

SCHROTH METODU: ADOLESAN İDİOPATİK SKOLYOZDA KANITA DAYALI UYGULAMALAR

Ayşenur Temizel¹ Aybüke Ersin²

SCHROTH METHOD: EVIDENCE-BASED APPLICATIONS IN ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS

ÖZET

Skolyoz, omurganın sagittal ve frontal düzlemlerindeki farklılaşma ve omurganın 10 dereceden fazla eğilmesiyle kendini gösteren üç boyutlu bir anomalidir. Skolyoz, vertebraya ait yapısal problemler, nöromusküler problemler, ekstremiteler boy farkı gibi sebeplerle de meydana gelebilir fakat skolyozun büyük çoğunluğu (>%80) idiyopatiktir. Bireyin idiyopatik skolyoz tanısı alması için ilk olarak skolyoza neden olabilen diğer muhtemel sebeplerin ekarte edilmesi gerekir. Skolyozun tedavi seçeneklerinde sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri egzersizdir. Skolyoz Ortopedi ve Rehabilitasyon Tedavisi Derneğince skolyoza özgü egzersiz çeşitleri "Skolyoza Özel Fizyoterapi Egzersizleri" adı altında tanımlanır. Katharina Schroth tarafından geliştirilen Schroth metodu, 1921 yılından itibaren en yaygın şekilde uygulanan egzersiz tekniğidir. Bu egzersizlere 3 boyutlu denilmesinin sebebi tedavinin sagittal, frontal ve horizontal düzlemlerde yapılan egzersizleri aynı anda içeriyor olmasıdır. Schroth egzersiz programı; özel solunum yöntemleri ile proprioseptif uyarıları ve sagittal planda görsel geribildirim denetimini kullanarak gerçekleştirilen postür düzeltmelerinden oluşmaktadır. Literatürde, Schroth yönteminin idiyopatik skolyozda Cobb açısında azalma ve hayat kalitesini iyileştirmede seviye II düzeyinde bilimsel kanıtları mevcuttur. Bu derleme makalede Schroth metodunun idiyopatik skolyozlu hastalar üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi, hastalar üzerinde çeşitli parametrelerdeki değişiklikler incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler : İdiyopatik Skolyoz, Schroth, Fizyoterapi, Skolyoz, Egzersiz

¹Istanbul Atlas Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

²Istanbul Atlas Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ABSTRACT

Scoliosis is a three-dimensional deformity characterized by a deviation of the spine from its normal sagittal and frontal planes, with the spine bending over 10 degrees. Scoliosis can also occur due to structural problems of the vertebrae, neuromuscular problems, short legs, but a large part (>80%) of scoliosis is idiopathic. In order to be called idiopathic scoliosis, first of all, other possible causes that may cause scoliosis should be ruled out. One of the most commonly used method in the conservative treatment of scoliosis is exercise therapy. Scoliosis-specific exercises are defined as "Scoliosis-Specific Physiotherapy Exercises" by the International Society on Scoliosis Orthopedic and Rehabilitation Treatment (SOSORT). The Schroth method, developed by Katharina Schroth, is the most frequently applied three-dimensional exercise technique since 1921. The reason it is called 3D is that the treatment includes exercises performed in the sagittal, frontal and horizontal planes simultaneously. This treatment program; consists of postural corrections using proprioceptive stimuli with special breathing patterns and mirror control in the sagittal plane. In the literature, there is level II scientific evidence of the Schroth method in reducing the Cobb angle and improving the quality of life in adolescent idiopathic scoliosis. In this review article, the evaluation of the effects of the Schroth method on patients with idiopathic scoliosis and the changes in various parameters on patients are examined.

Keywords: Idiopathic Scoliosis, Schroth, Physiotherapy, Scoliosis, Exercise

GİRİŞ

Omurganın koronal düzlemde 10° ve daha fazla lateral fleksiyonu ile beraber, horizontal düzlemde rotasyon ve sagittal düzlemdeki düzleşmeyi içeren üç boyutlu anomalisine skolyoz adı verilmektedir (1).

Adölesan İdiyopatik Skolyoz (AIS) ise, 10 yaşının üzerindeki bireylerde kemik maturasyonunun tamamlanmasına kadar olan süreçte kendini gösteren idiyopatik skolyozun bir çeşididir. Adölesan İdiyopatik Skolyoz %2 oranda görülme insidansı ile en çok karşılaşılan skolyoz tipidir (2).

İDİOPATİK SKOLYOZDA DEĞERLENDİRME

Dikkatli anamnez alımı, skolyozun diğer sebeplerinin ekarte edilmesinde ve hastaya uyan programa karar verilmesinde oldukça önemlidir. Skolyozlu bireyin aile öyküsü, deformitenin nasıl ve kaç yaşında fark edildiği ve daha önceden yapılan tüm uygulamalar sorgulanmalıdır. Buna ek olarak, adolesan kadınlarda menarş yaşının mutlaka sorgulanması gerekmektedir (3).

Fiziksel değerlendirmede inspeksiyon ile üç farklı düzlemde postür analizi yapılmalı, vertebraların spinöz çıkıntıları işaretlenerek gövdedeki asimetri değerlendirilmelidir. Kas kuvveti ve kısalık testleri, öne ve yana eğilme testi ile omurga fleksibilitesi, gövde rotasyon açısı ölçümü yapılmalıdır.

Amerikan Pediatri Akademisi'nin önerisi ile skolyozda oluşan eğriliğin yapısal ya da fonksiyonel olduğuna karar vermek için "Adam's Forward Bending Test (Adams Öne Eğilme Testi)" yapılır. Test yapan fizyoterapist, hastanın arkasına geçer ve hastadan ellerini öne uzatarak gövde fleksiyonu yapmasını ister. Bireyin torakalinde beliren çıkıntıya "gibozite (rib hump)" denir ve bu gibozite yalnızca yapısal skolyozlarda kendini göstermektedir.

Bu test, omurga deformitesini subjektif olarak değerlendirmede sıklıkla kullanılmaktadır (4-6).

Solunum parametreleri ve fonksiyonel kapasite mutlaka değerlendirilmelidir. Biodex ile postural kontrol ve denge, Skolyoza özgü SRS-22r anketi ile yaşam kalitesi ve ağrı değerlendirmesi yapılabilir. Radyolojik değerlendirmede en çok kullanılan yöntem Cobb açısı ölçümüdür. Skolyoz tanısı konulabilmesi için en az 10 derece Cobb açısı ölçülmesi gerekmektedir (7).

İDİOPATİK SKOLYOZDA TEDAVİ

AIS tedavisinde eğrinin derecesine göre cerrahi ve konservatif tedavi yöntemleri bildirilmiştir. Konservatif tedavi egzersiz, gözlem ve ortezi kapsamaktadır (8). İdiyopatik skolyozu sınıflandırırken, Ponseti'nin geliştirdiği sınıflandırma kullanılmaktadır.

Skolyozun tedavisinde geleneksel olan ve sıklıkla kullanılan bu sınıflandırma, skolyozun 4 farklı şeklini tanımlar.

Bu tipler: Torakal, lomber, torakolomber ve kombine skolyoz olarak adlandırılır (9). İdiyopatik skolyozda konservatif uygulamaların birincil hedefi, eğrinin ilerleyişini önlemek, sırt ve bel ağrısı, respiratuar problemler, denge bozuklukları ve estetik deformiteler gibi ikincil problemleri ortadan kaldırmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir (10,11). Konservatif tedavide kullanılan bazı özel egzersiz yöntemleri bulunmaktadır. Skolyoz Ortopedi ve Rehabilitasyon Tedavisi Derneği'ne göre bu egzersizler tedavide ilk basamak olarak kullanılmalıdır (12). Aynı zamanda bu egzersizler, etkililiği bilimsel olarak ortaya konmuş bir egzersiz okulunun ışığında, özel eğitim almış terapistler tarafından egzersizlerin hastanın ihtiyaçlarına, eğrinin yönelimine ve tedavi evresine göre özelleştirilerek ve düzenli bir şekilde yapılması gerekmektedir (9).

Skolyoza özgü egzersizler tek başına veya korse ve cerrahi ile birlikte uygulanmaktadır. Dünya çapında kullanılan skolyoza spesifik egzersizler; Schroth, Schroth Best Practice, Dobomed, Lyon, Side Shift, Skolyozda Bilimsel Egzersiz Yaklaşımı (SEAS) ve Skolyozun Fonksiyonel Bireysel Tedavisi (FITS) olarak sayılabilir.

Schroth Metodu

Schroth tedavisi, fizyoterapist gözetiminde postural düzeltmelerle kombine edilen kişiye özel egzersiz programlarından oluşur.

Schroth yönteminin düzeltme prensipleri:

1. Elongasyon
2. Defleksiyon
3. Derotasyon
4. Rotasyonel nefes
5. Stabilizasyon

Schroth yönteminde ana düzeltme ilkelerinin dışında varsayılan beş pelvik düzeltme vardır. Bu beş pelvik düzeltme, pelvisin ana düzlemlerden önce gövde ile en iyi şekilde hizalanmasını sağlar (13).

Schroth metodu, bedeni bloklara ayırarak isimlendiren bir sınıflandırma sisteminden yararlanır. Bu bloklar normal şartlarda sakral çizgiye dik olacak şekilde konumlanırken, etkilenmiş alanlarda kayma yönüne göre dörtgünden bir yamuğa evrilmektedir. Tanımlamada kullanılan büyük harfler blokları, küçük harfler ise sapma doğrultusunu belirtmektedir. Schroth sınıflandırması, rotasyonun yönünü, vertebralardaki sapmayı belirleme ve tedavi programına karar vermede kesin bir belirteçtir (14).

Schroth egzersizlerinin ana amaçları, dinamik ve statik dengenin kontrolüyle birlikte normal postural düzgünlüğün yeniden oluşup korunmasını

sağlamak, eğrideki ilerlemeyi durdurmak veya eğride gerilemeye yardım etmek, ağrı eşliğini yükseltmek, düzgün duruş alışkanlığını hastaya kazandırarak skolyozla ilişkili cerrahi uygulamaya gidişin azaltılmasına katkı sağlamaktır (14).

Schroth metodunun ana öğeleri, bireyin aktif katılımı ile yeniden duruş düzgünlüğünü sağlaması, kendiliğinden germeler ve lokal egzersizler uygulayıp anormal duruşunu düzelterek postural farkındalığını geliştirmesidir (15). Amaç, asimetric postürün düzeltilmesini uyarmak ve bireyin günlük yaşamda da normal postürde kalmasını sağlamaktır. Bireysel egzersizlerin beraberinde, fizyoterapistin uyguladığı pasif düzeltmeler de bu yöntemde yer alır. Terapist, hastaya düzeltme yöntemleri için gereken uyarılarda bulunur, ayna sayesinde de dışarıdan verilen uyarılar artırılır. Ekstroseptif olarak adlandırılan bu uyarılar top, bant, sopa vs. malzemelerin yardımıyla da sağlanabilir. Schroth egzersiz metodu birincil olarak idiopatik skolyoz ve geç başlayan juvenil skolyoz için kullanılmaktadır (16).

Schroth egzersizlerinin uygulanma süresi konusunda Weiss ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada iki ila dört haftalık programların dahi yeterli olabileceği gösterilmiştir (17).

Bu derleme Schroth metoduna güncel bir bakış açısı getirmeyi ve idiopatik skolyozda Schroth metodunun kullanımının yaygınlaştırılması hakkındaki araştırmalara dikkat çekmeyi amaçlamaktadır. Literatür taraması Pubmed üzerinden yapılmıştır ve "idiopathic scoliosis" AND "Schroth" anahtar kelimeleri ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Derlemeye 2016-2022 yılları arasında yayınlanan çalışmalar dahil edilmiştir.

Skolyoz rehabilitasyonunda egzersizlerin bireysel olduğu akıldan çıkarılmamalı, doğru ve dikkatli bir değerlendirme ile kişiye özel egzersiz programı oluşturulmalıdır.

Skolyoz tedavisinde Schroth metodu birçok özelliği ile rehabilitasyonda yer alabilir. Schroth egzersizlerinin kullanıldığı çalışmalarda her çalışmada olduğu gibi genel dahil edilme ve dışlanma kriterleri bulunmaktadır.

Dışlanma Kriterleri

- İdiyopatik olmayan skolyoz varlığı
- Nöromusküler, kardiyovasküler, pulmoner, vestibüler veya romatolojik hastalık öyküsü olan katılımcılar
- Cerrahi tedavi geçmişi
- Periyodik ilaç kullanan bireyler
- Kognitif kısıtlılık varlığı
- Mevcut gebelik

SCHROTH EGZERSİZLERİNİN İDİYO PATİK SKOLYOZ REHABİLİTASYONUNDAKİ ETKİNLİĞİ

Schroth egzersizlerinin skolyoz rehabilitasyonunda kullanılırken değerlendirildiği birçok çalışma bulunmaktadır. Schroth egzersizlerinin kullanıldığı araştırmaların önemli bir kısmında sağladığı pozitif etki bilinmektedir.

Yapılan çalışmalarda bakım standardına eklenen (ortez + gözlem) Schroth egzersizinin adolesan idiyopatik skolyozlu hastalarda Cobb açısını azaltmada ve yaşam kalitesini artırmada tek başına bakım standardı uygulanmasına göre daha üstün olduğu kaydedilmiştir (18). Yapılan bir çalışmada klinikte fizyoterapist gözetiminde uygulanan Schroth egzersizlerinin evde uygulanan Schroth egzersiz programına göre daha etkili sonuç verdiği kaydedilmiştir (19).

Farklı egzersiz metotlarıyla yapılan çalışmalarda Schroth ve pilates egzersizleri karşılaştırıldığında, Schroth egzersizlerinin Cobb açısı, gövde rotasyon

açısı, spinal mobilite, yaşam kalitesi ve vücut ağırlık dağılımı üzerinde pilates egzersizlerine göre daha anlamlı sonuç verdiği kaydedilmiştir (20, 21).

Çalışmalarda idiyopatik skolyozlu hastalarda, sağlıkla ilişkili hayat kalitesinde azalış, kronik ağrı yaşanması, fonksiyonlarda bozukluk, kendine güvenmede eksiklik ve daha yüksek oranda depresyon yaşadıkları belirlenmiştir. Ağrı değerlendirmede kullanılan Visual Analog Skalası (VAS) ve SRS-22'nin parametre olarak kullanıldığı çalışmada Schroth egzersizlerinin bu parametreler üzerinde anlamlı düzeyde değişim gösterdiği kaydedilmiştir (22).

Skolyoz, solunum fonksiyon testinde total akciğer kapasitesindeki azalma ile ortaya çıkan restriktif akciğer bozukluğu gelişimi ile bağdaştırılmıştır. 73 adolesan idiyopatik skolyozlu ve 34 sağlıklı bireyin respiratuar fonksiyonlarının kıyaslandığı çalışmada, zorlu ekspirasyonun 1. saniyesinde çıkarılan hava hacmi (FEV1), zorlu vital kapasite (FVC), FEV1/FVC oran yüzdeleri skolyozu olan bireylerde daha düşük bulunmuştur (23). Schroth egzersizinin solunum kapasitesi üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan birinde genellikle 3 boyutlu bir terapi olarak adlandırılan Schroth egzersiz programının kısa süreli uygulandığında dahi (24), "rotasyonel solunum" uygulayarak gövde şeklini ve solunum kabiliyetini geliştirdiği (25); vital kapasite artışında etkili olduğu kaydedilmiştir (26). Schroth egzersizleri ve proprioseptif nöromuskuler fasilasyonun fonksiyonel kapasite üzerindeki etkileri ile ilgili yapılan bir çalışmada 6 dakika yürüme testinde Schroth uygulanan grupta anlamlı iyileşme gözlenmiştir (27). Schroth egzersizleri popülasyon olarak adolesanlarda daha sık kullanılsa da yapılan bir olgu sunumunda geç başlangıçlı idiyopatik skolyozu ve ağrısı olan hastaların, Schroth egzersiz yaklaşımından fayda görebildiği kaydedilmiştir (28). Schroth egzersizlerinin rehabilitasyonda kullanım süresi değişkenlik göstermektedir.

Standardize bir uygulama süresi olmamakla birlikte bir meta-analizde hastaların daha iyi bir etki elde etmek için egzersizi en az bir ay yapması gerektiği ve 10 ila 30° Cobb açısına sahip skolyoz hastalarında Schroth egzersizinin, Cobb açısı 30°den fazla olanlara göre daha yararlı olabileceği belirlenmiştir (29). 12 hafta uygulanan Schroth egzersiz programı ile kalkaneal valgus açısında anlamlı düzeyde azalma kaydedilen bir çalışma da mevcuttur (30).

SONUÇ

Schroth metodu tüm dünya genelinde özellikle idiyopatik skolyoz tedavisinde sıklıkla kullanılan ve etkisi kanıtlanmış bir yöntemdir. Hastanın tedavi programının bilincinde olması, programa düzenli katılımı ve isteği tedaviden alınacak sonucu önemli ölçüde etkilemektedir.

Fizyoterapist tedavi öncesi dikkatli değerlendirme ile doğru egzersiz reçetesini oluşturarak sonuca giden yolu kolaylaştırabilir. Sıkı takip ve denetimle yapılan egzersizin etkinliğinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle ev programlarındansa skolyoza özel bu egzersizlerin fizyoterapistle beraber uygulanması tercih edilmektedir. İncelenen makalelerin sonuçlarına bakılarak Schroth egzersizi, skolyoz hastaları için önerilen bir tedavi yöntemidir diyebiliriz.

REFERANSLAR

1. Altaf F, Gibson A, Dannawi Z, Noordeen H. Adolescent idiopathic scoliosis. *BMJ*. 2013;346:f2508
2. Lonstein JE. Adolescent idiopathic scoliosis. *Lancet*. 1994;344(8934):1407-12.
3. Reamy BV, Slakey JB. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. *American family physician*. 2001;64(1):111-6.
4. Riseborough EJ, Wynne-Davies R. A genetic survey of idiopathic scoliosis in Boston, Massachusetts. *J Bone Joint Surg Am*. 1973;55(5):974-82.
5. Bunnel WP. Selective screening for scoliosis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2005;(434):40-5.
6. Malfair D, Flemming AK, Dvorak MF, et al. Radiographic evaluation of scoliosis: review. *American Journal of Roentgenology*, 2010;194(3 Suppl):S8-22.
7. Brian R, Joseph S. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. *American family physician*. 2001;64(1):111-6. (3 yap)
8. Roach JW. Adolescent idiopathic scoliosis: Nonsurgical treatment. In: Weinstein SL, editor. *The pediatric spine: Principles and practice*. New York: Raven Press;1997. p. 497-510.
9. Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, et al. 2011 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*. 2012;7(1):3.
10. Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JCY, Danielsson A, Morcuende JA. Adolescent idiopathic scoliosis. *The Lancet* 2008;371(9623):1527-37. (11) Goldberg MS, Mayo NE, Poitras B, Scott S, Hanley J. The Ste-Justine Adolescent Idiopathic Scoliosis Cohort Study. Part II: Perception of health, self and body image, and participation in physical activities. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994;19(14):1562-72.
- 12). Zaina F, Negrini S, Atanasio S, Fusco C, Romano M, Negrini A. Specific exercises performed in the period of brace weaning can avoid loss of correction in Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) patients: Winner of SOSORT's 2008 Award for Best Clinical Paper. *Scoliosis*, 2009;4:8.
13. Schroth, CL. (2013). *Skolyozun Üç Boyutlu Tedavisi Omurga Deformitelerinde Bir Fizik Tedavi Metodu*, (Çev. A. Gülseren Kayalar). Ankara: Pelikan Yayıncılık.
14. Berdishevsky H, Lebel VA, Bettany-Saltikov J, et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises—a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis and spinal disorders*. 2016;11(1):20.
15. Bagheri A, Liu XC, Tassone C, 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.
16. Lenhert-Schroth, C. *The Schroth scoliosis three dimensional treatment*. Norderstedt: Books on Demand GmbH;2007.
17. Weiss HR, Hollaender M, Klein R. ADL based scoliosis rehabilitation—the key to an improvement of time-efficiency— *Stud Health Technol Inform* 2006;123:594-8.

18. Schreiber S, Parent EC, Moez EK, et al. Schroth Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises Added to the Standard of Care Lead to Better Cobb Angle Outcomes in Adolescents with Idiopathic Scoliosis – an Assessor and Statistician Blinded Randomized Controlled Trial. *PLoS One* 2016;11(12):e0168746.
19. Kuru T, Yeldan İ, Dereli EE, Özdiñçler AR, Dikiçi F , Çolak İ. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: A randomised controlled clinical trial. *Clin Rehabil.* 2016;30(2):181-90.
20. Kocaman H, Bek N, Kaya MH, Büyükturan B, Yetiş M, Büyükturan Ö. The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial. *PLoS One* 2021;16(4): e0249492.
21. Kim G, HwangBo P. Effects of Schroth and Pilates exercises on the Cobb angle and weight distribution of patients with scoliosis. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(3):1012-5.
22. Gao A, Li J, Shao R, et al. Schroth exercises improve health-related quality of life and radiographic parameters in adolescent idiopathic scoliosis patients. *Chin Med J (Engl).* 2021;134(21):2589-2596.
23. Abdelaal AAM, Kafy EMAESAE, Elayat MSEM, Sabbahi M, Badghish MSS. Changes in pulmonary function and functional capacity in adolescents with mild idiopathic scoliosis: observational cohort study. *J Int Med Res.* 2018;46(1):381-391.
24. Moramarco M, Fadzani M, Moramarco K, Heller A, Richter S. The Influence of Short-Term Scoliosis-Specific Exercise Rehabilitation on Pulmonary Function in Patients with AIS. *Curr Pediatr Rev.* 2016;12(1): 17-23.
25. Rigo M, Quera-Salvá G, Villagrasa M, et al. Scoliosis intensive out-patient rehabilitation based on Schroth method. *Stud Health Technol Inform.* 2008;135:208-27.
26. Kim K, HwangBo P. Effects of the Schroth exercise on the Cobb's angle and vital capacity of patients with idiopathic scoliosis that is an operative indication. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(3):923-6.
27. Mohamed RA, Yousef AM. Impact of Schroth three-dimensional vs. proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2021;25(24):7717-7725.
28. Weiss H, Moramarco K , Moramarco M. Scoliosis bracing and exercise for pain management in adults-a case report. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(8):2404-7.
29. Park J, Jeon H, Park H. Effects of the Schroth exercise on idiopathic scoliosis: a meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2018;54(3):440-449.
30. Park JY, Kim SH, Lee JC, Ju SB. Effect of Schroth Rehabilitation Exercise Program on Scoliometer Readings, Lumbar Lordosis and Calcaneal Valgus Angle in Patients with Idiopathic Scoliosis. *Iran J Public Health.* 2020;49(4):808-809.