyal ve iş hayatındaki sorunları veya kendi iç çatışmaları sonucunda bel ağrısı ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır. Ancak genellikle tek bir neden yoktur, neredeyse her zaman birkaç neden birlikte bulunur. <sup>3,4,7</sup> (Tablo. 2)

## KLİNİK GÖRÜNÜM VE TEŞHİS

1. Pseudoradiküler sendrom - %60
2. Lokal ağrı sendromu - %38
3. Radiküler sendrom - %2

Bel ağrılarının %60 gibi büyük bir kısmının pseudoradiküler olduğu bildirilmektedir. %38'i lokal ağrı sendromu şeklinde klinik bulgu verir. Gerçek anlamda kök basısına bağlı

**Tablo 2** | Bel ağrılarının sınıflandırılması.

Bel Ağrılarının Sınıflandırılması	
<b>A. Spesifik bel ağrıları: %45</b>	<b>B. Nonspesifik bel ağrıları: %55</b>
<b>1. Spesifik hastalıklar: %15</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spondilitis</li> <li>- Vertebral omurganın diğer enfeksiyonları</li> <li>- Omurganın romatizmal enflamasyonları</li> <li>- Osteoporoz</li> <li>- Tümörler, metastazlar</li> <li>- Spondilolizis</li> <li>- Spinal stenoz</li> <li>- Disk hernisi</li> <li>- Sinir kökünün diğer kompresyonları</li> </ul>	<b>1. Biyolojik (somatik) kökenli bel ağrıları:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lomber adalelerin fonksiyonel sorunları, özellikle: <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. multifidus</li> <li>- M. quadratus lumborum</li> <li>- M. iliokostalis thorasis</li> <li>- M. longissimus dorsi</li> </ul> </li> <li>b. Torakolomber fasyanın fonksiyonel sorunları</li> <li>c. Segmental intervertebral disfonksiyon (blokaj, DIMD)</li> <li>d. Somatik komorbidite (servikal omurga, kranial sinirler, temporomandibuler eklem disfonksiyonu)</li> </ol>
<b>2. Spesifik lumbalji: %30</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lomber omurgaya ait tüm osteoartrit tabloları</li> <li>- Lomber omurganın diğer tüm dejenerasyonları (kemikler veya kaslar)</li> </ul>	<b>2. Psikolojik kökenli bel ağrıları:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Başa çıkma stratejilerinin olmaması</li> <li>- Davranışsal problemler</li> <li>- Anksiyöz, depresif, ezilmiş veya kapalı kişilik</li> <li>- Psikolojik komorbidite</li> </ul>
	<b>3. Sosyal kökenli bel ağrıları:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İşlevsiz aile</li> <li>- Sosyal izolasyon: arkadaşın olmaması, işsizlik</li> <li>- Mobbing; ağır ve/veya monoton iş</li> <li>- İş kazaları veya meslek hastalıkları için maddi tazminatın olmaması</li> </ul>

radiküler ağrılar sadece %2'lik kısmı oluşturur. Cerrahi endikasyon açısından bu hastalarda nörolojik defisitinin olup olmadığı dikkatle değerlendirilmelidir. <sup>4</sup>

Ağrı, orta hatta veya komşu alanlarda dar veya geniş bantlar halinde veya yansıyan ağrılar yoluyla bacaklarda ortaya çıkabilir. <sup>3</sup>

## Radiküler Ağrı

Radiküler ağrılar, sinir kökü kompresyonu ile ortaya çıkar. Akut bir disk hernisine bağlı olabileceği gibi dejeneratif zeminde gelişen bir disk hernisi sonucunda da ortaya çıkabilir. Bu ağrının özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- Alt ekstremitelerde boyunca bıçak sapları gibi keskindir ve ince bir bant halinde (<5cm) distal yayılım gösterir.
- Tutulan tarafa rotasyon ve fleksiyon ile ağrı artar.
- Hapşırma, ıkınma gibi basıncın artırıldığı durumlarda ağrı artar.
- Segmental hipoestezi, parestezi ve bacaklarda soğukluk hissi olur.
- Ağrı genellikle hareket ile artar.
- Nörolojik muayenede refleks azalması, duyu kaybı veya tutulan kök ile ilgili kas gücü azalması görülebilir, ancak nörolojik bulgu şart değildir. <sup>6,8</sup>

## Pseudoradiküler Ağrı

Bacak ağrısı, spinal segment içindeki diğer yapılardan da kaynaklanabilir. Özellikle disk dejenerasyonu, aktif faset eklemler artrozu, faset eklemin blokajı, ligaman ve adale ile ilgili fonksiyon bozukluğu, aktif tetik nokta, sakroiliak eklemler disfonksiyonu radiküler ağrıyı taklit edebilir. Bu nedenle pseudoradiküler (yansıyan) ve radiküler ağrı ayrımının iyi yapılması gerekir. Pseudoradiküler ağrı, geniş bir alanda yayılır ve derin bir sızı şeklindedir. <sup>3,4</sup>

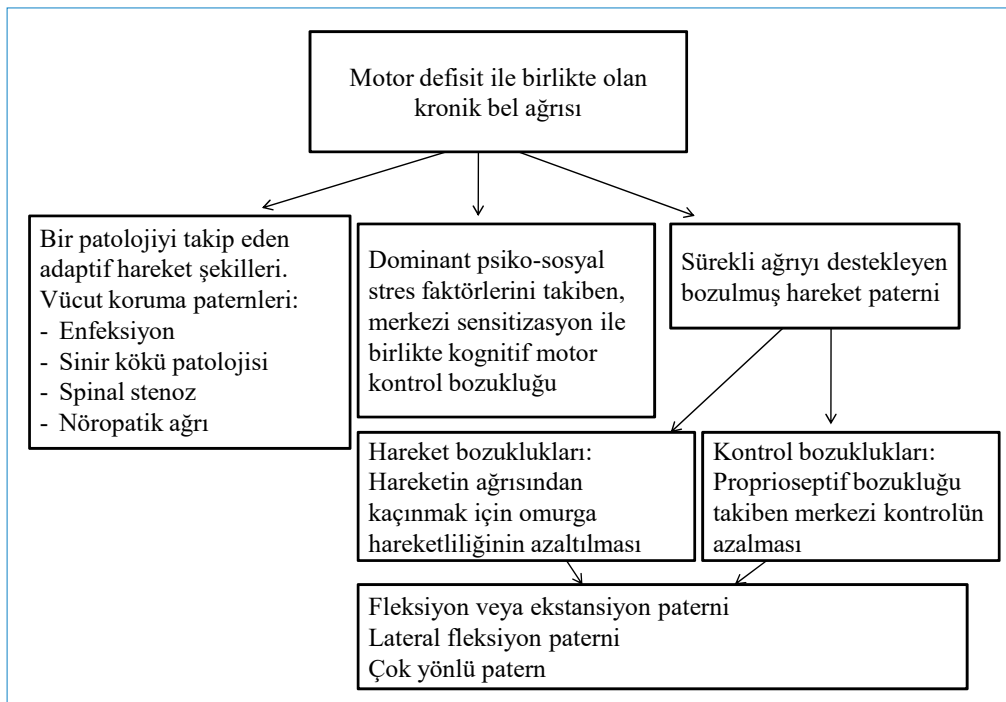
Ayrıca kalça ve diz eklemi gibi alt ekstremitelerde patolojileri ve vasküler patolojiler de, radiküler ağrıyı taklit edebilir. Bu nedenle bacak ağrısı olan kişilerin, nörojenik ve vasküler klodikasyon ayırımı açısından değerlendirilmesi gerekir. Çoğu kez hastanın anamnezi ile bu iki patolojiyi birbirinden ayırmak mümkündür. Ancak gerek görüldüğü takdirde doppler ultrason veya anjiyografi gibi radyolojik tetkikler istenebilir. <sup>2,3,6</sup>

## Kırmızı Bayraklar (Waddell Bulguları)

Bel ağrısı ile gelen her hastayı, ciddi medikal patolojilerin göstergeleri yani kırmızı bayraklar açısından sorgulamak gerekir. Kırmızı bayraklardan herhangi birinin varlığı, bel ağrısının kas iskelet sistemi orijini olmadığını gösterir ve ileri tetkik gerektirir.

Olası Ciddi Medikal Patolojilerin Göstergeleri:

- Başlangıç yaşının <20 veya >55 yaş olması
- Şiddetli travma (yüksekten düşme, trafik kazası)
- Hareket ve pozisyon ile değişmeyen sabit, progresif ağrı
- Öz geçmişte karsinoma, sistemik steroid kullanımı ve ilaç suistimali olması
- HIV pozitifliği
- Genel durum bozukluğu
- Açıklanamayan kilo kaybı
- Enfeksiyon belirtisi (ateş)
- Lomber fleksiyonun ciddi kısıtlılığı
- Yaygın nörolojik semptomlar (hissizlik, güçsüzlük, kauda equina sendromu)
- Yapısal deformite



**Şekil 1 |** Kronik bel ağrısının teşhisi ve sınıflandırılması: Altta yatan mekanizmanın uyumsuz hareketleri ve motor kontrol bozuklukları<sup>7</sup>.

- Test sonuçları:
  - ESH >25 mm/saat
  - Vertebral çökme fraktürü veya kemik destrüksiyonu olması <sup>2, 6, 8, 9</sup>

Bel ağrısına neden olabilecek hastalıkların çok geniş bir yelpazede yer alması sebebiyle, nedene yönelik olarak doğru bir tanı koyabilmek ve hastaya uygun tedavi yöntemlerini seçebilmek için;

- Bu bölgenin anatomisi, muayenesi ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi açısından yeterli bilgiye sahip olmak
- Ciddi patolojileri (malignite, enfeksiyon vb) fark edebilmek ve
- Gerekli durumlarda, hastaları diğer branşlarla konsülte etmek gerekir. <sup>2</sup>

Bel ağrıları gerek tanı ve değerlendirmedeki zorlukları gerekse dünya nüfusunda yükselen prevalansı nedeniyle yüzyılımızda güncelliğini korumakta ve pekçok bilimsel, epidemiyolojik araştırmaya konu olmaktadır. Bel ağrısının özellikle gelişmiş ülkelerde tanı ve tedavi maliyeti, iş gücü ve iş günü kaybı, sakatlık tazminatları gibi nedenlerle büyük parasal kayıplara yol açtığı bilinmektedir. Buna karşın her gün gelişen cerrahi teknik ve enstrümantasyonlar, yeni yöntemlerin denenmesine ve tedavi maliyetlerinin biraz daha artmasına yol açmaktadır. <sup>2, 6, 10</sup>

Bu nedenle, günümüzde bel ağrısı konusunda cevap vermemiz gereken üç ana soru bulunmaktadır.

1. Basit bir bel ağrısı, bazı hastalarda neden kronik bel ağrısına ve sakatlık tablolarına neden olur?
2. Bel ağrılarının kronikleşmesini önleme konusunda hekimlerin eksikleri nelerdir?
- 3: Bel ağrısının tanı ve tedavisinde, hekimler olarak hangi eksiklik veya hatalarımız vardır? <sup>7</sup>

Bu soruların cevaplarını bulabilmek ve Regülasyon tıbbi açısından doğru tanısallı bağlantıları kurabilmek için, eksen or-ganda bulunan oluşumları kısaca hatırlamakta fayda vardır.

## ANATOMİK YAPILAR

### Sinirsel Yapılar

Spinal sinirler ramus ventralis ve ramus dorsalis olmak üzere iki dala ayrılır. Dorsal kaslardan m. multifidus, monosegmental olarak uzanır ve ramus dorsalis tarafından monosegmental olarak innerve edilir. Ayrıca ligamentum flavum, periost, ligamentum interspinale de ramus dorsalis tarafından beslenir. <sup>4, 9</sup>

İntervertebral foramen içinde miks spinal sinirden çıkan bir dal, ramus komminikanstan gelen sempatik bir dal ile birleşerek kanal içine geri döner. Bu sinire sinuvertebral, meningeal veya rekürrent sinir adı verilir. Sinuvertebral sinir

posterior longitudinal ligamana, posterior ve posterolateral anulus fibrosusun dış liflerine, ön meninkse, internal vertebral pleksusa ve sinir köklerine dallar verir. <sup>9</sup>

Omurilikten çıkan sempatik liflerin bir kısmı sempatik ganglionda sinaps yaparak spinal sinire katılır, büyük bir kısmı ise sinaps yapmadan devam eder ve vejetatif pleksusları oluşturur. Bir sinirin segmental irritasyonu, innerve ettiği bütün dokuları etkiler. Böylece bel bölgesinde, batında, alt ekstremitelerde, gluteal bölgede, pelviste ve pelvik organlarda değişik subjektif ve objektif bulgular ortaya çıkar. <sup>1, 11</sup>

Segment içerisinde nosiseptör anlamında serbest sinir sonlanmalarının olduğu birçok doku vardır ve dolayısıyla bunlar ağrıya duyarlı yapılardır. Lomber bölgedeki ağrıya duyarlı yapılar şunlardır:

- Diskin posterior anulus fibrosusu
- Ligamanlar
  - Lomber ligamanlar: PLL, SSL, LF, ISL, ITL
  - Lumbosakral ligamanlar: İliolomber, sakroiliak, sakrotuberal, sakrospinal
- Dura mater
- Spinal kanal içindeki sinir kökleri
- Dorsal kök ganglionu
- İntervertebral foramen içindeki sinir yolu
- Faset eklemler (duyusal ve sempatik sinirlerle beslenirler): Ağrıdan sorumlu olan doku eklem kapsülüdür
- Vertebra periostu
- Spinal kanalın damarsal yapıları
- Kas dokusu ve fasya <sup>3, 9</sup>

### Ligamanlar

Ligamanlar omurganın stabilitesine katkıda bulunur ve direncini artırır. Oldukça zengin VSS innervasyonuna sahiptirler. Bu bölgedeki ligamanların kasılması veya gerilmesi, segmental disfonksiyona, sakroiliak eklem blokajına ve fonksiyonel bel ağrısına neden olabilir. <sup>3, 12, 13</sup>

### Faset Eklemler

Faset eklemler, segmentin hareketini yönlendiren eklemler olup kayarak hareket ederler. Sinovyal doku ve fibröz bir kapsül ile kaplıdır. Stabiliteye önemli katkıları vardır. Ayrıca vücudun uzaydaki konumunu değerlendiren reseptörler içerirler (propriosepsiyon). Ramus dorsalisin medial dalı tarafından innerve edilir. <sup>3, 6, 9, 12, 13</sup>

### Adale Dokusu

Burada yer alan adale yapıları temel olarak, eksen organının dinamik stabilitesini ve hareketin kontrolünü sağlarlar. Fonksiyonel bel ağrılarının büyük bir kısmı adale kaynaklıdır ve en sık etkilenen adale m. multifidus'tur. M. multifidus monosegmental olarak ramus dorsalis tarafından innerve edilir ve segmental hareketten sorumludur. Bu adalede tonus artışının tespit edilmesi, segmental disfonksiyon varlığını gösterir. <sup>4, 13</sup>

## Fasya Zinciri

Bedenimiz, baştan ayağa kadar kesintisiz olarak devam eden bir fasya sistemi ile sarılmıştır. Deriye sıkıca bağlanır ve vücudun en derin yapılarına kadar ulaşır. Bedenimizdeki bütün sistemlerle bağlantılıdır. Özellikle yüzeysel katmanında yoğun sinir reseptörleri vardır. Bu sinir liflerinin yaklaşık 2/3'nün sempatik lifler olduğu düşünülmektedir. Ancak vasküler beslenmesi zayıf olduğu için, eğer hasar görürse kendini tamir edemez. <sup>14, 15</sup>

Kesintisiz olarak devam eden yapısı sayesinde, sinir sistemi ile entegre bir sinyalizasyon sistemi olarak görev yapar. İnnervasyon zenginliği nedeniyle özellikle adaleden gelen bilgileri uzak bölgelere ve üst merkezlere iletir. Fasya kaynaklı ağrılar polisegmentaldir. <sup>14, 16</sup>

## Torakolomber Fasya

Lomber bölgede birçok fasya olmasına karşın, fonksiyonel bel ağrısına en sık neden olanı, fasya torakolumbalistir. Bütün otokton sırt kaslarını sarar. Yüzeysel yaprağı servikal bölgede fascia nuchae'nın derin yaprağı ile birleşir. M. latissimus dorsi'nin başlangıç aponevrozunu oluşturur. M. latissimus dorsi, torakolomber fasya aracılığı ile bütün bel omurları ve sakrum ile bağlantılıdır. Lomber bölgenin omuz eklemi ile bağlantısı da bu adale sayesinde olur. Ayrıca m. obliquus internus abdominis ve m. transversus abdominis için başlangıç yeri olarak işlev görür. <sup>15, 16</sup>

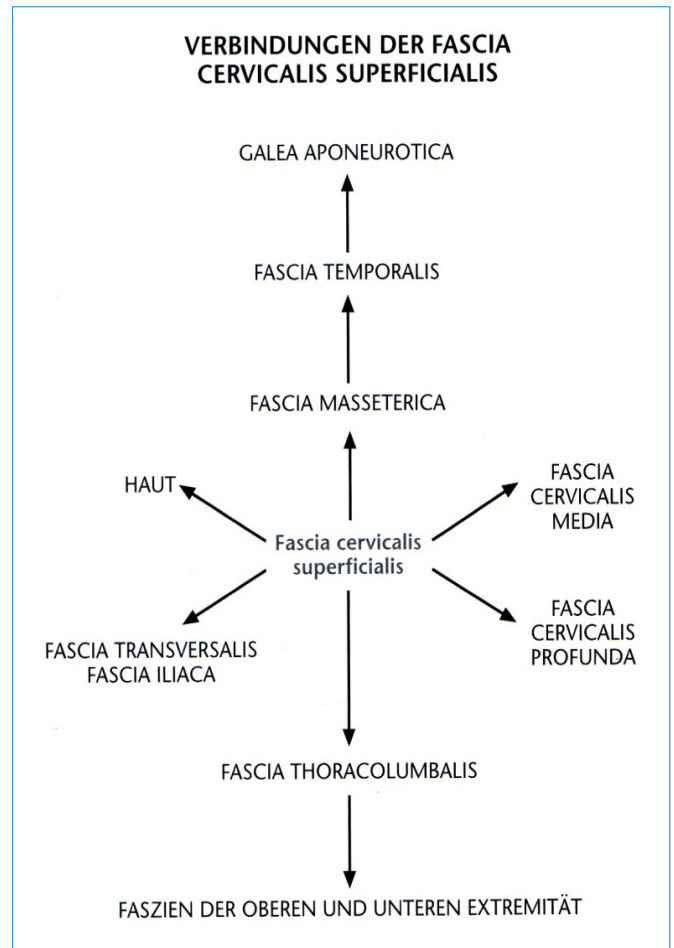
Ön tarafta batin ve pelvis organlarını saran fasyalar ile bağlantılıdır (fasya renalis, fasya abdominalis ve fasya transversalis). Altta ise kalça ve alt ekstremitate fasyaları ile bağlantı kurar. <sup>15, 16</sup>

Fasyaların ağa benzeyen yapıları nedeniyle, izole bir hareket yapmak mümkün değildir. Sinirsel bağlantılar ve fasya/adale zinciri sayesinde, örneğin baş ve servikal bölgedeki bir disfonksiyon, tüm omurgayı etkileyebileceği gibi, alt ve üst ekstremitelere kadar etki edebilir. <sup>15, 16</sup> (Şekil 2)

Segment içindeki statik ve dinamik yapılar, yani omurlar, diskler, eklemler, kapsül, ligaman, fasya, adale, damar ve sinirler genellikle birlikte etkilenirler. Ayrıca segmental nörofizyolojik bağlantılar ve adale/fasya zinciri nedeniyle izole bir irritasyon bölgesi, bedenin başka bölgelerinde de zincirleme reaksiyona neden olabilir. Segmental disfonksiyon bazan bir neden, bazan ise bir sonuçtur. Segmental disfonksiyonun seviyesini tespit edilebilmek için özellikle ramus dorsalis tarafından beslenen yapılar başta olmak üzere, tüm anatomik oluşumların dikkatle değerlendirilmesi gerekir. <sup>1, 13, 14</sup>

## FONKSİYONEL DİSFONKSİYON VE DEJENERATİF SÜREÇLERİN NÖROFİZYOLOJİK TEMEL ESASLARI

Segment içindeki yapıların hepsi (omurga, ekstremitate, cilt, organlar, kaslar, tendonlar, sinirler ve hatta psikolojik stres) WDR nöronlarına bilgi aktarırlar. Bu bilgiye veya uyarıya karşı ya önlem alınır ya da üst merkezlere iletir. Belli bir tolerans sınırına kadar bilgiler burada değerlendirilir. <sup>14, 17</sup>



Şekil 2 | Fasya Servikalis ile Alt ve Üst Ekstremitate Fasyalarının Bağlantıları.

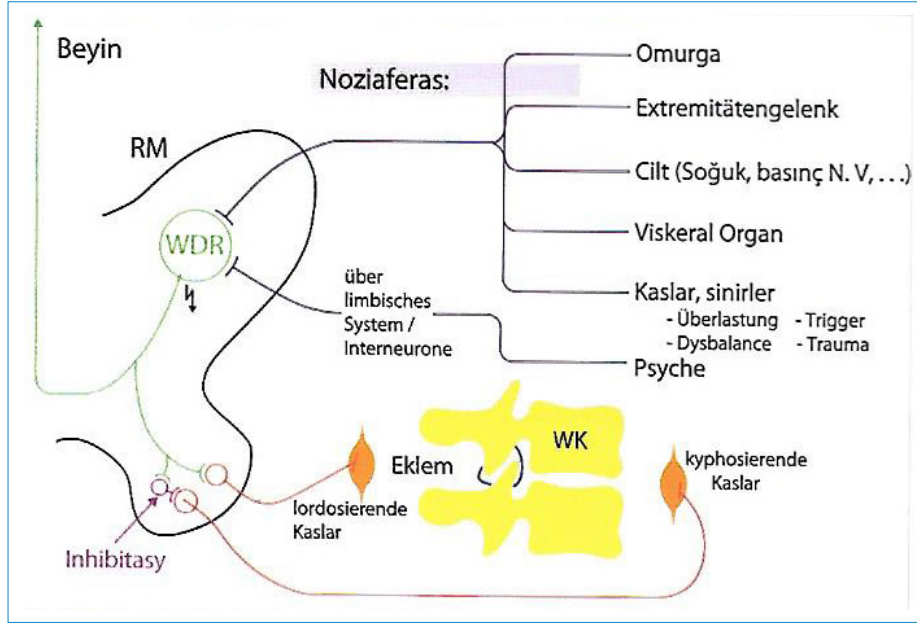
Omuriliğe ulaşan bilgiler, farklı seviyelerdeki laminaların WDR nöronlarında işlenir. Nosiseptif uyarı (ağrı) 1. ve 2. laminada, proprioepsiyon uyarısı 5. laminada işlenir. Ciltte bulunan A beta lifleri ise 3. ve 4. laminada değerlendirilir. Ağrı rol oynamaz. <sup>14, 17</sup>

Tolerans sınırının aşılması durumunda uyarı, traktus spinoalamikus aracılığı ile beyine aktarılır. Bununla eş zamanlı olarak, ön boynuz üzerinden gönderilen uyarılar sayesinde periferde çeşitli cevaplar ortaya çıkar. İlk cevap adale üzerinden olur. Hem agonist hem antagonist adaleye uyarı gider. <sup>14, 17</sup> (Şekil 3)

Bunu lomber bölge için örneklersek; lordoz üzerinde etkili olan adaleye agonist olarak, kifoz üzerinde etkili olan adaleye ise antagonist olarak uyarı gitmektedir. Yani uyarı hem beyne iletir hem WDR nöronu üzerinden agonist ve antagonist kasa gönderilir. Böylece alfa motor nöron üzerinden segment düzeyinde, eklem rotator kaslarında tonus artışına neden olur. Özellikle ramus dorsalis tarafından monosegmental olarak inerve olan m. multifidusta tonus artışı olur. Antagonist kasa giden uyarının inhibisyon yapma özelliği vardır. <sup>14</sup>

Biz bu durumu, muayene sırasında irritasyon noktası olarak tespit ederiz. İrritasyon noktasının varlığı, segmental disfonksiyonu kesin olarak gösteren muayene bulgusudur. <sup>4, 17</sup>

Fonksiyonel bel ağrılarının en önemli nedenlerinden biri segmental disfonksiyon yani blokajdır. Omuga eklemde or-



Şekil 3 | Nosiseptif Input ve Koruma Refleksi.

taya çıkan blokaj nedenleri, travmatik, spondilojenik, miyojenik, visserojenik veya psikojenik olabilir. <sup>4</sup>

Ön boynuzdan sadece adaleye ve üst merkezlere değil, akson kollateralleriyle sempatik sisteme de bilgi gelir. Yani adalenin uyarılmasıyla birlikte aynı zamanda sempatik sistem de uyarılır. VSS'nin uyarılmasıyla organlar, salgı bezleri, kan ve lenf dolaşımı etkilenir. Böylece etkilenen bölgenin mikrosirkülasyonu bozulur. Sempatik efferentlerin olaya dahil olması ile uyarı tekrar periferde dönerek segment içinde bulunan nosiseptörleri uyarır. Böylece bir kısır döngü ortaya çıkar ve ağrı daha da artar. Segmenter olarak sempatik sistem için içine karışınca olay başka segmentlere de dağılır. Yani uyarı polisegmental olarak alt ve üst segmentlere aktarılarak o bölgelerde de disfonksiyona neden olur. <sup>4, 11, 17</sup>

Uyarının üst merkezlere iletilmesinden sonra:

- Beyin sapı üzerinden vejetatif yanıtlar gelişir
- Hipofiz üzerinden endokrin / hormonal yanıt ortaya çıkar.
- Talamus sorunun nerede olduğunu algılar (topik)
- Limbik sistem üzerinden gelen uyarılar korku vb. afektif yanıtların ortaya çıkmasını sağlar, yani olayın duyguyu boyutunu ortaya çıkarır.
- En son olarak kortekste kognitif – bilişsel kayıt gerçekleşir. <sup>4, 17</sup>

## Inhibitör Sistemler

WDR nöronlarındaki uyarıyı durdurmak için bedenin koruyucu kalkanları yani inhibitör sistemleri vardır. Bunlar:

1. GABA'erjik inhibitör sistem: Periferik dokularda propriosepsiyonu taşıyan afferent A beta lifleri üzerinden gelen inhibitör sistemdir.
2. Limbik sistemden gelen opioidlerjik inhibitör sistem
3. Limbik sistemden gelen serotoninerjik inhibitör sistem <sup>14</sup>

VSS ve temel sistemin sağlıklı olması durumunda, bir taraftan bozulmuş olan mikrosirkülasyon düzelirken, diğer taraftan lenfatik sistem aracılığı ile yıkım ürünleri ortamdaki uzaklaştırılır. İnhibitör sistemlerin de etkisiyle regülasyon yeniden sağlanır ve segmental blokaj ortadan kalkar. <sup>11, 14, 17</sup>

Ancak günümüz koşullarında, çeşitli mekanik, termal ve kimyasal etkenler, stres faktörü, toksinler, ağır metaller, elektromog ve yanlış beslenme gibi nedenlerle VSS ve temel sistemin stres yükü artmıştır. Ek olarak özellikle toksin yükünün artması ile gelişen latent asidoz ve çeşitli bozucu alanların da etkisiyle bedenimizin reaksiyon ve regülasyon kapasitesi olumsuz etkilenmiştir. Bu nedenle inhibitör sistemleri, patolojik uyarıları sonlandırmakta başarılı olamazlar. <sup>18</sup>

WDR nöronlarına ulaşan patolojik uyarının kronikleşmesi durumunda, sempatik yüklenme ile ortaya çıkan vazokonstriksiyon ve ardından gelişen enflamasyon süreci uzar. Oluşan hipoksi ve asidik ortamın uzun süre devam etmesi, segment içindeki yapılarda özellikle de faset eklemi, intervertebral disk ve ligamanlarda dejeneratif süreçlerin başlamasına neden olur. <sup>19</sup>

Faset eklemler ve intervertebral disklerdeki dejenerasyonun üç fazda oluştuğu kabul edilir. Faz 1 boyunca hareket kısıtlılığı gelişir (disfonksiyon), Faz 2'de hipermobilité ile seyrederek (instabilite) ve sonra tekrar son faz olan Faz 3'te stabilite ile sonlanır. <sup>2</sup> (Tablo 3)

## NÖRALTERAPİ VE MANUEL TERAPİ AÇISINDAN DİAGNOSTİK YAKLAŞIM

Bel ağrısıyla gelen bir hastayı değerlendirirken, organik patolojileri atlama dan yakalayabilmek ile gereksiz ve pahalı incelemelerden kaçınmak arasındaki dengenin kurulması önemlidir. Bu dengeyi kurmak için anamnezin detaylı alınması ve kapsamlı bir fizik muayene yapılması gerekir. Detaylı bir anamnez ve fizik muayene ile hastalıklara %70 – 85 doğrulukta teşhis konabilmektedir. <sup>2, 3, 5, 6, 9, 13</sup>

**Tablo 3** | Faset Eklemler ve İntervertebral Disklerde Dejenerasyon Gelişimi.

Faset Eklemler	Klinik Repräsentasyon	İntervertebral Disk
Sinovit	Kısıtlanmış hareket (disfonksiyon)	Sirküferansiyel veya radyal anüler yırtıklar
Minimal kartilaj dejenerasyonu	Unilateral radiküler semptomlar	
Eklem kapsül laksitesi	Artmış hareketler (hipermobilite - instabilite)	Anulus boyunca yırtıklar
Faset eklem sublüksasyonu	Unilateral radiküler semptomlar	Komplet internal disk yırtılması
Subperiostal osteofitler		Sirküferansiyel anüler bulging Disk yüksekliği kaybı
Periartiküler fibrozis	Kısıtlanmış hareket (stabilite)	Ossifikasyon
Osteofitler	Çok seviyeli bilateral radiküler semptomlar	

Doğru bir tanı için önemli adımlar:

1. Kapsamlı Anamnez: Zamansal bağlantıyı da içine alacak şekilde detaylı bir anamnez
2. Kapsamlı Fizik Muayene: Manuel terapi, Nöralterapi ve nörolojik muayeneyi içeren kapsamlı bir muayene
3. Objektif muayene bulguları: Laboratuvar inceleme, röntgen, CT, MR, EMG
4. Subjektif tetkikler: Kinezyoloji, EAV, puls diagnose, vegatest, proquant ve reviquant <sup>3, 4, 20</sup>

Görüntüleme yöntemlerindeki yapısal değişikliklerle, hastanın semptomları arasında çoğu zaman bir korelasyon yoktur. Laboratuvar testleri ile birlikte, önemli patolojileri ekarte etmek amacıyla kullanılırlar. <sup>2, 6, 9</sup>

Nöralterapi ve Regülasyon tıbbi bakış açısıyla bel ağrısına neden olan uyarı; lomber bölgede yer alan yapılardan, segmental bağlantılı diğer patolojilerden ve bozucu alan gibi suprasegmental patolojilerden; kısacası regülasyon bozukluğuna neden olan çeşitli etkenlerden kaynaklanabilir. Dikkatli bir değerlendirme yapıldığı takdirde, sorunlu segmentlerin ve klinik tablodan sorumlu olan faktörlerin saptanması mümkündür. <sup>3</sup>

## TEDAVİ YAKLAŞIMI

Bel ağrısına neden olabilecek biyo-psiko-sosyal nedenlerin doğru teşhisi yapıldıktan sonra hekimler olarak hastanın özel problemlerini ayrıntılı bir şekilde tanımlamalı ve tedavi protokolünü ona göre oluşturmalıyız. Bu nedenle yapılacak olan terapi hiçbir zaman tek boyutlu yani mono terapi şeklinde olmamalıdır. Kronik ve nonspesifik bir bel ağrısı için, aşağıdaki yöntemlerin içinde olduğu multidisipliner bir tedaviye başlamak en uygun seçenek olacaktır:

- Manipülasyon, mobilizasyon, fizyoterapi
- Nöralterapi
- Akupunktur
- Davranış terapisi
- Hastanın aile içine, topluma ve çalışma hayatına entegrasyonu <sup>7</sup>

## NÖRALTERAPİ AÇISINDAN TEDAVİ YAKLAŞIMI

Kronik bel ağrılarında amacımız; lokal, segmental, ganglion ve bozucu alan tedavileriyle bedenin bozulmuş regülasyonunu yeniden düzenlemek olmalıdır. Lokal anestezik enjeksiyonu ile segment içindeki kronik uyarının ortadan kaldırılması ve böylece nöronal ağrı arkının kırılması, perfüzyon bozukluğunun ve mikrosirkülasyonun yeniden düzenlenmesi, yıkım ürünlerinin uzaklaştırılması ve bozucu alanların eliminasyonu mümkündür. Bu amaçla uygulanacak tedavi protokolü şu şekilde özetlenebilir.

### 1. Lokal ve Segmental Tedavi:

- Segmental quaddel
- Ventral bölgeye jinekolojik W
- Dorsal ve ventral kasların trigger noktalarına enjeksiyon
- Ağrılı spinöz proseslere enjeksiyon
- Ağrılı periost yapılarına enjeksiyon
- Ligamanlara enjeksiyon
- SİE enjeksiyonu
- Faset eklem ve spinal sinir enjeksiyonu

### 2. Genişletilmiş Segment Tedavisi:

- L2 sempatik trunkus enjeksiyonu
- Sakral kanal enjeksiyonu
- Ganglion çöliakum enjeksiyonu
- Femoral arter enjeksiyonu

### 3. Bozucu Alan Tedavisi:

- Nedbe dokuları, pelvik organlar, diş, sinüsler, çene eklemi, tonsil, tiroidenjeksiyonu <sup>1, 3, 5, 12, 13, 19, 20</sup>

## MANUEL TERAPİ AÇISINDAN TEDAVİ YAKLAŞIMI

Monosegmental disfonksiyon varlığının kesin tanısı, m. multifidus üzerinde bulunan irritasyon noktasının pozitif olması ile mümkündür. Üç adımda yapılan diaznoz ile eğer serbest yön tespit edilmişse, hastaya uygun olan mobilizasyon veya manipülasyon teknikleri kullanılabilir. <sup>4, 17</sup>

Omurga eklemindeki nosiafferentlerin uyarılması sonucunda, C ve A delta lifleri üzerinden WDR nöronlarına gelen bir uyarının, segmental bir disfonksiyona neden oldu-

ğunu var sayalım. Bu durumda, periferik dokulardaki proprioepsiyonu taşıyan afferent A beta lifleri üzerinden gelen inhibitör sistem, tedavi için kullanılacak bir sistem olabilir. Yani Manuel terapi, bedenin inhibitör sistemlerinden biri olan GABA'erjik sistemi kullanır. Yapılan mobilizasyon ve manuplasyon işlemi ile A beta afferentlerinin uyarılması ve böylece oluşan kısır döngüyü kırarak WDR havuzundaki yüklenmenin azaltılması amaçlanır. Bu da blokajın ortadan kalkmasını sağlar. <sup>4,14,17</sup>

İnhibitör sistemin reseptörleri daha geniş bir alanda bulunur. Bu bölgeye "İnhibitör Reseptif Açık Alan" denir. Bu uyarıyı masaj yoluyla cilt seviyesinden de yapabiliriz. <sup>4,14</sup>

Fonksiyonel ve dejeneratif bel rahatsızlıklarında Nöralterapi ve Manuel terapi tek başına ya da diğer yöntemlerle kombine edilerek kullanılabilir. Fonksiyonel bel rahatsızlıklarında genellikle bir yönde serbest hareket vardır. İleri dejeneratif rahatsızlıklarda ise çoğunlukla serbest yön yoktur. Bu hastalarda ilerleyici nörolojik defisit yoksa Nöralterapi iyi bir tedavi seçeneğidir. <sup>4,5</sup>

Bel ağrısının başlangıcından itibaren otonom sinir sistemine ve limbik sisteme gerekli değeri vermek ve hastayı fiziksel problemlerini, zihinsel yapısını, sosyal, ekonomik ve çevresel koşullarını göz önünde bulundurarak çözmeye çalışmak çok önemlidir. Ek olarak regülasyonu bozan faktörlerin de göz önünde bulundurulması (bozucu alan, latent asidoz, disbiyoz, ağır metal vb) ve hastaya bütüncül olarak yaklaşılması gerekir. <sup>7,18</sup>

Sonuç olarak fonksiyonel ve dejeneratif bel rahatsızlıklarında, Nöralterapi ve Manuel terapi hem diagnostik hem terapötik anlamda etkili olabilecek yöntemlerin başında gelir. Her iki yöntemle de segmental adale disbalansının çözülmesi sayesinde hipomobilité ve ağrının ortadan kaldırılması mümkündür. Özellikle Nöralterapinin patogenetik mekanizmaya etki etmesi nedeniyle segmentlerin ve temel sistemin regülasyonu yeniden sağlanabilir. Böylece hem doku rejenerasyonu sağlanmış olur, hem de ileride oluşabilecek kronik dejeneratif süreçler engellenmiş olur.

## Kaynaklar

1. Barop H. Injektion an Die Lendenwirbelsaule. Lehrbuch und Atlas Neuraltherapie Nach Huneke. Stuttgart: Hippokrates Verlag. 1996. p. 222-225
2. Chiarello C. Spinal Hastalıklar. Fiziksel Rehabilitasyon, Kanıta Dayalı Muayene, Değerlendirme ve Girişim. Cameron MH, Monroe LG, Çeviri Editörleri; Aksoy C, Dıraçoğlu D. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2011. p. 140-193
3. Nazlıkul H. Lomber Vertebra Sendromu Kronik Bel ve Sırt ağrılarında Nöralterapi Bakışı. BARNAT. 2013; (19): 10-17
4. Heymann W. Nazlıkul H. Manuel Tıp Kurs 5 Kitapçığı. 2014
5. Nazlıkul H. Nöralterapinin Endikasyonları. Nazlıkul H, editör. Nöralterapi Nörofizyoloji, Temel Sistem, Bozucu Alan, Vejetatif Sinir Sistemi, Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavi Önerileri. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2010. p. 307-342
6. Yıldız EÖ. Bel Ağrısı. Beyazova M, Kutsal Y. G, editör. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi. 2000. p. 1465-1483
7. Nazlıkul H. Aspects and Therapy of Non Specific Low Back Pain. ICMART Kongresi Meksika. 2017
8. Berker E. Bel Ağrılarında Tanıya Kısa Bakış. T. Klin. FTR 2001, 1-3
9. Oğuz H. Bel Ağruları. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Tıbbi Rehabilitasyon. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004. p. 1131-1171
10. Özcan E. Bel Ağrısında İlaç Tedavisi. T. Klin. J. PM & R 2001, 10-14
11. Nazlıkul H. Vejetatif Sinir Sistemi (VSS) ve Adrenal Medulla. Nazlıkul H, editör. Nöralterapi Nörofizyoloji, Temel Sistem, Bozucu Alan, Vejetatif Sinir Sistemi, Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavi Önerileri. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2010. p. 109-135
12. Özkan N. Eksen Organın Fonksiyonel Bütünlüğü. BARNAT. 2010; (9): 34-37
13. Nazlıkul H. Eksen Organ. Nazlıkul H, editör. Nöralterapi Nörofizyoloji, Temel Sistem, Bozucu Alan, Vejetatif Sinir Sistemi, Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavi Önerileri. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2010. p. 251-268
14. Heymann W. Nazlıkul H. Manuel Tıp Kurs 7 Kitapçığı. 2014
15. Schünke M. Schulte E. Schumacher U. Sırt Kaslarına Genel Bakış ve FasciaThoracolumbalis. Çeviri editörleri; Yıldırım M. Marur T. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2007. p. 138-139
16. Paoletti S. Anatomie der Faszien. Faszien Anatomie Strukturen Techniken Spezielle Osteopathie. München: Urban & Fischer. 2001. p. 28-72
17. Heymann W. Locher H. Manuel Tıp ve Ortopedi. BARNAT. 2015; (9): 10-15
18. Nazlıkul H. Tedaviye Dirençli Kronik Hastalıklara Yaklaşım. BARNAT. 2011; (12): 12-22
19. Barop H. Degenerative und Entzündliche Erkrankungen der Wirbelsaule, Verletzungen. Lehrbuch und Atlas Neuraltherapie Nach Huneke. Stuttgart: Hippokrates Verlag. 1996. p. 320-322
20. Nazlıkul H. Nöralterapi. Nazlıkul H, editör. Nöralterapi Nörofizyoloji, Temel Sistem, Bozucu Alan, Vejetatif Sinir Sistemi, Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavi Önerileri. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2010. p. 137-157