

Current Exercise Approaches in Scoliosis Treatment

Skolyoz Tedavisinde Güncel Egzersiz Yaklaşımları

Tuğba KURU ÇOLAK¹ , Burçin AKÇAY² 

¹Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Balıkesir, Türkiye

Cite this article as: Kuru Çolak T, Akçay B. Current Exercise Approaches in Scoliosis Treatment. Arc Health Sci Res 2020; 7(2): 196-200.

ABSTRACT

Scoliosis-specific exercises defined as “Physiotherapy Scoliosis-Specific Exercises” are individually adapted to the curvature characteristics, size, and location and are aimed at stopping progression and improving the curvature. Schroth, Schroth Best Practice, Lyon Method, Scientific Exercise Approach to Scoliosis, Barcelona Scoliosis Physical Therapy School, Dobomed, Side Shift, and Functional Individual Therapy of Scoliosis are scoliosis-specific physiotherapy exercise methods developed in different European countries and used in the treatment of scoliosis all over the world.

Keywords: Exercise, physiotherapy, scoliosis

ÖZ

“Skolyoza Özel Fizyoterapi Egzersizleri” olarak tanımlanan skolyoza spesifik egzersizler kişinin eğriliğinin yerine, büyüklüğüne ve özelliklerine göre bireysel olarak adapte edilen, progresyonu durdurmayı ve eğriliği azaltmayı hedefleyen egzersiz yöntemleridir. Farklı Avrupa ülkelerinde geliştirilmiş ve tüm dünyada skolyoz tedavisinde uygulanan Skolyoza Özel Fizyoterapi Egzersiz yöntemleri; Schroth, Schroth Best Practice, Lyon Yöntemi, Skolyoz için Bilimsel Egzersiz Yaklaşımı (SEAS), Barcelona Skolyoz Fizik Tedavi Okulu (BSPTS), Dobomed, Side Shift, Skolyozun Fonksiyonel Bireysel Tedavisi (FITS) olarak sayılabilir.

Anahtar kelimeler: Egzersiz, fizyoterapi, skolyoz

Giriş

Skolyoz omurganın üç düzleminde oluşan değişikliklerle karakterize üç boyutlu deformitesidir. En yaygın olarak görülen tipi 10 yaş ve sonrasında ortaya çıkan adolesan idiopatik skolyozdur (1, 2). Omurga deformiteleri tarih öncesi zamanlardan beri binlerce yıldır bilinmektedir. Vedic mitolojisinde ve 25. yy’da büyük piramidi inşa eden Edward Smith papirüsünde spinal deformitelerden bahsedilmektedir. Skolyoz terimi genellikle Hipokrat’a atfedilir; ancak Hipokrat antero-posterior ve lateral deformiteleri ayrı ayrı tanımlamamıştır. Deformite, bugün bildiğimiz şekli ile on altıncı yüzyılda Ambrose Paré tarafından tanımlanmıştır (3).

Dünyada özellikle Avrupa ülkelerinde uzun yıllardır, terapötik egzersizler skolyoz tedavisinde kullanılmaktadır. Genel fizyoterapi egzersizlerinin ya da yoga, Pilates ve Alexander tekniği gibi yöntemlerin skolyoz tedavisinde Cobb açısını ve gövde rotasyon açısını azaltmada, progresyonu durdurmada etkili olmadığı bilinmektedir. SOSORT (International Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment) tarafından “Skolyoza Özel Fizyoterapi Egzersizleri” olarak tanımlanan skolyoza spesifik egzersizler kişinin eğriliğinin yerine, büyüklüğüne ve özelliklerine göre bireysel olarak adapte edilen, progresyonu durdurmayı ve eğriliği azaltmayı hedefleyen egzersiz yöntemleridir. Klinik ve bireysel özelliklere göre skolyoza özel egzersizler başlı başına bir tedavi seçeneği olabileceği gibi korse tedavisi ve cerrahi tedaviler ile birlikte de uygulanabilir (3-6).

Address for Correspondence: Tuğba KURU ÇOLAK, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye, cktugba@gmail.com



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Received: 31.07.2019

Accepted: 01.01.2020

Skolyoza Özel Fizyoterapi Yöntemleri

Dünyada skolyoz tedavisinde kullanılan Skolyoza Özel Fizyoterapi Egzersizleri; Schroth, Schroth Best Practice, Lyon, Skolyoz için Bilimsel Egzersiz Yaklaşımı (SEAS), Barcelona Skolyoz Fizik Tedavi Okulu (BSPTS), Dobomed, Side Shift, Skolyozun Fonksiyonel Bireysel Tedavisi (FITS) olarak sayılabilir (3-6).

Skolyoza özel farklı fizyoterapi yöntemlerinin bazı ortak özellikleri vardır. Bunlardan en temel olanı 3 boyutlu self-koreksiyondur (hastanın omurgasını aktif olarak düzeltmesi). Bazı yöntemlerde bu düzeltmeler günlük yaşam aktiviteleri sırasında bazılarında eksternal destekler (Schroth, BSPTS gibi) kullanılarak yapılır. SOSORT uzmanları tarafından self-koreksiyon skolyoza özel fizyoterapi egzersizlerinin en önemli ögesi olarak belirlenmiştir. Hemen hemen tüm yaklaşımlarda konkav alanlar için side-shift (lateral yönde hareket) ve düzgün postürde gövde kaslarının izometrik kontraksiyonları kullanılır. Bazı yaklaşımlarda (Schroth, Lyon, BSPTS) kişinin kendi omurgasının elonge etmesi derotasyon (rotasyonun düzeltilmesi) ile kombine olarak kullanılır. Yöntemlerin diğer bir ortak ögesi de rotasyonel solunum (Schroth, BSPTS ve Dobomed) egzersizleridir. Bazı egzersiz yöntemlerinde eğrilik paternine göre asimetrik (Schroth, BSPTS, FITS, Side Shift) egzersiz parametreleri uygulanmaktadır (3, 6).

Skolyoza özel fizyoterapi egzersizlerinin ortak amaçları;

- Küçük ve orta dereceli eğriliklerde eğriliğin progresyonunu durdurmak, eğriliği azaltmak ve korse ya da cerrahi tedavi endikasyonu oluşmasını engellemek,
- Korse kullanımına başlamadan önce omurga ve gövdenin esnekliğini geliştirmek ve bu sayede korsenin etkinliğini arttırmak,
- Korse kullanımı endikasyonu varsa, korsenin düzeltici etkisini arttırmak, kas kuvvet kaybı, atrofi ve mobilitenin azalması gibi korsenin yan etkilerini azaltmak, korse süresi azaltıldığı sırada elde edilen üç boyutlu düzelmelerin korunması (korse kullanımı sonlandırılırken eğriliğin artışı önlemek),
- Erişkinlikte rijidite, atrofi, ağrı ve solunumsal problemlerin tedavi edilmesi ve eğriliğin progresyonun durdurulması / azaltılması, postürün geliştirilmesi ve deformitenin azaltılması,
- Cerrahi öncesi omurganın esnekliğinin sağlanarak cerrahi sırasında maksimum düzelmeye ulaşılması yardımcı olmak, cerrahi sonrası kas kuvveti, solunum fonksiyonlarının, vücut şeklinin, denge ve postürün geliştirilmesi olarak sayılabilir.

Skolyoza özel egzersiz yöntemleri ayaktan, yataklı klinikte kalarak ya da ev programları olarak farklı yöntemlerde uygulanabilir (3, 5). Ancak literatürde fizyoterapist süpervizörlüğünde uygulanan egzersizlerin daha etkili olduğu bildirilmiştir (7). Yöntemlerde günlük egzersiz süreleri 10 dakika ile 6 saat (yatarak yoğun rehabilitasyon programlarında) arasında farklılık göstermektedir. Genel olarak günlük 45 dakika egzersiz uygulanması önerilmektedir. Egzersizlerin etkinliğinin ortaya çıkması için 12-24 hafta süresince egzersizlere devam edilmelidir. Alanında deneyimli multidisipliner bir takımın tedavi sürecinde yer alması ile konservatif tedavide büyük başarı elde etmek mümkündür. Skolyoza özel fizyoterapi egzersizleri

bu alanda eğitim almış ve deneyimli fizyoterapistler tarafından uygulanmalıdır (3-6).

Uzun süreli takip gerektirmesi, skolyozun doğal seyri nedeniyle kontrollü çalışma yapmanın zorluğu nedeniyle özellikle bazı özel egzersiz yöntemleri ile ilgili randomize kontrollü çalışmaların sayısı sınırlıdır. 2019 da yayımlanmış bir sistematik derleme ve meta-analizde Schroth yönteminin Cobb açısını azaltma ve yaşam kalitesini geliştirmede II seviyesinde kanıt olduğu belirlenmiştir (8).

Lyon Yaklaşımı

Lyon yaklaşımı ya da diğer bir deyişle “Lyon fizyoterapi okulu” en eski skolyoz rehabilitasyon yaklaşımlarından birisi olarak bilinmektedir. Günümüzde Lyon’da “Clinique du Parc” da ortopedi bölümünün başkanı olan Dr. Jean Claude de Mauroy tarafından yönetilmektedir. Bu okul skolyoza özel egzersiz okullarından ve Fransa’nın en eski okullarından birisi olarak bilinmektedir ve diğer yöntemlerden farklı olarak tıp fakültesinin içine entegre edilmiş olma özelliği taşımaktadır (5, 9).

İki yüz yılı aşkın bir süre önce Dr. Charles Gabriel Pravaz tarafından ilk ortopedik fizyoterapi merkezi Lyon’da önce kurulmuştur. Pravaz’ın yazdığı eserlerinden biri yapısal problemler için jimnastik yöntemleri ile ilgilidir. İlk olarak self-elongasyon temelinde egzersizler uygulanmıştır. 1947 yılında Lyon yaklaşımının içinde korse ve açılma tedavileriyle birlikte fizyoterapi uygulanmaya başlanmıştır. Korse ve alçı içinde de elongasyon, postür düzeltme, kor stabilizasyon ve solunum egzersizleri uygulanmaktadır. Alçı tedavisi daha çok konjenital ya da infantil idiopatik skolyozun tedavisinde tercih edilmektedir. Lyon yönteminin temel özellikleri postür dengenin geliştirilmesi, hastanın omurgasını düzeltmeyi öğrenerek bunu günlük yaşam aktivitelerine adapte etmesi, pelvis stabilizasyonu ile solunum kontrolü, omurganın üç boyutlu mobilizasyonu, ilio-lomber bölgenin mobilizasyonunu, hasta eğitimi, oturma postürünün ve derin paraspinal kasların endüransının geliştirilmesini içerir. Frontal planda simetrik egzersizler uygulanır. Egzersizlerde kompleks materyal kullanmadan evde günlük olarak tekrar edilir. Lyon yönteminde spor aktiviteleri için kısıtlama yoktur. Tedavi protokolleri için Ponseti ve Lenke sınıflamaları kullanılmaktadır (5, 9).

Dr. Pierre Stagnara tarafından skolyozun konservatif tedavisi için Lyon korsesi geliştirilmiştir; bu korse modeli bir süre Lyon yöntemi içinde kullanılmıştır. Ancak daha sonra daha başarılı sonuçlar elde etmek için gövde torsiyonunu da düzeltmeyi hedefleyen asimetrik ve rijit ART korse (Asymmetrical Rigid Torsion brace) geliştirilmiş ve tedavi programına dahil edilmiştir (5, 9, 10).

Schroth Yöntemi

Skolyoza özel egzersiz yöntemleri içinde dünyada fizyoterapistler tarafından en çok kullanılan yöntem Schroth yöntemidir. Schroth yöntemi yüz yıl önce Almanya’da Katharina Schroth tarafından geliştirilmiştir. Hastalar Bad Sobernheim’da bulunan 200 yatak kapasiteli “Katharina Schroth” klinikte yatarak ya da eğitim almış fizyoterapistler tarafından dış kliniklerde ayaktan tedavi edilebilmektedirler (2, 5).

Fizyoterapist tarafından sağlanan proprioseptif ve eksteroseptif uyarıların yardımı ile skolyotik postürün düzeltilmesini amaçlamaktadır. Sagittal plan değişiklikleri de tedavi programında ele alınır. Egzersiz uygulamalarında eksteroseptif uyarıları arttırmak için ayna kullanılır. Ayna ile hastanın anterior ve posteriordan kendini görmesi, doğru düzeltme paternlerini gerçekleştirmesi, vücut farkındalığının ve orta hat hissini geliştirilmesi hedeflenir. Fizyoterapist supervizörlüğünde benzer eğrilik paternine sahip hastalar için grup ya da bireysel egzersiz programları uygulanmaktadır (11-13).

Schroth yönteminin temel özellikleri hastanın deformitesi ile ilgili farkındalığının artırılması ile self-koreksiyonun sağlanması, üç boyutlu asimetrik spinal düzeltici egzersizlerin rotasyonel solunum ile uygulanması, skolyoz paternine özel pasif mobilizasyon, aktif üç boyutlu stabilizasyon (çoğunlukla izometrik kontraksiyonlar kullanılır), proprioepsiyonun geliştirilmesi, postural düzeltmelerin günlük yaşam aktivitelerine adaptasyonu ve kolay ev programları olarak sayılabilir. Ev egzersizlerinde havlu, egzersiz topu, pirinç torbası gibi basit malzemeler kullanılabilir. Aktif aksiyal elongasyon ve Schroth egzersizlerinin temelini oluşturan rotasyonel solunum egzersizlerinin uygulanması, tüm egzersizler sırasında oldukça önemlidir. Skolyoz ve tedavi için Schroth'un kızı tarafından geliştirilen Schroth sınıflama sistemi kullanılmaktadır Egzersizler ve tedavi protokolü bu sınıflama sistemine göre belirlenir (11-13).

Schroth Best Practice Yöntemi

Zaman içinde Schroth yöntemi Katharina Schroth'un kızı fizyoterapist Christa Lehnert-Schroth ve torunu Dr. Hans R. Weiss tarafından geliştirilmeye devam etmiştir. Best Practice yöntemi Schroth yöntemi ile aynı temel prensiplere dayanmaktadır. Schroth Best Practice yöntemi, Schroth yönteminin günümüze uyarlanmış, güncelleştirilmiş ve basitleştirilmiş şekli olarak tanımlanabilir. Multidisipliner ekipler tarafından tedavi programları uygulanmaktadır. Dr Weiss tarafından Schroth yöntemine sagittal plan değişiklikleri için Physio-logic® egzersizleri, günlük yaşam aktiviteleri, aktif yürüme egzersizleri eklemiştir. Ayrıca annesi tarafından tanımlanan Schroth sınıflamasını ve korse konseptini de geliştirerek tamamlayıcı, güncel bir rehabilitasyon uygulamasına başlamıştır. Günümüzde egzersiz tedavisinin yanı sıra korse kullanım endikasyonu olan çocuk ve adolesanlar için Dr Weiss tarafından geliştirilen 3 boyutlu düzeltme prensiplerini içeren rijit ve asimetrik Gensingen korse kullanılmaktadır (2, 14, 15).

SEAS (Scientific exercise approach to scoliosis) Yöntemi

SEAS yöntemimi, Lyon yöntemi temel alınarak geliştirilmiş, zaman içinde bazı güncellemeler yönteme eklenmiştir. 1960'lı yıllarında başlarında İtalya'da kurulan bir skolyoz tedavi merkezinde uygulanmaya başlanmış, 2002 yılında merkezin adı halen de kullanmakta olan "Istituto Scientifico Italiani Colonna Vertebrale (ISICO)" olarak değiştirilmiştir. Günümüzde fizyoterapist Michele Romano ve Alessandra Negrini yöntemin geliştiricileri, eğitimcileri ve liderleridir. Enstitüde alanında uzman hekimler olan Dr. Negrini ve Dr. Zaina ile birlikte multidisipliner olarak çalışmaktadırlar. Bu yöntem primer olarak eğrilığe yönelik düzeltici egzersizler uygulamayı amaçlamaz. Esas olan stabil olmayan durumlarda, pozisyonlarda hastanın

düzeltilmiş postürünün devamlılığını sağlamaktır. Aktif üç boyutlu düzeltmelerle postüral kontrolün yeniden kazanılması, spinal stabilitenin kazanılmasını amaçlar. Aktif self-koreksiyon, hasta eğitimi ve deformite farkındalığının artırılması ile uygulanır. Oturmada ayağa kalkmaya geçiş, merdiven inip-çıkma, denge tahtasında tek ayak üzerinde durma gibi çeşitli pozisyonlarda uygulanan farklı egzersizler ile postür devamlılığı ve spinal stabilizasyon sürdürülmeye çalışılır. Günlük yaşam aktiviteleri sırasında da 3 boyutlu düzeltmeleri uygulanır. Egzersizler ile nöromotor sistem eğitilerek refleks olarak kendi kendine postür düzeltilmesi aktive edilir. Bu egzersizler ayaktan tedavi ile ya da ev programı şeklinde uygulanabilir. Skolyoz sınıflamasında eğriğin lokasyonuna göre sınıflama (torakal, torakalumbal, lumbal) kullanılmaktadır. Egzersizlerin yanı sıra daha endikasyonun olduğu durumlarda daha az rijit olan Sibilla ve rijit olan Sforzesco korsesi kullanılmaktadır (5, 16, 17).

BSPTS (Barcelona Scoliosis Physical Therapy School)

Barcelona skolyoz fizik tedavi okulu, Schroth prensipleriyle 1968 yılında İspanyol fizyoterapist Elena Salvá tarafından kurulmuştur. Salvá Bad Sobernheim'de klinikte Schroth ve Schroth'un kızından tedavi yöntemlerini öğrenerek Barcelona'da Elena Salvá enstitüyü kurmuştur. Bu okulda uygulanan tedavi prensipleri, orijinal yoğun (yataklı klinikte uygulanan) Schroth rehabilitasyonundan adapte edilmiştir. Salvá 40 yıldan uzun bir süre kliniğinde Schroth yöntemini kullanarak spinal deformiteler için rehabilitasyon programı uygulanmıştır. 1989 yılında, kendilerine izin verilmesi üzerine Elena Salvá'nın kızı Gloria Quera-Salvá ve Manuel Rigo tarafından İspanyol fizyoterapistlerin Schroth yöntemi konusunda eğitimi ve sertifikasyonu başlamıştır. 2009 yılı itibarıyla yöntem modifiye edilerek BSPTS olarak isimlendirilmeye başlanmıştır. BSPTS, Schroth'un temel rotasyonel solunum teknikleriyle birlikte 3 boyutlu postüral düzeltme hareketlerini, kas kontraksiyonu ile düzeltmelerin korunmasını, bazı kor kaslarının çalıştırılmasını, mobilizasyon egzersizlerini ve günlük yaşam aktivitelerini içermektedir. Skolyoz ve tedavi için kullanılan sınıflama Dr. Weiss ve Dr. Rigo tarafından güncellenmiş olan Schroth yöntemidir Egzersiz tedavisinin yanı sıra endikasyonun olduğu durumlarda eğitim, psikososyal destek, rijit ve asimetrik yapıdaki Rigo sistem Chêneau model korse kullanımının kombinasyonlarını içerir (3, 5, 18, 19).

Dobosiewicz-Dobo Yöntemi

Dobosiewicz yöntemi, emekleme egzersizleri (Klapp) ile Schroth egzersizlerinin kombinasyonundan oluşmaktadır. 1979 yılında Polonyalı bir fizyoterapist ve hekim olan Prof. Dobosiewicz tarafından iki yöntemin modifiye edilmesi ile geliştirilmiş ve 1982 yılına kadar Polonya'da skolyozun konservatif tedavisinde rutin olarak kullanılmıştır. 2000 yılından sonra Schroth yöntemine benzer olarak, Katowice Tıp Üniversitesi, Rehabilitasyon bölümünde yatarak da rehabilitasyon programı uygulanmaya başlanmıştır. Simetrik pozisyonda torasik omurganın kifoz postürüne alınması ve bu pozisyonda asimetrik solunum egzersizlerini ve asimetrik aktif rotasyonel düzeltmeyi içermektedir. Diğer yöntemlerden farklı olarak çeşitli kapalı kinetik zincir pozisyonlarında primer eğrilğin 3 boyutlu düzeltmesi gerçekleştirilir. Yöntem idiopatik skolyozun patomekaniğine bağlı olarak üç boyutlu oto-koreksiyondan

oluşan biyodinamik yöntem olarak tanımlanabilir. Torakal bölge için kifoz, gerekli ise lomber bölge için lordoz sağlanır. Egzersizler sırasında pelvis ve omuz kuşağı sabit pozisyonudadır. sagittal ve aksiyel düzlemlerde düzeltme sağlanır Frontal düzlem düzeltmeleri kendiliğinden oluşur. Torakal bölge eğriliklerinin düzeltilmesi için lateral fleksiyon uygulanmaz. Skolyoz ve tedavi protokolü için kendi sınıflama sistemini vardır. Egzersizler korse endikasyonu olan çocuk ve adolesanlarda Chêneau korse konsepti ile birlikte kullanılmaktadır (5, 19-22).

Side Shift

Side shift (yana yer değiştirme), Dr. Min Mehta tarafından 1984 yılında Londra'da bulunan "Royal National Orthopaedic Hospital" da skolyotik eğrilikleri düzeltmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu yöntem ilk olarak konjenital skolyozun tedavisi için geliştirilse de daha sonra diğer spinal deformiteler için kullanılmıştır. Günümüzde bu yaklaşım, aynı hastanede omurga deformiteleri alanında özelleşmiş bir fizyoterapist olan Tony Betts tarafından yönetilmektedir.

Bu yöntem, esnek bir eğriliğin, uygulanan aşırı lateral hareketlerle stabilizasyonunu sağlamayı amaçlar. Aşırı lateral hareketlerle koronal düzlemlerde gövdenin lateral deviasyonu düzeltilir. Bu tekrarlı lateral hareketlerle, yapısal eğriliğin oluşması engellenir. Kas aktivasyonu ile uygulanan gövde shifti ile, lateral eğrilik düzelir, konnektif dokular gerilir, yumuşak dokuların yeniden dizilimi sağlanır ve kas-iskelet sistemi mobilitesi artar. Aynı zamanda tekrarlı düzeltici hareketlerle somatosensoryel entegrasyon sağlandığı ve bu yolla daha dik ve fizyolojik bir spinal postür elde edileceği düşünülmektedir. Side shift yaklaşımı Schroth yönteminin prensiplerini ve Schroth'un rotasyonel solunum egzersizlerini, Maitland prensiplerini ve myofasyal gevşetme tekniklerini içermektedir. Tüm düzlemlerde aktif postür düzeltmelerle birlikte konkav alanlara doğru gövdenin "side shift" hareketlerini içerir. Özellikle eğriliğin apeksinin aktif düzeltilmesinin sağlanması amaçlanır. İzometrik egzersizlerle birlikte kor stabilizasyon egzersizleri, skapula kasları için kuvvetlendirme egzersizleri uygulanır.

Skolyozun sınıflamasında King ve Lenke sınıflamalarını kullanılmaktadır. Cobb açısı ve çocuğun yaşına göre endike olduğu durumlarda egzersiz tedavisinin yanı sıra korse tedavisi de kullanılmaktadır (3, 5, 23-25).

FITS (Functional individual therapy of scoliosis) Yöntemi

FITS yöntemi de Dobosiewicz yöntemi gibi 2004 yılında Polonya'da geliştirilmiştir. Gelişim süreci içinde fizyoterapist Marianna Białek ve Andrzej M'hango farklı meslektaşlarının da bu alandaki deneyimleri ile yöntemi geliştirmişlerdir. FITS yöntemi Poznan Tıp Bilimleri Üniversitesi, Pediatrik Ortopedi Bölümünden Prof. Dr. Tomasz Kotwicki'nin katkıları ile gelişmeye devam etmektedir.

Bu yöntem spinal deformiteler için uygulanan kompleks, asimmetrik bir tedavi yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Pek çok farklı tedavi yaklaşımı içinden teknikler seçilerek fizyoterapistlerin deneyimlerine göre modifiye edilerek ve skolyoz rehabilitasyonuna adapte edilmiştir. Yöntem omurga, gövde ve skolyozu düzeltme yönü konusunda farkındalığı arttırma, sensorimotor, denge ve postür eğitimi, myofasyal yapıların üç

düzlemlerde gevşetilmesi ve lumbo-pelvik stabilizasyonu, frontal düzlemlerde sekonder eğriliğin stabilizasyonu ile primer eğriliğin düzeltilmesini, günlük yaşam aktivitelerinde oto-düzeltilmeleri içermektedir. Düzeltme egzersizlerinden önce omurganın mobilizasyonu ve fleksibilitenin sağlanması için tetik nokta, pasif - aktif gevşeme, post-izometrik gevşeme, eklem mobilizasyonu gibi myofasyal gevşetme teknikleri uygulanır. Asimmetrik egzersizler ve solunum teknikleri ile eğriliğin düzeltilmesinin sağlanması ve progresyonunun önlenmesi amaçlanır. Düzeltme egzersizleri için diğer yöntemlere göre daha fazla elastik bant ve egzersiz topu kullanımını içermektedir. Schroth yöntemine benzer olarak hastalar 2 haftalık yoğun rehabilitasyon programı ile tedavi alabilmektedirler. FITS yöntemi skolyozu sınıflamak için özel bir sınıflama sistemi kullanılmamaktadır. Egzersiz ve diğer fizyoterapotik uygulamalar rijit korse tedavisiyle birlikte ya da tek başına uygulanabilmektedir (5, 26, 27).

Sonuç

"Skolyoza Özel Fizyoterapi Egzersizleri" adolesan idiopatik skolyoz tedavisinin ilk basamağında eğriliği azaltmak, progresyonu durdurmak veya azaltmak için kullanılmalıdır. SRS (Scoliosis Research Society) kılavuzları tarafından kayropraksi, genel fizyoterapi egzersizleri, yoga gibi alternatif tedavi yöntemlerinin skolyoz tedavisinden bilimsel bir yeri olmadığı vurgulanmaktadır. SOSORT tarafından kabul edilen ve fizyoterapistler tarafından dünyada yaygın olarak kullanılan yedi farklı fizyoterapi yöntemi başta adolesan idiopatik skolyoz olmak üzere farklı skolyoz tiplerinin tedavisine odaklanmaktadır. Bu yaklaşımların farklı ve benzer özellikleri vardır; ancak skolyoz tedavisindeki amaçları ortaktır. Bu egzersiz yöntemlerinin etkinliği ile ilgili kanıt değeri günümüzde giderek artmaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda tedavi sonuç ölçümleri üzerine skolyoza özel fizyoterapi egzersiz yöntemlerinin etkinlerinin kıyaslanmalı, optimal düzeyde egzersiz reçetesi önerilebilmesi için egzersiz süreleri, sıklıkları ve yoğunlukları araştırılmalıdır.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – T.K.Ç.; Design – T.K.Ç., B.A.; Supervision – T.K.Ç.; Resources – T.K.Ç., B.A.; Materials – T.K.Ç.; Data Collection and/or Processing – T.K.Ç.; Analysis and/or Interpretation – T.K.Ç.; Literature Search – T.K.Ç., B.A.; Writing Manuscript – T.K.Ç., B.A.; Critical Review – T.K.Ç., B.A.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

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

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – T.K.Ç.; Tasarım – T.K.Ç., B.A.; Denetleme – T.K.Ç., B.A.; Kaynaklar – T.K.Ç., B.A.; Malzemeler – T.K.Ç.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – T.K.Ç.; Analiz ve/veya Yorum – T.K.Ç.; Literatür Taraması – T.K.Ç., B.A.; Yazıyı Yazan T.K.Ç., B.A.; Eleştirel İnceleme – T.K.Ç., B.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JC, Danielsson A, Morcuende JA. Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Lancet* 2008; 371: 1527-37. [\[Crossref\]](#)
2. Weiss HR, Lehnert-Schroth C, Moramarco M. *Schroth Therapy*. Germany: Lambert Academic Publishing. 2015.
3. Bettany-Saltikov J, Turnbull D, Ng SY, Webb R. Management of Spinal Deformities and Evidence of Treatment Effectiveness. *Open Orthop J* 2017; 11: 1521-47. [\[Crossref\]](#)
4. Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, Circo AB, de Mauroy JC, Durmala J, et al. 2011 SOSORT Guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation Treatment of Idiopathic Scoliosis During Growth. *Scoliosis* 2012; 7: 3. [\[Crossref\]](#)
5. 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 Spinal Disord* 2016; 11: 20. [\[Crossref\]](#)
6. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czuprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, et al. 2016 SOSORT Guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation Treatment of Idiopathic Scoliosis during Growth. *Scoliosis Spinal Disord* 2018; 10; 13: 3. [\[Crossref\]](#)
7. Kuru T, Yeldan İ, Dereli EE, Özdinçler AR, Dikici F, Çolak İ. The Efficacy of Three-Dimensional Schroth Exercises in Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Randomised Controlled Clinical Trial. *Clin Rehabil* 2016; 30: 181-90. [\[Crossref\]](#)
8. Burger M, Coetzee W, du Plessis LZ, Geldenhuys L, Joubert F, Myburgh E, et al. The Effectiveness of Schroth Exercises in Adolescents with Idiopathic Scoliosis: A systematic Review And Meta-Analysis. *S Afr J Physiother* 2019; 75: 904. [\[Crossref\]](#)
9. De Mauroy J. The Lyon Method & The Lyon brace (with the new ARTbrace). *Lyon method notes* 2019; 1-13.
10. De Mauroy JC, Journe A, Gagaliano F, Lecante C, Barral F, Pourret S. The New Lyon ART Brace 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: 26. [\[Crossref\]](#)
11. Lehnert-Schroth C. *The Schroth Scoliosis Three Dimensional Treatment*. Norderstedt: Books on Demand GmbH. 2007.
12. Weiss HR. The Method of Katharina Schroth-History, Principles and Current Development. *Scoliosis*. 2011; 6: 17. [\[Crossref\]](#)
13. Lehnert-Schroth C. Introduction to the Three-dimensional Scoliosis Treatment according to Schroth. *Physiother* 1992; 78: 810-21. [\[Crossref\]](#)
14. Borysov M, Borysov A. Scoliosis Short-Term Rehabilitation (SSTR) according to 'Best Practice' Standards-Are The Results Repeatable? *Scoliosis* 2012; 7:1. [\[Crossref\]](#)
15. Weiss HR, Tournavitis N, Seibel S, Kleban A. A Prospective Cohort Study of AIS Patients with 40° and More Treated with a Gensingen Brace (GBW): Preliminary Results. *Open Orthop J* 2017; 11: 1558-67. [\[Crossref\]](#)
16. 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: 3. [\[Crossref\]](#)
17. Negrini S, Marchini G, Tessadri F. Brace technology thematic series-The Sforzesco and Sibilla braces, and the SPoRT (Symmetric, Patient oriented, Rigid, Three-dimensional, active) concept. *Scoliosis* 2011; 6: 8. [\[Crossref\]](#)
18. Jelačić M, Villagrasa M, Pou E, Quera-Salvá G, Rigo M. Barcelona Scoliosis Physical Therapy School - BSPTS - based on Classical Schroth Principles: Short Term Effects on Back Asymmetry in Idiopathic Scoliosis. *Scoliosis* 2012; 7: 057. [\[Crossref\]](#)
19. Rigo M, Weiss HR. The Chêneau Concept of Bracing- Biomechanical Aspects. *Stud Health Technol Inform* 2008; 135: 303-19.
20. Dobosiewicz K, Durmala J, Czernicki K, Jendrzek H. Pathomechanic Basics of Conservative Treatment Of Progressive Idiopathic Scoliosis according to Dobosiewicz Method Based upon Radiologic Evaluation. *Stud Health Technol Inform* 2002; 91: 336-41.
21. Durmala J, Kotwicki T, Piotrowski J. Stabilization of progressive thoracic adolescent idiopathic scoliosis using brace treatment and DoboMed physiotherapy. *Scoliosis* 2009; 4: 029. [\[Crossref\]](#)
22. Dobosiewicz K, Durmala J, Czernicki K, Piotrowski J. Radiological results of Dobosiewicz method of three-dimensional treatment of progressive idiopathic scoliosis. *Stud Health Technol Inform* 2006; 123: 267-72.
23. Maruyama T, Takeshita K, Kitagawa T, Nakao Y. Side Shift Exercise and Hitch Exercise. *Stud Health Technol Inform* 2002; 91: 361-4.
24. Betts T. The development of a classification system for the treatment of scoliosis by the side shift. *Scoliosis* 2014; 9: 066. [\[Crossref\]](#)
25. Betts T. The development of a Decision Making Pathway for the Physiotherapy Treatment of Adult Scoliosis. *Scoliosis* 2014; 9: 047. [\[Crossref\]](#)
26. Białek M. Conservative Treatment of Idiopathic Scoliosis according to FITS Concept: Presentation of ohe Method and Preliminary, Short Term Radiological and Clinical Results based on SOSORT and SRS Criteria. *Scoliosis* 2011; 6: 25. [\[Crossref\]](#)
27. Białek M, M'hango A. FITS Concept-Functional Individual Therapy of Scoliosis. *Stud Health Technol Inform* 2008; 135: 250-61.