



## Skolyoz Odaklı Egzersizler-Yedi Büyük Okulun Kapsamlı İncelemesi

### Scoliosis Focused Exercises-Comprehensive Study Of Seven Major Schools

Eylül Pınar Kısa<sup>1</sup>, A. Saadet Otman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biruni Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye.

#### Özet

Skolyoz, frontal düzlemde omurganın konveks tarafa lateral deviasyon, transverse düzlemde rotasyon (lateral deviasyonla aynı yönlü), sagittal düzlemde kifoz, lordoz, hiperlordozun eşlik ettiği gövdenin 3 boyutlu deformitesidir. Bu deformite, büyüme sırasında sırt ağrısı, esneklik problemleri, yanlış duruş ve estetik problemlerin yanı sıra yaşam kalitesini de etkileyen, ilerleyen postural deformitelere yol açabilir. Konservatif olmayan tedavide genellikle omurga deformitelerini düzeltmek için ameliyat gerekir, ancak bu yöntemler risksiz yöntemler değildir. Fizyoterapi gibi konservatif tedaviler, skolyoza özgü egzersizler, eş zamanlı korse ile veya korse olmaksızın, 50 dereceden az eğrisi olan hastalar için alternatif yöntemler olarak kullanılır. Büyüme sırasında görülen adolesan idiyopatik skolyoz için gözlem, skolyoza özgü fizyoterapi egzersizleri ve korse kullanımı, 2011'de Uluslararası Skolyoz Ortopedik Tedavi ve Rehabilitasyon Derneği (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment-SOSORT) tarafından kabul edilen tedavi yaklaşımlarıdır. Bu yaklaşımlar, Cobb açısının azalmasına, ilerlemenin önüne geçilmesine, kas dengesizliğinin ve ağrının azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Skolyoza özel fizyoterapi egzersizleri, skolyoz odaklı eğitim, skolyoza özel fizyoterapi egzersizleri, gözlem veya gözetim, psikolojik destek, korse kullanımı ve cerrahi müdahaleyi de kapsayan geniş bir skolyoz tedavi modelinin parçasıdır. Ayrıca 3 boyutlu olarak kendi kendine düzeltme ve düzeltilmiş postürün uzun süre stabilizasyonuna yardımcı olmaktadır. Skolyoza özel egzersizleri içeren yedi ana skolyoz okulu bulunmaktadır. Bu okulların eğriliğin ilerlemesinin durdurulması, eğriliğin düzeltilmesi, gövde rotasyonunun azaltılması, ağrının azaltılması, cerrahi tedavi ihtiyacının azaltılması, pulmoner ve kardiyak fonksiyonların korunması ve yaşam kalitesinin geliştirilmesi gibi birçok hedefi bulunmaktadır. Çalışmanın amacı, skolyoza özgü egzersizler içeren bu yedi ana skolyoz okulunu detaylıca incelemek ve bunların korse teknikleri hakkında bilgi vermektir. Çalışmamızda bu okulların tedavi yaklaşımlarının birbirine üstünlüğü karşılaştırılmamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Skolyoz, Egzersiz, Fizyoterapi, Korse.

#### Abstract

Scoliosis is the 3-dimensional deformity of the body, which is accompanied by lateral deviation of the spine in the frontal plane to the convex side, rotation in the transverse plane (in the same direction as the lateral deviation), kyphosis, lordosis or hyperlordosis in the sagittal plane. This deformity can lead to progressive postural deformities that affect the quality of life as well as back pain, flexibility problems, wrong posture and aesthetic problems during growth. In non-conservative treatment, surgery is usually required to correct spinal deformities, but these methods are not risk-free methods. Conservative treatments such as physiotherapy, scoliosis-specific exercises are used as alternative methods for patients with a curve less than 50 degrees, with or without simultaneous braces. Observation for adolescent idiopathic scoliosis, scoliosis-specific physiotherapy exercises and brace use during growth are the treatment approaches adopted by the International Society for Scoliosis Orthopaedic Treatment and Rehabilitation (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment-SOSORT). These approaches contribute to reducing the Cobb angle, preventing progression, and reducing muscle imbalance and pain. Scoliosis-specific physiotherapy exercises are part of a wide scoliosis treatment model, including scoliosis-focused training, scoliosis-specific physiotherapy exercises, observation or surveillance, psychological support, brace use, and surgical intervention. In addition, it helps in 3-dimensional self-correction and long-term stabilization of the corrected posture. There are seven major scoliosis schools, which include scoliosis-specific exercises. These schools have many goals such as stopping the progression of curvature, curving curvature, reducing trunk rotation, reducing pain, reducing the need for surgical treatment, maintaining pulmonary and cardiac functions and improving quality of life. The aim of the study is to examine these seven main scoliosis schools with scoliosis-specific exercises in detail and to give information about their brace techniques. In our study, the superiority of the treatment approaches of these schools was not compared.

**Keywords:** Scoliosis, Exercise, Physiotherapy, Brace.

## Giriş

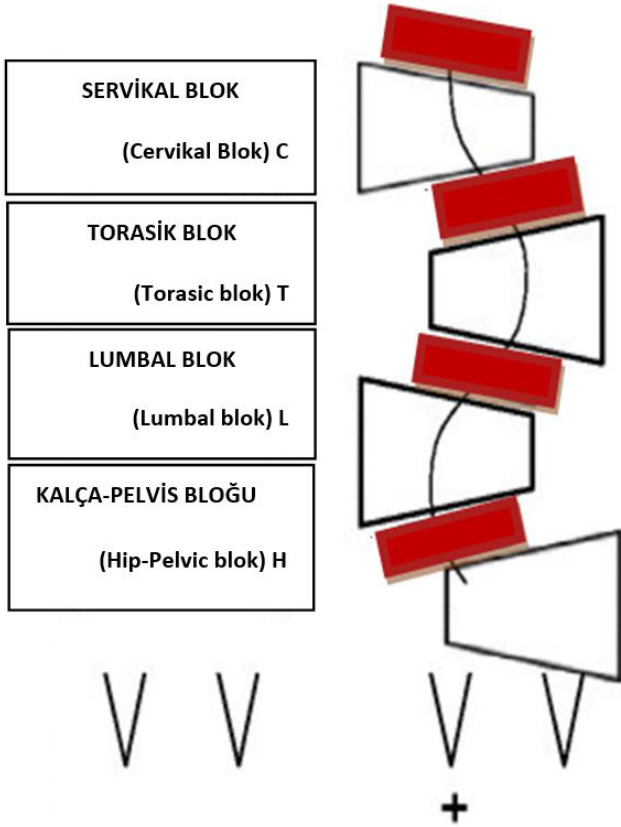
Adolesan idiyopatik skolyoz (AİS), omurganın ve gövdenin 3 boyutlu deformitesidir. Bu deformite büyüme sırasında estetik ve ortopedik başka deformitelere de neden olur (1). Sırt ağrısı, esneklik problemleri, yanlış duruş ve estetik problemlerin yanı sıra yaşam kalitesini de etkileyen, ilerleyen postural deformitelere yol açabilir. Konservatif olmayan tedavide genellikle omurga deformitelerini düzeltmek için ameliyat gerekir, ancak bu yöntemler risksiz değildir. Fizyoterapi gibi konservatif tedaviler, skolyoza özel egzersizler, eşzamanlı korse ile veya korse olmaksızın, 50°den az eğrisi olan hastalar için alternatif olarak kullanılır (2, 3). Son yıllarda, skolyoz yönetiminde yer alan tüm paydaşlar arasında bir tür değişim çağrısı olmuştur. Skolyozlu çocuk sahibi olan pek çok ebeveyn, 10° ila 25° arasındaki skolyoz eğrilerini değerlendirirken doktorların büyük bir çoğunluğunun kullandığı "bekle ve gör" yaklaşımı ile ilgili şikayetlerde bulunmuştur ve çözüm yolları aramaya başlamışlardır. Büyüme sırasında görülen idiyopatik skolyoz için gözlem, skolyoza özgü fizyoterapi egzersizleri ve korse kullanımı, 2011'de Uluslararası Skolyoz Ortopedik Tedavi ve Rehabilitasyon Derneği (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment-SOSORT) tarafından kabul edilen tedavi yaklaşımlarıdır. Bu yaklaşımların standart özellikleri şunlardır: 1) Üç boyutlu öz düzeltim; 2) günlük yaşam içerisinde eğitimin sürdürülmesi ve 3) düzeltilmiş postürün stabilize edilmesi. Skolyoza özel fizyoterapi egzersizleri, skolyoz odaklı eğitim, skolyoza özel fizyoterapi egzersizleri, gözlem veya gözetim, psikolojik destek, korse kullanımı ve cerrahi müdahaleyi de kapsayan geniş bir skolyoz tedavi modelinin parçasıdır. Model, hastaların kendisine yöneliktir. Doğru tanı ve hasta değerlendirmesi bu modelde klinik deneyime, bilimsel kanıtlara ve hastanın tercihiyle göre, hasta odaklı ve doğru bir karar almak için mutlaka gereklidir. Skolyoza özel fizyoterapi modelinde, fizyoterapist, ortopedi doktoru, ortotist ve psikolog dahil olmak üzere multidisipliner bir ekibin bir parçası olarak çalışması önerilir. Fizyoterapi gibi konservatif tedaviler, skolyoza özgü egzersizler, eşzamanlı korse ile veya korse olmaksızın, 50°den az eğrilik gösteren hastalar için bir alternatif olarak kullanılır. Skolyoza özel egzersizleri içeren yedi ana skolyoz okulu bulunmaktadır. Bu okullar, geliştirildikleri kronolojik sıraya göre incelendiğinde sırasıyla Fransa'dan Lyon yaklaşımı, Almanya 'dan Schroth yaklaşımı, İtalya'dan Skolyoz için Bilimsel Egzersiz Yaklaşımı (SEAS), İspanya 'dan Barselona Skolyoz Fizik Tedavi Okulu yaklaşımı (BSPTS), Polonya'dan Dobomed yaklaşımı, Birleşik Krallıktan Side Shift yaklaşımı ve Polonya'dan Skolyozun Fonksiyonel Bireysel Tedavisi (FITS) yaklaşımlarıdır. Bu çalışma, yedi ana skolyoz okulunu ve bunların korse teknikleri ile bilimsel kanıtları da dahil olmak üzere skolyoza özel fizyoterapi egzersizleri yaklaşımlarını ayrıntılı olarak incelemektedir. Bu okulların tedavi yaklaşımlarının birbirine üstünlüğü karşılaştırılmamıştır. Fizyoterapistler kendi uygulamaları için en uygun olan yöntemi seçebilirler ve bu şekilde idiopatik skolyozlu hastaların konservatif tedavilerinde gelişim sağlayabilirler.

## Lyon Yaklaşımı

Lyon yaklaşımı, ortopedist Dr. Jean Claude de Mauroy tarafından Fransa'da kurulan en eski fizyoterapi okullarından bir tanesidir (4). Bu yaklaşım egzersiz tedavisine ek olarak alçı ve korse uygulamaları ile birlikte skolyoza yönelik tedavi programından oluşmaktadır. Daha çok korse tedavisi üzerine yoğunlaşması Lyon yaklaşımını diğer tedavi yaklaşımlarından ayırmaktadır (5, 6). Lyon yaklaşımının fizyoterapi tedavisi, omurganın 3 boyutlu mobilizasyonu, iliolumbar açının mobilizasyonu ve hasta eğitimi gibi hastanın günlük yaşam aktivitelerini içermektedir. Lyon yaklaşımının, Cobb açısının 25°den az olduğu durumlarda etkili olduğu bilimsel kanıtlarla desteklenirken, Cobb açısının 25°den fazla olduğu durumlarda etkinliği ortez ve korse kullanımına bağlı hale gelmektedir (7). Korse olarak, Lyon prensiplerine uygun tasarlanmış olan ARTbrace olarak adlandırılan asimetrik rijit torsiyon korsesi kullanılmaktadır (5). ARTbrace, asimetrik, rijit ve 4mm polikarbondan üretilen hafif bir korse. Korseyle, 3 boyutlu düzeltme ile vücutta "mayonez tüpü" (spinal ekstansiyondan kaçınarak konkavitenin gerilmesi) etkisi yaratılmak istenmektedir (8). Eğer Cobb açısı 30°nin altında ise korse sadece geceleri kullanılabilir, fakat 30°den fazla ise 1-4 ay boyunca 24 saat korse kullanılmasını önermektedir (9). Korse tedavisinde hedef, korse ile motivasyonu desteklemek, hasta eğitimi, postural konularda farkındalık, hareket aralığını genişletmek, omurganın nöromusküler kontrolü, koordinasyon, gövde stabilizasyonu, kas gücü, solunum ve ergonomi dahil olmak üzere birçok alanda hastanın gelişmesini sağlamaktır (7). Lyonla ilgili henüz standartize bir tedavi programı bulunmamaktadır (9).

## Schroth Yöntemi

Schroth yöntemi 1920'de Katherina Schroth tarafından Almanya'nın Doğu Bölgesi'nde bulunan Meissen'de geliştirilmiştir. Asklepios Katherina Schroth Omurga Deformiteleri merkezinde halen faaliyet gösteren, yılda yaklaşık 3.000 skolyoz vakasının tedavisi ile sürekli güncellenmekte olan tedavi yaklaşımlarındandır. Schroth yaklaşımı öncelikle adolesan idiyopatik skolyoz ve daha ileri yaşlarda görülen idiyopatik skolyoz için geliştirilirken, erken başlangıçlı skolyoz ve yetişkinler için modifiye edilmiş hareketlerle bir tedavi programı uygulamaktadır. Ayrıca bu yöntem skolyoza ek olarak scheurmann kifoza ve lordoz gibi sagittal düzlemde meydana gelen omurga problemleri içinde kullanılmaktadır (1). Schroth yaklaşımı, vücudu bloklara bölerek adlandıran bir sınıflandırma sistemi kullanılmaktadır. Bu bloklar normalde sakral çizgiye dik olarak hizalanırken, etkilenen bölgelerde kayma yönüne göre bir dörtgenden yamuk şekline dönüşür. Büyük harfler vücut blokları küçük harfler ise sapma yönünü belirlemektedir. Schroth sınıflandırma sistemi, omurgadaki sapma yönünü, rotasyonun yönünü belirlemede ve tedavi şemasını oluşturmada net bir yönlendirme sağlamaktadır (Şekil 1) (4).



Şekil 1. Vücut blokları

Schroth egzersizlerinin temel hedefleri, statik ve dinamik denge kontrolü sağlayarak normal postural düzgünlüğün yeniden sağlanmasına katkıda bulunmak, eğrinin ilerlemesini durdurulması ya da gerilemesine yardımcı olmak, ağrıyı azaltmak, doğru postur alışkanlığı kazandırarak hastalığa bağlı cerrahi uygulamaya gidilmesinin azaltılmasına yardımcı olmaktır (4). Schroth yaklaşımının temel bileşenleri, hastanın aktif olarak yeniden postural düzgünlüğünün sağlanması, kendi kendine germe ve bölgesel egzersizler uygulanıp yanlış duruşun düzeltilerek postural farkındalığın geliştirilmesidir (10). Schroth yaklaşımı kendine özel düzeltici solunum kullanır. Ayrıca günümüzde Schroth yöntemi skolyoz için en çok çalışılan ve yaygın olarak kullanılan egzersiz yaklaşımları arasındadır. Rigo-Cheneau prensiplerine uygun korse tedavisini içeren tedavi modeline dayanır (11). Rigo-Cheneau tipi korse, spinal torsiyona ve skolyozun üç boyutta düzeltilmesi prensibine göre tasarlanmıştır. 3 boyutlu Rigo-Cheneau tipi korse gövde ve omurgayı en iyi hizalanmış pozisyona getirmek için tasarlanmış bir ortezdir. 3D kuvvet kombinasyonu ve düzeltici pedler yardımıyla vücudu orta hata getirmeyi hedeflemektedir. Vücudun düzeltici reaksiyonu, pedlerin seviyesine, şekline ve yönüne bağlıdır. Genellikle elle negatif kalıp çıkarıldıktan sonra, CAD CAM yöntemiyle pozitif modelleme çıkartılarak oluşturulur (11). Son zamanda yapılan çalışmalar, Rigo-Cheneau tipi korsenin, geçmişte sıklıkla kullanılan Boston tipi Torako-lumbo-sakral ortez (TLSO) korselere göre daha etkili olduğunu söylemektedir (12).

### Skolyza Bilimsel Egzersiz Yaklaşımı (Scientific Exercise Approach To Scoliosis-SEAS)

SEAS yaklaşımı 1960'ların başlarında Antonio Negrini ve Nevia Verzini tarafından Vigevano'da (İtalya) geliştirilmiştir (13). "Herhangi bir dış yardım olmadan gerçekleştirilen ve fonksiyonel egzersizlere dahil edilen skolyza özgü, aktif kendi kendini düzeltme tekniği" olarak tanımlanmıştır (4). SEAS yaklaşımı hastanın deformite konusundaki farkındalığını artırma, otomatik düzeltmenin vurgulanması, denge reaksiyonlarının olduğu egzersizlerin kullanımı gibi bazı temel özellikler nedeniyle Lyon yaklaşımına benzemektedir. Fakat son zamanda yapılan çalışmalarda, aktif üç boyutlu kendini düzeltme, omurgada otomatik uzama, günlük yaşam aktiviteleri ile birleştirilerek bilişsel-davranışçı yaklaşıma odaklanma, tedaviye uyumu artırmak için egzersiz uyarıcılarının değişkenliği ve hareketlerin sık tekrarlanması nedeniyle Lyon'dan ayrılmıştır. Lyon ve Schroth yaklaşımlarının aksine kendine özgü bir korse yaklaşımı bulunmamaktadır. SEAS'da egzersizler diğer tedavi yaklaşımlarının aksine skolyozun tipine göre sınıflandırılmamıştır. Bu durum da egzersizin hastalık tipine göre değil, hastanın kendi kendini düzeltmesine göre verildiği anlamına gelmektedir. Hastayı doğru pozisyona gelmesi için eğitmek, omurga düzgünlüğünü sağlamak, sağlanan düzgünlüğü korumak ve egzersizin yarattığı zorluk seviyesi dikkatle değerlendirilmelidir (4). SEAS yaklaşımında egzersiz boyunca hasta düzelttiğimiz pozisyonda kaç saniye durmalı, ne kadar yük olmalı, hasta ne kadar eğilmeli vb soruların cevapları oluşturulmalı ve egzersizin zorluğu hastanın yeteneğine bağlı olarak artırılmalıdır (9). Ayna, SEAS egzersizleri sırasında hastanın aktif olarak düzgünlüğünü korumaya yardımcı tek araçtır. Modern SEAS yaklaşımı 1,5 saat süren her üç ayda bir (yılıda 4-5 seans) fizyoterapist tarafından uygulanan tedavi seansını uygun görmüştür (12). Evde ise tedavi seansları her biri 40 dakika boyunca haftada en az iki kez yapılır (14, 15). Schroth yönteminin aksine, bu tedaviler genellikle evde yapılmaktadır. Bunlara ek olarak, SEAS, hem klinisyenleri (doktor, fizyoterapist, ortez uzmanı) hem de aileyi kapsayan bir ekip çalışması yaklaşımı kullanmaktadır (15). Adolesan dönemdeki skolyoz hastalarında, 30° Cobb açısına kadar daha hafif bir korse olan Sibilla korsesi, ergenlik dönemindeki şiddetli skolyoz hastalarında ise mümkün olan en rijit korse Sforzesco korsesi önerilmektedir (16).

### Barcelona Skolyoz Fizik Tedavi Okulu (Barcelona Scoliosis Physical Therapy School-BSPTS)

BSPTS yaklaşımı, 1968'de İspanya'da, fizyoterapist olan Elena Selva tarafından geliştirilmiştir. BSPTS, temelde Schroth ilkelerine dayanan daha sonra kişisel tecrübelerle geliştirilen bir tedavi yaklaşımıdır. BSPTS öncelikli olarak adolesan idiyopatik skolyoz olmak üzere, bazı konjenital skolyoz formlarını ve scheuermann kifoza gibi sagittal düzlem problemlerini tedavi etmek için kullanılır (4). Bu tedavi yaklaşımı özel eğitim, gözlem, psikolojik destek ve Schroth'a benzer olarak Rigo-Cheneau prensiplerine uygun korse tedavisini içeren tedavi modeline dayanır (11). Sınıflandırma için Rigo'nun sınıflandırma yöntemini kullanmaktadır. BSPTS'nin amacı kişinin duruşunu düzeltmek ve geliştirmek,

omurgayı stabilize etmek, eğrinin ilerlemesini durdurmak, hasta-hasta yakınlarını güncel durum ve tedavi hakkında eğitmek, solunum fonksiyonlarını iyileştirmek, günlük yaşam aktivitelerine katılımı arttırmak, genel benlik imajını ve saygısını arttırmak, ağrıyı azaltmaktır (4).

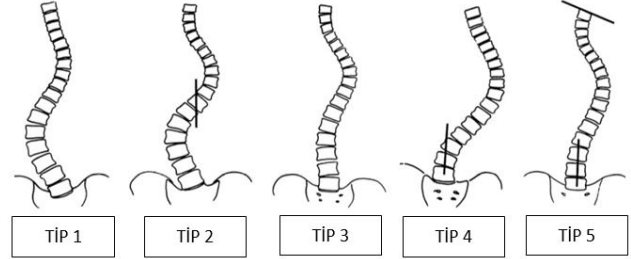
### DoboMed Yaklaşımı

Dobosiewicz yaklaşımı veya DoboMed, 1979 yılında Polonyalı fizyoterapist Prof. Dr. Krystyna Dobosiewicz tarafından geliştirilmiştir (1979-2007). Bu yaklaşım “biyodinamik açıdan 3 boyutlu otomatik düzeltme tekniği” olarak tanımlanmıştır. Bu özel teknik aynalarla, fotoğraflamalarla ve tedavi egzersizlerinin doğru uygulanmasını teşvik etmek için çekilen video kayıtlarla uygulanan bir yöntemdir. DoboMed yaklaşımında üç temel amaç vardır. İlk amaç, simetrik olarak konumlandırılmış bir pelvis ve omuz kemeri yaratmaktır. İkinci amaç, torasik omurgadaki kifotik ve lomber omurgadaki lordotik posture odaklanmaktır. Üçüncü amaç ise, düzeltilmiş omurga pozisyonunun stabilizasyonunu sağlayarak, bunu hastanın postural bir alışkanlığı haline getirmektir (15). DoboMed yöntemi skolyoz için kendine has bir sınıflandırma yöntemi kullanır. Hastanın kişiselleştirilmiş egzersiz programı, primer ve sekonder eğrilerin sayısına ve bu eğrilerin seviyelerine göre belirlenir. Omurganın düzeltilmesi ve stabilizasyonuna yardım etmek için “phase-lock” solunum tekniğini kullanır. Bu solunum tekniği, nefes alırken hastanın konkav bölgesinde güçlü lokal bir baskı yaratılarak, nefes verirken de oldukça hafif bir baskı oluşturularak gerçekleştirilir (4). DoboMed, tek başına, korse ile birlikte veya cerrahi düzeltmeden önce kullanılabilir. Multidisipliner bir yaklaşım ve aktif katılım gerekmektedir. Bu nedenle bu egzersizleri anlamak ve uygulamak konusunda çocuklar sıkıntı yaşayabilir (3, 17).

### Yana Kaydırma (Side Shift) Yaklaşımı

Yana Kaydırma yaklaşımı ilk olarak 1984 yılında Dr. Min Mehta tarafından Londra’da geliştirilmiştir. Başlangıçta çocuklardaki konjenital skolyoz eğrilerini tedavi etmek için kullanılmıştır. Daha sonra Londra’daki Royal National ortopedi hastanesinde omurgada meydana gelen deformite konusunda uzmanlaşmış bir fizyoterapist olan Tony Betts tarafından idiyopatik skolyoz tedavisi için, esnek eğrilerin yanal hareketlerle düzeltilebileceği üzerine kurulmuştur (4). Mehta’ya göre, bu yöntem, aktif düzeltmeyi içerir (18). Eğrinin konkav tarafına göre sık tekrarlarla laterale kaydırılmasıyla omurgayı orta hatta getirmeye çalışan bir tedavi yaklaşımıdır. Programın birincil amacı AİS olan bireylerde eğrinin konkav tarafına doğru vücudu yavaş yavaş kaydırarak omurgayı orta hata getirip eğriyi etkili bir şekilde azaltmaktır (3). Özellikle egzersizlerin çocuklardaki temel amacı, ameliyat öncesi ve sonrası hastalarda orta hattaki postural sapmanın düzeltilmesi iken, yetişkinlerde ise, omurganın normalden sapsmasının neden olduğu mekanik ağrıların azaltılmasıdır (19). Eğri tiplerinin sınıflandırılması ve eğrinin alanının belirlenmesi için King sınıflandırmasını kullanır (Şekil 2) (20, 21). Vital kapasiteyi arttırmak, konkav tarafın genişlemesi ve konveks taraftaki kostaların derotasyonu için Schroth ve DoboMed yöntemlerine benzer solunum tekniği kullanır (4). Yana

Kaydırma yaklaşımında, egzersizler bağımsız olarak, hasta tarafından tek başına yapılır. Özellikle Cobb açısı 20°-32° arasında olan hastalar için Yana Kaydırma yönteminin sadece ikincil bir tedavi yöntemi olarak düşünülmesi gerektiği önerilmiştir (3, 22). Bu yöntem için özel bir korse bulunmamaktadır (9).



Şekil 2. King sınıflaması

### Skolyozun Fonksiyonel Bireysel Tedavisi (Functional Individual Therapy Of Scoliosis-FITS)

FITS yöntemi 2004 yılında Dr. Fzt. Marianna Bialet ve Uzm. Fzt. Andrzej M’hango tarafından ortaya atılmıştır. FITS çeşitli tedavi yaklaşımlarından seçilen egzersizlerin kullanılması ile yeni bir yöntem geliştirilmesi esasına dayanmaktadır. Bu yöntemi bulan kişilerin kendi deneyimlerine dayanarak geliştirilmiştir. FITS, Cobb açısından bağımsız olarak her yaştaki çocukta kullanılabilen karmaşık, asimetrik ve bireysel bir tedavidir. Diğer tedavi yöntemlerinden farklı olarak bir sınıflandırma yöntemleri yoktur (23). Üç aşaması vardır. Birinci aşama skolyozlu çocuğun klasik değerlendirilmesidir. İkinci aşama farklı teknikler kullanarak miyofasyal gevşetme sağlamaktır. Üçüncü aşama ise fonksiyonel pozisyonlarda yeni düzeltici pozisyonları kullanarak üç boyutlu düzeltme sağlamaktır (24). FITS tedavisi 1 ya da 2 haftalık olacak şekilde, hastanede yatarak veya ayaktan tedaviye gelecek şekilde uygulanır. Tedavinin bir fizyoterapist, bir ortopedist ve bir psikolog ile birlikte uygulanması tavsiye edilir (9).

### Sonuç

SOSORT bayrağı altında faaliyet gösteren yedi büyük okul, AİS tedavisinde önemli roller üstlenmektedir. Yedi okulun her biri birbirini destekleyen bilimsel yaklaşımlarla egzersiz uygulamalarını teşvik edici niteliktedir. Okulların genel hedefleri, skolyozu her yönüyle tedavi etmektir. Fizyoterapistler kendi uygulamaları için en uygun olan yöntemi seçebilirler ve bu şekilde idiyopatik skolyozlu hastaların konservatif tedavilerinde gelişim sağlayabilirler.

### Kaynaklar

1. Otman S, Kose N, Yakut Y. The efficacy of Schroth's 3-dimensional exercise therapy in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis in Turkey. *Neurosciences (Riyadh)*. 2005;10(4):277-83.
2. Thompson JY, Williamson EM, Williams MA, Heine PJ, Lamb SE. Effectiveness of scoliosis-specific exercises for adolescent idiopathic scoliosis compared with other non-surgical interventions: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2019;105(2):214-34.
3. Day JM, Fletcher J, Coghlan M, and Ravine T. Review of

- scoliosis-specific exercise methods used to correct adolescent idiopathic scoliosis. *Archives of physiotherapy*. 2019;9(1):8.
4. Berdishevsky H, Lebel VA, Bettany-Saltikov J, Rigo M, Lebel A, Hennes A, et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises—a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis and spinal disorders*. 2016;11(1):20.
  5. De Mauroy JC, Journe A, Gagaliano F, Lecante C, Barral F, Pourret S. The new Lyon ARTbrace versus the historical Lyon brace: a prospective case series of 148 consecutive scoliosis with short time results after 1 year compared with a historical retrospective case series of 100 consecutive scoliosis; SOSORT award 2015 winner. *Scoliosis*. 2015;10(1):26.
  6. Karimi MT, Rabczuk T. Scoliosis conservative treatment: A review of literature. *Journal of craniovertebral junction & spine*. 2018;9(1):3.
  7. Bettany-Saltikov J, Parent EC, Romano M, Villagrasa M. Physiotherapeutic scoliosis-specific exercises for adolescents with idiopathic scoliosis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2014;50(1):111-21.
  8. De Mauroy JC, Lecante C, Barral F. " Brace Technology" Thematic Series-The Lyon approach to the conservative treatment of scoliosis. *Scoliosis*. 2011;6(1):4.
  9. Bettany-Saltikov J, Paz-Lourido B. Physical therapy perspectives in the 21st century: challenges and possibilities. *BoD—Books on Demand*. 2012.
  10. Bagheri A, Liu XC, Tassone C, Thometz J, Chaloupka A, Tarima S, Pappas E, et al. 13th International Conference on Conservative Management of Spinal Deformities and First Joint Meeting of the International Research Society on Spinal Deformities and the Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment—SOSORT-IRSSD 2016 meeting. *Scoliosis and spinal disorders*. 2017;12(1):17.
  11. Rigo M, Jelačić M. Brace technology thematic series: the 3D Rigo Chêneau-type brace. *Scoliosis and spinal disorders*. 2017;12(1):10.
  12. Minsk MK, Venuti KD, Daumit GL, Sponseller PD. Effectiveness of the Rigo Chêneau versus Boston-style orthoses for adolescent idiopathic scoliosis: a retrospective study. *Scoliosis and spinal disorders*. 2017;12(1):7.
  13. Romano M, Negrini A, Parzini S, Tavernaro M, Zaina F, Donzelli S, et al. SEAS (Scientific Exercises Approach to Scoliosis): a modern and effective evidence based approach to physiotherapeutic specific scoliosis exercises. *Scoliosis*. 2015;10(1):3.
  14. Negrini A, Parzini S, Negrini MG, Romano M, Atanasio S, Zaina F, et al. Adult scoliosis can be reduced through specific SEAS exercises: a case report. *Scoliosis*. 2008;3(1):20.
  15. Fabian K, Rožek-Piechura K. Exercise tolerance and selected motor skills in young females with idiopathic scoliosis treated with different physiotherapeutic methods. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 2014;16(5):507-522.
  16. Negrini S, Minozzi S, Bettany-Saltikov J, Chockalingam N, Grivas TB, Kotwicki T, et al. Braces for idiopathic scoliosis in adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;18:6.
  17. Monticone M, Ambrosini E, Cazzaniga D, Rocca B, Ferrante S. Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomised controlled trial. *European Spine Journal*. 2014;23(6):1204-1214.
  18. Den Boer WA, Anderson PG, Limbeek JV, Kooijman MAP. Treatment of idiopathic scoliosis with side-shift therapy: an initial comparison with a brace treatment historical cohort. *European Spine Journal*. 1999;8(5):406- 410.
  19. Betts T. The development of a classification system for the treatment of scoliosis by the side shift. *Scoliosis*. 2014;9(1):66.
  20. Yaman O, Dalbayrak S. İdiopatik Skolyoz. *Türk Nöroşirürji Dergisi*. 2013;23:37-51.
  21. Richards BS, Sucato DJ, Konigsberg DE, Ouellet JA. Comparison of reliability between the Lenke and King classification systems for adolescent idiopathic scoliosis using radiographs that were not premeasured. *Spine*. 2003;28(11):1148-1156.
  22. Fabian K. Evaluation of the effectiveness of asymmetric breathing exercises according to Dobosiewicz on chosen functional parameters of the respiratory system in girls with scoliosis. *Physiotherapy*. 2010;18(4):21-26.
  23. Białek M. Mild angle early onset idiopathic scoliosis children avoid progression under FITS method (Functional Individual Therapy of Scoliosis). *Medicine*, 2015. 94(20).
  24. Białek M. Conservative treatment of idiopathic scoliosis according to FITS concept: presentation of the method and preliminary, short term radiological and clinical results based on SOSORT and SRS criteria. *Scoliosis*. 2011;6(1):25.