

Skolyozlu Olgularda Queenax Antrenmanının Cobb Açısı ve Yaşam Kalitesine Etkisi

Ercan DOĞAN¹, Mahmut AÇAK², Soner AKKURT³

DOI: <https://doi.org/10.38021/asbid.143055>

ORJİNAL ARAŞTIRMA

¹Kadirli Uygulamalı
Bilimler Fakültesi
Rekreasyon Yönetimi
Bölümü,
Osmaniye/Türkiye

²Çanakkale Onsekiz Mart
Üniversitesi Spor Bilimleri
Fakültesi,
Çanakkale/Türkiye

³Erciyes Üniversitesi
Tıp Fakültesi Spor
Hekimliği
Kayseri/Türkiye

Öz

Bu çalışmada skolyoz tanısı bulunan olgularda Queenax antrenmanının Cobb açısı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Materyal Metot: Araştırmanın evrenini Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji bölümüne başvuran hastalar oluştururken, örneklem grubunu 13-18 yaş aralığında ve eğrilik dereceleri 10° - 35° olan kadın hastalar oluşturdu. Çalışmaya katılan katılımcıların Cobb açıları, radyografik olarak antero-posterior skolyoz grafisi üzerinde Cobb açısı ölçümü yöntemi ile belirlendi. Ölçümler Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji bölümünde yapıldı. Katılımcılar egzersiz grubu (n: 18) ve kontrol grubu (n: 18) olmak üzere rastgele iki gruba ayrıldı. Katılımcılara çalışmadan önce ve sonra SRS-22 yaşam kalitesi anketi uygulandı. Egzersiz grubuna 18 hafta boyunca (haftada 3 gün-60 dk) Queenax antrenmanı yaptırıldı. 4., 8. ve 12. haftalardan sonra egzersiz tekrar-set sayıları artırıldı. Cobb açısı ölçümleri başlangıç, 10. hafta ve 18. haftada yapıldı. Bulgular: Egzersiz grubundaki katılımcıların Cobb açılarının çalışma sonunda başlangıca göre derecelerinin sabit kaldığı veya bir miktar azaldığı belirlendi (p>0.05). Kontrol grubundaki gönüllülerin Cobb açılarının 18. hafta sonunda arttığı belirlendi (p<0,05). SRS-22 yaşam kalite ölçeğine göre egzersiz yapan grup ile kontrol grubu arasında egzersiz grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edildi (p<0,05). Sonuç: Araştırma sonunda Queenax antrenmanlarının Cobb açısında azalma sağlamamakla beraber artışı önlediği belirlendi. Katılımcıların yaşam kalitesinde olumlu anlamla iyileşme gerçekleştirdiği belirlendi. Queenax antrenmanlarının 3 ay ve daha fazla uygulanması Cobb açısı derecesinde azalma meydana getirebilir.

Sorumlu Yazar:
Ercan DOĞAN
ercandogan@osmaniye.edu.tr

Anahtar kelimeler: Skolyoz, İdiopatik, Egzersiz, Queenax antrenmanı, Yaşam Kalitesi.

The Effect of Queenax Training on Cobb Angle and Quality of Life in Patients with Scoliosis

Abstract

This study was conducted to examine the effect of Queenax Training on Cobb angle and quality of life in patients with scoliosis. Material and Method: The population of the study consists of patients who applied to Erciyes University, Health Research and Application Hospital, Department of Orthopedics and Traumatology in Kayseri, while the sample group consists of patients between the ages of 13-18 and with a degree of curvature of 10o-35o. Cobb angles of the participants participating in the study were determined using the Cobb angle measurement method on the scoliosis graphy, which allows to see the entire spine in the antero-posterior direction radiographically. The measurements were carried out at the Department of Orthopedics and Traumatology of Erciyes University. Participants were randomly divided into two groups: experimental group (n: 18) and control group (n: 18). Results: It was determined that the Cobb angles of the participants in the exercise group remained stable or slightly decreased at the end of the study compared to the beginning (p>0.05). It was determined that the Cobb angles of the volunteers in the control group increased at the end of the 18th week (p<0.05). According to the SRS-22 quality of life scale, there was a significant difference between the exercise group and the control group in favor of the exercise group (p<0.05). Conclusion: At the end of the research, it was determined that Queenax training did not reduce the Cobb angle, but prevented the increase. It was determined that the participants had a positive improvement in their quality of life. Application of Queenax training for 3 months or more may cause a decrease in the degree of Cobb angle.

Keywords: Scoliosis, Idiopathic, Exercise, Queenax training, Life Quality.

Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi:
24.04.2024

Kabul Tarihi:
25.06.2024

Online Yayın Tarihi:
28.06.2024

Giriş

Skolyoz; frontal düzlemde vertebraların, dizilimlerinin bozulması ve ayakta çekilen direkt grafilerde Cobb açısının 10° ve üzerinde artmış eğrilikleri olarak tanımlanır. Ancak skolyoz sadece lateral eğrilik olmayıp üç boyutlu bir deformitedir. Frontal düzlemde lateral fleksiyon; transvers düzlemde rotasyon ve sagittal düzlemde, kifo-lordodik değişikliklerde skolyoz tanımı içinde yer alır (Solberg, 2008; Weiss vd., 2015). Skolyoz, birçok farklı nedene bağlı olarak gelişmektedir. Ancak olguların (%80'inin) sebebi tam olarak bilinemediğinden idiopatik skolyoz olarak tanımlanmaktadır (Tümer, 1992). İdiopatik skolyozun büyük çoğunluğunu adolesan idiopatik skolyozlu olgular oluşturmaktadır (AIS), (Demir, 2023). Skolyoz genetik faktörler ve aynı zamanda çevresel faktörlerinde etkisi ile meydana geldiği düşünülmektedir (Fadzan ve Bettany-Saltikov, 2017; Kikanloo vd., 2019; Simony vd., 2016). AIS'de eğrilik, 10 yaşından başlayıp büyüme periyodu bitene kadar ilerleyebilir ve erişkinlerde de deformite devam edebilir. Oluşan eğrilik, ağrı, aktivite kısıtlılığı, yaşam kalitesinde bozulma, solunum problemleri ve kozmetik sorunlara yol açabilir (Romano vd., 2013). Genel popülasyonda adolesan idiopatik skolyoz (AIS) görülme oranının yaklaşık %2,5 olduğu bildirilmiştir (Asher ve Burton, 2016). Adolesan idiopatik skolyozda derece artışı cinsiyet, iskelet yapısı, doğal ilerleyişine bağlı olmasının yanı sıra kızlarda daha fazla görülmektedir (Negrini vd., 2011; El-Hawary ve Chukwunyerewa, 2014; Dolan vd., 2008). Skolyoz tanısı için, Adam's öne eğilme testi, Bunnell skolyometresi testi, Manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ve radyolojik grafi yöntemi kullanılmaktadır (Negrini vd., 2011; El-Hawary ve Chukwunyerewa, 2014; Rolton vd., 2014; Reamy ve Slakey, 2001; Bunnell 1984; Kotwicki vd., 2013; Altaf vd., 2013). Radyolojik tanı ayakta çekilen grafilerde Cobb açısının ölçülmesi ile konulmaktadır. İdiopatik skolyozu Uluslararası Skolyoz Ortopedi ve Rehabilitasyon Tedavisi Derneği (SOSORT) Cobb açısının eğrilik derecelerine göre sınıflandırmıştır. Buna göre 20° altı az hafif, $21-35^\circ$ arası orta, $36-40^\circ$ arası orta-şiddetli, $41-50^\circ$ arası şiddetli, $51-55^\circ$ arası şiddetli-çok şiddetli, 56° üzeri ise büyük olarak sınıflandırılmıştır (Negrini vd., 2011).

Skolyozda tedavi seçenekleri, eğriliğin yeri, derecesi ve maturasyon düzeyine göre belirlenmektedir. Egzersiz tedavisi hafif eğriliklerde, orta düzeydeki eğriliklerde, korse tedavisi ile ve eşik değerlerin aşıldığı erişkin skolyozlularda tercih edilmektedir (Negrini vd., 2011). Skolyozun tedavisi için de cerrahi müdahalenin yeri kısıtlıdır (Skinneri, 2005; Freeman, 2007).

Schroth Yöntemi 1921 yılından beri genellikle tercih edilen tedavi yöntemidir. Bu tedavi programında, özel nefes alma tekniği ile proprioseptif uyarıları ve sagittal planda ayna kontrolü ile postüral düzeltmeler uygulanmaktadır (Lenhert ve Schroth, 1992). Schroth egzersizleri Cheneau korseyle ve SEAS metodu ise Sforzesco korseyle birlikte uygulanan tedaviyi tamamlayıcı olarak tasarlanabilmektedir. (Negrini vd., 2018). Skolyoz tedavisinde her ne kadar birçok farklı yöntem

uygulansa da Schroth yöntemi dışındaki seçeneklerin uygulanması ve kabul edilmesi çok sınırlıdır. Schroth yönteminde gövde rotasyon açısını azalma olurken, SEAS ve Schroth yöntemlerinde yaşam kalitesi göstergelerini olumlu anlamla iyileşme kaydetmektedir (Seleviciene vd., 2022). Bu yöntemlerin dışından yaygın olmasa da klinisyenler tarafından skolyozlu olgulara Pilates ve Klapp (emekleme) egzersizleri gibi farklı yöntemler de tavsiye edilmektedir (Gou vd., 2021; Kuru Çolak vd., 2023). Skolyozun tedavisinde uygulanan egzersiz metotları incelendiğinde yapılan birçok çalışmanın aynı temel üzerinde uygulandığı görülmektedir. Skolyozda uygulanan egzersiz yöntemlerinin ışığında, içerisinde sayısız hareket ve egzersizin uygulanabileceği bir yöntem de Queenax (fonksiyonel antrenman) modelidir (Workout of the month, 2022). Bu yöntem ile eğrilik olan bölgeye (lomber-torakal) tedavi için platform üzerinde farklı varyasyonların uygulanması amaçlanmıştır.

Queenax fonksiyonel training sistemi üzerine kurulmuş ve tamamen malt bir sistemdir. Bu sayede egzersiz sırasında farklı kas grupları çalıştırılmaktadır. Queenax egzersizleri uygulayıcının kendi kas endüransına ve esneklik seviyesine göre farklılık göstermektedir. Kişinin platformda uyguladığı kuvvet ne kadar uzun olur ise gelişim de o kadar fazla olmaktadır. Ayrıca Queenax platformunda yapılan egzersizlerde sakatlık riski çok düşük olduğu için uygulayıcılığı bu yüzden kolaydır. Asılı olan aparatlara takılan bar sayesinde katılımcının boyuna göre ayarlanabilmesi daha da avantaj sağlamaktadır. Queenax egzersizleri katılımcıların tüm kas gruplarını etkin olarak kullanabildiği dinamik bir platformdur. (Strength, Queenax, 2021). Queenax egzersiz platformu yukarıdan yere doğru paralel olarak ve ayarlanabilir askılı aparatlar aracılığı ile dinamik bir çalışmayı hedeflemektedir (Strength, Queenax, 2021).

Amacımız Queenax antrenmanları ile Skolyoz eğriliklerine etkisini, bireyin yaşam kalitesi üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma skolyozu olan bireylere uygulanan Queenax egzersizlerinin hem skolyoz üzerindeki etkisini hem de bireylerin yaşam kalitesine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Cobb açısı 10° – 35° olan, sadece frontal düzlemde torakal, lomber veya torakolomber tek taraflı eğriliği olan, 13-18 yaş arası olan 36 kadın gönüllü çalışmaya dahil edilmiştir. Egzersiz programına uymayacaklar, eğriliği 35° üzerinde olanlar, eğriliği iki taraflı olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya katılan gönüllülerin Cobb açıları iki uzman hekim tarafından antero-posterior yönde ve tüm omurganın görülmesini sağlayan skolyoz grafisi üzerinde ölçülmüştür (Aminof vd., 1992). Çalışmaya katılan tüm gönüllülerin boy ölçümleri dijital boy ölçerle (Densi, Türkiye) vücut

ağırlıkları, sabah aç olarak hassaslık derecesi 0,1 kg olan vücut kompozisyon analizörü ile ölçüldü (Tanita corporation, Tokyo-Japonya, 2013).

Evren ve Örneklem

Araştırmaya dâhil edilecek katılımcı sayısının belirlenmesinde G-power (3.1.9.3) güç analiz programı kullanılmıştır. Güç Analizi (güven aralığı= 0.95, alfa değeri= 0.05 ve beta değeri= 0.90) sonucunda çalışmaya dâhil edilmesi gereken gönüllü sayısı toplam 36 kadın hasta (Egzersiz:18, Kontrol:18) olarak belirlenmiştir. Araştırmanın evrenini Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Polikliniği'ne başvuran hastalar oluştururken, çalışmanın örneklemini 13-18 yaş aralığındaki ve Cobb açısının eğriliği 10° – 35° olan 36 kadın hasta oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Gönüllüler egzersiz grubu (n:18) ve kontrol grubu olarak (n:18) rastgele ikiye ayrılmıştır. Grupların cobb açıları belirlenmiştir. Kontrol grubundaki gönüllülere herhangi bir egzersiz programı uygulanmamıştır. Evde önceden varsa uygulanan tedavinin devam ettirilmesi istenmiştir. Kontrol grubuna bulunan gönüllülerin korse kullananlarına izin verilmiştir. Kontrol grubundaki gönüllülerin de egzersiz grubundaki gönüllüler gibi Queenax egzersizlerinin başlangıç, 10. ve 18. haftasında Cobb açısı ölçümleri yapılmıştır. Egzersiz grubuna olan gönüllüler 18 hafta boyunca ısınma ve Coll-Down egzersizi dahil olmak üzere (haftada 3 gün-60 dk.) Queenax fonksiyonel antrenman platformunda uygulayıcı tarafından egzersizleri yaptırılırdı. Egzersiz şiddeti gönüllülere soru-cevap ile maksimum ağrı eşiği sözel olarak değerlendirilerek belirlendi. Araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllülerin başlangıçta daha sonra 10. ve 18. Haftalarda olmak üzere aşağıdaki kayıt ölçüm ve değerlendirmeleri yapıldı.

- A. Yaşam kalitesi “SRS-23 Sorgulama Formu” (SRS-23 Patient Questionnaire)
- B. Cobb açısı belirlenmesi

Cobb Açısı Belirlenmesi

Gönüllülerin Cobb açılarının ölçümü radyografik olarak anterio-posterior yönde ve tüm omurganın görüldüğü skolyoz grafisi üzerinde ölçüldü (Langensiepen vd., 2013). Ölçümün yapılması için eğriliğin başladığı üst ve alt vertebralar belirlendi. Sefalik vertebranın üst, kaudal vertebranın alt yüzeylerinden paralel birer çizgi çekildi. Bu çizgilere 90° dikey bir çizgi çizildi. Bu çizgilerin oluşturduğu açı cobb açısı olarak alındı (Dormans, 2005).

Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

“Scoliosis Research Society-22 (Skolyoz Araştırma Derneği) SRS-22” sorgulama formu, skolyoza yönelik tasarlanmış, yaşam kalitesini değerlendiren bir sorgulama formudur (Asher vd., 2003; Leelapattana, 2011). Ölçeğin Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerlik olmalı çalışması 2005 yılında yapılmıştır (Alanay vd., 2005).

Egzersiz Programı

100 m²'lik bir salon içerisine Queenax egzersizlerini uygulamak için kullanılacak platform yerleştirildi. Egzersiz bantları bu platform üzerine monte edildi (Şekil 1). Queenax bandının yüksekliği her gönüllü için özel olarak ayarlandı. Egzersiz grubundaki gönüllülerin spor için uygun kıyafetlerle hazır bulunmaları ile 15 dakikalık ısınmanın ardından Queenax bandı ile; Tablo 1’de belirtilen egzersizleri uygulandı. Bir seansta 9 gönüllüye egzersiz yaptırıldı.

(Şekil 1)



Tablo 1

Çalışmaya Katılan Gönüllülere 4 Hafta Süre ile Uygulanan Egzersizler

Hareketin adı	Şekil	Set sayısı	Tekrar sayısı	Şiddet	Süre	Dinlenme
Basamak Duruşu	3.2	3	8	%50	45 sn	60 sn
Piramit Duruşu	3.3	3	8	%50	45 sn	60 sn
Ters L Duruşu	3.4	3	8	%50	45 sn	60 sn
Geniş Yay Duruşu	3.5	3	8	%50	45 sn	60 sn
Yerde Barfiks Duruşu	3.6	3	8	%50	45 sn	60 sn

Tablo 2

Çalışmaya Katılan Gönüllülere 4 ve 8. Hafta Arasında Uygulanan Egzersizler

Hareketin adı	Şekil	Set sayısı	Tekrar sayısı	Şiddet	Süre	Dinlenme
Basamak Duruşu	3.2	4	12	%50	45 sn	60 sn
Piramit Duruşu	3.3	4	12	%50	45 sn	60 sn
Ters L Duruşu	3.4	4	12	%50	45 sn	60 sn
Geniş Yay Duruşu	3.5	4	12	%50	45 sn	60 sn

Yerde Barfiks Duruşu	3.6	4	12	%50	45 sn	60 sn
Torpedo Duruşu	3.7	4	12	%50	45 sn	60 sn
Kartal Duruşu	3.8	4	12	%50	45 sn	60 sn
Uçurtma Duruşu	3.9	4	12	%50	45 sn	60 sn

Tablo 3

Çalışmaya Katılan Gönüllülere 8. ve 18. Hafta Arasında Uygulanan Egzersizler

Hareketin adı	Şekil	Set sayısı	Tekrar sayısı	Şiddet	Süre	Dinlenme
Basamak Duruşu	3.2	4	12	%50	45 sn	60 sn
Piramit Duruşu	3.3	4	12	%50	45 sn	60 sn
Ters L Duruşu	3.4	4	12	%50	45 sn	60 sn
Geniş Yay Duruşu	3.5	4	12	%50	45 sn	60 sn
Yerde Barfiks Duruşu	3.6	4	12	%50	45 sn	60 sn
Torpedo Duruşu	3.7	4	12	%50	45 sn	60 sn
Kartal Duruşu	3.8	4	12	%50	45 sn	60 sn
Uçurtma Duruşu	3.9	4	12	%50	45 sn	60 sn
Postür Duruşu	3.10	4	12	%50	45 sn	60 sn
Flamingo Duruşu	3.11	4	12	%50	45 sn	60 sn

Verilerin Analizi

Verilerin normal dağılıma uygunluğu histogram, Q-Q grafikleri ve Post-hoc testi ile değerlendirildi. Varyans homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. İkili grup karşılaştırmalarda nicel değişkenler için bağımsız iki örneklem t testi kullanıldı. Her bir grupta ikiden fazla ölçüm karşılaştırmalarda nicel değişkenler için tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi kullanıldı. Çoklu karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltmesi kullanıldı. Bireylerin ölçümlerinin birbirine göre uyumu sınıf içi korelasyon katsayısı ile, bireyler arasındaki uyum sınıflararası korelasyon katsayısı ile değerlendirildi. Veriler R 4.0.0 (www.r-project.org) yazılımında gerçekleştirildi. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

Araştırmanın Etiği

Araştırmanın etik olur izni İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü etik kurulu tarafından 15.06.2020 tarihli, 2020/60 sayılı kararı ile alınmıştır.

Bulgular

Tablo 4

Gönüllülerin Fiziksel Özellikleri

Değişken	Grup		Toplam <i>n</i> =36
	Egzersiz Grubu (<i>n</i> =18)	Kontrol Grubu (<i>n</i> =18)	
Yaş	15.72±1.56	15.83±1.29	15.78±1.42
Boy	163.61±10.86	161.67±7.33	162.64±9.19
Kilo	54.50±9.87	53.56±8.18	54.03±8.95

Gönüllülerin yaş ortalamaları 15.78 ± 1.42 , boy ortalamaları 162.64 ± 9.19 cm, vücut ağırlık ortalamaları 54.03 ± 8.95 olarak bulundu (Tablo 4).

Yaşam Kalitesi Anketi Sonuçları:

Tablo 5

Gönüllülerin SRS-22 Ölçek Formu Egzersiz Öncesi Değerleri

	Egzersiz (n:18)	Kontrol (n:18)	t	p
Ağrı	12.50±2.17	15.56±1,42	-4.985	.000
Genel Vücut İmajı	14.61±3,05	16,39±3,01	-1.759	.088
Omurga Fonksiyonları	13.94±1,66	16.22±1,06	-6.589	.000
Ruh Sağlığı	16.44±1,65	15.72±1,27	1.468	.151
Tedaviden Tatmin	3.17±1,15	4.33±,5.94	-3.823	.001

Veriler ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir.

SRS-22 Skolyoz Ağrı Değerlendirme Anketi 5 bölümden oluşmakta, küçük değerler olumlu anlamda değerlendirilmektedir.

SRS-22 ölçek formu egzersiz öncesi değerlerine bakıldığında sadece ağrı, omurga fonksiyonları ve tedaviden tatmin parametreleri egzersiz grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha iyi bulundu ($p < 0.001$), (Tablo 5).

Tablo 6

Gönüllülerim SRS-22 Ölçek Formu Egzersiz Sonrası Değerleri

	Egzersiz (n:18)	Kontrol (n:18)	t	p
Ağrı	8.38±.916	15.44±1.14	-20.367	.000
Genel Vücut İmajı	13.89±1.23	18.22±1.16	-10.841	.000
Omurga Fonksiyonları	12.78±1.06	17.33±1.41	-9.746	.000
Ruh Sağlığı	12.72±1.44	16.06±1.05	-7.894	.000
Tedaviden Tatmin	2.33±.485	7.78±.647	-28.572	.000

Veriler ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir.

SRS-22 ölçek formu egzersiz sonrası değerlerine bakıldığında ağrı, genel vücut imajı, omurga fonksiyonları, ruh sağlığı ve tedaviden tatmin parametrelerinin tümünde egzersiz grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha iyi bulundu ($p < 0.001$), (Tablo 6). Bu sonuçlar egzersiz yapan grupta genel vücut imajı ve ruh sağlığı parametrelerinde olumlu yönde bir etkilenim olduğunu göstermektedir.

Cobb Açısı Değerleri:

Tablo 7

Gönüllülerin Cobb Açılarının Zamana Göre ve Gruplar arası Karşılaştırılması

Değişim kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Zaman	60.574	2	30.287	6.110	0.004
Grup	1316.009	1	1316.009	3.641	0.065
Zaman*Grup	197.685	2	98.843	19.940	0.001

Gönüllülere uygulanan Queenax egzersizleri sonrası kontrol ve egzersiz gruplarında zamana bağlı istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Gruplar arası karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0.05$). Zamana bağlı olarak gruplar arası karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p < 0.001$) (Tablo 7).

Tablo 8

Gönüllülerin Cobb Açılarının ve Açık Farklarının Karşılaştırılması

	Egzersiz (n=18)	Kontrol (n=18)	
Cobb 1	22.22±9.56	26.89±11.35 ^a	0.191
Cobb 2	22.67±11.01	28.17±11.53 ^a	0.153
Cobb 3	21.00±10.50	31.78±12.56 ^b	0.009
p*	0.080	<0.001	
Fark 1-2	0.22±3.28	1.28±2.52	0.286
Fark 2-3	-1.67±2.83	3.33±2.30	<0.001
Fark 1-3	-1.44±2.73	4.61±3.63	<0.001

p: Gruplar arasındaki farkın anlamlılığını, p*: zamanlar arasındaki farkın anlamlılığını göstermektedir. Aynı sütunda yer alan aynı harfler zamanlar arası benzerliği, farklı harfler farklılığı ifade etmektedir.

Grup içi karşılaştırmalara bakıldığında egzersiz grubunun başlangıç ölçümü, ikinci ölçümü ve son ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p > 0.05$), (Tablo 8).

Kontrol grubunun başlangıç ölçümü ile ikinci ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p > 0.05$). İkinci ölçüm ile üçüncü ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p < 0.001$). Aynı şekilde başlangıç ölçümü ile son ölçüm arasında anlamlı fark vardır ($p < 0.001$), (Tablo 8). Bu sonuçlar kontrol grubunda Cobb açılarının arttığını göstermektedir.

Gruplar arası karşılaştırmalarda başlangıç ölçümlerinde ve ara ölçümler sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p > 0.05$). Üçüncü ölçümde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p < 0.05$), (Tablo 8). Bu sonuca göre egzersiz grubunun Cobb açıları artmazken kontrol grubunun Cobb açıları artış göstermiştir.

Egzersiz ve kontrol grubunun başlangıç Cobb açıları aynı olmadığı için ölçümler arası Cobb açı farkları da hesaplanmıştır (Başlangıç açı değerinden ara ölçüm ve son ölçüm değerleri çıkartılarak açı farkları hesaplanmış ve gruplar arası karşılaştırma yapılmıştır, Tablo 8). Buna göre birinci ve ikinci ölçüm sonuçları (Fark 1-1) gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0.05$). Ara ölçüm ile son ölçüm farklarının (Fark 2-3) karşılaştırılmasında gruplar arasında

istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0.001$). Aynı şekilde başlangıç ölçümü ile son ölçüm farklarının (Fark 1-3) gruplar arası karşılaştırılmasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0.001$), (Tablo 8). Bu sonuç Queenax antrenmanı yapan egzersiz grubundaki gönüllülerin Cobb açılarının artmadığını ancak kontrol grubundaki gönüllülerin ikinci ölçümde ve üçüncü ölçümde istatistiksel olarak anlamlı oranda açılarının arttığını göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç, Öneriler

Skolyoz travma, doğumsal gelişim bozuklukları gibi birçok farklı neden meydana gelmesinin yanı sıra, skolyoz oluşumundaki sebep çoğunlukla bilinmemektedir (Salih 2007). Skolyoz tedavisi güç bir hastalık olarak ifade edilmektedir. Ayrıca skolyoz psikolojik ve estetik gibi kaygılara neden olur (Öner 1999). Skolyoz tedavisinde temel amaç, hastanın omurgasının estetik açıdan düzgün olmasını, postürünün stabil, ağrısız ve dengeli olmasını sağlamaktır. Başlıca tedavi yöntemleri ise korse, egzersiz ve cerrahi müdahale olarak bilinmektedir.

Yapılan bu çalışmada Skolyozu olan bireylere Queenax egzersizleri uygulanarak eğriliğin tedavi edilmesi amaçlanmıştır. Aynı zaman da yaşam kalitesi ölçeği uygulanarak, katılımcıların psikolojik ve estetik kaygılarının da değerlendirilmesi amaçlanmıştır. SRS-22 yaşam kalitesi ölçeği sonuçları incelendiğinde ağrısında, genel vücut imajında, omurga fonksiyonlarında, ruh sağlığı ve tedaviden tatmin olma parametrelerinin tümünde egzersiz yapan grupta olumlu anlamda değişimlerin olduğu görülmektedir. Ancak genel vücut imajı ve ruh sağlığı parametrelerinde egzersiz yapan grupta kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre Queenax egzersizlerinin yaşam kalitesini olumlu anlamda etkilediğini bu etkinin genel vücut imajı ve ruh sağlığı parametrelerinde daha anlamlı olduğunu söyleyebiliriz. Sonuçlarımıza benzer olarak Fusco ve arkadaşları da yaptıkları araştırmada fiziksel egzersizlerin kozmetik görünümü iyileştirdiğini belirtmişlerdir (Fusco vd., 2011). Schreiber ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada, Schroth egzersizleri ile korse kullanımının veya sadece gözlemin 3 ayda vücut imaj algısında değişiklik oluşturmadığı, Schroth egzersizlerinin 6 aylık uygulanmasının ardından grubun vücut imaj algısında değişiklik olduğunu, kontrol grubunda ise anlamlı bir azalma meydana geldiğini ifade etmişlerdir (Schreiber vd., 2015). Yapılan diğer bir çalışmada 10-18 yaş aralığında olan 70 Adolesan idiopatik skolyozlu hastanın cobb açılarının beden imajları ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir. Artan Cobb açısının beden imajını negatif etkilediği, bozduğu, azalan cobb açısının ise beden imajını düzelttiği ifade edilmiştir (Tones vd., 2006). Skolyoz ameliyatı olan 109 hastanın 10 yıl takip edildiği çalışmada, hastaların omurga fonksiyonlarında ve psikolojilerinde pozitif yönde artışın olduğu belirtilmiştir (Benli vd., 2007). Cobb açısı değerlerine bakıldığında Queenax egzersizleri yapan grubun Cobb açı değerlerinin aynı kalmasına hatta bir miktar azalmasına rağmen

kontrol grubunda artma olduğu görülmektedir. Başlangıç omleri ile ara omler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmez iken ara om ile son om arasında ayrıca başlangıç om ile son om arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu görülmektedir. Bu durumda egzersizin etkisinin 10. haftaya kadar gözlenmediği ancak 10. haftadan sonraki dönemlerde grldğini söyleyebiliriz. Egzersiz grubunda Cobb aı değerlerinde artma olmamakla birlikte kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artışın olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre Queenax egzersizlerinin skolyozda Cobb açısındaki artışı durdurduğunu ve bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğini söyleyebiliriz.

Skolyozlu olgularda egzersizin etkisi ile ilgili pek çok çalışma yapılmıştır.  düzlemde iyileşmeyi hedefleyen Schroth egzersizlerinin skolyozlu olgularda olumlu sonuçları olduğu belirtilmektedir (Lenhert-Schroth, 2007; Weiss ve Klein, 2006; Rigo, 1999). IS olan hastalarda düşük dereceli torasik kifoz ve düşük lomber lordozun spinal eğrilik ile arasında ilişki olduğu ifade edilmiştir (Deacon vd., 1984; Weiss vd., 2006). Yapılan bir çalışmada skolyozu olan 107 olguya Schroth egzersiz yöntemi ile egzersiz uygulanmış ve egzersiz yapan grubun eğrilik derecelerinde azalma meydana geldiği ifade edilmiştir (Wise vd., 2000). Schroth egzersizlerinin yanı sıra klinik pilates egzersizlerinin core bölgesinde bulunun kas gruplarının dayanıklılığını artırarak güçlendirdiği, postür üzerine pozitif etki edeceği, klinik pilates egzersizlerinin skolyoz tedavisinde kullanılabileceği ifade edilmiştir (Emery vd., 2009). AIS olgularında korse ile core stabilizasyon egzersizleri uygulanmasının postürde iyileşme yaptığı belirtilmektedir (Gr vd., 2017). Yağcı ve arkadaşları SEAS yöntemi ile core stabilizasyon yöntemini karşılaştırdıkları çalışmalarında her iki grupta iyileşmenin olduğunu ancak iyileşmenin core stabilizasyon yapan grupta daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (Negrini vd., 2011). Bir başka egzersiz yöntemi olarak uygulanan klapp egzersizleri (vücudu farklı hareketlerle germe ve güçlendirme) ile skolyozun tedavisi amaçlanmıştır. Klapp yönteminin temeli lateral fleksiyon deformitesinin konveks tarafında yer alan kasların gerilmesini içermektedir. Yapılan çalışmada klapp egzersizlerine başlamadan skolyozun tespitinin doğru ve tam yapılması gerekliği belirtilmiş ve egzersizlerin kendi başına yeterli olmayacağı ifade edilmiştir. Torasik ve lomber skolyozlu olguları içeren bir çalışmada Queenax egzersizlerinin faydalı olduğu ancak torasik ve lomber bölge için ayrı ayrı yapılması gerektiği belirtilmektedir (Yagci ve Yakut 2019; Freidel vd., 2002; Graham, 1988). Ancak skolyozlu olgularda egzersizin etkisinin olmadığını belirten çalışmalarda vardır (McIntire vd., 2008; Kloubec 2010; Alanazi vd., 2018).

Sonuç olarak Queenax egzersizleri yapan bireylerin cobb açılarının sabit kaldığı kontrol grubunda ise aıların arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca Queenax egzersizleri yapan bireylerin SRS-22 yaşam kalitesi değerlendirme anketlerinin kontrol grubuna daha pozitif çıktığı görülmektedir. Elde

edilen bu sonuçlara göre Queenax antrenmanlarının Cobb açısının artışı durdurduğu ve yaşam kalitesini olumlu anlamda arttırdığı düşünülmektedir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik değerlendirme kurulu: İnönü Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Etik değerlendirme belgesinin tarihi:15.06.2020

Etik değerlendirme belgesinin sayı numarası: 2020/60

Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı

Araştırmanın yöntem, bulgular ve tartışma kısmıyla ilgili süreçler birinci yazar, giriş kısmı ile ilgili süreçler ikinci yazar, bulgular kısmı ile ilgili süreçler ise üçüncü yazar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Çatışma Beyanı

Yazarın/yazarların araştırma ile ilgili bir çatışma beyanı bulunmamaktadır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Skolyozlu Olgularda Queenax Antrenmanının Cobb Açısı ve Yaşam Kalitesine Etkisi isimli çalışma 20.01.2020 tarihinde başlayarak 20.01.2021 tarihinde tamamlanmıştır. Araştırma, İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklendi (TDK-2020-2261). Araştırmayı destekleyen İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine teşekkür ederim.

Kaynakça

- Alanay, A., Cil, A., Berk, H., Acaroglu, R. E., Yazici, M., ve Akcali, O. (2005). Reliability and validity of adapted Turkish version of scoliosis research society-22 (SRS-22) questionnaire. *Spine*, 30(21), 2464-8.
- Alanazi, M. H., Parent, E. C. and Dennett, E. (2018). Effect of stabilization exercise on back pain, disability and quality of life in adults with scoliosis: a systematic review. *European Journal of Physical And Rehabilitation Medicine*, 54(5), 647-53.
- Altaf, F., Gibson, A., Dannawi, Z., ve Noordeen, H. (2013). Adolescent idiopathic scoliosis. *Bmj*, 346.
- Aminof, M. (1992). Somatosensory and Motor Evoked Potentials. *Spine*, 1, 172.
- Asher, D. and Burton, C., (2016). Adolescent idiopathic scoliosis: Natural history and long term treatment effects. *Scoliosis*, 1, 1-10.
- Asher, M., Lai, S. M., Burton, D., ve Manna, B. (2003). The reliability and concurrent validity of the scoliosis research society-22 patient questionnaire for idiopathic scoliosis. *Spine*, 28(1), 63-9.
- Benli, I. T., Ates, B., Akalin, S., Citak, M., Kaya, A., ve Alanay, A. (2007). Minimum 10 years follow-up surgical results of adolescent idiopathic scoliosis patients treated with TSRH instrumentation. *European Spine Journal*, 16(3), 381-91.
- Bunnell, W. (1984). An objective criterion for scoliosis screening. *Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*, 66(9), 1381-7.

- Burger, M., Coetzee, W., Du Plessis, L. Z., Geldenhuys, L., Joubert, F., ve Myburgh, E. (2019). The effectiveness of Schroth exercises in adolescents with idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis. *The South African Journal of Physiotherapy*, 75(1), 904.
- Cobb, J. R. (1948). Outline for the study of scoliosis. *cochrane systematic review. Spine*, 38(14), 883-93.
- Deacon, P., Flood, B. M., ve Dickson, R. A. (1984). Idiopathic scoliosis in three dimensions. A radiographic and morphometric analysis. *The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume*, 66(4), 509-12.
- Demir, Ü. (2023). Skolyoz sınıflaması. *Jamer*, 8(1), 1-13.
- Dolan, S. L., Cheng, L. A., Danielsson, J. C., ve Morcuende, Y. A. (2008). Adolescent idiopathic scoliosis. *The Lancet*, 71(9623), 1527-37.
- Dormans, J. P. (2005). Pediatric orthopaedics: Core knowledge in orthopaedics. *Elsevier Mosby*, 265-78.
- El-Hawary, R., ve Chukwunyerewa, C. (2014). Update on evaluation and treatment of scoliosis. *Pediatric Clinics*, 61(6), 1223-41.
- Emery, K., De Serres, S. J., McMillan, A., ve Côté, J. N. (2009). The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical Biomechanics*, 25(2), 124-30.
- Fadzan, M., ve Bettany-Saltikov, J. (2017). Etiological theories of adolescent idiopathic scoliosis: Past and present. *The Open Orthopaedics Journal*, 11(9) 1466-89.
- Fletcher, J. M., Coghlan, M., ve Ravine, T. (2019). Review of scoliosis-specific exercise methods used to correct adolescent idiopathic scoliosis. *Archives of Physiotherapy*, 9, 1-11.
- Freeman, B. L. (2007). Campbell's operative orthopaedics. Philadelphia. *Mosby Elsevier*, 1922-52.
- Freidel, K., Petermann, F., Reichel, D., Steiner, A., Warschburger, P., ve Weiss, H. R. (2002). Quality of life in women with idiopathic scoliosis. *Spine*, 27(4), 87-91.
- Fusco, C., Zaina, F., Atanasio, S., Romano, M., Negrini, A., ve Negrini, S. (2011). Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: an updated systematic review. *Physiother Theory Practice*, 27(1), 80-114.
- Gou, Y., Lei, H., Zeng, Y., Tao, J., Kong, W., ve Wu, J. (2021). The effect of Pilates exercise training for scoliosis on improving spinal deformity and quality of life: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, 100(39), e.27254.
- Graham, J. J. (1988). Medical management of scoliosis. *Rehabilitation Medicine*. Missouri: *Mosby Company*, 476-94.
- Gür, G., (2015). *Adolesan idiyopatik skolyozda spinal stabilizasyon eğitimi ve vücut farkındalığı eğitiminin subjektif vertikal algılama ve gövde simetrisi üzerine etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gür, G., Ayhan, C., ve Yakut, Y. (2017). The effectiveness of core stabilization exercise in adolescent idiopathic scoliosis: A randomized controlled trial. *Prosthet Orthot International*, 41(3), 303-10.
- Harrington, P. R. (1962). Treatment of scoliosis. Correction and internal fixation by spine instrumentation. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 44(A), 591-610.
- Kikanloo, S. R., Tarpada, S. P., ve Cho, W. (2019). Etiology of adolescent idiopathic scoliosis: A literature review. *Asian Spine Journal*, 13(3), 519-26.
- Kloubec, J. (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance and posture. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(3), 661-7.
- Korkmaz, M. D., ve Akpınar F. M. (2022). Adolesan idiyopatik skolyozda egzersiz tedavileri. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Dergisi*, 21(6), 603-7.
- Kotwicki, T., Chowanska, J., Kinel, E., Czaprowski, D., Tomaszewski, M., ve Janusz, P. (2013). Optimal management of idiopathic scoliosis in adolescence. *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics*, 4, 59-73.
- Kuru Çolak, T., Akçay, B., ve Apti A. (2023). Effects of pilates exercises on idiopathic scoliosis: a scoping review of the literature. *Spine Deformity*, 11, 797-804.
- Langensiepen, S., Semler, O., Sobottke, R., Fricke, O., Franklin, J., Schonau, E., ve Eysel, P. (2013). Measuring procedures to determine the Cobb angle in idiopathic scoliosis: a systematic review. *European Spine Journal*, 22(11), 2360-71.

- Leelapattana, P., Keorochana, G., Johnson, J., Wajanavisit, W., ve Laohacharoensombat W. (2011). Reliability and validity of an adapted Thai version of the Scoliosis Research Society-22 questionnaire. *Journal of Children's Orthopaedics*, 5(1), 35-40.
- Lenhert-Schroth, C. (1992). Introduction to the three-dimensional scoliosis treatment according to Schroth. *Physiother*, 78, 810-21.
- Lenhert-Schroth, C. (2007). The Schrothscoliosis three dimensional treatment. Norderstedt: *Books on Demand GmbH*, 13, 1607-14.
- McIntire, K. L., Asher, M. A., Burton, D. C., ve Liu, W. (2008). Treatment of adolescent idiopathic scoliosis with quantified trunk rotational strength training: A pilot study. *Clinical Spine Surgery*, 21(5), 349-58.
- Mohan, A. L., ve Das, K. (2003). History of surgery for the correction of spinal deformity. *Neurosurgical Focus*, 1(1), 14-21.
- Negrini, S., Donzelli, S., Aulisa, A.G., Czaprowski, D., Schreiber, S., ve de Mauroy, J.C. (2016). SOSORT guidelines: Orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disord*, 13, 3.
- Negrini, S., Aulisa, A. G., Aulisa, L., Circo, A. B., Mauroy, J. C., ve Durmala, J. (2011). SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*, 7(1), 21-7.
- Öner, C., Yenerkol, B., ve Batmaz, F. (1999). Eskişehir merkez ilkokullarında skolyoz taraması. *Ege Tıp Rehabilitasyon Dergisi*, 2(3), 203-7.
- Reamy, B. V., ve Slakey, J. B. (2001). Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. *American Family Physician*, 64(1), 111-7.
- Rigo, M. (1999). 3D correction of trunk deformity in patients with idiopathic scoliosis using Cheneau brace. In: *Research into spinal deformities 2*. Amsterdam: IOS Press, 2(2), 362-5.
- Rolton, D., Nnadi, C., ve Fairbank, J. (2014). Scoliosis: a review. *Paediatrics and Child Health*, 24(5), 197-203.
- Romano, M., Minozzi, S., Zaina, F., Saltikov, J. B., Chockalingam, N., ve Kotwicki, T., (2013). Exercises for adolescent idiopathic scoliosis: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8).
- Salih, M. (2007). *Skolyoz nedeniyle cerrahi tedavi gören hastaların hayat kalitelerinin araştırılması*. Yayınlanmamış Uzmanlık tezi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı. İstanbul.
- Schreiber, S., Parent, E. C., Moez, E. K., Hedden, D. M., Hill, D., ve Moreau, M. J. (2015). The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescents with idiopathic scoliosis an assessor and statistician blinded randomized controlled trial: "SOSORT 2015 Award Winner". *Scoliosis*, 10(1), 1-12.
- Seleviciene, V., Cesnaviciute, A., Strukcinskiene, B., Marcinowicz, L., Strazdiene, N., ve Genowska, A. (2022). Physiotherapeutic scoliosis-specific exercise methodologies used for conservative treatment of adolescent idiopathic scoliosis, and their effectiveness: an extended literature review of current research and practice. *International Journal Of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9240. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159240>
- Simony, A., Carreon, L. Y., Karen, H., Kyvik, K. O., ve Andersen, M. O. (2016). Concordance rates of adolescent idiopathic scoliosis in a Danish twin population. *Spine*, 41(19), 1503-07.
- Skinneri, H. B. (2005). Current Orthopedics Diagnosis and Treatment. *Güncel ortopedi tanı ve tedavi*, içinde Alparslan M Editör. Güneş Kitabevi.
- Solberg, G. (2008). Postural disorders and musculoskeletal dysfunction: diagnosis, prevention and treatment. *Elsevier Health Sciences*.
- Strength, Queenax (2021). <https://www.precor.com/en/commercial/strength/queenax>. adresinden 10.10.2021 tarihinde alınmıştır.
- Tones, M., Moss, N., ve Polly, Jr., D. W. (2006). A review of quality of life and psychosocial issues in scoliosis. *Spine*, 31(26), 3027-38.
- Tümer, Y. Skolyoza Genel Bakış. (1992). *Vertebra-omurga İçinde Ege R*, Editör. (ss.499-547) Türk Hava Kurumu.
- Weiss, H. R., ve Klein, R. (2006). Improving excellence in scoliosis rehabilitation: a controlled study of matched pairs. *Pediatric Rehabilitation*, 9(3), 190-200.

- Weiss, H. R., Dallmayer, R., ve Gallo, D. (2006). Sagittal counter forces (SCF) in the treatment of idiopathic scoliosis: a preliminary report. *Pediatric Rehabilitation*, 9(1), 24-30.
- Weiss, H. R., Lehnert-Schroth, C., ve Moramarco, M. (2015). Schroth therapy, advancements in conservative scoliosis treatment. *Lambert Academic Publishing*, 4(11), 1401-07.
- Wise, C. A., Barnes, R., Gillum, J., Herring, J. A., Bowcock, A. M., ve Lovett, M. (2000). Localization of susceptibility to familial idiopathic scoliosis. *Spine*, 25, 2372– 80.
- Workout of the month: (2022). Queenax workout. <https://evofitness.ch/queenax-workout/>. Adresinden 10.02.2022 tarihinde alınmıştır.
- Yagci, G., ve Yakut, Y. (2019). Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment. *Prosthetics and Orthotics International*, 43(3), 301-8.



Bu eser [Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) ile lisanslanmıştır.