

## SPİNAL STENOZ VE FİZİK TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

### SPINAL STENOSIS AND PHYSICAL THERAPY APPROACH

Saime Ay<sup>1</sup>, Deniz EVÇİK<sup>2</sup>

#### ÖZET:

Spinal stenoz; spinal kanalın, intervertebral foraminaların veya sinir kök kanalının daralması sonucu meydana gelen bir klinik durumdur. Kanalların çapında azalma ve şeklindeki değişme bu kanalların içinden geçen nöral ve vasküler yapılara baskı yaparak klinik şikayetlerin oluşmasına zemin hazırlar. Klinik bulgular daralmanın olduğu seviyede baskıya uğrayan nörovasküler yapıya ve darlığın derecesine göre farklılıklar gösterir. Daralmanın sebebi yumuşak doku, kemik veya her ikisine bağlı olabilir. Bu daralma sıklıkla yaşlanmaya bağlı eklemlerde bozulma sürecinin bir parçasıdır. Vertebral kanal santral ve lateral kanal olmak üzere ikiye ayrılır. Santral kanal stenozu bel ve bacak ağrısından; lateral kanal stenozu ise daha çok bacak ağrısından yakınıdır. Spinal stenoz tedavisinde konservatif ve cerrahi tedavi yapılır. Hastaların tedavisinde amaç; erken dönemde ağrıyı kontrol altına alabilmek, kronikleşmeyi ve buna bağlı gelişebilecek sakatlığı engellemek ve olabilecek en kısa sürede işe dönüşünü sağlamaktır. Spinal stenozlu hastaların tedavisinde kullanılan sıcak, masaj, elektroterapi gibi çeşitli modalitelerin kullanımını ve egzersiz önemli tedavi yöntemleridir.

**Anahtar kelimeler:** spinal stenoz, fizik tedavi

**Kanıt Düzeyi:** Derleme, Düzey V

#### SUMMARY:

Spinal stenosis is a clinical syndrom of the stenosis of intervertebral foramina or nevre root canal. The decrease in the diameter of the foramina leads an obstruction over the neuronal or vascular structures and causes clinical symptom. The clinical findings change due to the obstruction of neurovascular level.

Soft tissue, bone or both of them may be the reason of stenosis. Spinal stenosis has close relation with aging and degenerative joint disorders. Vertebral canal has two components and these are lateral and central canals. Central canal stenosis leads lumbar and leg pain whereas lateral canal stenosis mostly causes leg pain. Treatment of spinal stenosis consists of both conservative therapy and surgery.

The aim of the treatment is early pain control, to protect chronicity, disability and to provide returning to working as early as possible. The treatment of spinal stenosis includes hot pack, massage, electrotherapy modalities and exercise programs.

**Key words:** Spinal stenosis, physical therapy

**Level of Evidence:** Review Article, Level V

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara.

**GİRİŞ:**

Spinal stenoz; spinal kanalın, intervertebral foraminaların veya sinir kök kanalının daralması sonucu meydana gelen bir klinik durumdur. Lomber bölgede lateral reses sendromu da bu kavram içinde değerlendirilir<sup>(1)</sup>. Kanalların hacmindeki azalma ve şeklindeki değişme bu kanalların içinden geçen nöral ve vasküler yapılara baskı yaparak klinik şikayetlerin oluşmasına zemin hazırlar. Klinik bulgular daralmanın olduğu seviyede baskıya uğrayan nörovasküler yapıya ve darlığın derecesine göre farklılıklar gösterir<sup>(6)</sup>.

Daralmanın sebebi yumuşak doku, kemik veya her ikisine bağlı olabilir. Bu daralma sıklıkla yaşlanmaya bağlı eklemlerde bozulma sürecinin bir parçasıdır. 50 yaş üzeri erkeklerde daha sık görülür. En sık servikal ve lomber bölgede görülür. Torakal spinal stenoz çok nadirdir. Kemik doku ve çevredeki diğer yumuşak dokular yaşlanmaya bağlı olarak büyüdükçe omurga kanalı da buna bağlı daralabilir. Bu daralma kademeli olarak gerçekleşir; omuriliğin ve sinirlerin ihtiyaç duyduğu boşluk yavaş yavaş azalır. Sonuçta omurilik ve sinirlerin sıkışmasına bağlı bası belirtileri görülür. Yaşlanmayla omurgada görülen bu kanal daralması gelişmesine rağmen her insanda spinal stenoz klinik belirtileri ortaya çıkmaz<sup>(15)</sup>.

**SINIFLAMA:**

Etyolojik faktörlere göre yapılan sınıflama tablo-1de gösterilmiştir<sup>(14,15)</sup>.

Vertebral kanal stenozu, santral ve lateral kanal stenozu olmak üzere ikiye ayrılır.

**Santral stenoz:**

Santral kanal önde vertebra korpusu, arkada lamina, yanda pedikül ve faset eklemleri ile çevrili bir kemiksel spinal kanaldır. Kemik yapıların dışında; önde intervertebral disk, arkada ve yanlarda ligamentum flavum kanalı sınırlayan yumuşak dokulardır<sup>(13,22)</sup>.

Tablo – 1. Etyolojik faktörlere göre sınıflama

- 1) Omurga kanalının kemik yapılarından kaynaklanan stenozlar
  - A) Konjenital Stenoz
    - İdiyopatik
    - Akondroplazi, hipokondroplazi
    - Vit D'ye dirençli hipofosfatemik raşitizm
    - Diğer (Down sendromu, konjenital skolyoz)
  - B) Akkiz Stenoz
    - a) Dejeneratif
      - Spondilozis
      - İzole intervertebral disk rezorpsiyonu
      - Spondilolistezis
      - Skolyoz
      - Posterior ligaman kalsifikasyonu veya ossifikasyonu
      - Ligamentum flavum kalsifikasyonu veya ossifikasyonu
      - İntraspinal sinovyal kistler
    - b) Postoperatif
      - Postlaminektomi
      - Postfüzyon
      - Post diskektomi
    - c) Posttravmatik
    - d) Metabolik-Endokrin
      - Epidural lipomatoz
      - Osteoporoz
    - e) Diğer
      - Paget hastalığı
      - Ankilozan spondilit
      - DISH (Diffüz İdiyopatik Skeletal Hiperosteoz)
      - Romatoid artrit, Florozis
- 2) Omurga kanalının yumuşak dokularından kaynaklanan stenozlar
  - A) Posterior longitudinal ligament ve ligamentum flavum hipertrofisi
  - B) Büyük orta hat disk herniasyonu

Santral stenoz, spinal kanalın sagittal ve/veya koronal çapındaki daralmanın sonucunda gelişen stenozdur. Genişlemiş faset eklemler, kalınlaşmış lamina, kısa pediküller, hipertrofiye ligamentum flavum ve disk taşması ayrı ayrı veya birlikte kanal çaplarını daraltabilirler<sup>(6)</sup>.

Lomber spinal kanalın ön-arka çapı 21-23mm'dir. Bazı yazarlara göre 15-23mm arasındadır. Bilgisayarlı tomografide spinal kanal çapı lumbal bölgede en az 11,5mm olmalıdır. Bu kritik değerın altı spinal stenoz olarak değerlendirilir<sup>(22)</sup>.

Direkt lateral grafide omur cismi arka noktası ile spinal çıkıntı arasındaki mesafenin, omur cisminin uzunluğuna oranı normalde 1/2,5'tir. Bu oran 1/4 ise daralmış olarak kabul edilir<sup>(22)</sup>.

#### **Lateral stenoz:**

Lateral kanal, pedikül seviyesindeki santral kanalın lateral parçasıdır. Spinal sinirin tekal saktan ayrılıp, intervertebral foremeden çıkışına kadar katettiği spinal kanal parçasına lateral spinal kanal denir. Lateral kanalın ön duvarını disk ve vertebra cismi, lateralini pedikül, arka duvarını superior artiküler çıkıntı yapar<sup>(15)</sup>.

Lateral stenoza yol açan değişiklikler çoğunlukla dejeneratiftir. İlk değişiklikler faset eklem subluksasyonu ve disk daralmasıdır. Faset subluksasyonu ve disk aralığının daralmasından dolayı alttaki vertebranın üst artiküler çıkıntısı öne ve yukarıya hareket eder. Bu hareket belin ekstansiyon ve rotasyonu ile daha fazla artarak spinal siniri sıkıştırır. Dejenerasyon ilerledikçe, artiküler çıkıntı ve korpus kenarındaki osteofitler, faset eklem kapsülünün kalınlaşması ve artiküler çıkıntının genişlemesiyle spinal sinir bası altında kalır. Bilgisayarlı tomografide yatay lateral reses çapı 3mm'den az ise lateral stenoz olarak kabul edilmektedir. Bu ölçüm 2mm'den daha az ise tanı kesindir. En sık görüldüğü seviye L4-5 seviyesidir<sup>(7)</sup>.

Stenotik lezyon 3 anatomik alanda görülür<sup>(15)</sup>:

- 1) Vertebra korpusu, disk ve posterior longitudinal ligaman ile sınırlı olan santral kanal,
- 2) Pedikül, superior artiküler faset ve vertebra korpusunun posterolaterali ile sınırlı olan lateral reses ve sinir kök kanalı,
- 3) Vertebra korpusu, pars interartikularis, ligamentum flavum ve alttaki vertebranın superior faset eklemine apeksi ile sınırlı olan intervertebral foramina.

#### **SEMPTOM VE BULGULAR**

Klinikte en sık rastlanılan kanal stenozları dejeneratif ve kombine şekillerdir<sup>(24)</sup>. Genç yaşlarda görülebilir de hastaların çoğu 50 yaşın üzerindedir. Klinik semptomların patofizyolojisi kesin olmamakla birlikte, kök basısı yanında arter, ven ve kapiller üzerinde de basının oluşmasıdır. Arteriyel obstruksiyon, venöz hipertansiyon, sinuvertebral sinirlerin traksiyonunun ve venöz stazın sinir iskemisine neden olup semptomlara yol açtığı söylenmektedir. Semptomlar, stenozun lokalizasyonu ve derecesine bağlı olarak değişiklik göstermektedir<sup>(15)</sup>.

Ağrı; santral stenozda tam lokalize edilemezken, lateral stenozda sıklıkla lokalize edilebilir. Ağrı radiküler tarzdadır ve genelde semptomlar ortaya çıkmadan evvel uyusukluk, güçsüzlük, soğukluk, karıncalanma veya yorgunluk hissi tarif edilir.

#### **Santral Kanal Stenozu:**

Ağrı, bel ve bacak ağrısı şeklinde tarif edilir. Bacak ağrısı tipik siyatik ağrısı ve nörojenik klodikasyon şeklindedir. Uyluktan baldıra ve ayağa kadar yayılır. Ağrı yürümekle artar, istirahatle geçer. Hasta dinlenmek zorunda bırakan ve istirahat ile ağrının geçmesi ile ortaya çıkan tabloya, buna "nörojenik klodikasyon" denir. Nörojenik

klodikasyonun fizyopatolojisi tartışmalıdır. Sinir kökleri üzerinde, yürüme sırasında beliren postural basının veya yürüme sırasında sinir köklerinin artan kan dolaşımı gereksinimlerinin stenoz nedeniyle karşılanamamasının bu semptomu yol açtığı ileri sürülmektedir<sup>(25)</sup>.

Ağrının geçmesi için hastaların öne doğru eğilir, çömelir ya da oturmaları gerekir. Ağrı ayakta dik durmakla artar, bu nedenle hastaların çoğu kalça ve dizlerini hafif fleksiyona getirip öne doğru eğilerek dururlar (maymun duruşu). Öne eğilerek oturma veya öne bükülerek ayakta durma zaman ilerledikçe lomber kifoza yol açar. Lomber kifoza bağlı olarak<sup>(15)</sup>;

- Kanal uzar,
- Kauda ekina lifleri uzar,
- Fasetler uzaklaşır ve foramenlar açılır,
- Venöz kapasite ve sinir kan akımı artar.

Arteriyel damar hastalığına bağlı klodikasyon spinal stenozda ortaya çıkan nörojenik klodikasyon ile karışabilir. Periferik damar hastalıklarına bağlı klodikasyon sıklıkla kramplarla ve kruriste sertlikle kendini gösterir ve semptomlar distalden başlayarak proksimale çıkar. Lomber stenozdaki nörojenik klodikasyon ile damarsal kay-

naklı klodikasyonun ayrımı kesin olarak yapılmalıdır<sup>(14,15)</sup> (Tablo 2).

Fizik muayenede; hastaların bel hareket açıklıkları oldukça iyidir. Çoğu kez fleksiyon açık ve ağrısız, ekstansiyon ağrılı ve kısıtlıdır. Düz bacak kaldırma testi negatiftir. Subjektif duyu bozukluğu yaygın olduğu halde objektif duyu kusuruna az rastlanır. Bir veya iki alt ekstremitede, birden fazla dermatomda duyu azalabilir. Refleksler azalabilir veya kaybolabilir<sup>(14)</sup>.

### Lateral kanal stenozu:

Bu tarzda stenozu yol açan değişiklikler çoğunlukla dejeneratiftir. İlk değişiklikler faset eklem subluksasyonu ve disk daralmasıdır. Belin ekstansiyon ve rotasyon hareketi esnasında ligamentum flavum ve disk herniasyonu basısına bağlı spinal siniri sıkıştırır. Hasta tek taraflı bacak ağrısından yakınır. Ağrıya, ayakta duyulan diffüz uyuşma ve karıncalanma eşlik eder. Bel ağrısı olmakla birlikte bacak ağrısı daha belirgindir. Ağrı başlangıçta uylukta hissedilse bile zamanla bacağa doğru iner<sup>(18)</sup>.

Hastanın muayenesinde ekstansiyon çoğunlukla ağrılı ve kısıtlıdır. Düz bacak kaldırma testi

**Tablo 2:** Nörojenik ve vasküler klodikasyon ayırıcı tanısı

	Nörojenik Klodikasyon	Vasküler klodikasyon
Semptomlar	Kramp tarzında ağrı, uyuşukluk ve kuvvet kaybı	Ağrı, kramp
Başlatıcı Faktörler	Uzun süre ayakta durmak veya yürümek	Herhangi bir pozisyonda egzersiz
Rahatlatıcı Faktörler	Öne eğilmek, çömelmek veya oturmak	Bir süre ayakta durmak
Arteriyel Nabız	Normal	Azalmış veya yok
EMG ve SEP	Anormal	Normal
Düz Bacak Kaldırmada Kısıtlılık	Nadiren	Yok
Nörolojik Defisit	Nadiren	Yok

negatiftir. Refleks kaybı, motor ve duyu kusuru yoktur<sup>(7,18)</sup>.

### **Kauda Ekina sendromu:**

Spinal kanalın çapı kritik değerlerin altına düşerse kauda ekina sakral sinir kökleri mekanik kompresyona maruz kalabilir. Bunun sonucunda mesane ve barsak disfonksiyonu, empotans ve yürüyememe şeklinde semptomlar görülebilir. Perianal anestezi ve anal refleks kaybı vardır<sup>(23)</sup>.

### **Servikal Stenoz:**

Servikal spinal kord vertebra korpusu ve dejenere intervertebral diskin arkaya doğru taşmasıyla önden, ligamentum flavum ve lamina kalınlaşmasıyla arkadan bası altında kalır. Servikal bölgede omurga kanalının orta sagittal boyutunun alt ve üst sınırları  $17\pm 5$ mm olarak bildirilmiştir<sup>(2)</sup>. Erişkinlerde servikal omurga kanalının orta sagittal boyutunun 12mm'den az olması durumunda stenozdan söz edilir<sup>(3)</sup>.

Hastalık omurilik basısına bağlı semptom ve bulgularla seyreder. Klinik tablo; transvers omurilik lezyonu, motor sistem sendromu, santral omurilik sendromu, Brown-Sequard sendromu veya brakialjiyle seyreden omurilik basısı sendromu biçiminde olabilir. Bazı nadir olgularda spinoserebellar traktus basısına bağlı ataksi ortaya çıkabilir. Boyun ağrısı olmayabilir fakat boyun hareketleri kısıtlanmıştır. Sıklıkla servikal radiküler ağrı vardır. Disestezi, ellerde sakarlık, vibrasyon ve eklem pozisyon duyusunda bozulma gibi duyu değişiklikleri görülebilir. Ellerde küçük kaslarda atrofi ve zayıflık sıktır. Alt ekstremitelerde tipik olarak spastik yürüyüş, hiperrefleksi ve babski belirtileri vardır<sup>(2,3)</sup>.

### **Torakal Stenoz:**

Nadir olarak görülür. T10-12 seviyesindeki stenozlarda muhtemelen gri cevherdeki iskemi

ve ön boynuz harabiyetine bağlı olarak 1. ve 2. motor nöron belirtileri birlikte görülür<sup>(15)</sup>.

### **TANI:**

Spinal stenozlu hasta muayene edildikten sonra tanıyı doğrulamak ve tedavi planlaması açısından bazı tetkikler gerekir. Bunlar şöyle sıralanabilir:

#### **1) Direk grafi:**

Spinal stenoz tanısında ilk tanı yöntemidir, ancak tanıyı doğrulamak için ileri tetkikler gerekebilir. Direk grafilerde görülen değişiklikler:

AP grafide; dejeneratif skolyoz, lateral osteofitler,

Lateral grafilerde: İntervertebral disk aralığının daralması, posterior yönde osteofit gelişimi, disk ve posterior longitudinal ligaman kalsifikasyonu, nöral foremenlerde daralma, spinal kanal ön-arka çapında daralma, dejeneratif spondiloliztezis

Oblik grafide: Faset eklem aralığı daralması, skleroz ve hipertrofi, spondilolizis gibi patolojik tablolar saptanabilir<sup>(17)</sup>.

#### **2) Bilgisayarlı Tomografi (BT):**

Spinal kanalın enine kesimine doğrudan ve milimetrik ölçümlerle objektif olarak izin vermesi, spinal kanalı daraltan kemik ve yumuşak dokuların net bir şekilde görülmesine olanak sağlaması bize spinal kanal stenozu açısından objektif bilgiler verir. Lomber bölgede orta sagittal boyutun 10mm'den aşağı olması stenozu işaret eder<sup>(12,19)</sup>. Ayrıca lomber bilgisayarlı tomografi tetkikinde intervertebral disk seviyesinde epidural yağ dokusunun azalması veya kayıp olması spinal stenozun önemli göstergelerinden biridir.

### 3) Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG):

Daralmaya eşlik eden kabarık diskler, hipertrofik ligamentler, dural kılıftaki daralma gibi yumuşak doku değişikliklerini saptamada daha yararlıdır. Transvers ve sagittal düzlemlerde görüntü elde edilebilmesi, tüm seviyelerde ve düzlemlerde kanalın gerçek boyutlarının imkan sağlanması tercih nedeni olmaktadır. Santral kanal stenozu en iyi T2 ağırlıklı görüntülerde görülür. Bu görüntüde dural kese yüksek yoğunlukta görülürken, sinir kökü ve kılıflar nispeten orta yoğunlukta görülür<sup>(10)</sup>. MRG kanal stenozunda yumuşak dokuya bağlı daha duyarlı iken, kemik dokuya bağlı stenozu göstermede BT daha duyarlı kabul edilmektedir.

### 4) Elektromiyografi (EMG):

Tutulan sinir köklerinin saptanmasında ve ayırıcı tanıda yarar sağlar.

### 5) Miyelografi:

Sinir basılarının tanımlanmasında eskiden en çok kullanılan yöntemdi. Myelografik inceleme hastaya opak madde verilerek yapılan invaziv bir methodur.

### TEDAVİ:

Spinal Stenoz tedavisi konservatif ve cerrahi tedavi olmak üzere iki ana grupta incelenir. Bu seçimde hastanın semptomları ve klinik bulguları göz önüne alınmalıdır. Spinal stenozlu hastaların tedavisinde amaç; erken dönemde ağrıyı kontrol altına alabilmek, kronikleşmeyi ve buna bağlı gelişebilecek sakatlığı engellemek ve olabilecek en kısa sürede işe dönüşünü sağlamaktır. Tedavi seçiminde kişinin durumuna uygun amaç göz önüne alınmalıdır. Tedavinin amacı şöyle özetlenebilir:

1) Ağrıyı azaltmak,

2) Spazmı azaltmak,

3) İnflamasyonu azaltmak: Çoğunlukla primer ya da mekanik problemle ilgili anormal postüre bağlı inflamasyon gelişir. Genelde mekanik problemin düzeltilmesinde ilk adım inflamasyonun tedavisi olmalıdır.

4) İyileşmenin doğal seyrini hızlandırmak veya problemlerin artmasını önlemek için, etkilenen anatomik yapıların rahatlamasını sağlamak,

5) Kas Gücünü arttırmak: Zayıf abdominal ve/veya sırt kasları tabloyu ağırlaştırır. Hastalık nedeniyle hareketin kısıtlanması kasları daha da zayıflatır. Bu nedenle egzersizlere en kısa sürede başlanmalıdır.

6) Eklem hareket açıklığını arttırmak,

7) Dayanıklılığı arttırmak,

8) Fonksiyonel ve fiziksel çalışma kapasitesini arttırmak,

9) İş çevresini modifiye etmek,

10) Problemin psikolojik yönünün tedavisidir<sup>(21)</sup>.

### 1) Konservatif Tedavi:

#### a) Medikal Tedavi:

Tedavide genellikle, nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar(NSAİ), kas gevşeticiler, analjezikler ve periferik damar genişleticileri kullanılabilir. Şiddetli ağrı durumunda opiat analjezikler tercih edilebilir. Kas gevşetici ilaçlar spazmın çözülmesinde; NSAİ ise sinir kökü üzerinde oluşan inflamasyonu azaltarak tedaviye yardımcı olurlar. Herhangi bir NSAİ ilacın diğerine üstünlüğü yoktur. Kronik bel ağrılı hastalara depresif durum ve uyku bozukluğu sıklıkla eşlik edebilmektedir bu nedenle düşük doz antidepresan ilaçlar nörojenik tip ağrıda faydalı olmaktadır. Bu ilaçların gece yatmadan önce alınması, uykuyu düzenlemesi ve hastanın sosyal yaşama adaptasyonunu

sağlamakta yardımcı olması nedeniyle tercih edilir. Spinal stenoz tedavisinde oral ve epidural steroidlerden faydalanan hasta grupları da tanımlanmıştır<sup>(9)</sup>.

Spinal stenozlu hastalarda nörojenik klodikasyo tedavisinde salmon kalsitonin uygulanımı ile semptomlarda hafifleme gözlenmiştir. Kalsitonin analjezik etkiye sahiptir, bununla birlikte etki mekanizması henüz bilinmemektedir. Bu etkiyi kanda endojen opioid metabolitlerini (beta endorfin) artırarak gerçekleştirdiği düşünülmektedir. Diğer teoriler, kalsitoninin kalsiyumu düşürerek lokal bir etki yaptığı, böylece ağrı reseptörlerinin duyarlılığının azaldığı veya direkt olarak lokal ağrı mediatörlerinin etkilendiğini yönündedir<sup>(16)</sup>. Yapılan çalışmalarda lomber spinal stenozlu hastalara fizik tedavi modaliteleri ve salmon kalsitonin tedavisi verilmiş ve tedavi sonrası ağrı şiddetinde, lomber spinal fonksiyonel kapasitede, nörojenik klodikasyoda iyileşme saptanmıştır. Sonuçta yaşlı hastalarda ve cerrahi endikasyonu olmayan hastalarda bu konservatif tedavinin kullanılması gerektiği vurgulanmıştır<sup>(20)</sup>.

### **b) İstirahat ve korseleme:**

Akut dönemde yatak istirahatinin ve lumbosakral korselerin faydalı olduğu bilinmektedir. Ancak devamlı yatak istirahatinden, eğilme, ağırlık kaldırma ve aşırı yürümeden kaçınılmalıdır<sup>(15)</sup>. İstirahat intradiskal basıncı azaltır, paraspinal bağlar ve kaslar üzerine yüklenmeyi azaltır. Bu konuda önemli olan istirahatin süresidir. Akut bel ağrılı hastalarda birkaç gün süreli yatak istirahati önerilmelidir. Hastanın yatağı ne omurgayı zorlayacak kadar sert, ne de aşağı çökecek kadar yumuşak olmalı, yattığında rahat hissedilmelidir. En rahat dinlenme pozisyonu kalçaların ve dizlerin fleksiyonda tutulduğu pozisyonudur. İdeal rahat pozisyon olarak yan fetal pozisyonunda yatılması kabul edilir<sup>(21)</sup>.

Korse ve destekler lumbo sakral hareketi kısıtlamak, abdominal destek sağlamak ve postürü düzeltmek amacıyla kullanılır. Sert korselerin uzun süreli kullanımı atrofiye yol açtığından önerilmez. Ağrı azaldığında egzersizlere başlanarak korse çıkarılır<sup>(21)</sup>.

### **c) Egzersiz:**

Egzersiz spinal stenozlu hastaların tedavisinde en sık önerilen yöntemlerden birisidir. Genellikle diğer tedavi yöntemleriyle birlikte uygulanmaktadır. Son yıllarda immobilizasyon ve yatak istirahatinin biyolojik ve psikolojik olumsuz etkilerinin belirlenmesinden sonra egzersiz daha da önem kazanmıştır. Egzersiz programı, kas iskelet sistemi ayrıntılı olarak değerlendirilmesini takiben hastanın gereksinimlerine göre düzenlenmelidir. Özellikle, lomber, dorsal bölgenin ve alt ekstremitelerin kas gücünü, mobilitesini, fleksibilitesini ve endüransını arttırmaya ve aerobik kapasiteyi iyileştirmeye yönelik olmalıdır. Egzersizlerin amacı; ağrıyı azaltmak, zayıf kasları güçlendirmek, kontrakte kasları germe, spinal yapılarıdaki mekanik stresi azaltmak ve postürü düzeltmektir. Egzersizler hasta tarafından anlaşılır ve uygulanabilir olmalı, ağrı şiddeti göz önüne alınarak gittikçe yoğunluğu artırılmalı ve pratik uygulamalı olarak öğretilmelidir.

Spinal stenozlu hastalarda lomber lordozu azaltıcı ve karın kaslarını güçlendirici egzersizler faydalıdır. Postürü düzeltmek için mobilizasyon durumlarına göre omuz kuşağı kaslarına gevşeme-germe, güçlendirme egzersizleri, EMG-Biofeedback ve günlük yaşam aktivitelerinden oturma, ayakta durma ve istirahatte uygun pozisyon önerilir. Akut ağrı geçtikten sonra zayıf kaslara güçlendirme egzersizleri verilir ve denge egzersizlerine geçilir. Kasların güçlendirilmesi spinal yapılar üzerindeki aşırı yüklenmeyi azaltır, postürü düzeltir, aşırı hareketli segmentleri korur. Aşırı olamamak kaydıyla fleksiyon egzersiz-

leri yapılmalıdır. Belin ekstansiyonu ile kanal darlığı artacağı için ekstansiyon egzersizlerinden ve günlük aktiviteler sırasındaki ekstansiyon postüründen kaçınılmalı, yüzüstü yatılmalıdır<sup>(4)</sup>. Fleksiyon egzersizlerinin amacı; intervertebral foramenleri ve faset eklemleri açmak, gergin kalça fleksörlerini ve bel ekstansörlerini germek, abdominal kasları ve gluteal kasları güçlendirmektir. Ayakta durma pozisyonunda lordozun artmasının dejeneratif sürecin esas nedeni olduğu, fleksiyon egzersizleri ile bu eğrinin azaldığı, intraabdominal basıncın arttığı ve omurgadaki zorlayıcı kuvvetlerin etkisinin azaldığı ileri sürülmektedir. Intraabdominal basıncı arttırmak için eksternal ve internal oblik kasların maksimal kontraksiyonu sağlanmalı, rektus abdominalisin katılımı kısıtlanmalıdır. Bunu sağlayan egzersizler ise pelvis üzerinde gövdenin rotasyonu ve çengel pozisyonunda omuzları yerden kaldırarak yapılan kısmi doğrulma hareketidir. Yine aerobik egzersizler ağrıyı azaltma ve kontrol altına almada, fiziksel aktiviteler sırasında kendine güveni arttırmada ve işe dönmede yararlıdır. Yüzme uygun aerobik egzersizlerdendir<sup>(21)</sup>.

#### d) Fizik Tedavi uygulamaları:

Spinal stenozlu hastaların tedavisinde kullanılan sıcak, masaj, alçak, orta ve yüksek frekanslı akımlar gibi çeşitli modaliteler kullanılır. Amaç; ağrı, inflamasyon, musküler semptomlar ve eklem sertliğini azaltarak semptomatik iyileşme sağlamaktır<sup>(15,21)</sup>.

- Infraruj, Hotpack, Hidroterapi: Yüzeysel ısıtıcılardandır ve cilt altında etkilidirler. Lokal etkileriyle ağrı ve kas spazmını azalır, spinal hareket açıklığını korunur.

- Ultrason: Derin ısıtıcıdır ve kaslar, kemik ve ligamanlar gibi daha derin dokuları etkiler. Kollajenin uzayabilme yeteneğini, enzim aktivitesini, lokal kan dolaşımını, ağrı eşliğini ve sinir iletim

hızını artırır. Bununla birlikte periferik sinir ve pleksuslarda kortizol seviyesini artırır, böylece spinal korda ağrıyı azaltıp hareket açıklığını artırır.

- TENS, Dydinami ve Galvani gibi alçak frekanslı akımların analjezik etkisinden faydalanılır. Kas kontraksiyonu sağlanır, eklem hareket açıklığı ve kas gücü artar, kas atrofisi gecikir.

- Masaj: Ağrılı kas spazmını hafifletir, dolaşımı artırır, varsa kontraktürleri azaltır ve hastaya psikolojik rahatlık verir. Çeşitli tekniklerle uygulanan masaj mekanik ve refleks etkiyle kas içiği aktivitesini inhibe ederek veya geniş duyuşal afferent fibrilleri stimüle ederek, dolaşımı ve relaksasyonu artırarak ağrıyı azaltır. Uygulama sıklıkla elle yapılır.

- Biofeedback: Kronik bel ağrılı hastalarda özellikle paravertebral kaslarda oluşan kas gerginliği ve spazmın ağrıya neden olduğu varsayımına dayanarak, kas gerginliğini azaltmak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Anksiyete ve stresi azaltmada etkilidir. Bu yöntem kronik ağrılı ve motivasyonu yüksek hastalarda relaksasyon eğitimi ile birlikte uygulanmalıdır.

- Manipulasyon ve mobilizasyon: Kas spazmını çözerek ağrıyı azalttıkları saptanmıştır. Çok yaygın olarak kullanılmamaktadır<sup>(15)</sup>.

## 2) Cerrahi Tedavi:

Konservatif tedaviye rağmen günlük yaşamını etkileyen ağrı, progresif olarak yürüme mesafesinin kısılması, majör nörolojik defisit veya progresif nörolojik bulguların ortaya çıkması, özellikle mesane ve barsak disfonksiyonu ameliyat endikasyonudur.

Lomber stenozda standart cerrahi laminektomidir. Bir diğer yöntem çok seviyeli laminotomi ve foraminotomidir. Torakal stenozda laminektomiyle geniş posterior dekompresyon yapılır. Servikal stenozda, darlık saptanan yerde



laminektomi yapılır. Servikal spondilozla seyreden olgularda önce anterior distektomi ve füz-yon uygulanması, omuriliğe önden basının giderilmesi ve laminektomiyle ortaya çıkabilecek stabilite sorunlarının önlenmesi için gereklidir. Lateral reses stenozunda stenotik seviyelere inferior ve superior medial fasetomi ve foraminotomi yapılır<sup>(11,15)</sup>.

13

### KAYNAKLAR

- 1- Arnoldi CC, Brodsky A, Cavchoix J. Lumbar spinal stenosis and nerve entrapment syndromes. Clin Orthop 1976; 115: 4-5.
- 2- Collias Roberts PR. Posterior surgical exposures for cervical disc herniation and spondylotic myelopathy. In: Operative neurosurgical techniques. Indications, methods and results Eds: Schmiedek HH. WB Saunders, Philadelphia 1995, pp:1805-1816.
- 3- Dagi TF, Tarkington MA, Leech JJ. Tandem lumbar and cervical stenosis. Natural history, prognostic indices, and results after surgical decompression. J Neurosurg 1987; 66: 842-849.
- 4- Deyo RA. Conservative therapy for low back pain. Distinguishing useful from useless therapy. JAMA 1983; 250: 1057-1062.
- 5- Dorwart RH, Volger JB, Herns CA. Spinal stenosis. Rad Clin North Am 1983; 21(2): 301-325.
- 6- Epstein BS, Epstein JA, Jones MD. Lumbar spinal stenosis. Rad Clin North Am 1977; 15(12): 227-239.
- 7- Epstein JA, Epstein BS, Rosenthal AD, Carras R, Lavine LS. Sciatica caused by nerve root entrapment in the lateral recess: The superior facet syndrome. J Neurosurg 1972; 36: 584-589.
- 8- Epstein JA, Malis LI. Compression of spinal cord and cauda equina in achondroplastic dwarfs. Neurology 1955; 5: 875-881.
- 9- Garabias S. The treatment of spinal stenosis. Current concepts review. J Bone Joint Surg 1980; 2: 308-313.
- 10- Hamanishi C, Matukura N, Fujita M, Tomihara M, Tanaka S. Cross sectional area of the stenotic lumbar dural tube measured from the transverse views of magnetic resonance imaging. J Spinal Disord 1994; 7: 388-393.
- 11- Johnson KE, Rosen I, Uden A. The natural course of lumbar spinal stenosis. Clin Orthop 1992; 279: 82-86.
- 12- Johnsson KE, Willner S, Johnson K. Postoperative instability after decompression for lumbar spinal stenosis. Spine 1986; 11: 107-110.
- 13- Kirkaldy WK, Melvor GWD. Editorial Comment: Lumbar spinal stenosis. Clin Orthop 1976; 115: 1-2.
- 14- Oğuz H. Romatizmal Ağrılar. Atlas Tıp Kitapevi, Konya 1992, pp:195-200.
- 15- Özügül Y. Spondilolizis, spondilolistezis, spinal stenoz. Bölüm 7.30. In: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Cilt 2. Eds: Beyazova M, Kutsal YG. Güneş kitapevi, Ankara 2000, pp: 1857-1871.
- 16- Porter RW. Calcitonin treatment of neurogenic claudication. Spine 1983; 8: 586-592.
- 17- Sarı H. Lomber spinal stenoz. Aktüel Tıp Derg 2006; 11(2): 29-44.
- 18- Schlesinger PT. Incarceration of the first sacral nerve in a lateral bony recess of the spinal canal as a cause of sciatica. J Bone Joint Surg 1955; 37A: 115-124.
- 19- Schonstrom NSR, Bolender NF, Spengler DM. The pathomorphology of spinal stenosis as seen on CT scans of the lumbar spine. Spine 1985; 10: 806-811.
- 20- Streifler J, Hering R, Gadoth N. Calcitonin for pseudoclaudication in lumbar spinal stenosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1989; 52(4): 543-544.
- 21- Özcan E, Ketenci A. Mekanik Bel Ağrıları. In: Romatizmal Hastalıklar. Eds: Tuna N. Hacettepe Taş kitapçılık, Ankara, 1994, pp: 580-626.

22-Ulrich CG, Binet EF, Sanecki MG, Kiefler SA. Quantative assesment of the lumbar spinal canal by CT. Radiology 1980; 134: 137-143.

23-Wilson CB. Significance of the small lumbar spinal canal: cauda equina compression syndromes due to spondylosis. Part 3: intermittent caludication. J Neurosurg 1969; 31: 499-506.

24-Yong-Hing K, Kirkaldy W. The pathophysiology of degenerative disease of the lumbar spine. Orthop Clin North Am 1983; 14(3): 491-506.

25-Yoshio OOI, Mita F, Satoh Y. Myeloscopic study on lumbar spinal canal stenosis with special reference to intermittent claudication. Spine 1990; 15: 544-549.