



İdiyopatik Skolyozda Egzersiz Reçeteleme

Exercise Prescription in Idiopathic Scoliosis

Hürriyet Gürsel YILMAZ

Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksek Okulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

Özet

Skolyoz, omurgada yaptığı rotasyon ve açılma nedeniyle kişinin tüm vücudunda postüral değişikliklere neden olur. Özellikle abdominal kaslar, göğüs kafesi, sırt ve bel ekstansörleri bu durumdan en fazla etkilenmekle birlikte pelvis, omuz kuşağı hatta alt ekstremiteler ve ayaklarda biyomekanik değişikliklere yol açar. Bu nedenle her hastanın tüm kas ve iskelet sistemi ayrıntılı olarak değerlendirilmeli, problemler saptanmalı ve uygun tedavi seçenekleri yanında egzersizler ve fizyoterapi hastaya özgü planlanmalıdır. Literatürde Schroth, Dobomed, Method Lyonnaise, Side Shift adıyla farklı egzersiz metodolojileri yer almaktadır. Farklı egzersiz yaklaşımlarının temelindeki prensipler; kısa kasların uzatılması, gergin kasların gevşetilmesi, miyofasiyal gevşeme teknikleri, uygulama sırasında diyafragmal ve derin nefes teknikleri kullanılmasıdır. Bu uygulamaların birçoğu bu alanda özel eğitim ve sertifikasyonların gerekliliğine değinmektedir. Aslında her fizyatrast skolyoza yönelik bir egzersiz programını oluşturacak bilgiye sahiptir. Önemli olan hastayı iyi değerlendirmek, sorunlu segment ve kaslar ile postüral problemlere yönelik iyi bir fizyatrast yaklaşımı uygulamaktır. Elbette bu alanda deneyimli olmak, yeterince hasta pratiği yapmak ve hastalara maksimum zamanı ayırmak ve sürekli kontrollerle hastayı takip etmek gerekecektir.

Anahtar Kelimeler: İdiyopatik skolyoz, Schroth egzersiz, skolyoz egzersizleri

Abstract

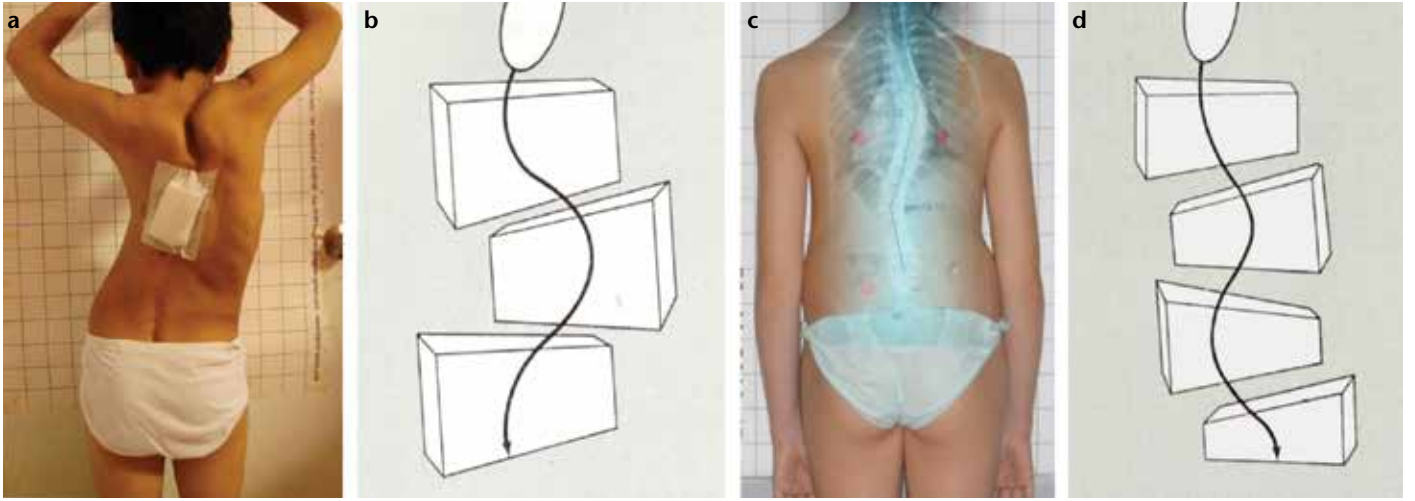
Causing rotation and bending of the spine, scoliosis leads to postural changes. Predominantly, the abdominal muscles, thorax, back, and low back extensors are affected. However, it also causes biomechanical changes of the pelvis, shoulder girdle, and even lower extremities and feet. For this reason, a thorough examination of the musculoskeletal system has to be performed for every patient. After determination of the problems, in addition to convenient therapeutic alternatives, exercise therapy and physiotherapy have to be planned individually. In the literature, there are various exercise methodologies, which are named Schroth, Dobomed, Method Lyonnaise, myofasial release, and side shift. All of these exercise therapies share the same basic principles. They all are based on elongating the short muscles, relaxing the stretched muscles, and using diaphragmatic and deep breath techniques during the practice. Many of these applications place emphasis on specific training and certification in this field. In fact, every physiatrist has the knowledge of composing an exercise program for scoliosis. It is very important to make a good evaluation of the patient and to employ a good therapeutic approach for his problematic segments, muscles, and postural disturbances. It is essential to have experience and sufficient practice in this area, to spare the maximum time needed for the patients, and to follow them up by consistent controls.

Key Words: Idiopathic scoliosis, Schroth exercise, scoliosis exercises

Skolyoz, omurganın koronal planda radyolojik olarak saptanan sağa veya sola 10 derece üzerindeki lateral eğriliği olarak tanımlanır fakat skolyoz omurga, omuz kuşağı ve pelvisin de etkilediği üç boyutlu kompleks bir ortopedik deformitedir. Skolyozda etyopatogenez halen belirsizdir ve %80 olguda neden tam ortaya konulamaz ve idiyopatik skolyoz olarak isimlendirilir. Diğer

nedenler arasında nörolojik, kemik kaynaklı, travma, eklem ve baş dokusu patolojileri yer almaktadır.

Skolyozun prevalansı, etnik ve coğrafi özelliklere bağlı olarak %0,13-13,6 arasında farklılıklar gösterir (1). Ülkemizde yapılan bölgesel araştırmalarda idiyopatik skolyoz oranı %0,2 ile %1 arasında değişiklik göstermektedir (2). Skolyozun genellikle genç



Resim 1. a-d. Lehnert-Schroth Sınıflamasına göre 3'lü ve 4'lü curve skolyozda vücut bloklarındaki değişimler (a,b). 3'lü curve skolyoz ve blokların yer değişimi (c,d). 4'lü curve skolyoz ve blokların yer değişimi (a,b). 3'lü curve skolyoz ve blokların yer değişimi (c,d). 4'lü curve skolyoz ve blokların yer değişimi (a,b).

erişkinlerde ortaya çıktığı ve etkilediği yaş grubu düşünülecek olursa, oluşan deformiteye bağlı sağlık, kozmetik, sosyal ve psikolojik sorunlar oluşturması bakımından önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu ortaya konulmuştur.

Bu derleme ve sunumda özellikle idiyopatik skolyozda egzersiz reçetelemesi üzerinde durulmuştur. Nörolojik veya diğer nedenlere bağlı skolyozda egzersiz protokolleri, omurga kontrolündeki yetersizlikler ve kas imbalansı nedeniyle farklılık göstermektedir.

Skolyoz tedavisinde; gözlem, korse, fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları ve cerrahi olarak dört ana kategori mevcuttur. Bu tedavilere, eğrilik progresyon riski dikkate alınarak karar verilmektedir. Skolyoz tedavisinde ana amaç, eğrilik progresyonunu engellemektir. Skolyozda konservatif tedavi kriteri skolyozun derecesi, yeri, kişinin maturasyonudur ve hastanın ve ailenin kompliyansı ile seçimine göre de tedavi algoritması değişiklik gösterir. Konservatif tedavinin bileşenleri, erken dönemde korse kullanımı ve skolyozla ilgili değişmiş olan lokomotor sistemi normalize etmeye yönelik fiziksel terapi ve egzersiz yöntemleridir. Ayrıca skolyozla ilgili nadiren de olsa solunum ve kardiyolojik bulgular ortaya çıkabilir ve bu nedenle egzersizlerde solunum kapasitesinin artırılması da hedeflenmelidir (3).

Skolyozda omurga yanında omuz kuşağı ve pelvis hatta alt ekstremiteler de bu patolojik durumdan etkilenir ve postüral problemler ortaya çıkar. Bu nedenle skolyozlu bireylerde ayrıntılı bir klinik analiz ve tüm kas-iskelet sisteminin değerlendirilmesi yapılmalıdır. Sorun, bozulmuş vücut kozmetiğine yol açan kas ve ligamanların boyunu, kuvvetini ve işlevsel durumlarını ayrıntılı olarak ortaya koyarak belirlenir. Skolyozun yeri, derecesi, skolyozlu bireyin matürite derecesi ve erişkin olup olmadığı da eğriliğin ilerlemesi ve yol açacağı yeni durumlar için önemli belirleyicilerdir.

Skolyozda her birey için ayrı ve özel bir egzersiz reçetesi oluşturulmalıdır, çünkü her bireyin oluşan deformiteye bağlı gelişen kas-iskelet sistemi bozuklukları farklıdır. Bu nedenle fizik tedavi uzman hekimi her olguyu vücut kozmetiği, koronal plandaki yer-

leşimsel sorunlar, sagittal düzlemde dorsal kifoz ve lomber lordozun durumu, transvers planda göğüs kafesi ve gibusun yol açtığı patolojiler ve pelvis yönü ile değerlendirmelidir. Daha sonra ise omurganın fleksibilitesi ve segmental hareket kayıpları belirlenmelidir. Pelvisdeki rotasyon nedenli gelişen pelvik hareketlerdeki sorun ve patolojiler ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir. Gövde dengesinin de etkilendiği skolyozlarda kişinin yürümesi ve alt ekstremitedeki hareketler, bacak kısalığı belirlenerek uygun ayakkabı ve ayak destekleri ile denge düzenlenmelidir. Sürekli durumun izlenmesi, belirli aralarla ayrıntılı değerlendirmelerin ve farklılıkların analizinin yapılması gerekir.

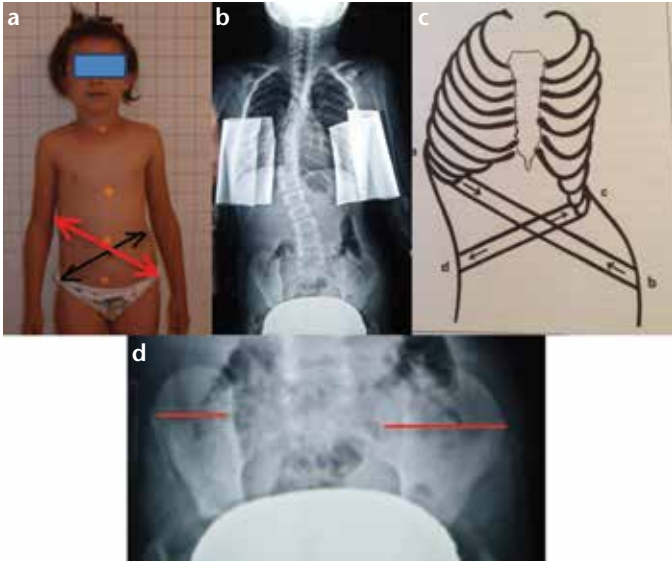
Skolyozla Bağlı Lokomotor Sistemde Ortaya Çıkan Değişiklikler Nelerdir?

Normal ve sağlıklı vücut postürü üç düzlemde dengeli ve frontal planda omuz, göğüs kafesi ve pelvisin dizilimi tek hatta düzdür. Skolyozda ise eğrilik nedenli postürde bozulma gelişir ve genellikle pelvis kuşağı ve göğüs kafesi birbirlerine karşı rotasyondadır. Omurgadaki patoloji frontal, sagittal ve transvers planda vücutta sapmalara yol açar ve üç planda omuz kuşağı, göğüs kafesi ve pelvik kuşak etkilenerek kozmetik etkilenim belirginleşir.

Bu sapmaları, Lehnert Schroth kendi tanımladığı sınıflamaya göre 3'lü ve 4'lü curve eğriliklerde ortaya çıkan vücut bölgelerinin yer değiştirmesini anlatmak için tanımlamıştır. Buna göre 3'lü curve skolyozda, omuz ve pelvis kuşağı blokları bir tarafa ve göğüs kafesi bloğu da diğer tarafa doğru yer değiştirir (Resim 1a, b). Lateral olarak oluşan bu değişiklik dorsal olarak da dönme oluşturur (4). Bu durumun belirlenmesi skolyoz egzersizlerinde ve korselemede düzeltmelerin nasıl yapılması gerektiğini analiz etmemize yardımcıdır.

Dörtlü curve skolyozda ise lomber ve pelvik bloklar birbirinin aksi yönüne yönelir. Omuz ve göğüs kafesi de birbirinin aksi yönüne yönelmiştir (Resim 1c, d).

Bu patolojiden vücuttaki birçok kas ve ligaman etkilenmektedir ve eğrilik kontrolü için tek bir kasa yoğunlaşmak mümkün de-



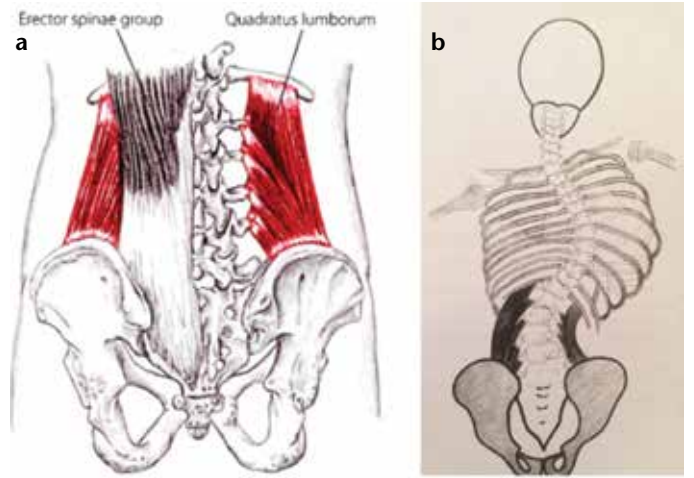
Resim 2. a-d. Sağ torakal skolyozda karın kaslarının ve pelvisin durumu. b sol pelvisin durumunu a'da sağ pelvisi göstermektedir b>a şildir. Bu nedenle etkilenen kasların işlevi, sinerjistik ve antagonist ilişkileri ve kasların kuvvet ve boyu ile uzun süreli patolojik uyarının neden olduğu miyofasiyal yapısal sorunlar, omurga segmentlerindeki hareketlerdeki kayıp veya sekonder değişiklikler gibi bir seri zincirsel bozulmalar çok dikkatle analiz edilmelidir.

Bu nedenle skolyoz tedavisinde egzersizin bireysel olduğu gerçeği unutulmamalı, doğru ve dikkatli bir analizle kişiye özel program oluşturulmalıdır.

Skolyoza bağlı olarak bazıları aşırı yüklenen ve uzamış, bazıları ise kontrakte olmuş ve atrofiye uğramış kaslar ile lokomotor sistem değişime uğrayacaktır. Bu değişiklikler omurgada torsiyona, intervertebral disk ve vertebralarda patolojik değişikliklere neden olacaktır. Bu değişiklikler sagittal düzlemdaki dizilimi de etkileyerek dorsal kifoz kaybı ve pelvisde tilt geliştirir. Etkilenen omurga ve kostal deformasyonun korumakla görevli olduğu kalp, akciğer vb. iç organ fonksiyonlarını ileri derecede değişikliklerde olumsuz etkileyeceği de unutulmamalıdır.

Skolyotik postürün en fazla etkilediği kaslar abdominal kaslar, kuadratus lumborum, iliokostal kaslar, iliopsoas, erektor spina kasları ve latissimus dorsi kasıdır (4).

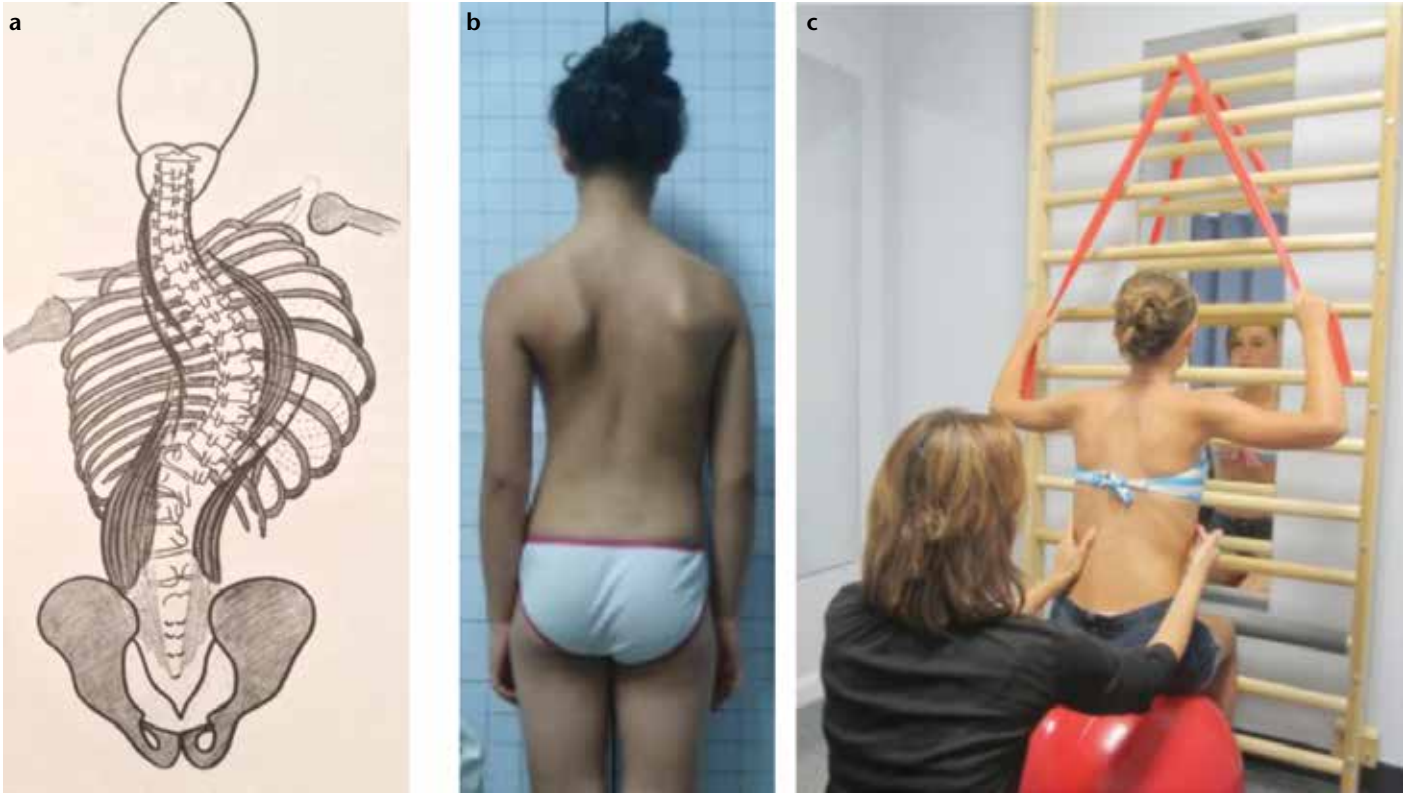
Abdominal kasları etkileyen sorun, pelvis ve göğüs kafesi kuşağının birbirine karşıt olan yer değiştirmesidir. Skolyozdaki eğriliğin konveks ve konkav tarafında abdominal oblik kaslar bir yönde kısalmış, diğer yönde ise aşırı gerilir. Bu diyagonal etkilenim göğüs kafesindeki torakal gibusu laterale ve dorsale taşırken ön gibusu aşağıya içe taşır. Bu durumda pelvis de bu çekimden etkilenir ve kısa kuadratus kası pelvisi gibus tarafına içe çeker. Bu nedenle örnek vakada görüldüğü üzere gibus tarafında pelvis daha dar görünmektedir (Resim 2'de b konkav taraftaki pelvis ve a ise gibus tarafındaki pelvisin durumunu göstermektedir ve a<b). Aksi tarafta ise, kalça dışarı ve arkaya yer değiştirmiştir. Kalçanın bu hareketi grafide iki tarafta iliak kemik genişliğindeki farklılığı gös-



Resim 3. a-c. Kuadratus lumborum ve skolyozda ortaya çıkan patoloji ve düzeltici Schroth egzersiz

termektedir (Resim 2). Bu durum artan açı ile daha belirgin hale gelir ve omuz kuşağı da bu durumdan dolayı olarak etkilenir ve eğrilik tarafında vücutta genel bir kollaps oluşur. Bu iki taraftaki kaslara farklı yönlerde gerim uygulayarak kısa kası uzatmak ve gergin kası da gevşetmek ve aksi yönde hareket oluşturmak planlanmalıdır. Bu egzersizler sırasında ise, zayıf akciğer segmentine solunum yapmak yani açısız rotasyonel solunum ile çukur alanları desteklemek gerekmektedir (4).

Gövdenin erektor kasları ve kuadratus lumborum anatomik yerleşimsel özelliklerine göre lomber omurgayı medyalde tutar ve kasılma yönlerine göre gövdeye lateral fleksiyon yaptırır. Skolyozda bu kas tek taraflı aşırı çalıştığında lomber omurgada yapıldığı transvers prosesleri bir tarafa çeker ve bunun sonucunda vertebral rotasyona uğrar, spinöz prosesler lomber konkav tarafa doğru yer değiştirir. Diğer tarafta ise, skolyotik kollaps tarafta yeterince aktivite olmamasına bağlı konveks taraftaki bu güçsüzlük vertebralının konkav tarafa yönelimine neden olur (4).



Resim 4. a-c. İliokostal kaslardaki değişimin şematik ve hasta üzerindeki görünümü ve düzeltici Schroth egzersizi (3)

Sürekli gerilim ve bağ dokusundaki zayıflık vertebralarda sürekli zorlanma ve subluksasyona da yol açabilir. Bu nedenle zayıf ve kısa olan taraf ile güçlü ve gergin olan kaslar arasındaki dengeyi sağlayacak hareket paternleri ile egzersizler tanımlanmalıdır. En iyi yöntem, inaktif taraf kuadratus ve derin kasları çalıştırmak için konkav tarafa eğilme ve diz çökme ile düzeltici pozisyonu aktive etmeye çalışmaktır (Resim 3).

İliokostal kaslar ise, kuadratus lumborum kaslarındaki gibi konkav gergin konveks tarafta güçsüz gelişir ve buna bağlı kostal kontroldeki yetersizlik nedeniyle latissimus dorsinin de katılımı ile göğüs kafesi skolyotik tarafa doğru yer değiştirir. Bu durum omuz kuşağında omuzun yukarı ve öne hareketine ve gibusun artmasına yol açar.

Latissimus dorsi skolyozda tek taraflı aktif ya da kısadır. Konveks tarafta aşırı gerginliği nedeniyle kostaları arkaya doğru yönlendirir ve skapula yukarı çıkar ve tüm skapula üst kısımda öne döner. Skolyozda pektoral kasların güçsüzlüğü de omuzları öne çeker. Bu durumun serratus anterior kası ile birlikte kontraksiyona zorlanarak skapulanın düzeltilmesi sağlanmalıdır (Resim 4).

Tüm bu değerlendirmeler, daha aşağıda koksiks ve daha yukarıda servikal skalen kasların etkilenimini değerlendirmek üzere devam ettirilmeli ve aynı şekilde zayıf gruplar desteklenmeli ve gergin olan kasların etkilediği yapılar normalize edilmelidir.

Skolyozda egzersiz reçetelemesi, skolyotik bireyin tüm vücudunun ayrıntılı statik ve dinamik olarak değerlendirilmesine dayandırılmalı ve gerekli görüldüğünde segmental hareket kısıtlı-

lıklarında manuel terapi yöntemleri ve kas relaksasyon teknikleri kullanılmalıdır.

Skolyozda Farklı Egzersiz Yaklaşımları ve Temel Prensipler Nelerdir?

Avrupa'da yaygınlaşan skolyozda spesifik egzersiz ve rehabilitasyon programları son yıllarda Amerika Birleşik Devletleri ve Uzak Asya'da da yaygınlaşmıştır. Schroth egzersizleri olarak literatüre geçen skolyozda üç boyutlu egzersiz kavramı son yıllarda daha fonksiyonel ve farklı yaklaşımlarla birleştirilerek gelişmektedir. Dobomed, SEAS, Functional Individual Therapy of Scoliosis (FITS), Method Lyonnaise gibi yaklaşımların çoğunun ortak amaçları deformasyonlu omurgayı kontrol etmek, kısalmış kasları uzatmak ve zayıf segmentleri desteklemektir. Hemen tüm yaklaşımlar sensorimotor kognitif yaklaşım, sensorimotor-kinestetik yaklaşım, solunumla postüral kontrol fasilasyonu ve postüral reflekslerin aktivasyonunu hedefler (5,6).

Tüm programlarda ana prensip, sagittal düzlemdeki analizle lomber lordozu kontrol ederek, pelvik tilt ve pelvisin stabilizasyonunu sağlamaktır. Ayrıca zayıf segmentlerin aktive edilmesi ve bu sırada asimetrik ve rotasyonel nefes alma ile düzeltici etkinin özellikle konkav taraftaki kollapsın giderilmesi hedeflenir. Son yıllarda statik egzersizler yerine fonksiyonel, ayakta ve yürürken yapılan egzersiz paternlerinin üzerinde daha fazla durulmaktadır. Egzersizlerin kişinin skolyozuna özel günlük yaşam aktivitelerinin yapılması, gereken düzeltme ve korunmaların tanımlanması ve öğretilmesi ile tamamlanması gerekir (6).

Skolyozda spor aktivite ve hangi sporların yararlı olacağına ilişkin soru ise halen tartışmalıdır. Literatürde az sayıda araştırmada yüzmenin etkisi üzerine çalışmada zayıf kanıt vardır. Bu konuda daha fazla kanıt düzeyi yüksek araştırmaya ihtiyaç vardır.

Hakem değerlendirmesi: Bu makale Editörler Kurulu'nun davetiyle hazırlandığından bilimsel değerlendirmesi Editörler Kurulu tarafından yapılmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: This manuscript was prepared by the invitation of the Editorial Board and its scientific evaluation was carried out by the Editorial Board.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the author.

Financial Disclosure: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JC, Danielsson A, Morcuende JA. Adolescent idiopathic scoliosis. *Lancet* 2008;371:1527-37. [\[CrossRef\]](#)
2. Yılmaz H, Zateri C, Vurur S, Bakar C. Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis among primary school children in Canakkale, Turkey. *Scoliosis* 2012;7(Suppl 1):37. [\[CrossRef\]](#)
3. Asher MA, Burton D. Adolescent idiopathic scoliosis: natural history and long term treatment effects. *Scoliosis* 2006;1:2. [\[CrossRef\]](#)
4. Schroth CL. Three-Dimensional Treatment for Scoliosis. A physiotherapeutic method for deformities of the spine. Paperback, 2007.
5. Uluslararası skolyoz konservatif tedavi konferansı, Barcelona, 2004.
6. Sosort 2014 Scoliosis Conservative treatment educational Course book 06-07 May 2014, Weisbaden, Germany.