

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**VOLEYBOLCULARA UYGULANAN DÜZELTİCİ EGZERSİZLERİN
FONKSİYONEL HAREKET TARAMA TEST SKORLARI ÜZERİNE ETKİSİ**

Ali ŞİMŞEK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİMDALI

Danışman
Doç. Dr. Şükran İRİBALCI

KONYA-2024

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Ali ŞİMŞEK tarafından savunulan bu çalışma, jürimiz tarafından Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Hasan AKKUŞ
Selçuk Üniversitesi

Danışman: Doç. Dr. Şükran İRİBALCI
Selçuk Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Ömer PAMUK
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Selçuk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu tarih vesayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Fatma Hümeysra Yerlikaya Aydemir
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Tez çalışmam sürecinde bilgi, birikimlerini ve tecrübesiyle yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam sevgili Doç. Dr. Şükran İRİBALCI' ya teşekkür ederim. Tez yazma sürecinde desteklerini aldığım Dr. Öğr. Üyesi Ali Burak TOY' a, Silifke İdman Yurdu antrenörleri Eyüp DOĞAN' a ve Hasan KARA' ya teşekkür ederim. Ayrıca bu tez yazım sürecinde yanımda olan ve destekleyen aileme teşekkür ederim.

Son olarak bu çalışmamı depremde hayatını kaybeden voleybolcu arkadaşlarıma ve yeni doğan yeğenim Reyhan'a ithaf ediyorum. Saygı ve sevgilerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
ÖZET	vii
SUMMARY	viii
1.GİRİŞ	1
1.1.Voleybolun Tarihçesi	3
1.2.Voleybolda Temel Teknikler	4
1.2.1. Servis	5
1.2.2 Manşet	5
1.2.3. Parmak Pas	5
1.2.4 Smaç	6
1.2.5 Blok	6
1.2.6 Planjön	6
1.3 Mevkilere Göre Oyuncular	7
1.4 Voleybol Branşı Oyuncusunun Fiziksel ve Fizyolojik Yapısı	8
1.5 Düzeltici Egzersizler	9
1.6 Fonksiyonel Hareket Taraması	10
2. GEREÇ VE YÖNTEM	15
2.1.Araştırmada Uygulanan Ölçüm ve Testler	15
2.1.1 Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü	15
2.1.2.Fonksiyonel Tarama Testi	16
2.1.3 Düzeltici Egzersiz Programı.....	20
2.3 İstatiksel Analiz	24
3.BULGULAR	25
4. TARTIŞMA	28
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	34
6. KAYNAKLAR	35
7.EKLER	39
EK-A: Etik Kurul	39
EK-B: Bilgilendirilmiş Onam Formu	40

EK-C: Turnitin Raporu	41
8.ÖZGEÇMİŞ	42



SİMGELER VE KISALTMALAR

FHT: Fonksiyonel Hareket Taraması

FIVB: Uluslararası Voleybol Federasyonu

ATP: Adenozin Tri Fosfat

CP: Kreatin Fosfat

Kg: Kilogram

cm: Santimetre



ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Voleybolculara Uygulanan Düzeltici Egzersizlerin Fonksiyonel Hareket Tarama Test Skorları Üzerine Etkisi

Ali ŞİMŞEK

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2024

Bu çalışmanın amacı; voleybol oyuncularına uygulanan düzeltici egzersizlerin fonksiyonel hareket tarama (FHT) test skorlarına etkisini belirlemektir. Bu çalışma için Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul kararı alınmıştır. Çalışma için katılımcılardan ve ailelerinden çalışmaya gönüllü olarak katılacaklarına dair yazılı olarak beyanları alınmıştır.

Araştırmaya Silifke İdman Yurdu Voleybol Takımında oynayan 15-17 yaş aralığında düzenli olarak voleybol antrenmanlarına katılan 12 erkek voleybol oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan sporculara voleybol antrenmanlarından önce 8 hafta haftada 3 gün 30 dakika düzeltici egzersiz antrenmanları yaptırılmıştır. 8 haftalık antrenmanlara başlamadan önce ve sonra katılan tüm sporcuların FHT test skorları fizyoterapist tarafından alınarak not edilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS 18 istatistik paket programı kullanılmış ve önem düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir. Sporcuların FHT ön test ve son test arasındaki farkı bulmak için de Wilcoxon testi kullanılarak ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Araştırma bulgularına göre, yapılan bu çalışma sonucunda; sporculara uygulanan FHT test içeriğini oluşturan testlerin (derin çömelme, engel adımı, ileri düz çökme, omuz hareketliliği, aktif düz bacak kaldırma, sınav ve gövde rotasyonu) ön test ve son testleri karşılaştırılmasında uygulanan düzenli egzersiz programının olumlu etkileri görülmüştür. Çalışma başlangıcında sporcularının ön test FHT toplam skor ortalamasının 17,83 puan, düzeltici egzersizler sonucunda ise FHT toplam skorunun 19,25 puana yükseldiği belirlenmiş ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı şekilde son test lehine arttığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak düzenli olarak yapılan voleybol antrenmanlarına ek olarak 8 hafta uygulanan düzeltici egzersizlerin voleybolcuların FHT test skorlarını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. FHT test taraması tüm branşlara uygulanırsa sporcu yaralanmaları ciddi boyuta ulaşmadan fark edilir ve egzersiz programları test sonuçlarına göre planlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Voleybol, Fonksiyonel Hareket Taraması, Düzeltici Egzersizler

SUMMARY

**REPUBLIC OF TURKEY
SELÇUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE**

On The Functional Movement Screening Test Scores of Corrective Exercises Applied To Volleyball Players

ALİ ŞİMŞEK

Department of Coaching Education

MASTER'S THESIS / KONYA-2024

The purpose of this process is; Volleyball is determined by the functional movement screening (FHT) test scores of the exercises applied to the games. For this study, Selçuk University Faculty of Sports Sciences Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee decision was taken. Written statements were received from those who stayed for the study and their families stating that they would participate in the study voluntarily.

12 male volleyball players of Silifke İdman Yurdu Volleyball Team, aged 15-17, who regularly participate in volleyball training, participated in the research voluntarily. The athletes participating in the study had exercise training for 30 minutes, 3 days in a week during 8 weeks, before volleyball training. The FHT test scores of all athletes participating before and after the 8-week training were not specified by the physiotherapist. SPSS 18 statistical package program was used to evaluate the data obtained in the study and the significance level was accepted as 0.05. Means and standard deviations were calculated using the Wilcoxon test to find the difference between the athletes' FHT pre-test and post-test. According to the findings of the research, as a result of this study; In the comparison of the pre-test and post-tests of the FHT test applied to the athletes (deep squat, obstacle step, forward straight squat, shoulder mobility, active straight hip stand, push-up and trunk rotation), positive effects of the regular exercise routine are seen. It was determined that the pre-test FHT total score of the athletes of the study was 17.83 points and the FHT total score of the exercise results increased to 19.25 points, and as a result, the post-test was stopped permanently.

As a result, it was concluded that corrective exercises applied for 8 weeks in addition to regular volleyball training positively affected the FHT test scores of volleyball players. If FHT test screening is applied to all branches, athlete injuries can be detected before they reach a serious level and exercise programmes can be planned according to the test results.

Keywords: Volleyball, Functional Movement Screening, Corrective Exercises

1.GİRİŞ

Antrenman, sporcuların performanslarını en üst seviyeye çıkarabilmek için fiziksel ve psikolojik açıdan bir hedef doğrultusunda planlı ve programlı çalışmaların tümüdür (Muratlı ve ark 2005). Spor branşının temel amacı, yapılan sporun gerektirdiği fiziksel özelliklerin süreklilik gösteren bir uyum doğrultusunda ilerletilmesi ve branşla uğraşan sporcuların performanslarını üst seviyeye çıkarmaktır.

Uzun yıllardır hayatımızın içinde bulunan voleybol branşı aynı anda birden fazla kas grubunu çalıştıran, sürekli hareket hali isteyen ve beceri gerektiren takım sporlarından birisidir (Çelenk ve Yıldırım 2000). Voleybol patlayıcı ve hızlı bir spor branşıdır. Voleybol devamlı sıçramalardan ve hızlı yön değişikliklerinden, devamlı olarak yapılan baş üstü hareketlerden oluşmaktadır (Black 1995).Voleybol branşı ile ilgilenen bir sporcu müsabaka döneminde birden fazla antrenmana katılmakta ve maçlara çıkmaktadır. Oyuncular antrenman ve maç sayılarının çok olmasının da nedeniyle çeşitli sakatlanmalara yakalanmaktadır (Solgard ve ark 1995). Tek taraflı yüklenme, tek eksenli çalışma, vücudun sadece belirli bölgelerinin çalıştırılması (sadece üst ekstremitte, sadece alt ekstremitte, sadece sağ taraf vb.) durumundan dolayı sporcuların vücutlarında oluşan kassal dengesizlikler sporcuların günlük yaşamlarını ve müsabaka performansına kötü yönde etki etmektedir. Hatta bazı önemli yaralanmalar veya spor faaliyetlerinin sona ermesi görülmektedir. Bu nedenle sporcunun maharet düzeyini, spora yatkınlığını ve performansını ölçebilmek için bazı fiziksel uygunluk ve performans durumlarını analiz etmek gerekmektedir (Ergun ve Baltacı 2006).

Voleybol takımlarının sezon öncesinde yapmış oldukları testler, sezon içersin de yaptıkları kuvvet kondisyon çalışmaları ve müsabakalarda kullandıkları uygulamalar vasıtasıyla, voleybol sporcularındaki yaralanmaların önüne geçmeye çalışılmaktadır (Aslan 2022). Fonksiyonel sınırlılıkları belirlemek için son zamanlarda kullanılmakta olan Cook ve ark (2006) tarafından oluşturulan Minick ve ark (2010) tarafından güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları yapılan FHT testi ile mümkün olabilmektedir. Fonksiyonel hareket taraması ucuz, girişimsel olmayan ve temel fiziksel hareketlerin uygulanmasına imkân veren güvenilir bir test bataryasıdır. Fonksiyonel Hareket Tarama testi (FHT) ile performans uygulama laboratuvarlarına

ve maddi değeri fazla olan ekipmanlara gerek duyulmadan saha içerisinde basit bir şekilde ölçüm uygulamalarının yapılmasıyla sporcuların gelişim durumlarının daha sık aralıklarla takibinin yapılması sağlanabilir. Ayrıca FHT testiden yararlanarak sporcularda olan eksiklikler bulunarak, FHT testinin puanlamasına bakılarak planlanan ve istenilen antrenman uygulamalarına göre düzenlenen düzeltici egzersizler sayesinde müsabaka sporcularının hareketlerinde fiziksel uygunluk durumlarında ve müsabaka performanslarında artışlar sağlandığı gözlemlenmektedir (Altundağ ve ark 2019).

Fonksiyonel hareketlerin taraması hareketlerini test etmede yedi test, ağrıyı bulmak için ise üç test uygulanmaktadır. FHT testleri uygulaması çok fazla kabiliyet istemeyen hareketlerin denetimini araştıran bir testtir. Yapılacak olan test kendi içerisinde 0-3 puan arasında bir ölçekleme kullanarak hesaplanmaktadır. FHT testinden alınabilecek en fazla puan 21 puandır (Cook ve ark 2010). Literatür incelendiğinde daha önce yapılmış bilimsel araştırmalar FHT toplam skoru 14 puandan daha düşük olan kişilerin 14 puandan yüksek olan kişilere göre sakatlanma olasılığının daha yüksek olduğu görülmektedir (Kiesel ve ark 2007) FHT uygulaması alanında sertifika sahibi uzmanlaşmış yetkili kişilerce sporcuların hareket kabiliyetlerini test etmek amacıyla kullanılmaktadır. Hareketlerin uygulamaları kolay ve basittir. Bu testlerdeki uygulamalar Derin melmelme, Engel adımı, Tek çizgide halem, Omuz hareketliliği, Aktif düz bacak kaldırma, şınav, Gövde rotasyon dengesi testleridir (Cook ve ark 2010).

Literatürdeki alışmalar incelendiğinde daha çok sporcuların FHT test skorları incelenerek sporcuların sakatlık riskleri ve atletik performansları belirlenmiştir. Oysaki planlanan bu çalışmada voleybolcuların FHT test skorlarına göre düzenli olarak devam eden antrenman programlarına ek olarak uygulanacak düzeltici egzersiz programları sonucunda sporcuların servis ve smaç gibi sık tekrarlanan temel tekniklerin aşırı kullanımının sonucunda oluşan asimetrilerin nlenmesine ve fonksiyonel hareket kalıplarının geliştirerek FHT skorlarındaki değişimi araştırılacaktır. Bu bağlamda yapılacak bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda antrenörlerin antrenman planlaması yaparken sporcuların yaralanma risklerini göz önünde bulundurarak ve fonksiyonel hareket kalıplarını geliştirmek istediği bölgeye göre düzeltici egzersizlerden faydalanması açısından önem arz etmektedir.

1.1. Voleybolun Tarihçesi

Voleybol sporu Amerikan asıllı William Morgan tarafından 1895 tarihinde geliştirilmiştir. Morgan Genç Hıristiyan Erkekler Birliğine üye iken gençlerin sporla uğraşması için basketbol, tenis ve hentbol öğelerini harmanlayarak Mintonette adını verdiği voleybol oyununu geliştirmiştir (Sadak 2018). Morgan bu oyunu tasarlarken basketbol gibi fiziksel temasa dayalı olmamasını istemiş ve tenis branşının da filesinden esinlenerek file yüksekliğinin 1.83 m olmasına karar almıştır. Mintonette oyununun amacı topun kendi oyun alanımızda yere düşmesini engellemek rakip oyun alanına ise düşmesini sağlamak ya da rakip oyuncuların hatalarından sayı kazanmaktır. Daha sonra Albert T. Halstead gençlerin bu oyununu görünce, yere temas etmeden yapılan vuruşların açıklaması volley olduğu için Profesör Albert bu oyuna Mintonette adı yerine ‘Volley - ball’ adını kullanmayı daha uygun bulmuştur. ABD Voleybol Birliği 1957 yılında bu iki kelimeyi birleştirerek ‘Volleyball’ olarak adını değiştirmiştir. Genç Hıristiyan Erkekler Birlikleri kısa süre içerisinde voleybolu ABD ile Kanada’da yayarak Dünya geneline tanıtmaya başlamışlardır (Ateş 2020).

Voleybol branşı ülkemize 1919 yılında Amerikan askerleri tarafından getirilmiştir. 1919 – 1925 tarihleri arasında Genç Hıristiyan Erkekler Birliğinin yöneticiliği yapmış olan Dr. Deaver İstanbul’da voleybol sporunu derneğin sahasında oynatarak tanıtmaya çalışmıştır. Voleybol oyunu Selim Sırrı Tarcan’ın dikkatini çekmiştir ve öğretmenliğini yaptığı Erkek Muallim Mektebinde öğrencilerine bu oyunu oynatmıştır. Selim Sırrı Tarcan’ın bu oyunu öğretmiş olduğu öğrencileri Beden Eğitimi Öğretmeni olarak atandıkları okullarında öğrencilerine bu sporu öğretmek voleybol sporunun okullarda yaygınlaşmasını sağlamışlardır. 1948 yılında Türkiye, Uluslararası Voleybol Federasyonuna (FIVB) katılmıştır. . Ülkemizde voleybol sporu ilk olarak Basketbol, Voleybol ve El topu spor oyunları federasyonu olarak faaliyette bulunmuştur. Basketbol branşının kendi federasyonun kurulması ile 1958 yılında Voleybol ve El topu federasyonu olmuştur (Atılmış 2014). 1970-1971 yılı sezonundan itibaren erkek voleybol takımları, 1984-1985 sezonundan itibaren kadın voleybol takımları için Türkiye Deplasmanlı Voleybol Ligleri başlatılmıştır. 28 Ekim 2004 yılında özerk statüye kavuşan Voleybol Federasyonu, ülkemizde voleybol organizasyonlarını resmi olarak yapan bir kuruluş statüsündedir. Türkiye Voleybol Federasyonunun merkezi Ankara’da dır (Türkiye Voleybol Federasyonu 2021).

1.2. Voleybolda Temel Teknikler

Voleybol file ile iki eşit parçaya bölünmüş oyun alanı içerisinden de iki takım arasında oynanan bir takım oyunudur. Voleybol oyun sahası alanı 9x18 m ölçülerinde bir dikdörtgendir ve oyun alanının her tarafında 3 m genişliğinde serbest bölge alanı olur. Oyun sahasının üst kısmında bulunan serbest oyun boşluğu tüm engellerden arındırılmış ve oyun sahası yüzeyinden ölçüldüğünde en az 7 m yüksekliğinde Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB) , dünya ve resmi müsabakalarında ise en az 12.5 m yüksek ölçülerine sahip olmalıdır. Voleybol oyununda amaç karşı takımın oyunu başlatmak için kullandığı servisten gelen topa en fazla topa 3 defa vurarak (blok teması hariç) filenin üzerinden karşı sahaya göndermek rakip takımın bulunduğu sahanın zeminine temas ettirmektir ve rakip takımında bu amaca ulaşmasını engelleyerek takımın hanesine sayı kazandırmaktır (Türkiye Voleybol Federasyonu 2021).

Voleybol da bir maçta takım 12 sporcu ile birlikte antrenör ve sağlık görevlilerinden oluşmaktadır. Büyükler dünya ve resmi organizasyonlarında ise en fazla 14 oyuncu maç cetveline yazılır ve bir maçta görev alabilirler. Voleybol oyununda süre bulunmamaktadır. Oyun toplamda 5 set üzerinden oynanır, setler 25 sayıdan ve 2 sayı fark oluşuncaya kadar oynanır. Setlerde 2-2 beraberlik olması durumunda netice seti 2 sayı farkı yakalamak şartıyla 15 sayı üzerinden oynanır ve 2 sayı farka ulaşıncaya kadar devam ettirilir. Voleybolda file yükseklikleri kadınlar ve erkekler kategorisinde farklıdır. Erkeklerde file yüksekliği 2.43 cm, kadınlarda ise 2.24 cm yüksekliğinde olmalıdır. Filenin yüksekliği oyun sahasının orta noktasından hakemler tarafından metre ile ölçülerek kontrol edilir. Filenin iki kenar yüksekliği de belirlenen ölçüde olmalı ve kuralda belirtilen yüksekliği 2 cm'den fazla geçmeyecek şekilde ayarlanmalıdır. Voleybol oyununda oynanan top içinde lastik ve benzeri bir oluşumdan bir kesenin bulunduğu deri veya sentetik deriden yapılmış çevresi ölçüldüğünde 65-67 cm, kilogramı ölçüldüğünde 260-280 gr, iç basıncı 0.30 – 0.325 kg/cm² ölçülerinde tek açık renk ya da renk kombinasyonunda FIVB standartlarına uygun olmalıdır. Voleybol maçını başhakem, yardımcı hakem, challenge hakemi, rezerv (yedek) hakem, yazı hakemi, dört (iki) çizgi hakemi tarafından yönetilmektedir. Voleybol maçı esnasında hakemlerden sadece başhakemin ve yardımcı hakemin düdük çalmaya yetkisi bulunmaktadır (Türkiye Voleybol Federasyonu 2021). Voleybolun genel yapısına bakıldığında voleybol ortak bir iş

yapma yeteneğini geliştiren bir spor dalı olarak görülmektedir (Medicine 2002).Voleybol branşı bir takım sporu olmasından dolayı kişilerin iletişim becerileri ve ortak payda da buluşabilmelerine olanak sağlamaktadır. Voleybolun kişilerde ortak bir iş yapma duygusunun gelişimine de katkı sağladığı gözlenmektedir (Nibali ve ark 2011).

1.2.1. Servis

Voleybolda oyunu başlatan vuruş servistir. Üstten ve alttan olmak üzere atış şekline göre iki gruba ayrılır. Günümüz de oynanan voleybolda üstten servisler daha çok kullanılmaktadır. Üstten servislerde en çok kullanılan teknik tenis servis ve smaç servis teknikleridir (Lenberg 2004).

Birinci set ile 5. setin ilk servisi kura atışını kazanan takım tarafından yapılmaktadır. Diğer setler bir önceki sette servisi kullanmamış takımın servisi kullanması ile başlamaktadır. Oyuncular oyun başlamadan önce antrenör tarafından diziliş kağıdına kaydedilen servis sırasını takip ederek servislerini kullanmak durumdadırlar. Oyunu yöneten başhakem her iki takımında hazır olduğunu ve servisi atacak oyuncunun topa sahip olduğunu gördükten sonra oyuncunun servisi kullanması için izin düdüğünü çalar ve oyunu başlatır (Türkiye Voleybol Federasyonu 2021).

1.2.2. Manşet

Manşet voleybol teknikleri arasında en fazla kullanılan tekniklerden birisidir. Manşet tekniği savunma amacıyla, gelen servisi ve oyun içindeki smaçları karşılamak için kullanılan bir vuruş tekniğidir (Neville 1990). Manşet tekniğinin hazırlık evresinde ayaklar omuz genişliğinden açık kalça geride ve sırt yer ile 45 derecelik açıda pozisyon alır. Teknikte ayak uçları topun geliş yönüne doğru konumlandırılmalıdır. Manşet tekniğinde top karşılariken top sürekli olarak iki bacak arası pelvisin önünde kollar gergin ve topa temasta kollar vücuttan uzakta birleşerek dirseğin altı bileğin üstü ile topa vuruş yapılmaktadır (Korkmaz 2003).

1.2.3. Parmak Pas

Parmak pas tekniği sporcunun kurallara uygun olarak topu tutmadan iki elle istenilen bölgeye topu göndermesidir. Parmak pas tekniği uygulanırken ayaklar omuz

genişliğinde açık, dizler hafif şekilde bükülü ve gövde öne doğru meyilli bir şekilde durmaktadır. Parmak pas tekniği yumuşak gelen servisleri almada, pasörlerin smaçörlere hücum yapması için pas atmasında ve oyun kurulamadığında topu karşı sahaya göndermek için kullanılan bir voleybol tekniğidir (Vurat 2000).

1.2.4. Smaç

Voleybol branşında smaç hem oyunu seyredenler hem de oynayanlar için oyunun en etkili ve heyecan verici tekniklerindedir. Smaçör mevkinde oynayan sporcunun güçlü ve yerleşmiş bir tekniğinin olması takımın hücum anlamında gücünün de göstergesidir. Smaç tekniği diğer spor branşların da benzeri olmayan üst düzeyde dikkat ve koordinasyon gerektiren tekniklerden bir tanesidir (Altın ve Fişekcioğlu 2014). Smaç tekniği topun geliş yönü ve hızına göre sporcunun yapmış olduğu adımlama, sıçrama, gerilme ve kapanma eylemlerinin bir arada yapıldığı sistematik harekettir. Smaç tekniğinde pasörün gönderdiği topun hızı, yüksekliği, açısı gibi faktörler sporcuların alacakları adım sayısını belirlemede önemli faktörler arasındadır (Atik 2020).

1.2.5. Blok

Rakibin hücumunu yavaşlatmak, etkisiz kılmak, rakibe rahat bir hücum şansı tanımamak veya topu blokta yumuşatarak kendi takım arkadaşlarına kazandırmak için file üzerinde yapılan bir savunma tekniğidir. Blok yapacak olan oyuncu bloğu yapmak için fileye dik bir şekilde çıkar ve yüzü tam olarak fileye dönüktür. Oyuncu sıçramasıyla birlikte kollarını file üzerine kaldırır, parmak uçlarını gerginleştirir, iki baş parmağını top geçemeyecek kadar birbirine yaklaştırır ve rakip takımdan gelen hücum topunu durdurmaya çalışması blok olarak adlandırılır (Altın ve Fişekcioğlu 2014).

1.2.6. Planjon

Oyuncunun gelen topu manşet tekniği ile almasının zor olduğu çabuk ve hızlı topları karşılamak için yapılan bu topları karşılamaya çalışırken de sakatlanma riskini minimum seviyeye düşüren tekniklerin toplamına planjon denmektedir (Neville 1990). Planjon tekniği öne, geriye, yana olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Bu teknikte önemli olan oyuncunun vuruşu tamamladıktan sonra iki elini de yere bırakıp vücudunun tamamıyla zemin temasını sağlamasıdır (Crisfield ve Gola 2002).

1.3. Mevkilere Göre Oyuncular

- Pasör: Pasör bölgesinde oynayan oyuncu voleybolda takımının en önemli oyuncusu olarak görülmektedir. Pasör takımın oyun kurucusu ve beyni olarak adlandırılmaktadır. Takım olarak yapılacak her hücumun hazırlığı pasörün vereceği karar ve attıkları paslar ile gerçekleştirilmektedir (Kabasakal ve Şahan 2009). Pasör bölgesinde oynayan oyuncu oyunu yönlendirirken hücum oyuncularına değişik hücum varyasyonları göstererek smaçör mevkinde oynayan oyuncuların nereden nasıl hücum edeceğine smaçör mevkinde oynayan oyuncu ile konuşarak karar verir ve hücumu gerçekleştirir (Altın ve Fişekcioğlu 2014).
- Smaçör: 4 numaralı bölgede oynayan genellikle uzun paslara hücum eden oyunculara smaçör oyuncusu denmektedir. File ön bölgesinde oynayan smaçör aynı zamanda iyi blok yapabilen oyunculardan seçilmiştir. Smaçör mevkinde oynayan oyuncular pasör oyuncusunun oyun anında zor durumlarda kaldığı anlarda pas atmaya düşündüğü oyuncu konumundadırlar. Bu nedenle smaçör mevkisin de tercih edilen sporcu iyi ve kötü tüm pasları sayıya çevirebilecek yetenekte bir oyuncu olmalıdır. Smaçör oyuncusu servis karşılamada sorumluluğu libero ile üstlenen oyuncudur (Korkmaz 2003).
- Orta Oyuncu: Voleybolda 3 numaralı pozisyonda oynayan oyuncu kısa pas, kurşun pas, ve arkaya adım olarak tek ayak üzerinde vurulan smaçları yapabilecek teknik özelliklere sahip olan oyuncudur. Bu bölgede oynayan orta oyuncular atletik yapıları sayesinde, hücumları yüksek ve çabuk olacak şekilde bitirip rakip takımın savunmasının koordine olmasına da engel olmuş olur. Orta oyuncu mevkinde oynayan oyuncuların hücum görevlerinin yanında rakibin ortadan ve yan taraftan yapılan smaçlara blok yapma gibi görevleri de bulunur (Altın ve Fişekcioğlu 2015).
- Pasör Çaprazı: Pasör arka alana geçtiğinde ön tarafa gelen pasörün uzun paslarına hücum eden 2 numara oyuncusudur. Pasör çaprazı mevkinde oynayan oyuncuların birçoğu genellikle solak, uzun boya ve yüksek sıçrama yeteneğine sahip olan oyunculardır (Selinger 1986). Bu oyuncular takımın en etkili hücum oyuncusu olarak da bilinir. Pasör çaprazı oyuncusu hücumda takıma en çok katkı sağlayan oyuncudur (Korkmaz 2003).

- *Libero*: Libero oyuncusu ile voleybol oyunu savunma açısından daha da kuvvetlenmiştir. Libero oyuncusu sadece defans için oynayan ve arka alanda oynama hakkına sahip olan bir oyuncudur. Libero oyuncusu takım arkadaşlarından farklı bir renk forma giymek zorundadır. Kurallar gereği libero oyuncusunun servis atma ve ön bölgeden hücum etme hakkı bulunmamaktadır (Altın ve Fişekcioğlu 2014).

1.4. Voleybol Branşı Oyuncusunun Fiziksel ve Fizyolojik Yapısı

Voleybol branşında sporcular oynadıkları bölgelere göre pasör, smaçör, orta oyuncu ve libero oyuncusu olarak adlandırılırlar. Oyuncular oyunun seyrine göre hem kolektif görev hem de alanlarına uygun bireysel görevler üstlenirler. Oyuncuların üstlenmiş oldukları görevleri başarılı bir şekilde yerine getirebilmesi için teknik, taktik beceriler ve fiziksel özellikler önemlidir (Gualdi ve Zaccagnı 2001).

Voleybol sporcularının fiziksel uygunluk bakımından sıçrama yeteneği ve antropometrik özellikleri takımın başarısındaki önemli etkenlerdir (Clarke 1975). Voleybol branşı için fiziksel uygunluk düzeyi yeterli seviyede olmayan sporcularda erken yorulma, performansın üst seviyeye çıkmasında önemli etkisi olan sinir- kas koordinasyonunu bozar ve teknik kapasitenin istenilen seviyede kullanılmasını zorlaştırır (Temoçin ve Tekin 2004).

Günümüzde voleybol sporcuları uzun boylu ve ince yapılıdır. Yaşa bağlı olarak boy ve vücut ağırlıkları artış gösterebilir. Her spor branşının olduğu gibi voleybolunda kendine özgü ağırlık ve yaş sınırı bulunmaktadır (Corcker 2000). Üst düzey performans sergileyen bir voleybol oyuncusunda bulunması gereken özellikler uzun boy, geniş omuz yapısı, uzun kol, yüksek anaerobik ve aerobik kapasite, yorgunluğa dayanabilme, takım ruhu ve taktiksel zeka iyi bir voleybol oyuncusunda bulunması gereken özellikler olarak söylenebilir (Aracı 2001).

Voleybol oynanırken enerji olarak daha fazla Adenozin tri fosfat ve Kreatin fosfat (ATP-CP) enerjiye bağlıdır. Müsabaka esnasında tekrarlı patlayıcı hareketler sonucunda yorgunluk açığa çıkaran laktik asit birikimi olabilir. Voleybol branşında kısa süreli patlayıcı hareketler esnasında boşalan ATP-CP depoları dinlenme esnasında aerobik enerji aracılığıyla dolmaktadır (Künstlinger ve ark 1987).

1.5. Düzeltici Egzersizler

Egzersiz; planlı, istemli fiziksel kondisyona ulaşmak, iyileştirmek veya sürdürülebilmek için belirli bir plan doğrultusunda gönüllü ve düzenli olarak tekrar edilen aktivitelerdir (Özer 2013).

Düzeltici egzersiz, bir nöromüsküler iskelet disfonksiyonunu açıklama, bir eylem planı oluşturma ve entegre bir düzeltici plan uygulama sistematik sürecini tanımlamak için kullanılmaktadır. Düzeltici Egzersiz, egzersizler sırasında ve günlük yaşamda genel hareket kalitesini iyileştirmek için hareket telafilerini ve dengesizlikleri ele almak ve düzeltmek için anatomi, kinesyoloji ve biyomekanik anlayışından yararlanan bir tekniktir. Özetle, düzeltici egzersizler ağrıyı azaltabilir, duruşu iyileştirebilir, diğer yaralanmalara karşı duyarlılığı azaltabilir, stresi azaltabilir ve günlük yaşamı iyileştirebilir. Düzeltici egzersizlerin temel amacı vücuttaki dengeyi sağlamaktır. Gündelik yaşantımızda hayat kalitemizi etkileyen, sağlık problemleri ve kas iskelet rahatsızlıkları yaşayabiliriz. Özellikle son yıllarda artan iş hayatı yoğunluğuyla postürel bozukluklar en önemli problemlerden biri haline gelmiştir. Bu tür nörolojik kaynaklı olmayan mekanik kas ve iskelet bozulmaları ise düzeltici egzersizlerle büyük ölçüde giderilebilmektedir (Patel 2020).

Düzeltici egzersizler, fizyoterapistlerin uygulamaları ile karıştırılmamalıdır. Ayrıca düzeltici egzersizler teşhis ve tedavi sürecine dahil değildir. Tedavi süreçlerinde elde edilen kazanımları korumaya ve geliştirmeye yöneliktir. Düzeltici egzersizler ise kişisel antrenörlere, vücut geliştirme uzmanlarına kas- iskelet gücü ve istenilen performansa erişmek amacıyla bilgilerini toplamak ve uygulamak için pratik öneriler sunar. Bu egzersizler planlı bir şekilde uygulandığı zaman sporcularda kassal performansı artırır, sakatlıkların oluşmasını engeller ve sakatlık dönüşü aktiviteye geri dönüş sürecinde önemli bir yer alır. Düzeltici egzersiz hareketlerin çoğu önemli bir yük gerektirmez ve sporcuyu performansına zarar verecek hiçbir şekilde zorlamaz. Bu süreç hızlı olabilir, iki veya üç oturumda tamamlanabilir veya zaman içinde sık sık yeniden değerlendirmelerle birçok müdahale yöntemi gerektirerek uzun sürebilir (Patel 2020).

Aktuğ ve ark (2019) tarafından yapılmış olan bir çalışmada elit düzeydeki kadın voleybolcuların fonksiyonel hareketlerini FHT ile belirlemişlerdir. Sporculara 12 hafta ve haftada 3 gün olacak şekilde düzeltici egzersizler yaptırılmıştır. Son

yapılan testte ilk teste göre sporcuların FHT toplam skorlarında %19.6'lık bir artış gözlenmiştir. Ayrıca FHT alt testlerinden olan derin çömelme, yüksek adımlama, tek çizgide hamle, sınav ve rotasyon stabilitesi testlerinin sonuçlarında ilk test ve son test ölçümleri sonucunda anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen son testte voleybolcuların sakatlanma riskinin bir göstergesi olan FHT skoru, yapılan düzeltici egzersizlerle gelişme göstermiş ve bu sonuca dayanarak antrenman planlarına düzeltici egzersizlerinde yerleştirilmesi sporcuların sakatlanma olasılıklarını azaltabileceğini belirtmişlerdir.

Bir başka çalışmada ise kronik olarak boyun ağrısı bulunan 32 bayan hasta düzeltici egzersiz uygulanacak grup ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Düzeltici egzersizler grubunda bulunan deneklere 8 hafta boyunca haftada 3 gün 30 dakika olacak şekilde egzersiz yaptırıldı. Yapılan çalışma sonucunda, servikal omurga açısı, omuz açısı, boyun bölgesi ağrıları ve sakatlığı, motor kontrol, üst trapezius, sternokleidomastoid ve erektör servikal kasların aktivasyonu ve üst trapezius, sternokleidomastoid ve erektör servikal kasların ortalamasında düzeltici egzersiz grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu. Antrenman grubu hastalarının 8 haftalık düzeltici egzersizlerden sonra, frontal ve uzun omuz duruşunda, boyun ağrılarında ve sakatlıklarda pozitif yönde değişiklikler belirlendi. Bu çalışma sonucunda, düzeltici egzersizlerin kronik boyun ağrısı sorunu olan hastalar için etkili bir tedavi yöntemi olacağını göstermiştir (Mehri ve ark 2020).

Çolak (2016) fitness ile ilgilenen 30 yetişkin erkeğin katılımı ile yaptığı çalışmasında deney grubundaki bireylere kişiye özel 8 hafta haftada 3 gün düzeltici egzersiz programı uygularken, kontrol grubu fitness egzersizlerine serbest bir şekilde isteklerine göre devam etmiştir. Çalışma öncesinde ve sonrasında kontrol ve deney gruplarına FHT testi, dinamik denge testi ve statik denge testi uygulanmıştır. Uygulanan testler sonucunda 8 haftalık düzeltici egzersizlerin antrenman programına ve FHT'yi belirleyen hareketlerde etkili olduğu, kontrol grubunda ise anlamlı bir değişiklik olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

1.6. Fonksiyonel Hareket Taraması

Sıçrama ve ani dönüşlerin olduğu branşlarda (voleybol, basketbol, futbol vb.) yaralanma oranları diğer spor branşlarına göre daha fazladır. Voleybolda sporcular

sıçradıktan sonra yere iniş anında genellikle alt ekstremiteye yönelik yaralanmalar yaşamaktadır (Aktuğ ve ark 2019). Voleybolda smaç ve blok tekniklerinin çok sayıda sıçrama içermesi yaralanma olasılığını artırmaktadır. Ayrıca kas kuvvet dengesizliği, kor bölgesi kuvvet eksikliği veya kas kuvvet kayıpları yaralanmalara neden olan diğer faktörlerdir. Spor yaralanmalarının önceden tahmin edilmesi ve önlenmesi sporcularda performansın üst düzeyde sürdürülebilmesi açısından oldukça önemlidir (Hewett ve ark1996).

Sporcuların yaralanma olasılıklarını önceden tahmin etmek için kullanılan ölçüm yöntemleri oldukça pahalıdır. Bu ölçüm yöntemlerinde kullanılan bazı ekipmanlar sadece performans analiz laboratuvarlarında bulunmaktadır. Fakat son yıllarda sporcularda yaralanma tahmin aracı olarak kullanılan Cook ve ark (2006) tarafından oluşturulan Minick ve ark (2010) taraflarından güvenilirlik geçerlilik çalışması yapılan FHT test bataryası pahalı ekipmanlara ihtiyaç duyulmadan saha içerisinde kolayca uygulanabilen bir ölçüm aracıdır (Chorba ve ark 2010). Sporculara yapılacak olan bu testler ile yaralanma riskine dair bilgiye varılabilmesi antrenör ve sporcular için sakatlanmaların önüne geçilebilmesi adına büyük öneme sahip olabilir. FHT basit, girişimsel olmayan ve temel fiziksel hareketlerin uygulanmasına imkân veren güvenilir bir test bataryasıdır. Ayrıca FHT ile sporcularda bulunan eksiklikler, FHT'nin puanlanmasına göre planlanan ve istenilen antrenman metoduna göre yapılabilen düzeltici egzersizler sporcuların hareketlerinde, fiziksel uygunluk durumlarında ve performanslarında yükselişler görülebilmektedir (Altundağ ve ark 2019).

Fonksiyonel hareket taraması, bir bireyin hareket incelemeleri için kullanılan kapsamlı bir terimdir. Bu yöntem, temel hareket modellerinin standartlarını belirleyerek, kişinin hareket sınırlarını veya asimetrisini tanımlamalarını içerir. Temel bir hareket modeli, aynı zamanda hareketin açıklığını, sürekliliğini ve dengeyi test etmek amacıyla temel bir hareket olarak kullanılır (Cook ve ark 2006). Hareket gözlemi ve performans testleri bir araya geldiğinde, bu tedavide tek başına ayrılacak bilgilerden daha kapsamlı bir değerlendirme perspektifi sunar (Cook ve ark 2010).

FHT, egzersiz, sporla artan aktiviteyle ilgili olduğu için hareket riski değerlendirmesinde ve farklı seçenekler sunmaktadır. Bu yaklaşım, yaralanmaların

önlenmesi ve planlama bilirligi gibi alanlarda kullanilir. FHT, genel bir değerlendirmenin bir bölümü olarak bölünmesi, atletik ve aktif bireyler için kişiselleştirilmiş ve spesifik fiziksel protokolleri için işlevsel öneriler sunar (Cook ve ark 2006). FHT ile bulunan puanlar, bazı bakımları tahmin etmek için yararlı bilgiler sunmaktadır (Kraus 2014). Tarama araçları, fitness, profesyonel sporlar ve sporlara yatkınlığı veya hareket halindeki zayıflıkları belirlemek incelemek için yaygın olarak kullanılan ölçümlerdir (McCunn ve ark 2016).

Fonksiyonel Hareket Taraması yedi tane temel hareketin modelini başarıyla açıklamak için kas gücüne, esnekliğe, hareket açıklığına, koordine, denge ve öz duyum gibi özelliklerle dolu bir sistemdir. Katılımcılardan biri 0 ile 3 arasında puanlanan yedi hareket modeli başarmaya çalışır, üç puan iyi olarak kabul edilir. Bu yedi hareketlerin modellerinden alınan puanlar bağımsız olarak ve bireysel hareketlerin gösterildiği şekilde puan elde edilir (Anstee ve ark 2003). FHT toplam skoru 14'den daha düşük olan kişilerin 14'den daha yüksek puanı olan kişilere göre sakatlanma riskinin daha fazla olduğunu göstermektedir (Kiesel ve ark 2007). FHT test puanı en fazla 21'dir (Cook ve ark 2010).

- Derin Çömelme (Deep Squat). Bu hareket, ekstremite hareketliliğinin ve merkezi stabilitenin tamamen uyumlu olduğuna bir örnek sunan birçok fonksiyonel hareketin önemli bir parçasıdır. Günümüzde genel egzersiz ve spor aktivitelerinde tam bir derin çömelme hareketine sıkça ihtiyaç duyulmasa da aktif bireyler derin çömelme için temel becerilere sahip olmalıdır (Cook ve ark 2010). Derin çömelme hareketinde kalça ve omuzlar simetrik olmalıdır. Doğru bir şekilde yapıldığı zaman vücudu ciddi bir şekilde zorlamaktadır. Bu test vücudun biyomekaniğinin uygun olup olmamasını bakmaktadır. Deep Squat hareket testi, simetrik ve bilateral fonksiyonel hareketlilik, diz, ayak bileklerinin ve kalça dengesini test etmede kullanılmaktadır (Cook ve ark 2006).
- Yüksek Adımlama: Bu hareket esnasında, kalçalar ve gövde de düzgün koordinasyon ve stabiliteye ek olarak bir bacak üzerinde denge sağlama becerisi gerekmektedir. Yüksek adımlama, kalçaların, dizlerin ve ayak bileklerinin her iki taraftaki fonksiyonel hareketliliği ve stabilitesi için kullanılan bir harekettir (Cook ve ark 2006).

- Tek Çizgide Hamle: Bu hareket alt ekstremitayı test etmek ve vücudun duruşu zorlandığı için ekstremitelerin dönüşlerini ve de dengesini analiz etmek için kullanılmaktadır. Tek çizgide hamle hareketi ayak bilek dengesi, kalça, quadriceps kas esnekliği ve diz dengesini test edebilmektedir. (Cook ve ark 2007)
- Omuz Mobilitesi: Testte uygulanacak olan bu hareket omuzların addüksiyonunu, abdüksiyonunu, iç ve dış rotasyonunu barındırır. Teste katılacak olan kişinin yumruğu ile sırtı arasındaki mesafe bulunduktan sonra avuç içerisinde uzunluk durumuna göre yumruğunun mesafesi ile omuz mobilitesi analiz edilir (Yoon ve ark 2018).
- Aktif Düz Bacak Kaldırma: Test için katılımcının başlangıç pozisyonu için sırt üstü yatmış, kolları anatomik pozisyonda ve kafasının yerde düz bir pozisyonda olması gerekir. Aktif düz bacak kaldırma hareketi, insanın merkez dengesini korurken alt bacağı merkez bölgeden uzaklaştırma hareketini inceler. (Kiesel ve ark 2007).
- Şınav: Kişinin üst vücut fonksiyonunu ve gücünü belirlemek için kullanılan bir egzersiz hareketidir. Şınav hareketi ön düzlem ve arka düzlemde omurga dengelemesinin tespit edilmesini ve bel kemiğini sabit pozisyonda tutabilme yeteneğini hedeflemektedir (Cook ve ark 2007).
- Gövde Rotasyon Stabilitesi: Test karmaşık bir hareketten oluşur ve nöromüsküler koordinasyon gerektirir. Vücudun bir kısmından diğer kısmına enerji akışıdır. Gövde Rotasyon stabilitesi devamlı olarak yapılan bir üst ve alt ekstremita hareketleri esnasında çok düzlemli gövde stabilitesi ile ilgilenir. (Cook ve ark 2006).

FHT test puanı yukarıda belirtilen 7 testin sonuçlarının toplamı 14 puan ve altında olan sporcuların yaralanma risklerinin yüksek olduğunu ifade etmektedir. FHT testleri puanlaması yapılırken uygulanan her teste kendi içerisinde puanlama yapılır ve toplam FHT skoru tüm testlerin toplamından oluşur. Testlerde en düşük 0, en yüksek 3 puan verilerek puanlama yapılır. Testler sonucunda bir sporcu en yüksek 21 en düşük 0 puan alır (Kiesel ve ark 2007).

Tablo 1.1 FHT puanlandırma tablosu (Okada ve ark 2011).

Testler	3 Puan	2 Puan	1 Puan	0 Puan
Deep Squat (Derin çömelme)	Üst sırt tibia ile paralel – dik halde; Femur Horizontal eksenin altında kalıyorsa Dizler ayaklarla hizada; Tutulan sopa ayaklar hizaysa;	Topuk altındaki 2 X6 ebatlı bataryada 3 puanlık kriter; Dizler ayaklarla aynı konumda değillerse	Tibia ve üst sırt paralel değil ; Femur horizontalin altında bulunmuyorsa; Dizler ayaklarla hizada bulunmuyorsa	Testin herhangi bir yerinde kişide ağrı açığa çıkarsa
Hurdle Step (Engel Adım)	Kalça, diz ve ayak bileği sagital planda hizaysa; Lumbar spine hareketsiz; Sopa ve engel paralel konumda ise	Kalça, diz ve ayaklarda hiza durumu olmadığında;	Ayak engele temas etmesi halinde ve denge bozulursa verilir.	Testin herhangi bir yerinde kişide ağrı açığa çıkarsa
In-Line Lunge (Tek çizgide hamle hareketi)	Sırt hareketsiz halde Ayaklar 2x6 ebatlı bataryada sagitalde hizada Diz platformda öndeki ayak topuğunun arka kısmına temasta ise	Sırtta hareket olur; ayaklar sagital planda bulunmaz ise,diz önde olan ayak topuk kısmının arka tarafına temasta bulunmuyorsa	Vücudun denge durumunda bozulma olması halinde verilir.	Testin herhangi bir yerinde kişide ağrı açığa çıkarsa
Shoulder Mobility (Omuz Hareketliliği)	Yumruklar arasında 1 el kadar mesafe bulunuyorsa	Yumruklar arasında 1 elden fazla 1,5 el kadar mesafe bulunuyorsa	Yumruklar arasında 1,5 elden fazla mesafe bulunuyorsa	Testin herhangi bir yerinde kişide ağrı açığa çıkarsa
Active Straight Leg Rise (Aktif Düz Bacak Kaldırma hareketi)	Sopamız orta mid-thigh ile ön üst iliac arasında bulunuyorsa	Sopamız mid-thigh ile diz ekleminin arasında bulunuyorsa	Sopamız diz ekleminin altında bulunuyorsa	Testin herhangi bir yerinde kişide ağrı açığa çıkarsa
Trunk Stability Push Up (Gövde stabilite sınavı)	Erkekler, baş üstü hizasında bir defa hareketi gerçekleştirir. Bayanlar, çene hizasında bir defa hareketi gerçekleştirir.	Yenilenmiş halinde 1 tekrar yapılıyorsa; Erkekler avuç çene düzeyinde 1 tekrar, Bayanlar avuç göğüs düzeyinde 1 tekrar yapıyorsa	Kişiler yenilenmiş halinde 1 tekrar çıkaramıyorsa	Testin herhangi bir yerinde kişide ağrı açığa çıkarsa
Rotatory Stability (Rotasyon stabilitesi)	Kişilerin dizleri ve dirsekleri platform düzeyindeyken ve sırt platforma paralel ve 1 doğru tekrar yapabiliyorsa	Kişiler sırt bataryaya ve yere paralel olurken 1 doğru diagonal fleksiyon ve ekstansiyon yapabiliyorsa	Kişiler diagonal tekrar çıkaramıyorsa	Testin herhangi bir yerinde kişide ağrı açığa çıkarsa

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırmaya Silifke İdman Yurdu Voleybol takımında dzenli olarak antrenman yapan, yaşları 15-17 arasında değişen gdnüllü 12 sağlıklı erkek voleybolcu katılmıştır. Çalışma başlangıcında tım sporcuların sezon öncesi tanımlayıcı özellikleri (yaş, boy, vücut ağırlığı, spor yaşı) ve uzman bir kişi tarafından FHT test skorları belirlenmiştir. Sporcular dzenli olarak devam eden voleybol antrenmanlarına ek olarak 8 hafta haftada 3 gün 30 dk düzeltici egzersiz programına katılmışlardır. Çalışma sonucunda FHT testi tekrar edilmiş ve çalışma öncesi FHT değerleri ile kıyaslanarak istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Sporcuların çalışmaya katılabilmeleri için, spor yapmasına engel bir sağlık sorununun olmaması, sezon boyunca antrenman ve maçları aynı kulüpte yapmak, son 4 ayda herhangi bir sakatlık yaşamamış olmak, ölçümlerden 24 saat önceden itibaren alkol almamış ve yorucu yüksek şiddetli egzersiz veya antrenman yapmamış olması gerekmektedir.

Çalışma öncesinde Silifke İdman Yurdu Spor Kulübünden gerekli izinler alınmıştır. Araştırma öncesi tım katılımcılara ve ailelerine çalışma hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmış ve gdnüllü olarak katıldıklarına dair hazırladığımız gdnüllü onam formunu imzalamaları (EK-A) istenmiştir. Ayrıca bu çalışma için Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar 164 karar sayılı Etik Kurul raporu alınmıştır (EK-B).

2.1 Araştırmada Uygulanan Ölçümler ve Testler

2.1.1 Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Sporcuların boy uzunlukları duvar skalasından yararlanılarak anatomik pozisyonda ayakları çıplak şekilde, kollar omuzlardan serbestçe yanlara bırakılmış durumda derin nefes alarak dik pozisyonda topuklarını yerden kaldırmadan ve bu pozisyonda iken başın en tepe noktasına gelen ölçüm noktası santimetre (cm) cinsinden kayıt altına alınmıştır. Vücut ağırlığı ise, kişi anatomik duruşta iken kilogram (kg) cinsinden hassasiyetli baskül ile ölçülerek kayıt altına alınmıştır.

2.1.2 Fonksiyonel Tarama Testi

Çalışmamıza katılan voleybolculara Cook ve ark (2006) tarafından geliştirilen fonksiyonel hareketleri değerlendirmek amacıyla oluşturdukları yedi adet test içeren (derin çökme, engel adımı, ileri düz çökme, omuz hareketliliği, aktif düz bacak kaldırma, şınav ve gövde rotasyonu) FHT testi kullanılmıştır. FHT testi sırasında hareket kalıplarını test uygularken yedi, ağırları tanımlamak için üç adet test uygulanmaktadır. FHT çok fazla maharet istemeyen hareketlerin uygulanışını inceleyen bir test olarak bilinmektedir. FHT testleri kendi içerisinde 0-3 puan arasında puanlama yapılarak hesaplanmaktadır. Bu testlerin toplam en yüksek skoru 21 puandır. Testte katılan bir kişi 0-21 aralığında bir puan alarak testi tamamlar. Uygulanan her testin sonucunda bulunan puanlar toplanarak katılan bireyin toplam FHT puanı bulunur. Testlerin toplam puanlarının hesaplanması sonucunda 14 puan ve altında kalan bireylerin yaralanma olasılıklarının yüksek olacağını 14 puan ve üzerinde ise yaralanma olasılıklarının düşük seviyede olduğunu göstermektedir. FHT testide derin çömelme hareketi (deep squat), engel adımı hareketi (hurdle step), ileri düz çökme/tek çizgide hamle (in line lunge), omuz mobilitesi hareketi (shoulder mobility), aktif düz bacak kaldırma hareketi (active straight leg raise), şınav hareketi (trunk stability push up), gövde rotasyon stabilitesi hareketi (rotary stability) hareketlerinden oluşmaktadır. Testlerin puanlanması esnasında katılımcının aldığı puanlar not edilerek test sonunda puanları toplanarak toplam test skoru bulunacaktır (Cook ve ark 2010).

Teste başlamadan önce sporculara herhangi bir ısınma yaptırılmamış, testi uygulayan uzman tarafından test hakkında bilgilendirme yapılarak hareketler gösterilip anlatılmıştır. Test sırasında her hareketin üç kez tekrarlatılmıştır. Hareketleri yaparken herhangi bir acı veya rahatsızlığa sebep olan bir şey varsa tarafımıza bildirmeleri istenmiştir. Sporcuların testlerin uygulaması sırasında maksimum performans sergilemeleri istenmiştir.

1.Derin Çömelme (Deep Squat): Bu testi uygularken sporcumuzun hareketi düzgün uygulayabilmesi için düzgün bir duruş ve kontrollü hareket etmesi istenmiştir. Sporcunun çömelme hareketinde derin şekilde çömelebilmesi için kalçası fleksiyon ayak bilekleri dorsifleksiyon dizide fleksiyon pozisyonunda olmalıdır. Bu hareketi düzgün bir şekilde gerçekleştirmesi için merkez bölgesini oynatmadan kalça

hemen distalindeki çıkıntılara kadar ölçümü uzman kişi fizyoterapist tarafından yapılmıştır. Ölçüm yapıldıktan sonra sporcuya ayak topuğunun uç kısmını tahtanın bitiş kısmına yerleştirmesi istenmiştir. Kaval uzunluğu kullanılarak sporcunun ayak parmaklarının uç kısmından tahta üzerinde bir işaretleme yapılmıştır. Sporcudan sopayı baş, göğüs bölgesi omurgası ve kuyruk sokum bölgesi ile arkada tutması istenmiştir. Sporcudan daha sonra ayak topuk kısmını tahta üzerinde önceden işaretlenmiş olan bölgeye yerleştirmesi ve arka dizini, ön taraftaki ayak topuk kısmının arkasındaki tahtaya temas edecek kadar aşağıya indirmesi istenmiştir. Sporcunun hareketi tamamlama durumuna göre puanlaması fizyoterapist tarafından yapılmıştır (Kiesel ve ark 2007).



Resim 2.3 Tek çizgide hamle

4.Omuz Mobilitesi: Omuz hareketlilik testi uygulanan sporcunun her iki kolunun hareketliliğini ölçüp kayıt altına almak için el bileğinden en uzun el parmağı arasındaki mesafe ölçüp ve iki elin yumrukları arasında oluşan mesafeye göre puanlaması yapılmıştır (Cook ve ark 2006).



Resim 2.4 Omuz Mobilitesi

5.Aktif Düz Bacak Kaldırma: Testte kullanılacak olan Kit sporcunun diz bölgesinin altına yerleştirilmiştir. Diz omurga ve iliakın orta noktası işaretlenmiştir. Bu işaretlenme kullanılarak uyluk bölgesinde bir orta nokta tespit edilmiştir. Testte kullanılacak olan sopa zemine dik olacak şekilde ayarlanmıştır. Sporcun dizinin birini tahta ile temas ettirirken diğer ayağını ayak bileği dorsifleksiyonda iken kaldırması istenmiştir. Kaldırılan bacağın ayak bileğinin yan tarafında bulunan kemiğin sopayı geçip geçmemesine görede fizyoterapist tarafından puanlaması yapılmıştır (Kiesel ve ark 2007).



Resim 2.5 Aktif Düz Bacak Kaldırma

6.Şınav: Şınav hareketini uygulayacak olan sporcudan yüzüstü pozisyona gelmesi istenir. Sporcun ellerini hareketin uygulama kriterine göre omuz mesafesi genişliğinde birbirinden ayrı olacak şekilde konumlandırır. Sporcun dizlerini de tamamen uzatır ve bu pozisyonda iken bir şınav yapması beklenir. Şınav hareketinde sporcun gövdesini bir bütün olarak hareket ettirir. Sporcun aldığı bu pozisyonda şınav çekemezse ellerini uygun olan pozisyona indirmesi istenir ve puanlaması hareketine göre yapılır (Cook ve ark 2006).



Resim 2.6 Şınav Hareketi

7.Gövde Rotasyon Stabilitesi: Test karmaşık hareketten oluşur ve nöromüsküler koordinasyon gerektirir. Vücudun bir kısmından diğer kısmına enerji akışıdır. Rotasyon stabilitesi devamlı olarak yapılan üst ve alt ekstremitenin hareketleri esnasında çok düzlemlili gövde stabilitesi ile ilgilendir. Sporcudan FHT test tahtası el ve ayakları arasında olacak şekilde bank pozisyonunda olması istenmiştir. Ayak tabanlarının pozisyonu yere dik olacak şekilde kalça ve omuzlar gövdeye 90 derecelik bir açıda konumlanması istenmiştir. FHT test bataryası ise sporcunun omurgasına paralel bir konumda konumlandırılmıştır (Cook ve ark 2006).



Resim 2.7 Gövde Rotasyonu

2.1.3. Düzeltici Egzersiz Programı

Çalışmaya katılan voleybol oyuncularına haftada 3 gün 90 dakika düzenli olarak uygulanan voleybol antrenmanlarına ek olarak voleybol antrenmanlarından önce 8 hafta boyunca aşağıdaki tablo 2.1' de belirtilen düzeltici egzersiz programı uygulanmıştır.

Tablo.2.1. Düzeltici egzersiz programı

Egzersiz Türleri		Süre-tekrar-set sayıları
Gevşetme Egzersiz Hareketleri	<ul style="list-style-type: none">• Foam roller Hamstring Hareketi• Foam roller Kuadriseps Hareketi• Foam roller Addüktörler Hareketi• Foam roller İliotibial bant Hareketi• Foam roller Üst-Alt sırt Hareketi	30 sn x 8 tekrar
Düzeltici Egzersiz Hareketleri	<ul style="list-style-type: none">• Dorsiflexion from Half Kneeling with Dowel (Sopa ile yarım dizüstünde dorsifleksiyon)• Assisted Leg Lowering (Yardımla düz bacak kaldırma)• Chop and lift from half kneeling(Yarım diz üstü pozisyonda chop ve lift)• Single Leg Hip Hinge (Tek bacak kalça menteşe)• Hard Roll (Sert yuvarlanma)• Quadruped rock back	8 tekrar x 2 set

2.1.3.1 Gevşetme Egzersizleri



Resim 2.8 Hamstring



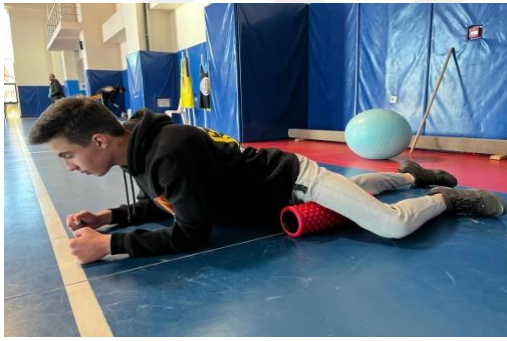
Resim 2.9 Quadriceps



Resim 2.10 Addüktörler



Resim 2.11 Üst-alt sırt



Resim 2.12 İliotibial bant

2.1.3.2 . Düzeltici Egzersizler



Resim 2.13 Dizüstünde Dorsifleksiyon



Resim 2.14 Yardımlı düz bacak kaldırma



Resim 2.15 Diz üstü pozisyonda chop ve lift



Resim 2.16 Tek bacak kalça menteşe



Resim 2.17 Sert yuvarlanma



Resim 2.17 Quadruped rock back

2.3. İstatiksel Analiz

Voleybolculara Uygulanan Düzeltici Egzersizlerin Fonksiyonel Hareket Tarama Test Skorları Üzerine Etkisi başlıklı çalışmamızda 8 hafta haftada 3 gün devam eden voleybol antrenmanlarından önce Düzeltici Egzersiz antrenmanı yaptırılmıştır. Antrenmanları düzenli şekilde devam eden 12 erkek voleybol oyuncusu çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. 8 haftalık antrenman öncesinde fizyoterapist tarafından FHT ön test ölçümleri yapılarak veriler not edilmiştir. Yaptırılan 8 haftalık antrenmanlardan sonra tekrardan fizyoterapist tarafından son test ölçümleri alınarak veriler not edilmiştir. Ölçümler sonucunda bulunan veriler SPSS 18 Programı ile analiz edilmiştir. Analizde öncelik olarak demografik değişkenlerin analizi yapılmıştır. Sporcuların FHT ön test ve son test arasındaki farkı bulmak için de Wilcoxon testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Tablo 3.1. Araştırma grubunun tanımlayıcı özellikleri

	N	Min.	Mak	X	S.S.
Kilo	12	63,00	80,00	72,3333	4,27112
Boy	12	175,00	200,00	183,2500	6,59373
Yaş	12	16,00	17,00	16,5833	,51493
Spor Deneyim Süresi	12	1,00	6,00	3,3333	1,37069

Yukarıdaki Tablo 3.1. incelendiğinde, sporcuların kilo ortalamaları $72,33\pm 4,27$, boy ortalamaları $183,25\pm 6,59$, yaş ortalamaları $16,58\pm 51$, spor deneyim süresi ortalamaları ise $3,33\pm 1,37$ olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.1.2. Araştırma grubunun fonksiyonel tarama ön test skorları

FHT Egzersizleri	N	Min	Max	X	S.S
Derin Çömelme	12	2,00	3,00	2,8333	,38925
Engel Adımı	12	2,00	3,00	2,8333	,38925
Tek Çizgide Hamle	12	3,00	3,00	3,0000	,00000
Omuz Hareketliliği	12	1,00	3,00	2,2500	,62158
Aktif Düz Bacak Kaldırma	12	2,00	3,00	2,7500	,45227
Şınav	12	3,00	3,00	3,0000	,00000
Gövde Rotasyonu	12	1,00	2,00	1,1667	,38925
Toplam Puan	12	17,00	20,00	17,8333	1,02986

Tablo 3.1.2. incelendiğinde araştırmaya katılan sporcuların FHT ön test ortalama puanları ve toplam test puanı görülmektedir. Derin çömelme hareketi $2,83\pm 38$, Engel Adımı Hareketi $2,83\pm 38$, Tek Çizgide Hamle $3,00$, Omuz Hareketliliği Hareketi $2,25\pm 62$, Aktif Düz Bacak Kaldırma Hareketi $2,75\pm 45$, Şınav Hareketi $3,00$, Gövde Rotasyonu Hareketi $1,16\pm 38$ olarak belirlenmiştir. Toplam skor üzerinden değerlendirildiğinde ön test ortalaması $17,83\pm 1,02$ belirlenmiştir.

Tablo 3.1.3. Araştırma grubunun fonksiyonel tarama son test skorları

FHT Egzersizleri	N	Min	Max	X	S.S
Derin Çömelme	12	3,00	3,00	3,0000	,00000
Engel Adımı	12	3,00	3,00	3,0000	,00000
Tek Çizgide Hamle	12	3,00	3,00	3,0000	,00000
Omuz Hareketliliği	12	2,00	3,00	2,7500	,45227
Aktif Düz Bacak Kaldırma	12	2,00	3,00	2,9167	,28868
Şınav	12	3,00	3,00	3,0000	,00000
Gövde Rotasyonu	12	1,00	2,00	1,5833	,51493
Toplam Puan	12	18,00	20,00	19,2500	,86603

Yukarıdaki tabloda çalışmaya katılan sporcuların FHT son test ortalama puanları ve toplam test puanı ortalaması görülmektedir. Derin çömelme hareketinin 3,00, Engel adımı hareketinin 3,00, Tek çizgide hamle hareketinin 3,00, Omuz hareketliliği hareketinin $2,75\pm45$, Aktif düz bacak kaldırma hareketinin $2,91\pm28$, Şınav hareketinin 3,00, Gövde rotasyonu hareketinin $1,58\pm51$ ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Toplam skor üzerinde değerlendirildiğinde son test ortalaması $19,25\pm86$ olarak görülmektedir.

Tablo 3.1.4. Katılımcıların fonksiyonel hareket taraması ön test-son test karşılaştırılması

FHT Egzersizleri		N	X	S.S.	Z	p
Derin Çömelme	Ön-test	12	2,83	,38	-1,414	,157
	Son-test	12	3,00	,00		
Engel Adımı	Ön-test	12	2,83	,38	-1,414	,157
	Son-test	12	3,00	,00		
İleri Düz Çökme	Ön-test	12	3,00	,00	,000	1
	Son-test	12	3,00	,00		
Omuz Hareketliliği	Ön-test	12	2,25	,62	-2,449	,014
	Son-test	12	2,75	,45		
Aktif Düz Bacak Kaldırma	Ön-test	12	2,75	,45	-1,000	,317
	Son-test	12	2,92	,27		
Şınav	Ön-test	12	3,00	,00	,000	1
	Son-test	12	3,00	,00		
Gövde Rotasyonu	Ön-test	12	1,17	,38	-2,859	,004
	Son-test	12	1,58	,51		
Toplam Skor Puanı	Ön-test	12	17,83	1,03	-2,859	,004
	Son-test	12	19,25	,86		

Yukarıdaki tablo incelendiğinde FHT testlerinin ve toplam skorunun son uygulanan testlerde istatistiksel olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ölçümleri yapılmış olan testlerin ön test skor ortalaması $17,83 \pm 1,02$ olarak bulunmuştur. Testlerin son test skor ortalaması ise $19,25 \pm 0,86$ olarak bulunmuştur. Bulunan test sonuçlarına baktığımızda istatistiksel olarak bir artış olduğunu gözlemleyebiliriz.

4. TARTIŞMA

Erkek voleybolcuların fonksiyonel hareket tarama test skorlarının belirlenerek voleybol antrenmanlarına ek olarak antrenmanlardan önce 8 hafta boyunca haftada 3 gün 30 dakika olacak şekilde uygulanan düzeltici egzersizlerin sporcuların fonksiyonel hareket tarama test skorlarının değişimlerini incelemek amacı ile yapılan bu çalışma sonucunda; sporculara uygulanan testlerden derin çömelme, engel adımı, tek çizgide hamle, omuz hareketliliği, aktif düz bacak kaldırma, şnav ve gövde rotasyonu testlerinin ön test ve son testleri karşılaştırıldığında 8 hafta boyunca uygulanan egzersiz programının olumlu etkileri görülmektedir. Çalışma başlangıcında sporcularının ön test FHT toplam skor ortalamasının 17,83 puan, 8 haftalık düzeltici egzersizler sonucunda ise FHT toplam skorunun 19,25 puana yükseldiği belirlenmiş ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı tespit edilmiştir. Tespit edilen anlamlı farklılığın son test lehine olduğu belirlenmiştir.

Plan ve program doğrultusunda uygulanan düzenli ve istikrarlı egzersizler sporcular üzerinde fayda oluşturmaktadır. Uygulanan egzersizlerin olumlu sonuçlar açığa çıkarması için egzersizin türü, süresi, sıklığı ve şiddetinin en uygun şekilde planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Doğru ve düzenli olarak uygulanan egzersizlerin sporcular üzerinde pozitif yönde etkili olduğu belirtilmektedir (Günay ve ark 2008). Yapılmış olan daha önceki çalışmaları incelediğimizde FHT toplam skoru 14 puandan düşük olanların 14 puandan yüksek olanlara istinaden yaralanma ihtimallerinin fazla olduğu belirtilmiştir (Kiesel ve ark 2007).

Cook ve ark (2006) voleybol sporcularına planlanarak uygulatılan 8 haftalık core ve düzeltici egzersizler sonunda oyuncuların omuz hareketliliği ve gövde rotasyon denge skorlarının son uygulanan testte anlamlı olarak yükseldiği görülmüştür. Bulunmuş olan bu sonuç voleybolda devamlı bir şekilde uygulanan temel tekniklerin sporcuların üstün olan tarafını kullanması ile bedende oluşabilecek simetriyi engelleyebileceği tahmin edilmektedir. Voleybol sporcuları özellikle servis ve smaç hareketlerinin uygulamasında baskın olan taraf omuz eklemi ve harekete yardımcı olan diğer kas grupları tek taraflı olarak fazla kullanmak durumunda kalmaktadır. Omuz ekleminin bir tarafında dış rotasyon olduğu zamanda diğer omuz ekleminde iç rotasyon ve adduksiyon hareketi oluşması gerektiği söylenmektedir. Voleybol sporcularının fonksiyonel hareket modellerinin gelişmeleri

tek taraflı olacak şekilde aşırı kullanımlar sonucunda kuvvet dengesizliklerine ve işlev yönünden oluşacak bozulmalara karşın koruyucu planlama olacağı tahmin edilmektedir. Çalışmalarda değerlendirilecek diğer bir değişken olan FHT toplam puanlarının yapılan core ve düzeltici egzersizlerin sonunda uygulanan son testte anlamlı yönden artış olduğu söylenmiştir. Çalışmanın başlangıcında anlamlı yükseldiğini FHT toplam puanları sakatlanma alt sınır puanının altında kaldığı için (13,92) yaptırılan core ve düzeltici egzersizlerden sonra kritik olan sınırı geçtiği (17,00) çalışma sonucunda bulunmuştur. Bu çalışmanın sonucuna bakıldığında yapmış olduğumuz çalışmayla benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda voleybol sporcularına uyguladığımız 8 haftalık düzeltici egzersizler sonucunda omuz hareketlilik testi ve gövde rotasyonu testi skorlarının son testte anlamlı şekilde yükseldiği görülmektedir.

Chorba ve ark (2010) Amerika Kolej Spor Birliği 2. Liglerinde müsabakalara çıkan voleybol, basketbol, futbol branşlarında oynayan yaş ortalamaları 19 olan 38 kadın oyuncu ile müsabaka sezonunda yapmış oldukları araştırmada FHT toplam skorları ile alt ekstremitte yaralanmaları arasında istatistiksel olarak anlamlılık olduğunu bulmuşlardır. Kiesel ve ark (2007) yapmış oldukları araştırmada 46 futbol oyuncusunu gözlemlemişler ve FHT puanında 14 puan altında kalan oyuncuların %36 civarında daha fazla sakatlanma risklerinin olduğu sonucu ulaşmışlar. Profesyonel futbol oyuncularına uygulanmış olan düzeltici egzersizlerin sonunda FHT toplam puanının %25,4 düzeyinde artış sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Altundağ (2018) 24 elit kadın voleybolcudan oluşan grupta FHT testinin skorları ile atletik performansın arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında FHT testlerinden aktif düz bacak kaldırma ile otur uzan testi arasında pozitif yönde bir ilişkiye ulaşmıştır. Ancak çalışma grubuna uyguladığı FHT ve atletik performans testleri (sürat, çeviklik, denge, sıçrama, esneklik, kuvvet) sonucunda FHT toplam puanları ile atletik performanslar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlememiştir.

Aktuğ ve ark (2019) 12 haftalık düzeltici egzersizlerin voleybol sporcularının (13 elit kadın voleybol oyuncusu) FHT testlerinden omuz hareketliliği testinde ön/son test karşılaştırmasına bakıldığında belirgin bir farkı tespit etmişler ve farkın son test lehine olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada FHT testlerinden olan derin

çömelme ve engel adımı testlerinin ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında ise fark bulunmamasına rağmen puan ortalamasının son test lehine yüksek çıktığı belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda voleybolcuların FHT toplam skorların ön test skor ortalamaları 12,92 puan son test ortalaması ise 15,46 puan bularak bir yükseliş olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmanın sonucuna bakıldığında bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir. Bizde çalışmamız sonucunda omuz hareketliliği testinde ön test skorunu $2,25\pm 62$ son test skorunu $2,75\pm 45$, FHT toplam ön test skor ortalamasının 17,83 puandan, 19,25 puana yükseldiğini ve bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı şekilde son test lehine arttığı tespit ettik. Bu durumun açığa çıkmasının nedeni voleybol sporcularının daha çok üst ekstremitayı aktif kullandıklarından dolayı olduğu belirlenmiştir. Altundağ ve ark (2021) voleybol sporcularına 8 hafta boyunca uygulanan core ve düzeltici egzersiz uygulamalarının omuz hareketliliği, rotasyon stabilitesi ve FHT toplam skorları son uygulanan testte anlamlı şekilde arttığı ve diğer testlerden alınan skorlarda ise anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen gelişme olduğu belirtilmiştir.

Literatür incelendiğinde voleybol branşı dışındaki branşlarda ve diğer alanlarda yapılmış olan FHT testleri ile düzeltici egzersiz uygulamalarını incelendiği çalışmalarda mevcuttur. Tse ve ark (2005) kürek sporu ile uğraşan sporcularda düzeltici egzersiz uygulamalarının etkisini araştırmışlardır. 8 hafta süre ile uygulanan düzeltici egzersiz antrenmanı haftada 2 gün olacak şekilde uygulattıkları çalışma sonucunda düzeltici egzersiz antrenmanı yaptırılan sporcuların dikey sıçrama ve uzun atlatma testlerinde pozitif yönde anlamlı farklılıklar belirlemişlerdir. Bradberry ve ark (2010) tarafından yapılmış olan bir çalışmada da 97 futbol oyuncusuna FHT testi uygulanmış ve futbol oyuncularının FHT testi skorları ile kuvvet değerleri ve güç değerleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yapılan araştırma sonucunda FHT skorları ile kuvvet ve güç arasında anlamlı ilişki bulunurken, FHT test skoru ile sıçrama ve şınav arasında ise negatif bir ilişki bulmuşlardır. Seidi ve ark (2014) 18-25 yaş gençlerde kifoza açısına bölgesel ve kapsamlı düzeltici egzersizlerin etkilerini araştırdıkları çalışmada kapsamlı yapılan düzeltici egzersizlerin bölgesel olarak uygulanacak egzersizlere göre daha büyük etkileri olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Stanek ve ark (2017) yapmış oldukları bir çalışmada itfaiyecilerin 8 haftalık kişiye özel düzeltici egzersiz programlarının FHT toplam skorları üzerine etkisini incelemişlerdir. Yapılmış olan bu çalışmada kişiye özel düzeltici egzersizlerin

yapılmış olan testler sonrasında FHT testleri toplam skorlarını arttırdığını gözlemlemişlerdir. Ayrıca çalışma sonucunda düzeltici egzersiz uygulamalarının itfaiye çalışanlarının düzeltici egzersizlerle temel hareketlerin işlev bozukluklarında tedavi edici olduğu ve yaralanmaların önüne geçilebileceği sonucuna ulaşmışlardır. Yapılan bir başka çalışmada da ofis ortamında çalışan bireylerin üzerinde düzeltici egzersiz uygulamalarının esnekliğe etkisini araştırmışlardır. Araştırmada, düzeltici egzersizlerin düzenli bir şekilde yapılmasının bel ve omuz bölgesi esnekliğini arttırdığını ve postürü düzelttiğinin sonucuna ulaşmışlardır (Ekşioğlu ve ark 2017). Benzer sonuçlara Cho ve ark (2019) ulaşmış ve masa başı bir işte çalışan bireylere uygulanan düzeltici egzersizlerin sırt bölgesi ve omuz bölgesi esnekliğini arttığını, bu bölgelerde oluşan ağrıları ve gerginlikleri azalttığının sonucuna ulaşmışlardır. Bilgiç ve Duymaz (2018) ise geç ergenlik döneminde olan bireylere düzenli olarak uygulanan düzeltici egzersiz ve germe egzersizlerinin vücutta oluşan ağrılarda önemli derecede azalma ve esneklik düzeyinde ise pozitif yönde artışların olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Deney ve kontrol grubu olmak üzere toplam 71 beyzbol sporcusu ile çalışan Suziki ve ark (2018) haftada 4 gün 8 hafta düzeltici egzersiz antrenmanı uygulamışlar ve çalışma sonucunda deney grubunun FHT test skorlarının kontrol grubuna göre daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma sonucunda yapılan 8 haftalık düzeltici egzersiz antrenmanlarının top atış kontrolü, gövde dengesi ve FHT test skorlarını pozitif yönde geliştirdiği bildirmişlerdir.

Voleybol branşı dışındaki branşlarda ve diğer alanlara da uygulanan düzeltici egzersiz çalışmalarının sonuçları incelendiğinde bizim yapmış olduğumuz 8 haftalık voleybolculara uygulanan düzeltici egzersizlerin test sonuçları ile paralellik göstermektedir. Uygulanan testler sonucunda test uygulanan kişilerin son test skorlarında yükselme, hareketlerin uygulanmasının ilk teste göre daha rahat olduğu ve omuz bölgesi esnekliğinin arttığı gözlemlenmiştir. Bizim uyguladığımız düzeltici egzersizler sonucunda yapılan testlerde de son test skorlarının pozitif yönde anlamlı şekilde yükseldiği tespit edilmiştir.

Planlanan FHT testlerine uygun hazırlanan düzeltici egzersizlerin sıçrama, denge üzerine etkilerine bakabilmek için yapılan araştırmalarda da sporcuların sıçrama- denge parametrelerinde gelişmeler olduğu kaydedilmiş ve diğer çalışmacıların yaptırmış olduğu farklı antrenman türlerinden de benzer sonuçlar ulaşılmıştır. Titiz (2018) yapmış olduğu çalışmada gelişim grubunda olan 25

basketbol oyuncusunun FHT test sonuçlarına bakarak düzeltici egzersiz uygulamaları 16 hafta boyunca yapıldığında sporcuların denge-sıçramalarına etkisini araştırmıştır. Araştırmaları sonucunda 13-14 yaşlarında olan gelişim grubu basketbol sporcularının yapmış oldukları düzenli basketbol çalışmalarıyla beraber FHT test skorlarına göre düzenlenen düzeltici egzersizleri uygulayan basketbol sporcuların bu egzersizleri uygulamayan basketbol sporcularına göre sıçrama-denge kabiliyetlerinin istatistiksel olarak daha farklı olduğunun sonucuna ulaşılmıştır. Basketbol branşında antrenman ve uygulamalarında basketbol sporcularının yaş, antrenman süreleri, cinsiyetleri gibi özellikler dikkate alınarak birim, mezo ve makroların planlanmasına kadar olan sürede FHT testlerine ve bu test sonuçlarına bakarak takımda olan her sporcuya özel planlanmak istenilen düzeltici egzersizlere antrenman dönemlerinde yer alması sporculara katkı sağlayacağı bildirilmiştir.

Güzel (2019) yapmış olduğu çalışma ile postür düzeltici egzersizlerin foamroller egzersizlerinin denge ve performansa yönelik olan bazı parametrelere pozitif olarak faydalı olduğunu aktararak foamroller, sol anterior denge testi ve izometrik kas testi haricinde postür düzeltmede yararlı olan egzersizlere göre akut açıdan daha yararlı olduğu belirtilmiştir. Campa ve ark (2019) elit genç erkek futbol oyuncularını üzerinde 20 haftalık düzeltici egzersizlerin fonksiyonel hareket kalıplarına etkisini incelemişlerdir. Yapılmış olan bu çalışma, düzeltici egzersiz uygulamalarının futbol oyuncularının FHT test skorlarında son test için farklılıklar bulunduğunu, genç elit futbol oyuncularının FHT ön testinde asimetric hareketlerde buldukları gözlemlenmiştir. Uygulanan düzeltici egzersizlerin test sonuçlarına göre egzersizlerin fonksiyonel hareketlerin gelişiminde faydalı olduğu sonucunu göstermiştir.

Yapılan bir başka çalışmada da farklı spor dallarında (futbol, softbol, basketbol) kadın sporcuların fonksiyonel hareketlerini geliştirebilmek adına düzeltici egzersiz uygulamaları yapılmıştır. Sporcuların FHT test skorları sezon öncesinde alınmış ve 120 gün boyunca program dahilinde düzenli şekilde düzeltici egzersiz antrenmanları yapılmıştır. Yapılmış olan çalışma sonunda tüm sporcuların FHT test sonuçlarında anlamlı gelişmelere ulaşılmıştır (Tejani ve ark 2019).

Aydın (2019) tarafından yapılan çalışmada badminton sporcularına 8 hafta boyunca uygulanan düzeltici egzersiz antrenmanları sonucunda kontrol grubu ve

deney grubu karşılaştırıldığında ölçümü alınan mekik testi, vücut yağ yüzdesi, flamingo denge testi, durarak uzun atlama testlerinin ön/son test ölçümlerinde düzeltici egzersiz yaptırılan deney grubunda olan sporcuların lehine farklılık ortaya çıktığı bulunmuştur. Yüzme branşı ile ilgilenen yüzücülere core egzersizlerin FHT test skorlarının sportif performans üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada FHT alt testleri arasında bulunan derin çömelme testinin antrenman grubu ve katılımcıların ön/son test karşılaştırmasında anlamlı bir farklılık tespit etmiş olup farkın ise son test lehine olduğunu çalışma sonucunda belirtmiştir (Kurt 2019). Usluer ve ark (2021) tarafından FHT toplam skorları ile Deutscher Motor Testi skorları ön ve son test sonuçlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada da elde edilen verilere göre; düzeltici egzersizlerin FHT toplam skorlarına ve çocukların motor becerilerinin gelişimine katkı sağladığı görüşüne varılmış ve bu egzersizlerin antrenmanlara uygulanması çocukların motor becerilerini arttıracakları sonucuna ulaşılmıştır.

Yukarıda bahsi geçen çalışmalarla mevcut çalışmanın sonuçları karşılaştırıldığında bakılan benzer parametrelerde paralel sonuçlara rastlanmıştır. Yapılmış olan çalışmalar sonucunda FHT toplam puanının yaralanma sınırı 14 puan olduğundan ve bu puanın altında bir puan alan sporcular yaralanma olasılıklarının fazla olduğu söylenmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda FHT toplam skorundaki bu gelişmeler bireylerin kuvvetlerinin asimetrisi, fonksiyonel hareketlerin işlevsizlik nedenlerinden dolayı yaralanma olasılıklarında azalma olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bulunan sonuçlar göstermektedir ki program dahilinde düzenli şekilde uygulanan düzeltici egzersiz antrenmanları, FHT test sonuçlarında anlamlı gelişmeler göstererek performansı ve yaşam kalitesini arttırarak katkı sağlayabilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada haftada 3 gün düzenli olarak antrenman yapan 15-17 yaş aralığındaki 12 erkek voleybol oyuncusuna uygulanan 8 haftalık düzeltici egzersizlerin FHT test skorlarına etkisi araştırılmıştır.

Sonuç olarak; çalışmaya katılan tüm sporcuların çalışma başlangıcındaki ön test ve son test toplam skorlarının ortalaması sakatlık riski olan 14 puanın üzerinde bulunmuştur. Yani çalışmaya katılan sporcularımızın çalışma başında da sakatlık riski görülmemiştir. Fakat FHT ve toplam skorların ön test-son test karşılaştırılmasında uygulanan FHT testlerin çoğunda istatistiksel olarak artış tespit edilmiştir. Artış olmayan testlerin sonuçlarının ortalamasında da bir düşüş gözlenmemiştir. Ön test son test karşılaştırmasında sporcuların ön test skorlarının ortalaması $17,83 \pm 1,02$ son test skorlarının ortalaması ise $19,25 \pm 86$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara baktığımızda uygulanan 8 haftalık antrenman sonucunda sporcular üzerinde pozitif yönde bir ilerleme kaydedildiği görülmüştür. Sporcuların yaralanma riskinin belirteci olan FHT toplam skoru düzeltici egzersizler ile gelişme göstermiştir.

Yapılan çalışma neticesinde çalışma yapmak isteyen araştırmacılara büyük yaş grubu olan elit düzeydeki voleybolcular ile çalışması ve farklı antrenman yöntemleri ile çalışmalarını önerilebilir. Ayrıca voleybolculara uygulanan FHT testlerinin sezon başında antrenörlerin talebi doğrultusunda uzman kişiler tarafından yapılarak çıkan sonuca göre düzeltici egzersizler planlanıp sporcu grubuna uygulanırsa voleybolcularda daha çok meydana gelen üst ekstremitelerde sakatlıklarına önlem alınır ve bu sayede sezon içerisinde oluşacak büyük sakatlıkların önüne geçilmiş olunur. Buradan yola çıkarak düzeltici egzersiz programlarının antrenman içeriklerine yerleştirilmesinin sporcuların yaralanma risklerini azaltabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda literatürdeki çalışmalar öncülüğünde yapılan bu çalışma voleybol sporcuları üzerine yapılacak diğer çalışmalara öncülük edeceği düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

Aktuğ ZB, Aka H, Akarçeşme C, Çelebi M, Altundağ E, 2019. Elit Kadın Voleybolcularda Düzeltici Egzersizlerin Fonksiyonel Hareket Taraması Test Sonuçlarına Etkileri. Spor Hekimliği Dergisi, 54(4), 233-241.

Altın M, Fişekcioğlu B, 2014. Herkes İçin Voleybol. Atlas Akademi Yayın evi. Konya 23- 101.

Altundağ E, 2018. Elit Bayan Voleybolcularda Fonksiyonel Hareket Taraması Test Skorları ile Atletik Performans Arasındaki İlişkinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Altundağ E, Aka H, Aktuğ ZB, Akarçeşme C, Soylu Ç, 2021. Kadın Voleybolculara Uygulanan Core ve Düzeltici Egzersizlerin Fonksiyonel Hareket Taraması Test Skorlarına Etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 26(3), 333-345.

Altundağ E, Aka H, İbiş S, Akarçeşme C, Kurt S, 2019. Farklı Yarışma Düzeylerindeki Kadın Voleybolcuların Fonksiyonel Hareket Taraması Test Skorlarının Karşılaştırılması. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 4(3), 319-329.

Anstee L, Docherty C, Gansneder B, Shultz S, 2003. Inter-Tester and İnter-Tester Reliability of The Functional Movement Screen. Paper presented at: National Athletic Training Association National Convention, St.Louis, MO.

Aracı H, 2001. Öğretmenler ve Öğrenciler İçin Okullarda Beden Eğitimi. Nobel Yayıncılık. Ankara 22-24

Aslan B, 2022. Voleybol oyuncularında düzeltici egzersiz değerlendirmesinin sakatlanmaya etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Ateş G, 2020. Voleybol Liglerinin Hakemlerinin Düşünme Stilleri. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı. Konya.

Atılmış S, 2014. Türkiye Erkekler Voleybol 1. Ligi 2012-2013 Sezonunda Yer Alan Bazı Takımların lig ve Avrupa Kupa Maçlarındaki Teknik Analizlerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Antrenman ve Hareket Bilimleri Programı. Ankara.

Atik B, 2020. Kadın voleybolcularda anaerobik güç ve kapasitenin sıçrama performansı üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Aydın AS, 2019. 13-15 Yaş Badminton Sporcularına Uygulanan Sekiz Haftalık " Core" Antrenmanların Denge, Kas Kuvveti, Sürat ve Çeviklik Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi.İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul.

Bilgiç M, Duymaz T, 2018. Geç ergenlik döneminde kısa süreli olarak uygulanan postür düzeltici egzersiz ve germe kombinasyonunun esneklik, ağrı ve depresyon puanı üzerine olan etkisinin araştırılması. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, (4), 318-329.

Black B, 1995. Conditioning for volleyball. Strength & Conditioning Journal, 17(5), 53-55.

Bradberry DR, 2010. Strength, Flexibility, Functional Movement And İnjury İn Collegiate Men Football Players. PhD Thesis, University of Georgia, Athens.

Campa F, Spiga F, Toselli S 2019. The effect of a 20-week corrective exercise program on functional movement patterns in youth elite male soccer players. Journal of Sport Rehabilitation, 28(7), 746-751. doi:10.1123/jsr.2018-0039

Cho CH, Bae KC, Kim DH, 2019. Treatment strategy for frozen shoulder. Clinics in Orthopedic Surgery, 11(3), 249-257.

Chorba RS, Chorba DJ, Bouillon LE, 2010. Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. *N Am J Sports Phys Ther (NAJSPT)*.5(2): 47-54.

Clarke OH, 1975. *Exercise Physiology*, Prentice Hall, New Jersey, USA

Cook G, Burton L, Fields K, 2007. *The functional movement screen and exercise progressions manual*. The Funconal Movement Screen Cerficaon Workshop, Boston, MA.

Cook G, Burton L, Hoogenboom B, 2006. Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an assessment of function–part 1. *North American Journal of Sports Physical Therapy, NAJSPT*, 1(2), 62-72

Cook G, Burton L, Kiesel K, Rose G, Brynt MF, 2010. *Movement: Functional Movement Systems – Screening, Assessing, Corrective Strategies On Target Publications (1. bs.)*. Aptos, CA: On Target Publications. S: 73-106.

Crisfield DW, Gola M, 2002. *Winning volleyball for girls: Checkmark books*.

Crocker PRE, Eklund R, Kowalski KC, 2000. Children’s Physical Activity and Physical Self-Perceptions. *Journal of Sports Sciences*, 18, 383–394.

Çelenk B, Yıldırım G, 2000. Voleybol Antrenörlerinin Beslenme Konusunda Bilgi Düzeylerinin Araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Ankara. 2: 20-24.

Çolak R, 2016. Hareket bozukluğu olan yetişkin bireylerde düzeltici egzersiz yaklaşımı. *Doktora Tezi, Gedik Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, İstanbul*.

Ekşioğlu A, Atan T, Aydoğan Ç, 2017. Belirli egzersiz programının ofis çalışanlarının esneklik ve postürü üzerine etkisi. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 2022; 7(1): 23-32

Ergun N, Baltacı G, 2006. *Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri*. Ankara Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Yüksekokulu Yayınları

Gualdı-Russo E, Zaccagnı L, 2001. Somatotype, Role and Performance in Elite Volleyball Players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* V41 (2) Jun; P. 256-262.

Günay M, Şıktar E, Yazıcı M, 2008. *Egzersiz ve kalp*. 3. Baskı. Gazi Kitabevi.Nobel Yayın Dağıtım, 281-283.

Güzel B, 2019. Kifolordotik Postüre sahip yetişkin Sporcularda foam roller ve Postür Düzeltici Egzersizlerin denge ve performans üzerine Akut etkisi ,Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.İstanbul

Hewett TE, Stroupe AL, Nance TA, et al. Plyometric training in female athletes. Decreased impact forces and increased hamstring torques. *Am J Sports Med*. 1996; 24(6): 765-73.

Kabasakal K, Şahan H, 2009. *Voleybol Öğretim Yöntemleri 1*. Şelale ofset Matbaa, Konya. 58-61

Kiesel K, Plisky PJ, Voight ML, 2007. Can Serious İnjury in Professional Football Be Predicted by a Preseason Functional Movement Screen?. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 2(3), 147

Korkmaz F, 2003. *Voleybol Teknik-Taktik*. Sözcü Kitabevi, Bursa, 30-37

Kraus K, Schütz E, Taylor WR, Doyscher R, 2014. Efficacy of The Functional Movement Screen: A Review. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(12), 3571-3584.

Kurt S, 2019. Yüzücülere Uygulanan Core Egzersizlerinin Fonksiyonel Hareket Tarama Skorları Ve Sportif Performans Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

- Künstlinger U, Ludwig HG, Stegemann J, 1987. Metabolic Changes During Volleyball Matches. *International Journal of Sports Medicine*, Oct. 8(5); 315.
- Lenberg KS, 2004. *Coaching Volleyball Offensive Fundamentals and Techniques*. 2.nd ed. Monterey: Coaches Choice. Livingstone, 1-16
- McCunn R, Aus der Fünten K, Fullagar HH, McKeown I, Meyer T, 2016. Reliability and Association With Injury of Movement Screens: A Critical Review. *Sports medicine*, 46(6), 763-781.
- Medicine AC, 2002. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34: 364-380.
- Mehri A, Letafatkar A, Khosrokiani Z, 2020. Effects of Corrective Exercises on Posture, Pain, and Muscle Activation of Patients With Chronic Neck Pain Exposed to Anterior-Posterior Perturbation. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 43(4), 311-324.
- Minick KI, Kiesel KB, Burton L, Taylor A, Plisky P, Butler RJ. Interrater reliability of the functional movement screen. *J Strength Cond Res*, 2010; 24(2): 479-86.
- Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu G, 2005. Antrenman ve Müsabaka. *Yayılım Yayıncılık, İstanbul*, 32 40, 123, 124, 219, 341, 409
- Neville WJ, 1990. *Coaching volleyball successfully*. Human Kinetics
- Nibali M, Mitchell JA, Chapman DW, Drinkwater EJ, 2011. Influence of individual response to recovery time in complex training on lower-body power output. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25, S5-S6
- Okada T, Huxel KC, Nesser TW, 2011. Relationship between core stability, functional movement, and performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(1), 252-261.
- Özer K. 2013. *Fiziksel Uygunluk (4. bs.)*. Nobel Yayınevi, Ankara 32-34
- Patel K (2020). *Düzeltilici Egzersiz*. Ed. Çiğdem Bulgan, Mustafa Arslan Başar İstanbul tıp kitabevi. 22-25.
- Sadak E, 2018. 12-14 yaş kız voleybol sporcularına uygulanan statik denge antrenmanlarının dikey sıçrama üzerine etkisi, *Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ*.
- Seidi F, Rajabi R, Ebrahimi I, Alizadeh MH, Minoonejad H, 2014. The efficiency of corrective exercise interventions on thoracic hyper-kyphosis angle. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 27(1), 7-16.
- Selinger A, 1986. *Power Volleyball*. 1 st. Ed. New York: St. Martin's Press
- Solgard, L., Buhl, Nielsen, A., Mdler-Madsen, B., Wulff Ja- cobsen B., Yde, J., Jensen, J. (1995). Volleyball injuries presenting in casualty. A prospective study. *British Journal of Sports Medicine*, 29(3): 200-204.
- Stanek JM, Dodd DJ, Kelly AR, Wolfe AM, Swenson RA, 2017. Active duty firefighters can improve functional movement screen (FMS) 76 Scores Following an 8-Week Individualized Client Workout Program. *Work Journal*, 56(2), 213-220
- Suzuki K, Akasaka K, Otsudo T, Ono K, Tamura A, Hattori H, 2018. Functional movement screen score and baseball performance in Japanese high school baseball players after corrective exercises, *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 61-464.
- Tejani AS, Middleton EF, Huang M, Dimeff RJ, 2019. Implementing a standardized interventional exercise regimen to improve functional movements in female collegiate athletes. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(1), 117

Temoçin S, Tekin TA, 2004. Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi, Ankara Üniversitesi Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:1, s:31, 35, Ankara

Titiz T, 2018. Gelişim grubu Basketbolcularında Fonksiyonel hareket Tarama testi Sonuçlarına göre Planlanan 16 Haftalık Düzeltici Egzersizlerin Sıçrama ve denge Yetilerine etkisi, Yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Tse MA, McManus AM, Masters RS, 2005. Development and validation of a core endurance intervention program: Implications for performance in college age rowers. The Journal of Strength & Conditioning Research, 19(3), 547-552.

Türkiye Voleybol Federasyonu Voleybol Oyun Kuralları 2021-2024.FIVB 37. Kongre Onaylı. Ankara

Usluer NŞ, Aktuğ ZB, İbiş S, Aka H, 2021. Düzeltici Egzersizlerin Fonksiyonel hareket Tarama testi ve motor beceri üzerine etkisi. Journal of Human Sciences, 18(3), 390–399.

Vurat M, 2000. Voleybol Teknik, Bağırğan Yayınevi, Ankara, 13–17.

Yoon W, Lim HS, Park JH, Ryu J, Park SK, Yoon S, 2018. The Effect of Shoulder Mobility on Agonist and Synergist During Shoulder Press. ISBS Proceedings Archive, 36(1), 154.

7.EKLER

EK-A: Etik Kurul Kararı



EK-B: Bilgilendirilmiş Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Değerli katılımcılar sizi “Voleybolculara Uygulanan Düzeltici Egzersizlerin Fonksiyonel Hareket Tarama Test Skorları Üzerine Etkisi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışma erkek voleybol oyuncularına uygulanan düzeltici egzersizlerin fonksiyonel hareket tarama (FHT) test skorlarına etkisini belirlemektir. Tamamen gönüllük esasına dayanan bu çalışmada vereceğiniz bilgiler sadece bu çalışma için kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Araştırma için çalışmalar 8 Hafta ve haftada 3 gün ve günde 30 dakika olarak planlanmaktadır. Yapılacak olan çalışmalarda araştırmacının size verdiği bilgi ve talimatlara uymanız, kendi sağlığınız için önemli olduğu kadar, çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği açısından da önemlidir. Araştırma uygulamasına herhangi bir neden göstermeksizin katılmama ve çalışmadan çıkma hakkında sahibsiniz. Katılımcıların çalışma ile ilgili maruz kalacağı fiziksel ve ruhsal problemlerle ilgili tüm sorumluluğu kabul ettiğimizi beyan ederiz. Eğer araştırmacının verdiği bilgiler dışında bilgiye ihtiyaç duyarsanız, araştırmacıya şimdi sorabilir veya [] adresi veya [] numaralı telefonla bağlantı kurarak ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında sonuçlarla ilgili paylaşım isteğinizi lütfen araştırmacıya iletiniz. Araştırmamızda pandemi kuralları ile ilgili gerekli tüm tedbirleri alacağımızı beyan ederiz.

Yukarıda yer alan araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güvence verildi. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının :

Adı Soyadı: Tarih:
e-posta:

İmzası:

Araştırmancının :

Adı Soyadı:

İmzası:

EK-C: Turnitin Raporu

VOLEYBOLCULARA UYGULANAN DÜZELTİCİ EGZERSİZLERİN FONKSİYONEL HAREKET TARAMA TEST SKORLARI ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 17	% 16	% 1	% 6
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 4
2	www.sporhekimligidergisi.org İnternet Kaynağı	% 1
3	9lib.net İnternet Kaynağı	% 1
4	Submitted to Erciyes Üniversitesi Öğrenci Ödevi	% 1
5	earsiv.odu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	bayburtlisesi.meb.k12.tr İnternet Kaynağı	% 1
8	Submitted to Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Öğrenci Ödevi	% 1

8. ÖZGEÇMİŞ

