

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SPORCULARDA SPOR YARALANMA RİSKİNİN BELİRLENMESİ
AMACIYLA TÜRK KALKIŞI TABANLI TEST YÖNTEMİ
GELİŞTİRİLMESİ: GÜREŞ ÖRNEĞİ**

DOKTORA TEZİ

Ahmet BAYRAK

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

Ankara, 2020

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

21.10.2020

Ahmet BAYRAK



TEŞEKKÜR

Tezimin başlangıcından oluşumunun son noktasına kadar akademik bilgi ve tecrübe katkısının yanı sıra şefkatini öğrencilerinden esirgemeyen, desteğini hep yanımda hissettiğim, tezin en karanlık çıkılmaz anlarında bir yol bulup beni cesaretlendiren, danışmanlığı üst seviyelere çıkarıp bu konuda nasıl danışmanlık yapılacağını öğrendiğim, kıymetli hocam Necmiye ÜN YILDIRIM'a

Bu uzun süreçte, test yöntemimizin oluşmasında bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen tüm ihtiyaç anında sorunlarımızı çözmemize yardımcı olup değerli vakitlerini çalışmamızın oluşması için harcayan danışma kurulu üyelerine; Sayın Prof. Dr. Halil İbrahim CİCİOĞLU, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mesut AKYOL, Sayın Prof. Dr. Gül BALTACI, Sayın Prof. Dr. Yavuz YAKUT, Sayın Prof. Dr. Erbil HARBİLİ, Sayın Doç. Dr. Alper AŞÇI, Sayın Prof. Dr. Nizamettin DALKILIÇ, Sayın Prof. Dr. Mehmet KILIÇ, Sayın Prof. Dr. Süleyman PATLAR, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Bilen Gaip KÜRKÜ, Sayın Dr. Öğr. Ü. Kenan ERDAĞI, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Fatih VATANSEVER, Sayın Arş. Gör. Çağlar SOYLU'ya

Doktora çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen, hem fiilen ve manen yanımda olduklarını hissettiğim dostlarım; Sayın Uzm. Fzt. Adem Atacak'a, Sayın Uzm. Fzt. Salih KIRIŞKA, Sayın Uzm.Fzt. Ömer FİDAN, Sayın Uzm. Biyolog Üzeyir Taha İŞCAN'a

Ölçümleri gerçekleştirdiğimiz elmadağ güreş kamp merkezi sporcu ve çalışanlarına, ölçümler sırasında yıllardır tanışıyorcasına yardım eden Ahmet ÇELİK beyfendiye, Konya uluslararası spor salonu Selçukspor güreş takımı sporcu ve çalışanlarına ve özellikle Hüseyin Hocamıza

Test yöntemi geliştirilmesinde çalışmamızda yer alan nezaket ve beyfendilikleri ile örnek gösterilebilecek U23 güreş milli takım sporcularına ve Konya Selçuklu Spor Güreşçilerine testlerin organizasyonunu yapan güreşçi dostların Osman Köse'ye

Çalışmamızın istatistik çalışmasında yardımlarını esirgemeyen, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mesut AKYOL ve Sayın Yağmur POLAT'a,

Sayın Prof. Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK ve Merve YILDIRIM'a

Sevgili dostum Sayın Dr. Serkan KÜÇÜKTÜRK'e

Doktora hayatımın öncesinde sonuna yanımda olduğunda rahat hissettiğim doktora serüvenimin başlamasına vesile olmakla kalmayıp, yanımda olduğunu hep

hissettiğim, sesinden cesaret bulduğum değerli dostum Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Ertuğrul YAŞA'ya

Tezimin düzenleme aşamasında çok yardımını aldığım kıymetli büyüğüm Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KUL hocam'a

Çalışmamın tamamlanma vakit geçiremediğim ama güler yüzlerini esirgemeyen aileme, eşim ve çocuklarım'a

Bunun yanında tez aşamasında katkısı olan herkese, canı gönülden teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Güreş	4
2.1.1. Güreş Stilleri.....	5
2.1.2. Güreş Yaralanmaları.....	6
2.1.3. Bölgelere Göre Güreşte Görülen Yaralanma Tipleri.....	10
2.1.4. Literatürde Kullanılan Testlerinin Yaralanma Risk	
Değerlendirme Yeterliliği	13
2.1.5. Güreş Sporcularına Özgü Fonksiyonel Değerlendirilmede	
Olması Gereken Parametreler	16
2.2. Türk Kalkışı Hareketi.....	22
2.2.1. Türk Kalkışı Hareketinin Uygulanışı	22
2.2.2. Tk Tarihçesi.....	31
2.2.3. Türk Kalkışı Hareketinin Özellikleri.....	33
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	46
3.1. Test Yönteminin Oluşturulması	46
3.1.1. Kullanılacak Fonksiyonel Test İçin Taslak Hareketin	
Seçilmesi.....	46
3.1.2. Uzman Görüşleri İçin Danışman Kurulunun Oluşturulması	46
3.1.3. Test Yöntemi İçin Kılavuzun Oluşturulması.....	47
3.2. Oluşturulan Yeni Test Yönteminin Uygulanması	60
3.2.1. Bireyler	60
3.3. Tra Değerlendirilmesinin Diğer Fonksiyonel Testlerle Korelasyonu	62
3.3.1. Alt Ekstremitte Y Denge Testi	63
3.3.2. Üst Ekstremitte Y Denge Testi.....	64
3.3.3. Fonksiyonel Hareket Analizi.....	65
3.4. Tra Testinin Başka Uygulayıcılar Tarafından Değerlendirilmesi	71
3.5. İstatiksel Analiz.....	71

4. BULGULAR	75
5. TARTIŞMA	89
5.1 TK-A Testinin Fha İle İlişkisi	91
5.2. TK-A Testi İle Y Denge Testlerinin Korelasyonu	103
5.3. Demografik Özelliklerin Farklılaşmasının Tra Üzerine Etkisinin İncelenmesi	107
5.4. TK-A'nın Yaralanma Öyküsü İle İlişkisi.....	107
5.5. Gruplar Arası Farkın Güreş Stilleri Arasında İncelenmesi	109
5.6. Asimetrik Farkın Ortaya Konulabilmesi	110
5.7. Tra İç Tutarlılık Katsayısı	111
5.8. Puanlamanın Güvenirliliği	112
5.9. Kesme Puanı.....	113
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	115
7. KAYNAKÇA	119
8. EKLER.....	144
Ek 1. Etik Kurul Raporu.....	144
Ek 2. Danışma Kurulu	145
Ek 3. Test Kılavuzunun İlk Hali.....	146
Ek 4. Test Kılavuzunun İkinci Hali.....	153
Ek 5. Test Kılavuzunun Üçüncü Hali.....	175
Ek 6. Test Kılavuzu Son Halini Alması Aşamasında	191
Ek 7. Kgü Ağırlığının Belirlenmesi	196
Ek 8. Puanlama Sisteminin Belirlenmesi	197
Ek 9. Puanlama Sisteminin Revizyon Basamakları	198
Ek 10. Total Skor Hesaplama Sistemlerinin Belirlenmesi	201
Ek 11. Tra Test Yöntemi Hata Listesi.....	204
Ek 12. Power Analizi için Kullanılan ICC Değerleri.....	207
Ek 13. Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	208
Ek 14. Özgeçmiş	210

ÖZET

Sporcularda Spor Yaralanma Riskinin Belirlenmesi Amacıyla Türk Kalkışı Tabanlı Test Yöntemi Geliştirilmesi: Güreş Örneği

Çalışmamız güreş sporcularına özgü yaralanma risk değerlendirmesi yapacak yeni fonksiyonel bir test yöntemi geliştirmek amacıyla gerçekleştirildi.

Danışman kurul görüşleri ve literatür bilgisine dayanılarak taslak hareket olarak seçilen Türk Kalkışı (TK) hareketi danışman kurulu görüşleri doğrultusunda revizyonlar geçirerek ve literatür bilgisine dayanılarak test yöntemi haline getirildi. Yeni test yöntemi TK temelli olması nedeniyle Türk kalkışı temelli yaralanma risk değerlendirme analizi adıyla ve TK-A kısaltmasıyla isimlendirildi. Oluşturulan test yöntemimizin güvenilirliğinin belirlenmesi için her bir alt boyutta ve sağ ile sol TK-A puanlarında Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı incelendi. Puanlama güvenilirliği için Kendall'ın Uyum W katsayısı kullanıldı. Test yönteminin geçerlilik düzeyinin belirlenmesi için; görünüş geçerliği yöntemi kullanıldı. Test yönteminin kapsam geçerliğini incelemek için fonksiyonel hareket analizi (FHA) ve Y denge test (YDT) korelasyonları ile güreş sporunda yer alan iki farklı güreş stili arasındaki fark değerleri ile birlikte yaş, boy ve kilo gibi demografik farklılıklara karşı test bataryasının duyarlılığına bakıldı. Korelasyon testleri Mann Whitney U testi ile incelendi.

Sağ TK-A ile sağ FHA toplam skoru arasında ($r=0.117$, $p>0.05$) ve sol TK-A ile sol FHA arasında ($r=0.158$, $p>0.05$) anlamlı ilişki tespit edilemedi. Sağ ve sol taraf için TK-A toplam skoru ile YDT skorları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilemedi ($p>0.05$). Grup değişkenine göre Sağ Faz 4 puanının grekoroman (Gr) ve serbest stil (Sr) gruplarında olma durumlarına göre farklılaştığı görüldü ($p<0.05$). Sol Faz 2, sol Faz 3, sol Faz 4, sol Faz 5 ve sol toplam puanlarının Gr ve Sr gruplarında olma durumlarına göre farklılaştığı görüldü ($p<0.05$). TK-A testi sağ ve sol fazlar kendi arasında karşılaştırıldığında anlamlı farklılıklar tespit edildi ($p<0.05$). TK-A toplam skoru kesme puanı 72.814 ± 6.553 olarak belirlendi. Sağ ve sol ölçümler için iç tutarlılık katsayıları oldukça güvenilir olarak elde edildi. TK-A testinin “oldukça güvenilir aralıkta” yer aldığı görüldü. Puanlama güvenilirliği TK-A'nın bütün fazlarında Kendall'ın uyum katsayı puanı yüksek bulundu ($p<0.001$).

Kapalı-açık kinetik halkayı içinde barındıran ve proprioseptif nöromusküler hareket paternlerine (PNF) benzer olarak TK hareketi temel alınarak geliştirdiğimiz test yöntemi güreş sporcularında yaralanma risk değerlendirmesi yapabilecek geçerli ve güvenilir bir yöntemdir. Yaralanma öyküsü olan güreşçilerde ve güreş sporuna benzer branşlarda çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel test, güreş, Türk kalkışı, yaralanma riski



ABSTRACT

Development of a Turkish Get Up-Based Test Method for the Determination of Sports Injury Risk in Athletes: Wrestling Example

Our study requires a functional test to evaluate the risk of wrestling injuries in the literature. Therefore, it was aimed to develop a new test method to evaluate the injury risk specific to wrestling athletes.

In the functional test method we have developed; First, an advisory board consisting of professionals involved in wrestling sports and wrestling injuries was established. The logical method, one of the test battery development methods, was used. In this regard, expert opinions were received face-to-face and via e-mail. Based on the advisory board opinions and literature knowledge, the Turkish Get-up movement was chosen as the draft action. Our test battery was completed step by step by revising it in line with the opinions of the advisory board and taking its final form, based on the literature. Since the new test battery is TG-based, it was named as Turkish get-up-based injury risk assessment analysis and with the abbreviation TG-A. In terms of reliability, Cronbach Alfa internal consistency parameter was analyzed for each sub-dimension and left-right TG-A scores. For scoring consistency, Kendall's adaptation W parameter was used while analyzing the consistency among the scores given by three different scorers. Validity of the battery was ensured by using face validity. FMS and Y balance test correlations were analyzed to understand the validity of battery scope. In order to determine the validity level, the difference between two wrestling styles were analyzed. Correlation tests were analyzed using Mann Whitney U tests.

We were unable to determine a meaningful relation between FHA total score and TK-A total score for the left and right sides ($p>0.05$). We were also unable to determine a meaningful relation between Y balance total score and TK-A total score for the right and left sides ($p>0.05$). According to the group variable, the right F4 score differs whether it is on the Gr and Fr groups or not ($p<0.05$). Left F2, left F3, left F4, left F5 and total left score differs whether it is on the G and S groups or not ($p<0.05$). A significant difference has been spotted when TK-A test phases of left and right sides were compared among each other ($p<0.05$). TK-A total cutoff score was determined to be 72.814 ± 6.553 . Consistency parameters were rather reliable for the right and left

measurements. It was determined that TG-A test had a “significantly reliable scope”. In all phases of the scoring reliability TG-A, Kendall's coefficient of fit was found to be high ($p<0.001$).

Our study created TG-A testing battery as a special test for the wrestlers. This research also showed that TG-A testing battery proved to be a proper injury risk analysis in wrestling. We recommend that the TG-A test battery should not be used as an injury risk assessment test in wrestling sport and should be included in injury prevention programs in preventive physiotherapy.

Key words: Functional test, injury risk, Turksih get-up, wrestling



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADBK	: Aktif düz bacak kaldırma
DÇ	: Derin çömelme
DÇÇ	: Düz çizgide çömelme
EA	: Engelli Adım
F1	: Faz 1
F2	: Faz 2
F3	: Faz 3
F4	: Faz 4
F5	: Faz 5
F6	: Faz 6
F7	: Faz 7
F8	: Faz 8
FHA	: Fonksiyonel Hareket Analizi
Gr	: Greko-Romen Stil
GSS	: Gövde stabilizasyon sınavı
GT	: Gırya Taraf
KGü	: Kulplu Gülle
KT	: Karşı Taraf
LESS	: Landing Error Scoring System
M.	: Muscle
N.	: Nervus
OM	: Omuz mobilitesi
ÖÇB	: Ön çapraz Bağ
PNF	: Proprioseptif nöromusküler fasiltasyon
RS	: Rotasyon stabilitesi
SFMA	: Selektif Fonksiyonel hareket analizi
Sr	: Serbest Stil
TK	: Türk Kalkışı
TK-A	: Türk kalkışı tabanlı yaralanma risk analizi
TKJ	: Tuck Jump Test
YDT	: Yıldız Denge Testi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Alt ekstremite valgusa zorlanma ve torsiyonel stress altında kalması .	9
Şekil 2.2. Rakibini kaldırmaya çalışan güreşçinin lumbar bölgesinin torsiyonel kuvvetlere maruz kalması	9
Şekil 2.3. Türk Kalkışı kalkış ve iniş fazları	23
Şekil 2.4. Türk Kalkışı hareketi sırasında ayağa kalmanın illitürasyonu	24
Şekil 2.5. TK Faz I yapılışı	24
Şekil 2.6. TK Faz II yapılışı	25
Şekil 2.7. TK Faz III yapılışı.	25
Şekil 2.8. TK Faz IV yapılışı	26
Şekil 2.9. TK Faz V yapılışı	26
Şekil 2.10. TK Faz VI yapılışı	27
Şekil 2.11. TK Faz VII yapılışı	27
Şekil 2.12. TK Faz VIII yapılışı	28
Şekil 2.13. TK Faz IX yapılışı	28
Şekil 2.14. TK Faz X yapılışı	29
Şekil 2.15. TK Faz XI yapılışı	29
Şekil 2.16. TK Faz XII yapılışı	30
Şekil 2.17. TK Faz XIII yapılışı	30
Şekil 2.18. TK Faz XIV yapılışı.	31
Şekil 2.19. Kayı boyu tamgasının oluşumunun gösterimi	32
Şekil 2.20. TK ile çalışan kor kasları	34
Şekil 2.21. Türk kalkışı hareketinin aktif kaslarını gösteren şema	36
Şekil 2.22. Vücut çapraz kuvvet geçişi illitürasyonu	38
Şekil 2.23. KGü üzerinde toplam kuvvetlerin etkisi.	40
Şekil 2.24. Yarı Nelson hareketi	43
Şekil 2.25. TK hareketinde kalkış fazının motor gelişim sürecindeki yeri.	45
Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması	61
Şekil 3.2. Y denge testi yapılışı	64
Şekil 3.3. Üst ekstremite Y denge testi laterale uzanma	65
Şekil 3.4. Derin Çömelme hareketinin yapılışı	66
Şekil 3.5. Engelli adım hareketinin yapılışı	67
Şekil 3.6. Düz çizgide çömelme hareketinin yapılışı	68
Şekil 3.7. Omuz mobilitesi hareketinin yapılışı	69

Şekil 3.8. Aktif düz bacak kaldırma	70
Şekil 3.9. Gövde stabilitesi şnavı hareketinin yapılışı	70
Şekil 3.10. Rotasyonel stabilitesi hareketinin yapılışı	71



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Her bir fazda yer alan parametre sayısı.....	48
Tablo 3.2. Faz I değerlendirme formu	52
Tablo 3.3. Faz II değerlendirme formu.....	53
Tablo 3.4. Faz III değerlendirme formu.....	54
Tablo 3.5. Faz IV değerlendirme formu.....	55
Tablo 3.6. Faz V değerlendirme formu	56
Tablo 3.7. Faz VI değerlendirme formu	57
Tablo 3.8. Faz VII değerlendirme formu.....	58
Tablo 3.9. Faz VIII değerlendirme formu.....	59
Tablo 4.1 Sporcuların fiziksel özellikleri.....	75
Tablo 4.2 TK-A ölçek fazları puanlarının betimsel istatistikleri.....	76
Tablo 4.3 FHA ölçeği için betimsel istatistikler.....	77
Tablo 4.4 Y-denge ölçeği için betimsel istatistikler.....	78
Tablo 4.5 TK-A puanları ile FHA puanları arasındaki ilişki.....	79
Tablo: 4.6 TK-A puanları ile Y denge testi puanları arasındaki ilişki.....	80
Tablo 4.7 TK-A puanları ile yaş, boy, vücut ağırlığı ve spor yaşı arasındaki Spearman's Rho katsayıları.....	81
Tablo: 4.8 TK-A puanlarının yaralanma öyküsü durumlarına göre sonuçları	82
Tablo: 4.9 TK-A puanlarının grup değişkenine sağ taraf sonuçları.....	83
Tablo: 4.10 TK-A puanlarının grup değişkenine sol taraf sonuçları.....	84
Tablo 4.11 TK-A testi sağ ve sol taraf sonuçlarının karşılaştırılması	85
Tablo: 4. 12 Angoff yöntemine göre her bir fazın kesme puanı sonuçları	86
Tablo 4.13 Angoff yöntemine göre TK-A toplam skoru kesme puanı	87
Tablo: 4.14 Alt boyutlarda ve toplam puanlarda üç puanlayıcıya ait kendall'ın uyum katsayıları	88
Tablo 8.1. ICC değerleri.....	208

1. GİRİŞ

Güreş sporu vücutta ağır fiziksel stres yükleyen ve birçok vücut bölgesinde yüksek yaralanma riski olan bir temas sporudur (1). Güreş yoğun antrenman programı gerektiren, sporcunun vücuduna fazlaca yük bindiren ve yaralanma riski yüksek bir spor olduğu için güreş yaralanmaları genellikle ciddi şekilde seyretmektedir. Bu nedenle sporcunun iyileşme süresi ve antrenman programlarına tekrar katılımı uzun süre alır. Farklı spor branşları ve güreş sporu yaralanmalarını karşılaştıran çalışmalarda güreş yaralanma oranı önemli miktarda yüksek bulunmuştur. Yaralanma oranı ise 100 sporcuda %22 ila %7-50 arasında oldukça yüksek bir oranda olduğu tespit edilmiştir (2). Güreş, yaralanma başına en yüksek ortalama maliyetle ilişkilendirilmiş olup, tüm yaralanmaların yalnızca %7,2'sini ve kapsamlı maliyetlerin %7,1'ini oluşturmuştur. Yaralanmalar kulüp düzeyinde de ekonomik zararları da beraberinde getirmektedir (3). Özellikle ön çapraz bağ (ÖÇB) yaralanması gibi hem operasyon gerektiren hem de uzun süre rehabilitasyon gerektiren yaralanmalarda hem ciddi bir maliyet söz konusu olmakta hem de sporcu uzun süre spordan uzak kalarak görünmez maliyet oluşturmaktadır (4). Bunun yanında yaralanma sonrası sporcuların değişen nöromusküler fonksiyonları (5, 6) ile psikolojik durum başlı başına yaralanma riski olarak karşımıza çıkabilmekte ve sporcunun tekrar yaralanmasının önü açılmaktadır (7). Antrenman programları ve müsabaka sırasında diğer spor branşlarının dışında uygulanan tekniksel farklılıkların oluşturduğu ağır stresler ve bunlarla mücadele etmekte sporcunun kullandığı farklı nöromusküler stratejiler güreş sporuna özgü yeni bir test ihtiyacı doğurmaktadır (5, 8, 9).

Spor faaliyetlerinde son yıllarda antrenman öncesi dönemde yaralanma riski taşıyan sporcuların tespiti büyük önem kazanmıştır. Bu iş için geliştirilen hareket analizi araçları non-kontak yaralanma riskini tahmin etmek ve yaralanma önleyici programları oluşturmak için kullanılmaktadır. Hâlihazırda kullanılan araştırma ekipmanlarının pahalı olması, bu araçlarla değerlendirme sürecinin uzun süre alması ve klinisyenler tarafından pratik kullanım imkânı olmaması nedeniyle klinisyenlerin

rahat kullanabileceği yeni tarama araçları geliştirilmiş ve bu tarz fonksiyonel hareket analizleri popülerlik kazanmıştır. Bu araçlar fonksiyonel hareket analizi (FHA), Y denge testi (YDT), düşerek sıçrama testi, landing error scorin system (LESS) vb. testler klinikte düzenli olarak kullanılmaktadır (10). Ancak literatür incelendiğinde yaralanma risk değerlendirmesi yapacak yetide bir fonksiyonel hareketin spor branşına özgü olması gerektiği bilinmektedir (9). Örneğin sıçrama performansı basketbol sporcularında önemli bir alana sahipken (8, 11) sıçrama faaliyeti olmayan sporlarda anlam taşımamaktadır. Bu nedenle her spor branşına özgü fonksiyonel test ihtiyacı bulunmaktadır. Güreş sporunun kendine özgü antrenman programları ve müsabakaları düşünüldüğünde sporcunun ihtiyacı olan fiziksel ihtiyaçlarda güreş sporuna özgü şekillenecektir.

Bu nedenlerden dolayı spor branşına özgü, sportif faaliyetin streslerini içeren fonksiyonel test ihtiyacı bulunmaktadır. Her spor dalı yaralanma risk değerlendirmesini kendi yaralanma senaryosu içerisinde değerlendirilmelidir bilgisiyle yaptığımız çalışmada güreş sporuna özgü yaralanma risk değerlendirmesi yapabilecek yetide bir test yöntemi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Yaptığımız literatür araştırmalarında güreş sporunun yaralanma risk değerlendirme yönteminde gerekli olan parametreler belirlenmiş ve söz konusu parametreleri içerisinde barındıracak kapsamda bir fonksiyonel hareket olarak Türk kalkışı (TK) hareketini temel alınması uygun bulunmuştur.

TK hareketi hareketin gelişim yönüyle güreş sporu içerisinde yer alan bir tüm vücut egzersizidir. TK'nın hem alt hem de üst ekstremité üzerinde stres oluşturmaları ve güreş sporuna özgü torsiyonel kuvvetler altında yapılabilecek bir egzersiz olması bu hareketi ön plana çıkaran özellikler arasındadır. TK hareketi proprioseptif nöromüsküler fasilitasyon teknikleri benzer hareketler ve stratejiler içermekle birlikte açık – kapalı kinetik zincir egzersizlerinin bir arada yer aldığı bir tüm vücut egzersizidir. Bununla birlikte güreş sporuna özgü yaralanma senaryosu stresi yükleyebilecek düzeyde olması güreş sporuna özgü yaralanma risk değerlendirmesi yapabilecek fonksiyonel hareket parametrelerini içerisinde barındırmaktadır.

Bu Çalışmada Türk Kalkışı hareketinden yola çıkılarak güreş sporuna özgü yaralanma risk değerlendirmesi yapmak amacı ile yeni bir fonksiyonel test yöntemi oluşturulması amaçlanmıştır. Geliştireceğimiz bu yöntem sayesinde güreş sporuna özgü yaralanma risk değerlendirme yöntemi bulunması yanı sıra diğer fonksiyonel testlerin güreş sporunda etkinliği de araştırılacaktır. Elde edilecek bulgulara göre güreş sporcularının yaralanma riskleri ortaya konularak yaralanma gerçekleşmeden önleme programlarında yer almaları sağlanacaktır. Yaralanma riskinin en aza indirilmesi hedeflenen çalışmamızda sporcuya özgü düzeltici ve koruyucu egzersiz reçetelerinin rahatlıkla oluşturulması amaçlanmaktadır. Böylelikle güreş sporunda yer alan sportif yaralanmaların oluşturduğu görünür ve görünmez maliyetler en aza indirilmiş olacaktır. Koruyucu fizyoterapinin temel alındığı çalışmamız sportif fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarında koruyucu fizyoterapistlik adına güzel bir örnek oluşturacağını düşünmekteyiz. Bununla birlikte literatüre yaralanma risk değerlendirmesi yapabilecek TK tabanlı standartize edilmiş yeni bir fonksiyonel test yöntemi kazandırmayı amaçlıyoruz.

H1: TK-A test yöntemi güreş sporcularının yaralanma riskini değerlendirmek için uygun bir yöntemdir.

H2: TK-A test yöntemi FHA test bataryasından farklı kendine özgü bir test yöntemidir.

H3: TK-A test yöntemi YDT'den farklı kendine özgü bir test yöntemidir.

H4: TK-A test puanlarının yaralama öyküsü, yaş, boy, kilo ve spor yaşı değişkenleri gibi yaralanma risk faktörlerinden etkilenmektedir.

H5: TK-A puanları farklı stillerde yer alan güreş sporcularında grup değişkenine göre farklılık göstermektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Güreş

Dünya Güreş Birliği'nin tanımına göre güreş; iki insanın, belirli boyutlardaki minder üzerinde, herhangi bir araç kullanmadan, belirlenmiş kurallara uygun biçimde teknik, beceri, kuvvet ve zekâlarını kullanarak birbirlerine üstünlük kurmaları için yapılan mücadeledir (12). Türk dil kurumu güreş terimleri sözlüğüne göre güreş ise; belli kurallar içinde güç kullanıp oyun uygulayarak iki kişinin birbirini yenik duruma getirmeye uğraşması olarak tanımlanmaktadır (13). Güreş sporunda, nihai amaç; rakiplerine fiziksel olarak hükmetmeyi ve kontrolü sağlamaktır (14). İki canlı arasındaki mücadelenin en mükemmel şekli olan güreş (15), medeniyetlerin en eski spor dalıdır (16).

Güreş atletik performansın, kas gücü, anaerobik güç, kas dayanıklılığı, aerobik güç, esneklik ve teknik yeteneklerin üst seviyede etkileyen bir spor dalı olması nedeniyle (17, 18) en üst seviye fiziksel, teknik, taktik ve psikolojik yetenekler gerektiren multidisipliner bir bütüncül spordur (19). Güreş sporunda; her iki yarışmacının etkinliğinin yüksek tempo ve sürekli değişen ritmin dinamiği ile birlikte farklı şartlarda, sürekli saldırı ve savunma faaliyetlerinde azami stres meydana gelir (20, 21). Mücadelenin teknik ve taktik durumuna bağlı olarak tüm enerji sistemleri eşzamanlı olarak çalışır (22, 23). Güreş sporcularının güçlü kol ve omuz yapıları bulunmaktadır. Gövde uzunlukları alt ekstremiteye oranla daha büyüktür. Kısa alt ekstremiteleri sayesinde stabilizasyonu daha yüksek olup bu denge için avantaj sağlar. Güreş sporcularında sıklet arttıkça, mezomorfik ve endomorfik vücut tipi artarken ektomorfik vücut tipi azalmaktadır. Hafif sıklet güreşçileri dengeli mezomorfik olma eğiliminde iken ağır sıklet grubu güreşçiler endo-mezomorf olma eğilimindedirler (24). Kendi ağırlık sınıfında güreşmek, güreşçilerin karşılaştırılabilir beden büyüklüğü ve gücüne sahip rakiplerle savaşmalarını sağlar ve uyumsuz rakiplere karşı yaralanma risklerini azaltır (26, 28).

2.1.1. Güreş Stilleri

Profesyonel güreşte grekoromen ve serbest stil olmak üzere iki tip güreş stili bulunmaktadır. Folksitili ise sadece küçük yaş gruplarında kullanılan güreş stildir. Kolların, bacakların kullanılmasına ve rakibin bel altından ve üstünden tutulmasına izin verilir. Serbest stile benzer farklılık kullanılan strateji ve skorlamada görülmektedir (16).

Grekoromen Stil(Gr); Grekoromen stili güreşi eski Yunan ve Roma güreşinin günümüze yansımasıdır. Rakipler birbirlerinin ayak ve bacaklarına dokunmadan güreşirler. Ayak ile yapılan tekniklerin uygulanmadığı, ayaklara temas etmeden yapılan güreş şeklidir. Hamleler, kalça üzerinden vücudun sadece üst bölgelerine uygulanabilir. Güreşçilerin rakiplerinin vücut alt bölgelerini tutmalarına da izin verilmez. Bununla birlikte savunmada kalan sporcuda rakip hücumunu ayakları ile engelleyemez. Bu stil Avrupa ülkelerinde yaygındır (16, 29). 1986 Atina olimpiyatlarında resmen güreş dalı olarak alınan bu stilde yalnızca erkek sporcular güreşmektedir (30).

Serbest Stil (Sr); Bu stil güreşte, atma veya fırlatma teknikleri, kollar ve bacaklar üzerine uygulanabilir. Her türlü kombinasyona izin verilirken, güreşçinin vücut bütünlüğünü tehlikeye atabilecek farklı teknikleri yasaklayan (özellikle kollar ve bacaklarla birlikte kullanılan kombinasyonlar) (31, 32) Dünya Güreş Federasyonu'nun koyduğu kuralları vardır (25). Serbest Stil güreş tarzı, teknik repertuarı, Greko-Romen tarzı teknik repertuardan çok daha büyüktür. Bir Serbest Stil güreşçi çoğunlukla bacaklarını kullanarak kanca takma, kepçe çekme ve süpürme tekniklerini kullanarak rakip bacaklara karşı saldırır. Güreşçi rakibin; el, ayak, ense ve vücutlarından tutarak rakibe üstünlük kurmaya çalıştığı teknikleri içeren bu stilde sporcu greko-romen güreşçi tekniklerini kullanabilir (32). Hem erkekler hem de kadın sporcu kategorisinde yapılan bu güreş 1904 Luis olimpiyatlarından bu yana resmen yapılmaktadır (30).

Bunun yanında dünyada; ssireum (Kore), kushti (Hindistan), lucha libre (Meksika), bökh (Moğolistan), kuraş (Özbekistan), sambo (Rusya), laamb (Batı Afrika ülkeleri), glima (İzlanda), lucha leonesa (İspanya), highlands (İskoçya), gouren

(Fransa), sumo (Japonya) gibi farklı güreş stilleri bulunurken ülkemizde; yağlı güreş, karakucak, şalvar, sinsin, aba, kuşak, kar, dutluk ve dut ağacı gibi farklı güreş stilleride bulunmaktadır (33).

2.1.2. Güreş Yaralanmaları

Güreş yoğun antrenman programı gerektiren, sporcunun vücuduna fazlaca yk bindiren ve yaralanma riski yüksek bir spor olduğu için güreş yaralanmaları genellikle ciddi şekilde seyretmektedir. Bu nedenle sporcunun iyileşme süresi ve antrenman programlarına tekrar katılımı genellikle uzun süre alır. Güreş fiziksel olarak en zorlu sporlardan biridir bu yüzden güreş sporcusu spor yaralanmalarından çoğuna maruz kalabilir (1, 2). Farklı spor branşları ve güreş sporu yaralanmalarını karşılaştıran çalışmalarda güreş yaralanma oranı önemli miktarda yüksek bulunmuştur. Yaralanma oranı ise 100 sporcuda %22.7-50 arasında oldukça yüksek bir oranda olduğu tespit edilmiştir (2). Güreş sporunda yaralanma mekanizmaları ise aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

Güreşçilerin direk teması ve arpışmaları: Kontüzyon ve laserasyonlarla sonuçlanır, genellikle düşme esnasında, kafa kafaya temas veya bir vücut parçasının savrulması sonucu darbe oluşturması sırasında ortaya çıkar. Kurallar tehlikeli hamlelere izin vermemektedir ama bu tür yaralanma tipine çok sık rastlanır (34). Güreş sporundaki laserasyonlar tipik olarak yüz bölgesinde rakibin diz veya dirseği ile doğrudan temasıyla kaynaklanır ve genellikle küçüktür (1). Sporcuların birbirleri ile şiddetli çarpışmaları sonucunda birçok yaralanma meydana gelmektedir. Örneğin; akromioklavikular eklem seperasyon yaralanması sporcuların çarpışmaları sonucu meydana gelirken (35) sternoklaviküler sprainler ve klavikula kırıkları omuza lateralden alınan bir darbe ile oluşur (36). Güreş sporcuları doğası gereği burun bölgesi travmaya açık bir yapıdır. Burun yaralanmaları (epistaksis), Sporcular arasında burun kanamaları özellikle güreşte sporcuların birbirleri arasında çarpışmaları sonucu sıkça meydana gelebilmektedir (37). Kontzyonlar güreş sporunda yaygın olarak görülmektedir. Kostal kontüzyonlar interkostal kasları zedeleyen göğüs kafesine şiddetli bir darbeden kaynaklanır. Nefes alıp verme esnasında sporcu keskin bir ağrı hisseder. Kostal kontzyonlarında yaralanma bölgesi civarı palpe edildiğinde veya bası uygulandığında noktasal tarzda hassasiyet ve ağrı oluşur. Darbenin şiddetinin

fazla olma durumuna göre kostal fraktür gerçekleşebilir. Bunun yanında akciğer ve kalp, fraktür nedeniyle zarar görebileceği unutulmamalıdır. (37). Bu tip darbelerde travmanın olduğu yer iyi değerlendirmelidir. Göğüs ön ağrısı olan sporcularda ayırıcı tanıda sternum stres kırıklarına dikkat edilmesi gerektiği de bildirilmiştir (38).

Sporcuların aşırı kuvvet uygulamamaları ve birbirlerini sıkıştırılmaları: Güreşte kostal fraktür mekanizması genelde göğüs kafesinin rakip tarafından sıkıştırılmasıdır (37). Güreşte sternoklaviküler sprain göğsün sıkışması ile ortaya çıkabilir (36). Müsabaka esnasında sporcuların temaslarının artması ve kazanma isteğiyle beraber el bileğinin zorlanması nedeniyle maçlar sırasında el el-bileği yaralamalarının arttığı düşünülmektedir (39).

Friksiyon tipi yaralanma: Sürekli olarak güreş minderini veya rakip ile oluşan sürtünme dolayısıyla meydana gelir. Bu yaralanmalar güreşte görülen enfeksiyonlardan da sorumludurlar. *Herpes simplex* vb. ajanlar şeklinde tüm sporculara yayılabilirler, bu tip ajanlar friksiyon tipi açık yaralardan aynı minder veya sporcu teması ile yayılabilirler (1, 37). Güreşçi kulakları ile sonuçlanan, tekrarlayan kulak çevresi hematomları, başlık giyilmediğinde en sık meydana gelen klasik güreş yaralanmalarından biridir. Bu kronik şekil bozukluğu antrenman ve müsabaka esnasında başlığın uygun kullanılmasıyla önlenabilir (1, 36).

Düşmeler: Müsabaka sırasında rakiplerin birbiri üzerine üstünlük kurma mücadeleleri sırasında meydana gelir ve yaralanmanın büyüklüğü sporcunun vücut ağırlığı ile artar (34). Güreşte çok ağır yaralanmaların çoğu servikal omurga veya kafa üzeri ciddi rotasyonel veya aksiyel kuvvetler sonucu oluşur bu da fraktürler, subluksasyonlar ve künt kafa yaralanması ile sonuçlanabilir (40). Rakibin daha güçlü ve daha büyük olması güreşçinin boyun yaralanmasını artırmaktadır (1, 2, 36). Üst ekstremiteler yaralanmalarının çoğu düşme sırasında meydana gelir (41). Örneğin; omuz lateraline şiddetle düşme halinde (36, 42) akromioklaviküler eklem yaralanabilir. Bunun yanında açık el üzerine düşme ile kalvikula kırıkları oluşmaktadır (43).

Kafa yaralanmaları düşme esnasında kafa kafaya çarpışma sonucu meydana gelir. Beyin sarsıntıları ise güreş minderini veya minderini çevreleyen alan üzerine kafa üzeri düşme sonucu meydana gelmektedir (2). Prepatellar bursit ise düşme esnasında bacağın daha fazla rol aldığı durumlarda görülür (44).

Aşırı bükme-gerilme, kaldıraç kolu kuvvetine maruz kalma ve torsiyonel kuvvetler: Sporcunun kolu veya bacağı zemin üzerinde sabit olduğu durumlarda kendi vücut ağırlığı veya rakibinin ağırlığı altında kalarak kaldıraç kolu durumuna gelmesi anında ekstremiteleri yaralanmalara açık hale gelecektir. Sporcunun rakibini kaldırma veya rakibin hamlesine karşı koyamayacağı yükler altına sokacak manevralar yapması da sporcunun yaralanmasına neden olur (36). Güreşte sıklıkla bildirilen üst ekstremiteler yaralanmaları genel olarak dominant güreşçi tarafından rakibinin üst ekstremitesine uygulanan döndürme ve eklem açıklığının üzerinde aşırı zorlanması sonucu oluşur (1). Üst ekstremiteler aşırı kuvvetlere maruz kalır ve güreş sırasında üst ekstremiteler eklemleri aşırı eklem açıklığına ulaşır. Omuz ve dirsek bölgesi güreş sporunda en fazla yaralanan bölgeler olarak rapor edilmiştir (41, 45). Omuzun normal eklem hareket dışına zorlayıcı tarzda kol üzerine düşmelerde ve eksternal kuvvetlerin humerus başını ve akromiyonu yukarı doğru zorladığı durumlarda akromioklaviküler eklem yaralanması gerçekleşir. (42). Tüm omuz dislokasyonları baz alındığına ise %96 oranında yetişkin sporcularda kolun düşme esnasında aşırı gerilmesiyle akut olarak anterior yöne doğru oluşmaktadır. Omuzun abduksiyon ve eksternal rotasyon yönüne doğru aşırı zorlanması omuz instabilitesine ve dislokasyona neden olur (46).

Dirsek bölgesi bağ yaralanmaları; lig. kolleterale ulnare ve eklem kapsülünün anterior kısmının, hiper ekstansiyon abduksiyon mekanizmasından dolayı zarar görmesinden kaynaklanır (47). Dirseğin hiper ekstansiyona zorlandığı güreş manevraları dirseğin subluksasyon, kırılma veya anterior bölge yaralanmalarına neden olabilir (36).

Bu yaralanma tipi özellikle diz bölgesinde etkilidir. Dizi döndürücü tarzda valgus stresine zorlayıcı kuvvetler ligament sprainleri ve menisküs yırtıkları oluşabilir. Döndürücü bu tür kuvvetlerin etkisiyle karşı omuz, ayak bileği ve parmaklar en çok etkilenen yapılardır (Şekil 2.1) (34). Menisküs yaralanmaları genellikle aksiyel bir yüklenme altında rotasyona giden fleksiyonda veya ekstansiyon pozisyonundaki dizde meydana gelir (48).



Şekil 2.1. Alt ekstremité valgusa zorlanma ve torsiyonel stress altında kalması (34).

Bu tip yaralanmalara lumbar bölge yaralanma mekanizmaları da dahil edilebilir. Vücudun nötral pozisyonda tutulabilmesi için tekrarlayan eksantrik-konsantrik kasılma geçişi ile bel bölgesi ağırları oluşabilir ya da bel bölgesine yoğunlaşan torsiyonel kuvvetler mekanizması ile yaralanma oluşur (Şekil 2.2). Diğer bir yaralanma mekanizması; ekstansiyon direnci; rakibi kaldırma ve fırlatma esnasında oluşur. Hiperfleksiyon mekanizması ile yaralanma; çeşitli yuvarlanma manevrası ile ortaya çıkar (36).



Şekil 2.2. Rakibini kaldırmaya çalışan güreşçinin lumbar bölgesinin torsiyonel kuvvetlere maruz kalması.

Güreşte en sık görülen ayak bileği yaralanması tipi olarak düşme esnasında ayak bileğinde ortaya çıkan rotasyonel kuvvetlerin oluşturduğu lateral ligament kompleks sprainleridir (36, 49).

Eksantrik kuvvet eksikliği: M. pektoralis majör yaralanmaları; M. pektoralis majör kas rüptürünün yaralanma mekanizması, kasın direk travmaya maruz kalması veya aşırı gerilmesi sonucu oluşmaktadır. Pektoralis majör eksternal ağırlığın göğüse yaklaştırılması sırasında ekzantrik kasılarak hareketi frenler ve koordineli bir şekilde yapılmasını sağlar, eğer bu kas overuse kullanıma maruz kalmış veya ekzantrik kuvveti zayıf ise kas yaralanması oluşacaktır (1, 50). Biceps braki tendon yaralanma mekanizması; fleksiyon veya eksternal rotasyonda olan omuz ve dirsek ekleminin aniden ters yönde ekzantrik dirençle karşılaşması sonucu oluşur. (42). Güreşte; Omuz eklemini aşırı gelecek şekilde kol üzerine düşmek veya kaldırma manevrası esnasında aşırı yüklenme ile ortaya çıkar (36).

Mekanizma dışı yaralanmalar: Kısmen sporun yoğunluğundan dolayı, ama aynı zamanda büyük olasılıkla önemli bir yaralanmaya neden olan çoklu, nispeten hafif baskıların birikmesi nedeniyle, güreşçiler herhangi bir mekanizma oluşmadan yaralanabilmektedir (34). Strainler; kas veya tendonun aşırı çekme veya döndürme stresine maruz kalması sonucu oluşur. Ağır nesnelerin kaldırılması (rakibin kaldırılması veya kaldırılmaya çalışılması) veya yapıların aşırı kullanımda strain oluşturabilir. Bunun yanında oluşan mikrotramva sporcu tarafından hissedilmeyebilir, sporcu ağır fiziksel antrenman sonrası kas ağrıları ortaya çıkabilir bu duruma gecikmiş kas ağrısı (onset delayed muscle soreness) olarak adlandırılır. Güreşçilerde özellikle hamstiring grup kaslar ve bel bölgesi risk altındadır (37). Wroble ve arkadaşları meniskal yaralanma mekanizmalarını; indirek kuvvetler, torsiyon, makaslama/hiperekstansiyon ve overuse (aşırı kullanım) olarak belirtmişlerdir. Bununla beraber bu yaralanma atipik olarakta ortaya çıkabilir. Herhangi bir mekanizma olmadan da ortaya çıkabilen menisküs yaralanması güreşte ihmal edilmemesi gereken yaralanma tipidir (34, 36).

2.1.3. Bölgelere Göre Güreşte Görülen Yaralanma Tipleri

Güreş yaralanmaları kas iskelet sistemine göre değerlendirildiğinde etkilen bölgeye göre sınıflandırılabilir. Sınıflandırma ise deri, baş, omurga, üst ekstremité ve alt ekstremité olarak yapılmaktadır (1).

Gövde yaralanmaları; kontüzyonlar kostal fraktürler (36, 37) olarak karşımıza çıkmaktadır. Nadiren de görölse ayırıcı tanıda sternum yaralanmalarının (38) değerlendirilmesi gerekmektedir. Omurga yaralanmaları güreşte çok sık görülen yaralanma tipleridir (51). Vertebral kolan içersinde servikal ve lumbar bölge en çok yaralanan bölgelerdir (1). Lumbar bölge yaralanmaları güreşte sık görülür. Güreş sporunda yaygın lumbar bölge yaralanmaları, sprainler, strainler, spodilosis, disk herniasyonları ve sakroiliak sprainler olarak sıralanabilir (52).

Omuz yaralanmaları; üst ekstremitte içerisinde en çok yaralanmaya maruz kalan bölge ise omuz bölgesidir (41). Güreş sporunda omuz bölgesi yaralanmaları olarak rotator kılıf sprainleri ve kontüzyonları yaygın olarak görülmektedir. Akromioklavikular eklem seperasyonları, glenohumeral dislokasyonları veya subluksasyonlar ve sternoklavikular sprainler gibi yaralanmalar güreşte önemli derecede zaman kaybettiren diğer yaralanma tipleridir ve bu tip yaralanmalar cerrahiye gerek duyulacak derecede ağır seyredebilirler (42). Bunun yanında omuz dislokasyonlarının nüksetme oranı da % 94 olarak rapor edilmiştir (46). Klavikula kırıkları tüm kırıkların yaklaşık %5-10'unu oluşturmaktadır. Klavikula kırıklarının %80-85'i orta 1/3'lük kısımda görülür. (53, 54) ve güreşte düşmeler sonrası gerçekleşebilmektedir. Süperior labrum anterior posterior lezyonu; süperior labrumun biceps uzun başının glenoide tutunma yeri ile birlikte anteriorden posteriora doğru yerinden ayrılması durumudur (55, 56). Glenoid labrum yaralanmalarına bicepsbraki tendon yaralanmasında eşlik edebilir, kol yana açılmış pozisyonda düştükten sonra veya yorgun bir şekilde rakibin zorlanarak kaldırılmaya çalışıldığı durumlarda ortaya çıkabilir (36). M. bicepsbrachii tendon rüptürü; Hem proksimal hem distalde oluşabilen bu yaralanma güreşçilerde genelde proksimalde görülür (42, 48). Kolun aşırı gerilimine bağlı olarak m. pektoralis majör yaralanmaları güreşte sıkça rastlanılan yaralanmalar arasındadır (1, 50).

Dirsek bölgesi yaralanmaları; Güreş sporu için genel bir yaralanma bölgesi olan dirsek yaralanmaları tipik olarak; kırık, olekranon bursiti, hiperekstansiyon yaralanması, epikondilit ve eklem kapsülü yaralanması şeklinde görülür (36). Güreş sporunda dirsek bölgesi kırıkları en sık cerrahi gerektiren yaralanmalar arasındadır (47) (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Düşme esnasında oluşan dirsek bölgesi yaralanma mekanizması (36).

Ulnar sinir yaralanmaları; dirsek ekleminin kuvvetli ve dirençli fleksiyon yapmakta kullanan sporcularda ulnar sinir yaralanmalarının sık görüldüğü rapor edilmiştir (57). El el-bileği yaralanmaları; el elbileği güreş sporunda risk altındadır bu nedenle en sık görülen yaralanma tiplerindendir (2). Bu bölgenin yaralanması sporcuu uzun müddet müsabakalardan uzak tutar. El-elbileği yaralanmaları en çok kırıklar kontüzyon ve ligament yaralanmaları sprainler şeklinde kendini gösterir (39).

Alt ekstremitte yaralanmaları; kuadriceps kontüzyonları: Kas kontüzyonları ve sprainler genel olarak kontak sporları yaralanmalarının %90'nını oluşturan bu yaralanma tipi güreş sporu gibi temas sporcularında sık görülür (48).

Diz yaralanmaları; en yaygın güreş yaralanma bölgelerinden olan diz bölgesi yaralanmaları tüm güreş yaralanmalarının %25'ini kapsar. Güreş manevraları esnasında diz eklemi çok fazla stres altında kalır (36). Dizde en sık görülen diz yaralanma tipi kolleteral bağ sprainleridir. Düşme veya savunma manevraları sırasında meydana gelebilir. Bazı güreşçiler rakiplerini kontrol altında tutmak amacı ile daha fazla alt ekstremitelerini kullanırlar. Alt ekstremitenin rakip direnci ile çok fazla karşılaştığı ve rakibini ileri doğru sürmek için bacaklarından çok fazla destek aldığı durumlarda lig. kolleterale mediale ve lig. kolleterale laterale yaralanma sıklığı artar (36, 44, 48). Menisküs yaralanmalarının diğer spor branşlarına göre görülme sıklığı yüksektir (34, 36, 48). ÖÇB yaralanma insidansı ise güreş sporunda düşüktür (42). Prepatellar bursit: Bu tip yaralanmalarda nüks etme oranı yüksektir. Dizlik kullanımı bu tip yaralanmaların önlenmesinde yardımcı olacaktır (36, 44).

Ayak - ayak bileği yaralanmaları; güreşteki alt ekstremitte yaralanmalarında 2. sırada en yaygın bölge ayak bileğidir. Sprainler en çok karşılaşılan ayak bileği

problemleridir. Bunun yanında kırıklar, stres kırıkları, sindezmoz yaralanması güreşte görülen ayak-ayak bileği yaralanma tipleridir (36). Stress Kırıkları, sporcularda ayak ve ayak bileği stres kırıkları, seviye ve yaş gözetmeksizin sık gözlenen bir problemidir ve yapılan spora göre %1–15 arası görülme oranı vardır (58-60). Sporcularda stres kırıkları siktir ve önemli bir sakatlık nedenidir. Stres kırıkları en sık alt ekstremitede ve özellikle ayak ve ayak bileği çevresi (%34) ve tibiada (%49) gözlenir (59, 61, 62). Güreşte antrenmana katılımda daha fazla zaman kaybettiren sindezmoz yaralanmaları da görülmektedir (1). Bunların yanında vücuttaki en kalın ve en sağlam olan aşıl tendon yaralanmalarında güreşte sık hasarlanan yapılar arasındadır (63-65).

2.1.4 Literatürde Kullanılan Testlerinin Yaralanma Risk Değerlendirme Yeterliliği

Özel hareket kalıplarında olan asimetri veya zayıf hareket oluşumunun gözlenmesi açısından iyi bir değerlendirme yöntemi olan fonksiyonel hareket analizi (FHA) yaralanmanın tahmini açısından derin bir analiz sunmayacağı (116) görüşleri son çalışmalarda üzerinde durulan önemli bir konudur. Bunn ve arkadaşlarının (2018) yayınlamış oldukları meta-analizin sonuçlarına göre, FHA tarafından “yüksek risk” olarak sınıflandırılan bireylerin, “düşük riskli” olarak sınıflandırılanlara göre yaralanmalardan etkilenme olasılığı % 51 olarak tespit edilmiştir. Moran ve arkadaşları ise FHA’nın yaralanma risk analizi üzerine tahmin aracı olarak kullanılamayacağını belirtmişlerdir (74). FHA yüksek interrater ve intrarater güvenilirliğine sahip olduğuna dair çalışmalar bulunsun da FHA’nın geçerliliği ile ilgili önemli endişeler devam etmektedir (72). Son dönem çalışmalarda FHA’nın yaralanma ve biyomekaniksel açıdan değerlendirme aracı olarak kullanılamayacağı üzerine bilgiler yer almaktadır (73, 75).

9+ test bataryası literatürde yer alan 9 testten oluşturulmuş FHA puanlamasına sahip bir test olmasının yanı sıra (87) literatürde sporcuların yaralanma tahmininde kullanılacak yeterlilikte olmadığına dair çalışmalar bulunmaktadır (117-119).

Selektif fonksiyonel hareket analizi (SFHA) ilk muayene ve tedavi süreci boyunca hareketi niteliksel olarak analiz etmek (120) ve bel ağrısı ve patellar

sorunlarda müdahale seçimlerini yönlendirmek için kullanılan bir yöntem (121, 122) olsa da yaralanma risk analizi yapmak üzere geliştirilmemiş ve bu konuda yetersiz bir testtir (5). SFHA işlevsel olmayan hareket kalıplarını doğru tanımlayan genel bir değerlendirmedir (76). Testin puanlamasının güvenilir olmasının deneyimlere bağlı olduğu bildirilmiştir (77-79).

Lateral basamak inme testide sporcunun inişi sırasında hareketi ne kadar doğru yaptığı ve adaptasyon geliştirdiği değerlendirilmekle birlikte (80) yaralanma riski değerlendirilmesi açısından uygun bir değerlendirme aracı olarak görülmemektedir (123). Alt ekstremitte özellikle ayak bileği nöromusküler kontrolünü değerlendirilmesinde kullanılabilir (124, 125). Geçirilmiş yaralanma öyküsüne duyarlıdır (126). Tek bacak çömelme testi (82) alt ekstremitte yaralanmalarının azaltılmasında (127) ÖÇB rehabilitasyon (128) ve patellafemoral ağrı sendromu takibinde (129) kullanılabilecek düzeyde fonksiyonel tarama aracı olarak kullanılan bir testtir (130). Tek bacak duruş testi; Tek bacak duruş testi alt ekstremitte yaralanmalarında ve omurga problemlerinde (131) sporcuların pelvis (132), diz ve ayak bileği nöromusküler kontrol seviyesinin değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir araçtır (133).

Yıldız Denge testi; Bel ağrısı sorunları olan sporcularda bu test önerilmemekle birlikte (85) test bir dinamik denge testi olarak kullanılmasının yanı sıra alt ekstremitte instabilite ve yaralanma risk tahminin değerlendirilmesi açısından kullanılabilecek bir testtir (83, 134). Testteki düşük performans veya asimetri bulgusu, atletik popülasyonlarda alt ekstremitte kas-iskelet sistemi yaralanması riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir (135, 136).

Sıçrama testleri; Zayıf performansın anterior diz ağrısı vb. problemlere ilişkin olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır (137). Dikey sıçrama test ile proprioseptif duyu hakkında fikir elde edilebilir. (86). Uzun atlama testleri ile kinematik analizler (sıçrama kalkış ve iniş anında ayak bileği, diz, kalçanın almış olduğu açısal değerler vb.) değerlendirilebilirken sporcunun maksimal anaerobik sprint hızı hakkında da bilgi verecektir. (138-140). Sıçrama testleri; tek bacak öne atlama testi (141). Dikey sıçrama testi (DST) (142), tuck jump testi (TKJ) (143, 144), Land error scoring system (LESS) (93, 116), üçlü sıçrama ve üçlü çapraz sıçrama (145) genel olarak diz yaralanmaları ve özellikle ÖÇB yaralanmasına neden olan risk faktörlerinin

belirlenmesini sağlayarak yaralanma riskinin de değerlendirilmesini sağlar (116, 143, 144). Biyomekaniksel bulguların belirlenmesi sayesinde biyomekanik özelliklerini geliştirerek yaralanma risklerini azaltabileceğini göstermektedir (86). Sıçrama testlerinin özellikle diz bölgesine olmak üzere alt ekstremité odaklı oldukları açıktır.

Üst ekstremité değerlendirme testlerine bakıldığında; Kapalı Kinetik Zincir Üst Ekstremité Stabilité Testi; üst ekstremité fonksiyonel aktivitesini değerlendirmek için güvenilir bir araçtır. (146). Test üst ekstremité fonksiyonu için klinik olarak yararlı bir testtir (147). Y denge testi üst ekstremité testi; testte puanlamanın performans ve yaralanma ile nasıl ilişkilendirilebileceğini anlamak ve hangi faktörlerin düşük performansa katkıda bulunduğunu anlamak için ek değerlendirmelerin yapılması gerekir (148). Ancak sporculardaki hareket sınırlamaları ve asimetrisi tanımlamak için ön program testlerinin bir parçası olarak Üst ekstremité Y Denge Testini dahil etmeyi düşünebilir ve böylece yaralanmalar azaltabilir (136). Tek kol sıçrama testi; yapılan çalışmalarda testin güvenilir olduğu ve üst ekstremité performans ölçümü olarak kullanılabileceği belirtilmiştir. Klinisyenler, bu testi bir hastanın sağlam taraf üst ekstremité testi sonuçlarını hastanın yaralı üst ekstremité testi sonuçlarıyla karşılaştırmak için kullanabilirler (103). Otur fırlat testi; ekstremité simetri endeksi genellikle klinik olarak sağ-sol taraf farkını görmek ve normalleşme sürecini takip etmek için kullanılır (105). Test bir egzersiz olarak üst ekstremité ve gövde kuvveti açısından fayda sağlayacaktır (104, 149). Baş üstü ileri medikal top fırlatma testi;(107) vücut kütlesi miktarı (boy ve vücut ağırlığı) ve kas gelişim derecesi, top atışı performansının başarısına katkıda bulunabilir (150). İleri sağlık topu atış performansı, özellikle baş üstü seviye spor yapan sporcuların patlayıcı kuvvetini geliştirirken biyomekaniksel olarak sporcunun değerlendirilmesine de fırsat verir (151, 152). Test rehabilitasyon sonlandırma kriteri olarak kullanılabilir. (151). Geriye doğru medikal topu atış testi; bu test sayesinde, sporcuların sportif hareketlerinin bir simülasyonu olarak kullanabilecekleri hareket kalıpları türünde sporcuların yaralanma tahmin ve önleme programında kullanılabilirler. Bunun yanında sıçrama ve topu geriye fırlatma esnasında patlayıcı kuvvet değerlendirilir (106, 153). Dönerek top atılma testi; topun atılımı sonrası oluşan rotasyonel etkiden sonra gövdenin stabil hale getirilmesi; abdominal ve bel kas sisteminin eksantrik olarak kasılması ile sağlanır. (154, 155). Dönerek sağlık topu atma performansı, gövde rotasyonu sırasında hem alt hem de üst gövde kuvvet üretme kabiliyetini ve hızını ölçen, pahalı ekipman gerektirmeyen,

sporcu performansını değerlendirebilen ve gövde stabilizasyonunu artıran bir testtir (108, 156).

Günümüzde literatürde yaygın olarak kullanılan diğer çeviklik testleri ise; 5-10-5 testi, T-testi, üç konik dril, Y şeklinde reaktif çeviklik testi, altıgen çeviklik testi düz çizgi sprint, tekrarlanan sprint yetenek testi, tekrarlanan yön değiştirme testi, 300 yard mekik koşu testi Reaktif çeviklik testi, illinois çeviklik testi zik zak koşu testi olarak sırankabilir (86, 89, 95-101). Çeviklik testleri yaralanmaların önlenmesinde önemli bir araç olmasının yanı sıra (89, 169) yaralanma risknin değerlendirilmesi yeterliliği hakkında çalışmalara ihtiyaç vardır.

Eksantrik kas kuvvetinin değerlendirildiği testlere bakıldığında nordik hamstring testi, eksantrik hamstring kas kuvvetinin güvenilir ve geçerli bir şekilde değerlendirmek için saha temelli bir test olarak kullanılmaktadır (157). Kalça Ekstansiyon Testi; egzersiz sporcunun kalça ekstansör kaslarının eksantrik kas kuvveti hakkında bilgi verir (115). Eksantrik eğitimin hamstring esnekliğini arttırdığına dair kanıtlar da vardır. Epidemiyolojik kanıtlar, bu eğitim yönteminin hamstring yaralanması riskini azalttığı teorisini de desteklemektedir (114, 115).

Kor testleri; birçok şekilde uygulanabilen (111-113) torsiyonel hareketler sırasında yaralanma olasılığının artması nedeniyle test sporcunun yaralanma riski ve performansı hakkında bilgi veren eğitim amaçlı kullanılması halinde torsiyonel kuvvetlere karşı kontrolün sağlanması, yaralanmaların azaltılmasını ve performansın artmasını sağlar (110). Köprü oluşturma manevraları bel omurgası stabilizasyonu dayanıklılık kabiliyetini yansıtan pratik, güvenilir ve geçerli yöntemler olarak görünmektedir (109).

2.1.5. Güreşçilere Özgü Fonksiyonel Değerlendirilmede Olması Gereken Parametreler

Bir spor branşında yer alan sporcuların değerlendirilmesi için sporun fiziksel özellikleri ile en yakından ilgili spesifik parametreleri ölçecek testler seçilmelidir (158). Güreş sporu tüm vücudun organize edildiği teknikleri içermesi nedeniyle diğer spor branşlarından farklı bir spor dalı olarak yapılacak değerlendirmelerinde kendisine

özel parametreler içermesi gerekmektedir (159,160). Güreş sporu için yaralanma risk değerlendirmesi yapabilecek fonksiyonel test parametreleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Güreşçilerin yaralanma mekanizmalarının oluşturduğu stresi taklit edebilmelidir. İyi bir yaralanma risk değerlendirmesi yapacak fonksiyonel test spor branşına uygun yaralanma senaryosunu içersinde barındırmalıdır (5).

Güreş sporunda yer alan yaralanma bölgelerine odaklabilmelidir. Güreş sporunda görülen yaralanma tipleri ve yaralanma bölgeleri üzerinde stres oluşturarak bu bölgelere odaklanabilmelidir. Böylelikle sporcunun güvenli test ortamında bu strese karşı oluşturacağı nöromusküler strateji gözlemlenebilecektir (5).

Güreşçileri biyomekaniksel olarak değerlendirebilmelidir. Sporcularda kullanılan performans testleri, temel motor yeteneklerin yanı sıra bireysel sporcuların zaman içindeki gelişimini ve fiziksel kondisyon programının genel etkinliğini değerlendirmek için kullanılabilir. Spora özgü fiziksel yetenekleri ve egzersiz durumunu ölçmek için çok sayıda test mevcuttur (138). Ancak güreş dünyadaki en eski ve en popüler rekabet sporlarından birisi olmakla birlikte güreş biyomekaniği tam anlamıyla ortaya konmamış ve biyomekanik faktörlerin oluşturduğu risk faktörleri belirsizliğini korumaktadır (161, 162).

Test Güreşçilerin Kuvvetini Değerlendirebilmelidir. Diğer spor branşları ile karşılaştırıldığında güreşçilerin fizyolojik ihtiyaçları karmaşıktır. Sporcuların maksimum kuvvet, güç, kas dayanıklılığı, maksimum aerobik güç ve anaerobik yetenekler için gelişmiş kapasitelere sahip olmalarını gerektiren bir spor dalı olarak diğer spor branşlarından ayrılmaktadır. Ayrıca diğer spor branşlarına göre daha fazla kuvvet gerektirdiği, farklı teknik ve kas gruplarının kullanıldığı, rakibin ağırlığını ve direncini yenmeye yönelik bir spor branşı olması ile de farklılık göstermektedir (17, 26, 163-165). Farklı güreş stili kendine özgü fiziksel uygunluk parametrelerini gerektirir. Bu bağlamda stiller arası farkın etkiside göz ardı edilmemelidir (166).

Güreş sporu yüksek anaerobik enerji metabolizması ihtiyacıyla hem üst hem de alt gövde için büyük kas gücü gerektiren bir interval spor dalıdır (163). Maksimum dinamik güç, izometrik güç, patlayıcı kuvvet ve dayanıklılık, güreşte yüksek seviyeli performans başarısına ulaşmada en önemli kondisyon faktörleri olduğu görülmektedir.

(26, 17). Güreşçilerde yaralanma ve fiziksel performans ilişkisine bakıldığında; maksimum kuvvet, kas gücü, anaerobik güç ve kapasite seviyeleri elit güreşçilere kas-iskelet sisteminin korunmasında ve yaralanmaların önlenmesinde avantaj sağlayacaktır (27).

Çeviklik ve Çabukluk Parametreleri İçermelidir. Çeviklik günümüzde spor performansı açısından en önemli yetilerden biri olarak kabul edilmektedir (167). Çeviklik ile birlikte yön değiştirmeyi test eden birçok test bulunmaktadır (168). Güreşçiler için çeviklik ve çabukluk testleri ile ilgili çalışmalarda gereği kadar literatürde tartışılmamıştır. Güreş sporunda çeviklik, çabukluk ve denge çalışmaları güreş antrenmanlarında çok önemli bir yer edinmesi gereken bir rekabet sporudur. Sporcu bu yetilerin gelişmesi sayesinde ayağını mat üzerinde daha rahat kullanacak ve performansında artış ile birlikte yaralanma oranlarında azalma oluşacaktır. Çeviklik değerlendirmesinin, yaralanma sonrası performansa dönüş sağlama için önemli bir kriter olarak performans testine dahil edilmesi önerilmiştir (89, 169, 170).

Sporcunun kor stabilizasyonunun değerlendirebilmelidir. Kor kuvveti; kinetik zincir yükünü azaltmak, anormal kuvvetlere karşı dinamik olarak dengelemek ve kuvvet oluşturmak için entegre bir işlevsel birimdir. Verimli bir kor kuvveti agonist-antagonist kuvvet çiftleri şeklinde çalışır. Optimal bir kor becerisi için yeterli hareket açıklığı, kas kuvveti, esneklik, stabilite ve otomatik hareket kalıpları mevcut olmalıdır. Gövde kasları bağımsız üst ve alt ekstremité hareketinin gerçekleşmesi, yükün alt kısımlara ve yere aktarılması sağlamak için vertebral sütunu stabilize edebilmelidir. Ekstremité kullanımı fazla ve kor kuvveti zayıf ise yaralanma miktarında artış gözlenecektir (171). Kor kuvveti ne kadar yüksekse, enerji daha verimli kullanılabilir (170).

Kor kuvveti güreşçilerde de önemli bir yere sahiptir. Kor kuvveti güreşçilerin itme, çekme ve savurma hareketleri sırasında omurga üzerine binen rotasyonel kuvvetlere karşı koymak için temel fizyolojik özelliklerden biridir. Kor kuvveti ile vücut kontrolünün sürdürülmesi, güreşçilerin savunma performansını da arttırmaktadır. Güreşçilerin performansını optimize etmek ve yaralanma risklerini azaltmak için antrenman programlarına ilave olarak kor kaslarına yönelik eğitimler de eklenmelidir (172, 173). Güreş sporu antrenmanlarındaki kuvvet eğitimlerinin ilk ve en önemli amacı kor kuvvetinin sağlanmasıdır (170).

Kor kuvveti dinamik postürü geliştirerek optimum nöromusküler verimliliği sağlar. Bireyin nöromusküler sistemin etkinliği azalırsa kinetik zincir kuvvetlerini kontrol etme ve dinamik stabilizasyonu sağlama yeteneği azalır ve birey üzerinde kontraktıl ve kontraktıl olmayan yapılar üzerinde mekanik stresi arttırarak yaralanmaya yol açar (171, 174). Kor kuvvetinin değerlendirilmesi sporcularda yaralanma riskinin belirlenmesinde önemlidir (88, 174).

Güreş sporu iyi bir kondisyon seviyesi gerektiren fiziksel olarak zorlu bir spor dalıdır. Güreşçiler çeviklik-çabukluk becerilerini müsabakalarda gösterebilmeleri için vücutlarını farklı pozisyonlarda kontrol etmeleri ve ayak minder stabilizasyonunu sağlaması gerekmektedir. Güreşçilerde özellikle denge, kuvvet ve stabilizasyon önemle üzerinde durulması gereken parametrelerdir (170, 175). Bunun yanında aynı amaçla güreş sporunda önem taşıyan ayak bileği, diz ve vertebral kolon, dirsek ve omuz stabilizasyonunun da değerlendirilmesi gerektiği de unutulmamalıdır (90, 176).

Hem üst ekstremitte hem alt ekstremitteyi bir bütün olarak değerlendirebilmelidir Güreş sporu üst ekstremitelerde hem kuvvet hem de mobilizasyonun üst seviyede olmasını gerektiren bir spor dalıdır. Güreş sporunda üst ekstremitede değerlendirilmesi gereklidir (49, 166, 170, 177). Alt ve üst vücut gücünün önemi, saldırgan manevralar sırasında rakibi kaldırma ve savunma sırasında saldırılara karşı koyma becerisinde yatmaktadır. Güreş, kol ve bacak kaslarının azami güç açığa çıkarmaları ile karakterize bir spor dalıdır (26). Literatürde üst ekstremitenin fonksiyonel değerlendirmesi konusunda sınırlı araştırma yapılmıştır. Günümüzde bulunan testler, üst ekstremitede limitasyonların ne zaman gözlenmeye başladığına dair bir fikir verse de, fiziksel performans ile ilgili net olarak bilgi vermemektedir. Literatürün çoğunlukla alt ekstremitede performansa odaklanması nedeniyle üst ekstremitteyi ölçen yeni testlere ihtiyaç vardır (8). Güreş, bacaklarla rakip mukavemetine karşı direnme ve kollar ile rakibi çekme için çok fazla kuvvet gerektirir, bu nedenle güreşçilerde üst kuvvet durumunu değerlendirmek önemlidir (170). Rakibe üstünlük kurmanın üst ekstremitte gücü ile sağlanması güreşçilerde üst ekstremitte üzerine ciddi yük binmesine neden olmaktadır. Bu nedenle üst ekstremitte yaralanmaları güreş sporunda çok fazla karşılaşılan bir durumlardandır (1, 178). Güreşçileri değerlendirecek yöntemlerin üst ekstremitte fiziksel uygunluk parametrelerini de içermesi gerekmektedir.

Servikal bölgeyi ve baş kontrolünü değerlendirebilmelidir. Güreşte, servikal omurga veya kafa üzeri ciddi rotasyonel veya aksiyel kuvvetler sonucu oluşur buda kırıklar, çıkıklar ve künt kafa yaralanması gibi ağır yaralanmalar ile sonuçlanabilir. Sporcu servikal bölge yaralanması geçirirse spor hayatını etkileyecek şekilde semptomları uzun sürebilir (40, 179). Bu nedenle servikal bölgenin sporcunun durumunun belirlenmesinde ve servikal bölge yaralanma riski açısından değerlendirmeye dâhil edilmesi gerekmektedir (170, 180). Güreş sporunda baş kontrolü büyük önem taşır. Baş nereye giderse, vücudun geri kalanı bunu takip edecektir. Rakibin başının kontrolü, rakibin vücudunun kontrolü anlamına gelir. Gövde kasları, esas olarak omurgalar hizalı ve dik olduğunda fonksiyonelliği artacak şekilde tasarlanmıştır. Rakibin başını döndürme veya hareket ettirerek, rakibin bu kaslarının etkinliği ciddi şekilde sınırlanacaktır. Baş pozisyonu ve hareket, tüm vücut hareketlerinin yürütülmesinde etkilidir (94). Değerlendirmeye baş kontrolünün ilave edilmesi sporcunun gövde kaslarını kullanımı hakkında bilgi verecektir.

Esneklik ve endurans değerlendirebilmelidir. Esneklik ve endurans kapasitesi yaralanmaların önlenmesinde gerekli sporcu özellikleri arasında yer almaktadır. Güreşçilerde uygun esneklik ve endurans değerleri yaralanma riskini azaltabilir (180). Güreşçiler tüm maç boyunca, özellikle beraberlik durumunda daha fazla güreşmek zorunda kaldıklarında güçlü kalmaları için yüksek dayanıklılık kapasitesine ihtiyaç duyarlar (170). Kassal endurans ölçümü kas-iskelet sistemi yaralanma riski ile ilişkili olmasının yanı sıra (176) güreşçinin esnekliği, üst düzey güreş başarısına ulaşmada yardımcı olan temel fiziksel belirleyicilerden biridir. Uzmanlar güreşçilerin kapsamlı bir fiziksel ve fizyolojik profilini oluşturmak için bu bulgulara başvurabilirler (17, 26).

Test içerisinde skuat değerlendirmesi yer almalıdır. Güreşçilerde; kalça ve bacak kuvveti, rakibin yüksek kaldırma ve tersine kaldırılması gibi tekniklerin başarılı bir şekilde tamamlamaları için gerekli bir parametre olmasının yanı sıra, kuvvetli bir sporcu yaralanmalara daha az eğilimli olduğu ve oluşan yaralanmalar sonrası daha çabuk iyileştiği bilinmektedir (81, 86). Bu parametreyi ölçebilen en iyi yöntemlerden birisi Skuat hareketinin değerlendirmesidir (164). Skuat birçok sportif ve fiziksel aktivitenin merkezinde olan temel bir harekettir. “Deep squat” hareketi esnasında görülen mobilite sınırlaması anormal alt ekstremite hareket paternlerini ortaya çıkarabilir. Skuat mekanizmasının değerlendirilmesi sporcunun fonksiyonel

kapasitesi ile birlikte yaralanma riski hakkında da bilgi verecektir. Bu nedenlerden dolayı fonksiyonel hareket testlerinden olan skuat yaralanma tahmini açısından kullanılabilecek bir araçtır (181). Bu nedenlerden dolayı test batarayasında skuat yer almalıdır. Böylece sporcu kendi branşında karşılaşacağı hareket benzeriyle değerlendirilmiş olacaktır (5).

Üç boyutlu düzlemde değerlendirme yapabilmelidir. Güreş üç boyutlu bir düzlemde gerçekleştirilen vücudun bir bütün halinde çalıştığı bir spor dalıdır. Sporcu manevralar gerçekleştirirken izole hareketler yapıyor olsa dahi belirli kas grubundan ziyade vücut genelinde bir çok kas grubu aynı anda kompleks biçimde çalışır (170). Eklemlerin ve kasların tek tek değerlendirilmesinde ziyade, fonksiyonel değerlendirme yöntemleri ve modelleme hareketin kinematikini ve kinetiğini anlamada önemli bir rol oynamaktadır. Fonksiyonel değerlendirme, sporcuyu bütüncül olarak değerlendirip, spor yaralanmalarını önleme ve optimum performans için program yönetiminin ayrılmaz bir parçası olarak kullanılabilir (5, 182).

Güreş sporunun asimetric doğasına özgü ve çapraz kuvvetlerin oluşturduğu strese uygun değerlendirme yapabilmelidir. Bunun yanında sporculara değerlendirmesinde kullanılacak testleri sporcuların asimetric fonksiyonel davranışını tespit ve yaralanma riskinin belirlenmesi açısından önemlidir. Bu nedenle güreşçiler için oluşturulacak testte sağ-sol karşılaştırması yapabilecek olması gerekmektedir (183, 184). Güreş sporunun diğer spor branşlarına göre bu farklılıkları güreş sporuna özel, potansiyel yaralanmaya yatkınlığını değerlendiren fonksiyonel test ihtiyacını doğurmaktadır (158). Bunun yanında güreş sporu müsabakalarına bakıldığında torsiyonel kuvvetlerin etkisi altında kaldığı görülmektedir. Sporcu hem torsiyonel kuvvetlerin etkisi ile baş edebilmek hemde rakibine karşı mukavvemet sağlamak adına sağ taraf sol taraf geçişli çapraz kuvvetler altında kalmaktadır. Bunun yanında saldırı durumunda olduğu ve rakibini savurması esnasında da bu kuvvetlerin etkin olduğu görülmektedir (159, 185, 186).

Güreş yukarıda anlatıldığı üzere; üst seviye fiziksel, teknik, taktik ve psikolojik yetenekler gerektiren bir multidisipliner spor dalıdır. Literatüre dayanarak, güreşçilerin özel performans yeteneklerinin değerlendirilmesi için özel testler tasarlamaya ihtiyaç olduğu fark edilmektedir (9).

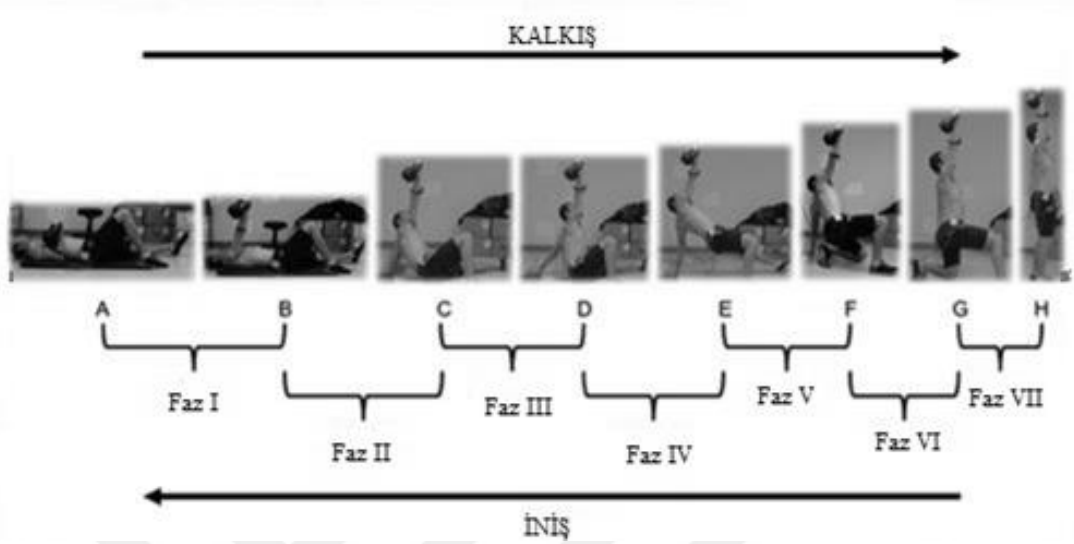
Literatüre bakıldığında sporcuyu fonksiyonel durumunu değerlendiren birçok test bulunmaktadır. Bu testlerin her birinin, fonksiyonu ölçmede kendine özgü katkıları ve sınırlılıkları vardır. Fiziksel performans ölçümleri klinik kullanımı; genel olarak spora dönüş zamanının belirlenmesi, potansiyel yaralanma tahmininde bulunma ve yaralanma sonrası yüksek fiziksel aktivite içerisinde bulunanlar için rehabilitasyon sürecinin değerlendirmesi için kullanılırlar (8). Bunun yanında güreşçileri değerlendirecek test bataryasında bulunması gereken parametreleri içermedikleri görülmüştür. Bu tür fonksiyonel testler özelleştiği eklem ve fonksiyon üzerinden bilgi verirken birçok eklem ve fonksiyon hakkında bilgi vermemektedir. Bunun yanında yaralanma tahmin düzeyi düşük veya öznelleşmiş birkaç yaralanma tahmininde bulundukları söylenebilir. Literatürde fonksiyonel olarak yer alan bu testler sporcuyu farklı stresler altında bırakıp sporcunun bu streslere karşı oluşturduğu biyomekaniksel cevaplarını değerlendirmektedir. Yapılan her bir farklı hareket sporcuda farklı stres mekanizmasını uyarmakta sporcuda buna karşı farklı nöromusküler strateji geliştirmektedir. Yaralanma risk değerlendirmesinde sporcuyu değerlendirecek değerlendirme yönteminin sporcunun antrenman veya müsabaka sırasında karşılaşabileceği stresleri yükleyerek olası yaralanma senaryosu karşısında bununla mücadele edebileceği yeterlilikte bir nöromusküler kontrol becerisi ortaya koyup koyamayacağının kontrollü ortamda değerlendirmesi gerekmektedir. Bu amaçla güreş antrenmanlarında yıllarca yer almış ve güreş sporuna özgü Türk Kalkışı (TK) hareketinin güreş sporuna özgü bir değerlendirme yöntemi olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Diğer bölümde TK hareketinin hangi parametreleri içerdiği incelenecektir.

2.2. Türk Kalkışı Hareketi

2.2.1. Türk Kalkışı Hareketinin Uygulanışı

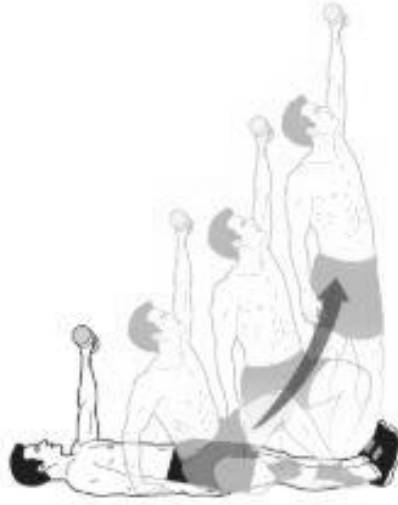
TK bireyin sırt üstü pozisyondan başlayıp baş üzeri kitlesel bir yük (KGü) altında ve bu yükü sabit tutarken 7 aşamada ayağa kalktığı ve tekrar 7 aşamada sırt üstü yatış pozisyonuna geldiği tüm vücudun entegre edildiği, karmaşık ve bütün düzlemlerde içeriği olan bir egzersiz örneğidir (Şekil 2.3) (187-189). TK tüm vücutta güç, esneklik ve stabiliteyi geliştiren olağanüstü bir egzersizdir (190). Zeminde yatar

pozisyonundan ayağa kalkma ve tam tersi hareket paterni uygularken etkili ve güçlü geçiş yeteneğini geliştiren, tüm vücut kondisyonunu artıran bu egzersizin kökeni eski Türk güreşçileri olması nedeniyle literatüre TK olarak geçmiştir (191-193).



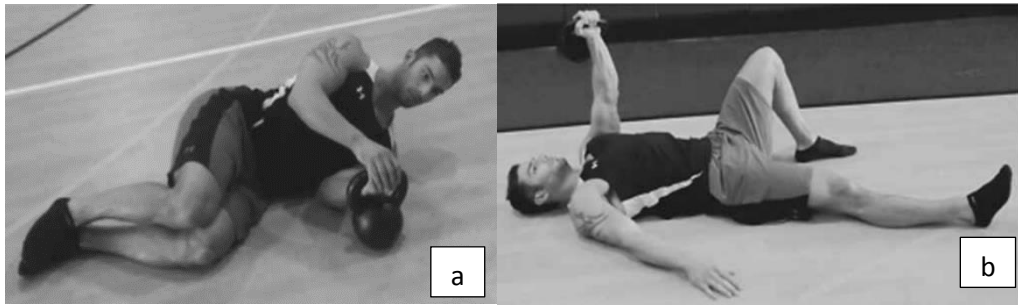
Şekil 2.3. Türk Kalkışı hareketi kalkış ve iniş fazları (194).

TK hareketi denge ve gücün birleşimi olan zorlu bir egzersizdir. KGü tüm egzersiz boyunca baş üzerinde tutulurken (Şekil 2.4.) hareketin sonuna kadar tüm vücut kullanılır. Omuz kaslarını ve özellikle rotator manşet kasları çok fazla çalışır çünkü sporcu yukarı ve aşağı hareket ederken KGü'yü dengeli bir şekilde baş üzerinde tutmaya çalışır. Bununla birlikte gövde yukarı ve aşağı hareket ederken abdominal kaslar ve bacak- kalça kaslarının hareketin fazlarına göre esnek ve stabil tutulması gerekir (195). TK hareketinin yükseliş ve iniş fazlarında farklı nöromusküler stratejiler gerektirir. Sporcular egzersizden en iyi şekilde faydalanabilmeleri için egzersizin yükseliş ve iniş fazlarına aynı derecede önem vermelidirler (196).



Şekil 2.4. Türk Kalkışı hareketi sırasında ayağa kalmanın illitürasyonu (197).

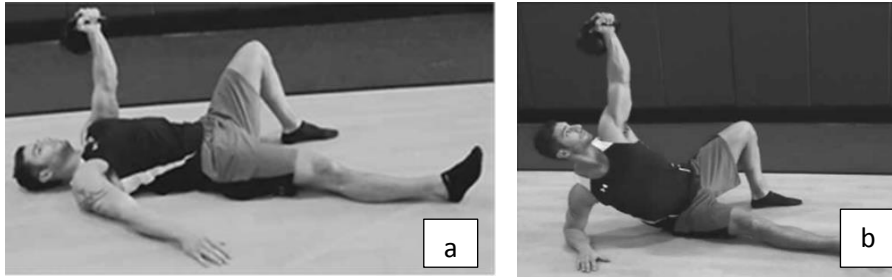
Faz I: Sporcu elinde KGü bulunan tarafın karşı tarafına dönük olarak yan yatış pozisyonundadır. Dizler fleksiyonda her iki eli ile KGü'yü kavramış durumdadır. Sporcu bu pozisyonda iken omuz 90° fleksiyonda, dirsek tam ekstansiyonda olacak şekilde KGü'yü kaldırırken sırt üstü yatış pozisyonuna geçer. Sporcu hareketi tamamlarken KGü'yü tuttuğu elin karşı dizini tam ekstansiyona alır ayak topuğu yerle temas halindedir, KGü taraf diz fleksiyondadır ve ayak tabanı yerle temas eder (188, 189). (Şekil 2.5.)



Şekil 2.5. TK Faz I yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

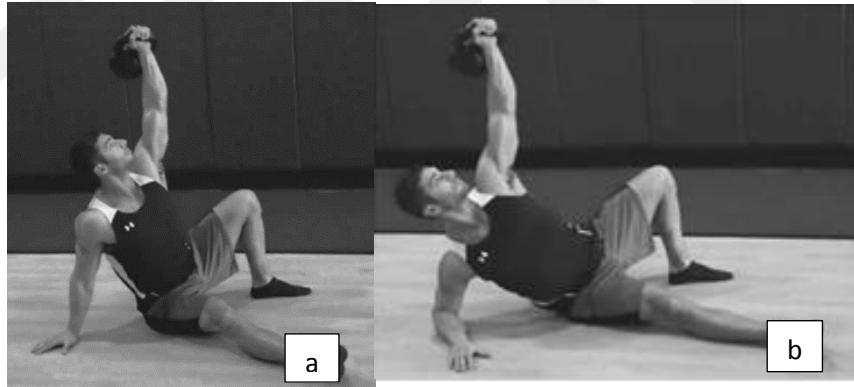
Faz II: Faz I pozisyonu bitiş konumundan başlar. Sporcu alt ekstremité stabilizasyonunu bozmadan karşı dirsek üzerinde yükselir ve ön kol üzerinde dengesini kurar. Hareket gerçekleştirilirken KGü taraf omuz fleksiyon derecesi

kontrollü bir şekilde artırırken dirsek ve elbileği stabilizasyonunu korur. Sporcudan hareket boyunca gözleriyle KGüyü takip etmesi istenir (188, 189) (Şekil 2.6.).



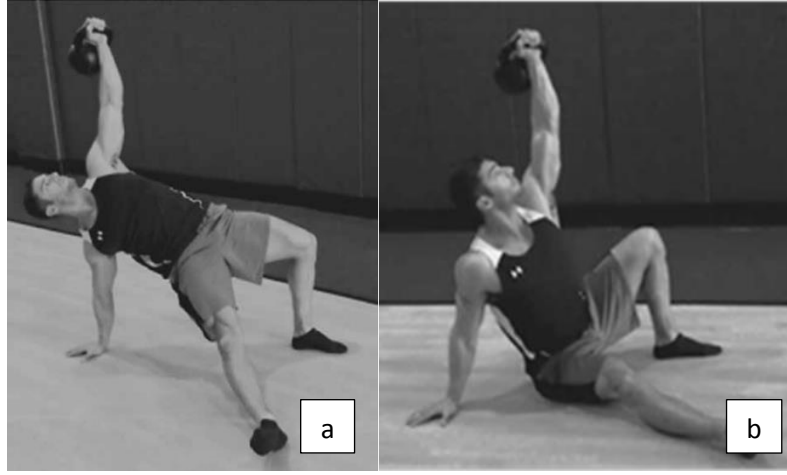
Şekil 2.6. TK Faz II yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Faz III: Bu faz, Faz II bitiş pozisyonu ile başlar. Sporcu önkol üzerindeki vucüt ağırlığı dirsek çevresi kaslarının desteği alarak el üzerine alır. KGü taraf omuz fleksiyon derecesini kontrollü bir şekilde artırırken dirsek ve el stabilizasyonunu korur. Hareket geçişinde KGü göz takibini devam ettirirken alt ekstremitelerin stabilizasyonunu korur (188, 189) (Şekil 2.7.).



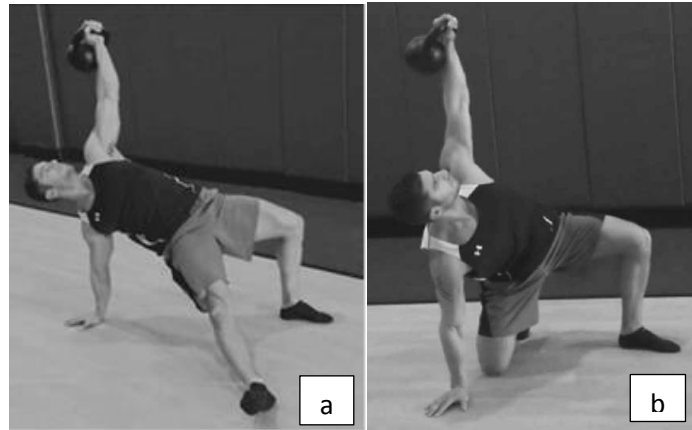
Şekil 2.7. TK Faz III yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Faz IV: Bu faz, Faz III bitiş pozisyonundan başlar. Sporcu vücut ağırlığını taşıdığı el üzerinde stabilizasyonunu bozmadan pelvis kalkışı yapar. Hareket geçişlerinde sporcu karşı taraf diz ekstansiyonu ve topuk yer temasını korurken, KGü taraf ayak yer teması bozulmaz. Sporcunun KGü taraf elbileği, dirsek ve omuz stabilizasyonu koruduğu faz sonunda her iki üst ekstremitesi aynı doğrultudadır (188, 189) (Şekil 2.8.)



Şekil 2.8. TK Faz IV yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Faz V: Sporcu Faz IV bitiş pozisyonunda iken, karşı taraf bacağına süpürme hareketi yaparak geriye alır. Sporcunun karşı taraf bacağına dizini fleksiyona ve ayak bileğini dorsifleksiyona alarak sabitler sporcunun bu haliyle karşı taraf diz ve ayak parmakları yer ile temas halindedir. Karşı taraf bacağının bu şekilde alan sporcu gövde stabilizasyonunu bozmadan pelvis rotasyonu ile bu postürür sağlar. Sporcunun her iki üst ekstremitesinin doğrusallığını ve stabilizasyonunu koruması gerekmektedir. KGü baş takibi yapan sporcunun KGü taraf ayak yer temasının bozulmamasına dikkat edilir (188, 189) (Şekil 2.9.).



Şekil 2.9. TK Faz V yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Faz VI: Faz V bitiş pozisyonu ile başlayan bu faz sporcunun gövdesini vertikal pozisyona almasıyla sonlanır. Sporcu gövdeyi dik konuma getirmek için el desteğini çekerken bacağına laterale alır. Bu haliyle sporcunun gövde ve diz aynı hattadır. Belde

lordoz artışı olmamasına dikkat edilir. Sporcu hareket geçişinde omuz fleksiyon derecesini artırırken dirsek ve el bileği stabilizasyonunu korur. Hareketin sonunda omuz fleksiyon derecesi en az 170 derecedir (188, 189) (Şekil 2.10.).



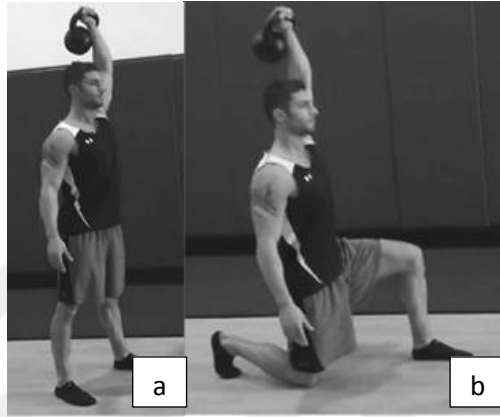
Şekil 2.10. TK Faz VI yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonu (188).

Faz VII: Faz VI bitiş pozisyonundan başlayan bu fazda sporcu KGü taraf üst ekstremité stabilizasyonunu bozmadan karşı taraf ayağını öne alarak ayağa kalkar. Hareket geçişinde sporcunun dengesinin bozulmaması istenir. Ayağa kalkışla beraber sporcunun her iki ayağı aynı hizada olmalıdır (188, 189) (Şekil 2.11.).



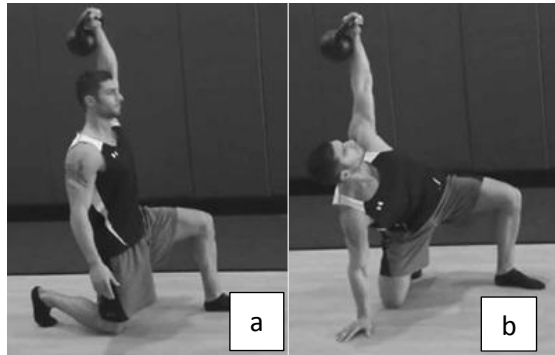
Şekil 2.11. TK Faz VII yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Faz VIII: Bu fazla birlikte sporcu iniş fazlarına geçer. Sporcu başlangıç pozisyonuna döndüğü bu fazla birlikte daha fazla eksantrik tipte kasılma ile gerçekleşir. Sporcudan karşı taraf ayağını arka tarafa atarak diz üstünde denge kurması istenir. Hareket geçiş aşamasında sporcunun dengesini koruması üst ekstremité stabilizasyonunu bozmaması istenir. Hareket geçişi ile birlikte karşı diz üstünde ve KGü taraf ayak üstünde duran sporcunun, karşı ayağı dorsi fleksiyonda ve ayak parmakları hiperekstansiyonda, KGü taraf diz yaklaşık 90 derecelik fleksiyondadır (188, 189) (Şekil 2.12.)



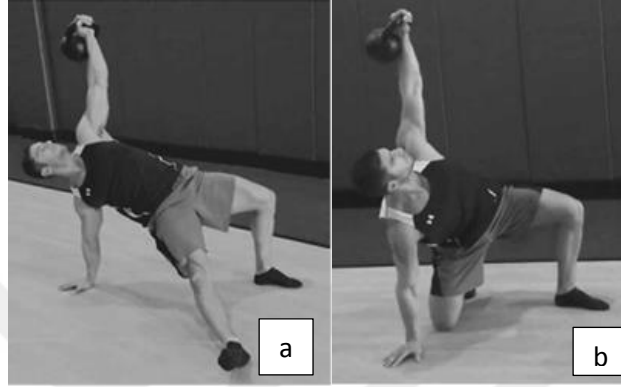
Şekil 2.12. TK Faz VIII yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Faz IX: Faz VIII bitiş pozisyonundan başlayan bu fazda sporcu karşı taraf elini yana doğru açarak yer el temasını gerçekleştirir. Hareket geçişinde göz KGü takibini yapan sporcu gövde ve KGü taraf üst ekstremité stabilizasyonunu koruyarak hareketi tamamlar (188, 189) (Şekil 2.13.).



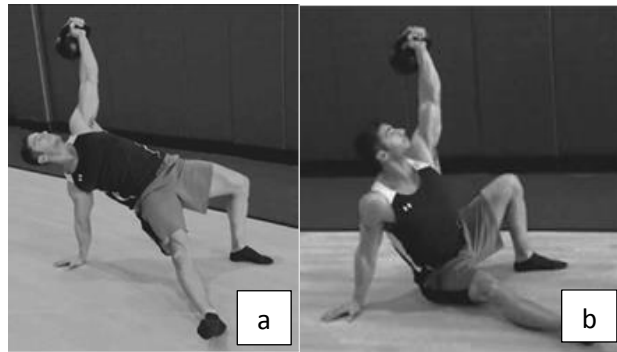
Şekil 2.13. TK Faz IX yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Faz X: Faz IX bitiş pozisyonu ile başlayan bu fazda sporcu karşı taraf ve KGü taraf üst ekstremité stabilizasyonunu bozmadan karşı taraf ayağını süpürme hareketi yaparak anteriora alır. Hareket geçişi ile birlikte karşı diz tam ekstansiyondadır ve karşı taraf topuk yer ile temas halindedir. Hareket sonuna kadar sporcunun karşı el yer teması kesilmemeli ve elinde herhangi bir kayma hareket olmamalıdır. Sporcu KGü göz takibini unutmamalıdır (187-189, 194, 198, 199) (Şekil 2.14.).



Şekil 2.14. TK Faz X yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

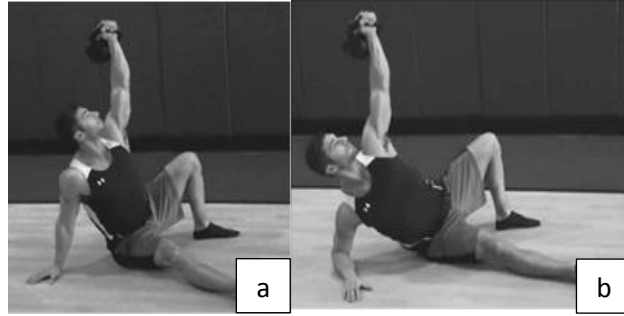
Faz XI: Sporcu bu fazda her iki üst ekstremité stabilizasyonunu bozmadan kontrollü bir şekilde kalçasını yere indirir. Hareketin tam olarak sağlanabilmesi için KGü göz takibi unutulmamalı ve gövde stabilizasyonu korunmalıdır. Hareketin sonunda KGü taraf diz ve kalça fleksiyon derecesi artmış, karşı taraf diz ekstansiyonu korunmuş olmalıdır (188, 189) (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. TK Faz XI yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

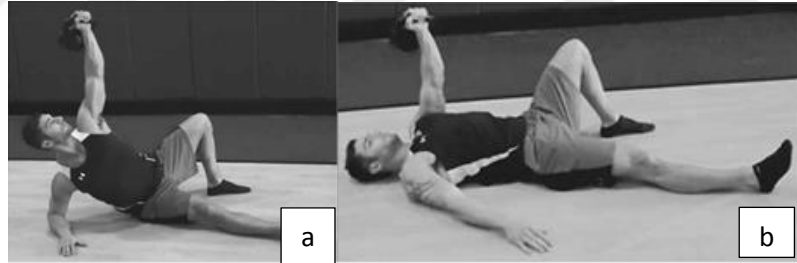
Faz XII: sporcu bu fazda bir önceki fazda tam ekstansiyonda kitlenmiş dirseğini fleksiyona alarak vücut ağırlığını elden ön kola aktarır. Hareket geçişlerinde KGü taraf

üst ekstremité stabilizasyonunu korur. KGü göz takibini sağlayan sporcunun alt ekstremitésinin hareket etmemesine dikkat edilir (188, 189) (Şekil 2.16.).



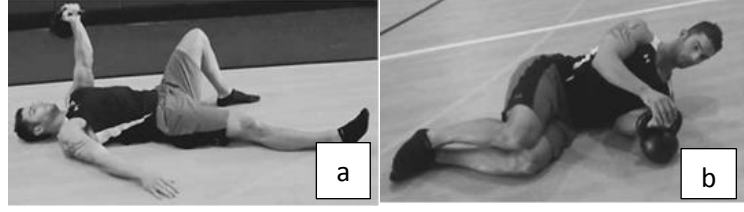
Şekil 2.16. TK Faz XII yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Faz XIII: Sporcu faz Faz XII bitiş pozisyonundan üst ve alt ekstremité stabilizasyonunu koruyarak gövdesini zemine doğru yavaş ve kontrollü bir şekilde temas ettirir. Gözleri ile KGü takibi yapan sporcunun KGü taraf omuz fleksiyon derecesini kontrollü şekilde azaltır ve yaklaşık 90 derecede stabil tutar (188, 189) (Şekil 2.17.)



Şekil 2.17. TK Faz XIII yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Faz XIV: Bu faz sporcunun faz XIII bitiş pozisyonundaki sırt üstü yatış pozisyonundan KGünın karşı tarafına doğru yan dönüşünü kapsar. Sporcu göz KGü takibini sürdürmeli ve baş kontrolünü sağlamalıdır. KGü bu fazda yavaş ve kontrollü bir şekilde yere temas ettirilir. Sporcu KGüyı karşı tarafa doğru gövdenin karşı tarafa olan rotasyonu ile sağlar. Hareketin sonunda her iki diz fleksiyon halindedir (188, 189) (Şekil 2.18.).



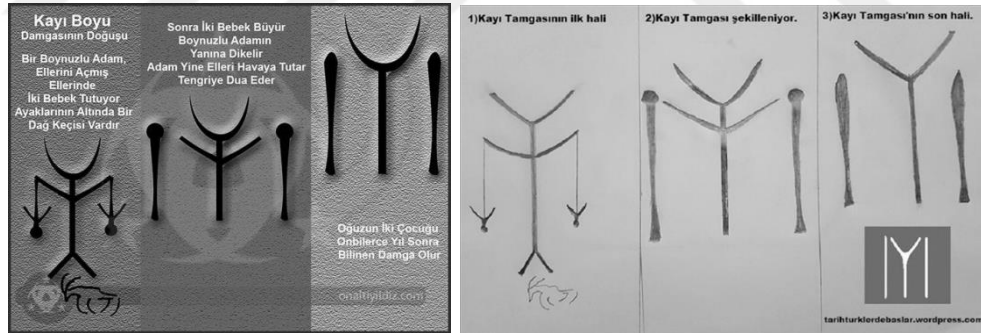
Şekil 2.18. TK Faz XIV yapılışı a- başlangıç pozisyonu b- bitiş pozisyonları (188).

Hareketin yapılması sırasında yaralanmayı önlemek için: Tüm hareket boyunca; gözler hep KGü'da olmalı, KGü'yı tutan kol daime düz olmalı, KGü tavan bakmalı, baş fleksiyona gelmemeli, omuz geride tutulmalı, karın kaslarının tüm hareket boyunca aktif olduğundan emin olunmalı, sırtın doğal eğrisi korunmalı, omurganın herhangi bir noktadan yuvarlanması önlenmelidir (195). Egzersizi daha güvenli hale getirmek için gövde kasları ve serratus anterior kası aktif şekilde kullanılmalı, KGü'yı kaldırarak ekstansiyonda kilitlenmeli ve kol yukarı doğru kaldırılıp ve hareket boyunca sırt postürüne dikkat edilmelidir (200). Bununla birlikte hareketi yapan kişi yüksek konsantrasyonla hareketi yavaş ve kontrollü şekilde yapmalıdır (201). KGü'nün pozisyonu tüm hareket paternleri boyunca zemine vertikal (dikey) pozisyonda olacak şekilde emin olunmalı veya dikkat edilmelidir. Böylece vücudun doğru yükleme altında kalınması sağlanacaktır. Bunun yanında KGü kontrolünün sağlanması da önemlidir. Hareket boyunca intraabdominal basıncı artırmamak için normal ritimde nefes alıp vermeye devam edilmelidir. KGü taraf kol omuz stabilizasyonunun tam olarak sağlanabilmesi adına KGü taraf kol ekstansiyona alındıktan sonra dirsek kilitlenmelidir (191). TK hareketi esnasında her bir faz arası durulmalı faz gerçekleştirilirken nefes verilirken fazlar arası duruş anında nefes alınmalıdır (202).

2.2.2. TK Tarihçesi

Tarihsel olarak TK eski zaman güçlü insanların ve güreşçilerinin temel hareketiydi. Eski zamanlarda performanslarını yükseltmek isteyen halterciler için öğretilen ilk egzersizlerden sayılmaktadır. Antrenmanlarda sporcu her iki eliyle de yaklaşık 45 kg (100 pound) ağırlıkla TK hareketini tamamlayana dek başka hareket öğretilmezdi. Böylece; sporcunun azim ve kararlılığını artarken, vücudu yaralanmaya

karşı dayanıklı hale getirilirdi (190). TK Orta Asya'nın geleneklerinden gelen olağanüstü bir egzersizdir. Savaş becerisinin nihai amacının rakibini yenmek olduğu gerçeğinin bilgisi ile uzun ömürlü olma ve canlılığı sürdürme amacı ile birçok geleneksel dövüş sanatları güçlü bir bileşeni olan bu fonksiyonel hareket tabanlı antrenmanı oluşturmuşlardır. Böylece hareket, güç ve koordinasyon yetilerini artırmışlardır. Geleneksel dövüş sanatları bu özelliklerini ağırlık altında yaptıkları fonksiyonel antrenmanla artırdıkları bilinmektedir. Türk güreşçiler yetenekleri ve çeviklikleri sayesinde tarihin en ünlü ustaları arasında yer almışlardır. TK bu eski dünya ustalarından bize ulaşan egzersizlerden sadece biridir. Bir güreşçi sırtüstü pozisyondan ayağa ve tekrar ilk pozisyonuna elinde tuttuğu ağırlığı stabil tutarak dönebiliyorsa bu sporcunun gelişimini gösteren büyük bir işaret olarak kabul edilirdi (203,204). TK hareketi kum torbası, KGü, dumbell ve herhangi bir ağırlık kullanılarak yapılabilmektedir. Geleneksel şekillerinden birisi de çocukları ağırlık olarak kaldırma şeklindedir (190). Çocuk ile yapılan egzersiz ritüeli Orta-Asya Türk toplumlarında yaygın bir durumdu hatta kayı boyu tamgası olarak kullanılan şekilde iki çocuğunu yukarı kaldıran bir baba figüründen şekillendiğini ileri süren tarihçiler bulunmaktadır (Şekil 2.19) (204-206).



Şekil 2.19. Kayı boyu tamgasının oluşumunu gösteren resimler (206).

Bu egzersizin kökenini tespit etmek zor olsa da Türk güreşçilerinin KGü kullandıkları bilinmekle birlikte, antrenmanlarının bir parçasında bu hareketi yetkin bir şekilde yapmalar gerektiği bilinmektedir (188, 207). Rus subaylarının tuttuğu kaynaklara göre Osmanlı subayları orduya asker alınacağı zaman TK hareketinin tamamlanmasını istemişlerdir. Askere alınacak kişi 45kg KGü ile bu hareketi tamamlarsa orduya kabul edilirdi (208). Osmanlı İmparatorluğunda kulplu gülle

olarak bilinen KGü ile çalışmalar düzenlenirdi böylece kılıç ve gürzleri savaş anında kolayca taşımak ve kullanmak amaçlanırdı (209, 210).

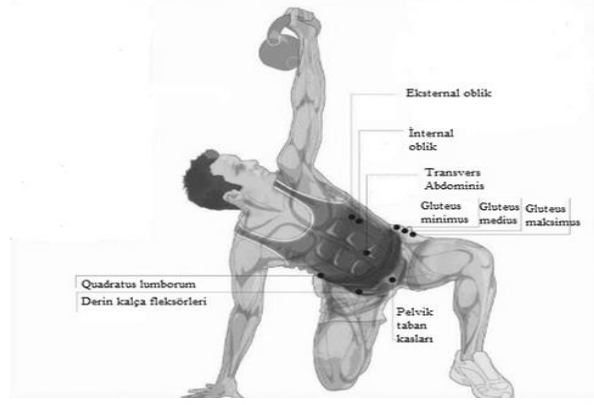
1904 İngiltere’de düzenlenen olimpiyat güreş şampiyonasında ve 1905’te Fransa’da düzenlenen güreş şampiyonasında tüm dünyaya adını “Terrible Türk” olarak duyuran Madralı Ahmet, antrenman programlarına KGü’yü dahil etmiş dünyaca ünlü güreşçiler arasındadır. Türk güreş tarihine grekoromen güreş stiline yaygınlaşmasını sağlayan Madralı Ahmet aynı zaman 1928 kırkpınar şampiyonudur. Özellikle ingilizler tarafından sevilen ve saygı duyulan güreşçimiz adına kartpostallar hazırlanmış olan Madralı özellikle omuz üzeri taşımış olduğu ~ 226 kg ağırlıklar ve KGü antrenmanları ile tanınmış ünlü Türk güreşçisidir (211, 212).

1900’ların başlarında sporcuların ilgisini çeken TK hareketi antrenörlerin önerisi ile ağırlık olarak 27-45 kg ile yapılmıştır (201). Yüzyıllar öncesine dayanan geçmişiyle TK hareketi güç ve dayanıklılık sporcuları tarafından 2000’li yılların başlarında tekrar popüler hale geldi (213). TK fitnes ve sağlık profesyonelleri bu alıştırmayı seminer ve kurslarda öğretmeye başladıkça, hareket 2000 (188) yılı başlarında romanların içeriğine girecek kadar (214, 215) popülerlik kazanmış ve özellikle baş üstü seviyede üst ekstremitelerini kullanan sporcular için fonksiyonel antrenman (216) ve sportif rehabilitasyon aşamasında önerilen bir egzersiz haline gelmiştir (217). Fiziksel kondüsyon için sportif antrenmanlarda yer almanın (218, 219) yanı sıra TK zayıflama programlarında da önerilen bir egzersiz haline gelmiştir (220-222).

2.2.3. Türk Kalkışı Hareketinin Özellikleri

Stabilizasyonu artırır: Stabilizasyon antrenmanlarında 3 grup kasın kuvvetlendirilmesi önemlidir; derin abdominal kaslar (m. transversus abdominis, m. obliquus internus abdominis), kalça abduktörleri ve kalça rotatorleri ve grup ise omuz stabilizatörleridir (223). TK tüm bu kaslarını çalıştıran bir egzersizdir (224, 225) (Şekil 2.20) hareket boyunca karnın içe çekilmesi karın çevresi kaslarının daha fazla çalışmasını sağlayacaktır (200). Yatış pozisyonundan ayağa kalkma sırasında KGü’nün baş üstünde sabit tutulması ile kor kasları çalışacaktır (226). Tüm vücut için

dinamik bir kor egzersizi olan TK sayesinde tüm vücut stabilizasyonu artarak sporcuların özellikle rotasyonel tarzı hareketlerini daha kuvvetli bir şekilde yapmaları sağlanarak sporcunun torsiyonel kuvvetlere karşı direncini artırır (227, 228).



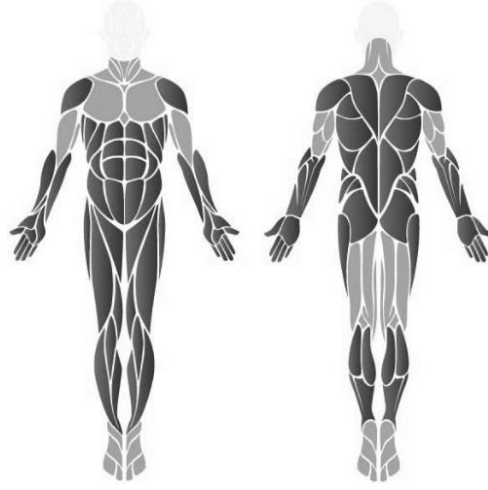
Şekil 2.20. TK ile çalışan kor kasları (225).

Omuz kaslarını kuvvetlendirir: TK hareketi omuz kaslarını kuvvetlendirmek için kendine özgü KGü kullanımına dayanan bir yöntemdir. TK omuz çevresinde yer alan küçük stabilizasyon kaslarını çalıştırmanın yanı sıra büyük kas grupları içinde kuvvet artışını, omuz kasları üzerinde ciddi bir izometrik yük uygulayarak sağlar (229, 230). KGü' nün TK hareketi boyunca pozisyonunun korunması omuz kaslarını kuvvetlendirirken, omuz esnekliğini ve mobilitesini artırır (226). TK hareketi boyunca gleno-humeral ekleme yapılan yüklenme humerus başının glenoid fossa içerisinde korumak için nöromusküler aktive uyarılarak eklem stabilitesini sağlamaktadır (188). Bu özelliklerinden dolayı omuz ekleminin korunmasında ve omuz rehabilitasyonunda kullanılması gereken bir egzersizdir (217).

Lumbar bölge problemlerine karşı koruyucudur: Lumbar bölgenin stabilizasyonunun sağlanabilmesi için abdominal bölge mukavemetinin sağlanması gerekmektedir. Derin spinal stabilizasyon kaslarının (m. multifidus ve m. transversus abdominis) bel problemlerinden sonra hızla atrofiye gittiği bilinmektedir. Bu kasların kuvveti sağlanmaz ise bel problemi kronik bir durum haline gelecektir (223). Kettebel kullanımı ile karakterize egzersiz yatay hareketler sırasında lumbopelvik bölgedeki zincir kuvveti artırır (231). Karın kasları, oblik kaslar ve bel bölgesinde gelişim isteyen kişiler için ideal bir egzersizdir (232). KGü kullanımı bel sağlığı restorasyonunda ve yükseltilmesinde kullanılabilecek bir araçtır (233). TK hareketi

sayesinde pelvis ve torakal bölge hareketliliği gelişerek lumbar bölge yüklenmesi azaltılır. Bunun yanı sıra lumbar bölgede stabilizasyonu artırarak lumbar bölge problemlerini en aza indirir. TK hareketi aynı zamanda oluşmuş bel problemlerinde kullanılabilecek güvenli bir egzersizdir (217, 234, 235).

Tüm vücut entegrasyonunu sağlar: TK hareketi sırasında neredeyse vücudun bütün kasları birbiri ile uyum içinde çalışır. TK karmaşık bir hareket olup hareket boyunca sağ ve sol taraf birbiri ile sürekli çapraz geçişler göstererek çalışır. Stabilizasyon kasları; hareketi sağlayan büyük kas grupları ile senkronize ve aynı anda çalıştıkları için büyük bir kas katılımı gerektirir. Bunun yanında eklemlerin hareket boyunca değişen doğru pozisyona geçebilmeleri için mobilite seviyelerinin iyi durumda olması gerekmektedir (235). TK ardışık hareket kombinasyonlarının değişik eklem pozisyonlarında tamamlandığı bir hareket olması nedeniyle, tüm kinetik zincir boyunca vücudun neredeyse bütün kaslarını çalıştırarak kuvvet seviyelerini artırmak için tasarlanmış çok odaklı bir egzersizdir. TK; gücü, dengeyi ve kor kuvvetini artırmak için etkili bir egzersizdir. TK; kas gruplarının büyük çoğunluğunu çalıştırdığından tüm vücudu çalıştıran egzersiz olarak kabul edilir (199, 213) (Şekil 2.21). Bunun yanında TK hareketi tüm vücutta kontrol hissi oluşturur (200). Hareket vücudun tüm düzlemlerine hitap ederek eklem mobilitesi ve stabilizasyon gerekliliklerini tek bir hareket altında birleştirir (191). Birçok egzersizi kendi içinde barındıran TK hareketi (236) sırasında birincil olarak; gluteal kaslar, hamstringler, quadriceps, abdominal kaslar rhomboidler ve omuz çevresi kaslar çalışır (202, 237). Bu olağanüstü tam vücut egzersizi vücudunuzu bir senkronize bir ünite olarak nasıl birlikte çalışacağını öğrenmeye zorlar (238) böylelikle vücut farkındalığını artırır (239).



Şekil 2.21. Türk kalkışı hareketinin aktif kaslarını gösteren şema koyu renk yoğun olarak çalışan bölgeler, açık renkli alan orta seviye çalışan bölgeler (351).

Doğru postürü geliştirir: TK hareketi bir tüm vücut hareketidir. Sporcunun stabilizasyon ve proprioception becerisine meydan okuyan bu hareket bu sistemlerin gelişmesinde fayda sağlayacaktır. Birey hareketi gerçekleştirirken vücudunu uyum içinde kullanmak zorunda kalacaktır. Tüm vücut entegrasyonu sağlanamaz ise kişi hareketi tamamlayamayacaktır. TK hareketinin düzenli yapılması vücut entegrasyonunun sağlanmasının yanı sıra kişi de oluşturacağı doğru postürü uyarması sayesinde postürü geliştirecektir. Hareket, ihtiyaç duyulan hareketi güçlendirdiği için rehabilitasyon veya kuvvet ve performans eğitimi için önemli bir araçtır; stabilizasyonun gerekli olduğu yerlerde stabilizasyon, kuvvet, koordinasyon, simetri gerektiren yerde ihtiyaç duyulan parametreyi geliştirmesi nedeniyle ve özellikle uygun duruşun sağlanmasında kullanılabilecek bir egzersizdir (225, 240, 241).

Değerlendirme aracıdır: Türk kalkışı hareketinin gerçekleştirilebilmesi için; bireyin mobilitesinin çok iyi olması, iyi bir omuz ve torakal bölge stabilizasyonu ve çok iyi bir baş üstü derin çömelme yeteneği gerekmektedir (187). Zayıf denge ve proprioepsiyon problemi çeken bireylerin yapmış oldukları TK hareketi ile denge ve proprioepsiyon durumları kaydedilmekte hem de ilerleme gözlenebilmektedir (235). TK spor profesyonelleri için temel bir hareket olmanın yanı sıra düzeltici bir egzersizdir. Hareketin şekli asimetrik ve zayıflıkları tespit etmek için yeterli düzeydedir (203). Türk kalkışı hareketi vücudunuzun zayıf noktalarını açığa çıkaran zorlu bir egzersiz olması sayesinde; (226) hem değerlendiren kişi için hem de

sporcunun kendisinin asimetrilerle ilgili potansiyel problemleri fark etmesine izin verir. Özellikle bir tarafı diğeriyle karşılaştırırken, hareket açıklığı, limitasyonları gösterebilir. Bu bağlamda, dikkat edilmesi gereken alanlar göze çarpan bir şekilde belirginleşir. Bununla birlikte, boyun pozisyonu ve hareket sırasında aşırı gerginlik veya fleksiyon, katılımcının nefesinin kalitesi ve hareket sırasında momentum veya telafi edici eylemler kullanan sporcunun belirtileri gibi diğer göstergeleri de TK sayesinde değerlendirilebilir (242). TK tanılama için kullanılabilecek bir yöntemdir. Örneğin omuz yaralanması olan bir kişinin rehabilitasyon sürecinin değerlendirebileceği gibi yaralanması olmayan sporcunun omuz stabilizasyonu hakkında bilgi verecektir. Hareket değişen gövde pozisyonlarında eksternal kuvvete karşı omuz çevresi kaslarının tepkisini anlamamızı ve değerlendirmemizi sağlar. Ayrıca vücuttaki kuvvet zincir hakkında bilgi verecektir, örneğin omzunu kilitleyemeyen sporcunun ayak bilekleri rotasyona, dizleri artmış valgusa, bel omurgaları ekstansiyona doğru gidecektir (243). Hareket eğitiminde değerli bir egzersiz olan bu hareket içeriğinde buluna karmaşık hareketler dizisi nedeniyle hareket kalitesini değerlendirmek için uygun bir kalıpsal harekettir (191).

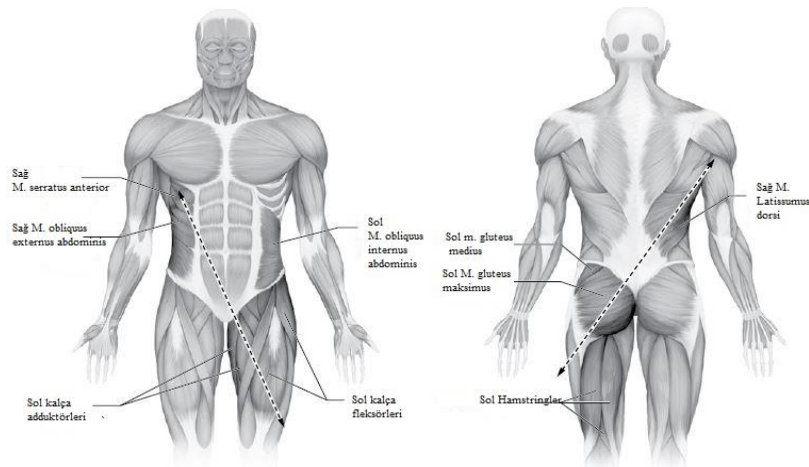
Esnekliği ve mobilitayı artırır: Esneklik uygun bir germe programı ile sağlanır; bu da yavaş, kontrollü, kademeli, doğru teknik kullanarak yapılırsa sporcu için faydalı olacaktır (244). TK hareketi tüm vücutta kuvvet ve mobilitayı sağlayan ender egzersizlerden birisidir. Ağırlık kullanmadan yapılan TK çalışması ile eklem mobilitesi gelişimi daha rahat sağlanacaktır (245). TK hareketi ayak bileklerinde, dizlerde, kalçalarda, üst sırtta ve omuz çevresinde esneklik gerektiren ve geliştiren bir egzersiz olmanın yanı sıra (190) özellikle hamstring ve torakal ekstansörlerinin esnekliği üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır (246).

Baş üzeri hareketlerde güven ve gücü artırır: Glenohumeral eklemi kaplayan kasların ürettikleri torksal kuvvet aktivasyonları sayesinde, baş üstü seviyede egzersiz yapan sporcuların bu tür aktiviteleri sırasında mekanik avantaj sağlarlar (194). TK hareketi sırasında KGü uzun süre baş üstü seviyede tutulur. Omuz stabilizasyonunu sağlayan kasların çalışmasında uygundur. Bunun yanında stabilizasyon kaslarında ilerleme sağlarken daha büyük hacimli omuz kaslarını da geliştirecektir. Özellikle baş üstü seviyede ağırlık kaldırmakta zorlanan bireyler için önerilmesi gereken bir antrenman çeşididir (247).

TK hareketini uzmanlar voleybol ve gülle atıcıları gibi baş üstü seviyede ekstremitelerini kullanan sporcuların antrenmanlarına eklenmesi gerektiğini belirtmişlerdir (194). TK hareketinde uzmanlaşan bir sporcu baş üstü hareketleri daha kolay ve daha güvenli şekilde yapacaklardır (190). Bunların sonucu olarak TK bazı sporcuların (cirit ve voleybol) baş üzeri aşırı hareket yapan sporcularda gelişecek overuse yaralanmalarının önlenmesinde ve yaralanmalarında rehabilitasyon programında kullanılabilir (199).

Antrenman öncesi ısınmayı sağlar: TK hareketinin gerçekleşebilmesi adına çok fazla sayıda kas katıldığı ve mobilizasyon sağlama özelliğinden dolayı antrenman öncesi yapılacak birkaç TK ısınma için idealdir. Bunun yanında yapılan TK hareketi günlük olarak sağlıklı kalmanız adına yapılması gerekli fiziksel aktivite olarak yeterli olacaktır (247). Birçok antrenör sporcuların antrenmana başlaması sırasında ısınma antrenmanı olarak TK'yı kullanmaya başlamışlardır (232).

Kontralateral ve asimetric bir çalışma olması: Kontralateral çalışma bir taraf üst ekstremita ile diğer taraf alt ekstremitenin yoğun çalışması ile karakterize bir çalışma şeklidir. Günlük hayatta sürünme, emekleme, yürüme, sıçrama ve koşma gibi faaliyetler sırasında kontralateral olarak hareket edilir. Bu hareket paterninin gelişimi ile sadece temel hareket kalıplarını değil, aynı zamanda mekânsal yönelim, beden algısı ve öğrenme temel unsurlarını içeren ilgili algısal düzeyide geliştirir (248). Eksternal yük konumunda olan kettebelin sağ veya sol taraf baş üstü pozisyonda tutulması sayesinde kontralateral ve asimetric bir çalışma elde edilecektir (249) (Şekil 2.22).



Şekil 2.22. Vücut çapraz kuvvet geçişi illitürasyonu (249).

Tüm vücudun entegre edildiği TK hareketi birey tarafından icra edilirken tüm vücudu kontralateral olarak çaprazlayarak çalıştırır.

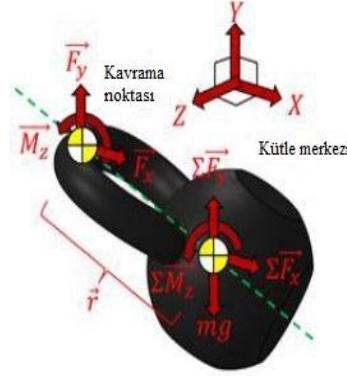
Bu sayede;

- Kor stabilizasyonu arttırır.
- Yaralanmaya karşı direnci arttırır.
- Kas imbalansını giderirken bunun yanında imbalansa neden olabilecek kas zayıflıklarında kas zayıflıklarını gidermek için doğru kasa odaklanmayı sağlar.
- Yaralanma sonrası rehabilitasyonda kullanılır.
- Her iki ekstremitede farklı şekilde aynı zamanda çalıştırır.
- Kas gruplarına odaklanmayı artırır.
- Dengeyi geliştirir.
- Kontralateral hareket yaralanmış taraf kas kitlesinin zayıflamasını önlemekle kalmaz aynı zamanda karşı taraf kas hipertrofisini ve kuvvetlenmesini de uyarır. (249-252).

Bu özelliği aynı zamanda güreşe özel güreş hareketlerinin vücuda yaptığı yüklenmeye benzer şekildedir. TK hareketinin 2. ve 5. Fazları KGü ağırlığı ve gövdenin torsiyonu nedeniyle hayli zordur. Bu TK hareketinin asimetrik yapısı ile ilgilidir. Dönme tarzı aktivitelerin bulunduğu spor dallarında hareketin antrenman programına dahil edilmesi önemlidir (194). Güreş antrenmanlarında belirli yeteneklerin yanında rotasyonel kuvvetlerin etkisiyle vücutta torksal bir kuvvet oluşacaktır. Bazı güreş tekniklerini başarı ile tamamlayabilmek için rotasyonel kuvvet gerektirmektedir ve kuvvet antrenmanlarında bu tip çalışmalar mutlaka eklenmelidir (16, 159, 160, 162, 253).

Eksternal bir yük içermesi (Kulplu güllle kullanımı): KGü fiziksel uygunluk geliştirmek için her türlü popülasyonda kullanılan bir egzersiz aracıdır. Dayanıklılık sporcularında kondüsyon seviyesini artırırken güç sporcularında patlayıcı kuvveti arttırırken sporcuların aynı zamanda eklem açıklığı seviyelerinde geliştirir (231). KGü kullanımının hormonal etkisi üzerine yapılan bir çalışmada testosteron, büyüme hormonu ve kortizol seviyeleri üzerine olumlu etkileri görülmüştür (254). Kettebel fonksiyonel egzersizde eksternal yükleme yapmak için kullanılacak önemli bir ekipmandır. KGü şekli sayesinde farklı bir ağırlık aktarımı yolu oluşturur böylece

eksternal bir kuvvet olarak vücut üzerinde uygun torksal bir kuvvet etkisi yapar (Şekil 2.23). KGü sayesinde istediğiniz dirençte ve çeşitlilikte fonksiyonel bir egzersiz yapılmasını sağlar. Sağ veya sol tarafta asimetrik egzersiz yapmanıza olanak verir. Bununla birlikte KGü ağırlığı seçimi ile daha kolay veya daha zor egzersiz planlanabilir (249, 255, 256).



Şekil 2.23. KGü üzerinde toplam kuvvetlerin etkisi ve KGü kavrama noktası-kütle merkezi (256).

TK eksternal bir kuvvet oluşturan KGü ile yapılan bir egzersiz türüdür. Daha fazla stabilizasyon sağlayan kas grubu kullanmanın yanı sıra KGü kullanmak aynı zamanda KGü'nün dengede tutulması adına merkezi sinir sistemi büyük ölçüde çalışacaktır. (201). KGül kullanmak özellikle sırt bölgesi konnektif dokusunun kuvvetlendirmede oldukça etkili bir araçtır (257). Eksternal yük etkisi altında yapılan bu hareket patlayıcı kuvvet üzerine etkide bulunacaktır (258). TK, aynı zamanda doğru hizalama, duruş ve dürüstlük talep ederken, bu modellerin yük altında yeniden eğitilmesine yardımcı olur. Uzun vücut oryantasyonu bozulduğunda, ağırlık, bunu düzeltmek için geri bildirim sağlar (204).

Ekzantrik egzersiz içeriği bulunması: Egzantrik tip egzersiz kendine özgü çalışma tipi (259) ile hem rehabilitasyon aşamasında hemde yaralanma önleme programlarında mutlak bulunması gereken bir çalışma şeklidir (260, 261). TK Hareketinin yavaş ve kontrollü yapılmasının yanında iniş fazında tersine hareket paternlerinin bulunması ve gövde ağırlığının kontrollü şekilde yer temasının sağlanmaya çalışılması daha fazla kas grubunun harekete katılmasını ve eksantrik

alışmasını sağlayacaktır (188). TK hareketi bir diğer ezelliği ise hareket sırasında çalışan kasların konsantrik ve eksantrik kasılmalar arası geçişler ile stabilizasyonu sağlamasıdır (187).

Rehabilitatif bir egzersizdir: Rehabilitasyon ve fitnes antrenmanı üzerine son gelişmeler hastalar günlük aktiviteleri, meslekleri ve spor branşları için gerekli motor kontrolü öğretmek için daha fonksiyonel egzersizlerin kullanılmasıdır. TK hareketi bu duruma örnek ender egzersizlerden birisidir (189). KG stabilizasyon ve mobilitenin sağlanması rehabilitasyon aşamasında güvenle kullanılabilir bir araçtır (231). Omuz sağlığının devam ettirebilmesi adına omuz stabilizatörlerinin gerekli kuvvette olması gerekmektedir. Rehabilitasyon programları için önemli bir araçtır, çünkü hareketin gerekli olduğu yerde hareketi geliştirirken, stabilizasyonun önemli olduğu yerde stabilizasyonu artırır. Biyomekaniksel eksiklikleri düzeltmek için uygun bir araçtır. TK koordinasyon, simetri, g ve denge kalıpları gibi fonksiyonel hareket kalıplarını birleştirmektedir. Yaralanma sonrası fonksiyonel standartlarını geri kazanmasını sağlayacak ideal bir egzersizdir (240). Bruce Reider, Mattheew T. Provencher ve George J. Davies yayınladıkları orthopaedic rehabilitation of the athlete getting back in the game kitabında omuz, diz, ayakbileği ve lumbar bölge rehabilitasyonlarının belirli fazlarında TK hareketini egzersiz olarak önermişlerdir (217). Bu egzersiz, yaralı hastanın, tam vücut hareketini ve kodsyonunu, ağrısız izometrik omuz ve servikal omurga kasılmalarını, gücü ve motor kontrolünü yeniden kurmak için vurgu yaparak bu parametrelerin bütünleşmesini sağlamıştır (229). Türk Kalkış yaralanması olan hastanın ağrısız izometrik omuz ve servikal omurga kasılmalarına vurgu yaparak tam vücut hareketi ve kondisyon gerektiren bir egzersizi entegre etmesine izin vermektedir. Bu, yaralı alana motor kontrolünün ve stabilitesinin yeniden oluşturulmasına yardımcı olur. Hasta böylece eğitimine ve rehabilitasyonuna sürekli g, dayanıklılık ve motor kontrol oluşturmak için sürekli olarak ilerletilebilen bir bu egzersizi güvenle uygulayabilir (229). Yaralanma sonrası fonksiyon restorasyonunda kullanılabilir ideal bir egzersizdir (240).

Düşük Maliyet: Düzenli egzersiz yapan birçok kişi uygun ortam ve makine bazlı araçlara ihtiyaç duyar. TK hareketi çok fazla ekipman gerektirmez KG, dumbell veya herhangi bir ağırlı kullanarak uygulanabilir bu yüzden maliyeti düşüktür. Bunun

yanında özel bir ortama ihtiyaç duymaması kolayca her yerde uygulanabilmesi maliyet gerektirmeyen bir egzersiz olmasını sağlar (229).

Spora özgü torksal kuvvetleri taklit etmesi: Spora özgü glenohumeral eklem torkunu ve sporcu için gerekli stabilizasyon taleplerini taklit eder (194). Birçok spora özgü hareket kombinasyonu nedeniyle TK birçok eğitim programında uygulanabilir. Örneğin başlangıçta dönme hareketi içerir, bununla birlikte sporcunun yerden ayağa eksternal bir kuvvet ile kalkma becerisini gibi hareketler içermesi nedeniyle güreşçiler ve karma dövüş sanatları sporcularının eğitim programına dahil edilebilir. Antrenörler müsabaka esnasındaki yaralayıcı durumları simüle etmek için baş üzeri ağır yük kullanımı ile karakterize TK'yı programlarına dahil edebilirler. Bu egzersiz birincil olarak önemli miktarda kor ve üst ekstremitte stabilite ve alt ekstremitenin dinamik egzersizlerini içermesi nedeniyle sporcuların performansını artırmada faydalıdır. Ayrıca TK gibi stabilite egzersizleri kor kuvvetlerini artırırken kore egzersizleri ekstremiteler arası kuvvetin transferi için önemlidir (199). Bu nedenle hareket çeşitli sporcular için kuvvet ve kondisyon programına dahil edilebilir. TK ayrıca omuz ve skapular stabiliteyi geliştirebildiği için düzeltici terapötik bir egzersizde olarak kullanılabileceği gibi eksternal bir kuvveti farklı açılarda istenmeyen harekete karşı koyabilmenin sağlanması amaçlandığı için rotator manşet kaslarını geliştirir (188). Rotator manşet kaslarında problem çeken hastalar bu egzersiz sayesinde büyük kazanım sağlayacaklardır. Bununla birlikte tenis topunu fırlatan, golf sopasını sallayan, bezbol topunu fırlatan sporcularda koordinasyon ve kuvvet ciddi şekilde artmaktadır (203). Torksal kuvvet sporda çok sık kullanılır. Kürek çekme, kanoda sporcu küreğin dönmesi için torksal kuvvetten faydalanır. Golf, beyzbol ve teniste topa vurmak için kullanacağı aleti sallamak içinde torksal kuvvetten faydalanırız. Bedenimizle döndüğümüz, döndürüldüğümüz veya bir kişiyi döndürdüğümüz zaman dönüşün başlatılması ve devamı için tork oluşturulması gerekir. Güreşçileri torksal kuvvetler ile çok sık karşılaşırlar. Örneğin; bir güreşçinin rakibine uyguladığı yarı Nelson hareketi rakibi devirmek için torksal kuvvet oluşturur (şekil 2.24). Rakip bu torku uzanmış kolunu minder üzerine bastırarak karşılayabilir (262). Bu nedenlerden dolayı güreşçiler gibi kombat sporcular için ideal bir tüm vücut hareketidir (263).



Şekil 2.24. Yarı Nelson hareketi (352).

Bu özelliklerinden dolayı TK hareketi spora özgü antrenman aracı olarak kullanılabilir. Hareketin ilerlemesi, eksternal bir yük olması, yan plank, köprü lanç hareketi içerir. Bunun yanında metabolik talebi arttırır. Güreşçiler her iki tarafını tekrarlı bir şekilde kullanarak yapacakları TK hareketi performanslarını arttırmada fayda sağlayacaktır. Bunun yanında yuvarlanma, uzanma ve diz ayak eklemine yük aktarma vb. hareket içeriğinden dolayı güreş sporuna benzerlik göstermektedir (188).

Koordinatif bir egzersizdir: TK hareketi fazlarına bölündüğünde çok karmaşık değildir. Temel hareketler tek taraflı yapıldığında basit haldedir. Ancak hareket fazları birleştirilerek tek bir hareket oluşturulduğunda bununla birlikte ayağa kalkma ve tekrar yatış pozisyonuna gelme aşamaları birleştirildiğinde karmaşık bir hareket haline gelir. Hareketi kesintisiz yaparken aynı zamanda eksternal yük konumunda olan KGü pozisyonununda korunması gerekliliği ile birlikte sporcunun koordinasyonunda geliştirecektir. Ağır yük altında olmak her ne kadar zor olsada hareket esnasında gereken mobilite ve stabilizasyon özelliklerinin zamanında ve yeterince kullanılabilmesi becerisi asıl zorluğu oluşturacaktır (191). Hareket birbirinin devamı niteliğinde bir hareket dizinidir, hareketin yapılması sırasında hareket geçişleri unutulabilir bunun yanında hareketin tamamlanabilmesi adına yapılacak tekrarlar koordinasyon yeteneğini arttıracaktır (264).

Fonksiyoneldir: TK bütün kaslarınızın uygun bir biçimde birlikte çalışmak zorunda olduğu fonksiyonel bir harekettir (265). TK hareketini yaparken kor kasları, omuz kasları ve vücudunuzun bir yarısı ile iletişim kurarak iyi bir orkestra grubu gibi çalıştırır. Bu özellik çok önemli bir beceridir çünkü bütün kaslarınız günlük yaşamda

tek bir birim olarak hareket etmektedir. Örneğin tüm kaslarınız bir sandalyeden kalkma, caddeden aşağı inmeniz veya yerden bir şey almanız için birlikte çalışmalıdırlar. Çoğu insan bedeninin birlikte çalışmak zorunda olan birçok parçadan oluştuğunu düşünmez ancak KGü antrenmanı bu gerçeği açıkça ortaya koyar ve bu gerçek TK egzersizinde daha belirgindir. TK adım adım ilerleme zorunluluğu ve her bir hareketi bir sonraki harekete geçmeden tamamlamanızı gerektiren bir egzersiz olması nedeniyle adeta dansa benzemektedir (226). Rehabilitasyon ve fitness eğitimindeki son gelişmeler, hastalara günlük aktiviteleri, meslekleri ve sporları için gerekli olan motor kontrolünü öğretmek için daha fonksiyonel egzersizlerin kullanılmasıdır. Fonksiyonel egzersizlere örnek olarak bir tüm vücut egzersizi olan TK gösterilebilir. TK hareketi lanç, köprü ve yan plank hareketinin fonksiyonel özelliklerini tüm vücut kullanımı ile birleştirir (189). Günlük yaşam içerisinde yer alan hareketlerin örgülendiği fonksiyonel bir hareket olan TK hareketi vücut ağırlığı ile yapılan bir egzersiz çeşididir (264).

Motor gelişim basamakları ile iç içedir: Çocukların çoğu kontralateral olarak sürünerek uzuvların hareketleri birbirine karşı gelir. Örneğin, sağ bacak ileri doğru hareket ederken, sağ kol geri hareket eder. Aynı taraftaki kol ve bacak aynı anda hareket etmek için koordine edilmek yerine, karşı taraftaki kol ve bacak birlikte çalışır. Etkili bir sürünme, kontralateral veya homolateral olarak 9 aylıkken ortaya çıkmaya başlayabilir (266). TK hareketi kontralateral bir hareket olmasının yanı sıra; cenin pozisyonu ile başlayıp, dönme – yuvarlanma, önce dirsek teması sonra kol desteği ile oturmayı, yarım diz üstü pozisyonu, ayağa kalkmayı, uzanışı betimler ve cenin pozisyonu ile sona ererken bebeğin motor gelişim basamaklarını geliştirmesi esnasında ustalaşma basamakları ile benzerlik göstermektedir (191, 267, 268) (Şekil 2.25.).



Şekil 2.25. TK hareketinde kalkış fazının motor gelişim sürecindeki yeri (204).

Non-kontak yaralanmaların nasıl oluştuğu üzerine yapılan modelleme sistemlerinden literatüre son olarak yer alan kompleks sistem modeli tanımlanmıştır. Bu model birkaç ana risk faktörü ve bunların etkisini artıracak çok sayıda yan risk faktörlerinin etkileşimini belirler. Kompleks model; oluşan yaralanmaların nasıl gerçekleştiğini anlamamızı sağlarken yaralanmış sporcunun kendisine özgü ve önceden barındırdığı risk faktörlerinin ve bu risk faktörlerin arasındaki etkileşimi algoritmasını ortaya koyarak sporcunun nasıl yaralandığını anlamamıza yardımcı olur (269). Unutulmamalıdır ki farklı yaralanma senaryoları aynı tip yaralanmaya neden olabilir (270, 271). Fonksiyonel testler ise sporcunun biyomekaniksel olarak değerlendirilmesini ve söz konusu ana ve yan risk faktörlerini belirlememizi sağlarken olası yaralanma senaryoları hakkında bilgi verir (5).

Çalışmamızda güreşçileri biyomekaniksel olarak değerlendirilerek güreş sporuna özgü fonksiyonel risk faktörlerini belirlemek ve spor branşına özel yaralanma risk tahmini yapmak için bir test bataryası oluşturulması fikrinden yola çıkılmıştır. Güreş sporunun diğer spor branşlarına göre farklılık arz etmesi güreş sporu ile uğraşan sporcuların değerlendirme yöntemlerinde de farklılık oluşturacağı düşüncesi ile güreş sporuna özgü bir test yöntemi geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Uzun süredir güreşçilerin kullandığı bir egzersiz olan Türk kalkışı hareketinin güreş değerlendirmelerinde yukarıda sayılan parametreleri ve güreşe özgü değerlendirme parametrelerini içermesi açısından yaralanma tahmininde de kullanılabilecek uygunlukta fonksiyonel bir hareket olarak seçilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma için Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 21.03.2018 Tarih ve 23.03.2018-94 sayılı kararı ile izin alındı (Ek 1).

Çalışmamız 4 ana bölümden oluşmaktadır;

3.1. Test Yönteminin Oluşturulması

3.1.1. Kullanılacak Fonksiyonel Test İçin Taslak Hareketin Seçilmesi

TK güreş sporu yaralanma senaryosunu içerisinde barındıran, kökeni güreş sporuna dayanan ve güreş yaralanma test parametrelerini içermesi bakımından TK hareketi taslak hareket olarak belirlendi (188).

3.1.2. Uzman Görüşleri İçin Danışman Kurulunun Oluşturulması

Danışma kurulu, çalışma konusu ile ilgili akademisyenler, alanında uzman saha çalışanları ve sporculardan oluşturuldu. Danışma kurulu sporcu sağlığı alanında çalışan 4 fizyoterapist, 2 istatistik uzmanı, 6 antrenman bilimcisi, 1 biyofizik uzmanı, 3 kulüp doktoru, en az 5 yıldır profesyonel güreş yapan sporculardan oluşturuldu (Ek 2). Danışma kurulumuz oluşturulurken, görüşü alınacak uzman sayısı literatüre uygun olarak yeterli sayıda tutuldu (272). Örneklemeye yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örneklemeye yöntemi (alanında uzman bireylerin çeşitliliği yansıtılarak oluşturulan uzman grubun önerilerinden yola çıkılarak gerçekleştirilen yöntem) kullanıldı (273).

3.1.3. Test Yöntemi İçin Kılavuzun Oluşturulması

2012 yılında Ayash ve Jones tarafından TK hareketi 7'si kalkış esnasında 7'side iniş kısmında olmak üzere 14 bölüm olarak tanımlanmıştır (188). 2018 yılında Onge ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada omuz ve çevresi kaslarını incelemişler ve 14 bölümü 14 faz olarak kabul etmişlerdir (194). TK hareketi 14 faz halinde nasıl yapılması gerektiğine dair literatür bilgisine dayanarak bir kılavuz oluşturuldu. Oluşturulan bu kılavuzda TK hareketi literatürde yer aldığı gibi 14 faz olarak uzman görüşleri doğrultusunda ile her bir fazdaki hareket tanımlandı ve kılavuza ilk şekli verildi (Ek 3). Hazırlanan ilk kılavuz görüş almak üzere danışma kuruluna sunuldu. Danışman kurulundan uzman görüşleri yüzyüze ve/ veya e-mail yoluyla alındı.

Danışma kurulundan gelen öneriler doğrultusunda kılavuzun birinci revizyonu yapıldı. Revize edilen kılavuzun ikinci hali (Ek 4) danışma kurulunda yer alan uzmanlara gönderildi. Gelen görüşler doğrultusunda üçüncü halini alan (Ek 5) test bataryamız son hali olan 9 fazlı bir test bataryası haline getirildi. Bu hali ile üçüncü kez uzman onayı almak üzere gönderildi. Gelen öneriler ile oluşturmuş olduğumuz kılavuz 8 fazdan oluşmaktaydı ve tekrar uzman görüşüne sunuldu.

8 fazdan ve toplamda 193 parametreden oluşan kılavuz, her bir parametrenin uygunluğu için üçlü derecelendirme hazırlandı (uygun- uygun değil ve kısmen uygun) danışma kuruluna gönderildi. Danışmanlar tarafından gelen uzman görüşleri neticesinde 3 kez revizyona giden kılavuz son revizyon sonrası danışman kuruluna tekrar görüş alınmak üzere gönderildi. Danışman kurulunun uygunluk görüşü sonrası son halini aldı. Kılavuzun oluşma sırasında uzman görüşleri ve revizyon önerileri ek 6'de sunuldu. Her bir fazda yer alan parametre sayısı aşağıdaki tabloda verildi (Tablo 3.1.). Oluşturmuş olduğumuz test bataryasının TK temelli olması nedeniyle Türk Kalkışı temelli yaralanma risk analizi olarak isimlendirilen test bataryamızın kısaltması TK-A olarak belirlendi.

Tablo 3.1. Her bir fazda yer alan parametre sayısı.

Fazlar	Parametre Sayısı
Faz I Pelvis Teması	20
Faz II Pelvis Kalkışı	23
Faz III Diz Teması	35
Faz IV Ayakta Duruş	19
Faz V Skuat	28
Faz VI Diz Temasına İniş	27
Faz VII Pelvis Stabilizasyonu	21
Faz VIII Pelvis Temasına İniş	20
Toplam	193

Skuat Fazının oluşturulması:

Skuat hareketinin eklenmesi gerekliliği: Güreşçilerin performans değerlendirmesinde kullanılması gereken yöntemlerden birisi olan Skuat hareketi (86, 164, 170) birçok sportif ve fiziksel aktivitenin merkezinde olmasının yanı sıra kısıtlılıkları ve asimetriyi göstermesi açısından yaralanma tahmininde kullanılabilen bir harekettir (66, 181, 274, 275). Bu nedenlerden dolayı danışma kurulu tarafından bu hareketin fonksiyonel hareketler arasında kılavuzda yer alması gerektiğini belirtilmiştir.

Skuat Modifikasyonu: Güreş sporunun teknikleri göz önünde tutularak ve TK-A hareketine uyum sağlayacak şekilde modifiye edildi (66, 90, 138, 158, 184, 194, 199). Test bataryalarına yer alan geleneksel skuat veya derin squat hareket her iki bacak üzerinde ve her iki kol kullanılarak yapıldığı için hareket sınırlılıklarını ve asimetriyi her iki taraf eşit yüklenme altında ölçer (66). Çalışmamızda kullandığımız skuat modifikasyonu ise tek kol baş üstünde eksternal bir ağırlık kullanılarak gövde üzerinde çapraz geçişli asimetrik bir kuvvet oluşturarak güreş sporundakine benzer yaralanma senaryosu oluşturarak bu tür yüklenme altında sporcunun değerlendirilmesine olanak sağlar.

Kulplu Gülle (KGü) Ağırlığının Belirlenmesi:

TK hareketinde KGü hareketin bir parçasıdır. Test yönteminde kullanılacak KGü ağırlığı konusunda danışma kurulundan görüş alındı (Ek 7). Vücut ağırlığı yüzdesi kullanılması hem sıkletler arası ayırım yapması hem de aynı sıklet grubu için standardizasyonun oluşturulması açısından uzmanlar tarafından kabul edilen yöntem oldu. Tek tek değerlendirme için alınan sporculara izole olarak vücut ağırlıklarının %10, %15 ve %20'si civarındaki KGü ile deneme yapmaları istendi. Sporcular vücut ağırlığının %10'u ve altındaki ağırlıkları düşük direnç olarak bildirdiler. %20 ve üstü ağırlığın ise hareketin değerlendirme sistemini bozacak kadar yüksek direnç olduğu belirtildi. %15 ve civarı KGü ağırlığının hareketin kalitesi bozmayacak kadar ağır ve zayıf olan bölgeleri ortaya çıkaracak kadar stres oluşturduğunu belirtmeleri üzerine bütün sporcuların ortak görüşü ile ideal ağırlık olarak vücut ağırlığının %15'i test bataryasında kullanılacak KGü ağırlığı olarak belirlendi.

Skorlamanın Nasıl Yapılacağına Belirlenmesi

Puanlama Sisteminin Belirlenmesi: Literatürde yer alan test bataryası sistemleri puanlamsı ile birlikte uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan sistemler (Ek 8) danışman kurulu görüşlerine sunuldu. Her bir parametrenin ayrı ayrı değerlendirilmesi esasına dayanan 1 - 0 puanlık sistem; her bir parametrenin değerlendirilmesi üzerine odaklanması, genel olarak hangi bölgede sorun yaşanıldığının belirlenebilmesi, sporcu değerlendiren kişinin bilgileri diğer saha çalışanlarına aktarmasının daha kolay olacağı düşüncesi, testin tek bir hareket ve 8 fazdan oluşması nedeniyle çoklu hareket puantaj sistemleri yerine kendine özgü puanlama sistemi olması gerekliliği nedenlerinden dolayı kabul edildi (Ek 9).

Total puan hesaplamasının geliştirilmesi: Her bir parametrenin ayrı ayrı puanlanması esasına dayanan 0-1 puan sisteminin total puan hesaplanabilmesi için oluşturulan 3 farklı sistem için uzman görüşüne tekrar başvuruldu (Ek 10). Söz konusu sistemler danışman kurulundan gelen görüşler doğrultusunda; tüm parametreler göz önüne alındığından sporcunun harekette ne kadar başarılı olduğunu göstermesi açısından diğer sistemlerin önünde olması nedeniyle kabul edildi. Danışman kurulu tarafından değerlendirmenin başarılı olan parametre için **(1)** başarısız olunan parametre için **(0)** puan verilmesi istendi. Tüm başarılı parametrelerin toplanması

esasına dayanan bu sistemde; hareketi sağ ve sol total puan hesaplaması yaparak asimetriklerin bulunmasını, sporcunun total başarı puanı üzerinden başarı yüzdesini, sporcunun başarısız kaldığı parametre toplamı ile başarısızlık yüzdesini ve bu sayede yaralanma olasılığını hesaplamaya imkân tanınması, sporcunun hangi fazda başarılı veya başarısız olduğunu gösterecektir. Böylelikle sporcunun hangi gövde postüründe sorunu olduğu hakkında fikir verecek düzeyde olması, sporcunun başarısız olduğu parametreler egzersiz verilmesinde yardımcı olacağı için sporcu için egzersiz reçetesi çıkarılmasına yardımcı olması nedeniyle kabul edildi. Total skorun hesaplanma sürecinde danışman kurulu görüşleri süreci ek 11’da verildi.

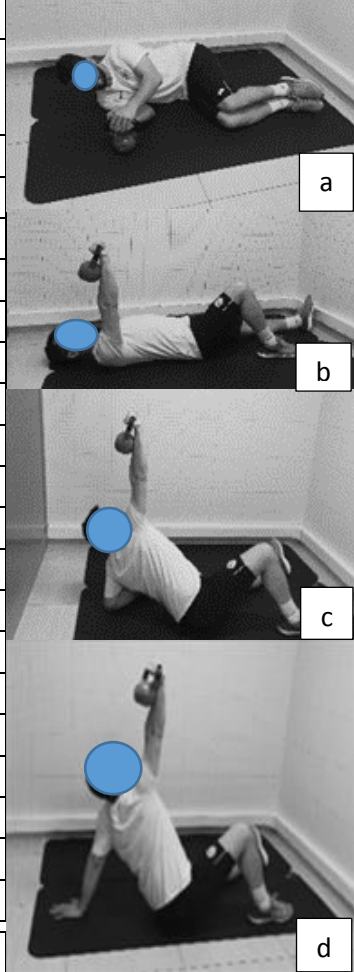
TK-A test bataryası hata listesinin oluşturulması: Kılavuzumuza almış olduğumuz uzman görüşleri ve literatür destekli olarak genel hata listesi oluşturuldu. Genel hata listesi eğitim sırasında sporculara anlatılması gerekli olan bir konu olup, sporcuların klasik hata içerisine düşmemeleri ve eğitim eksikliğine dayalı düşük skor almamaları için hazırlandı (Ek 12). Uzmanlar, güreşçilerin spora özgü kullanmış oldukları teknik gereği dirsek içerikli faaliyetlerinde tam dirsek ekstansiyonu kullanmadıklarını belirtmişlerdir. TK-A hareketinin tamamına yakın kısmında KGü taraf dirsek ekstansiyonunun tam olması ve bazı fazlarda karşı taraf dirsek ekstansiyonunun tam olması gerekmektedir. Bu sebeple sporcuların alışageldikleri teknik gereğini yoksa tam dirsek ekstansiyonunu sağlayamadıklarından mı hareketi tam olarak gerçekleştiremedikleri karışabilecektir. Bu yüzden sporcuları teste almadan önce verilecek hareketin öğretilmesi eğitiminde yapılabilecek genel hatalar üzerinde durulması gerektiği ve buna uygun bir eğitim programının yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Uzman görüşlerinde ayrıca güreşçilerin m. serratus anterior ve m. latissimus dorsi kaslarının zayıf olduğu belirtilmiştir. TK-A test yöntemi sırasında bu kasların aktif oldukları yerde dikkat edilmesi gerektiği bunun yanında hareketin tamamlanamaması durumunda hareket eksikliğinin bu kasların zayıflığından dolayı tamamlanamayabileceği unutulmamalıdır görüşlerini bildirmişlerdi. Oluşturulan genel hata listesi literatür bilgisine dayanılarak danışman kurulu görüşleri ile oluşturuldu. Hata listesinde yer alan olası durumlar aşağıda verildi.

TK-A Fazları ve parametreler: Revizyonlar sonrası son haline getirilen TK-A test yöntemi kılavuzu aşağıda verilmiştir. Güreşçilerin değerlendirilmesi bu kılavuz ile yapılmıştır. *Not: hareketler tarif edilirken girya kullanılan taraf ile aynı taraf kast ediliyorsa girya taraf (GT), giryanın karşı taraf ekstremitesi kullanılıyorsa karşı taraf

(KT) terimi kullanıldı. Kulplu Gülle terimi ise (KG) olarak belirtildi. Puanlama yapılırken parametrelerin tam olarak yapılmasında **(1)** yapılamaması durumunda ise **(0)** olarak skorlanır.

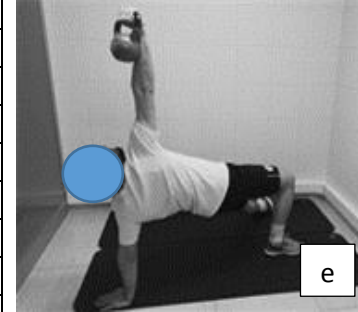


Tablo 3.2. Faz I pelvis teması fazı değerlendirme formu.

Faz I pelvis teması fazı	Alt parametreler	Puan	
	1.Fazın başından sonuna kadar başını gövde ile aynı doğrultuda tutacak şekilde kontrolünü sağlar.		
	2.Fazın başından sonuna kadar göz ile KGü temasını korur.		
	3.GT ayak yer temasını sağlar ve hareket boyunca korur.		
	4.KT diz eklemini tam ekstansiyona alabilir ve faz boyunca diz ekstansiyonu korur.		
	5.KT tam ekstansiyondaki alt ekstremitesi ile yer temasını hareket boyunca korur.		
	6.GT dirsek eklemin tam ekstansiyona alır.		
	7.Faz içi pozisyon geçişlerinde GT dirsek, ekstansiyonunu korur.		
	8.KT omuz ekstansiyonu ile birlikte zemine temas eden dirsek üstünde gövdeyi rahat kaldırır.		
	9.KT dirsek üstünde gövde yükünü taşır.		
	10.KT dirseğini ekstansiyona alır ve gövdeyi el üzerinde yükselir.		
	11.Faz sonunda her iki üst ekstremitelerini doğrusal hale getirir.		
	12.(b) Pozisyonuna gelinceye kadar GT omuzu 90°lik fleksiyona getirir ve stabilizasyonunu sağlar.		
	13.(c) Pozisyonuna gelinceye kadar GT omuzu 120°lik fleksiyona getirir ve stabilizasyonunu sağlar.		
	14.(d) Pozisyonuna gelinceye kadar GT omuzu yaklaşık 150°lik fleksiyona getirir ve stabilizasyonunu sağlar.		
	15.Fazın sonunda dirsek ekstansiyonunu sağlar.		
	16.Faz sonunda GT omuz stabilizasyonunu sağlar.		
	17.Faz boyunca vertebral hattın doğrusallığını korur.		
	18.Faz boyunca GT el bileği stabilizasyonunu korur.		
	19.Faz içi pozisyon geçişlerini akıcı bir şekilde yapar.		
	20. Faz son pozisyonunu en az 3 saniye korur.		
Toplam Skor			

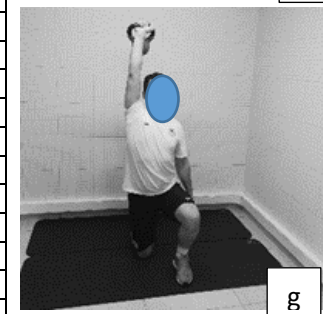
Tablo 3.3. Faz II pelvis kalkışı fazı değerlendirme formu.

	Alt Parametreler	Puan
Faz 2 Pelvis Kalkışı	1. Faz başından sonuna kadar başını gövde ile aynı doğrultuda tutacak şekilde kontrolünü sağlar.	
	2. Faz sonuna kadar göz ile KGü temasını korur.	
	3. Faz geçişlerinde GT dirsek ekstansiyonu korunur.	
	4. Faz pozisyon geçişlerinde GT omuz stabilizasyonunu sağlar.	
	5. Faz pozisyon geçişlerinde GT el bileği stabilizasyonunu sağlar.	
	6. Faz sonuna kadar vertebral hattın doğrusalığını korur.	
	7. GT ayak ve KT topuk zemin teması kesilmeden pelvis yükseltir.	
	8. Pelvik tilt yapmadan KGü taraf diz seviyesine kadar pelvisini yükseltir ve sabit tutar.	
	9. KT el temasını sağlar ve yük taşır.	
	10. KT el teması varken KT omuz stabilizasyonunu sağlar.	
	11. KT dirsek ekstansiyonu pelvis kalkışı sırasında korur.	
	12. Faz sonunda KT dirsek ekstansiyonunu stabil tutar.	
	13. Her iki üst ekstremité doğrusaldır.	
	14. GT omuz stabilizasyonunu faz sonunda sağlar.	
	15. GT dirsek stabilizasyonunu faz sonunda sağlar.	
	16. GT el bileği stabilizasyonunu faz sonunda sağlar.	
	17. KT topuk üzerinde yükselir ve stabil tutar.	
	18. KT diz ekstansiyonunu korur.	
	19. GT diz fleksiyonun derecesini pelvis kalkışı ile azaltır ve faz sonunda stabil tutar.	
	20. GT ayak tabanı yer ile tam temasını korur.	
	21. Faz sonunda gövdeyi stabil tutar	
	22. Faz pozisyon geçişlerinde en az 3 saniye bekler.	
	Faz pozisyon geçişlerini akıcı şekilde gerçekleştirir.	
	Toplam Skor	

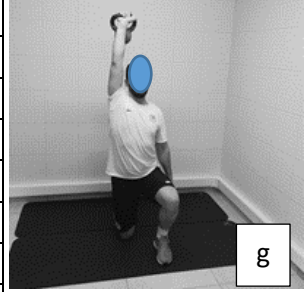
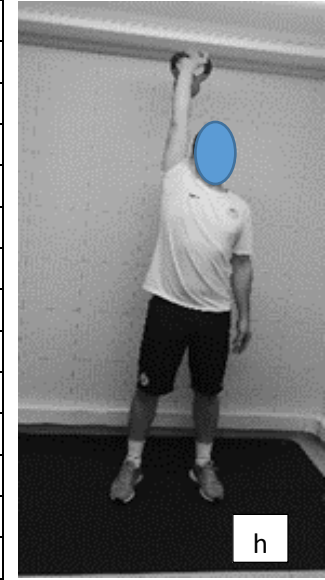


Tablo 3.4. Faz III diz teması fazı değerlendirme formu.

Faz 3 Diz Teması	Alt Parametreler	Puan
	1. Faz başından sonuna kadar başını gövde ile aynı doğrultuda tutacak şekilde kontrolünü sağlar.	
	2. Faz sonuna kadar göz ile KGü temasını korur.	
	3. Faz pozisyon geçişlerinde GT dirsek ekstansiyonu sağlar.	
	4. Faz pozisyon geçişlerinde GT omuz stabilizasyonunu sağlar.	
	5. Faz pozisyon geçişlerinde GT el bileği stabilizasyonunu sağlar.	
	6. Faz sonuna kadar tüm vücudunu stabil tutar	
	7. Faz sonuna kadar vertebral hattın doğrusalığını korur.	
	8. Faz sonunda her iki üst ekstremitte doğrusaldır	
	9. Faz pozisyon geçişinde KT omuz stabilizasyonunu korur.	
	10. Faz pozisyon geçişinde KT dirsek ekstansiyonunu korur.	
	11. KT alt ekstremitayı topuk temasından, kalça abduksiyon ve dışrotasyonu ile senkonize diz 90° fleksiyonuna	
	12. (e) – (f) geçişini kalça eksternal rotasyonu ve abduksiyonu ile sağlar.	
	13. (e) – (f) geçişi üst ekstremitelerin doğrusalığı bozulmadan sağlanır.	
	14. (e) – (f) geçişinde karşı el, zemin temasını kesmeden sağlar.	
	15. Faz sonunda GT el bileği stabilizasyonu sağlar.	
	16. Faz sonunda GT dirsek ekstansiyonunu sağlar.	
	17. Faz sonunda GT omuz stabilizasyonunu sağlar.	
	18. Yüku KT yerine, karşı taraf 90° fleksiyondaki kalça ve 90° fleksiyondaki zemin teması olan dize taşıtır. Kalça	
	19. KT ayak bileği dorsi-fleksiyonunu artırır.	
	20. GT ayak bileği dorsi-fleksiyonunu artırır.	
	21. GT ayak taban teması korunur (Ayak tabanında kayma gerçekleşmez.)	
	22. (f) faz pozisyonunu en az 3 saniye tutar.	
	23. (f) pozisyonuna geçiş akıcıdır.	
	24. (f) (g) geçişi esnasında KT el desteği alarak gövdeyi rahat kaldırır.	
	25. KT el temasını kesip gövdeyi vertikal düzleme alırken gövde stabilizasyonunu korur.	
	26. KT üst ekstremitte el ile zemin temasını rahat keser.	
	27. KT el temasını keserken, KT kalça internal rotasyonunu ayağın yer ile temasını kesmeden sağlar.	
	28. Faz sonunda KT diz ve gövde vertikal olarak aynı hattadır.	
	29. (f) - (g) geçişi esnasında GT omuz fleksiyon derecesini 170-180° kadar artırabilir.	
	30. (f) - (g) geçişi esnasında KT el temasını keserken KT diz pelvis fleksiyon derecesini artırır (gövdeyi öne	
	31. (f) - (g) geçişi esnasında KT alt ekstremitelerini stabil tutabilir.	
	32. Faz sonunda lumbar lordoz açısı artmaz.	
	33. (g) faz pozisyonunu en az 3 saniye tutabilir.	
	34. (g) pozisyonuna geçiş akıcıdır.	
	35. Faz boyunca denge korunur.	
	Toplam Skor	



Tablo 3.5. Faz 4 ayakta duruş fazı değerlendirme formu.

Faz 4 Ayakta duruş fazı	Alt Parametreler	Puan	
	1. GT omuz stabilizasyonunu faz pozisyon geçişlerinde korur.		
	2. GT dirsek ekstansiyonunu faz pozisyon geçişlerinde korur.		
	3. GT el bileği stabilizasyonu faz pozisyon geçişlerinde korur.		
	4. Faz boyunca lumbar lordozunu bozmaz.		
	5. Faz boyunca vertebral hattın doğrusallığını korur.		
	6. Gövde lateral fleksiyona gitmez.		
	7. Gövdede rotasyon gerçekleşmez.		
	8. Gövde fleksiyon/ekstansiyona gitmez.		
	9. KT ayağı GT ayak hizasına alıp kalkar.		
	10. GT ayak teması kesilmez, her hangi bir kayma gerçekleşmeden kalkar.		
	11. KT ayak parmaklarından itme gerçekleştirerek kalkabilir.		
	12. GT omuz stabilizasyonunu faz sonunda sağlar		
	13. GT tam dirsek ekstansiyonunu faz sonunda sağlar		
	14. GT el bileği stabilizasyonu faz sonunda sağlar		
	15. Kalkış esnasında omuz, dirsek ve KGü vertikal planda doğrusallığını korur.		
	16. Karşı üst ekstremitte gövde yanında stabildir.		
	17. Kalkışı sorunsuz gerçekleştirir.(hareket geçişlerinde denge korunur)		
	18. Faz sonunda dengesini korur.		
	19. Fazın sonunda pozisyonunu en az 3 saniye tutabilir.		
	20. Fazı akıcı olarak yapar.		
	Toplam Skor		

Tablo 3.6. Faz V skuat fazı değerlendirme formu.

Faz 5 Skuat fazı	Alt Parametreler	Puan
	1. Faz başından sonuna kadar başını gövde ile aynı doğrultuda tutacak şekilde kontrolünü sağlar.	
	2. Faz sonuna kadar göz ile KGü temasını korur.	
	3. Faz sonuna kadar ayak açıları değişmemiştir.	
	4. Faz sonuna kadar GT ayak yer teması bozulmamıştır.	
	5. Faz sonuna kadar KT ayak yer teması bozulmamıştır.	
	6. Derin skuat gerçekleşirken topuk kalkışı oluşmamıştır.	
	7. Derin Skuat sırasında diz eksternal/internal rotasyona gitmemiştir.	
	8. Faz sonuna kadar her iki diz aynı hizadadır.	
	9. Faz geçişlerinde GT omuz stabilizasyonu korunmuştur.	
	10. Faz pozisyon geçişlerinde GT dirsek ekstansiyonu korunmuştur.	
	11. Faz pozisyon geçişlerinde GT el bileği stabilizasyonu korunmuştur.	
	12. Derin skuat gerçekleşirken maksimum ayak dorsifleksiyonu gerçekleşmiştir.	
	13. Derin skuat gerçekleşirken maksimum diz fleksiyonu gerçekleşmiştir.	
	14. Derin çökme gerçekleşirken her iki dizini stabil tutar.	
	15. Derin çökme gerçekleşirken maksimum kalça fleksiyonu gerçekleşmiştir.	
	16. Faz sonuna kadar lumbar lordoz açısı artmaz.	
	17. Faz sonuna kadar vertebral hat doğrusallığı korunmuştur.	
	18. Gövde faz sonuna kadar lateral fleksiyona gitmemiştir.	
	19. Faz sonuna kadar gövde fleksiyona/ekstansiyona gitmemiştir.	
	20. Faz sonuna kadar gövde rotasyonu oluşmamıştır.	
	21. Faz sonunda GT omuz stabilizasyonu sağlar.	
	22. Faz sonunda GT dirsek ekstansiyonunu sağlar.	
	23. Faz sonunda GT el bileği stabilizasyonu sağlar.	
	24. Faz sonuna kadar KT üst ekstremité omuz 90°, dirsek tam ekstansiyonda ve el bileği nötral pozisyonda stabildir.	
	25. Faz sonuna kadar dengesini korur.	
	26. Derin çömelme sırasında diz iz düşümü ayak 1. parmak ucunu geçmemiştir.	
	27. Faz akıcı olarak yapar.	
	28. Faz pozisyonunu deri skuatın sonunda (çömelmiş pozisyonda) sırasında en az 3 saniye korur.	
	Toplam Skor	



Tablo 3.7. Faz VI diz temasına dönüş değerlendirme formu.

Faz 6 Diz Temasına Dönüş	Alt Parametreler	Puan
	1. Faz başından sonuna kadar başını gövde ile aynı doğrultuda tutacak şekilde kontrolünü sağlar.	
	2. Faz sonuna kadar göz ile KGü temasını korur.	
	3. Faz pozisyon geçişlerinde GT el bileği stabilizasyonu korur.	
	4. Faz pozisyon geçişlerinde GT dirsek ekstansiyonu korur.	
	5. Faz pozisyon geçişlerinde GT omuz stabilizasyonunu korur.	
	6. Tüm vücut stabil tutar.	
	7. Vertebral hattın doğrusallığını korur.	
	8. Sorunsuz dengeli bir iniş gerçekleştirir.	
	9. KT dizi geriye alıp yük taşır	
	10. KT dizi geriye alıp yük taşıırken dizi stabil tutar.	
	11. GT ayak temasını korur uygun diz fleksiyon derecesini alır.	
	12. KT bileğini dorsifleksiyona alır.	
	13. KT ayak parmaklarını maksimum ekstansiyona alır ve parmakları üzerinde denge kurar.	
	14. Faz pozisyon geçişinde dengesini korur.	
	15. Lumbar lordoz açısında artış olmaz, pelvis stabildir.	
	16. (h) – (i) geçişinde karşı üst ekstremitte yanında stabildir.	
	17. (i) - (j) geçişinde karşı kolu yana açıp el-zemin teması sağlanarak yük taşır.	
	18. (i) - (j) geçişinde el diz önüne gelirken ayağı mediale çeker kalça eksternal rotasyon ve adduksiyon yapar	
	19. (i) - (j) geçi sırasında KT ayağın dorsifleksiyonunu bozmadan ve kaldırmadan kaydırarak çeker.	
	20. Faz sonunda GT omuz stabildir.	
	21. Faz sonunda GT dirsek stabildir.	
	22. Faz sonunda GT elbileği stabildir.	
	23. Faz sonunda her iki üst ekstremitte doğrusaldır.	
	24. Faz pozisyon geçişlerinde denge korunur.	
	25. Faz sonunda dengesini korur.	
	26. Faz sonunda pozisyonunu en az 3 saniye korur.	
	27. Fazı akıcı olarak yapar.	
	Toplam Skor	



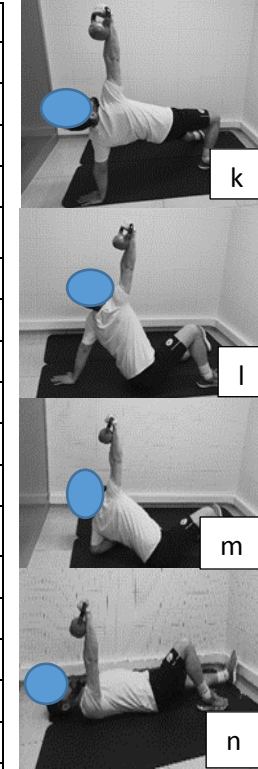
Tablo 3.8. Faz VII Pelvis stabilizasyonu fazı değerlendirme formu.

Faz 7 Pelvis stabilizasyonu	Alt Parametreler	Puan
	1. Fazı başından sonuna kadar başını gövde ile aynı doğrultuda tutacak şekilde kontrolünü sağlar.	
	2. Faz sonuna kadar göz ile KGü temasını korur.	
	3. Faz pozisyon geçişlerinde dengenin korunması	
	4. Faz boyunca vertebral hattın doğrusalığı korunur	
	5. Faz sonuna kadar KT el stabildir, elin zemin üzerindeki pozisyonun korur.	
	6. GT el stabilizasyonu faz boyunca korunur.	
	7. Fazın sonuna kadar KT dirsek ekstansiyonunu korur.	
	8. Faz pozisyon geçişlerinde GT elbileği stabilizasyonunu korur.	
	9. Faz pozisyon geçişlerinde GT dirsek ekstansiyonunu korur.	
	10. Faz pozisyon geçişlerinde GT omuz stabilizasyonunu korur.	
	11. Faz sonunda GT diz 90°'lik fleksiyonu yapar ve bu pozisyonu korur.	
	12. Faz pozisyon geçişinde KT bacağı akıcı bir şekilde öne alır.	
	13. Faz sonunda KT topuktan yük taşır.	
	14. Faz boyunca GT ayak taban yer temasını korur.	
	15. Faz boyunca pelvisi yukarıda tutarak stabilizasyonunu sağlar.	
	16. Faz boyunca dengesini korur.	
	17. Faz sonunda GT omuz stabilizasyonunu sağlar.	
	18. Faz sonunda GT dirsek stabilizasyonunu sağlar.	
	19. Faz sonunda GT el bileği stabilizasyonunu sağlar.	
	20. Faz pozisyonunu en az 3 saniye tutabilir.	
	Fazı akıcı bir şekilde gerçekleştirir.	
	Toplam Skor	



Tablo 3.9. Faz VIII pelvis temasına iniş değerlendirme formu.

Faz 8 Pelvis Temasına İniş	Alt Parametreler	Puan
	1. Fazın başından sonuna kadar başını gövde ile aynı doğrultuda tutacak şekilde kontrolünü sağlar.	
	2. Faz sonuna kadar göz ile KGü temasını korur.	
	3. GT dirsek ekstansiyonunu faz boyunca korur.	
	4. KT dirsek yer temasını (k) – (l) geçişinde korur.	
	5. (k) – (l) geçişinde GT ayak, KT topuk temasını kesmeden ve kaydırmadan pelvis yer temasını gerçekleştirir.	
	6. (k) – (l) geçişinde pelvis temasını gerçekleştirirken GT kalça ve diz fleksiyon derecesini artırır.	
	7. (k) – (l) geçişinde KT diz ekstansiyonunu korur.	
	8. (l) – (m) geçişinde KT el temasını ön kola aktarır ve stabil tutar.	
	9. (l) – (m) geçişinde GT alt ekstremitelerini stabil tutar.	
	10. (l) – (m) geçişinde KT alt ekstremitelerini stabil tutar.	
	11. (l) – (m) geçişinde pelvisini stabil tutar, yer teması kesilmez.	
	12. (m) - (n) geçişinde gövde dorsalininin, KT omuzu ekstansiyondan nötrale getirerek zemin temasını sağlar ve GT omuz yer temasını rahat bir şekilde yapar.	
	13. (m) - (n) geçişinde alt ekstremiteleri stabildir.	
	14. Faz pozisyonu (n) ye geçerken GT omuz fleksiyon derecesini 90° ye kadar düşürür ve stabil tutar.	
	15. (n)'ye geçişte her iki omuz yer temasını sağlar.	
	16. GT dirsek ekstansiyonunu kontrollü şekilde azaltır KGü'yü akıcı şekilde indirir.	
	17. Faz boyunca vertebral hattın doğrusallığını korur.	
	18. Faz boyunca GT el bileği stabilizasyonu sağlar.	
	19. Faz pozisyonunu en az 3 saniye tutabilir.	
	20. Fazı akıcı olarak yapar.	
	Toplam Skor	



*Puanlama yapılırken parametrelerin tam olarak yapılmasında **(1)** yapılamaması durumunda ise **(0)** olarak skorlanır.

3.2. Oluşturulan Yeni Test Yönteminin Uygulanması

3.2.1. Bireyler

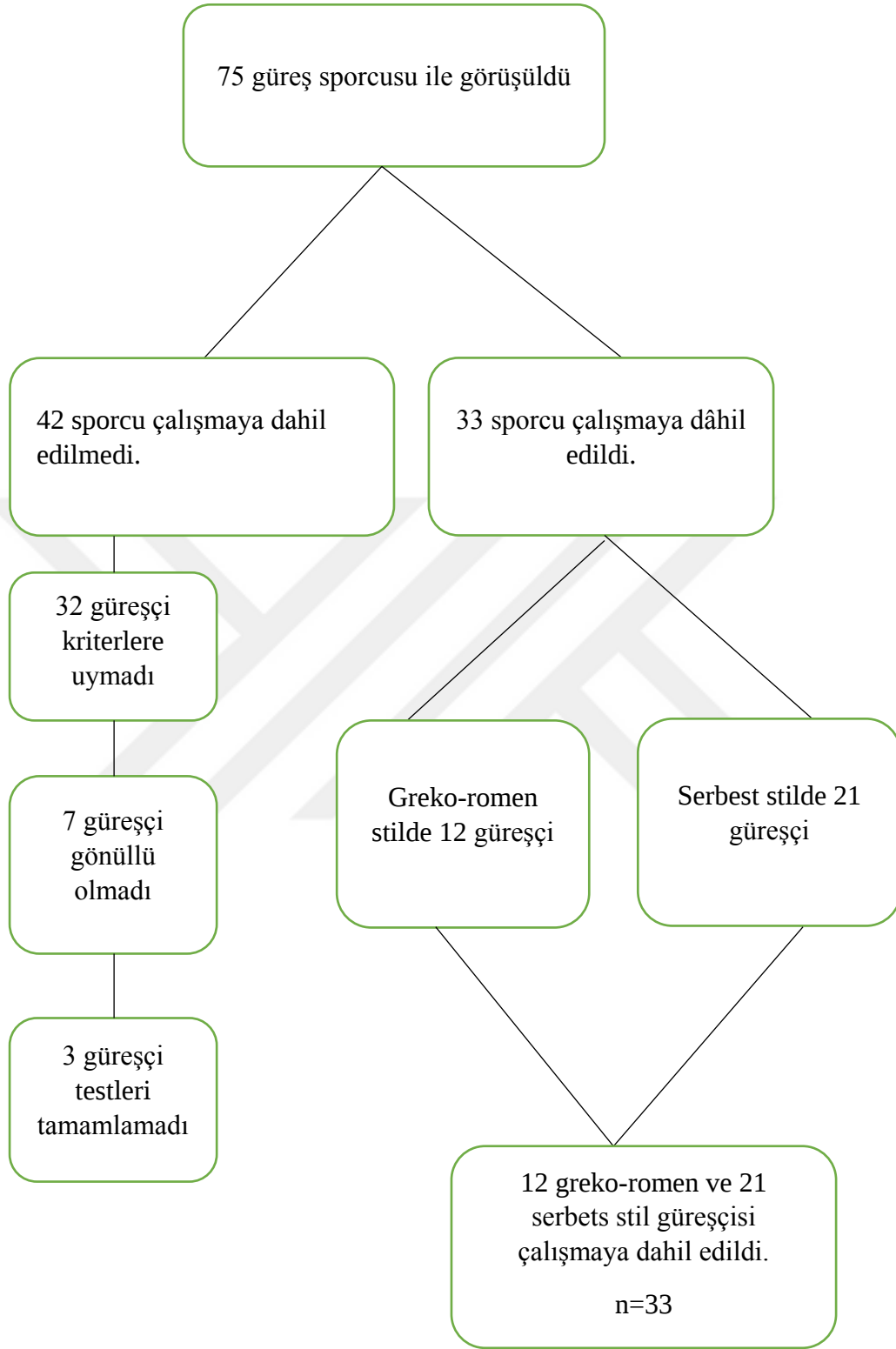
Çalışmaya Milli takım kampında yer alan 21 serbest stil güreşçi ile Konya Selçuklu Spor kulübünün 12 greko-romen güreşçi dahil edildi. Ölçümler Ankara Elmadag Milli takımlar kampı ile Konya Selçuklu Uluslararası spor salonunda yapıldı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- 18-30 yaş aralığında olanlar
- Beş yıldır profesyonel güreş sporu yapanlar
- Erkek güreşçiler
- Kas-iskelet sisteminin normal fonksiyonunu etkileyebilecek herhangi bir hastalığının bulunmaması
- Kas-iskelet sisteminin normal fonksiyonunu etkileyebilecek herhangi bir cerrahi operasyon hikâyesi olmaması
- Mevcut aktif bir yaralanması olmaması

Literatüre göre, sınıflayıcılar veya metodlar arasındaki ICC (intraclass correlation coefficient) değeri kullanılarak 2 metod arasında uyuşma derecesi ICC: 0.85 (orta dereceli) 0.05 alfa seviyesinde beta 0.20 (güç %80) alındığında örneklem sayısı 31 olarak hesaplandı. Burada belirlenen ICC değeri (0.85-orta dereceli) ortaya çıkan 4 farklı sınıflayıcısının ICC değerleri (Ek 13) dikkate alınarak belirlendi (276, 277).

Çalışma kapsamında 75 sporcu ile görüşme yapıldı. 32 sporcu dahil edilme kriterlerine uymadı, 7 sporcu gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul etmediği ve 3 sporcu değerlendirmelerin tamamına katılmadığı için toplam (21 serbest ve 12 grekoromen) 33 profesyonel güreşçi ile çalışma tamamlandı (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması.

Sporculara çalışmanın detayları hakkında bilgi verildikten sonra çalışmaya gönüllü olan ve çalışma dahil edilme kriterlerine uyan tüm sporculardan yazılı onam alındı (Ek 14). Sporcuların öncelikle boy, kilo, yaş, kaç yıldır spor yaptıkları, geçirmiş oldukları yaralanma öyküsü bilgileri kayıt altına alındı. Sporcuların sıkletleri sorgulandı.

Sporcuların TK-A hareketini yaparken bilgi eksikliği nedeni ile düşük skor almamaları için TK-A hareketi değerlendirici tarafından sporculara gösterildi ve olası hatalar konusunda sporcular bilgilendirildi (Ek 10).

Sporcuların 3 dk. ısınma hareketleri yapmaları sağlandı. Sporcuların ölçümler öncesi bütün hareketleri 3 kez denemelerine izin verildi. TK-A hareketi için kameralar sporcuları önden arkadan ve yandan kayıt altına alacak şekilde yerleştirildi.

TK-A testi için sporcuların kilolarının %15'i hesaplanarak sporcunun hareket sırasında kullanacakları KG'ü ağırlığı belirlendi. Sporcu ilk olarak KG'ü sağ eline alarak 8 fazı ardı sıra tamamladı sonrasında aynı işlemi sol tarafında tekrarladı.

Skorlamanın yapılması: Video kayıt altına alınan TK-A hareketi 2 kez izlenerek puanlamaları yapıldı. Sporcular gerçekleştirdikleri parametreler için (1) puan, gerçekleştiremedikleri parametreler için (0) puan verildi. Gerçekleştirdiği parametreler toplanarak her bir faz için toplam skor bulundu. Sporcunun sağ ve sol taraf için hesaplanan toplam skorları yüzdelik sisteme çevrilerek sporcunun 100 üzerinden başarı yüzdeleri sağ ve sol taraf için hesaplandı. Sporcunun gerçekleştiremediği parametre sayısı toplanarak, sporcunun başarısız olduğu toplam parametre sayısı bulundu. Başarısız olduğu toplam değer yüzdelik sisteme çevrilerek yaralanma riski bulundu. Sağ ve sol taraf için hesaplanan toplam beceri yüzdeleri üzerinden sporcuların sağ ve sol taraf arasındaki asimetrik fark yüzdelik değer olarak bulundu.

3.3. TK-A Değerlendirilmesinin Diğer Fonksiyonel Testlerle Korelasyonu

Çalışmamızda TK-A bataryasına ek olarak güreşçi Y Denge alt ekstremitte, Y Denge üst ekstremitte ve Fonksiyonel Hareket Analizi (FHA) testleri ile değerlendirildi. Sporculara çalışma başlamadan önce testler değerlendirici tarafından

gösterildi ve öğretildi. Sporcuların 3 dk. ısınma hareketleri yapmaları sağlandı. Sporcuların ölçümler öncesi bütün hareketleri 3 kez denemelerine izin verildi. Video kayıt yöntemi ile FHA test bataryası için ise önden ve yandan sporcular kayıt altına alındı. Y denge testleri için sadece skor kaydı tutuldu.

3.3.1. Alt Ekstremitte Y Denge Testi

Y denge testi (YDT) alt ekstremitte yaralanmalarının tahmin edilmesinde (278, 279) güvenle uygulanabilecek bir saha testidir (280). Y denge alt ekstremitte testi yaralanma önleme programlarındada yer almakla birlikte aynı zamanda asimetrinin varlığını değerlendirerek yaralanma hakkında risk tahmini sağlayacaktır (281). Yaralanma risk tahmini için yeni bir yöntem oluşturma amaçlı çalışmamızda bu nedenlerden dolayı Y denge testini çalışmamıza dahil edildi.

Sporcuların denge platformu üzerinde üç deneme yapmalarına izin verildi. Test için Y denge test kiti kullanıldı (84). Y denge testi için sporcular platform üzerinde denge ayağı kırmızı ile işaretli yeri geçmeden, elleri bellerinde önce sağ ayak üzerinde dengede iken diğer ayağı ile aparatı mümkün olduğunca 3 yöne (anteriyor, postero-lateral ve postero-medial) uzanmaları istendi. Sporcunun aparatlardan yardım alması, zemine ayağını değıdirmesi veya dengesinin bozularak platformdan düşmesi durumunda test başarısız sayıldı ve başlangıç pozisyonuna dönerek tekrar uzanması istendi (Şekil 3.2). Sporcular testi 3 defa tekrarladı ve uzanılan maksimum uzaklık kayıt edildi. Aynı test diğer taraf alt ekstremitte için tekrarlandı.



Şekil 3.2. Y denge testi yapılışı.

Sporcuların alt ekstremité ölçüleri spina iliaka anterior ile medial malleol arası mesafeleri ölçülerek bulundu. Her bir yöne uzanma mesafesi ve ekstremité uzunluğu kullanılarak Y denge skorları bulundu. Skor için; (En iyi uzanma mesafesi / ekstremité uzunluğu) x 100 = % en iyi uzanma mesafesi formülü kullanıldı (282).

3.3.2. Üst Ekstremité Y Denge Testi

Üst ekstremité Y denge testi (ÜE YDT), üst ekstremité yaralanmalarının ön görülmesinde ve erken dönem farkındalık ile yaralanmaların azaltılmasında kullanılmaktadır (102, 136). Omuz yaralanmalarının tahmini ve önlenmesinde kullanılan bu test aynı zamanda (283) asimetrisi değerlendirerek de yaralanma risk hakkında bilgi veren güvenilir bir saha testidir (281) Özellikle güreş sporunda çok sık görülen omuz ve üst ekstremité yaralanma riski açısından (1, 45) kullanacağımız yeni yöntemde korelasyon açısından bu testi çalışmamıza dahil edildi. Sporcuların C7 servikal vertebra processus spinosusları ile orta parmak ucu mesafesi ölçülerek üst ekstremité uzunlukları belirlendi. Test öncesinde sporcunun yorgun olmamasına dikkat edildi (284). Sporcular önce sağ elleri üzerinde platform üzerinde şnav porsiyonunda durdular. Sporcular bu pozisyonda iken Y denge kitinin orta uzantısına (diğer uçlar ile 135 ° açı yapan kol) dik olacak şekilde konumlandılar. Bu haliyle aralarına 90° olan diğer kollar ise sporcunun sabit olan elinin lateralinde kaldı.

Sporcunun sabit elinin kit üzerinde bulunan kırmızı çizgiyi geçmemesine dikkat etmesi uyarısında bulunuldu. Kırmızı çizgiyi geçen, dengesi bozulan, platform aparatlarından yardım alan sporcunun testi tekrar ettirildi. Sporcudan hareketli el ile sabit elin medialinde kalan uzantı boyunca platform aparatını sürerek götürülebileceği son noktaya taşınması istendi. Sonrasında sporcudan sabit elinin lateralinde kalan süperior ve inferior kollar boyunca platform aparatlarını sırasıyla itmesi ve götürülebileceği son noktaya götürmesi istendi. Ulaşılan son noktalar kayıt altına alındı (Şekil 3.3.).



Şekil 3.3. Üst ekstremité Y denge testi laterale uzanma.

Alt ekstremité için kullanılan formül üst ekstremité içinde kullanıldı. Her bir yöne uzanma mesafesi ve ekstremité uzunluğu kullanılarak y denge skorları bulundu. Skor için; (En iyi uzanma mesafesi / ekstremité uzunluğu) x 100 = % en iyi uzanma mesafesi formülü kullanıldı (136,282).

3.3.3. Fonksiyonel Hareket Analizi

FHA, hareket üzerinde dinamik koordinasyon analizi yoluyla motor kontrolü değerlendiren kapsamlı bir araçtır (5). Güreşçiler için yaralanma risk faktörünü değerlendirmek için yeni bir test yöntemi geliştirmek amacıyla yaptığımız bu çalışmada, literatürde harekete dayalı risk analizinde en sık kullanılan yöntem olması nedeniyle FHA çalışmamıza dâhil edildi

FHA, Gray Cook'un belirlemiş olduğu 7 temel parametre (derin çömelme, engelli adım, düz çizgide çömelme, omuz mobilitesi, rotasyonel stabilitesi, aktif düz bacak kaldırma ve gövde stabilizasyon şınavı) sporculara uygulandı. Değerlendirme, çift kamera ile frontal ve sagittal düzlemden kayıt altına alındı. Sırasıyla sporcular tarafından bu hareketler 3 tekrarlı olarak yapıldı. Asimetri değerlendirmesi engelli adım, öne adımlama, omuz mobilitesi, rotasyon stabilitesi, aktif düz bacak kaldırma test hareketleri sağ hem sol taraf için bilateral olarak yaptırıldı. FHA aşağıda verilen sıra ile gerçekleştirildi.

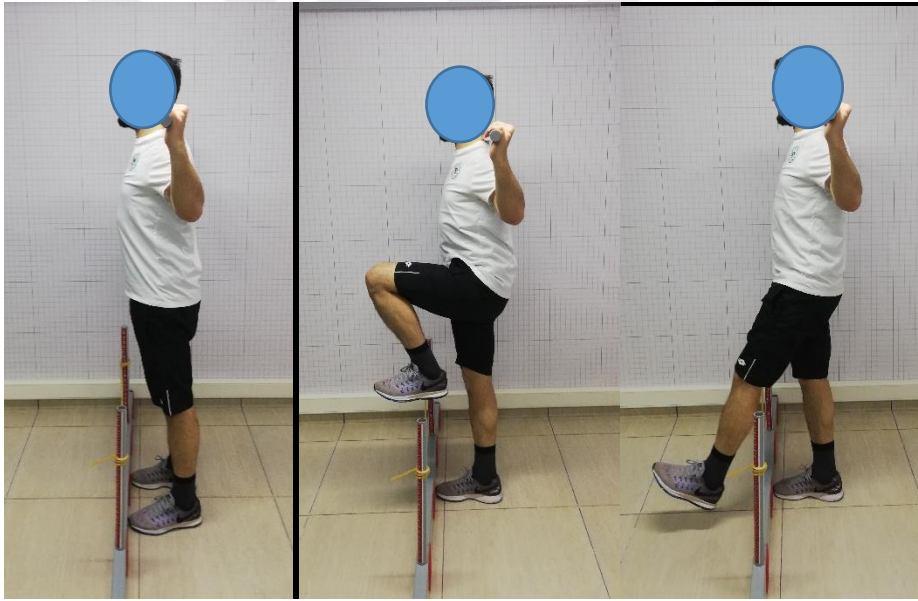
Derin Çömelme (DÇ): Sporcular başlangıç pozisyonu olarak ayakları omuz genişliği kadar açık, ayakta dik duruş pozisyonuna alındı. Sporcular sopayı, dirsekleri tam ekstansiyonda olacak şekilde baş üstü seviyede tuttular. Sporculardan, baş ve göğüs öne dönük, diz ve kalça eklemi tam fleksiyona gelecek şekilde çömelmeleri istendi. Sporcunun hareket sırasında ağrısı varsa **(0)** puan, değerlendirme kriterleri içerisinde ve ağrısız tam bir çömelme gerçekleştiren sporcu **(3)** puan, modifikasyon ile ağrısız hareketi tamamlarsa **(2)** puan, hareketi tamamlayamıyor ve ağrısı yok ise **(1)** puan verildi (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. Derin Çömelme hareketinin yapılışı.

Engelli Adım (EA): Engel düzeneğin yükseklik ayarı için sporcular düzeneğin önünde dik olarak durdular. Sporcunun tüberositas tibia seviyesi temel alınarak lastik seviyeleri ayarlandı. Sporcular başlangıç pozisyonu olarak düzeneğin önünde ayak

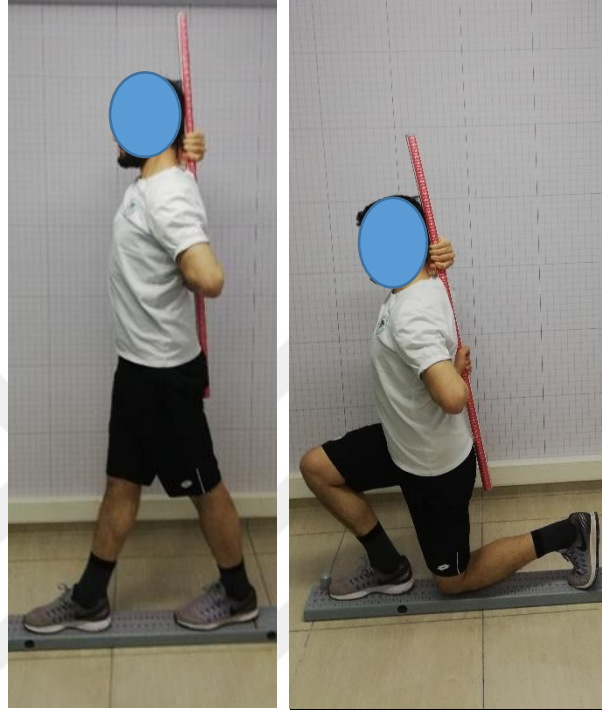
parmakları platforma temas edecek şekilde dik duracak şekilde konumlandılar. Sporcudan sopayı enselerine temas edecek şekilde elleri kavranması söylendi. Bu pozisyonda sporculardan ayaklarını mümkün olduğunca kaldırarak ayarlanmış lastiğe temas etmeden platformun karşı tarafına topuk teması ile birlikte adım almaları ve daha sonra başlangıç pozisyonuna geri dönmeleri istendi. Daha sonra hareket diğer tarafta tekrarlandı. Hareket değerlendirme kriterlerine göre tam olarak ve ağrısız tamamlanırsa **(3)**, hareket gövdenin sağa sola veya öne arkaya doğru eğilmesi, omurganın rotasyonu vb. kompensasyon mekanizmaları kullanarak tamamlanması durumunda **(2)**, bir denge kaybı meydana gelirse veya engele temas edilirse bir **(1)** puan ile skorlandı. Hareket sırasında ağrı oluşan sporculara **(0)** puan verildi (Şekil 3.5.).



Şekil 3.5. Engelli adım hareketinin yapılışı.

Düz çizgide çömelme (DÇÇ): Öncelikle bu test için zemin ile tüberositas tibia arası ölçülerek sporcuların bacaklarının uzunluğu bulundu. Sporcular 2x6 cm'lik platform üzerinde ayak parmakları platform üzerindeki işaretli kısma gelecek şekilde, bacak uzunluğu olarak belirlenen uzaklığa konumlanacak şekilde diğer ayağın topuğunu pozisyonlandırıldı. Sporcular sopayı baş, torakal omurga ve sakrum ile temas halinde olacak şekilde sırtın arkasında tuttular. Öne alınmış ayak tarafı elleri belde diğer taraf elleri ise servikal omurgada olacak şekilde sopayı kavradılar. Arka

tarafda kalan dizleri ön taraftaki ayak topuğuna doğru platforma temas edecek şekilde platform üzerinde çömeldiler. Kriterlere göre hareketi ağrısız ve tam olarak yapanlara (3), kompensasyon geliştirerek hareketi yapanlara (2) ve hareket tamamlanamayan veya hareket sırasında dengesini kaybedenlere (1) puan, hareket sırasında ağrı hissedenlere (0) puan verildi (Şekil 3.6.).



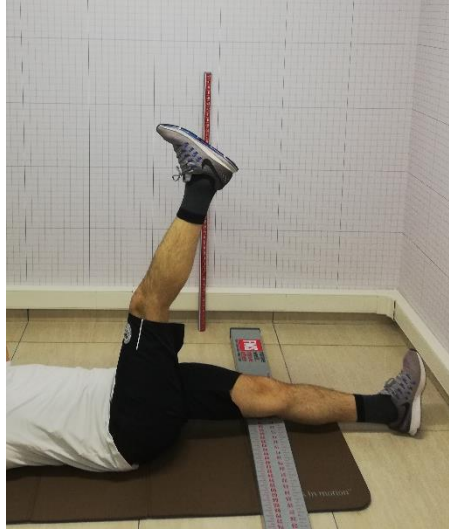
Şekil 3.6. Düz çizgide çömelme hareketinin yapılışı.

Omuz mobilitesi (OM): Öncelikle sporcunun bir elinin önce distal bilek çizgisinden- üçüncü parmağın ucu arası mesafe ölçüldü. Sporcudan her iki eliyle yumruk yapması istendi. Bir elini omuzunu eksternal rotasyona alarak baş üstünden gövde arkasına götürürken diğer elini omuzunu internal rotasyon yaparak gövde arkasında diğer el ile birleştirmeye çalışması istendi. Son pozisyonda yumruklar arası mesafe ölçülerek kayıt edildi. Bulunan mesafe ilk başta ölçülen el boyundan küçük ise (3), mesafe el uzunluğu ile bir buçuk el uzunluğunun arasında ise (2) ve mesafe bir buçuk el uzunluğundan fazla ise (1) puan verildi. Sporculardan sonrasında aynı hareketi diğer taraf için tekrarlaması istendi (Şekil 3.7.).



Şekil 3.7. Omuz mobilitesi hareketinin yapılışı.

Aktif Düz Bacak Kaldırma (ADBK): Sporcular dizlerinin altında 2x6 cm'lik test kit platformu olacak şekilde sırt üstü yatış pozisyonunda uzandılar. Her bir sporcunun spina ilaka anterior süperior (SİAS) ve patella orta noktaları belirlendi. Bu iki nokta kullanılarak uyluklarının orta noktaları bulundu. Sopa belirlenen bu noktadan geçecek şekilde zemine dik olarak yerleştirildi. Her bir sporcudan, karşı bacağı platform ile temas halinde iken, test edilen bacağı tam ekstansiyonda ve ayak dorsifleksiyonda olacak şekilde kaldırması istendi. Kaldırmış olduğu bacağın malleolü, çubuk hizasını geçenlere **(3)** puan verildi. Bunu sağlayamayan sporcular için; sopa sporcunun başı taraf platform kenarından patella baz alınarak zemine dik olarak hizalandı. Sopa ile bacak kesişme noktası uyluk orta noktası ve patella arasındaysa, **(2)** puan ile skorlandı. Bunu da gerçekleştiremeyen sporcularda sopa ayak taraf platform kenarından yere dik olarak hizalandı sopa ile bacak kesişirse **(1)** puan ile skorlanır. Test her iki taraf için uygulandı (Şekil 3.8.).



Şekil 3.8. Aktif düz bacak kaldırma hareketinin yapılışı.

Gövde Stabilitesi Şınavı (GSŞ): Sporculardan elleri alın seviyesinde ve eller arası omuz genişliğinde olacak şekilde şınav pozisyonuna geçmeleri istendi. Hareketi bu haliyle tam ve ağrısız olarak tamamlayanlara **(3)** puan verildi. Hareketi tamamlayamayanlar ise, eller çene seviyesinde ve omuz genişliğinde olacak şekilde şınav pozisyonuna geçmeleri istendi. Hareketi bu pozisyonda ağrısız tamamlayanlara **(2)** puan verildi; bu şekilde de tamamlayamayan ve ağrısı olmayanlara bir **(1)** puan ile verildi. Bu hareketle ilişkili ağrısı olanlara ise **(0)** puan verildi (Şekil 3.9.).



Şekil 3.9. Gövde stabilitesi şınavı hareketinin yapılışı.

Rotasyon Stabilitesi (RS): Sporcular, başlangıç pozisyonu olarak 2x6 cm'lik test kit platformu üzerinde emekleme pozisyonunda durdular. Eller ve dizler arasında standart mesafe ayarlanması için bu uzuvlar platforma temas halinde tutuldu. Sporcular bu pozisyondayken aynı taraf diz ve dirsek teması gerçekleştirip sonrasında ellerini tam dirsek ekstansiyonu ile kollarını ileri doğru götürürken, dizlerde tam ekstansiyon oluşturacak şekilde ayağını kaldırarak bacaklarını arkaya doğru uzatmaları istendi. Aynı taraf kol ve bacak uzatma hareketini ağrısız tamamlayanlara

(3) puan, hareketi tamamlayan sporculara (2) puan, hareketi tamamlayamayan sporculara (1) puan, hareketle ilişkili ağrısı olanlara ise (0) puan verildi (Şekil 3.10.).



Şekil 3.10. Rotasyonel stabilitesi hareketinin yapılışı.

3.4.TK-A Testinin Başka Uygulayıcılar Tarafından Değerlendirilmesi

TK-A test bataryası ile 1 spor fizyoterapisti tarafından değerlendirilen güreşçiler aynı zamanda 1 spor hekimi ve 1 performans uzmanı tarafından da değerlendirildi. Söz konusu uzmanlar tarafından değerlendirdikleri verilerin analiz ve skorlamaları yapıldı.

3.5. İstatiksel Analiz

TK-A puanları (sağ ve sol) 8 fazdaki 1-0 şeklinde puanlanan parametrelerden oluşmaktadır. Fazlardaki madde sayılarının eşit olmaması nedeniyle tüm fazlarda toplam puanların ortalaması alınarak analizler yapıldı.

Literatüre göre, sınıflayıcılar veya metodlar arasındaki ICC değeri kullanılarak 2 metod arasında uyuma derecesi ICC: 0.85 (orta dereceli) 0.05 alfa seviyesinde beta 0.20 (güç %80) alındığında örneklem sayısı 31 olarak bulundu. Burada belirlenen ICC değeri (0.85-orta dereceli) ortaya çıkan 4 farklı sınıflayıcısının ICC değerleri dikkate alınarak belirlendi (276, 277). Bu kriterlere göre 33 profesyonel güreşçi çalışmaya dahil edildi.

Sporcuların TK-A fazları ve toplam puanları, FHA puanları ve Y-denge puanları incelendi, tüm alt puanların normal dağılmaması nedeniyle SPSS 23

programında parametrik olmayan kullanıldı. Bu puanlar arasındaki ilişkilere ek olarak TK-A puanlarının yaş, boy, vücut ağırlığı, spor yaşı değişkenleri ile arasındaki ilişkiler için Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı (Spearman's rho) kullanıldı. Korelasyon katsayısının mutlak değerinin 0,30'dan küçük olması düşük, 0,30 ile 0,70 arasında olması orta, 0,70'ten büyük olması yüksek korelasyon olarak kabul edildi. Korelasyon katsayısının işareti değişkenlerin doğru ya da ters ilişkili olduğunu göstermektedir (285).

TK-A puanlarının hareketi sağ ve sol ile yapmanın değişkenlik gösterip göstermediğini incelemek için sağ ve sol TK-A puanları arasındaki ilişkiler Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı ile incelendi.

TK-A puanlarının yaralanma, ağrı ve grup değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ise bağımsız gruplar için Mann Whitney testi ile incelendi. Yaralanma, ağrı değişkenleri açısından karşılaştırma testleri bu sorulara yanıt veren 30 kişi üzerinden incelendi. Yaralanma bilgisi vermeyen 3 kişi bu değerlendirmenin dışında tutuldu.

TK-A puanlarının 8 faz için alınan alt puanlarında sakatlanıp sakatlanmama sınır puanını belirlemek için uzman görüşlerine dayalı standart belirleme yöntemlerinden biri olan Angoff yöntemi kullanıldı (286).

Güvenirlik kanıtları için ise her bir alt boyutta ve sağ ile sol TK-A puanlarında Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı incelendi. Puanlama güvenilirliği için ise üç farklı puanlayıcı tarafından yapılan puanlamalardaki uyumun incelenmesinde Kendall'ın Uyum katsayısı (W) kullanıldı.

Geçerlilik için; parametre içeriklerine ilişkin uzman görüşleri alındı. Görünüş Geçerliği (Yüzeysel Geçerlik) olarak ölçme bataryasındaki maddelerin çalışılan konu ile ilgili bilgiye sahip olduğu bilinen uzmanlardan görüş alındı (287). Ölçeğin kapsam geçerliğini incelemek için istatistiki olarak; çalışılan konuda daha önceden geliştirilmiş olan ve çalışılan konuda geçerli ölçü olarak kabul edilen standart bir ölçek ve yeni geliştirilen ölçek aynı anda bireylere uygulanır. Bireylerin her iki ölçekten aldıkları değerlerin korelasyonuna bakılır. Bu işlem, ölçüt alınan ölçeğin kapsamının

geçerli olduğu varsayımına dayanır (288). Bu nedenle FHA ve Y denge test korelasyonları ile geçerlilik durumu incelendi. Geçerlilik düzeyinin yüksek olabilmesi için gruplar arası farkın ortaya daha iyi konulması gerekmektedir. Güreş sporunda yer alan iki farklı güreş stili arasındaki fark GR ve SS grupları arası fark değerleri incelendi. TK-A puanlarının sağ ve soldaki durumları, her fazdan alınan puanlar ve toplam puanların grup göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bağımsız örneklemeler için Mann Whitney testi incelendi.

TK-A toplam ve alt faz puanları ile FHA ve Y denge puanları arasındaki ilişki Spearman Sıra Korelasyonu (*Spearman Rank Correlation-rho-ρ*) ile incelenmiştir. Değişkenler arasında ilişkinin yorumlamasında;

0.000	İlişki yok
0.001 – 0.200	Çok zayıf ilişki
0.201 – 0.400	Zayıf ilişki
0.401 – 0.600	Orta kuvvetli ilişki
0.601 – 0.800	Kuvvetli İlişki
0.801 – 0.999	Çok Kuvvetli İlişki
1.000	Tam İlişki

Kriterlerinden yararlanıldı (352).

TK-A değerlendirmesinde sağ toplam puan ve sol toplam puanları için güvenilirlik Cronbach's Alpha ile incelenmiştir. Cronbach's Alpha değerlerinin yorumlanmasında;

0.80-1.00	Geliştirilen test yüksek güvenilirliğe sahiptir
0.60-0.79	Geliştirilen test oldukça güvenilirdir.
0.40-0.59	Geliştirilen testin güvenilirliği düşüktür.
0.00-0.39	Geliştirilen test güvenilir değildir.

Kriterlerinden yararlanıldı (352).

Yeni geliştirilen test olan TK-A fazlarının ve toplam puanları için Angoff yöntemi kullanıldı. TK-A puanlarının 8 faz için alınan alt puanlarında yaralanma olup olmayacağı, yaralanmama sınır puanını belirlemek için uzman görüşlerine dayalı standart belirleme yöntemlerinden biri olan Angoff yöntemi kullanılmıştır (285). Bu yöntemde uzmanlara “minimum performans sınırındaki 100 katılımcıdan kaçının ilgili

parametreyi gerçekleştirip gerçekleştiremeyeceği” sorulmuş parametrelerin ortalamalarının ortalamaları alınarak kesme puanları belirlenmiştir.

İştatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 22.0 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.) ve MS-Excel 2016 programları kullanıldı.



4. BULGULAR

Çalışmaya, 12'si (%36) grekoromen (G) ve 21'i (%63) serbest stil (S) grubunda olmak üzere 33 güreşçi dâhil edildi. Çalışmaya dâhil edilen güreşçilerin yaş, kilo ve spor yaşı değerleri gruplarda benzerdi (sırasıyla $p=0.308$, $p=0.131$, $p=0.324$). Boy değerlerinde ise farklılık tespit edildi ($p=0.018$).

Tablo 4.1 Sporcuların fiziksel özellikleri.

Demografik Bilgiler	Grekoromen Stil [n=12] X±SS	Serbest Stil [n=21] X±SS	Test İstatistiği	
	Medyan (min - maks)	Medyan (min - maks)	t, Z	p
Yaş(yıl)	19 (18- 33)	21 (18- 30)	Z=1.058	0.308
Kilo(kg)	85 (63- 112)	74 (57- 121)	Z=1.537	0.131
Boy(cm)	1.80 ± 0.06	1.74 ± 0.08	t=2.492	0.018
Spor Yaşı (yıl)	8 (5- 25)	10 (5- 20)	Z=1.017	0.326
VKİ (kg/m ²)	26.45 ± 3.88	25.76 ± 3.92	t=0.486	0.630

X ± SS: Ortalama ± standart sapma, n: birey sayısı, VKİ: Vücut kütle indeksi, Min: Minimum değer, Maks: Maksimum değer, kg: kilogram; cm: santimetre, Z: Mann-Witney testi, t: bağımsız iki örnek t testi

Araştırmanın hipotezlerinin test edilmesinden önce 33 sporcunun ölçeklerden aldıkları puanlara ilişkin istatistikler sunuldu. Skorlaması 0 ile 1 arasında ondalık kesir olacak şekilde puanlara dönüştürülen TK-A puanlarının sağ ve sol için toplam puanlarının dağılımlarının benzer olduğu görüldü. Fazlardan alınan puanların ortalamaları incelendiğinde ise sporcuların sağ ve sol taraf uygulama puanları her ikisinde de en düşük Faz 5, en yüksek ise Faz 8'de idi (Tablo 4.2).

Tablo 4.2 TK-A ölçek fazları puanlarının betimsel istatistikleri.

	Min-Maks.	X $\pm$ SS (n=33)	SHç:0.41	SHb:0.80
Sağ F1	0.500-0.950	0.824 $\pm$ 0.100	-1.068	1.424
Sağ F2	0.565-1.000	0.792 $\pm$ 0.120	0.145	-0.410
Sağ F3	0.543-0.971	0.729 $\pm$ 0.120	0.382	-0.683
Sağ F4	0.474-1.000	0.716 $\pm$ 0.150	-0.029	-1.242
Sağ F5	0.357-0.857	0.644 $\pm$ 0.110	-0.556	0.562
Sağ F6	0.444-0.963	0.760 $\pm$ 0.120	-0.677	0.281
Sağ F7	0.476-0.952	0.750 $\pm$ 0.110	-0.216	0.267
Sağ F8	0.650-1.000	0.900 $\pm$ 0.110	-1.310	0.838
Sol F1	0.500-1.000	0.820 $\pm$ 0.110	-1.136	1.825
Sol F2	0.565-1.000	0.769 $\pm$ 0.120	0.232	-0.785
Sol F3	0.486-0.967	0.699 $\pm$ 0.120	0.483	-0.160
Sol F4	0.526-0.895	0.740 $\pm$ 0.090	-0.030	-0.878
Sol F5	0.357-0.857	0.633 $\pm$ 0.110	-0.329	0.385
Sol F6	0.444-0.963	0.741 $\pm$ 0.130	-0.250	-0.386
Sol F7	0.476-0.952	0.745 $\pm$ 0.120	-0.059	-0.394
Sol F8	0.600-1.000	0.861 $\pm$ 0.130	-0.516	-0.920
Sağ Top.	0.533-0.899	0.764 $\pm$ 0.080	-0.504	0.337
Sol Top.	0.533-0.899	0.751 $\pm$ 0.080	-0.490	0.120

F1:Faz 1, F2: Faz 2, F3: Faz 3, F4: Faz 4, F5 : Faz 5, F 6: Faz 6, F7: Faz 7, F8 : Faz 8, A:Anterior uzanma. PL:Postero-Lateral uzanma. PM:Postero-Medial uzanma. L:Lateral uzanma. SM:Süpero-medial uzanma. İM:İnfero-Medial uzanma, Min.-Maks.: Minimum-Maksimum, X $\pm$ SS: ortalama $\pm$ standart sapma, SHç: Çarpıklık, SHb: Basıklık

FHA ölçeğinden alınan puanlara ilişkin betimsel istatistikler incelendiğinde 0 ile 1-2-3 arasında skorlanıp ondalık kesir olacak şekilde puanlara dönüştürülen FHA puanlarının Derin çömelme hareketi dışında kalan tüm hareketler için çarpıklık ve basıklık katsayılarının -1 ile +1 aralığından farklılaştığı görüldü. Bu duruma göre değişkenlerin normal dağılmadığı görüldü. FHA alt parametrelerinden alınan puanların ortalamaları incelendiğinde ise sporcuların en düşük puanı Engelli adım hareketinden aldıkları görüldü. Gönde stabilizasyon şınavı hareketinden ise en yüksek puanı aldıkları belirlendi (Tablo 4.3).

Tablo 4.3 FHA ölçeği için betimsel istatistikler.

FHA Alt Hareketler	Min.- Maks.	X ± SS (n=33)	SHç: 0.41	SHb: 0.80
Sağ EA	1.000-3.000	2.061± 0.350	1.015	5.940
Sağ DÇ	1.000-3.000	2.364±0.550	-0.020	-0.841
Sağ DÇÇ	2.000-3.000	2.394±0.490	0.455	-1.913
Sağ OM	2.000-3.000	2.273±0.450	1.070	-0.915
Sağ RS	2.000-3.000	2.152±0.360	2.038	2.287
Sağ ADBK	2.000-3.000	2.939±0.240	-3.861	13.736
Sağ GSŞ	3.000-3.000	3.000±0.000		
Sol EA	1.000-3.000	2.091±0.380	0.988	3.867
Sol DÇ	1.000-3.000	2.364±0.550	-0.020	-0.841
Sol DÇÇ	2.000-3.000	2.364±0.490	0.594	-1.757
Sol OM	2.000-3.000	2.212±0.420	1.476	0.187
Sol RS	2.000-3.000	2.182±0.390	1.730	1.051
Sol ADBK	2.000-3.000	2.939±0.240	-3.861	13.736
Sol GSŞ	3.000-3.000	3.000±0.000		
Sağ FHA Toplam	14.000-19.000	17.182±1.190	-0.254	0.110
Sol FHA Toplam	14.000-19.000	17.152±1.230	-0.198	-0.300

FHA: Fonksiyonel hareket analizi, Min.- Maks.:Minimum-Maksimum. EA: engelli adım. DÇ: Derin çömelme. OM: Omuz mobilitesi. RS: Rotasyon stabilitesi. ADBK: Aktif düz bacak kaldırma. GSŞ: Gövde stabilizasyon şınavı, X ± SS: Ortalama±standart sapma, SHç: Çarpıklık, SHb: Basıklık

Y denge alt ekstremitte uzanma testlerinden alınan puanların ortalamaları incelendiğinde sol ve sol taraf için en düşük skor anteriora uzanma test puanı olduğu görüldü. En yüksek puanlar ise sağ ve sol taraf için alt postero-lateral uzanma puanlarıydı. Y denge üst ekstremitte uzanma testlerinden alınan puanların ortalamaları incelendiğinde sağ ve sol taraf için süpero-medial uzanma puanları en düşük olduğu, sağ taraf için ise infero-medial sol taraf için ise laterale uzanma puanı en yüksek olduğu görüldü.

Tablo 4.4 Y-denge ölçeği (alt ve üst ekstremitte testleri) için betimsel istatistikler.

Y- Denge	Min.- Maks.	X $\pm$ SS (n=33)	SHç: 0.41	SHb: 0.80
Alt Sağ A	63.10 - 91.25	76.866 $\pm$ 8.38	0.238	-1.045
Alt Sağ PL	86.02 -143.59	120.137 $\pm$ 11.96	-0.354	1.025
Alt Sağ PM	84.95 -131.40	112.551 $\pm$ 10.63	-0.611	0.445
Üst Sağ L	74.12 -135.29	107.913 $\pm$ 15.71	-0.160	-0.257
Üst Sağ SM	52.17 -130.77	83.362 $\pm$ 14.79	0.695	2.361
Üst Sağ İM	74.12 -139.77	110.842 $\pm$ 15.42	-0.261	0.077
Alt Sol A	59.52 - 90.48	76.087 $\pm$ 9.06	0.022	-1.190
Alt Sol PL	87.78 -140.00	118.622 $\pm$ 12.73	-0.393	-0.391
Alt Sol PM	85.71 -135.00	113.862 $\pm$ 13.19	-0.507	-0.239
Üst Sol L	80.00 -135.00	107.944 $\pm$ 14.04	0.076	-0.193
Üst Sol SM	56.82 -135.79	85.200 $\pm$ 17.20	0.548	0.958
Üst Sol İM	51.11 -135.00	106.090 $\pm$ 15.73	-0.850	3.610

A:Anterior uzanma, PL:Postero-Lateral uzanma, PM:Postero-Medial uzanma, L:Lateral uzanma, SM:Süpero-medial uzanma, İM:İnfero-Medial uzanma, X $\pm$ SS: Ortalama $\pm$ standart sapma, SHç: Çarpıklık, SHb: Basıklık

TK-A puanları ile FHA puanları arasındaki korelasyon düzeyinin tespit edilebilmesi için bu iki ölçeğe ilişkin alt puanlar arasındaki ilişki Spearman Sıra Korelasyon kat sayısı kullanılarak incelendi. Sağ taraf Faz 4 ile Rotasyon Stabilitesi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki görüldü ($p<0.05$). Sağ taraf Faz 6 ile sağ Engelli Adım arasında negatif yönlü anlamlı ilişki görüldü ($p<0.05$). Sağ Faz 7 ile sağ taraf eksternal rotasyonda Omuz Mobilitesi arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki görüldü ($p<0.05$). Sol F7 ile sol ayak destekli Engelli Adım hareketi arasında negatif yönlü anlamlı ilişki görüldü ($p<0.05$). Sol Faz 2 ile sol taraf omuz eksternal rotasyonda Omuz Mobilitesi hareketi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki görüldü ($p<0.05$). Sol Faz 4 ile sol el destekli Rotasyon Stabilitesi hareketi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki görüldü ($p<0.05$). Sol Faz 6 ile sol ayak destekli Derin Çömelme hareketi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki görüldü ($p<0.05$). Sol Faz 7 sol taraf omuz eksternal rotasyonda Omuz Mobilitesi hareketi arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki görüldü ($p<0.05$). Sağ ve sol taraf için TK-A toplam skoru ile FHA toplam skoru arasında anlamlı bir ilişki tespit edilemedi. Bunun yanında sayılan

parametreler dışında TK-A testinin diğer fazları ile FHA alt parametreleri arasında ise ilişki olmadığı tespit edildi (Tablo 4.5).

Tablo 4.5 TK-A puanları ile FHA puanları arasındaki ilişki.

	Sağ EA	Sağ DÇ	Sağ DÇÇ	Sağ OM	Sağ RS	Sağ ADBK	Sağ Toplam FHA	Sol EA	Sol DÇ	Sol DÇÇ	Sol OM	Sol RS	Sol ADBK	Sol Toplam FHA
Sağ F1	0.106	-0.013	0.090	0.139	0.254	0.116	0.241	0.223	-0.013	0.165	-0.024	0.164	0.116	0.214
Sağ F2	-0.124	0.133	-0.092	0.256	0.107	0.087	0.167	-0.299	0.133	-0.103	0.122	0.175	0.087	0.049
Sağ F3	-0.036	0.248	-0.197	0.280	0.308	-0.094	0.241	-0.127	0.248	-0.223	0.172	0.316	-0.094	0.142
Sağ F4	-0.250	-0.083	-0.197	0.054	0.381*	0.000	-0.008	-0.268	-0.083	0.010	0.118	0.459*	0.000	0.095
Sağ F5	0.021	-0.039	-0.220	-0.105	0.135	-0.074	-0.094	0.014	-0.039	-0.211	-0.059	0.221	-0.074	-0.038
Sağ F6	-0.378	-0.120	0.230	0.007	-0.004	-0.067	-0.011	-0.176	-0.120	0.407*	0.177	0.129	-0.067	0.189
Sağ F7	-0.217	0.022	0.133	0.358*	-0.104	-0.034	0.154	-0.362	0.022	0.156	0.263	-0.004	-0.034	0.061
Sağ F8	-0.219	0.014	0.199	0.089	-0.244	0.083	0.047	-0.270	0.014	0.257	0.145	-0.124	0.083	0.066
Sol F1	0.180	0.013	0.229	0.197	0.158	0.136	0.321	0.175	0.013	0.297	0.075	0.038	0.136	0.253
Sol F2	0.013	0.304	-0.033	0.356*	0.067	0.168	0.338	-0.228	0.304	-0.137	0.360*	0.141	0.168	0.202
Sol F3	-0.087	0.083	-0.135	0.267	0.233	0.054	0.172	-0.335	0.083	-0.130	0.228	0.245	0.054	0.059
Sol F4	0.032	0.269	-0.192	0.167	0.325	0.095	0.266	-0.210	0.269	-0.178	0.233	0.428*	0.095	0.230
Sol F5	0.092	-0.004	-0.089	-0.040	0.122	-0.075	0.027	0.003	-0.004	-0.114	0.020	0.218	-0.075	0.045
Sol F6	-0.350	-0.132	0.237	0.087	-0.072	-0.007	0.003	-0.299	-0.132	0.395*	0.303	0.050	-0.007	0.156
Sol F7	-0.135	0.083	0.072	0.433*	-0.170	0.054	0.182	-0.349	0.083	0.040	0.397*	-0.104	0.054	0.055
Sol F8	-0.145	0.110	0.102	0.189	-0.153	0.122	0.132	-0.303	0.110	0.111	0.253	-0.042	0.122	0.097
Sağ Top .	-0.278	0.033	-0.003	0.207	0.142	0.000	0.117	-0.302	0.033	0.103	0.175	0.239	0.000	0.130
Sol Top .	-0.122	0.083	0.033	0.300	0.098	0.093	0.226	-0.326	0.083	0.046	0.327	0.173	0.093	0.158

Min.: Minimum. Maks.: Maksimum. EA: engelli adım. DÇ: Derin çömelme. OM: Omuz mobilitesi. RS: Rotasyon stabilitesi. ADBK: Aktif düz bacak kaldırma. GSŞ: Gövd stabilizasyon sınavı., F1:Faz 1, F2: Faz 2, F3: Faz 3, F4: Faz 4, F5 : Faz 5, F 6: Faz 6, F7: Faz 7, F8 : Faz 8, *= $p < 0.05$

TK-A puanları ile Y denge testi puanları arasındaki ilişki için Spearman Sıra Farkları Korelasyon kat sayıları incelendi. Sağ faz 8 fazı ile alt ekstremitte sağ anteriora uzanma skoru arasında zayıf ilişki tespit edilmiştir ($r = -0.368$). Sağ faz 3 ile üst ekstremitte sağ laterale uzanma arasında orta düzey zayıf ilişki tespit edilmiştir ($r = -0.419$). Sağ faz 4 ile üst ekstremitte sağ süpero-mediale uzanma skoru arasında zayıf ilişki tespit edildi ($r = 0.377$). Sol taraf Faz 4 ile alt ekstremitte sol postero-laterale uzanma ve sol postero-mediale uzanma skoru arasında zayıf ilişki tespit edildi ($r = 0.400$, $r = 0.351$). Sağ ve sol taraf için TK-A toplam skoru ile Y denge toplam skoru

arasında anlamlı bir ilişki tespit edilemedi. Bunun yanında sayılan parametreler dışında TK-A testinin diğer fazları ile Y denge testi alt parametreleri arasında ise ilişki tespit edilemedi (Tablo 4.6).

Tablo: 4.6 TK-A puanları ile Y denge testi puanları arasındaki ilişki.

	Sağ Alt L	Sağ Alt PL	Sağ Alt PM	Sağ Üst L	Sağ Üst SM	Sağ Üst İM	Sol Alt L	Sol Alt PL	Sol Alt PM	Sol Üst L	Sol Üst SM	Sol Üst İM
Sağ F1	-0.305	-0.175	0.108	0.111	0.200	0.176	-0.222	0.010	-0.044	0.052	0.251	0.109
Sağ F2	-0.279	0.018	0.051	-0.275	0.000	0.036	-0.157	0.095	-0.032	-0.147	0.076	-0.048
Sağ F3	-0.158	0.161	0.168	-0.419*	0.166	0.045	-0.121	0.069	0.171	-0.252	0.192	0.040
Sağ F4	-0.088	0.038	0.063	0.135	0.377*	0.038	-0.084	0.121	0.183	0.079	0.051	0.265
Sağ F5	-0.137	-0.009	-0.005	0.308	0.246	-0.158	-0.035	0.037	0.019	0.260	0.041	-0.021
Sağ F6	-0.250	-0.067	-0.252	-0.027	0.323	-0.036	0.126	-0.048	-0.116	-0.129	0.067	-0.036
Sağ F7	-0.213	-0.004	0.104	-0.043	0.096	0.296	0.008	0.169	0.068	-0.045	0.134	0.008
Sağ F8	-0.368*	-0.191	-0.144	0.068	0.038	0.089	-0.097	0.043	-0.168	0.118	0.069	-0.112
Sol F1	-0.129	-0.102	0.080	0.077	0.224	0.390*	-0.053	0.149	-0.054	-0.028	0.278	0.221
Sol F2	-0.085	0.163	0.200	-0.316	-0.045	0.271	-0.124	0.319	0.094	-0.155	0.067	0.078
Sol F3	-0.245	0.319	0.158	-0.291	-0.065	0.088	-0.134	0.195	0.065	-0.235	-0.044	0.117
Sol F4	0.130	0.207	0.215	0.073	0.399*	0.193	0.046	0.400*	0.351*	0.083	0.176	0.283
Sol F5	-0.098	0.101	0.035	0.251	0.270	-0.062	0.089	0.160	0.061	0.214	0.052	0.042
Sol F6	-0.265	0.041	-0.158	-0.036	0.153	0.112	0.088	0.032	-0.183	-0.132	0.023	0.041
Sol F7	-0.136	0.107	0.171	-0.142	-0.029	0.358*	0.012	0.242	0.052	-0.130	0.067	0.063
Sol F8	-0.298	-0.092	-0.033	-0.071	-0.092	0.146	-0.147	0.128	-0.099	0.012	0.034	-0.087
Sağ Toplam	-0.315	-0.047	-0.004	-0.062	0.235	0.042	-0.085	0.097	0.015	-0.084	0.100	0.012
Sol Toplam	-0.276	0.072	0.076	-0.173	0.128	0.220	-0.104	0.191	-0.040	-0.122	0.095	0.117

*p<0.05, A:Anterior uzanma. PL:Postero-Lateral uzanma. PM:Postero-Medial uzanma. L:Lateral uzanma. SM:Süpero-medial uzanma. İM:İnfero-Medial uzanma, F1:Faz 1, F2: Faz 2, F3: Faz 3, F4: Faz 4, F5 : Faz 5, F 6: Faz 6, f7: Faz 7, F8 : Faz 8,

Sporcuların TK-A puanları ile yaş, boy, vücut ağırlığı ve spor yaşı arasındaki korelasyona bakıldı. Yaş ile sağ taraf faz 3 arasında pozitif orta düzeyde ilişki tespit edildi ($r=0.345$). Boy uzunlukları ile sağ faz 4, sağ faz 5 arasında zayıf düzey ilişki tespit edilirken ($r= -0.357$, $r= -0.359$), sol faz 5 arasında negatif orta düzeyde ilişki tespit edildi ($r= -0.416$). Vücut ağırlığı ile sağ faz 2 arasında ($r= -0.385$), sağ faz 3

arasında ($r = -0.381$), sağ faz 4 arasında ($r = -0.351$) ve sağ faz 7 arasında ($r = -0.388$) zayıf ilişki tespit edildi. Vücut ağırlığı ile sağ faz 6 arasında ($r = -0.452$), sol faz 6 arasında ($r = -0.464$), sol Faz 7 arasında ($r = -0.404$) negatif orta düzeyde ilişki tespit edildi ($p < 0.05$). Spor yaşı ile sağ Faz 3 ($r = 0.474$), sağ Faz 5 ($r = 0.385$), sol Faz 3 ($r = 0.348$), sol Faz 5 ($r = 0.371$) arasında pozitif orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulundu ($p < 0.05$). Toplam puanlar incelendiğinde ise sağ toplam puanı ile boy değerleri arasında ($r = -0.371$) ve vücut ağırlığı arasında ($r = -0.497$) negatif yönlü orta düzey ilişki tespit edildi ($p < 0.05$). Sol toplam puanları ile boy verileri arasında ($r = -0.426$) ve vücut ağırlığı ile ($r = -0.489$) negatif orta düzeyde ilişkili olduğu görüldü ($p < 0.05$) (Tablo 4. 7).

Tablo 4.7 TK-A puanları ile yaş, boy, vücut ağırlığı ve spor yaşı arasındaki Spearman's Rho katsayıları.

	Yaş (Yıl)	Boy (cm)	Vücut ağırlığı (Kg)	Spor Yaşı (sy)
Sağ F1	-0.043	-0.183	-0.325	0.096
Sağ F2	0.005	-0.327	-0.385*	0.219
Sağ F3	0.345*	-0.330	-0.381*	0.474*
Sağ F4	0.082	-0.357*	-0.351*	0.193
Sağ F5	0.096	-0.359*	-0.170	0.385*
Sağ F6	0.092	-0.257	-0.452*	0.251
Sağ F7	-0.159	-0.275	-0.388*	0.031
Sağ F8	-0.160	-0.107	-0.262	0.057
Sol F1	-0.076	-0.182	-0.394*	0.001
Sol F2	0.105	-0.292	-0.333	0.176
Sol F3	0.231	-0.307	-0.331	0.348*
Sol F4	0.124	-0.321	-0.256	0.211
Sol F5	0.096	-0.416*	-0.304	0.371*
Sol F6	0.056	-0.324	-0.464*	0.191
Sol F7	-0.116	-0.327	-0.404*	0.054
Sol F8	-0.132	-0.146	-0.245	0.008
Sağ Toplam	0.014	-0.371*	-0.497*	0.247
Sol Toplam	0.048	-0.426*	-0.489*	0.218

* $p < 0.05$.

F1:Faz 1, F2: Faz 2, F3: Faz 3, F4: Faz 4, F5 : Faz 5, F 6: Faz 6, f7: Faz 7, F8 : Faz 8, cm : santimetre,kg : kilogram, sy : spor yaşı sporcunun profesyonel güreş yapma yıl toplamı,

TK-A puanlarının yaralanma öyküsü olması ve olmaması durumlarına göre incelendiğinde sağ Faz 1 puanlarının daha önce yaralanma geçirip geçirmeme durumlarına göre farklılaştığı görüldü ($p < 0.05$). Diğer fazlara ait puanlarda herhangi bir farklılaşma görülmedi (Tablo 4.8).

Tablo: 4.8 TK-A puanlarının yaralanma öyküsü durumlarına göre sonuçları.

	Grup	N	S.O.	S.T.	U	p
Sağ F1	0	11	20.59	226.50	48.50	0.014*
	1	19	12.55	238.50		
Sağ F2	0	11	17.64	194.00	81.00	0.308
	1	19	14.26	271.00		
Sağ F3	0	11	16.09	177.00	98.00	0.778
	1	19	15.16	288.00		
Sağ F4	0	11	16.27	179.00	96.00	0.712
	1	19	15.05	286.00		
Sağ F5	0	11	18.50	203.50	71.50	0.151
	1	19	13.76	261.50		
Sağ F6	0	11	17.41	191.50	83.50	0.363
	1	19	14.40	273.50		
Sağ F7	0	11	16.41	180.50	94.50	0.658
	1	19	14.97	284.50		
Sağ F8	0	11	18.14	199.50	75.50	0.195
	1	19	13.97	265.50		
Sol F1	0	11	18.36	202.00	73.00	0.165
	1	19	13.84	263.00		
Sol F2	0	11	14.36	158.00	92.00	0.588
	1	19	16.16	307.00		
Sol F3	0	11	17.05	187.50	87.50	0.461
	1	19	14.61	277.50		
Sol F4	0	11	13.32	146.50	80.50	0.293
	1	19	16.76	318.50		
Sol F5	0	11	18.14	199.50	75.50	0.205
	1	19	13.97	265.50		
Sol F6	0	11	17.00	187.00	88.00	0.472
	1	19	14.63	278.00		
Sol F7	0	11	15.09	166.00	100.00	0.845
	1	19	15.74	299.00		
Sol F8	0	11	17.27	190.00	85.00	0.393
	1	19	14.47	275.00		
Sağ Toplam	0	11	18.86	207.50	67.50	0.111
	1	19	13.55	257.50		
Sol Toplam	0	11	17.64	194.00	81.00	0.312
	1	19	14.26	271.00		

F1:Faz 1, F2: Faz 2, F3: Faz 3, F4: Faz 4, F5: Faz 5, F 6: Faz 6, f7: Faz 7, F8: Faz 8, ST: sıra ortalaması, ST: sıra toplamı, U: Mann-Witney-U testi, 0: yaralanma öyküsü olmayan sporcu, 1: yaralanma öyküsü olan sporcu

TK-A puanlarının sağ durumları her fazdan alınan puanlar ve toplam puanların grup göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bağımsız örneklemeler için Mann Whitney U testi ile incelendi. Sağ Faz 4 puanının Gr ve Sr gruplarında olma durumlarına göre farklılaştığı görüldü ($p<0.05$). Sağ taraf için TK-A testinin diğere fazlarına ait puanlarda ise herhangi bir farklılaşma görülmedi. Sr grubunda bulunan sporcuların ilgili TK-A faz puanları ortalamaları Gr grubundaki sporcuların ortalamalarından daha yüksekti (Tablo 4.9).

Tablo: 4.9 TK-A puanlarının grup değişkenine sağ taraf sonuçları.

	Grup	n	S.O.	S.T.	U	p
Sağ F1	Gr	12	20.38	244.50	85.50	0.122
	Sr	21	15.07	316.50		
Sağ F2	Gr	12	14.42	173.00	95.00	0.242
	Sr	21	18.47	388.00		
Sağ F3	Gr	12	13.75	165.00	87.00	0.142
	Sr	21	18.86	396.00		
Sağ F4	Gr	12	12.04	144.50	66.50	0.024*
	Sr	21	19.83	416.50		
Sağ F5	Gr	12	12.88	154.50	76.50	0.061
	Sr	21	19.36	406.50		
Sağ F6	Gr	12	16.13	193.50	115.50	0.692
	Sr	21	17.50	367.50		
Sağ F7	Gr	12	16.63	199.50	121.50	0.863
	Sr	21	17.21	361.50		
Sağ F8	Gr	12	16.79	201.50	123.50	0.923
	Sr	21	17.12	359.50		
Sağ Toplam	Gr	12	14.50	174.00	96.00	0.262
	Sr	21	18.43	387.00		

* $p<0.05$ F1: Faz 1, F2: Faz 2, F3: Faz 3, F4: Faz 4, F5 : Faz 5, F 6: Faz 6, f7: Faz 7, F8 : Faz 8, Z: Mann-Witney-U testi, Gr: Greko-romen. Sr: Serbest Stil. n: sporcu sayısı, S.O.:sıra ortalaması, S.T.: sıra toplamı

TK-A puanlarının soldaki durumları her fazdan alınan puanlar ve toplam puanların grup göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bağımsız örneklemeler için Mann Whitney U testi ile incelendi. Sol Faz 2, sol Faz 3, sol Faz 4, sol Faz 5 ve sol toplam puanlarının Gr ve Sr gruplarında olma durumlarına göre farklılaştığı görüldü ($p<0.05$). TK-A testinin diğere fazlarına ait puanlarda ise herhangi bir

farklılaşma görülmedi. Sr grubunda bulunan sporcuların ilgili TK-A faz puanları ortanca değeri Gr grubundaki sporcuların ortanca değeriinden daha yüksekti (Tablo 4.10).

Tablo: 4.10. TK-A puanlarının grup değişkenine sol taraf sonuçları.

	Grup	n	S. O.	S. T.	U	p
Sol F1	Gr	12	20.67	248.00	82.00	0.093
	Sr	21	14.91	313.00		
Sol F2	Gr	12	11.46	137.50	59.50	0.012*
	Sr	21	20.17	423.50		
Sol F3	Gr	12	12.29	147.50	69.50	0.033*
	Sr	21	19.69	413.50		
Sol F4	Gr	12	8.75	105.00	27.00	0.001*
	Sr	21	21.71	456.00		
Sol F5	Gr	12	12.67	152.00	74.00	0.048*
	Sr	21	19.48	409.00		
Sol F6	Gr	12	14.92	179.00	101.00	0.344
	Sr	21	18.19	382.00		
Sol F7	Gr	12	13.92	167.00	89.00	0.162
	Sr	21	18.76	394.00		
Sol F8	Gr	12	15.38	184.50	106.50	0.459
	Sr	21	17.93	376.50		
Sol Toplam	Gr	12	12.58	151.00	73.00	0.047*
	Sr	21	19.52	410.000		

* $p < 0.05$, Gr.: Grup, n: Sporcu sayısı, S.O. sıra ortalaması, S.T.: Sıra Toplamı, U: Mann-Witney-U testi, F1:Faz 1, F2: Faz 2, F3: Faz 3, F4: Faz 4, F5 : Faz 5, F 6: Faz 6, F7: Faz 7, F8 : Faz 8, GS: Greko-romen. SS: Serbest Stil.

TK-A testi sağ ve sol taraf bütün fazlar kendi arasında karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık tespit edildi ($p < 0.05$). Bu bulgu sağ ve sol taraf için aynı fazların her birinin birbirinden farklılaştığı gösterdi (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. TK-A testi sağ ve sol taraf sonuçlarının karşılaştırılması.

	SağF1	SağF2	SağF3	SağF4	SağF5	SağF6	SağF7	SağF8	Sağ Tp.	Sol Tp.
Sol F1	0.776*	0.317	0.156	0.060	-0.110	0.183	0.411*	0.322		
Sol F2	0.228	0.786*	0.548*	0.245	0.089	0.211	0.613*	0.546*		
Sol F3	0.247	0.714*	0.673*	0.412*	0.180	0.282	0.560*	0.302		
Sol F4	0.047	0.391*	0.437*	0.740*	0.517*	0.160	0.366*	0.155		
Sol F5	0.274	0.267	0.297	0.562*	0.929*	0.394*	0.179	0.178		
Sol F6	0.171	0.482*	0.253	0.369*	0.137	0.836*	0.572*	0.601*		
Sol F7	0.223	0.748*	0.345*	0.232	-0.023	0.305	0.879*	0.696*		
Sol F8	0.382*	0.788*	0.285	0.277	0.104	0.367*	0.819*	0.932*		
Sağ Tp.	0.582*	0.823*	0.700*	0.746*	0.490*	0.681*	0.741*	0.680*	1.000	
Sol Tp.	0.433*	0.862*	0.581*	0.524*	0.312	0.503*	0.811*	0.689*	0.841*	1.000

F1:Faz 1, F2: Faz 2, F3: Faz 3, F4: Faz 4, F5 : Faz 5, F 6: Faz 6, f7: Faz 7, F8 : Faz 8,tp.:toplam

TK-A puanlarının 8 faz için alınan alt puanlarında yaralanıp yaralanmama sınır puanını belirlemek için 6 uzmanın yaralanma olmaması için minimum yeterlilik düzeyleri belirlenmesi istendi. Uzmanların puanlamalarına ilişkin betimsel istatistikler incelendi. Her bir faza ilişkin kesme puanı ortalamaların ortalaması kullanılarak Angoff yöntemi ile belirlendi. Buna göre; 20 alt parametrenin değerlendirildiği Faz 1 için kesme puanı 78.000 ± 6.365 olarak belirlendi. Faz 2 için 23 alt parametrenin değerlendirildi ve kesme puanı 75.906 ± 5.607 olarak belirlendi. Faz 3 için 35 alt parametrenin değerlendirildi ve kesme puanı 72.000 ± 5.291 olarak belirlendi. Faz 4 için 20 alt parametrenin değerlendirildi ve kesme puanı 69.751 ± 6.404 olarak belirlendi. Faz 5 için 28 alt parametrenin değerlendirildi ve kesme puanı 69.315 ± 6.459 olarak belirlendi. Faz 6 için 27 alt parametrenin değerlendirildi ve kesme puanı 73.365 ± 6.515 olarak belirlendi. Faz 7 için 21 alt parametre değerlendirildi ve kesme puanı 70.636 ± 6.698 olarak belirlendi. Faz 8 için 20 alt parametrenin değerlendirildi ve kesme puanı 75.002 ± 4.890 olarak belirlendi. Uzmanlar ilgili fazda belirtilen puanın altında alan sporcunun söz konusu fazın beceri seviyesinin düşük olduğu belirlendi (Tablo: 4.12).

Tablo: 4. 12. Angoff yöntemine göre her bir fazın kesme puanı sonuçları.

		PN	X ± SS
Faz 1	FV	20	89.000±12.10
	ÇS	20	74.500±8.87
	EH	20	70.500±9.45
	SK	20	78.000±10.69
	BK	20	77.500±9.39
	SS	20	78.500±9.19
	X	20	78.000±6.37

		PN	X ± SS
Faz 5	FV	28	75.000±9.62
	ÇS	28	70.000±6.09
	EH	28	67.143±7.63
	SK	28	68.929±11.97
	BK	28	63.929±11.33
	SS	28	70.893±10.37
	X	28	69.315±6.46

		PN	X ± SS
Faz 2	FV	23	83.478±8.85
	ÇS	23	70.000±8.53
	EH	23	75.217±5.93
	SK	23	74.783±11.13
	BK	23	74.348±10.15
	SS	23	77.609±10.32
	X	23	75.906±5.61

		PN	X ± SS
Faz 6	FV	27	83.333±9.20
	ÇS	27	68.889±6.98
	EH	27	71.111±6.98
	SK	27	72.222±11.88
	BK	27	69.444±11.12
	SS	27	75.185±8.49
	X	27	73.365±6.52

		PN	X ± SS
Faz 3	FV	35	80.571±8.02
	ÇS	35	69.714±7.07
	EH	35	71.286±5.98
	SK	35	68.857±8.92
	BK	35	67.857±9.02
	SS	35	73.714±8.60
	X	35	72.000±5.29

		PN	X ± SS
Faz 7	FV	21	75.238±10.31
	ÇS	21	69.524±7.40
	EH	21	67.619±7.68
	SK	21	69.524±9.74
	BK	21	68.571±10.14
	SS	21	73.333±7.99
	X	21	70.636±6.70

		PN	X ± SS
Faz 4	FV	20	78.500±8.13
	ÇS	20	70.500±5.10
	EH	20	67.000±6.57
	SK	20	66.000±12.73
	BK	20	65.500±10.99
	SS	20	71.000±10.21
	X	20	69.751±6.40

		PN	X ± SS
Faz 8	FV	20	82500±9.11
	ÇS	20	68000±7.68
	EH	20	68.500±5.87
	SK	20	76.750±6.94
	BK	20	74.750±6.78
	SS	20	79.500±6.86
	X	20	75.002±4.89

N: parametre sayısı, X: ortalama. ÇS: Uzman Fizyoterapist. BK: Spor Hekimi/takım Doktoru. SS: Pr. Güreşçi. SK: performans uzmanı. EH. Biyomekani ve antrenman bilimleri uzmanı. FV: Ortopedi ve Travmatoloji uzmanı/ Takım Doktoru

Her bir faza ilişkin verilerin toplamı kullanılarak Angoff yöntemi ile TK-A toplam skoruna ilişkin kesme puanı belirlendi. Buna göre 194 parametrenin değerlendirildiği TK-A toplam skoru kesme puanı 72.814 ± 6.553 olarak belirlendi. Böylelikle bu skorun altında puan alan sporcunun yaralanma riskinin yüksek olacağı belirlendi (Tablo:4.13).

Tablo 4.13. Angoff yöntemine göre TK-A toplam skoru kesme puanı.

		PN	X $\pm$ SS
TK-A Toplam Skoru	FV	194	80.773 ± 10.13
	ÇS	194	70.052 ± 7.31
	EH	194	69.923 ± 7.37
	SK	194	71.572 ± 11.10
	BK	194	69.820 ± 10.74
	SS	194	74.742 ± 9.41
	X	194	72.814 ± 6.55

PN: parametre sayısı, X: ortalama. ÇS: Uzman Fizyoterapist. BK: Spor Hekimi/takım Doktoru. SS: Pr. Güreşçi. SK: performans uzmanı. EH. Biyomekani ve antrenman bilimleri uzmanı. FV: Ortopedi ve Travmatoloji uzmanı/ Takım Doktoru

TK-A için Cronbach's Alfa değerleri incelendiğinde sağ ölçümler için (sağ faz 1, sağ faz 2, sağ faz 3, sağ faz 4, sağ faz 5, sağ faz 6, sağ faz 7, sağ faz 8 ve sağ toplam puan) güvenilirlik sonuçları 0.772 olarak elde edildi. Benzer değerlendirme sol ölçümler için yapıldığında ise (sol faz 1, sol faz 2, sol faz 3, sol faz 4, sol faz 5, sol faz 6, sol faz 7, sol faz 8 ve sol toplam puan) güvenilirlik değerinin 0.769 olduğu görüldü. Sağ ve sol ölçümler için iç tutarlılık katsayıları oldukça güvenilir olarak elde edilmiştir. TK-A testinin “oldukça güvenilir aralıkta” yer aldığı görüldü (289).

Sağ Faz 1, sağ Faz 5, sağ Faz 7, sağ Faz 8, sol Faz 1, sol Faz 6 ve sol Faz 8 fazlarında Kendall'in uyum katsayı puanı olarak tam puan alındığı görüldü. Bu fazlarda puanlayıcıların “tamamen uyum” içinde benzer değerlendirmeyi yaptıkları söylenebilir (Tablo 4.14).

Tablo: 4.14 Alt boyutlarda ve toplam puanlarda üç puanlayıcıya ait kendall'in uyum katsayıları.

	Kendall'in W	Ki-Kare	Sd	p
Sağ F1	1.000	96.000	32	<0.001
Sağ F2	0.989	94.950	32	<0.001
Sağ F3	0.997	95.751	32	<0.001
Sağ F4	0.997	95.705	32	<0.001
Sağ F5	1.000	96.000	32	<0.001
Sağ F6	0.997	95.696	32	<0.001
Sağ F7	1.000	96.000	32	<0.001
Sağ F8	1.000	96.000	32	<0.001
Sol F1	1.000	96.000	32	<0.001
Sol F2	0.993	95.371	32	<0.001
Sol F3	0.994	95.432	32	<0.001
Sol F4	0.994	95.437	32	<0.001
Sol F5	0.998	95.783	32	<0.001
Sol F6	1.000	96.000	32	<0.001
Sol F7	0.999	95.898	32	<0.001
Sol F8	1.000	96.000	32	<0.001
Sağ Toplam	0.998	95.830	32	<0.001
Sol Toplam	0.998	95.850	32	<0.001

sd: serbestlik derecesi

5. TARTIŞMA

Güreş sporuna özgü yaralanma risk değerlendirmesi yapabilecek yeterlilikte yeni bir test yöntemi oluşturmak amaçlı yaptığımız çalışmada sonucunda oluşturulan Türk Kalkışı hareketi tabanlı yaralanma risk değerlendirme analizi test yönteminin güreşçilerin yaralanma risk değerlendirmesi yapacak düzeyde geçerli ve güvenilir bir test yöntemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tüm spor branşları düşünüldüğünde literatürde sporcuyu fonksiyonel olarak değerlendiren birçok çalışma bulunmaktadır. Son on yılda FHA (5) bu konuda en çok kullanılan gelen testlerden birisidir. Bunun yanı sıra SFHA, LESS, YDT, çeviklik-çabukluk, sıçrama, basamak, üst ekstremité fonksiyon testleri ve kor testleri ile birlikte (86) literatürde birçok fonksiyonel test yer almaktadır. Söz konusu bu testler sporcunun fonksiyonel yeterliliğini test etmekle birlikte biyomekaniksel açıdan yetersizliği ön plana çıkarmayı amaçlamaktadırlar. Her bir test kendi içerisinde, sporcunun verilen fonksiyonel hareketi yapması sırasında sporcunun yeterliliğini değerlendirirken aynı zamanda yapılan hata sayısına sporcuyu skorlandırarak kategorize eder. Sporcuyu değerlendirecek fonksiyonel testin spor branşı ile ilgili biyomekaniksel gereksinimleri ön plana çıkarabilmesidir. Spora özgü biyomekaniksel ihtiyaçlar açısından değerlendirildiğinde; testler arasında biyomekaniksel stres ve bunla başa çıkabilme becerileri farklılık oluşturmaktadır. Sporcular farklı spor branşlarında farklı yaralanma mekanizmaları ile birlikte farklı biyomekanik streslere maruz kalmaktadırlar (290, 291). Örneğin koşucuların yaralanma riskinin değerlendirilmesinde FHA açısından düşünüldüğünde, alt parametreleri olan EA, DÇÇ, hareketinin gerçekleştirilmesi için tek bacak üzerinde denge gerçekleştirilebilmesi gerekmektedir. DÇ ve RS ise tartışmasız genel çerçevede güç ve mobilite gerektirdiğinden atletlerde gerekli olan parametreler arasındadır. Ancak, iki esneklik testi olan ADBK ve OM testleri esnekliğin uzun koşu sporcularında performansın ve yaralanma oranının etkilediğine dair geçerli kanıt bulunmamaktadır. Loudon ve arkadaşlarının (2014) 43 sporcu üzerinde FHA ve yaralanma risk tahmini açısından yaptıkları çalışmada uzun koşu sporcuları ile FHA total skoru arasında anlamlı ilişki bulamamışlardır (292). Hotta ve arkadaşları (2015) ise koşucular üzerine yaptıkları çalışmada DÇ ve ADBK hareketinin ciddi yaralanma riskinin tahmininde

kullanılabileceğini bildirirken 4 haftadan daha az antrenmandan alıkoyacak düzeyde olan yaralanmaların tahmininde kullanılmasının belirsizliği koruduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, OM, RS, GSŞ testlerinde ise yaralama tahmini açısından kanıt bulamazlarken FHA total skorunun ise düşük tahmin düzeyinde olduğunu bildirmişlerdir (293). Silva ve arkadaşları (2018) sörf sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmada ise FHA total skoru yerine FHA alt parametre hareketi GSŞ skorunun fiziksel fonksiyonu değerlendirmede tek başına daha iyi sonuç verdiğini belirtmişlerdir (294). Yapılan çalışmalarda Yaralanma risk değerlendirmeleri, belirli yaralanma mekanizmaları ve bunların meydana geldiği koşullar hedeflenerek geliştirilmesi gerekliliği belirtilmiştir (295). GSŞ iyi performansla ilişkilendirilirken (296). DÇ ve EA skorları basketbolculardaki yaralanma riskinin belirlenmesinde daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür (297). Literatür bilgisi ışığında FHA'nın her bir parametresinin tüm spor branşlarını değerlendiremeyeceği görülmektedir. Literatüre bakıldığında fonksiyonel testler bir spor branşına uygun stres yüklerken, bu stres diğer bir spor branşı için anlamsız olabilir. Örneğin sıçrama performansı basketbol sporcularında önemli bir alana sahipken (8, 11) sıçrama faaliyeti olmayan sporlarda anlam taşımamaktadır. Bu nedenle her spor branşına özgü fonksiyonel test ihtiyacı bulunmaktadır. Güreş sporunun kendine özgü antrenman programları ve müsabakaları düşünüldüğünde sporcunun ihtiyacı olan fiziksel ihtiyaçlarda, güreş sporuna özgü şekillenmelidir. Bu nedenle TK hareketi güreş sporuna özgü hareketleri içerdiği ve güreş tarihinde yer aldığı için TK-A test yönteminin taslak hareketi olarak seçilmiştir.

TK-A geliştirilme sürecinde her bir faz kendi içerisinde parametreler ile tanımlanmıştır. Tanımlanan parametreler uzman görüşü ile oluşturulmuştur. Uzmanlar fazları ve parametre oluşumundan sonra danışman kurulu uygunluğu ile test yöntemi son halini almıştır. Test yöntemi oluşumunda, görünüş geçerliği (yüzeysel geçerlik) kullanılmıştır (287). Fonksiyonel hareket bataryasında literatüre bakıldığında mantiki ve istatistiki yoldan test bataryalarının oluşturulduğu görülmektedir. TK'dan herhangi bir faz çıkarılması hareketin bütünlüğünü bozacağı ve fazlar arasındaki geçişlerde sıkıntı yaratılacağı için faktör analizi yerine yöntem olarak uzman görüşüne başvurularak yapılan yüzeysel geçerlilik kullanılmıştır. Bunun yanında amacımız her hangi bir biyomekaniksel eksikliğin tespit edilmesi olduğu için hareketin tüm parametreleri korunmuştur. Literatüre bakıldığında test bataryası oluşumunda her iki yönteminde kullanılageldiği görülmektedir. Butowicz ve arkadaşlarının (2019)

yayınladıkları geniş kapsamlı hareket analiz sistemi test bataryası için uzman görüşleri doğrultusunda çoklu hareket seçimi yapılmış 33 fonksiyonel test belirlenmiştir. Uzman görüşleri sonrası 21 test olarak azaltılan çoklu test grubu 21 test yapılan faktör analizi sonrası maksimum olasılık yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiş faktörler çıkarılmıştır (200). Fhrom ve arkadaşlarının (2012) geliştirmiş oldukları +9 test bataryası ise FHA test bataryasını en az 10 yıl boyunca kullanan 8 fizyoterapistin görüşleri doğrultusunda 6 hareket FHA hareketleri arasından 3 hareket ise fonksiyonel test olarak eksik gördükleri alanları doldurmak amaçlı olarak uzman görüşleri doğrultusunda standartize edilerek test bataryasına dâhil edilmesi ile oluşturulmuştur (87).

Literatüde güreşçilerin yaralanma riskini değerlendirecek güreş sporuna özgü bir bataryanın olmaması çalışmamızın yapılma gerekçesidir. Seçilen hareketin geçerliliğini test etmek için bu alanda bir test bataryası olmadığı için literatürde bu konuya en FHA ve YDT seçilmiştir. Çalışmamız hipotezleri arasında her iki test bataryalarının TK-A testi arasında aynılık geçerliği düşmemek için korelasyon olmadığıdır. Çalışmamız sonuçları da bunu desteklemiştir.

5.1 TK-A Testinin FHA ile İlişkisi

Çalışmamızın sonucunda sol taraf faz 2 skorunun artmasıyla sol OM skorunda arttığı bulunmuştur; OM hareketi; bir taraf omuz eklemının internal rotasyona gitme becerisi ile diğer tarafın eksternal rotasyona gitme becerisinin aynı zamanda değerlendirildiği bir testtir. Faz 2’de ise TK-A’nın diğer fazlarına göre her iki omuz stabilizasyonunun aynı anda değerlendirildiği ve faz boyunca her iki omuzun aynı postürde kalmak zorunda kaldığı bir fazdır. FHA, OM’dan yüksek skor almak isteyen sporcu omuz çevresi kasları koordineli bir şekilde çalıştırıp maksimum erişim seviyesine ulaşmalıdır. TK-A faz 2’de vücudun tüm bölümlerinin koordineli bir şekilde hareketi yapmasına odaklanmakla birlikte omuz ve omuz çevresinin koordineli hareketleri ön plandadır. Bu fazda sporcu omuz çevresi kaslarını koordineli bir şekilde çalıştırarak yer ile temas etmeyen kolunu yukarı kaldırarak eksternal ağırlığı orta seviyede tutmalı alt tarafta kalan ekstremitede omuz kaslarını koordineli olarak çalıştırarak gövdesini stabil tutabilmelidir. Faz 2, omuz çevresinin eklem hareket açıklığı, esneklik, kuvvet ve koordinasyon gibi birçok fiziksel uygunluk

parametresinin bir arada olması ile gerçekleşebilen bir fazdır. Bu nedenle ideal esneklik ve mobiliteden uzak bir omuz eklemi eksternal ağırlığı belirli seviyede tutamayacağı gibi gövdeyi de orta hatta stabil halde tutamayacaktır. Omuz mobilitesi hareketinde de sporcu maksimum erişim seviyesine ulaştıktan sonra bu pozisyonu koruyacak stabilizeye sahip olması gerekmektedir. FHA bir omuz eksternal rotasyona giderken, diğer omuzun internal rotasyona gitmesi ile gerçekleşir. Her iki yöntemde omuz çevresine odaklanması ve farklı fiziksel uygunluk parametrelerine ihtiyaç duyulmakla birlikte ortak olan mobilite, esneklik ve stabilitenin ortak olması nedeniyle pozitif anlamlı ilişkinin bu nedenlerden kaynaklandığı düşüncesindeyiz.

Sol faz 7 skorunun artmasıyla sol ayak desteği ile yapılan EA skorunun azalmakta olduğu bulunmuştur. EA hareketi sırasında sporcu vertikal düzlemde üst ekstremiteler stabilken tek ayak üzerinde denge sağlayıp diğer alt ekstremitelerini anteriora götürme becerisi değerlendirilmektedir. EA hareketi adımlama hareketi sırasında vücudun uygun adım mekaniğini test etmek için tasarlanmıştır. Hareket, adımlama hareketi sırasında pelvis ve gövde arasında uygun koordinasyon ve stabilitenin yanı sıra tek bacaklı duruş kabiliyetini ölçer (5). Bunun yanında EA alt ekstremita stabilizasyonu hakkında fikir verirken (67) alt ekstremita NEH arasında ilişki tespit edilememiştir (298). Faz 7 sırasında ise sporcu horizontal-oblik düzlemde üst ekstremiteler stabilken posteriorda bulunan alt ekstremitenin anteriora alma becerisi değerlendirilmektedir. Sporcunun her iki teste farklı düzlemlerde değerlendirildiği görülmekle beraber EA hareketinde öne adımla faz 7’de ise bacağın anteriora zemin teması ile götürmesi gerekmektedir. Bunun yanında üst ekstremitenin stabilitesi her iki harekette de farklıdır. FHA’nın EA hareketinde her iki üst ekstremitenin stabil tutulması gerekliliği, faz 7’de ise değerlendirilen taraf üst ekstremitenin açık kinetik diğer tarafın ise kapalı kinetik zincir etkisinde olduğu görülmektedir. Üst ekstremiteler ise önemli şekilde stres altında kalmaktadır (194). Fadhloun ve arkadaşlarının (2019) yaptıkları çalışmada güreşçilerde statik ve dinamik dengede çalışmalarının vertikal ve horizontal düzlemde yapılmasının farklı stres oluşturacağı ve her iki düzlemsel antrenmanın güreşçilerin programına dahil edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (299). Açık ve kapalı kinetik zincirin etkisi açısından, Reed ve arkadaşlarının (2018) omuz kas aktivasyonunu değerlendirdikleri çalışmada; kapalı kinetik zincir egzersizinin açık kinetik zincire göre daha az rotatör manşet ve aksio-skapular kas aktivitesi tespit etmişlerdir. Bununla birlikte kapalı kinetik zincir

egzersizlerinin omuz kaslarında itme tarzı stabilizasyon için gerekli motor paterni eğitmediği rotatör manşet ve aksio-skapular kasların stabilize edici fonksiyonunu geliştirmek için açık kinetik zincir egzersizlerinden faydalanılması gerektiğini belirtmişlerdir (300). Kang ve arkadaşları (2014) ise omuz kas aktivitesine yönelik yaptıkları çalışmada infraspinatus kasında kapalı kinetik zincir egzersizlerinin açık kinetik zincire göre daha fazla kuvvet oluşturdıklarını tespit etmişlerdir (301). TK-A faz 7 esnasında test edilen sporcunun her iki tarafında oluşan bu farklı stres açık ve kapalı kinetik zincir etkisi altında olan omuzlar üzerinde farklı etki oluşturacaktır. Her iki hareketin yukarıda açıkladığımız ortak yanları olmakla birlikte TK-A faz 7, tüm vücudun farklı fiziksel uygunluk parametrelerini gerektiren fonksiyonel bir harekettir. Bu nedenle bu iki hareketin bire bir eşleşen hareketler olmadığını çıkan istatistiksel sonuçlarımız desteklemektedir.

Bunun yanında OM hareketi ile faz 7 arasında hem sağ taraf hem sol taraf arasında ilişki tespit edilmişken, faz 2 ile OM hareketi arasında sadece sol tarafta anlamlı ilişki bulunması faz 2 ve faz 7 arasında kalkış ve iniş fazlarında yer almaları nedeniyle olabilir. Ortaya çıkan simetrik ve asimetrik anlamlı ilişkiye bakıldığında; faz 7 hareketinde alt ekstremité devinimi bulunmakla beraber gövdenin pozisyonu korunmaya çalışılmış böylece omuz gövde açısal ilişkisi stabil tutulmaya çalışılmaktadır. Faz 2’de ise pelvis kalkışı ile birlikte omuz açılarında değişiklik olacaktır. Değişen hareket momenti omuz ekleminde dinamik stabilizasyon için gerekli nörmusküler stratejiyi ve aktif olan kasları değiştirecektir (194). Bunun yanında faz 7’de bulunan egzantrik kasılmanın ön planda olması Faz 2’de ise konsantrik kasılmanın daha aktif olduğu görülmektedir. Faz 7 ile faz 2 arasındaki biyomekaniksel farklılık nedeniyle, OM hareketi ile faz 7 arasındaki simetrik ve faz 2 arasında asimetrik ilişkiyi oluşturduğunu düşünmekteyiz.

Sol faz 6 skorunun artmasıyla sol DÇÇ hareketi skorunda arttığı bulunmuştur. DÇÇ hareketinde olduğu gibi faz 6’da sporcu yarım diz üstü pozisyonuna dönüş yapmaktadır. Her iki harekette de ayak bileği dorsi-fleksiyon açısı değerlendirilmeye birlikte lanç benzeri hareketler ile denge de test edilmektedir. Hareketler arasında oluşan bu benzerlik nedeniyle sol taraflar arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğunu düşünmekteyiz. Bununla birlikte hareketin sağ taraflarında ise ilişki tespit edilememiştir. TK-A tüm fazlarında asimetriyi ortaya koyabilen bir test yöntemi iken DÇÇ sonuçlarına göre sporcuların büyük çoğunluğu hem sağ hem sol tarafta aynı

skoru olarak simetrik bir performans göstermişlerdir. Sağ tarafta benzerlik olmaması TK-A'nın asimetiriye karşı duyarlılığı FHA DÇÇ hareketinin ise çalışmamızda simetrik görüntüde olması nedeniyle açıklanabilir. Hartigan ve arkadaşlarının (2014) DÇÇ hareketini değerlendirdikleri çalışmada sağlıklı bireylerde sağ ve sol taraf açısından anlamlı bir fark görememişler ve katılımcıların simetrik hareket ettiklerini belirtmişlerdir (70).

Sağ faz 6 skorlarının artmasıyla sağ EA skorlarında azalma tespit edilmiştir. TK-A faz 6 hareketinin doğası gereği faz sonuna kadar denge alanının artması (ilk önce iki alt ekstremite ayaklar üzerine kurulu denge ikinci aşamada bir taraf ayak diğer taraf ayak parmak ucu ve diz olarak artarken diğer aşamada karşı taraf elinde katılımlı ile oldukça artmıştır) EA hareketinde ise iki alt ekstremite taban teması ile başlayan denge yüzeyi karşı taraf ayağın yer ile teması kesilmesi ile azalmıştır. Faz 6 ile denge yüzeyinin artması EA ile ise denge yüzeyinin artışı sağ taraf için negatif ilişkinin anlamlı olduğu görülmektedir. Sol taraflar açısından değerlendirildiğinde ise sol taraf EA ile sol faz 6 arasında negatif ilişkinin bulunmamasını; FHA EA hareketinin güreşçiler tarafından simetrik bir beceri ile gerçekleştirildiği TK-A'nın ise sporcunun sağ ve sol taraf açısından asimetriyi ortaya çıkardığı görülmektedir. Bu bağlamda faz 6 açısından sağ ve sol taraf asimetrik beceri farklılıkları sağ tarafta oluşan negatif ilişkinin sol tarafta görülmemesi nedeni olabileceğini düşünmekteyiz.

Sağ faz 4 skoru artmasıyla sağ RS skoru artmaktadır. Aynı durumu sol faz 4 ile sol RS arasında da gerçekleştiği de tespit edilmiştir. Hem sağ taraf açısından hem de sol taraf açısından faz 4 ile RS arasında pozitif ilişki, faz 4 gövde stabilitasyonu değerlendirme yeterliliğinin RS denk bir ölçüm sağlaması olabilir. Çalışmamızda güreşçilerin RS skorlarına bakıldığında tamamının (2) puan ile skorlandığı görülmektedir. RS testinde (2) puan bir taraf alt ekstremite ile diğer taraf üst ekstremitenin horizontal sistemde uzatıldığı ve gövdenin bu haliyle kontralateral alt ve üst ekstremiteler üzerinde denge kurduğu postürde verilen skordur. RS testi, uygun nöromusküler koordinasyon ve gövde yoluyla vücudun bir bölümünden diğerine enerji aktarımı gerektiren karmaşık bir hareket olmasının yanı sıra kombine bir üst ve alt ekstremite hareketi sırasında çok düzlemsel gövde stabilitesini değerlendirir (68). Farklılık olarak RS hareketi sporcuyu yatay pozisyonda bir alt ve bir üst ekstremite desteği olmadan gövde stabilizasyonunu değerlendirirken, faz 4'te ise dikey pozisyonda ve bir üst ekstremitede eksternal yük varken, öncelikle tek alt ekstremite

üzerinde, sonrasında her iki alt ekstremitte üzerinde denge kurma becerisini değerlendirmektedir.

Faz 4 sporcunun tek taraf üst ekstremitesinde baş üstü seviyede eksternal ağırlık varken sporcunun ayağa kalkma beceresini değerlendirmektedir. Sporcunun bu fazı tam olarak gerçekleştirebilmesi için uygun bir nöromusküler koordinasyon becerisi ve öncelikli olarak kontralateral enerji aktarımı sonrasında bir taraf alt ekstremiteden diğerine kuvvet aktarımı yapabilmesi gerekmektedir. Faz 4, gövde stabilizasyonu yanı sıra birçok eklemden stabilizasyon gerektirmesi ve stabilizasyon becerisinin statik ve dinamik olarak yerine getirilmesi gereken kombine bir harekettir. Her iki hareket ağırlık yönüyle ele alındığında; faz 4'te sporcu eksternal ağırlığı değişen açılarda stabil etmek zorundadır. Bunun yanında alt ekstremitte yükselme fazı ile birlikte pelviste değişen açılar ile birlikte kontralateral olarak gövde ağırlığını taşıtabilmelidir. RS'de ise önce fleksiyon evresiyle kalça ve omuz/dirsek fleksiyonunda sonrasında ekstansiyon evresinde söz konusu eklemlerin tam ekstansiyona ulaşması esnasında değişen açılarda hem alt hem de üst ekstremitenin ağırlığının yer çekimine karşı taşınmaları ve dinamik stabilizasyonlarını sağlaması gerekmektedir (5). Bunun yanında TK-A test yönteminin doğasında yer alan kontralateral hareket paterni RS'de açık bir şekilde yer almaktadır. Kor stabilizasyon açısından konu değerlendirildiğinde hareketler arası etki yönünden benzerlik bulunmaktadır. Johnson ve arkadaşları (2017) yaptıkları çalışmada FHA test bataryasının DÇ, RS, GSŞ testlerinin kor kuvvetinin değerlendirilmesinde bir araç olabileceğini belirtmişlerdir (302). Chimera ve arkadaşları (2017) 40 birey üzerinde yaptıkları çalışmada düşük kor kuvvetinin FHA skorlarını etkilediğini belirtmişlerdir (303). Contreras (2010) yaptığı çalışmada farklı kor egzersiz programları uyguladığı kişileri EMG ile değerlendirmiştir. TK hareketi (50Ibs ağırlık ile) m. rektus abdominis, m. internal obliquus abdominis, m. eksternal obliquus abdominis ve lumbar erektör kaslarında %100 pik aktivasyon oluşturan tek egzersiz olmuştur. Bunun yanı sıra 52 farklı kor kaslarını çalıştıran egzersiz ile yapılan bu çalışmada %191'lik çalıştırma oranı ile m. eksternal obliquus abdominis' kasını en fazla çalıştıran egzersiz olduğunu tespit etmiştir (232). Beltz ve arkadaşlarının (2013) yayınlanan çalışmalarında 30 sağlıklı erkek ve kadından oluşan grup ile yaptıkları çalışmada deney grubu 8 haftalık antrenman programı içerisinde TK hareketi de bulunan KGü egzersizleri yapmışlardır. Kontrol grubu ile yapılan karşılaştırmalarda abdominal endurans değerlerinde anlamlı

artış gözlenmiştir (304). Bunun yanında basılı yayınlara bakıldığı zaman TK hareketinin kor kasları üzerinde stres oluşturduğu ve gelişimini sağladığı üzerine bilgiler verilse de literatürde bu konuda yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır (200,226,305). Her iki hareket ele alındığında farklılıklar ile birlikte birçok yerde benzerlik gösterdiği açıktır. Pozitif anlamlı ilişkinin sporcular açısından gövde stabilizasyon değerlendirilmesinde benzerlikten kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Bunun yanında güreşçileri FHA RS hareketini kontralateral olarak (2) puan ile tamamlamışlardır. Sporcular bu hareketti (3) puan ile tamamlamaları halinde nasıl bir sonuç alınacağı belirlenememiştir. FHA RS alt hareketinden (3) puan alınabilmesi için hareketin bilateral olarak tamamlanması ve bu pozisyonda stabil durulması gerekmektedir. RS hareketinde bilateral kuvvet geçişi ile kontralateral TK-A hareketi arasında nasıl bir korelasyon oluşacağının tespit edilmesi açısından, bu konuda çalışma yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Geliştirdiğimiz olduğumuz test yönteminin olan TK-A ile FHA arasında korelasyon sonuçlarına göre diğer fazlar ile parametreler ile total skorlar açısından anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Literatüre bakıldığında FHA ile TK-A test yönteminin temel alındığı TK arasında birçok parametre açısından farklılık bulunmaktadır.

Güreş sporunda baş kontrolü de büyük önem taşır. Baş nereye giderse, vücudun geri kalanı bunu takip edecektir. Bu nedenle rakibin başının kontrolü, rakibin vücudunun kontrolü anlamına gelmektedir. Gövde kasları, esas olarak omurgalar hizalı ve dik olduğunda fonksiyonelliği artacak şekilde tasarlanmıştır. Rakibin başını döndürme veya hareket ettirerek, rakibin bu kaslarının etkinliği ciddi şekilde sınırlanacaktır. Baş pozisyonu ve hareket, tüm vücut hareketlerinin yürütülmesinde etkilidir (94). Bu nedenlerden dolayı servikal bölgenin ve sporcunun baş kontrolünün sporcunun durumunun belirlenmesinde ve servikal bölge yaralanma riski açısından değerlendirmeye dâhil edilmesi gerekmektedir (306). TK hareketinin başlangıç pozisyonundan bitimine kadar KGü göz takibinin yapılma zorunluluğu (195) güreşçilerin baş kontrolü ve göz takibi hakkında bilgi verecektir. FHA testine bakıldığında baş göz koordinasyonu gerektiren bir hareket bulunmamaktadır.

Güreş sporu söz konusu olduğunda yaralanma en açık bölgelerden birisi de omuz eklemidir. Pasque ve Hewett (2000) 458 güreşçi üzerinde yaptıkları bir

çalışmada güreş yaralanmalarının $\frac{1}{4}$ 'ünü omzu yaralanmaları oluşturduğunu raporlamışlardır (45). Güreş sporunda en çok yaralanmaya maruz kalan omuz bölgesi (41), yaralanmaları güreşte önemli derecede zaman kaybettiren yaralanma tipleridir ve bu tip yaralanmalar cerrahiye gerek duyulacak derecede ağır seyredebilirler. Buda sporcunun spordan uzun süre uzak kalmasını neden olacaktır (1, 36, 42). Bunun yanında omuz dislokasyonlarının nüksetme oranı da %94 olarak rapor edilmiştir (46). Bu nedenlerden dolayı fonksiyonel testlerin güreşçilerin omuz bölge değerlendirmesinde geniş çaplı bilgi vermesi önemlidir.

Farklı düzlemlerde yapılan hareketler vücut bölgelerine farklı stresler yükleyecektir. Yer çekimine karşı veya aynı yönde yapılan hareket için kaslar farklı efor sağlayarak dinamik stabilizasyon sağlayacaktır. Bunun yanında değişen hareket ritmi alt ve üst ekstremitenin ağırlık merkezinden uzaklaşma durumuna göre farklı yükleme altına girecektir. Bunun yanında sürekli konum değiştirme sürekli değişen farklı pozisyon hissi girdisi oluşturacaktır. Hareketin 3 düzlemde yapılması proprioseptif duyu girdisi sağlamakla birlikte nöromusküler kontrolün sağlanmasına yardımcı olacaktır bunun yanında bir test yöntemi olarak nöromusküler yetersizliklerin değerlendirilmesini sağlaması önünden avantaj sağlayacaktır (307, 308). Proprioseptif duyu gelişimi açısından bir diğer önemli husus farklı yüklenme ve stresin oluşturulmasıdır. Farklı yoğunluklarda egzersizler, nöromusküler kontrolü iyileştirmek için tasarlanabilir ve ayrıca omuzda proprioseptif duyu eksikliği olan kişiler için faydalı olabilir (309). TK-A hem alt ekstremitte hem üst ekstremitede proprioseptif nöromusküler fasilasyon hareketlerine benzer hareket örüntüsü nedeniyle uygun proprioseptif girdi sağlar (229).

Omuz eklemi nöromusküler dinamizm açısından değerlendirildiğinde FHA ve TK-A arasındaki farklılıklar bulunmaktadır. Sporcu TK-A testi sırasında hareketini üç düzlem üzerinde de gerçekleştirir. Gövdenin 3 farklı düzlemde hareketini gerçekleştirmesi esnasında alt ve üst ekstremitte eklemleri de farklı stresler altında ve eklem açılarındaki hareketi gerçekleştirmek zorundadır. TK-A değerlendirmesinde omuz ön planda tutulmuştur. Omuz eklemi değişen gövde pozisyonlarında ve farklı omuz açılarındaki tekrar ve tekrar değerlendirilir. TK-A omuzun NEH açıklığını gözlemlerken bunu hem omuz mobilitesine bakarak hem de KGü'nün oluşturmuş olduğu stresi yenmeye çalışarak yapar. Faz sonunda KGü'nün oluşturmuş olduğu torksal kuvvetle başa çıkma becerisinin ile birlikte faz geçişlerinde hem diğer

eklemlerin pozisyonu hem de omuz açılarının değişmesi ile sporcu farklı hareket birimlerini aynı anda koordinatif şekilde hareket ettirme becerisinin yanında omuz ekleminin dinamik stabilizasyonunu sağlamalıdır. Bununla birlikte karşı omuz gövde altında ve ağırlık olmaksızın fazlar arasında değerlendirilir. Omuz eklemi TK-A tarafından değerlendirilirken, birçok vücut segmentinin koordineli bir şekilde çalışıyor olması gerekir. Doğru omuz hareketi için skapulo-torasik ritm disfonksiyonu, skapulada herhangi bir kısıtlılık durumu ve omuz hareketleriyle aynı anda farklı görevler üstlenen vücut segmentlerinde de kısıtlılık bulunmaması gerekir.

Örneğin faz 4 sonunda maksimum omuz açılarına ulaşacak sporcu, fazı tamamlaması ve omuzun geçerli puanı koruyabilmesi adına karşı ayak parmağından iyi bir itme gücü alıp omuz stabilizasyonunu korurken kalkışı gerçekleştirmesi gerekmektedir. Kısaca TK-A vücudu bütüncül olarak değerlendirir ve her bir yapı ayak parmağından başa bütün olarak hareket ederken değerlendirir. Bu durum tek bir eklemin spesifik değerlendirilememesi nedeniyle dezavantaj olarak görülebilir ancak sportif hareketler bir uzvun özelleşmiş hareketine dayanmaz bir hamle gerçekleştirilirken bütün vücut senkronize şekilde hareket edeceği gerçeğiyle uyum içerisindedir. TK-A bu yönüyle de sporcu değerlendirmek için uygun bir test yöntemi olarak görülmelidir. TK-A'nın omuz parametrelerine bakılacak olursa omuz eklemi ile ilgili durumlarda gövde, alt ekstremit ve üst ekstremitelerin farklı pozisyonlarda olduğu görülecektir. Sportif faaliyetler esnasında da bir eklemin belirli bir pozisyonda kalmamasının yanı sıra diğer eklemlerde aynı şekilde sürekli pozisyon değiştirecektir. Bu haliyle TK-A hem dinamik stabilizasyon becerisini hem de proprioseptif duyu girdisini artıracaktır. Bununla beraber kas aktivasyonunu düzeltici oranda restore etmektedir. Bu bağlamda TK-A sırasında de değişen omuz açıları ve diğer vücut segmentlerinde değişiklik ile beraber değerlendirmesi TK-A'yı güreş sporu açısından uygun bir test olduğunu göstermektedir.

Omuz eklem mobilitesi açısından da testler arasında farklılıklar bulunmaktadır. FHA, omuz eklemi NEH altında değerlendirirken, omuz ekleminin abduksiyon/eksternal rotasyon, fleksiyon, ekstansiyonu ve addüksiyon/iç rotasyon gibi hareketlerin bir kombinasyonunda omuz ekleminin hareketliliği değerlendirir (68). Bu hareketin gerçekleşebilmesi için torakal bölge ekstansiyonunun sorunsuz gerçekleşmesi, optimum skapulo-torasik ritm hareketliliği olmasının yanı sıra postural kontrol ve optimal kor stabilizasyonu gerekmektedir (5). OM hareketinin yapılamaması,

pektoralis minör veya latissimus dorsi kaslarının hipertrofisi, kısılması, yuvarlak omuz veya omuz protraksiyonu gibi postural değişiklikler nedeniyle olduğu düşünülmektedir (68).

FHA omuz ile ilgili diğer hareketlere bakıldığında OM ve RS hareket harici genellikle omuzun stabil olarak tutulmaya çalışıldığı görülmektedir. NEH genişliği DÇ’de farklı olarak görülebilse de hareket esnasında sopanın her iki el ile kavranmış olması ve maksimum değerlerdeki açıya ulaşamama nedeniyle belirlenmese de özellikle OM hareketi esnasında omuz ekleminin açısal değerleri zorlaması bu noktada FHA’nın üstün yönü olarak durmaktadır. Omuz eklemini tek olarak değerlendirememesi, belirli vücut açısında değerlendirmeye tabi tutması ve belirli omuz açılarında değerlendirmesi, eksternal bir stres olmaması ise TK-A’ya göre FHA değerlendirme yönteminin zayıf yönleri arasındadır. Örneğin; Slodownik ve arkadaşlarının (2018) hentbol oyuncularını üzerinde bir çalışmada FHA’nın top fırlatma ile oluşan omuz adaptasyonlarını belirleyebildiği ancak yaralanma risk değerlendirme aracı olarak kullanılamayacağı belirtilmiştir (310).

Dirsek-el-el bileği; GSS’ında dirsek kuvveti, OM sırasında dirsek fleksiyon derecesi gözlenebilir, TK-A’da hem gövdeyi yükseltme becerisi hem KGü kaldırma ve stabil tutma becerisi dirseğin fonksiyonu hakkında bilgi verirken TK-A dirsek bölgesini hem mobilite hem de kuvvet yönüyle değerlendirir. TK-A dirsek ve el bileği değerlendirmesini sürekli değişen postürde ve yük altında yapar. Bu şekilde dirsek ekleminde tam ekstansiyon NEH açıklığını değerlendirebilirken aynı zamanda bu açı değerlerinde stabilizasyon becerisi hakkında bilgi verir. Literatür ele alındığında diğer testlere nazaran omuz, dirsek ve el bileği stabilizasyonu açısından TK-A’nın daha uygun bir test yöntemi olduğu söylenebilir. TK-A söz konusu bölgeleri farklı vücut pozisyonlarında defalarca değerlendiriyor olması göz önünde tutulması gereken önemli özellikleri arasındadır.

Testler arasında diğer bir farklılık skuat temelli hareketlerin farklı ele alınış biçimidir. Temel hareketler açısından önemli bir yere sahip Skuat hareketi (311) de her iki fonksiyonel testte farklı ele alınmıştır. Skuat hareketi olarak FHA test bataryası alt hareketler içerisinde DÇ hareketi yer almaktadır. TK-A test yönteminde ise Faz 5 “asimetrik skuat hareketi” bulunmaktadır. Her iki test bataryasında skuat temelli hareket skorlarında benzerlik görülmemesi farklı hareket örüntüsünün bir sonucu

olabilir. DÇ, doğru şekilde yapıldığında tüm vücut mekaniğini ve nöromusküler kontrolü zorlayan bir harekettir. Kalçaların, dizlerin ve ayak bileklerinin bilateral, simetrik, fonksiyonel hareketliliğini ve stabilitesini test etmek için kullanılmaktadır (5). DÇ hareketinin tamamlanabilmesi ve yüksek skor alınabilmesi için iyi bir eklem stabilitesi gerekmektedir. Bunun yanında Butler ve arkadaşları (2010) skuat değerlendirmesi için daha DÇ değerlendirmesine ek daha hassas yöntemlerinde kullanılmasını gerektiğini önermişlerdir (312). Güreş sporu ele alındığında rakibin oluşturduğu stresin güreşçide çapraz kuvvetler sayesinde karşılandığı görülmektedir. Özellikle rakibi fırlatma ve rakibe karşı direnme esnasında üst ekstremiteler alt ekstremitelere geçişli kuvvet geçişi oluşmaktadır (185). Uygun bir skuat değerlendirmesinde, çömelme postüründe kas-iskelet iş yükünün değerlendirilmesinde spinal yükün, torsiyonun, lateral fleksiyonun ve momentinin belirlenmesi gerektiğini düşündürmektedir. Bu nedenle güreşçilerde gövde üzerindeki torsiyonel kuvvetlerin etkisinin değerlendirilmesi önemlidir (313, 314, 315). TK-A test yönteminde yer alan KGü kullanımı gövde üzerinde torsiyonel kuvvet stresini artıracak olması (198) bu konuda faz 5'in diğer skuat değerlendirme testlerine göre avantajlı yönü olarak sayılabilir. Bunun yanında güreş sporunda yer alan asimmetrik ve torsiyonel streslerin yanı sıra alt ve üst ekstremitelerin aynı anda strese maruz kalması göz önüne alındığında; her iki tarafa eşit stres yükleyen ve üst ekstremiteler stabil olan DÇ hareketine göre faz 5 fazının hem asimmetrik stres yüklemesi hem de tek taraflı girya ağırlığının oluşturduğu torsiyonel stres ile birlikte bir tüm vücut hareketi olması nedeniyle güreşçilerde yaralanma benzeri senaryo oluşturması açısından daha uygun olduğunu düşünmekteyiz.

TK-A test yöntemi hareketlerini sporcu birbiri ardına sıralı hareketleri aynı anda farklı vücut segmentlerinin devinimi ile sağlar. Hareket geçişlerinde akıcılığa ve vücudun senkronize şekilde hareket etmesini takip eder. Böylelikle bozulmuş nöromusküler yanıtın zamanla oluşturacağı sorununu değerlendirmekte fayda sağlar. FHA ise 7 farklı hareketi yalnızca bir bölge odaklanan sporcunun hareketi tamamlaması ile değerlendirir. Sporcu tek bir harekete ve vücudun alt veya üst ekstremitelerine odaklanır ve hareketi tamamlar. FHA sporcuların ağrı, kısıklık, alt ekstremitelerdeki eklem stabilizasyon, kas esnekliği, denge ve propriosepsiyonu hakkında bilgi verdiğine dair çalışmalar bulunmaktadır (316). RS hareketi esnasında ise sporcunun aynı anda hem alt hem de üst ekstremitelerini değiştirmek zorunda olması

FHA test yöntemi açısından bu konunun ele alındığı düşünülebilir. Ancak bu hareket esnasında da düzlemsel olarak konum değişikliği bulunmamakla birlikte sporcunun tek bir harekete odaklandığı görülmektedir. Bunun yanında FHA test bataryasının nöromusküler kontrol odaklı fonksiyonel bir testtir. Özellikle DÇ hareketi zorlu bir nöromusküler kontrol sistemi gerektiren bir hareket olduğu unutulmamalıdır (5). Ancak Yeung ve arkadaşları (2016) FHA skorları ile propriosepsiyon duyusu arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir (317). TK-A hareketinde alt ekstremitelerini belirli bir pozisyona götüren bireyin aynı zamanda üst ekstremitelerini de farklı ve belirlenen konuma götürmesi gerekmektedir. TK-A hareketin yükselme ve iniş fazlarında farklı nöromusküler strateji gerektirmesi aynı zamanda iyi zamanlama gerektirmesi açısından ve çoklu görev açısından FHA test bataryasına farklılık oluşturduğu diğer bir konudur (194).

Her iki test açısından bu konularda farklılıkların yanı sıra total skora ve yaralanma tahmini açısından da farklılıklar bulunmaktadır. Yapılan çalışmalara göre literatürde yer alan test bataryalarının spor yaralanma risk tahmininde bulunabilecek yeterlilikte olmaları konusu tartışmalıdır. Literatüre bakıldığında FHA test yönteminin yaralanma tahmini noktasında limitasyonlarının bulunduğu görülmektedir. Toplam FHA puanlarına göre fonksiyonel veya fonksiyonel olmayan olarak sınıflandırılan gruplar arasında biyomekanik ölçümlerde bir fark olmadığını göstermiştir. Bu, sonuç FHA puanının sporcuları doğru şekilde kategorize etmeyeceğini göstermektedir (73). FHA hokey oyuncularına uygulandığında, sezon içi yaralanma geçirme olasılığı daha yüksek olan sporcuları tanımlamadığı görülmüştür. Bu nedenle, FHA bu popülasyonda yaralanmayı önlemek için sezon öncesi tarama aracı olarak önerilmemiştir (318). Bond ve arkadaşlarının (2017) 119 basketbol oyuncusunu bir sezon boyu takip ettikleri çalışmada ise FHA'nın yaralanma tahmini yöntemi olarak kullanılamayacağı sonucuna varmışlardır (295). Warren ve arkadaşlarının (2015) 167 karma oyuncuyu değerlendirildiği çalışmada ise FHA testinin düşük yaralanma tahmininde bulunduğu belirtilmiştir (319). Bushman ve arkadaşlarının (2016) aktif hayat geçiren 2467 asker üzerine yapılan bir çalışmada ise bu popülasyonda düşük tahmin değeri ve yaralanma riskinin yanlış sınıflandırılması nedeniyle önerilmemiştir (320). Yapılan diğer bir çalışmada; 257 farklı spor branşından sporcunun değerlendirildiği çalışmada FHA'nın kas iskelet sistemi, genel yaralanma ve ciddi yaralanmalar arasında ayırıcı tahminde bulunmadığı yaralanma riski olarak %50 oranında veri sağlaması nedeniyle yaralanma

risk değerlendirme aracı olarak önerilmemiştir (321). FHA bileşik puanları ve müteakip yaralanma arasındaki ilişkinin gücü, bir yaralanma tahmin aracı olarak kullanılmasını desteklemediği (74, 322) hatta ağrı oluşumu düşük bileşik skordan daha güçlü bir yaralanma riski göstergesi olduğu ve FHA'ya kıyasla yaralanma riskini değerlendirmek için daha basit bir yöntem olduğu bildirilmiştir (75). Her iki testte sporcuyu değerlendirdikleri düzlemlerde farklılık göstermektedir. Özel hareket kalıplarında olan asimetri veya zayıf hareket oluşumunun gözlenmesi açısından iyi bir değerlendirme yöntemi olan FHA yaralanmanın tahmini açısından derin bir analiz sunmayacağı (116) görüşleri son çalışmalarda ağır basmaktadır. Bunn ve arkadaşlarının (2018) yayınlamış oldukları meta-analizin sonuçlarına göre, FHA tarafından “yüksek risk” olarak sınıflandırılan bireylerin, “düşük riskli” olarak sınıflandırılanlara göre yaralanmalardan etkilenme olasılığı %51 olarak tespit edilmiştir. Ancak, katılımcı doğru hareketi yapmak üzere yönlendirilirse veya eğitilirse yaralanma riskini tahmin edebilme düzeyinin uygun olmadığını belirtmişlerdir (296) .

TK-A hareketinin 3 düzlemde ve sürekli değişen pozisyonlarda yapılması eklemlerin sürekli değişen stresler altında kalması düşünüldüğünde 7 farklı hareket kombinasyonu şeklinde yapılan FHA test bataryasına karşı avantajlı konumda olduğu düşünüle bilinilir. Düzlemsel hareket ele alındığında değerlendirilme yapılan spor branşının oluşturacağı benzer stres altında değerlendirme yapılmalıdır. Güreş sporu 3 farklı düzlemin yanı sıra oblik düzlemde de savunma ve saldırı manevraları yapılan spor branşlarından birisidir. Yaralanma senaryosu ve uygun değerlendirme açısından test bataryasının da düzlemsel değişiklik içerisinde sporcuyu değerlendirmesi gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında birçok düzlemde değerlendirme yapan TK-A test bataryası daha uygun bir test yöntemi olarak değerlendirilebilir.

Tüm bunlar göz önüne alındığında; FHA ve TK-A test yöntemlerinin total skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamasının, her iki test yöntemi arasındaki nöromüsküler, biyomekaniksel, spora özgünlük, kor stabilizasyonu, omuz değerlendirmesi gibi konularda oluşan farklılıklar nedeniyle olabilir. Güreş sporunda en büyük zorluk çok fazla yaralanma yaşanmasıdır (323). Güreş sporunda hızlı yaralanma süresi nedeniyle güreşte hızlı, doğru ve verimli değerlendirmeler şarttır (324). Güreşçiler için yeni ve spora özgü test bataryası ihtiyacı ve söz konusu testte bulunması gereken parametreler spora özgü yaralanma bölgelerini yaralanma

senaryosu şeklinde değerlendirebilmelidir. TK-A test yöntemi güreş sporuna özgü olması nedeniyle bu konuda diğer testlere üstünlük sağladığını söyleyebiliriz. Elde edilen bulgulara göre TK-A fazları ile FHA alt parametrelerinin bazıları arasında ilişki tespit edilmişken bazı parametrelerde ilişki tespit edilememiştir. Aynı zamanda total skorlar açısından da her iki test arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu konudaki hipotezimiz TK-A ile FHA arasında yüksek oranda anlamlı bir ilişki olmamasıydı. Sonuçta iyi bir korelasyon durumunda yeni bir test ihtiyacı olmayacaktır. Özellikle total skorlar arasında anlamlı bir ilişki olmaması bunun yanında ortaya çıkan ilişkinin ise orta düzeyde olması, hipotezimizi destekler düzeydedir.

5.2. TK-A Testi ile Y Denge Testlerinin Korelasyonu

Çalışmamızda YDT ile TK-A testinin faz 8, faz 3 ve faz 4 arasında ilişki tespit edilmiştir. Sağ faz 8 skoru artarken sağ ayak sabit alt ekstremitte Y denge testi anterior uzanma arasında test skorları düşmektedir; Sağ faz 8 skoru artarken sağ ayak sabit alt ekstremitte Y denge testi anterior uzanma arasında test skorları düşmektedir; faz 8’de sporcu genel itibarıyla gövde ve üst ekstremitde dinamik stabilizasyon aktif halde kontrollü bir şekilde yer temasını ve rotasyonunu gerçekleştirirken, alt ekstremitesinin katılımı daha azdır. Bununla birlikte YDT anterior uzanmada gövde ve üst ekstremitenin stabilizasyonunun önemli olduğu ve destek ayağın tamamen stabil diğer ayağın ise öne doğru uzanması ile gerçekleştirilen bir harekettir. YDT, alt ekstremitde stabilite, güç, esneklik ve propriosepsiyon gerektiren dinamik bir testtir (5). YDT’nin ayak bileği ve kalça bölgelerindeki alt ekstremitte esneklik eksikliklerini ve esneklik asimetrisini tanımlamaya yardımcı olmakla birlikte (325) alt ekstremitte eklem mobilitesi ve diz eklemi ekstansörlerinin eksantrik kuvvet performansı (326) ve izometrik kas kuvveti hakkında bilgi verir (327). YDT’de uzanmayı gerçekleştiren alt ekstremitte tam ekstansiyonda stabil ve erişim mesafesi artmakla beraber kalça eklemi fleksiyona gitmektedir. Test esnasında sporcu gövdesini stabil tutmalıdır. Tüm vücut düşünüldüğünde denge test edilen alt ekstremitte üzerinde kurulur (5). Faz 8’de ise KGü karşı taraf alt ekstremitte tam ekstansiyonda stabilken pelvis temasının ve ardından gövde temasının gerçekleşmesi gerekmektedir. Denge her iki alt ekstremitte ve el teması ile kurulurken değerlendirme gövdenin dengeli ve kontrollü şekilde yer

temasının sağlanmasıdır. Gövde stabilizasyonunun değerlendirildiği her iki harekette farklı düzlemlerde yapılan hareket, yükün farklı vücut bölümlerinde taşınması, faz 8’de eksternal ağırlığın etkisi, YDT’de alt ekstremité odaklı bir hareket olup test edilen taraf üzerinde denge karşı tarafta ise uzanma üzerinde odaklanması, sporcunun faz 8’de ise daha kompleks olarak hem eksternal ağırlığa karşı koyması hem de gövdesini kontrollü şekilde indirmeye odaklanması gibi farklılıkların sağ taraf için negatif ilişki oluşturduğu düşünülebilir. Bunun yanında güreş biyomekaniğine daha yakın faz 8’de başarı yakalayan sporcu tek ayak üzerinde denge kurmada negatif olarak başarısız olması doğal kabul edilebilir.

Sol faz 4 skorları artarken sol ayak sabit Y denge testi ile posterolaterale ve posteromediale uzanma skorlarında arttığı bulunmuştur. Her iki harekette de vertikal düzlemde yer alan sporcu TK-A hareketinde yarım diz üstü pozisyonundan ayağa kalkmayı gerçekleştirirken karşı taraf ayaküstünde yükselir ve KGü taraf alt ekstremitésini öne alır. KGü taraf ayağını diğer ayak hizasına alarak hareketi tamamlar. Y denge testinde ise değerlendirilen taraf destek ayağını oluşturur ve belirlenen yerde stabildir. Diğer taraf ise platform üzerinde maksimum erişme seviyesine gider. Hareket tarzlarından da anlaşılacağı üzere her ne kadar sağ-sol taraf ayrımı yapılsa da söz konusu hareketler fonksiyonel olup her iki tarafında katılımı ile gerçekleştirilir. Faz 4 ve posterolateral ve posteromedial uzanma esnasında aktif olan dinamik stabilizasyon becerisi her iki test için benzer nörodinamik gereksinim gerektirmiş olabilir. Özellikle hareketlerin denge ayağı üzerinde gerçekleşmesi hareketler arasında benzerlikler arasındadır. posterolateral ve posteromediale uzanma esnasındaki ayak bileği stabilizasyon stratejisi faz 4’e benzer özellikte olabilir. Jelinek ve arkadaşları (2019) YDT sırasında postüral stabilizeyi korumak için ayak bileği eklem dinamiklerinin adaptasyonu, hareketin yönüne bağlı olarak farklı şekilde sağlandığını belirtmişlerdir (328). Bu bağlamda hareketler üzerindeki benzer yapı nedeni ile faz 4 fazı ile Y denge testinin posterolateral ve postreomedial uzanım açısından pozitif ilişkisini gösterdiği düşünülebilir.

ÜE YDT bakıldığında; Sağ taraf faz 3 skorları artarken sağ el sabit üst ekstremité mediale uzanma Y denge testi skorunun düştüğü bulunmuştur. Faz 3’te sporcunun horizontal-obliq düzlemden vertikal düzleme geçişi esnasında gövdenin yer değişimi ve omuz açısında değişikliğin değerlendirilmesi esnasına dayanmaktadır. Bu fazda sporcu bir eli destek görevi sürdürürken gövdenin vertikal düzleme alınması ile

birlikte el teması kesilirken KGü taraf omuzu yüksek omuz açılarına ulaşır. Y denge testinde horizantel-obliq düzlemde gövdenin stabil tutulması ile birlikte bir elin destek görevini sürdürdüğü diğer elin ise yatay uzanma mesafesinin değerlendirildiği harekettir. Alt ekstremiteler genel olarak iki hareket esnasında da stabil görünümündedir. Sağ taraf açısından değerlendirildiğinde hareketin gerçekleştiği düzlem farklılığının negatif ilişki oluşturabileceğini düşünmekteyiz. Bununla birlikte mekanizmanın tam olarak anlaşılabilmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Sağ faz 4 skorları artarken sağ taraf el sabit superio-mediale uzanma skorunda artmaktadır. Faz 4 fazında sağ taraf değerlendirmesinde sağ elde tutulan KGü ile birlikte sporcunun ayağa kalkması ve sağ ayağını sol ayak hizasına getirmesi beklenmektedir. Bu hareket esnasında sporcu, sol ayak üzerinde yükselişini gerçekleştirirken sağ el KGü arasında çapraz kuvvetlerin etkisi altında kalacaktır. Aynı şekilde Y denge supero-mediale uzanma testi sırasında sporcu sağ taraf el sabit, sol taraf eli ile uzanma gerçekleştirirken gövde rotasyonunu artırarak stabiliteyi sağ ayak ile sağlayacaktır. Bu şekliyle bu harekette sporcu çapraz kuvvetlerin etkisi altında kalacaktır. Faz 4 dinamik kor stabilizasyon hareketinin bir örneğidir. Üst ekstremit Y denge testi superoaterale uzanma kor kaslarına stres yükleyen kapalı kinetik zincir egzersiz örneğidir. Wilson ve arkadaşlarının (2013) polo oyuncuları üzerinde yaptıkları çalışmada spor branşı hareket benzerliğinin YDT erişim mesafelerini etkileyebileceğini bildirmişlerdir (329). Myers ve arkadaşları (2016) güreşçiler ve bezbol sporcularının ÜE YDT performanslarını değerlendirdikleri çalışmada güreşçilerin performans değerlerinin daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bulgularına sebep olarak ÜE YDT ile güreşçilerin müsabaka altında kaldıkları stresin benzerliğine dikkat çekmişlerdir. Ancak superolateral uzanma testinin atış gerçekleştiren bezbol sporcularında daha iyi sonuç verdiğini bulmuşlardır (148). Bu bulgu Wilson ve arkadaşlarının (2013) polo oyuncuları üzerinde yaptıkları çalışma ile uyum göstermektedir. ÜE YDT kapalı kinetik zincir etkisinde yapılan bir test olmasına rağmen superolateral uzanma açık kinetik zincir çalışması ile daha fazla uyum içeresindedir. Faz 4'te KGü taşıyan üst ekstremit açık kinetik zincir egzersizinin tipik örneğidir. Bu nedenle açık kinetik zincir egzersizine tepki veren superolateral uzanma skorunun artması ile faz 4 fazında görülen skor artışı lietratür bilgileri ile uyumludur.

Y denge testleriyle TK-A total skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Y denge testinde başarı diğer birçok testte görülmeyen benzersiz bir nöromüsküler bir uyum gerektirir. Y denge testi farklı bir hareket yapısını ölçer. Hareket kalıplarını parçalara ayırmak yerine, hareket kalıplarını bir araya getirir. Bu, Y denge testinin kapsamlı hareket uyumunu ölçerken yaralanma riskinin belirlenmesine yardımcı olur, ancak zayıf noktaları belirleyememesi nedeniyle bu test öncülüğünde düzeltici egzersiz reçetesiyle hazırlanamaz. Test rehabilitasyon sürecinin takibinin yapılmasında, müsabakalar öncesi hazırlık dönemi testleri içerisinde ve spora dönüş kriteri olarak kullanılabilir. Bunun yanında yaralanma sonrası dinamik nöromüsküler kontrol gelişimini tanımlamak için de kullanılması gerekli bir test aracıdır (5). Y denge testinin özellikle anterior yöndeki etki büyüklüğü nedeniyle postüral kontrol değerlendirmesi için kullanılabilir özelliktedir (330).

ÜE YDT üst ekstremitelerini farklı kullanan spor branşlarında (bezbol ve güreş) farklılıkları tespit edebilirken (148) yapılan çalışmalarda üst ekstremitelerini atış aktivitesinde kullanan farklı spor branşlarında (beyzbol-softbol) atış kolu olarak kullanılan taraf ile diğer taraf arasında fark tespit edilememiştir (331). ÜE YDT infro-medial ve süpero-medial yönlerde uzanma kapalı kinetik zincir egzersizlerinin en tipik örneklerindendir (332). Literatüre bakıldığında üst ekstremiteler YDT'nin klinik uygulanabilirliğini belirlemek için ise daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (102). Güreşçilerin güreş müsabakası ve antrenmanlarında kapalı kinetik zincir halinde kuvvet üretmek zorunda olmaları Y denge üst ekstremiteler testlerinin oluşturduğu stresle başa çıkma becerilerini artırabilir. Y denge testi için gerekli eklem mobilitesi, vertebral stabilite ve propriosepsiyon beceri gereksinimi antrenmanlı güreşçi tarafından kolaylıkla altından kalkabileceği bir stres halinde kalabilir. Bu haliyle Y denge testleri güreşçiler için olası yaralanma senaryosu ve stresini tam olarak oluşturamaması sporunun yaralanma riskinin uygun bir şekilde değerlendirilmesine neden olabilir (316). Bunun yanında YDT asimetriyi ortaya çıkarmadığını ortaya koyan çalışmalar vardır (148). YDT alt ekstremiteleri esneklik yönünden değerlendirebilecek özellikteyken, hareketin kalitesi ve yaralanma risk değerlendirmesi açısından ise yetersiz diğer test yöntemleri ile değerlendirme gerektiren bir yöntemdir (325).

Literatürde yer alan bilgiler göz önüne alındığında bazı YDT alt hareketleri ve TK-A fazları arasında ortaya çıkan orta düzey ilişki ve bazı parametrelerde anlamlı bir ilişki olmaması TK-A ve YDT arasında yukarıda sayılan farklılıklardan dolayı

olabileceğini düşünmekteyiz. Bununla birlikte ilişki düzeyinin düşük olması hipotezimizle uygunluk göstermektedir.

5.3. Demografik Özelliklerin Farklılaşmasının TK-A Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Çalışmamızda toplam puanlar incelendiğinde boy ve kilo artması ile birlikte, sağ ve sol toplam puanların azaldığı görülmektedir. Kilo ve boy değerlerinde yükselme intrinsik yaralanma riskleri arasındadır. Bu değerlerin artması yaralanma riskini artıracaktır (333). Güreşçilerin kısa alt ekstremiteleri sayesinde stabilizasyonu daha yüksek olup bu denge için avantaj sağlar. Güreşçilerde sıklet arttıkça, mezomorfik ve endomorfik vücut tipi artarken ektomorfik vücut tipi azalmaktadır. Hafif sıklet güreşçileri dengeli mezomorfik olma eğiliminde iken ağır sıklet grubu güreşçiler endo-mezomorf olma eğilimindedirler (24). Vücut tipinin, bireylerin spor dallarına yönlendirilmesinde, spor başarısında ve yaralanmada önemli olduğu bilgisi çalışmamız sonuçları ile desteklenmiştir. Yeni geliştirmiş olduğumuz TK-A test yöntemi yaralanma risk faktörleri olan yaş, boy ve kilo değerleri artarken TK-A skorlarının düşmesi, vücut tipinin spordaki önemini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda spor yaşının artması ile birlikte kazanılan deneyim sporcu için avantaj sağlayacaktır (334). Çalışmamızda spor yaşı artması ile TK-A skorlarındaki anlamlı artış olduğu görülmüştür.

5.4. TK-A'nın Yaralanma Öyküsü ile İlişkisi

Çalışmamızda yaralanma öyküsü olmayan sporcuların sağ Faz 1 skorları yaralanma öyküsü olan sporculara göre daha yüksek bulunmuştur. Yaralanma öyküsü ile diğer fazlar arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Çalışmamıza dahil edilen sporcuların aktif yaralanması ve ortopedik cerrahi girişim öyküsü olmayan sporculardan seçilmesi bu bulguya neden olmuş olabilir. Skorların etkilenmesi için yaralanma öyküsünün vücut biyomekaniğini etkileyecek düzeyde olması gerekmektedir. Örneğin proprioseptif duyudaki azalma sportif performansı düşürürken aynı zamanda omuz ekleminde disfonksiyon oluşturabilmektedir (335).

Propriosepsiyon duyu girdisindeki azalma ile birlikte nöromusküler odaklı sorunlar oluşacaktır. Bunun sonucu olarak kuvvet çiftlerinin koaktivasyonu, dinamik kapsüller gerginlik ve artan kas sertliği ile sporcu omuzu yaralanmaya açık hale gelecektir. Geçirilmiş bir yaralanma öyküsü nöromusküler yanıtı bozacak nitelikte ise sporcu omuzu yine yaralanmaya açık hale gelecektir. Nöromusküler yanıtın bozulması şeklinde oluşan yaralanma bireyin zamanlama ve doğru hareket geliştirme becerisini de bozacaktır. Bu riskleri ortadan kaldırmak adına optimal nöromusküler yanıt oluşturmak için propriosepsiyon duyu girdisinin artması, dinamik stabilizasyon becerisinin üst düzey olması, hazırlayıcı ve reaktif kas aktivitesinin restorasyonu gerekmektedir (5, 6).

Güreşçilerin aşırı kuvvet eğilimleri yaralanma öyküsünün etkisini baskılamış olabilir. Busch ve arkadaşlarının (2018) omuz ve dirsek cerrahisi bulunan bezbol sporcuları üzerine yaptıkları çalışmada yaralanma öyküsü ile FHA ve SFHA skorları arasında ilişki tespit edememişlerdir. Araştırmacılar bu durumu bezbol oyuncularında üst ekstremitenin spora özgü adaptasyonu nedeniyle olabileceğini belirtmişlerdir (336). Chimera ve arkadaşları ise yaralanma öyküsünün FHA ve YDT skorlarının etkilendiğini tespit ettikleri çalışmada yaralanma öyküsü ile fonksiyonel test skorları arasındaki ilişkinin yaralanma türü, ameliyat tekniği, postoperatif dönem rehabilitasyon bulgularından etkilenebileceğini belirtmişlerdir (337). Literatürde fonksiyonel testler ile yaralanma öyküsü ilişkisi tartışmalıdır. Bardanett ve arkadaşları (2015) yaralanma öyküsü olan ve olmayan bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada yaralanma öyküsü olan sporcuların DÇÇ hareketinde daha yüksek skor aldıklarını OM hareketinde ise yaralanma öyküsü olmayan sporcuların yaralanma öyküsü olanlara göre daha yüksek skor aldıklarını belirledikleri çalışmada total skorlar açısından yaralanma öyküsü olup-olmama durumuna göre anlamlı bir fark tespit edememişlerdir (338). Bunun yanında sadece Faz 1 fazında yaralanma öyküsü olan ve olmayan sporcular arasındaki fark tüm sporcuların harekete sağ taraftan başlamaları ve hareketin ilk fazı olan faz 1 olması nedeniyle olabilir. Tüm bunlar göz önüne alındığında TK-A testinin yaralanma öyküsü ile korelasyonunun tam olarak açıklanabilmesi ileride yapılacak çalışmalarda ortopedik cerrahi girişim öyküsü bulunan ve bu operasyon sonrası nöromusküler stratejilerin bozulan sporcularında dahil edildiği yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

5.5. Gruplar Arası Farkın Güreş Stilleri Arasında İncelenmesi

Yapılan çalışmalarda greko-romen ve serbest stil güreşçilerinin antrenman teknik taktik, biyomekaniksel yüklenme, yaralanma mekanizmalarındaki değişimler, farklı savunma stratejileri ve mücadele sistemleri ve bunların sonucu olarak farklı fiziksel durumları açıkça ortaya konulmuştur (162, 339, 340). Çalışmamız sonuçlarına göre sağ faz 4, sol faz 2, sol faz 3, sol faz 4, sol faz 5 ve sol toplam skorlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Spor stillerindeki bu farklılık biyomekaniksel olarak değerlendirildiğinde stiller arasındaki savunma ve atak stratejileri arasındaki farktan kaynaklandığı söylenebilir. Greko-romen sporcularının alt ekstremiteye hamle yapma yasağı sporcunun odaklanması ve savunması gereken alanı gövde ve üst ekstremiteler olarak sınırlamaktadır. Bu haliyle sporcu daha az gövde fleksiyonda bir gövde postürü ile buna karşı koymaya çalışacaktır. Serbest stilde ise alt ve üst ekstremiteler ile birlikte gövdeye hamle yapılabilmesi sporcunun daha fazla fleksiyon postüründe olmasına neden olacaktır. Serbest stil sporcusu kısalmış abdominal bölge kaslarıyla hamle gerçekleştirme özelliklerine sahip iken greko-romen sporcusu uzamış abdominal kaslarıyla hamle gerçekleştirebilecektir. Nikolaenko ve arkadaşları (2001) yayınladıkları güreşçilerde motor kontrol organizasyonu ve serebral fonksiyonel asimetrisinin özellikleri adlı çalışmalarında sporcu test başarı durumlarının sporcu duruşu ile ilgili olabileceğini belirtmişlerdir (341). Demirhan ve arkadaşları (2019) iki farklı stilde güreşçilerin reaksiyon zamanına baktıkları çalışmada grekoromen ve serbest stilde güreşçilerin asimetric farklılıklarını ortaya koymuşlardır (342). Özellikle iki stil arasında sağ-sol taraf anlamlı farklılaşması açısından çalışmamız sol tarafta anlamlı farklılık bulgusu sonuçları ile uyum göstermektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında iki farklı stilde güreşen sporcuların farklı fiziksel yetilere sahip oldukları ve farklı yüklenme altında farklı biyomekaniksel cevap oluşturacakları açıktır. Nitekim Düzgün ve arkadaşları (2016) farklı antrenman programlarının her iki stilde farklı antropometrik değişiklik oluşturduğunu ortaya koymuşlardır (343). Bayraktar ve arkadaşları (2012) grekoromen ve serbest stil güreşçilerinin farklı antrenman ve müsabaka şartlarında güreşen sporcuların uygulanan tekniklerin yapısına bağlı özelleşmiş motorik özelliklerin değişimini ortaya koymuşlardır (344). Akhmedov ve

arkadaşları (2016) farklı stilde g re en sporcuların yaralanma bölgelerindeki farklılığına dikkat çekmişlerdir (345). Yeni geli tirmi  olduğumuz test yönteminin iki güreş stilindeki farklılığını ortaya koyabiliyor olması testimizin bu konuda literatürle uyumlu olduğunu ve önemli katkı sağladığını göstermektedir.

5.6. Asimetrik Farkın Ortaya Konulabilmesi

TK-A hem sa  hem sol tarafta aynı hareketin tekrarlanması ile birlikte bütün faz ve alt parametrelerin oluşturduğu stres ile tüm eklemler iki taraflı olarak değerlendirilebilmektedir. Böylece asimetri varlığı tüm TK-A hareketi boyunca ve her vücut bölgesini de erlendirebilmektedir. TK-A testinin temel alındığı TK hareketinin asimetrik doğası, asimetrikleri ve zayıflıkları tespit etmek için yeterli düzeydedir (194, 196). Yaptığımız çalışmada da bütün fazlar ve total skor sa  ve sol taraf üzerinden hesaplanırken, FHA hareketi total skor hesaplaması 7 alt hareket içerisinde 5 hareketin (RS, OM, ADBK, D  , EA) sa  ve sol olarak yapılması ile ve iki taraflı olarak yapılan 5 hareketin hangi taraf düşük ise o taraf skor baz alınarak hesaplanır. Kısaca 5 hareketin iki taraf arasındaki farklılığı asimetriyi ortaya çıkarabilir ancak total skora yansımaz (5).

Asimetri ve kompensasyonlar yüksek yaralanma riski ile alakalı oldukları için bunların tanımlanması büyük öneme sahiptir (184). Literatüre bakıldığında Y denge testinin asimetrik bulguyu ortaya  ıkaramadı ı görülecektir (148). FHA testinin ise total skor hesaplamasının yaralanma risk değerlendirmesinde asimetrik bulguyu göre daha düşük düzeyde bir bilgi verdiği görülmektedir. Mokha ve arkadaşlarının (2016) 84 sporcu üzerine yaptıkları çalışmada asimetri varlığının yaralanma risk tahmininde total FHA skoruna göre daha iyi sonuç ortaya koyduğunu belirtmişlerdir (400). Chalmers ve arkadaşlarının (2017) Avusturya futbolcuları üzerinde yaptıkları çalışmada FHA değerlendirmesinde 2 veya daha fazla hareketin farklı sonuç vermesinin yaralanma riskini artırdığı, FHA kesme puanına göre yapılan total skor değerlendirmesinin ise yaralanma ile ilişkili olmadığını belirtmişlerdir (346). Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz bulgular TK-A test yönteminin sporcunun hareketi tamamlamasında sa  ve sol toplam skorlarında farklılığı ortaya koymuştur. TK-A hareketinde ise sporcunun sa  ve sol tarafta hareketi yapma becerisi arasındaki

farklılık asimetrik bulgunun yaralanma riskini artırması ve güreş sporunda yüksek yaralanma riski arasındaki ilişki nedeniyle anlamlı görülmektedir. Bununla birlikte ne kadarlık bir asimetrik farkın yaralanmaya yatkınlığını artırdığı tespit edilememiştir. Örneğin; tek bacak sıçramalarda sporcunun yükseklik ve havada kalma süresi sağ sol ekstremite arasında % 10 içinde olmalıdır (8). Otur fırlat testi; ekstremite simetri endeksi genellikle klinik olarak sağ-sol taraf farkını görmek ve normalleşme sürecini takip etmek için kullanılır, test yorumlanırken dominant- nondominant taraf arasında dominant kol lehine % 10'una varan oranda asimetri normal kabul edilmektedir (105). Süreli 6m atlama testinde ise; her iki taraf için bağımsız olarak tamamlanır ve performans simetrisi % 5 içinde olmalıdır. (86). YDT için 4 cm ve daha fazla farkta erişim mesafesi farkının yaralanma riski ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (10). Bu konuda TK-A testinde asimetrik farkın normal kabul edileceği fark ve patolojik seviye sınırının belirlenmesi için ileride yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

5.7. TK-A İç Tutarlılık Katsayısı

Cronbach (1951) tarafından geliştirilen alfa katsayısı yöntemi, maddeler doğru-yanlış olacak şekilde puanlanmadığında, 1-3, 1-4, 1-5 gibi puanlandığında, kullanılması uygun olan bir iç tutarlılık tahmin yöntemidir. Cronbach alfa katsayısı, ölçekte yer alan maddenin varyansları toplamının genel varyans oranlanması ile bulunan bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır (288). Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ise ölçek içindeki maddelerin iç tutarlılığının ve homojenliğinin bir göstergesidir. Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ne kadar yüksek olursa, “ölçekte bulunan soruların birbirleriyle tutarlı ve aynı özelliğin öğelerini ortaya koydukları” belirlenir (347). TK-A için Cronbach's Alfa değerleri incelendiğinde sağ ölçümler için (sağ faz 1, sağ faz 2, sağ faz 3, sağ faz 4, sağ faz 5, sağ faz 6, sağ faz 7, sağ faz 8 ve sağ toplam puan) güvenirlik sonuçları 0.772 olarak elde edildi. Benzer değerlendirme sol ölçümler için yapıldığında ise (sol faz 1, sol faz 2, sol faz 3, sol faz 4, sol faz 5, sol faz 6, sol faz 7, sol faz 8 ve sol toplam puan) güvenirlik değerinin 0.769 olduğu görüldü. Sağ ve sol ölçümler için iç tutarlılık katsayıları oldukça güvenilir olarak elde edilmiştir. Çalışmamızda TK-A testinin “oldukça güvenilir aralıkta” yer aldığı görüldü. FHA 166 birey üzerinde uygulandığı çalışmada, FHA testi için

Cronbach's Alfa 0.77-0.85 aralığında tespit edilmiştir (348). İç tutarlılık katsayısı çalışması bakımından her iki çalışmanın benzer aralıkta olduğu görülmektedir.

5.8. Puanlamanın Güvenirliliği

Puanlama güvenirliliği açısından literatür incelendiğinde FHA puanlaması ile ilgili tartışmalar devam etmektedir. Smith ve arkadaşlarının (2013) farklı uygulayıcıların FHA değerlendirmesi yaptığı çalışma sonuçlarına göre; FHA'nın 2 saatlik bir eğitim seansından sonra FHA ile farklı derecelerde deneyime sahip kişiler tarafından tutarlı bir şekilde puanlanabileceğini gösterdiğini belirtmişlerdir (349). Moran ve arkadaşları (2016) yayınladıkları çalışmada; değerlendiricilerin derecelendirmeleri kullanırken bileşik FHA puanlarının değerlendiriciler arası ve değerlendiriciler arası kabul edilebilir güvenilirlik düzeylerine ulaşabileceğine dair "orta" kanıt bulduklarını bildirmişlerdir (350). Bennett ve arkadaşları (2019) ise deneyimsiz ve tecrübeli puanlayıcılar arasındaki karşılaştırmada çok fazla hata ve tutarsızlık görmüşlerdir. Bu nedenle, güvenirliliği artırmak için deneyimsiz değerlendiricilerin eğitilmesi önermişlerdir (306).

Yaptığımız çalışmada puanlayıcıların puanlamaları arasındaki uyumu incelemek için Kendall'ın Uyum (W) katsayısı incelenmiştir. Puanlama güvenirliliğini incelemek için spor fizyoterapisti, performans antrenörü ve spor hekimi tarafından puanlanan 33 sporcunun verileri kullanılarak hesaplanan Kendall'ın Uyum (W) katsayıları incelendiğinde gözlenen hareketin sağ ve sol taraf alt boyutlarda ve toplam puanlarda puanlamalar arasında fark olmadığı görülmektedir. Kendall'ın W katsayıları incelendiğinde ise puanlamalar arasındaki uyumların mükemmel seviyede olduğu söylenebilir. Kendall'ın uyum katsayısı 0 ile 1 arasında değer almakta, bire yaklaştıkça puanlamaların tamamen uyumlu olduğu görülmektedir (289). TK-A testi her fazı, faz içerisinde yer alan parametre skorlaması sayesinde yaparak uygulayıcıya kolay bir puanlama sistemi sunarak skorelama sırasında oluşabilecek hata payını düşürmektedir. Puanlama güvenirliliği açısından TK-A test yönteminin uygun bir test olarak görülmektedir.

5.9. Kesme Puanı

Çalışmamızda Angoff yöntemi ile belirlediğimiz TK-A yaralanma risk değerlendirmesi kesme puanı 72.814 ± 6.55 olarak tespit edilmiştir. TK-A testinden yaklaşık 73 puanın altında alan sporcuların yaralanma riski taşıyacağı tespit edilmiştir. Bunun yanında çalışmamızda TK-A ile değerlendirdiğimiz sporcuların total skor ortalaması sağ ve sol taraf için sırasıyla 76.4 ± 0.08 - 75.1 ± 0.08 olarak belirlenmiştir TK-A kesme puanına göre çalışmamıza katılan sporcuların yaralanma riski taşımadığı görülmektedir. Elde edilen bulgular güreşçilerin fonksiyonel testlerden yüksek skor aldığını göstermekle beraber TK-A için elde ettiğimiz yüksek kesme puanı bu konuda anlamlı görülmektedir. Çalışmamızda FHA puanlarının ortalamasının 17.182 ± 1.19 - 17.152 ± 1.23 olduğu görülmektedir. Çalışmamıza katılan sporcular FHA yöntemi ile değerlendirildiğinde yaralanma risk puanının literatürde yer alan (≤ 14) (66, 71) üzerinde olduğu, risk grubunda yer almadığı görülmüştür. Bu iki değerlendirme yönteminde de sporcuların kesme puanının üzerinde çıkması iki test yönteminin uyumlu olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda, uzmanlar tarafından belirlenen yüksek kesme puanı güreş sporu için uygun aralıkta olduğu söylenebilir.

Elde edilen bulgular sonucunda çalışma hipotezlerinin sonuçları;

H1: TK-A test yöntemi güreş sporcularının yaralanma riskini değerlendirmek için uygun bir yöntemdir, kabul edildi.

H2: TK-A test yöntemi FHA test bataryasından farklı kendine özgü bir test yöntemidir, kabul edildi.

H3: TK-A test yöntemi YDT'den farklı kendine özgü bir test yöntemidir, kabul edildi.

H4: TK-A test puanlarının yaralama öyküsü, yaş, boy, kilo ve spor yaşı değişkenleri gibi yaralanma risk faktörlerinden etkilenmektedir, kabul edildi.

H5: TK-A puanları farklı stillerde yer alan güreş sporcularında grup değişkenine göre farklılık göstermektedir, kabul edildi.

Çalışmamızın sınırlılıkları

Çalışmamızın sadece erkek bireyler üzerinde yapılması çalışmanın limitasyonları arasındadır. Çalışmaya dahil edilen kişilerin sağlıklı güreşçilerden oluşması nedeniyle yaralanma durumu aktif olan kişilerin ve daha önce ortopedik cerrahi girişim geçiren sporcuların TK-A testine karşı vereceği tepki gözlemlenememiştir. Bu nedenle yaralanma öyküsü ile TK-A skorları arasındaki ilişki tam olarak ortaya konulamamıştır. 18 yaş altı genç grup güreşçilerin farklı gelişim evrelerinde TK-A test yönteminin vereceği tepki bu grubun çalışmaya dahil edilmeme nedeniyle tespit edilememiştir. Bu nedenlerden dolayı çalışmanın kadın güreşçiler, genç güreşçileri, aktif yaralanması olan ve ortopedik cerrahi girişim geçiren sporcularda da uygulanmasına ihtiyaç vardır. Güreş sporuna özgü bir değerlendirme yöntemi olmaması nedeni ile bu alanda güreşçiler için geliştirilen ilk test yöntemi olması çalışmamızın güçlü yönü olduğu düşüncesindeyiz. Bununla birlikte test yöntemi geliştirilirken bu alanda benzer bir yöntem olmaması nedeniyle literatürde birçok alanda kullanılan yöntemler seçilerek geçerliliği test edilmek zorunda kalmıştır.

6- SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda güreşçilere özgü yaralanma risk değerlendirmesi yapabilecek yeni bir test yöntemi geliştirilmiştir. Yeni test yönteminin geçerlilik ve güvenilirliği araştırılmış ve yeni testin geçerlilik ve güvenilirliğine ilişkin sonuçlar ortaya konulmuştur. TK-A güreş sporuna özgü bir hareket olan Türk kalkışı hareketi temelli bir testtir.

Testin geliştirilme aşamasında güreş sporu ile ilgili farklı alanlardan; spor fizyoterapistliği, spor hekimliği, biyofizik, anatomi, biyomekani, antrenman bilimleri, güreş antrenörlüğü bilim dalları ile birlikte güreşçilerden oluşan profesyonellerden uzman görüşleri aldığı danışma kurulu oluşturuldu. Danışma kurulunun görüşleri doğrultusunda “uzman görüşü” yöntemi ile bir test yöntemi oluşturuldu. Farklı alanlardan olmasına rağmen uyum içerisinde yaptıkları görüş ve öneriler sonucu geliştirilen TK-A testi multidisipliner çalışmaya güzel bir örnek olan kompleks bir test sistemi olduğu sonucuna varıldı.

Çalışmamızda TK-A’nın bazı fazları ile YDT ve FHA’nın bazı alt hareketleri arasında orta düzey ilişki bulunurken, diğer fazlar ve alt hareketler arasında özelliklede total skorlar arasında anlamlı ilişki bulunamadı. Güreş sporu için alana özgü bir test yöntemi olmaması nedeni ile korelasyon için literatürdeki en yakın test yönteminin seçildi. Tüm parametreler arasında korelasyon çıkmaması çalışmamızın hipotezini destekler sonuç olduğu ve TK-A testinin kendine özgü yeni bir test olmasının kanıtı olduğu görüşündeyiz.

Çalışmamızda TK-A için Cronbach’s Alfa değerleri sağ ölçümler için (sağ faz 1, sağ faz 2, sağ faz 3, sağ faz 4, sağ faz 5, sağ faz 6, sağ faz 7, sağ faz 8 ve sağ toplam puan) güvenilirlik sonuçları 0.772 olarak elde edildi. Benzer değerlendirme sol ölçümler için yapıldığında ise (sol faz 1, sol faz 2, sol faz 3, sol faz 4, sol faz 5, sol faz 6, sol faz 7, sol faz 8 ve sol toplam puan) güvenilirlik değerinin 0.769 olduğu görüldü. Sağ ve sol ölçümler için iç tutarlılık katsayıları oldukça güvenilir olarak elde edildi. Çalışmamızda TK-A testinin “oldukça güvenilir aralıkta” yer aldığı görüldü.

TK-A total skoru kesme puanı 72.814 ± 6.55 olarak tespit edildi. Bu sonuç bu puanın altındaki puanlar güreşçilerin yaralanma riski taşıdığını ifade etmektedir.

Yaptığımız çalışmada puanlayıcıların puanlamaları arasındaki uyumu incelemek için Kendall'ın Uyum (W) katsayısı incelendi. Puanlama güvenilirliğini incelemek için spor fizyoterapisti, performans antrenörü ve spor hekimi tarafından puanlanan 33 sporcunun verileri kullanılarak hesaplanan Kendall'ın Uyum (W) katsayıları incelendiğinde gözlenen hareketin sağ ve sol taraf alt boyutlarda ve toplam puanlarda puanlamalar arasında fark olmadığı görüldü. TK-A testi her fazı, faz içerisinde yer alan parametre skorlaması sayesinde uygulayıcıya kolay bir puanlama sistemi sunarak skorlama sırasında oluşabilecek hata payını düşürmektedir. Puanlama güvenilirliği açısından TK-A test yönteminin uygun bir test olarak görüldü.

TK-A testi sağ ve sol tarafı ayrı ayrı değerlendirdiği için güreşçiler için asimetrik farkı hesaplamaktadır. TK-A testinde asimetrik farkın normal kabul edileceği değerler ve patolojik seviye sınırının belirlenmesi için ileride yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda yaralanma risk faktörleri olan yaş, boy ve kilo değerleri artarken TK-A skorlarının düştüğü tespit edildi. Çalışmamızda spor yaşı artması ile TK-A skorlarındaki anlamlı artış olduğu görüldü. TK-A vücut ağırlığı, yaş, spor yaşı ve boy uzunluğu gibi intristik risk faktörlerine karşı duyarlı olduğu görüldü.

Çalışmamızda greko-romen ve serbest stil güreşçilerinin sağ faz 4, sol faz 2, sol faz 3, sol faz 4, sol faz 5 ve sol toplam skorlarında anlamlı farklılık tespit edildi. TK-A güreş stilleri arasındaki farklılığa ortaya koyduğu tespit edildi.

TK-A testi farklı düzlemlerde ve farklı gövde pozisyonlarında hareketin değerlendirilmesine olanak sağlayan bir testtir. TK-A her bir faz skorlamasını kendi içerisinde yer alan parametreler aracılığı ile yapmaktadır. Bu nedenle sorun bölgesi hakkında bilgi verirken sporcunun bunu hangi postürde gerçekleştiremediğini açıkça gösterir. TK-A güreşe özgü yaralanma bölgelerine odaklanan bir testtir. Testin içeriğinde yer alan eksternal ağırlık sporcuya farklı düzlemlerde ve farklı açılarda farklı stres yükler. Sporcu değişen pozisyonlarda hem kendi vücut ağırlığına karşı hem de eksternal ağırlığa karşı direnç oluşturma becerisi göstermek zorunda olması bunun yanında eksternal ağırlığının tüm gövde üzerinde oluşturacağı torksal kuvvet spora özgü yaralanma senaryosu oluşturur. FHA total skor üzerinden sporcuyu değerlendiren bir sistem iken TK-A'da becerilemeyen her parametre önem taşımaktadır. TK-A PNF tekniklerini içeren bir hareket bütünü olması sporcunun

proprioseptif olarak değerlendirmesini sporcunun eksternal yüklenme altında göstereceği nöromusküler stratejiler analiz ederek yapar. TK-A her bir fazın alt parametreler ile tanımlanması puanlamanın yapılmasını kolaylaştırmaktadır. Puanlayıcılar birbiri arasında uyum içinde puanlama yapmaktadırlar. TK-A asimetrik farklılığın normal ve patolojik seviyelerinin belirlenmesi gerekmektedir. TK-A testinin yaralanma öyküsü ile korelasyonunun tam olarak açıklanabilmesi ileride yapılacak çalışmalarda ortopedik cerrahi girişim öyküsü bulunan ve bu operasyon sonrası nöromusküler stratejilerin bozulan sporcularında dahil edildiği yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sporculara yaralanma öncesi risk değerlendirmesi yapılması, sporcunun yaralanma nleme programlarına dâhil edilmesi ve yaralanma durumunun azaltılması adına büyük önem taşıtmaktadır. Herhangi bir yaralanmanın sporcuda yapacağı maddi ve manevi zarar hem sporcuyu hem de sporcunun çevresini etkilemektedir. Güreş sporu gibi branşlarda yaralanma sporcunun spordan uzak kalmasına, antrenman kaçırmasına bunun da ötesinde ulusal ve uluslararası müsabakalarda yer alamamasına neden olabilir. Sporcunun yaralanma durumunun en aza indirilmesi hem bireysel hem de sporcunun kulübünden – federasyonuna geniş çevrede fayda sağlayacaktır. Bu nedenle spor yaralanma risk değerlendirilmesinin nasıl yapılacağı önem taşıtmaktadır. Spor yaralanmalarının çok faktörlü yapısı nedeniyle yaralanma risk değerlendirme araçları da çok faktörlü olmak zorundadır. Bunun yanında spora özgü yaralanma mekanizmasına sporcunun nasıl tepki vereceğinin güvenli ortamda değerlendirmesi güreş sporu yaralanma senaryosu içeren hareket bütünü ile değerlendirilebilir. TK-A yaralanma risk değerlendirme testinin elde edilen bulgulara göre olası senaryoları içerisinde barındırmasıyla güreşçilerin yaralanma riskini belirleyebileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, TK-A test yönteminin güreşçilere özgü yaralanma senaryosu stresini oluşturduğu, güreşçilere özgü test bataryasının içermesi gerektiği parametreleri içermesi ve literatürde yer alan diğer fonksiyonel testlere karşı güreşçiler açısından daha öznel bir test olması nedeniyle güreşçilerde kullanılabilecek bir test olduğunu düşünmekteyiz. Bunun yanında TK-A'nın geçerli ve güvenilir bir test olarak güreş sporuna özgü yaralanma risk değerlendirme yöntemi olarak kullanılabileceğini grşndeeyiz. Bundan sonra bu konuda yapılacak diğer çalışmalara katkı sağlayacağını düşündüğümüz çalışmanın güreş sporu açısından sahada yaralanma risk

belirleme çalışmalarında kullanılması aynı zamanda koruyucu fizyoterapi uygulaması olarak sporcunun biyomekaniksel eksiklerini belirleyip sporcuya özgü egzersiz reçetesi çıkarması açısından saha temelli olarak kullanılmasını öneriyoruz.



7- KAYNAKLAR

1. Golant A. Wrestling injuries, *Am J Sports Med*, 2014, 2-4.
2. Kordi R, Ziaee V, Rostami M, Wallace WA. Sport injuries and health problems among wrestler in Tahrán, *J Pak Med Assoc*, 2012, 62(3): 204-208.
3. Vatel S, Gray VD. *Strength Training for Power & Grace*, New York, Sterling publishing co. Inc., 1990: 112-115.
4. Secrist ES, Frederick RW, Tjoumakaris FP, Stache SA, Hammoud S, Freedman KB. A Comparison of Operative and Nonoperative Treatment of Anterior Cruciate Ligament Injuries, *JBJS Rev*, 2016, 22;4(11):1-4.
5. Cook G, Kiesel K, Bryant MF. *Functional Movement Systems: Screening, Assessment and Corrective Strategies*, USA, On Target Publications, 1th.ed. 2010: 1-400.
6. Myers JB, Lephart SM. The role of the sensorimotor system in the athletic shoulder. *J Athl Train*, 2000, 35(3):351–363.
7. Heil J. *Psychology of sport injury*, USA, Human Kinetics, 1993: 15-50.
8. Butler RJ. *Physical Performance Measures*, In: Reiman MP (ed), *Orthopedic Clinical Examination*, USA, Human Kinetics, 2016: 179-193.
9. Marković M, Dopsaj M, Kasum G, Zarić I, Toskić L, Reliability of the two new specific wrestling tests: performance, metabolic and cardiac indicators, *Arch Budo*, 2017, 13: 409- 420.
10. Smith CA, Chimera NJ, Warren M. Association of Y Balance Test Reach Asymmetry and Injury in Division I Athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 2015, 47(1): 136–141.

11. Myer GD, Brent JL, Ford KR, Hewett TE, Real-time assessment and neuromuscular training feedback techniques to prevent ACL injury in female athletes, *Strength Cond J*, 2011, 33(3): 21–35.
12. United World Wrestling, <https://unitedworldwrestling.org/>. 12 Mayıs 2020
13. Harmandalı İ. *Güreş Terimleri Sözlüğü*, Ankara, Türk Tarih Kurumu yayınları, 397. Cilt, 1974: 1-46.
14. Ratamess NA. Strength and conditioning for grappling sports. *Strength Cond J*, 2011, 33:18–24.
15. Toksöz İ. (2011). Batı Trakya Türk Topluluğunun Rodoplardaki Buluşma Noktası”, Seçek Yaylasi Tarihi Seçek Yağlı Güreşleri ve Kültür Etkinlikleri, *Milli Folklor*, 2011, 23 (91): 164-174.
16. Chui D. Wrestling: Rules, Tips, Strategy, and Safety, 1th ed. NewYork, Rosen published group, 1th ed. 2005: 4-45.
17. Chaabene H, Negra Y, Bouguezzi R, Mkaouer B, Franchini E, Julio U, Hachana Y. Physical and physiological attributes of wrestlers: An update. *J Strength Cond Res*. 2017, 31: 1411–1442.
18. Horswill CA. Applied physiology of amateur wrestling. *Sports Med*, 1992, 14: 114–143.
19. Hübner-Wozniak E, Lutoslawska G, Kosmol A. The effect of training experience on arm muscle anaerobic performance in wrestlers. *Hum Mov*, 2006, 7: 147-152.
20. Hübner-Wozniak E, Kosmol A, Lutoslawska G. Anaerobic performance of arms and legs in male and female Freestyle wrestlers. *J Sci Med Sport*, 2004, 7: 473-480.

21. Nilsson J, Csargo S, Gullstrand L. Worktime profile, blood lactate concentration and rating of perceived exertion in the 1998 Greco- Roman wrestling World Championship. *J Sports Sci*, 2002, 20: 939-945.
22. Cinar G, Tamer K. Lactate profiles of wrestles who participated in 32nd European free-style wrestling championship in 1989. *J Sport Med Phys Fit*, 1994, 34: 156-160.
23. Callan SD, Brunner DM, Devolve KL. Physiological profiles of elite Freestyle wrestlers. *J Strength Cond Res*. 2002, 14: 162-169.
24. Ackland TR, Ellioth B, Bloomfield J. *Applied Anatomy Biomechanics in Sports*. 2th ed. USA, Blackwell pub, 2013: 64.
25. United World Wrestling. Wrestling Rules. https://unitedworldwrestling.org/sites/default/files/media/document/wrestling_rules_a_0.pdf . 21 Ekim 2019.
26. Yoon, J. Physiological profiles of elite senior wrestlers. *Sports Med*, 2002, 32(4): 225–233.
27. Garcí'a-Pallare's J, Lo'pez-Gullo'n JM, Muriel X, Dı'az A, Izquierdo M. Physical fitness factors to predict male Olympic wrestling performance. *Eur J Appl Physiol*, 2011, 111:1747–1758.
28. Thomas RE, Zamanpour K. Injuries in wrestling: systematic review. *Physician Sportsmed*, 2018, 46(2):168-196.
29. Shahmuradov YA. *Free Style Wrestling*, Rome, FILA, 1996: 5-44.
30. Kaynar Ö. *Elit Güreşçilerde Antrenmanın Hipofiz Bezi Hormonları ve Karaciğer Enzimleri Üzerine Etkisi*, 1. Baskı. Ankara, Nobel akademik yayıncılık, 2018: 5-7.
31. Kalça A, Akburu H. *Bireysel Sporlar Güreş Ders Kitabı*, 3. Baskı. Ankara, Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları, 2019: 11, 32.

32. Arus E. *Biomechanics of Human Motion Applications in the Martial Arts*, 2th. Ed. Abingdon, CRC Press Taylor & Francis Group, 2018: 224-270.
33. Arı M. *Unutulmuş Geleneksel Güreşlerden Dutluk Güreşlerinin İncelenmesi (Malatya Bölgesi)*, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden eğitimi ve Spor Anabilimdalı, Yüksek lisans tezi, Malatya: Malatya İnönü Üniversitesi, 2018.
34. Fu HF, Stone DA. *Sports Injuries Mechanism Prevention Treatment*, 2th. Ed. USA, Lippincot Williams & Wilkins, 2001: 818- 834.
35. Eliabeth EH, Zachary YK, Ross KG, Djoko A, Dompier TP. Epidomiology of acromioclavicular joint sprains in 25 national collegiate athletic association sports. *Am J Sport Med*, 2016, 1-8.
36. Madden CC, Putukian M, Young CC, McCarty EC. *Netter's Sports Medicine*. USA, Saunders Elsevier, 2010: 521-528.
37. France RC. *Introduction to Sports Medicine and Athletic Training*, 2th ed. USA, Delmar Cengage Learning, 2011: 500.
38. Keating TM. Stress fracture of the sternum in a wrestler. *Am J Sport Med*, 1987, 15(1):92-93.
39. Johnson BK, Brou L, Fields SK, Erkenbeck AN, Comstock D. Hands and wrist injuries among US high school athletes 2005/2006 -2015/2016, *J pediatr*, 2018, 140(6):1-11.
40. Boden BP, Lin W, Young M, Mueller FO. Catastrophic injuries in Wrestlers, *Am J Sport Med*, 2002, 3(6):791-795.
41. Halloran L. Wrestling injuries, *Orthop Nurs*, 2008, 27(3):189-192.
42. Peterson L, Renström P. *Sport Injuries Prevention Treatment And Rehabilitation*, 4th ed. Abingdon UK, Taylor and Francis group, 2017: 261-280.

43. Zeybek H, Can N. *Üst Ekstremitte Kırık ve Çıkıkları*, Ankara, Derman Tıbbi Yayıncılık, 2015:216-257.
44. Mysnyk, MC, Wroble RR, Foster DT, Albright JP. Prepatellar bursitis in wrestlers. *Am J Sport Med*, 1986, 14(1): 46–54.
45. Pasque CP, Hewett TE. A Prospective study of high school wrestling injuries, *Am J Sport Med*, 2000, 28(4):509-515.
46. Brumitt J. *Physical Therapy Case Files Sports*, NewYork, McGrawHill Educations, 2016: 60.
47. Yard EE, Collin CL, Dick RW, Comstock RD. An Epidemiologic Comparison of High School and College Wrestling Injuries. *Am J Sport Med*, 2008, 36(1): 57–64.
48. Frontera WR, Silver JK, Rizzo TD. *Essential of Physical Medicine and Rehabilitation Musculoskeletal Disorders, Pain and Rehabilitation*, USA, Elsevier Saunders, 2015: 249.
49. Hewett TE, Pasque C, Heyl R, Wroble R. Wrestling Injuries. *Med Sport Sci*, 2005, 152–178.
50. Kakwani RG, Matthews JJ, Kumar KW, Pimpalnerkar A, Mohtadi N. Rupture of the pectoralis major muscle surgical treatment in athletes, *international orthopaedics (SICOT)*. 2007, 31: 159-163.
51. Wroble RR, Albright JP. Neck and Low Back Injuries in Wrestling, *Clin Sports Med*, 1986, 5(2):295-325.
52. Myers RJ, Linakis SW, Mello MJ, Linakis JG. Competitive wrestling related injuries in school aged athletes in US emergency departments, *West J Emerg Med*, 2010, IX(5): 442-449.

53. Postacchini F, Gumina S, De Santis P, Albo F. Epidemiology of clavicle fractures. *J Shoulder Elbow Surg*, 2002, 11(5): 452–456.
54. Robinson, C. M. Fractures of the clavicle in the adult. *J Bone Joint Surg Am*. 1998, 80-B(3):476–484.
55. Snyder SJ, Karzel RP, Pizzo WD, Ferkel RD, Friedman MJ. SLAP lesions of the shoulder. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 1990, 6(4): 274–279.
56. Onyekwelu I, Khatib O, Zuckerman JD, Rokito AS, Kwon Y.W. The rising incidence of arthroscopic superior labrum anterior and posterior (SLAP) repairs. *J Shoulder Elbow Surg*, 2012, 21(6): 728–731.
57. Molnar SI, Lang P, Skapinecz J, Shadgan B. Dislocation of the ulnar nerve at the elbow in an elite athlete, *BMJ*, 2011, 1-3.
58. Hulkko A, Orava S. Stress Fractures in Athletes. *Int J Sports Med*, 1987, 8(3): 221–226.
59. Boden BP, Osbahr DC. High-Risk Stress Fractures: Evaluation and Treatment. *J Am Acad Orthop Surg*, 2000, 8: 344-353.
60. Gehrman RM, Renard RL. Current concepts review: stress fractures of the foot. *Foot Ankle Int*, 2006, 27(9):750–757.
61. Hame SL, LaFemina JM, McAllister DR, Schaadt GW, Dorey FJ. Fractures in the collegiate athlete. *Am J Sport Med*, 2004, 32(2): 446–451.
62. Matheson GO, Clement DB, McKenzie DC, Taunton JE, Lloyd-Smith DR, Macintyre JG. Stress fractures in athletes. *Am J Sport Med*, 1987, 15(1): 46–58.

63. Jozsa L, Kvist M, Balint BJ, Reffy A, Jarvine M, Lehto M, Barzo M. The role of recreational sport activity in Achilles tendon rupture. *Am J Sport Med*, 1989, 17(3): 338–343.
64. Schweitzer ME, Karasick D. MR imaging of disorders of the achilles tendon, *Am J Roentgenol*. 2000, 175: 613-625.
65. Martin WR, Margherita AJ. Wrestling. *Phys Med Rehabil Cli*, 1999, 10(1): 117–140.
66. Kiesel K, Plisky PJ, Voight ML. Can serious injury in profesional football be predicted by a preseason functional movement screen? *N Am J Sports Phys Ther*, 2007, 2(3):147-158.
67. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment Offunction part1, *Int J Sports Phys Ther*. 2014, 9(3):396-409.
68. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M, Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function Part 2, *Int J Sports Phys Ther*, 2014, 9(4): 549-563.
69. Lee S, Kim H, Kim J. The Functional Movement Screen total score and physical performance in elite male collegiate soccer players, *J Exerc Rehabil*, 2019, 15(5): 657–662.
70. Hartigan EH, Lawrence M, Bisson BM, Torgerson E, Knight RC. Relationship of the functional movement screen in-line lunge to power, speed, and balance measures, *Sports Health*, 2014, 6(3):197-202.
71. Chorba RS, Chorba DJ, Bouillon LE, Overmyer CA, Landis JA. Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes, *N Am J Sports Phys Ther*, 2010, 5(2): 47–54.

72. Bonazza NA, Smuin D, Onks CA, Silvis ML, Dhawan A. Reliability, validity, and injury predictive value of the functional movement screen: a systematic review and meta-analysis, *Am J Sports Med*, 2017, 45(3):725-732.
73. DeOliveira RR, Chaves SF, Lima YL, Bezerra MA, Almeida GPL, Lima POP, There are no biomechanical differences between runners classified by the functional movement screen, *Int J Sports Phys Ther*, 2017, 12(4): 625–633.
74. Moran RW, Schneiders AG, Mason J, Sullivan SJ. Do Functional Movement Screen (FMS) composite scores predict subsequent injury? A systematic review with meta-analysis, *Br J Sports Med*, 2017, 51(23):1661-1669.
75. Alemany JA, Bushman TT, Grier T, Anderson MK, Canham-Chervak M, North WJ, Jones BH, Functional Movement Screen: Pain versus composite score and injury risk, *J Sci Med Sport*, 2017, 4: 40-44.
76. Fauntroy V, Fyock M, Hansen-Honeycutt J, Nolton E, Ambegaonkar JP. Using the Selective Functional Movement Assessment (SFMA) for the Evaluation of Dancers' Functional Limitations and Dysfunctions: A Critically Appraised Topic, *Sport Rehabil*, 2018, 1-18.
77. Glaws KR, Juneau CM, Becker LC, DiStasi SL, Hewett TE. Intra And inter rater reliability of the selective functional movement assessment SFMA, *Int J Sports Phys Ther*, 2014, 9(2): 195-206.
78. Dolbeer J, Mason J, Morris J, Crowell M, Goss D. Inter-Rater reliability of the selective functional movement assessment (SFMA) by sfma certified physical therapists with similar clinical and rating experience, *Int J Sports Phys Ther*, 2017, 12(5): 752-763.
79. Stanek JM, Smith J, Petrie J. Intra- And Inter-Rater Reliability Of The Selective Functional Movement Assessment (SFMA) In Healthy Participants, *Int J Sports Phys Ther*, 2019, 14(1): 107-116.

80. Piva SR, Fitzgerald K, Irrgang JJ, Jones S, Hando BR, Browder DA, Childs JD. Reliability of measures of impairments associated with patellofemoral pain syndrome, *BMC Musculoskelet Di*, 2016, 7(33): 1-13.
81. Welker B. *The Wrestling Drill Book Footwork: Agility, Quickness, and Balance*, 2th. Ed. Larry Shaw and Bill Welker Pub. 2013: 31-59.
82. Benn C, Forman K, Mathewson D, Tapply M, Tiskus S, Whang K. The effects of serial stretch loading on stretch work and stretch shorten cycle performance in the knee musculature, *J Orthop Sports Phys Ther*, 1998, 27: 412-422.
83. Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury: A Literature and Systematic Review, *J Athl Training*, 2012, 47(3):339–357.
84. Neves LF, deSouza CQ, Stoffel M, Picasso CLM, The Y Balance Test – How and Why to Do it? *Int Phys Med Rehab J*, 2017, 2(4):1-2.
85. Appiah-Dwomoh EK, Müller S, Hadzic M, Mayer F. Star excursion balance test in young athletes with back pain, *Sports (Basel)*, 2016, 4(44): 1-11.
86. Fukuda DH. *Assessments for Sport and Athletic Performance*, USA, Human kinetics, 2019: 80-150.
87. Frohm A, Heijne A, Kowalski J, Svensson P, Myklebust G. A nine-test screening battery for athletes: a reliability study, *Scand J Med Sci Sports*, 2012, 22: 306-315.
88. Butowicz CM, Pontillo M, Ebaugh D, Silfies SP. Comprehensive movement system screening tool (MSST) for athletes: development and measurement properties, *Braz J Phys Ther*, 2019, 1-12.
89. Joyce D, Lewindon D. *Sports Injury Prevention and Rehabilitation: Integrating Medicine and Science for Performance Solution*, USA, Routledge, 2006: 120-200.

90. McGuigan M. *Principle of test selection and administration*, In: Haff GG, Triplett NT (eds), *Essentials of Strength Training and Conditioning*, 4th ed. USA, Human Kinetics, 2016: 249-259.
91. Herrington L, Myer GD, Munro A. Intra and inter-tester reliability of the tuck jump assessment, *Phys Ther Sport*, 2013, 14: 152-155.
92. Padua DA. Marshall SW, Boling MC, Thigpen, Garrett Jr WE, Beutler AI. The Landing Error Scoring System (LESS) Is a Valid and Reliable Clinical Assessment Tool of Jump-Landing Biomechanics, *Am J Sports Med*, 2009, 1-7.
93. Padua DA, Boling MC, DiStefano LJ, Onate JA, Beutler AI. Reliability of the Landing Error Scoring System-real time, a clinical assessment tool of jump-landing biomechanics, *Sport Rehabil*, 2011, 20: 145-156.
94. Martell WA. *Greko-romen Wrestling*, USA, Human kinetics pub, 1993: 15-150.
95. Spiteri T, Nimphius S, Hart NH, Specos C, Sheppard JM, Newton, RU. Contribution of strength characteristics to change of direction and agility performance in female basketball athletes. *J Strength Cond Res*, 2014, 28: 2415-2423.
96. Clanton TO, Matheny LM, Jarvis HC, Jeronimus AB. Return to Play in Athletes Following Ankle Injuries, *Sports Health*, 2012, 4(6):471-474.
97. Vescovi J, McGuigan M. Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes, *J Sport Sci*, 2008, 26(1):97-107.
98. Homoud MNA. Relationships between illinois agility test and reaction time in male athletes, *The Swedish Journal of Scientific Research*, 2015, 2(3):28-33.

99. Lockie RG, Schultz AB, Callaghan SJ, Jeffriess MD, Berry SP. Reliability and Validity of a New Test of Change-of-Direction Speed for FieldBased Sports: the Change-of-Direction and Acceleration Test (CODAT), *J Sport Sci Med*, 2013, 12: 88-96.
100. Wilson GJ, Newton RU, Murphy AJ, Humphries BJ. The optimal training load for the development of dynamic athletic performance, *Med Sci Sport Exer*, 1993, 1279-1286.
101. Little T, Williams AG. Specificity Of Acceleration, Maximum Speed, And Agility In Professional Soccer Players, *J Strength Cond Res*, 2005, 19(1): 76–78.
102. Westrick RB, Miller JM, Carow SD, Gerber JP. Exploration of the Y balance test for assessment of upper quarter closed kinetic chain performance, *Int J Sports Phys Ther*, 2012, 7(2): 139-147.
103. Falsone SA, Gross MT, Guskiewicz KM, Schneider RA. One-arm hop test: reliability and effects of arm dominance, *J Orthop Sports Phys Ther*, 2002, 32(3):98-103.
104. Mayhew JL, Ware JS, Johns RA, Bemgen MG. Changes in Upper Body Power Following Heavy-Resistance Strength Training in College Men, *Int. J. Sports Med*, 1997, 18: 516-520.
105. Chmielewski TL, Martin C, Lentz TA, Tillman SM, Moser MW, Farmer KW, Jaric S. Normalization Considerations for Using the Unilateral Seated Shot Put Test in Rehabilitation, *J Orthop Sport Phys*, 2014, 44(7): 518-524.
106. Stockbrugger BA, Haennel RG. Contributing factors to performance of a medicine ball explosive power test: a comparison between jump and nonjump athletes. *J Strength Cond Res*, 2003, 17: 768-774.

107. Rosni MHMN, Abas NG, Mohamad NI. Reliability of overhead medicine ball throw test as a muscular power assessment tool, Seminar Penyelidikan Kebangsaan, conference paper, 2014.
108. Freeston, JL, Carter, T, Whitaker, G, Nicholls, O, and Rooney, KB. Strength and power correlates of throwing velocity on subelite male cricket players. *J Strength Cond Res*, 2016, 30: 1646-1651.
109. Schellenberg KL, Lang JM, Chan KM, Burnham RS, A Clinical Tool for Office Assessment of Lumbar Spine Stabilization Endurance Prone and Supine Bridge Maneuvers, *Am J Phys Med Rehabil*, 2007, 86(5): 380-386.
110. Brittenham G, Taylor D. *Conditioning to the Core*, USA, HumanKinetics, 2014: 262, 367.
111. McGill SM. Low back exercises: evidence for improving exercise regimens, *Phys Ther*, 1998, 78(7): 754-765.
112. McGill SM. Core Training: Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention, *Strength Cond J*, 2010, 32(3):33-46.
113. Peate WF, Bates G, Lunda K, Francis S, Bellamy K. Core strength: A new model for injury prediction and prevention, *J Occup Med Toxicol*, 2007, 2(3):1-9.
114. Clark RA. Hamstring injuries: risk assessment and injury prevention, *Ann Acad Med Singap*, 2008, 37 (4): 341-346.
115. Bourne MN, Duhig SJ, Timmins RG, Williams MD, Opar DA, Najjar AA, Kerr GK, Shield AJ. Impact of the Nordic hamstring and hip extension exercises on hamstring architecture and morphology: implications for injury prevention, *Br J Sports Med*, 2017, 51: 469–477.

116. Bishop C, Read P, Walker S, Turner A. Assessing movement using a variety of screening tests, *Professional strenght and conditioning*, 2015, 37: 17-26.
117. Bakken A, Targett S, Bere T, Eirale C, Farooq A, Tol JL, Whiteley R, Witvrouw E, Khan KM, Bahr R. Interseason variability of a functional movement test, the 9+ screening battery, in professional male football players. *Br J Sports Med*, 2017, 51(14): 1081–1086.
118. Bakken A, Targett S, Bere T, Eirale C, Farooq A, Tol JL, Whiteley, Khan MK, Bahr R. The functional movement test 9+ is a poor screening test for lower extremity injuries in professional male football players: a 2-year prospective cohort study. *Br J Sports Med*, 2017, 52(16): 1047–1053.
119. Tervo T, Ermling J, Nordströ A, Toss F. The 9+ screening test score does not predict injuries in elite floorball players. *Scand J Med Sci Sports*, 2020, 00: 1-5.
120. Goshtigian GR, Swanson BT. Using the selective functional movement assessment and regional interdependence theory to guide treatment of an athlete with back pain: a case report, *Int J Sports Phys Ther*, 2016, 11(4): 575-95.
121. Kim J, Yim J. Selective functional movement assessment (SFMA)-based therapeutic corrective exercises reduces knee joint pain in a patient with patellofemoral pain syndrome after pregnancy (case study), *International Journal of Bio-Science and Bio-Technology*, 2016, 8(6):83-92.
122. Riebel M, Crowell M, Dolbeer J, Szymanek E, Goss D. Correlation of self-reported outcome measures and the selective functional movement assessment (SFMA): an exploration of validity, *Int J Sports Phys Ther*, 2017, 12(6): 931-947.
123. Norcross MF, Halverson D, Hawkey TJ, Blackburn JT, Padua DA. Evaluation of the lateral step-down test as a clinical assessment of hip musculature strength, *Athletic Training and Sports Health Care*, 2009, 272-278.

124. Grindstaff TL, Dolan N, Morton SK. Ankle dorsiflexion range of motion influences Lateral Step Down Test scores in individuals with chronic ankle instability. *Phys Ther Sport*. 2017, 23: 75-81.
125. Mostaed MF, Werner DM, Barrios JA. 2D and 3D kinematics during lateral step-down testing in individuals with anterior cruciate ligament reconstruction, *Int J Sports Phys Ther*, 2018, 13(1): 77-85.
126. Rabin A, Portnoy S, Kozol Z. The association of ankle dorsiflexion range of motion with hip and knee kinematics during the lateral step-down test, *J Orthop Sports Phys Ther*, 2016, 46(11): 1002-1009.
127. Ugalde V, Brockman C, Bailowitz Z, Pollard CD. Single Limb Squat Test and its Relationship to Dynamic Knee Valgus and Injury Risk Screening, *PM R*, 2014, 7(3): 229-235.
128. Hall MP, Paik RS, Ware JA, Mohr KJ, Limpisvasti O. Neuromuscular evaluation with single-leg squat test at 6 months after anterior cruciate ligament reconstruction, *Orthop J Sports Med*, 2015, 16, 3(3): 1-8.
129. Levinger P, Gilleard W, Coleman C. Femoral medial deviation angle during a one-leg squat test in individuals with patellofemoral pain syndrome, *Phys Ther Sport*, 2007, 8: 163–168.
130. Bailey R, Selfe J, Richards J. The Single Leg Squat Test in the Assessment of Musculoskeletal Function: a Review, *Physiotherapy Ireland*, 2011, 32(2): 18-23.
131. Naveenkumar K, Krishnakumar R. Study on Single Leg Stance Test as an Outpatient Assessment Tool in Spine Examination, *The Journal of Spinal Surgery*, 2019, 6(1):11-15.

132. Allison K, Bennell KL, Grimaldi A, Vicenzino B, Wrigley TV, Hodges PW. Single leg stance control in individuals with symptomatic gluteal tendinopathy, *Gait Posture*, 2016, 108-113.
133. Kouvelioti V, Kellis E, Kofotolis N, Amiridis I. Reliability of single-leg and double-leg balance tests in subjects with anterior cruciate ligament reconstruction and controls, *Res Sports Med*, 2015, 00:1–16.
134. Hertel J, Braham RA, Hale SA, Olmsted-Kramer LC. Simplifying the star excursion balance test: analyses of subjects with and without chronic ankle instability, *J Orthop Sports Phys Ther*, 2006, 36(3): 131-137.
135. Plisky PJ, Rauh MJ, Kaminski TW. Star Excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players, *J Orthop Sports Phys Ther*, 2006, 36: 911-919.
136. Gorman PP, Butler RJ, Plisky PJ, Kiesel KB. Upper quarter Y balance test, *J Strength Cond Res*, 2012, 26(11): 3043–3048.
137. Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Cambier D, Vanderstraeten G. Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. A two-year prospective study, *Am J Sports Med*, 2000, 28(4): 480-489.
138. McGuigan M. *Administration, Scoring and Interpretation of Selected Test In: Haff GG, Triplett NT (eds), Essentials of Strength Training and Conditioning*, 4th Edit. USA, Human Kinetics, 2016:259-317.
139. Kamar A, Güngördü O, Yüceyılmaz B, Yancı HBA, Çavuşoğlu B, Şahin M. Futbol Oyuncularına 35 Metre Maksimal Anaerobik Sprint ile Dikey Sıçrama ve Durarak Uzun Atlama Skorları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *İ Ü spor bilimleri dergisi*, 2003, 11(3): 147-150.

140. Hraski M, Hraski Z, Prskalo I. Comparison Of Standing Long Jump Technique Performed By Subjects From Different Age Groups, *Baltic Journal Of Sport & Health Sciences*, 2015, (98): 2–12.
141. Reid A, Birmingham TB, Stratford PW, Alcock GK, Giffin JR. Hop testing provides a reliable and valid outcome measure during rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction, *Phys Ther*, 2007, 87(3): 337-349.
142. Pfile KR, Hart JM, Herman DC, Hertel J, Kerrigan DC, Ingersoll CD. Different exercise training interventions and drop-landing biomechanics in high school female athletes, *J Athl Train*, 2013, 48(4): 450-62.
143. Klugman MF, Brent JL, Myer GD, Ford KR, Hewett TE, Does an in-season only neuromuscular training protocol reduce deficits quantified by the tuck jump assessment?, *Clin Sports Med*, 2011, 30(4): 825-40.
144. Myer GD, Stroube BW, DiCesare C, Brent JL, Ford KR, Heidt Jr RS, Hewett TE. Augmented feedback supports skill transfer and reduces high-risk injury landing mechanics: a double-blind, randomized controlled laboratory study, *Am J Sports Med*, 2013, 41(3):669-77.
145. Noyes FR., Barber SD, Mangine RE. Abnormal lower limb symmetry determined by function hop tests after anterior cruciate ligament rupture, *Am J Sport Med*, 1991, 19(5): 513–518.
146. Tucci HT, Felicio LR, McQuade KJ, Bevilaqua-Grossi D, Camarini PMF, Oliveira AS. Biomechanical analysis of closed kinetic chain upper extremity stability test, *Sport Rehabil*, 2015, 1-9.
147. Roush JR, Kitamura J, Waits MC. Reference values for the closed kinetic chain upper extremity stability test (CKCUEST) for collegiate baseball players, *N Am J Sports Phys Ther*, 2007, 2(3):159-63.

148. Myers H, Poletti M, Butler RJ. Functional performance on the upper quarter Y-balance test differs between high school baseball players and wrestlers, *J Sport Rehabil*, 2016, 26(3): 253-259.
149. Hoffman J. Physiological aspects of sport training and performance, *Human Kinetics Sports & Recreation*, 2014, 200-343
150. Davis LK, Kang M, Boswell BB, DuBose KD, Altman SR, Binkley HM. Validity and reliability of the medicine ball throw for kindergarten children, *J Strength Cond Res*, 2008, 22(6):1958-63.
151. Cordasco FA, Wolfe IN, Wootten ME, Bigliani LU. An electromyographic analysis of the shoulder during a medicine ball rehabilitation program, *Am J Sports Med*, 1996, 24(3):386-392.
152. Raeder C, Fernandez JF, Ferrauti A. Effects of six weeks of medicine ball training on throwing velocity, throwing precision, and isokinetic strength of shoulder rotators in female handball players, *J Strength Cond Res*, 2015, 29(7):1904-1914.
153. Stockbrugger BA, Haenne RG. Validity and reliability of a medicine ball explosive power test, *J Strength Cond Res*, 2001, 15(4): 431–438.
154. Joseph KF, Richardson AC, Pornianpaur M, Kippers V. EMG activity of trunk muscles and torque output during isometric axial rotation exertion: a comparison between back pain patients and matched controls, *J Orthopaed Res*, 2002, 20: 112-121.
155. Ikeda Y, Miyatsuji K, Kawabata K, Fuchimoto T, Ito A. Analysis Of Trunk Muscle Activity In The Side Medicine-Ball Throw, *J Strength Cond Res*, 2009, 23(8): 2231–2240.
156. Ellenbecker TS, Roetert EP. An isokinetic profile of trunk rotation strength in elite tennis players, *Med Sci Sports Exerc*, 2004, 36:1959-1963.

157. Opar DA, Piatkowski T, Williams MD, Shield AJ. A novel device using the nordic hamstring exercise to assess eccentric knee flexor strength: a reliability and retrospective injury study, *J Orthop Sports Phys Ther*, 2013, 43(9):636-40.
158. McBride JM, *Biomechanics of Resistance Exercise*, In: Haff GG, Triplett NT (eds), *Essentials of Strength Training and Conditioning* 4th Edit. USA, Human Kinetics, 2016: 19-43.
159. Gable D. *Coaching Wrestling Successfully*, USA, Human kinetics, 1999: 3-85.
160. Chiu D. *Wrestling: Rules, Tips, Strategy, and Safety*, NewYork, Rosen published group, 2005: 4-44.
161. Boden BP, Lin W, Young M, Mueller FO. Catastrophic Injuries in Wrestlers, *Am J Sports Med*, 2002, 30 (6):791-795.
162. Jang TR, Chang CF, Chen SC, Fu YC, Lu TW. Biomechanics and potential injury mechanisms of wrestling, *Biomed Eng Appl Basis Commun*. 2009, 21(03): 215–222.
163. Horswill CA. (1992). Applied physiology of amateur wrestling. *Sport Med*. 1992, 14: 114–143.
164. Mirzaei B, Curby DG, Barbas I, Lotfi N. Physical Fitness Measures Of Cadet Wrestlers, *Int J Wrestl Sci*, 2017, 1 (1):1-7.
165. PopadicGacesa JZ, Barak OF, Grujic NG. Maximal Anaerobic Power Test in Athletes of Different Sport Disciplines, *J Strength Cond Res*, 2009, 23(3), 751–755.
166. Demirkan E, Kutlu M, Koz M, Özal M, Favre M. Physical Fitness Differences between Freestyle and Greco-Roman Junior Wrestlers, *J Hum Kinet*, 2014, 41: 245-251.

167. Sopa IS, Pomohacı M. Study regarding the development of agility skills of students aged between 10 and 12 years old, *Timișoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 2016, 9(17):7-16.
168. Wilkinson M, Leedale-Brown D, Winter EM. Validity of a squash-specific test of change-of-direction speed, *Int J Sport Physiol*. 2009, 4: 176-185.
169. Dollard MD, Pontell D, Hallivis R. Preconditioning principles for preventing sports injuries in adolescents and children. *Clin Podiatr Med Sur* 2006, 23(1):191–207.
170. Taylor KL. *Footwork: Agility, Quickness, and Balance, Conditioning*. in Bill Welker, *The Wrestling Drill Book*, 2th ed. USA, Human kinetics, 2013: 295-347.
171. Steven J. Karageanes, *Principles of Manual Sports Medicine*, USA, Lippincott William Wilkins, 2005: 82-145.
172. Schmidt WD, Piencikowski CL, Vandervest RE. Effects of a competitive wrestling season on body composition, strength, and power in National Collegiate Athletic Association Division III college wrestlers, *J Strength Cond Res*.2015, 19(3): 505-508.
173. Nikooie R, Cheraghi M, Mohamadipour F. Physiological determinants of wrestling success in elite Iranian senior and junior greco-roman wrestlers, *J Sports Med Phys Fitness*. 2017, 57(3): 219-26.
174. Huxel Bliven KC, Anderson BE. Core stability training for injury prevention. *Sports Health*, 2013, 5(6): 514–522.
175. ÇimenPolat S, Bulgay C, Yarım İ, Cicioğlu Hİ, Çetin E. Analysis of the Relationship between Elite Wrestlers' Leg Strength and Balance Performance, and Injury History, *Sports Basel*, 2018, 6 (2):35.

176. Motte SJ, Gribbin TC, Lisman P, Murphy K, Deuster PA. Systematic review of the association between physical fitness and musculoskeletal injury risk: part 2- muscular endurance and muscular strength, *J Strength Cond Res*, 2017, 31(11):3218–3234.
177. Haupt HA. Upper extremity injuries associated with strength training. *Clin Sport Med*, 2001, 20(3):481–490.
178. Grindstaff TL, Potach DH. Prevention of common wrestling injuries, *Strength Cond J*, 2006, 28: 20–28.
179. Feinberg JH. Burners and Stingers, *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2000, 11(4):771-84.
180. Mikkelsen LO, Nupponen H, Kaprio J, Kautiainen H, Mikkelsen M, Kujala UM. Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low back pain, and knee injury: a 25 year follow up study, *Br J Sports Med*, 2006, 40: 107–113.
181. Bunn PdS, Silva GdP, Silva EB. Performance in the Deep Squat Test and musculoskeletal injuries: a systematic review, *Fisioter Mov*, 2018, 31: 1-7
182. Doral MN. *Sports Injuries, Prevention, Diagnosis, Treatment and Rehabilitation*. Berlin, Springer, 2012: 19.
183. Kiesel KB, Butler RJ, Plisky PJ. Prediction of injury by limited and asymmetrical fundamental movement patterns in american football players. *Sport Rehabil*, 2014, 23(2): 88–94.
184. Helen Clay, Jamie Mansell, Ryan Tierney. Association between rowing injuries and the functional movement screen in female collegiate division I rowers, *Int J Sports Phys Ther*, 2016, 11 (3): 345-349.

185. Thompson G. *The Throws and Take Downs of Freestyle Wrestling*, UK, Summersdale pub. 2001: 10-80.
186. Collins A. *The Complete Guide to Kettlebell Training*, USA, Bloomsbury, 2011: 87-144.
187. Ayash A, Jones MT. Kettlebell Turkish Get-Up: Training Tool for Injury Prevention and Performance Enhancement. *Int J Athl Ther Trai*, 2012, 17(4): 8–13.
188. Liebenson C, Shaughness G. The Turkish Get-Up. *J Bodyw Mov Ther*, 2011, 15(1): 125–127.
189. Martone J. Turkish Get-Up: Part 1, *CrossFit Journal*, 2007, 57: 1-5.
190. Cotter S. *Kettlebell Training*, USA, Human kinetics, 2014: 137-166.
191. Schuler L, Aragon A. (2014). *The Lean Muscle Diet: A Customized Nutrition and Workout Plan--Eat the Foods*, NewYork, RandomHouse, 194, 294.
192. Stone D. *The Healthy You Diet: The 14-Day Plan for Weight Loss with 100 Delicious Recipes for Clean*, NewYork, RandomHouse, 2014, 194-195.
193. Onge E, Robb A, Beach TAC, Howarth SJ. A Descriptive Analysis Of Shoulder Muscle Activities During Individual Stages Of The Turkish Get Up Exercise, *J Bodyw Mov Ther*, 2018, 1-37.
194. Vatel S, Gray VD. *Strength training for power & Grace*, USA, Sterling Publishing Co Inc, 2005: 112-115.
195. Cheng M. Cook G, Brett J. *Kettlebells from the Ground Up. Functional Movement System*, 2008: 1-30.

196. Metzl J. Dr. *Jordan Metzl's Workout Prescription: 10, 20 & 30-Minute High-Intensity Interval Training Workouts*, USA, Rodale, 2016: 170.
197. Fleur T, *Kettlebell Exercise Encyclopedia: Kettlebell Carry, Clean, Curl, and Getup Exercise Variations*, USA, Cavemantraining, 2019: 96-106.
198. Leatherwood MD, Whittaker A, Esco MR. Exercise technique. *Strength Cond J*, 2014, 36 (6): 107–110.
199. Tsatsouline P. *From Russia with Tough Love: Pavel's Kettlebell Workout for a Femme Fatale*, USA, DragonDoor Pub, 2002: 77-78
200. Diluglio A. *Kettlebell Essentials*, USA, CreateSpace Independent Pub, 2014: 15-45.
201. Gillett J, Burgos-Fontanez Jr. W. *Strength Training for Basketball*, USA, National Strength & Conditioning, 2020: 96.
202. Leo T. Turkish get up part 1, <https://www.leotraining.io/the-turkish-get-up-part-1/> 09 Eylül 2019.
203. Telloğlu Y. Türk dilleri, <https://tr.pinterest.com/pin/537265430532216145/>. 09.Eylül 2019.
204. Duran R, Baş A. Oğuzların Kayı Boyu Damgasının Anadolu Türk Mimari Süslemesinde Motif Olarak Kullanılması Üzerine, *SUTAD*, 2018, 43: 523-535.
205. <https://altaysozluk.com/iyi>. 17 Mayıs 2019.
206. Bardakçı E. The Secret of the Ottoman Army: Turkish Get Ups. <https://www.bjee.com/articles/the-secret-of-the-ottoman-army-turkish-get-ups/#:~:text=It%20was%20used%20by%20Turkish,part%20of%20their%20strength%20regimen>. 10 Haziran 2020.

207. Süner BN. Tüm Dünyanın Vücut Dayanıklılığını Artırmak İçin Uyguladığı "Türk Kalkışı" Hareketi. <https://onedio.com/haber/tum-dunyanin-vucut-dayanikligini-artirmak-icin-uyguladigi-turk-kalkisi-hareketi-870271>. 11 Eylül 2019.
208. Acar Ş, Özveri M. Osmanlı'da savaş ve spor topuzları, *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, 2018, 19 (2): 240-264.
209. Türkiye Giryak Akademi, Taksim Pera Müzesinde Giryak, <http://www.giryak.com.tr/turklerdeagirlikkaldirma.html>. 12 Ekim 2019.
210. Grasso J. *Historical Dictionary of Wrestling*, USA, Rowman&Littlefield, 2014: 1-250.
211. Türkiye Güreş Federasyonu, Tarihçe, <https://www.tgf.gov.tr/tr/tarihce-2/>. 12 Eylül 2019.
212. Happ CK. Turkish Get-ups and the Gymnast, <https://usagym.org/pages/home/publications/technique/2010/09/22.pdf>. 14 Eylül 2019.
213. Levien D. *Thirteen Million Dollar Pop: A Frank Behr Novel*, USA, Doubleday, 2011: 50.
214. Levien D. *The Contract: Frank Behr series 3*, USA, BantamPress, 2012: 39.
215. Staley C. *Muscle Logic: Escalating Density Training*, USA, Rodale, 2005: 219.
216. Reider B, Davies G. Provencher MT. *Orthopaedic Rehabilitation of the Athlete: Getting Back in the Game*, USA, Elsevier Saunder, 2015: 258, 286, 773, 1244, 1456.
217. Anderson DL. *Kettlebell Kickboxing: Every Woman's Guide to Getting Healthy, Sexy, and Strong*, NewYork, Simon Schuster, 2015: 80.

218. Mejia M, Murphy M. *The Men's Health Gym Bible*, USA, Rodale Inc. 2017: 35.
219. Greenfield B. *Get-Fit Guy's Guide to Achieving Your Ideal Body*, NewYork, St. Martin Griffin, 2012: 214.
220. Tumminello N. *Strength Training for Fat Loss*, Human kinetics, 2014: 55, 95, 96, 144, 145.
221. Zinczenko D, Spiker T. *The Abs Diet Get Fit, Stay Fit Plan*, USA, Rodale Inc, 2006: 25.
222. Boyle M. *Functional Training for Sports*, USA, Human Kinetics, 2004: 136-137.
223. Lawrence M. *The Complete Guide to Core Stability*, USA, Bloomsbury, 2013: 1-277.
224. Jones G. *Core Strength Training: The Complete Step-By-Step Guide to a Stronger Body And Better Posture for Men and Women*, UK, Dorling Kindersley, 2013: 156.
225. Lurie S. *Kettlebells For Dummies*, USA, Wiley Pub, 2010: 180-190.
226. Brookers G, Master the Kettlebell Turkish get up steps, <https://Kettlebellworkouts.com/7-steps-of-the-Kettlebell-turkish-get-up/4>. 15 Ağustos 2019.
227. Karageanes SJ. *Principles of Manual Sports Medicine*, USA, Wolter Kluvers, 2005: 305-367.
228. Shaw T. Clinical application of the Turkish Get-Up to an acute shoulder injury in a competitive Brazilian Jiu-Jitsu athlete, *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 2019, 23: 628-633.

229. Brookers G. 8 Benefits of Kettlebell Turkish Get Ups
<https://Kettlebellworkouts.com/7-steps-of-the-Kettlebell-turkish-get-up/>. 15
Haziran 2019.
230. Chris B, Contreras, B. The Role of Kettlebells in Strength and Conditioning.
Strength Cond J, 2014, 36(3): 64–70.
231. Contreras B. Inside The Muscles: Best Ab Exercises. <https://www.t-nation.com/training/inside-the-muscles-best-ab-exercises>. 15 Ağustos 2019.
232. McGill SM, Marshall LW. Kettlebell swing, snatch, and bottoms-up carry: back and hip muscle activation, motion, and low back loads, *J Strength Cond Res*, 2012, 26(1):16-27.
233. Jones MA, Rivett DA. Clinical Reasoning in Musculoskeletal Practice, 2nd Edition, USA, Elsevier, 2018, 548-550.
234. Boyle M. Perfecting Turkish Get-up. <http://www.strengthcoach.com/tgupdf>. Pdf. 22 kasım 2019.
235. Cucuzzella M. *Run for Your Life: How to Run, Walk, and Move Without Pain or Injury*, USA, Penguin Random house LLC, 2018: 30-150.
236. Liebensohn C. *Functional Training Handbook*, USA, Wolters Kluwer Health, 2014: 193-194, 213.
237. Brooks L. *Kettlebells for Woman*, USA, Ulysses Press, 2012: 117.
238. Randolph D. *The Ultimate Kettlebells Workbook: The Revolutionary Program To Tone, Sculpt The Strengthen Your Whole Body*, USA, Ulysses Press, 2011: 94.
239. George R. Functional movement in action: introduction to the Turkish get-up, *Dynamic Chiropractic*, 2011, 29.

240. Lawrence M. *The Complete Guide to Core Stability*, USA, Bloomsbury, 2013: 71.
241. Cook G. A Speed Bump in the TGU. https://www.functionalmovement.com/files/Articles/401a_A%20Speed%20Bump%20in%20the%20TGU.pdf.
242. Starrett K, Cordoza G. *Becoming A Supple Leopard 2nd Edition: The Ultimate Guide to Resolving Pain, Preventing Injury and Optimizing Athletic Performance*, USA, Victory Belt publishing Inc. 2015: 220.
243. Alter MJ. *Sport Stretch*, 2. Edit. USA, Human Kinetics, 1998: 1-68.
244. Broussal-Derval A, Ganneau S. *The Modern Art and Science of Mobility*, USA, HumanKinetics, 2020: 285-287.
245. DaSilva LR, Silva FS, Monteiro ER, Neto VGC, Triani FS. Efeito Agudo Do Turkish Get-Up E Do Alongamento Estático Sobre O Desempenho Do Teste De Sentar E Alcançar, *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo*. 2019, 13(83): 507-513.
246. Cambio T. Turkish Get-Up: 9 Reasons You Want to Master This Exercise. <https://www.spartan.com/blogs/unbreakable-community/turkish-get-up>. 25 Aralık 2019.
247. Key J. *Back Pain- A Movement Problem e-Book: A Clinical Approach Incorporating Relevant Research and Practice*, Elsevier Health Sciences, 2010: 121-122.
248. Santana JC. *Functional Training*, USA, HumanKinetics, 2016: 90.
249. Shima N, Ishida K, Katayama K, Morotome Y, Sato Y, Miyamura M. Cross education of muscular strength during unilateral resistance training and detraining, *Eur J Appl Physiol*, 2002, 86: 287–294.

250. Lee M, Carroll TJ. Possible mechanisms for the contralateral effects of unilateral resistance training, *Sports Medicine*, 2007, 37: 1–14.
251. Hendy AM, Spittle M, Kidgell DJ. Cross education and immobilisation: Mechanisms and implications for injury rehabilitation. *J Sci Med Sport*, 2012, 15(2): 94-101.
252. Daniel DW. *Developing Wrestling Champions: The Total Program Approach*, USA, Author Hause, 2013: 1-273.
253. Budnar Jr RG, Duplanty AA, Hill DW, Mcfarlin BK, Vingren JL. The acute hormonal response to the kettlebell swing exercise, *J Strength Cond Res*, 2014, 28(10): 2793–2800.
254. Edinborough L, Fisher JP, Steele J. A Comparison of the effect of kettlebell swings and isolated lumbar extension training on acute torque production of the lumbar extensors. *J Strength Cond Res*, 2016, 30(5): 1189–1195.
255. Mitchell J, Johnson WB, Riemann B, Coates CW. Biomechanical Loading of the American Kettlebell Swing, *ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition*, 2015, 1-17.
256. Tsatsouline P. *The Russian Kettlebell Challenge: Xtreme Fitness for Hard Living Comrades*, USA, Dragon Door Publications Inc, 2001: 15,112.
257. Olla G, Valiante D, Moisè P. Influence of the Turkish Get Up in explosive power performance in a group of middle school students, Messina 2018 X. Congresso Nazionale 5-7 october 2018.
258. Boron WF, Boulpaep EL. *Medical Physiology A Cellular and Molecular Approach*, 2th. Edit, USA, Saunder Elsevier, 2012: 1252, 2012.

259. LaStayo P, Marcus R, Dibble L, Frajacomio F, Lindstedt S. Eccentric exercise in rehabilitation: safety, feasibility, and application, *J Appl Physiol*, 2014, 116: 1426–1434.
260. Hody S, Croisier JL, Bury T, Rogister B, Leprince P. Eccentric muscle contractions: risks and benefits. *Front. Physiol*, 2019,1-35.
261. McGinnis PM. *Biomechanics of Sport and Exercise*, 3th ed. Human Kinetics, 2013: 133-167.
262. Ferrugia J. *Fit to Fight: An Insanely Effective Strength and Conditioning Program for the Ultimate MMA Warrior*, USA, Penguin group Inc, 2008: 1-75.
263. Barrett S. *The Total Kettlebell Workout: Trade Secrets of a Personal Trainer*, USA, Bloomsbury, 2013: 159.
264. Liebman HL. *Exercise in action: core*, USA, Simon and Schuster, 2018: 1-75.
265. Payne VG, Isaacs LD. *Human Motor Development A Lifespan Approach*, 8th Edit, USA, McGraw-Hill Companies Inc, 2011: 1-19.
266. Verstegen M, Williams P. *Every Day is Game Day*, USA, Penguin group, 2014: 25-50.
267. King RD. *Kettlebell Bootcamp*, USA, Sports & Recreation, 2020: 43.
268. Bittencourt NFN, Meeuwisse WH, Mendonça LD, Nettel-Aguirre A, Ocarino JM, Fonseca ST. Complex systems approach for sports injuries: moving from risk factor identification to injury pattern recognition—narrative review and new concept, *Br J Sports Med*, 2016, 50: 1309–1314.
269. Liederbach M, Kremenich IJ, Orishimo KF, Pappas E, Hagins M. Comparison of Landing Biomechanics Between Male and Female Dancers and Athletes, Part 2. *Am J Sport Med*, 2014, 42(5): 1089–1095.

270. Orishimo KF, Liederbach M, Kremenec IJ, Hagins M, Pappas E. Comparison of Landing Biomechanics Between Male and Female Dancers and Athletes, Part 1. *Am J Sport Med*, 2014, 42(5): 1082–1088.
271. Yeşilyurt S, Çapraz C. A Road Map for the Content Validity Used in Scale Development Studies, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2018, 20(1): 251-264.
272. Patton MQ. *How to use qualitative methods in evaluation*. Los Angeles, Sage Publications, 1987: 1-176.
273. Chimera, NJ, Warren, M. Use of clinical movement screening tests to predict injury in sport. *World J Orthop*, 2016, 7(4): 202.
274. Clifton DR, Grooms DR, Onate JA. Overhead Deep Squat Performance Predicts Functional Movement Screen Score, *Int J Sports Phys Ther*, 2015, 10(5): 622–627.
275. Temel G, Erdoğan S. Determining the sample size in agreement studies, *Marmara Medical Journal*, 2017, 30: 101-112.
276. Smith CA, Chimera NJ, Wright NJ, Warren M. Interrater and intrarater reliability of the functional movement screen. *J Strength Cond Res*, 2013, 27(4): 982–987.
277. Lai WC, Wang D, Chen JB, Vail J, Rugg CM, Hame SL. Lower Quarter Y-Balance Test Scores and Lower Extremity Injury in NCAA Division I Athletes. *Orthop J Sports Med*, 2017, 5(8): 1- 5.
278. Hartley EM, Hoch MC, Boling MC. Y-balance test performance and BMI are associated with ankle sprain injury in collegiate male athletes. *J Sci Med Sport*, 2018, 21(7): 676–680.
279. Kramer TA, Sacko RS, Pfeifer CE, Gatens DR, Goins JM, Stodden DF. The association between the functional movement screen, y-balance test, and physical

- performance tests in male and female high school athletes. *Int J Sports Phys Ther*, 2019, 16(4): 911-919.
280. Ruffe NJ, Sorce SR, Rosenthal MD, Rauh MJ. lower quarter- and upper quarter y balance tests as predictors of running-related injuries in high school cross-country runners, *Int J Sports Phys Ther*, 2019, 14(5): 695-706.
281. Robinson R, Gribble P, Kinematic predictors of performance on the star excursion balance test, *Sport Rehabil*, 2008, 17, 347-357.
282. Kim Y, Lee JM, Wellsandt E, Rosen AB. Comparison of shoulder range of motion, strength, and upper quarter dynamic balance between NCAA division I overhead athletes with and without a history of shoulder injury, *Phys Ther Sport*, 2020, 42: 53-60.
283. Salo TD, Chaconas E. The effect of fatigue on upper quarter y-balance test scores in recreational weightlifters: a randomized controlled trial, *Int J Sports Phys Ther*, 2017, 12 (2): 199-205.
284. Büyüköztürk Ş, Çokluk Ö, Köklü N. Sosyal Bilimler için İstatistik, 22. Baskı, Pagem akademik, 2019: 1-272.
285. Kane, M. Validating the Performance Standards Associated With Passing Scores. *Rev Educ Res*, 1994, 64: 425–461.
286. Karakoç FY, Dönmez L. Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler, *Tıp Eğitimi Dünyası Dergisi*, 2014, 40: 39-49.
287. Ercan İ, Kan İ. Ölçeklerde güvenirlik ve geçerlik, *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2004, 30(3): 211-216.
288. Field A. *Discovering Statistics Using SPSS*, 4th. Edit. USA, SAGE pub. 2009: 576.

289. Sytema R, Dekker R, Dijkstk PU, Duis HJ, Sluis CK. Upper extremity sports injury: risk factors in comparison to lower extremity injury in more than 25 000 cases. *Clin J Sport Med*, 2010, 20(4): 256-263.
290. Takahashi S, Nagano Y, Wataru I, Kido Y, Okuwaki T. A retrospective study of mechanisms of anterior cruciate ligament injuries in high school basketball, handball, judo, soccer, and volleyball, *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(26): 1-6.
291. Loudon JK, Parkerson-Mitchell AJ, Hildebrand LD, Teague C. Functional Movement Screen Scores In A Group Of Running Athletes. *J Strength Cond Res*, 2014, 28(4): 909-913.
292. Hotta T, Nishiguchi S, Fukutani N, Tashiro Y, Adachi D, Morino S, Shirooka H, Nozaki Y, Hirata H, Yamaguchi M, Aoyama T. Functional movement screen for predicting running injuries in 18- to 24-year-old competitive male runners, *J Strength Cond Res*, 2015, 29(10):2808-2815.
293. Silva B, Clemente FM, Martin FM. Associations between functional movement screen scores and performance variables in surf athletes, *J Sports Med Phys Fitness*, 2018, 58(5): 583-590.
294. Bond CW, Dorman JC, Odney TO, Roggenbuck SJ, Young SW, Munce TA. Evaluation of the functional movement screen and a novel basketball mobility test as an injury prediction tool for Collegiate Basketball Players, *J Strength Cond Res*, 2017, 33(6):1589-1600.
295. Bunn PS, Rodrigues AI, Silva EB. The association between the functional movement screen outcome and the incidence of musculoskeletal injuries: A systematic review with meta-analysis. *Phys Ther Sport*, 2018, 35: 146-158.
296. Shimoura K, Nakayama Y, Tashiro Y, Hotta T, Suzuki Y, Tasaka S, Matsushita T, Matsubara K, Kawagoe M, Sonoda T, Yokota Y, Aoyama T. Association between the functional movement screen scores and injuries in male college basketball players, *J Sport Rehabil*, 2019, 16: 1-19.

297. Janicki JJ, Switzler CL, Hayes BT, Hicks-Little CA. Correlation between ankle-dorsiflexion and hip-flexion range of motion and the functional movement screen hurdle-step score. *Sport Rehabil*, 2017, 26(1): 35–41.
298. Fadhloun M, Hammami R, Selmi MA, Aloui A, Moran J, Khelifa ZR, Chortane SG. Static and dynamic balance in elite wrestlers: is there a meaningful relationship with muscle power? *The Swedish Journal of Scientific Research*, 2019, 6(2): 1-7.
299. Reed D, Cathers I, Halaki M, Ginn KA. Shoulder muscle activation patterns and levels differ between open and closed-chain abduction. *J Sci Med Sport*, 2018, 21(5), 462–466.
300. Kang MH, Oh JS, Jang JH, Differences in muscle activities of the infraspinatus and posterior deltoid during shoulder external rotation in open kinetic chain and closed kinetic chain exercises. *J Phys Ther Sci*, 2014, 26: 895–897.
301. Mitchell UH, Johnson AW, Adamson B. Relationship between functional movement screen scores, core strength, posture, and body mass index in school children in Moldova, *J Strength Cond Res*, 2015, 29(5):1172-1179.
302. Chimera NJ, KKnoeller S, Cooper R, Kothe N, Smith C, Warren M. Prediction of functional movement screen performance from lower extremity range of motion and core tests. *Int J Sports Phys Ther*, 2017, 12(2): 173-181.
303. Beltz N, Erbes D, Porcari JP, Martinez R, Doberstein S, Foster C. *Kettlebell Kick Butt*. ACE, 2013: 1-3.
304. Gareth Jones. *Core Strength Training: The Complete Step-By-Step Guide To A Stronger Body And Better Posture For Men And Women*, USA, DK Dorling Kindersley, 2013: 156.

305. Bennett H, Davison K, Arnold J, Martin M, Wood S, Norton K. Reliability of a movement quality assessment tool to guide exercise prescription (movementscreen), *Int J Sports Phys Ther*, 2019, 14(3): 424-435.
306. Proske U. The Proprioceptive senses: their roles in signaling body shape, body position and movement, and muscle force. *Physiol Rev*, 2012, 92: 1651–1697.
307. Gandevia SC, Walsh LD, Allen TC, Gandevia SC, Proske U. Effect of eccentric exercise on position sense at the human forearm in different postures. *J Appl Physiol*, 2006, 100: 1109–1116.
308. Salles JI, Velasques B, Cossich V, Nicoliche E, Ribeiro P, Amaral MV, Motta G. Strength training and shoulder proprioception. *J Athl Train*, 2015, 50(3): 277-80.
309. Slodownik R, Slodownik OA, Adamowicz NM. Functional Movement Screen and history of injury in the assessment of potential risk of injury among team handball players, *J Sports Med Phys Fitness*, 2018, 58(9): 1281-1286.
310. Pantano, KJ, White SC, Gilchrist LA, Leddy J. Differences in peak knee valgus angles between individuals with high and low Q-angles during a single limb squat, *Clin Biomech*, 2005, 20(9):966–972.
311. Robert J Butler, Phillip J Plisky, Kyle Kiesel. Biomechanical analysis of the different classifications of the Functional Movement Screen deep squat test, *Sport Biomech*, 2010, 9(4): 270 — 279, 2010.
312. Wolf Schamberger. *The Malalignment Syndrome: Diagnosis and Treatment of Common Pelvic and Back Pain*, 2 th. Edit. USA, Elsevier Health science, 2012: 401.
313. Liemohn W. *Exercise Prescription and the Back*, USA, McGraw-Hill, Medical Pub. Division, 2001: 100.

314. Lim DS, Kim YJ, Lee KS, Mun JH. Bio-mechanical evaluation of squatting posture with asymmetric trunk motion. *Journal of Biosystems Engineering*, 2011, 36(1): 58-67.
315. Narducci E, Waltz A, Gorski K, Leppla L, Donaldson M. The clinical utility of functional performance tests within one-year post-acl reconstruction: a systematic review. *Int J Sports Phys Ther*, 2011, 6(4): 333-342.
316. Yeung J, Cleves A, Griffiths H, Nokes L. Mobility, proprioception, strength and FMS as predictors of injury in professional footballers, *BMJ open Sport Exerc Med*, 2016, 2(1): 1-5.
317. Dossa K, Cashman G, Howitt S, West B, Murray N. Can injury in major junior hockey players be predicted by a pre-season functional movement screen – a prospective cohort study. *J Can Chiropr Assoc*, 2014, 58(4): 421-427.
318. Warren M, Smith CA, Chimera NJ. Association of the Functional Movement Screen with injuries in division I athletes. *J Sport Rehabil*, 2015, 24(2):163-170.
319. Bushman TT, Grier TL, Chervack MC, Anderson MK, North WJ, Jones BH. The functional movement screen and injury risk: association and predictive value in active men. *Am J Sports Med*, 2016, 44(2): 297-304.
320. Dorrel B, long T, Shaffer S, Myer GD. The Functional Movement Screen as a Predictor of Injury in National Collegiate Athletic Association Division II Athletes. *J Athl Train*, 2018, 53(1):29-34.
321. Lisman P, Nadelen M, Hildebrand E, Leppert K, Modde S. Functional movement screen and Y-Balance test scores across levels of American football players, *Biol Sport*. 2018;35(3):253–260.
322. George A. Snook. The injury problem in wrestling, *Am J Sport Med*, 1976, 4(4): 184-188.

323. Khalili-Borna D, Honsik K. Wrestling and sports medicine, *Curr Sports Med Rep*, 2015, 4: 144–149.
324. Overmoyer GV, Reiser RF. Relationships between lower-extremity flexibility, asymmetries, and the Y balance test, *J Strength Cond Res*, 29(5), 2015, 1240–1247.
325. Robert Walaszek, Wiesław Chwała, Katarzyna Walaszek, Marcin Burdacki, Jarosław Błaszczyk, Evaluation of the accuracy of the postural stability measurement with the Y-Balance Test based on the levels of the biomechanical parameters, *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 19 (2), 2017,121-128.
326. Wilson, B. R., Robertson, K. E., Burnham, J. M., Yonz, M. C., Ireland, M. L., & Noehren, B. The Relationship Between Hip Strength and the Y Balance Test, *J Sport Rehabil*, 2018, 1–6.
327. Jelinek HF, Khalaf K, Poilvet J, Khandoker AH, Heale L, Donnan L. The Effect of Ankle Support on Lower Limb Kinematics During the Y-Balance Test Using Non-linear Dynamic Measures, *Front Physiol*, 2019, 10: 1-10.
328. Wilson L, Leddington Wright S, Neza D. The assessment of arm dominance in water polo players using the Upper Quarter Y Balance Test. In: British Association of Sport and Exercise Sciences Annual Conference University of Central Lancashire: September, 2013. Lancashire: Preston; 2013.
329. Mohammadi V, Hilfiker R, Jafarnezhadgero AA, Jamialahmadi S, Ardakani MK, Granacher U. Relationship between training-induced changes in the star excursion balance test and the Y balance test in young male athlete, *Ann Appl Sport Sci*, 2017, 5(3): 31-38.
330. Butler RJ, Myers HS, Black D, Kiesel KB, Plisky PJ, Mooorman CT, Queen RM. Bilateral differences in the upper quarter function of high school aged baseball and softball players, *Int J Sports Phys Ther*, 2014, 9(4):518-24.

331. Hazar Z, Ulug N, Yüksel İ. Upper Quarter Y-Balance Test Score of Patients with Shoulder Impingement Syndrome, *OJSM*, 2014, 2(11): suppl 3.
332. Taimela S, Kujola UM, Osterman K. Intristic risc faktör and athletes injuries, *Sports Med*, 1990, 9(4): 205-215.
333. Caine DJ, Maffulli N. Medicine and Sports science, *Epidemiology of Pediatric Sports Injuries*, 2005, 48: 108.
334. Carpenter JE, Blasier RB, Pellizzon GG. The effects of muscle fatigue on shoulder joint position sense. *Am J Sports Med*, 1998, 26(2): 262–265.
335. Busch AM, Clifton DR, Onate JA. Relationship of movement screens with past shoulder or elbow surgeries in collegiate baseball players, *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 2018,13(6): 1008-1014.
336. Chimera NJ, Smith CA, Warren M. Injury History, Sex, and Performance on the Functional Movement Screen and Y Balance Test, *J Athl Training*, 2015, 50(5): 475-485.
337. Bardanett SM, Micca JJ, Deneyolles JT, Miller SD, Jenk DT, Brooks GS. Functional movement screen normative values and validity in high school athletes: can the fms be used as a predictor of injury?, *Int J Sports Phys Ther*, 2015,10(3): 303-308.
338. Daneshmandi H, Zolghadr H, Sedaghati G. Comparing the Musculoskeletal Injuries Between the Professional Greco-roman and Freestyle Wrestlers, *PTJ*, 2020, 1: 15-22.
339. Basar S, Düzgün İ, Guzel NA, Cicioğlu İ, Çelik B. Differences in strength, flexibility and stability in freestyle and Greco-Roman wrestlers, *J Back Musculoskelet*, 2014, 27(3): 321-330.

340. Nikolaenko N, Mikheyev MM, Afanas'ev SV, Changes of Motor and Sensory Asymmetries in Highly Trained. Athletes. *Zh Evol Biokhim Fiziol*, 2001, 37: 273–279.
341. Demirhan B, Abdurrahmanova C, Geri S, Canuzakov K. Examination of reaction times of athletes of Kyrgyz national team during preparation period for 2016 summer Olympic Games, *Int J SCS*, 2019, 7(1):25-3.
342. Düzgün İ, Başar S, AtalayGüzel N, Ergüney H, Cicioğlu İ. Comparison of anthropometric measurements between greco-roman and free style wrestlers, *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2016, 1(2):10-24.
343. Bayraktar I, Deliceoğlu G, Kahraman E, Yaman M. Güreş stillerine göre 15-17 yaş aralığındaki güreşçilerin bazı fiziksel parametrelerinin karşılaştırılması, *Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 2012 2(2): 56-67.
344. Akhmedov R, Demirhan B, Cicioğlu İ, Canukazov K, Türkmen M, Günay M. Injury by regions seen in greco-roman & freestyle wrestling, *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 2016, 18(3): 99-107.
345. Mokha M, Sprague PA, Gatens DR. Predicting Musculoskeletal Injury in National Collegiate Athletic Association Division II Athletes From Asymmetries and Individual-Test Versus Composite Functional Movement Screen Scores. *J Athl Train*, 2016, 51(4):276-82.
346. Çalışkan T, Çınar S. Akran Desteği: Geçerlik Güvenirlik Çalışması, *MÜSBED*, 2012, 2(1):1-7.
347. Valdez R. Health care professionals confidence and experience with functional movement screen testing, Master's Project, Project advisor, Kutz M, Fullenkamp A, Ohio, Bowling Green State University, 2016.

348. Smith CA, Chimera NJ, Wright NJ, Warren M. Interrater and intrarater reliability of the functional movement Screen, *J Strength Cond Res*, 2013, 27(4): 982–987.
349. Moran RW, Schneiders AG, Major KM, Sullivan SJ. How reliable are Functional Movement Screening scores? A systematic review of rater reliability, *Br J Sports*, 2016, 50: 527–536.
350. Karim A. Kettlebell Basics 101, Bestkettebellworkout.com/kettlebellbasic.html 17 Haziran 2019.
351. <http://www.mshsl.org/mshsl/sports/ReinforcedHalf188%20.jpg>. 25 Ağustos 2019.
352. Alpar R. Spor, *Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenilirlik*, 4. Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık. 2016: 50-400.

8- EKLER

Ek-1. Etik Kurul Raporu

**ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ (AYBÜ)**
ETİK KURULU
PROJE ONAY BELGESİ

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık bilimleri enstitüsü Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğrencilerinden Ahmet Bayrak'ın, Sporcularda Spor Yaralanma Riskinin Belirlenmesi Amacıyla Test Yöntemi Oluşturulması: Güreş Örneği adlı araştırması değerlendirilmiştir.

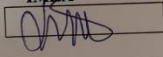
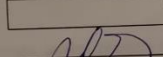
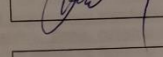
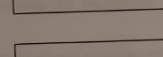
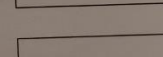
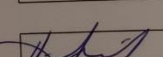
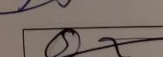
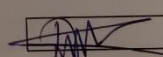
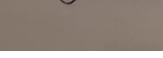
Proje etik açısından uygun bulunmuştur. ☒

Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir. ☐

Proje etik açısından uygun bulunmamıştır. ☐

AYBÜ ETİK KURULU KARARI (Etik Kurul tarafından doldurulacaktır)	
Araştırma kodu (Yıl – Araştırma sıra no)	123
Başvuru formunun Etik Kurula ulaştığı tarih	21.03.2018
Etik Kurul Karar toplantı tarihi ve karar no	23.03.2018-54
Yer	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Esenboğa Külliyesi
Katılımcılar	Formda imzası bulunan üyelerimiz toplantıya katılmıştır.

KURUL BAŞKANI, BAKAN YARDIMCISI VE ÜYELER:

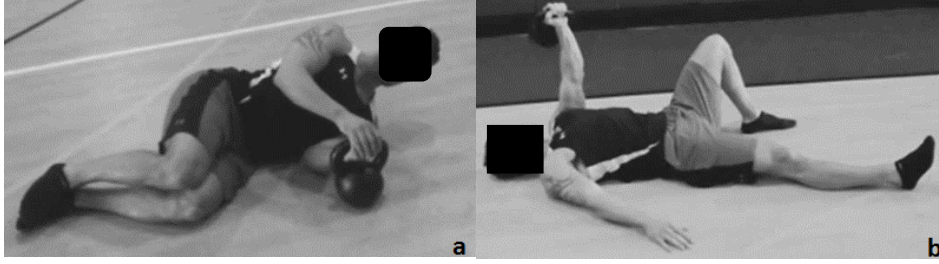
		İMZA
Prof. Dr. Cem Şafak ÇUKUR	Başkan	
Prof. Dr. Tekin AKDEMİR	Üye	
Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM	Üye	
Prof. Dr. Seldağ GÜNEŞ PESCHKE	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Özge GÖKBULUT ÖZDEMİR	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Fatma DOĞAN GÜZEL	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Behlül TOKUR	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Şule ÇEKİÇ KAYA	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Birgül ÖZKAN	Üye	

Ek-2. Danışma Kurulu

Uzman	Uzmanlık Alanı	Akademik	Meslek
N.Ü.Y.	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon/ Sporcu Sağlığı	Prof. Dr.	20+
H.İ.C.	Antrenman Bilimleri/ Güreş Hakemliği	Prof. Dr.	20+
M.A.	İstatistik	Dr. Öğr. Ü.	20+
G.B.	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon/ Sporcu Sağlığı	Prof. Dr.	20+
M.K.	Antrenman Bilimleri/ Güreş Antrenörü	Prof. Dr.	20+
S.P.	Antrenman Bilimleri / Fiziksel Performans	Prof. Dr.	20+
N.D.	Biyofizik	Prof. Dr.	20+
E.H.	Antrenman Bilimleri/ Biyomekanik	Prof. Dr.	20+
A.A.	Antrenman Bilimleri/ Fiziksel Performans	Doç. Dr.	20+
K.E.	Spor Bilimleri/ Halter Antrenörü	Dr. Öğr. Ü.	20+
G.B.K	Spor Hekimliği / Kulüp Doktorluğu	Dr. Öğr. Ü.	15+
P.	Spor Hekimliği	Dr. Öğr. Ü.	10+
F.V.	Ortopedi Ve Travmatoloji / Kulüp Doktoru	Dr. Öğr. Ü.	15+
Ş.D.	Halk Sağlığı	Dr. Öğr. Ü.	10+
M.E.Y.	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Dr. Öğr. Ü.	10+
Ç.S.	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Arş. Gör.	10+
M.S.K.	Spor Fizyoterapisti / Performans Uzmanı	Uzm. Fzt.	10+
U23	Güreş Sporcuları	Asgari 5	5+

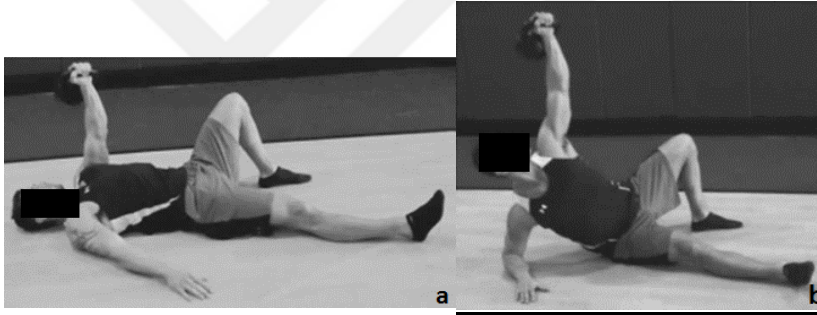
Ek-3. Test Kılavuzunun İlk Hali

FAZ I



*Yan yatış pozisyonu ile başlayan (a) hareket,
Birey yan yatış pozisyonundan - sırt üstü pozisyona
Vertebral hat sırt üstü pozisyona geçerken doğrusallığı korunur
Omuz adduksiyon ve gövde önünde iken 90° fleksiyon
Dirsek semifleksiyondan tam ekstansiyona
Elbileği gevşek durumdan nötral ozyonda tam stabilizasyona girya el dorsumunda
Alt ekstremitte fleksiyonda iken girya tarafı ayak tabanı yere tam temas sağlayacak şekilde fleksiyon
karşı taraf ekstansiyondadır.*

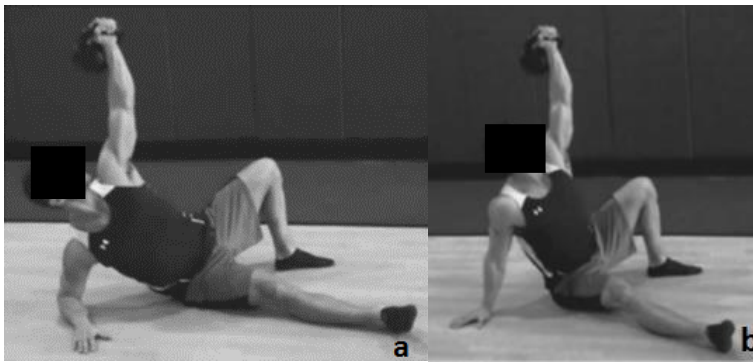
FAZ II



Faz I pozisyonu ile başlayan hareket (a) bireyin girya taraf stabil tutulurken karşı taraf dirsek üzerine yükselmesi ve gövde rotasyonu (b) ile son bulur. Soldaki resimde gösterilen pozisyonla başlayan hareket sağdaki pozisyonla sona erer.

*Sırt üstü pozisyonundan gövde teması kesilecek şekilde kalkar
Gövde fleksiyonu artarken alt ekstremitelerin pozisyonu korunur
Kalkış esnasında baş kontrolü ve göz teması sağlanmalıdır
90°lik omuz fleksiyonu artar ve diğer humerus ile girya taraf humerus aynı doğrultuda olur ve stabilizasyonu sağlanır.*

FAZ III



Ek-3. (Devam)

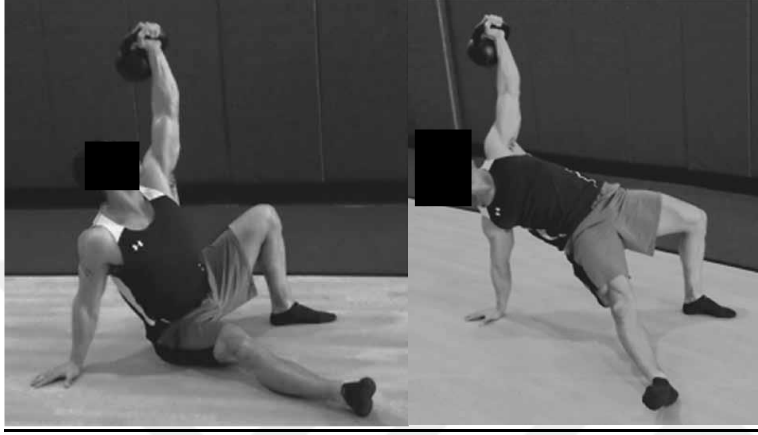
Faz II pozisyonunda başlayan hareket (a) bireyin girya taraf omuz fleksiyonunu artırırken dirsek ve el bileği stabilizasyonunu devam ettirmesi ve karşı taraf el üzerine yükselmesi (b) ile son bulur. Soldaki resimde gösterilen pozisyonla başlayan hareket sağdaki pozisyonla sona erer.

Dirsek ve ön kol üzerinde destek sağlayan birey dirsek tam ekstansiyona alarak el temasına geçer.

Omuz fleksiyon derecesi artmıştır ve her iki üst ekstremitesi paralelliği sağlanır.

Gövde fleksiyon derecesi artmıştır fakat alt ekstremité pozisyonu hala korunmaktadır.

FAZ IV



Faz III pozisyonundan başlayan hareket bireyin girya taraf alt ekstremitesi 90°lik diz fleksiyonu ve karşı taraf diz ekstansiyonunda pelvisini yukarı kaldırması ile girya taraf üst ekstremitenin stabilizasyonu ve diğer üst ekstremité ile longitudinal hat oluşturmaları ile son bulur.

Girya taraf ayak teması ve karşı taraf topuk teması üzerinde pelvis kalkışını gerçekleştirir.

Pelvis nötraldir anterior ve posterior tilt olmamalıdır.

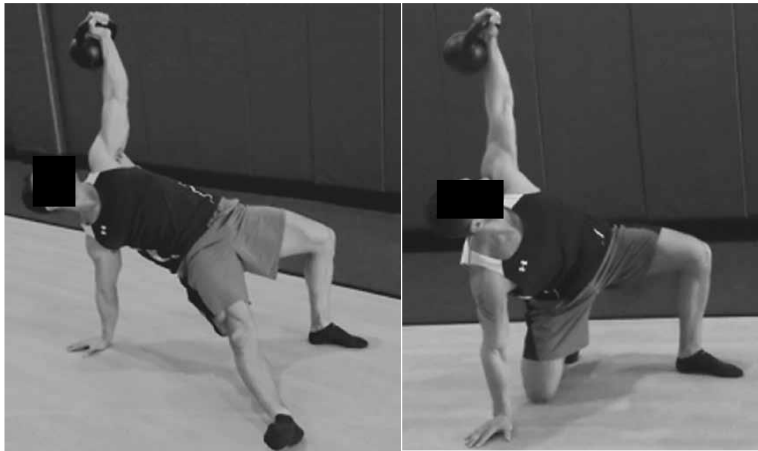
Kalkış ile girya taraf diz 90° diğer taraf ise tam ekstansiyondadır.

Baş kontrolü korunur gözler ile girya takibi devam etmektedir.

Vertebral doğrusalık korunur.

Paralel olan üst ekstremiteler doğrusal hatta gelir.

FAZ V



Faz IV pozisyonundan başlayan harekette birey girya taraf üst ekstremitelerini stabil tutmaya devam ederken ekstansiyonda ki dizini fleksiyona alıp geriye doğru çeker. Girya taraf alt ekstremitesi

Ek-3. (Devam)

pozisyonunu korumaya devam etmektedir. Her iki üst ekstremité arasında doğrusal hat devam etmektedir.

Her iki üst ekstremitenin pozisyonunu koruyan

Birey alt gövde rotasyonu ile ekstansiyonda olan alt eksgövde gerisine alarak diz teması gerçekleştirir

Her iki alt ekstremité 90 derece üzerinde açısı vardır

FAZ VI



Faz V pozisyonundan başlayan harekette birey el temasını keserek yarım diz üstü pozisyona geçer.

Girya taraf omuz fleksiyonu 180° ye ulaşmıştır ve stabilizasyon devam ettirilir.

Karşı taraf üt ekstremité destek görevini tamamlar ve gövde yanında yer alır

Gövde oblik pozisyondan vertikal pozisyona geçer.gövde anterior ve posterioora veya lateral fleksiyonda olmamalıdır. Femurlar arası 90°dir.

Girya taraf ayak tam temasına devam eder hareket boyunca da korunur

Karşı taraf diz fleksiyon açısını korurken kalça internal rotasyonu ile birlikte tibia vücut posterioruna alınır

Karşı taraf ayak parmakaları ekstanssiyondadır

FAZ VII



Faz VI seviyesinde ki birey girya taraf ayak seviyesinde ayağa kalkar.

Girya taraf omuz ekstansiyon, dirsek ekstansiyon ve elbileği satabilizasyonu korunur.

Ek-3. (Devam)

Gövde pozisyonu korunur.

Birey yükselişe geçerken giryâ taraf ayak yük ayağı olarak kullanılır ve birey karşı ayağı kaldırarak diğer ayak hizasına koyar.

Kalkış ile birey dengesini korumalıdır.

FAZ VIII



Ayakta dik duruştaki (Faz VII seviyesinde) birey karşı taraf diz fleksiyonunda yarım diz üstü pozisyona döner.

Giryâ taraf omuz ekstansiyon, dirsek ekstansiyon ve elbileği satabilizasyonu korunur.

Gövde pozisyonu korunur.

Birey inişe geçerken karşı taraf diz denge tarafı olarak kullanılır. Kalça fleksiyondadır ve uyluk gövde ile 90° açı yapar. Diz yaklaşık <90°dir.

Kalça nötral pozisyonun korur gövde ile acılaşıma olmamalıdır.

Karşı taraf ayak uyluk arkasındadır. Ayak bileği dorsifleksiyon derecesi artar ve parmaklar ekstansiyondadır ayak parmaklarının volar yüzü yer ile temas halindedir.

Giryâ taraf diz yaklaşık 90°dir ve bu taraf ayak tabanı tam temas halindedir.

Birey giryâ taraf ayağı sabittir.

İniş sırasında ile birey dengesini korumalıdır. Kollar gövde yanındadır ve yanlara doğru açılmamalıdır.

Gövde nötral pozisyonunu korur. Ön-arka ve yanlara yönelmemelidir.

FAZ IX



Yarım dizüstü (Faz V III) pozisyonundan başlayan harekette Serbest kol abduksiyona gelerek el diz önünde destek oluşturulur.

Ek-3. (Devam)

Gövde destek el tarafına fleksiyona getirilir. Gövde oblik pozisyona geçer.

Kalça internal rotasyona getirilir ve tibia ve ayağın gövde arkasındaki pozisyonu korunur. Ayak teması korunarak bu durum sağlanmalıdır.

Ayak bileği dorsifleksiyon ve parmakların ekstansiyonu korunur. Birey el temasını keserek yarım diz üstü pozisyona geçer.

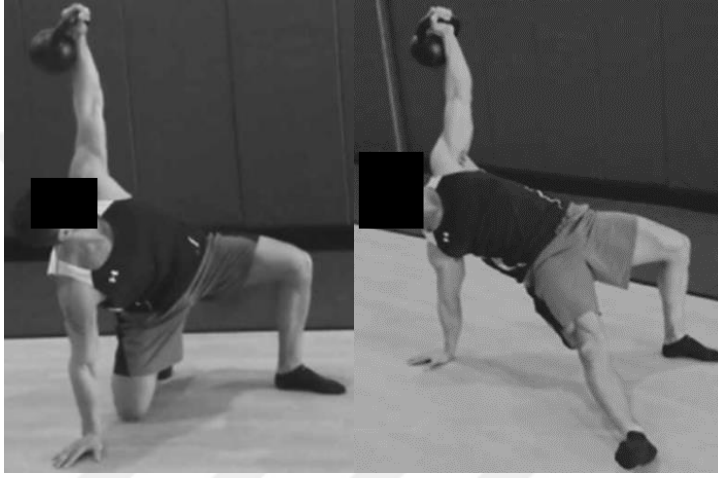
Girya taraf ayaktabanı tam teması korunur.

Girya taraf omuz fleksiyonu azalır ve bu pozisyonda stabilizasyon sağlanarak tekrar diğer üst ekstremite ile doğrusal hat kurulur.

Femurlar arası $>90^\circ$ dir.

Baş kontrolü ile göz girya takibi olmalıdır.

FAZ X



El temasının gerçekleştiği (Faz IX) pozisyonundan başlayan bu fazda;

El yer teması korunur ve hareket olmaz

Dirsek ekstansiyonu ve omuz stabilizasyonu korunur

Girya taraf ayak taban teması korunmaya devam eder ve ayakta hareket olamamalıdır.

Girya taraf diz pozisyonu korunmaya devam eder.

Pelvisin bulunduğu yükseklik korunur ve pelvisin stabilizasyonu sağlanır

Karşı taraf diz yük aktarımından alınır ve diz ekstansiyona geçer.

Bunun sonucunda yük karşı taraf topuk teması ile taşınır.

Ayak posterior pozisyondan kurtulup gövde önüne gelirken pelvis yukarda tutulup stabil hale getirilir.

Baş stabilizasyonu ve gözlerin giryaı takip etmesi gerekmektedir.

Gövde vertebral kolon hattını muhafaza eder.

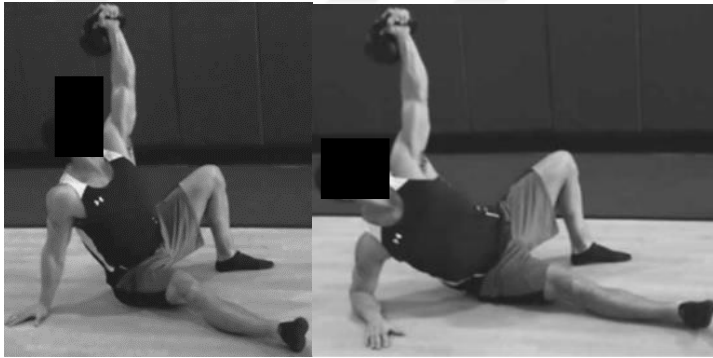
Ek-3. (Devam)

FAZ XI



*Faz X pozisyonu ile başlayan bu faz birey;
Girya taraf diz ve kalça fleksiyonunu artırarak pelvis yer temasını sağlar
El teması devam etmektedir.
Karşı taraf diz ekstansiyon pozisyonunu korurken topuk teması devam etmektedir.
Girya taraf omuz dirsek ve el bileği stabilizasyonu korunur.
Gözler giryayı takip etmeye devam eder.*

FAZ XII



*Faz XI pozisyonundan başlayan bu hareket kişini;
Her iki alt ekstremitenin pozisyonunu korur,
Gövde fleksiyonunu azaltır
Destek el taraf dirsek fleksiyonu ile birlikte denge yüzeyinin ön kola aktarır.*

Ek-3. (Devam)

FAZ XIII



Faz XII ile başlayan bu faz girya taraf omuz teması ile birlikte destek yüzeyinin ön koldan üst gövdeye aktarılması ile son bulur.

Gövde rotasyona giderek gövde yer teması sağlanır.

Omuz fleksiyon derecesi 90°ye kadar düşer

Alt ekstremitelerin pozisyonu korunur.

Başın kontrollü bir şekilde yer teması sağlanır.

FAZ XIV



Faz XIII den başlayan bu faz birey;

gövde rotasyonu ile girya karşı tarafına doğru döner

90° omuz fleksiyonda olan girya kolununun fleksiyon derecesini azaltırken adduksiyona doğru çeker

Karşı taraf alt ekstremitesinde fleksiyona alarak destek yüzeyini artırır.

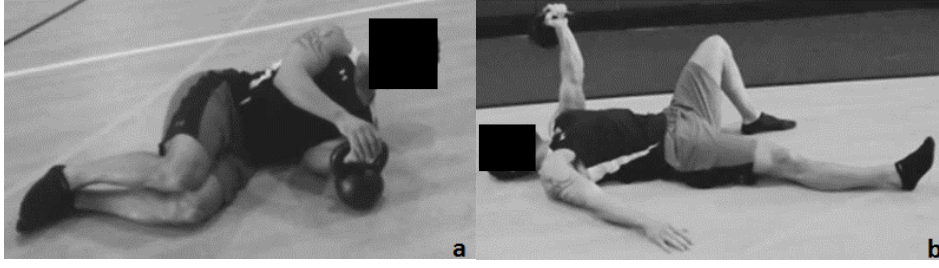
Gövde rotasyonu ile beraber karşı el yardımıyla girya yer temasını sağlar

Dirsek stabilizasyonunu bozarka birlikte kontrollü bir şekilde ve dirsek fleksiyonu oluşturarak giryayı karşı taraf yer teması ile son bulur.

Rotasyon ile lateral duruma geçerken baş kontrolü sağlar.

Ek-4. Test Kılavuzunun İkinci Hali

FAZ I



Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
Girya taraf ayak teması				
Karşı taraf alt ekstremite yyer teması				
Dirsek ekstansiyonu alma (girya tarafı)				
Omuz stabilizasyonu				
Vertebral hat doğrusallığı				
El bileği stabilizasyonu				

Yan yatış pozisyonu ile başlayan (a) hareket,

Birey yan yatış pozisyonundan - sırt üstü pozisyona

Vertebral hat sırt üstü pozisyona geçerken doğrusallığı korunur

Omuz adduksiyon ve gövde önünde iken 90° fleksiyon

Dirsek semifleksiyondan tam ekstansiyona

Elbileği gevşek durumdan nötral ozyonda tam stabilizasyona girya el dorsumunda

Alt ekstremite fleksiyonda iken girya tarafı ayak tabanı yere tam temas sağlayacak şekilde fleksiyon karşı taraf ekstansiyondadır.

Fonksiyonel hareket:



Ek-4. (Devam)

Sırtüstü pozisyonda

El bileği nötral pozisyonda

Dirsek tam ekstansiyon

Omuz 90° fleksiyon

Girya taraf alt ekstremitte ekstansiyonda

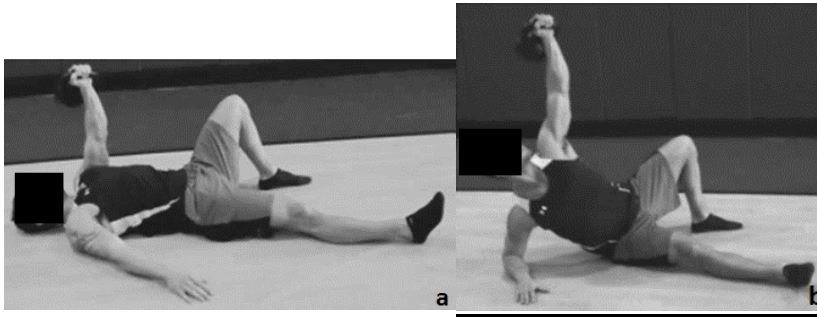
Girya taraf alt ekstremitte yer teması bozulmadan

Karşı taraf diz fleksiyonda iken

Girya taraf alt ekstremitte tam diz ekstansiyonunda iken kaldırılır (düz bacak kaldırma)

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
<i>Düz bacak kaldırma esnasında pelvis rotasyonu olmamalı</i>				
<i>Dirsek ekstansiyonu alabilmeli (girya tarafı)</i>				
<i>Dirsek ekstansiyonu stabil tutabilmeli</i>				
<i>Omuz stabilizasyonu sağlanmalı</i>				
<i>Lordoz artmamalı</i>				
<i>El bileği stabilizasyonu sağlanmalı</i>				
<i>Diz ekstansiyonda düz bacak kaldırılabilmesi</i>				

FAZ II



Faz I pozisyonu ile başlayan hareket (a) bireyin girya taraf stabil tutulurken karşı taraf dirsek üzerine yükselmesi ve gövde rotasyonu (b) ile son bulur. Soldaki resimde gösterilen pozisyonla başlayan hareket sağdaki pozisyonla sona erer.

Sırt üstü pozisyondan gövde teması kesilecek şekilde kalkar

Gövde fleksiyonu artarken alt ekstremitelerin pozisyonu korunur

Kalkış esnasında baş kontrolü ve göz teması sağlanmalıdır

90°lik omuz fleksiyonu artar ve diğer humerus ile girya taraf humerus aynı doğrultuda olur ve stabilizasyonu sağlanır.

Ek-4. (Devam)

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
<i>Göz koordinasyonu ve baş kontrolünü sağlar</i>				
<i>El bileği stabilizasyonunu korur.</i>				
<i>Dirsek ekstansiyonunu korur (girya tarafı)</i>				
<i>Omuz fleksiyonunu artırır diğer kolla aynı düzleme alır ve stabilizasyonunu korur.</i>				
<i>Alt ekstremitelerin pozisyonunu korur yer teması kesilmez</i>				
<i>Direk üzerine gelebilir ve bu pozisyonunu korur</i>				
<i>Vertebral hattı doğrusaldır.</i>				

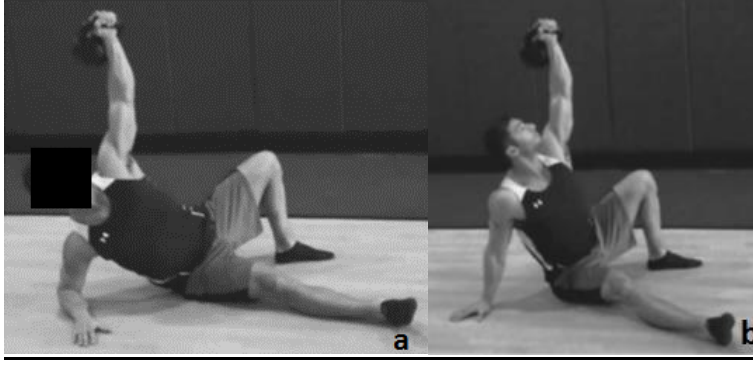
Fonksiyonel görev: gövde rotasyonu



Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
<i>Göz koordinasyonu</i>				
<i>Dirsek ekstansiyonu koruma (girya tarafı)</i>				
<i>Omuz stabilizasyonu</i>				
<i>Baş kontrolü</i>				
<i>Direk üzerine gelme</i>				
<i>El bileği stabilizasyonu</i>				
<i>Dirsek ve el bileği stabil giryaı yere temas ettirme</i>				

Ek-4. (Devam)

FAZ III



Faz II pozisyonunda başlayan hareket (a) bireyin girya taraf omuz fleksiyonunu artırırken dirsek ve el bileği stabilizasyonunu devam ettirmesi ve karşı taraf el üzerine yükselmesi (b) ile son bulur. Soldaki resimde gösterilen pozisyonla başlayan hareket sağdaki pozisyonla sona erer.

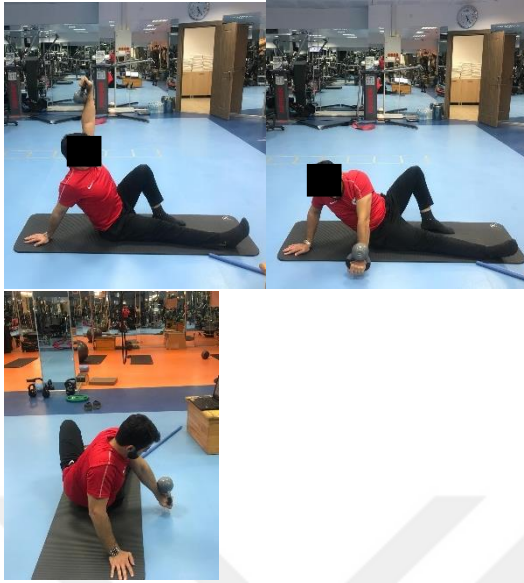
Dirsek ve ön kol üzerinde destek sağlayan birey dirsek tam ekstansiyona alarak el temasına geçer. Omuz fleksiyon derecesi artmıştır ve her iki üst ekstremitesi paralelliği sağlanır.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
Göz koordinasyonu-baş kontrolünü sağlar				
Dirsek ekstansiyonu korur (giryra tarafı)				
Omuz fleksiyon derecesini artırır stabilizasyonunu sağlar				
Her iki üst ekstremita paraleldir				
El üzerine gelme / dirsek ekstansiyonu sağlar				
El bileği stabilizasyonunu sağlar (giryra taraf).				

Gövde fleksiyon derecesi artmıştır fakat alt ekstremita pozisyonu hala korunmaktadır. Hareket boyunca göz teması ve baş kontrolü korunur.

Ek-4. (Devam)

Fonksiyonel görev:

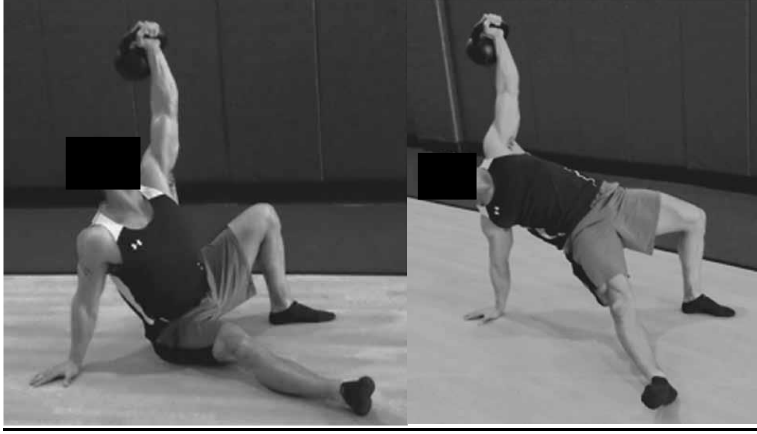


Girya yer teması: Bireyden sabit halde tuttuğu giryayı yere temas ettirmesi istenir. Hareket esnasında dirsek ekstansiyonu korunmalıdır. Üst gövde rotasyonu ile hareket tamamlanır.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
Göz koordinasyonu				
Dirsek ekstansiyonu koruma (girya tarafı)				
Omuz stabilizasyonu				
Baş kontrolü				
El üzerine gelme / dirsek ekstansiyonu sağlama				
Dirsek ekstansiyonunu koruma				
El bileği stabilizasyonu				
Dirsek / el bileği stab. korunarak girya yer teması				

Ek-4. (Devam)

FAZ IV



Faz III pozisyonundan başlayan hareket bireyin giryâ taraf alt ekstremitesi 90°lik diz fleksiyonu ve karşı taraf diz ekstansiyonunda pelvisini yukarı kaldırması ile giryâ taraf üst ekstremitenin stabilizasyonu ve diğer üst ekstremiteler ile longitudinal hat oluşturmaları ile son bulur. Giryâ taraf ayak teması ve karşı taraf topuk teması üzerinde pelvis kalkışını gerçekleştirir. Pelvis nötraldir anterior ve posterior tilt olmamalıdır. Kalkış ile giryâ taraf diz 90° diğer taraf ise tam ekstansiyondadır. Baş kontrolü korunur gözler ile giryâ takibi devam etmektedir. Vertebral doğrusalık korunur. Paralel olan üst ekstremiteler doğrusal hatta gelir.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
Göz koordinasyonu- baş kontrolünü sağlar				
Dirsek ekstansiyonu korur (giryâ tarafı)				
Omuz stabilizasyonunu korur				
Baş kontrolü				
Vertebral doğrusal hattı korur				
Pelvis kalkışı yapar ve pelvisi tilt gerçekleşmeden stabil tutar				
Dirseği ekstansiyona getirir				
Dirsek ekstansiyonu korur				
Her iki üst ekstremiteler doğrusalıdır				
El bileği stabilizasyonunu korur				
Topuk üzerinde yükselme ve topuk temasını korur				
Diz ekstansiyonunu korur				

Ek-4. (Devam)

FAZ V



Faz IV pozisyonundan başlayan harekette birey girya taraf üst ekstermitesini stabil tutmaya devam ederken ekstansiyonda ki dizini fleksiyona alıp geriye doğru çeker. Girya taraf alt ekstremitesi pozisyonunu korumaya devam etmektedir. Her iki üst ekstremitte arasında doğrusal hat devam etmektedir.

Her iki üst ekstremitenin pozisyonunu koruyan

Birey alt gövde rotasyonu ile ekstansiyonda olan alt eksgövde gerisine alarak diz teması gerçekleştirir

Her iki alt ekstremitte 90 derece üzerinde açısı vardır

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
Göz koordinasyonu-baş kontrolünü sağlar				
Dirsek ekstansiyonu korur (girya tarafı)				
Omuz stabilizasyonunu sağlar				
Tüm vücut stabil tutar				
Vertebral kolon doğrusal olması				
Dirsek ekstansiyonu koruma				
Düz bacağı arkaya alma				
Ayak bileği mobilitesi				
Destek ayağın değişmesi-denge				
Her iki üst ekstremitte doğrusal olması				
El bileği stabilizasyonu				

Ek-4. (Devam)

Fonksiyonel görevler:



Girya'nın çapraz diz önünde yere teması: Faz V pozisyonu korunurken bireyden elinde tuttuğu giryayı dirsek ekstansiyonunu korurken yere temas ettirmesi istenir.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
Göz koordinasyonu				
Dirsek ekstansiyonu koruma (girya tarafı)				
Omuz stabilizasyonu				
Baş kontrolü				
Vertebral kolon doğrusal olması				
Dirsek ekstansiyonu koruma				
Düz bacağı arkaya alma				
Ayak bileği mobilitesi				
Destek ayağın değişmesi-denge				
Her iki üst ekstremité doğrusal olması				
El bileği stabilizasyonu				

Ek-4. (Devam)

FAZ VI



Faz V pozisyonundan başlayan harekette birey el temasını keserek yarım diz üstü pozisyona geçer. Girya taraf omuz fleksiyonu 180° ye ulaşmıştır ve stabilizasyon devam ettirilir. Karşı taraf üst ekstremité destek görevini tamamlar ve gövde yanında yer alır. Gövde oblik pozisyondan vertikal pozisyona geçer. gövde anterior ve posterioora veya lateral fleksiyonda olmamalıdır. Femurlar arası 90°dir. Girya taraf ayak tam temasına devam eder hareket boyunca da korunur

FAZ VII

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
El bileği stabilizasyonunu korur				
Dirsek ekstansiyonu korur (girya tarafı)				
Omuz tam fleksiyon derecesine ulaşır ve bu pozisyonda stabilizasyonunu korur				
Baş kontrolü ve göz temasını sağlar				
Karşı taraf üst ekstremité desteğini rahat keser				
Girya taraf ayak yer temasını korur parmakları kaldırmaz				
Karşı taraf kalça internal rotasyonunu ayak kaydırarak sağlar				
Gövde vertikal ekseninde vertebral hattını korur				
Dengesini korur				
El bileği stabilizasyonu				

Ek-4. (Devam)



Faz VI seviyesinde ki birey girya taraf ayak seviyesinde ayağa kalkar.

Girya taraf omuz ekstansiyon, dirsek ekstansiyon ve el bileği satabilizasyonu korunur.

Gövde pozisyonu korunur.

Birey yükselişe geçerken girya taraf ayak yük ayağı olarak kullanılır ve birey karşı ayağı kaldırarak diğer ayak hizasına koyar.

Kalkış ile birey dengesini korumalıdır.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
<i>Dirsek ekstansiyonunu korur. (girya tarafı)</i>				
<i>Omuz stabilizasyonunu korur.</i>				
<i>Ayak bileği fleksibilitesi</i>				
<i>Bel lordoz</i>				
<i>Vertebral doğrusaldır</i>				
<i>Gövde pozisyonu nötraldir</i>				
<i>Ayak diz hizası/ ayak arkaya gittikçe zorlaşan hareket</i>				
<i>Serbest ayak yer teması</i>				
<i>El bileği stabilizasyonu</i>				
<i>Denge</i>				

Ek-4. (Devam)

SQUAT FAZI



Birey squat hareketini gerçekleştirirken; Omuz ayakta dik duruştaki yaklaşık 180°lik fleksiyonu korunur. Dirsek tam ekstansiyondaki pozisyonu korunur. El bileği stabildir ve giryanın dorsumdaki pozisyonu korunur. Dizler tam fleksiyona ulaşması amaçlanır. Kalça tam fleksiyona ulaşması amaçlanır. Ayak bileği dorsal fleksiyon derecesi artar. Yapılan hareket sırasında bireyin; topuklarını kaldırmaması, dizler ve uylukların paralelliği Vertebral kolon doğrusal hattının korunması, gövdenin öne- arkay ve yanlara doğru yönelmemesi, lordozun artmaması istenir.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
Ayaklar arası açının değişmemiştir.				
Topuk kalkışının oluşmamıştır.				
Dizlerin / femurlar paraleldir				
Denge korunmuştur				
Omuz stabilizasyonu korunmuştur.				
Dirsek ekstansiyonu korunmuştur (girya)				
Elbileği stabilizasyonu korunmuştur.				
Tam diz fleksiyonu gerçekleşmiştir				
Tam kalça fleksiyonu gerçekleşmiştir				
Lordoz oluşmamıştır				
Vertebral doğrusallık korunmuştur.				
Gövde ön-arka ve yanlara gitmemiştir.				

Ek-4. (Devam)

FAZ VIII



Ayakta dik duruştaki (Faz VII seviyesinde) birey karşı taraf diz fleksiyonunda yarım diz üstü pozisyona döner. Giryra taraf omuz ekstansiyon, dirsek ekstansiyon ve elbileği satabilizasyonu korunur. Gövde pozisyonu korunur. Birey inişe geçerken karşı taraf diz denge tarafı olarak kullanılır. Kalça fleksiyondadır ve uyluk gövde ile 90° açı yapar. Diz yaklaşık <90°dir. Kalça nötral pozisyonun korur gövde ile acılaşıma olmamalıdır. Karşı taraf ayak uyluk arkasındadır. Ayak bileği dorsifleksiyon derecesi artar ve parmaklar ekstansiyondadır ayak parmaklarının volar yüzü yer ile temas halindedir. Giryra taraf diz yaklaşık 90°dir ve bu taraf ayak tabanı tam temas halindedir. Birey giryra taraf ayağı sabittir. İniş sırasında ile birey dengesini korumalıdır. Kollar gövde yanındadır ve yanlara doğru açılmamalıdır. Gövde nötral pozisyonunu korur. Ön-arka ve yanlara yönelmemelidir.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
Ellbileği stabilizasyonu korunmuştur.				
Dirsek ekstansiyonunu korur. (giryra trf)				
Omuz stabilizasyonunu korur.				
Ayak tabanı tam teması korunmuştur (g)				
Ayak parmakları ekstansiyon pozisyonuna gelmektedir. (karşı)				
Ayak bileği mobilitesi vardır (karşı taraf)				
Vertebral doğrusaldır				
Gövde nötraldir ve ön-arka ve yanlara yönelim yoktur.				
Diz kalça fleksiyonu sağlanmıştır (giryra t)				
Diz teması ve flkesiyonu gerçekleşmiştir.				
Bacak ve ayak uyluk arkasındadır (karşı t)				
Hareket sırasında denge bozulmamıştır.				
Karşı taraf kollar hareket sırasında yana açılmamıştır.				

Ek-4. (Devam)

Fonksiyonel görevler:



Gövde rotasyonu: Gövde bu pozisyonu korurken posteriora doğru döner. Dönme esnasında pelvis stabilizasyonu korunur. Soldaki resimde gösterilen pozisyonla başlayan hareket sağdaki pozisyonla sona erer.

FAZ IX

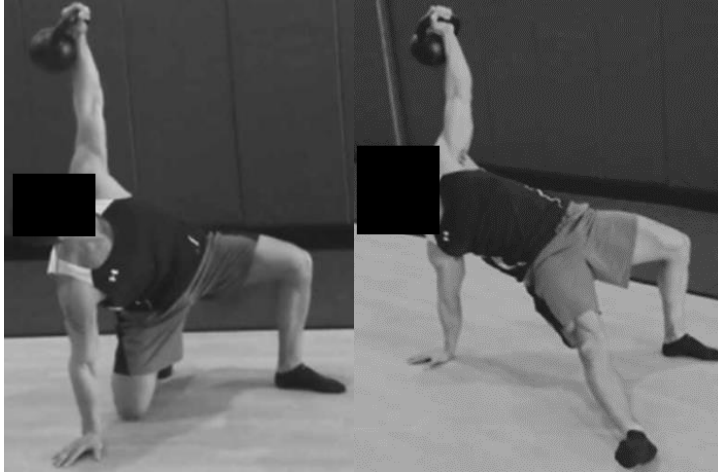


Yarım dizüstü (Faz V III) pozisyonundan başlayan harekette Serbest kol abduksiyona gelerek el diz önünde destek oluşturulur. Gövde destek el tarafına fleksiyona getirilir. Gövde oblik pozisyona geçer. Kalça internal rotasyona getirilir ve tibia ve ayağın gövde arkasındaki pozisyonu korunur. Ayak teması korunarak bu durum sağlanmalıdır. Ayak bileği dorsifleksiyon ve parmakların ekstansiyonu korunur. Birey el temasını keserek yarım diz üstü pozisyona geçer. Girya taraf ayaktabanı tam teması korunur. Girya taraf omuz fleksiyonu azalır ve bu pozisyonda stabilizasyon sağlanarak tekrar diğer üst ekstremité ile doğrusal hat kurulur. Femurlar arası $>90^\circ$ dir. Baş kontrolü ile göz girya takibi olmalıdır.

Ek-4. (Devam)

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
<i>El açık teması ve yük aktarımını sağlar</i>				
<i>Dirsek ekstansiyonda stabildir (k)</i>				
<i>Omuz fleksiyon derecesi azaltır ve stabildir.</i>				
<i>Dirsek ekstansiyonda stabildir (g)</i>				
<i>El bileği stabildir.</i>				
<i>Heriki üst ekstremité doğrusaldır.</i>				
<i>Gövde oblik pozisyona alınmıştır.</i>				
<i>Kalça internal rotasyon sağlamıştır(karşı)</i>				
<i>Diz ve ayak parmak teması kesilmemiştir.(karşı)</i>				
<i>Ayak taban teması kesilmemiştir(girya)</i>				
<i>Femurlar arası >90° sağlanmıştır.</i>				
<i>Baş kontrolü ve girya göz teması vardır.</i>				

FAZ X



El temasının gerçekleştiği (Faz IX) pozisyonundan başlayan bu fazda; El yer teması korunur ve hareket olmaz. Dirsek ekstansiyonu ve omuz stabilizasyonu korunur. Girya taraf ayak taban teması korunmaya devam eder ve ayakta hareket olamamalıdır. Girya taraf diz pozisyonu korunmaya devam eder. Pelvisin bulunduğu yükseklik korunur ve pelvisin stabilizasyonu sağlanır. Karşı taraf diz yük aktarımından alınır ve diz ekstansiyona geçer. Bunun sonucunda yük karşı taraf topuk teması ile taşınır. Ayak posterior pozisyonundan kurtulup gövde önüne gelirken pelvis yukarda tutulup stabil hale getirilir. Baş stabilizasyonu ve gözlerin giryayı takip etmesi gerekmektedir. Gövde vertebral kolon hattını muhafaza eder.

Ek-4. (Devam)

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
<i>Harekete geçişte dengenin korunması</i>				
<i>Vertebral hattın doğruluğu</i>				
<i>El bileği pozisyonu (karşı)</i>				
<i>El stabilizasyonu (girya)</i>				
<i>Dirsek ekstansiyonunun korur (karşı)</i>				
<i>Dirsek ekstansiyonunun korur(girya)</i>				
<i>Omuz stabilizasyonunun korur (girya)</i>				
<i>90°lik diz eks. sağlar ve korur (girya)</i>				
<i>Karşı taraf bacağı rahatlıkla öne alır</i>				
<i>Karşı topuktan yük taşır.</i>				
<i>Girya taraf ayak taban teması tamdır</i>				
<i>Pelvis stabilizasyonunu sağlar</i>				
<i>Baş kontrolü ve göz koordinasyonu</i>				
<i>El bileği stabilizasyonu</i>				

Ek-4. (Devam)

FAZ XI



Faz X pozisyonu ile başlayan bu faz birey;
Girya taraf diz ve kalça fleksiyonunu artırarak pelvis yer temasını sağlar
El teması devam etmektedir.
Karşı taraf diz ekstansiyon pozisyonunu korurken topuk teması devam etmektedir.
Girya taraf omuz dirsek ve el bileği stabilizasyonu korunur.
Gözler giryayı takip etmeye devam eder.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun Değil	Açıklama
Harekete geçişte dengenin korunması				
Dirsek ekstansiyonunun korunması (girya)				
Diz fleksiyon derecesinin artırabilir				
El teması korunur				
Omuz stabilizasyonunu sağlar (girya)				
El bileği stabilizasyonu sağlar (girya)				
Ayak taban tam temasını korur (girya)				
Baş kontrolü/göz koordinasyonunu sağlar				

Ek-4. (Devam)

FAZ XII



Faz XI pozisyonundan başlayan bu hareket kişini;

Her iki alt ekstremitenin pozisyonunu korur,

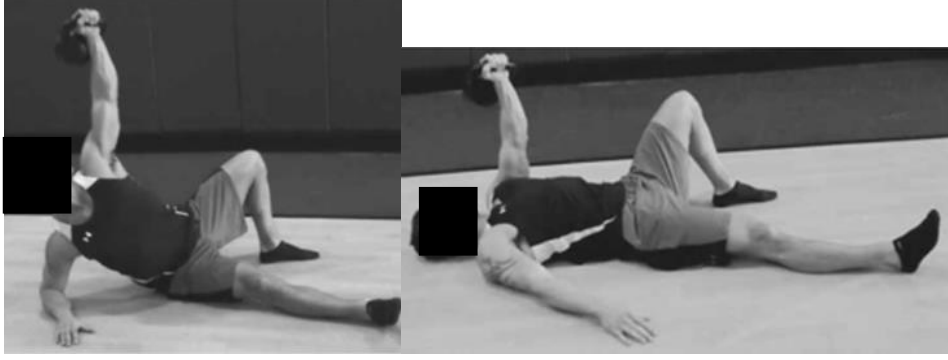
Gövde fleksiyonunu azaltır

Destek el taraf dirsek fleksiyonu ile birlikte denge yüzeyinin ön kola aktarır.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun değil	Açıklama
Dirsek fleksiyonu ile yükü önkola aktarabilir				
Dirsek ekstansiyonunu korur (girya)				
Diz fleksiyon derecesini korur (girya)				
Ayak taban temasını korur (girya)				
Omuz kontrolü korur				
Baş kontrolü / göz koordinasyonunu sağlar				
El bileği stabilizasyonu korur (girya)				
Vertebral hat doğrusaldır				
Karşı taraf bacak yer temasını korur				

Ek-4. (Devam)

FAZ XIII



Faz XII ile başlayan bu faz girya taraf omuz teması ile birlikte destek yüzeyinin ön koldan üst gövdeye aktarılması ile son bulur.

Gövde rotasyona giderek gövde yer teması sağlanır.

Omuz fleksiyon derecesi 90°ye kadar düşer

Alt ekstremitelerin pozisyonu korunur.

Başın kontrollü bir şekilde yer teması sağlanır.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
Harekete geçişin kontrollü yapılması				
Omuz fleksiyon derecesini 90°ye düşürür ve stabilizasyonunu sağlar				
Dirsek ekstansiyonunun korur (girya)				
Elbileği stabilizasyonunu korur (girya)				
Gövde kontrollü şekilde rotasyonu sağlar				
Baş kontrollü şekilde yer teması sağlar.				
Alt ekstremitte fleksiyonda stabildir(girya)				
Ayak tam teması korunur (girya)				
Alt ekstremitte ekstansiyon pozisyonunu korur teması kesilmez				
Vertebral hattı korur.				

Ek-4. (Devam)

FAZ XIV



Faz XIII den başlayan bu faz birey; gövde rotasyonu ile giryra karşı tarafına doğru döner 90° omuz fleksiyonda olan giryra kolununun fleksiyon derecesini azaltırken adduksiyona doğru çeker. Karşı taraf alt ekstremitesinde fleksiyona alarak destek yüzeyini artırır. Gövde rotasyonu ile beraber karşı el yardımıyla giryra yer temasını sağlar. Dirsek stabilizasyonunu bozarak birlikte kontrollü bir şekilde ve dirsek fleksiyonu oluşturarak giryayı karşı taraf yer teması ile son bulur. Rotasyon ile lateral duruma geçerken baş kontrolü sağlar.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
Karşı ayak kalkmaması				
Kontrollü giryra inişinin sağlanması				
Omuz fleksiyon derecesini azaltır adduksiyona çekebilir				
Gövde rotasyonunu sağlar				
Baş kontrolünü sağlar				

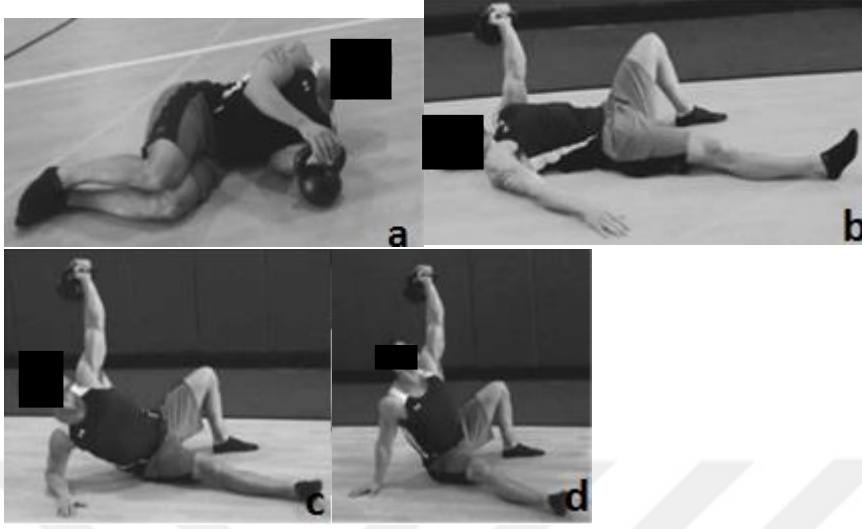
! Kontrol listelerinde eklemek istediğiniz parametre varsa ekleyiniz açıklama bölümüne gerekçeyi yazınız, çıkarılması gereken parametre varsa uygun değil olarak belirtiniz açıklama bölümüne gerekçeyi yazınız. Düzeltilmesi gerekli parametre varsa kısmen uygun olarak belirtiniz açıklama bölümüne uygun halini yazınız.

GENEL SORUN LİSTESİ

- 1- Tüm test boyunca giryra ağırlığı ne olmalıdır.
- 2- Giryra tüm fazlarda ve fonksiyonel hareketlerde tutulmalı mıdır, giryrasız yapılması gereken hareket var mıdır?
- 3- Fazlar arası dinlenme bırakılmalı mıdır? Bırakılacak ise süre ne olmalıdır.
- 4- Hareketin öğretilmesi için ayrılacak zaman ne kadar olmalıdır?
- 5- Puanlama sisteminde hangi likert sistemi kullanılmalıdır?
- 6- Sizce uygun bir test bataryası ne kadar sürede tamamlanmalı?
- 7- Sizce bu test bataryası güreş sporcularının yaralanma riski hakkında fikir verebilecek nitelikte midir? Değilse test içeriği size göre nasıl olmalıdır?
- 8- Test bataryamız hakkında eklemek ya da çıkarmak istediğiniz hareketleri ve uygunluğu hakkında değerli görüşleriniz bize ışık tutacaktır.
- 9- Bir fazın tam puan alabilmesi için kontrol listesinin tamamını yerine getirmesi gereklidir düşüncesi sizin için uygun mudur? Değilse tam puan nasıl verilmelidir?
- 10- Bir fazın hareketin tamamlanması durumu 2 puan alması için neye dikkat edilmelidir?
- 11- Bir faz için hareketin tamamlanması kısmı için hareketin tamamlanamaması için 1 puan verilmesi sizin için uygun mudur? Değilse neye göre verilmelidir?
- 12- Bir fazın 0 puan alması için hareket sırasında ağrı varlığının olması sizin için yeterli bir durum mudur?

Ek 5: Test Kılavuzunun İkinci Hali

FAZ I PELVİS TEMASI



Yan yatış pozisyonu ile başlayan **(a)** hareket, Birey yan yatış pozisyonundan - sırt üstü pozisyona Vertebral hat sırt üstü pozisyona geçerken doğrusallığı korunarak,

Omuz adduksiyon ve gövde önünde iken 90° fleksiyona,

Dirsek semifleksiyondan tam ekstansiyona,

Elbileği gevşek durumdan nötral pozisyonundan tam stabilizasyona girya el dorsumuna,

Alt ekstremité fleksiyonda iken girya tarafı ayak tabanı yere tam temas sağlayacak şekilde fleksiyon karşı taraf ekstansiyona alınır. Böylece hareket **(b)** pozisyonuna gelmiştir.

(b) pozisyonunda ki birey;

Karşı taraf dirsek ve önkol üzerinde yükselir. Karşı taraf omuz kontrolü ve stabilizasyonu tam olmalıdır.

Bu esnada; gövde karşı tarafa doğru rotasyona gelirken girya taraf omuz fleksiyon derecesi kontrollü bir şekilde artırılır,

Hareket gerçekleşirken; gövde fleksiyonu artarken alt ekstremitelerin pozisyonu korunur. Omurgaların doğrusal hattı korunur. Böylelikle birey **(c)** pozisyonuna gelmiştir.

(c) pozisyonunda ki birey; girya taraf omuz fleksiyonunu artırırken dirsek ve el bileği stabilizasyonunu devam ettirmesi gerekmektedir.

Birey dirsek ve önkol üzerinde ki desteği ele aktarmak için önkol desteği olarak el üzerine yükselir bu esnada bireyin dengesini bozmaması, alt ekstremitéde hareket olmaması, gerekli pelvis fleksiyonunu oluşturması (gerekli açı lumbal fleksiyon ile gerçekleştirmemesi) ve hareketi kontrollü şekilde tamamlaması istenir. Hareket boyunca göz teması ve baş kontrolü korunur.

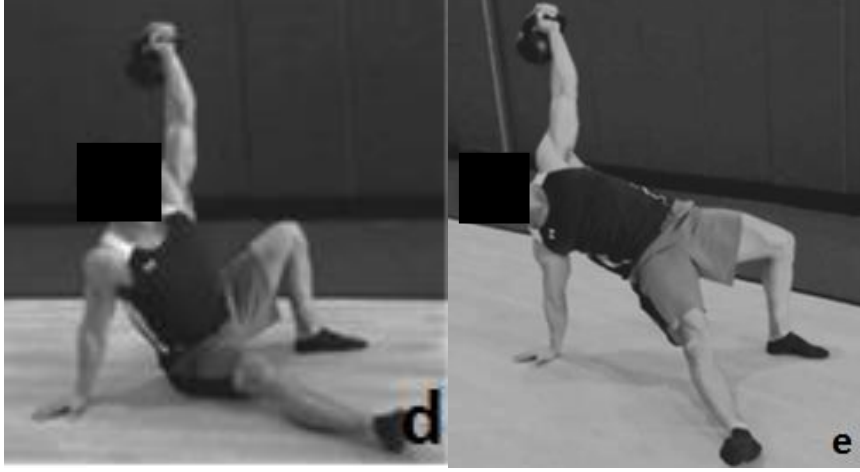
Karşı taraf el temasına geçen birey hareketi sağladıktan sonra stabil kalmalıdır, dirsek el bileği ve omuz stabilizasyonunu sağlamalıdır. Bu şekilde birey **(d)** pozisyonuna geçer.

Ek-5. (Devam)

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
Hareketin sonuna kadar baş gövde ile aynı doğrultuda kontrolü sağlar.				
Hareketin sonuna kadar gırya ile göz temasını korur.				
Giryanın bulunduğu taraf ayak temasını sağlar ve hareket boyunca korur.				
Giryanın karşı taraf alt ekstremitelerini tam ekstansiyona alır ve bacak yer temasını hareket boyunca korur.				
gırya taraf dirsek ekstansiyonu alır.				
Hareket boyunca gırya taraf dirsek ekstansiyonunu korur.				
Karşı taraf dirsek üstünde gövdeyi kaldırabilir (karşı taraf)				
Karşı taraf dirseği ekstansiyona alır ve el üzerinde yükselebilir.				
Hareket sonunda her iki üst ekstremiti doğrusal hale getirebilir.				
(b)pozisyonuna gelinceye kadar gırya taraf omuzu 90°lik fleksiyon derecesine ulaştırır. stabilizasyonunu sağlar				
(c) pozisyonuna gelinceye kadar gırya taraf omuzu 120°lik fleksiyon derecesine ulaştırır. stabilizasyonunu sağlar.				
(d) pozisyonuna gelinceye kadar gırya taraf omuzu 150°lik fleksiyon derecesine ulaştırır. stabilizasyonunu sağlar.				
Hareket sonunda gırya taraf omuz stabilizasyonunu sağlar				
Hareket boyunca vertebral hat doğrusallığı korur				
Hareket boyunca gırya taraf el bileği stabilizasyonu korur.				
Hareket geçişlerini akıcı bir şekilde yapar.				
Hareket pozisyonunu 3 saniye tutabilir.				

Ek-5. (Devam)

FAZ II KORA GEÇİŞ FAZI



Birey **(d)** pozisyonunda iken;

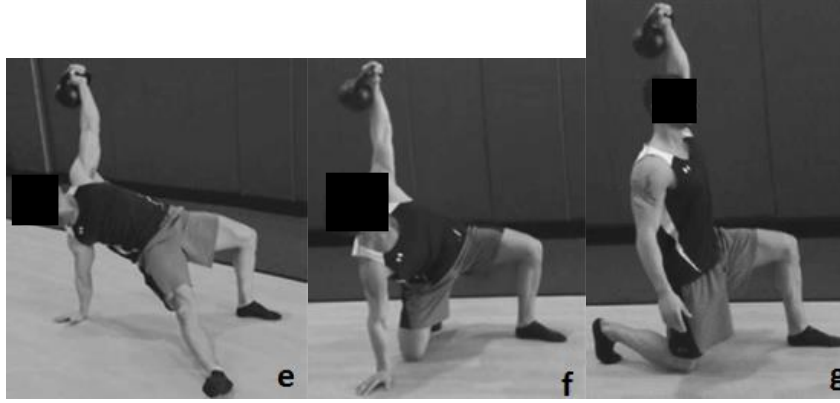
girya taraf alt ekstremitesi 90°lik diz fleksiyonu sağlayarak girya taraf ayak ile yük taşıması karşı taraf diz ekstansiyonunda pelvisini yukarı kaldırması ile karşı taraf topuktan yük taşıması girya taraf üst ekstremitenin stabilizasyonu ve diğer üst ekstremiteler ile longitudinal hat oluşturması ile son bulur. Girya taraf ayak teması ve karşı taraf topuk teması üzerinde pelvis kalkışını gerçekleştirir. Pelvis nötraldir anterior ve posterior tilt olmamalıdır. Kalkış ile girya taraf diz 90° diğer taraf ise tam ekstansiyondadır. Baş kontrolü korunur gözler ile girya takibi devam etmektedir. Vertebral doğrusallık korunur. Paralel olan üst ekstremiteler doğrusal hatta gelir. **(e)** pozisyonuna geçen birey almış olduğu bu pozisyonu koruyabilmelidir. Her iki omuz dirsek ve elbilekleri stabil olmalıdır. Hareket boyunca birey dengesini korumalıdır.

Ek-5. (Devam)

<i>Kontrol listesi</i>	<i>Uygun</i>	<i>Kısmen uygun</i>	<i>Uygun değil</i>	<i>Açıklama</i>
Hareketin sonuna kadar baş gövde ile aynı doğrultuda kontrolü sağlar.				
Hareketin sonuna kadar gırya ile göz temasını korur.				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf dirsek ekstansiyonu korur.				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf omuz stabilizasyonunu korur				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf el bileği stabilizasyonunu korur				
Hareketin sonuna kadar vertebral doğrusal hattı korur				
gırya taraf ayak ve karşı taraf topuk teması kesilmeden pelvis kalkışı yapar				
Pelvisi tilte gitmeden gırya taraf diz seviyesine kadar pelvisini kaldırır ve sabit tutabilir.				
Karşı taraf el temasını sağlar yük taşır.				
Karşı taraf dirsek ekstansiyonu pelvis kalkış sırasında korur.				
Karşı taraf dirsek ekstansiyonunu stabil tutabilir				
Her iki üst ekstremité doğrusaldır				
Gırya taraf el bileği stabilizasyonunu korur				
Karşı taraf topuk üzerinde yükselir ve stabil tutar.				
Karşı taraf diz ekstansiyonunu korur.				
Gırya taraf diz fleksiyonun derecesini pelvis kalkışı ile azaltır ve hareket sonunda stabil tutar.				
gırya taraf ayak tabanı tam temasını korur.				
Hareket sonunda tüm vücut stabil tutar				
Hareket geçişlerinde 3 saniye bekler.				
Hareket geçişlerini akıcı şekilde gerçekleştirir.				

Ek-5. (Devam)

III DİZ TEMASI FAZI



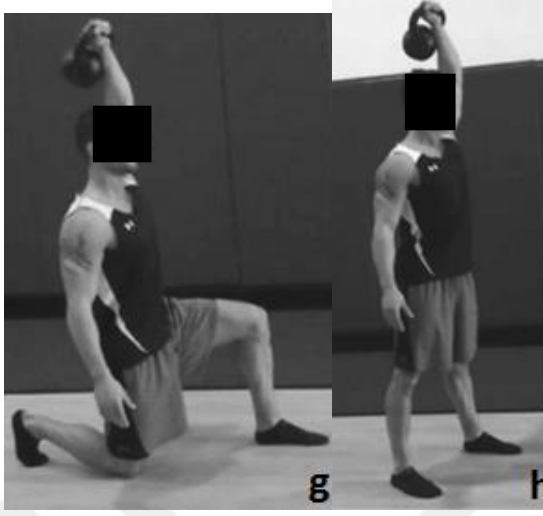
Birey (e) pozisyonundan başladığı giryra taraf üst ekstermitesini stabil tutmaya devam eder ekstansiyonda ki dizini fleksiyona alıp geriye doğru çeker bu esnada pelviste posteriora doğru bir rotasyon oluşması gerekmektedir, böylece üst gövde rotasyonu artacaktır. Karşı taraf el teması ile diz aynı doğrultuda yer almalıdır. Hareket boyunca giryra taraf ayak teması ve karşı taraf el teması kesilmez ve bu uzuvlarda kayma oluşmamalıdır. Karşı taraf ayak parmakların hiperekstansiyona alınması ile parmakların volar yüzü ile yer teması gerçekleşir, tam sağlanabilmesi için ayak bileğinin gerekli dorsi fleksiyon açısına ulaşması gerekmektedir. Giryra taraf alt ekstremitesi pozisyonunu korumaya devam etmektedir. Her iki üst ekstremitenin arasında doğrusal hat devam etmektedir. Her iki alt ekstremitenin de ise 90 derece üzerinde açısı vardır. Böylece birey (f) pozisyonuna gelecektir. (f) pozisyonundan başlayan harekette birey el temasını keserek yarım diz üstü pozisyona geçer. Giryra taraf omuz fleksiyonu 180° ye ulaşmıştır ve stabilizasyon devam ettirilir. Karşı taraf üst ekstremitenin destek görevini tamamlar ve gövde yanında yer alır Gövde oblik pozisyondan vertikal pozisyona geçer. gövde anterior ve posteriora veya lateral fleksiyonda olmamalıdır. Femurlar arası 90°dir. Giryra taraf ayak tam temasına devam eder hareket boyunca da korunur. Karşı taraf diz fleksiyon açısını korurken kalça internal rotasyonu ile birlikte tibia vücut posterioruna alınır. Karşı taraf ayak parmakları ekstansiyondadır. Böylece birey (g) pozisyonuna gelir.

Ek-5. (Devam)

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
Hareketin sonuna kadar baş gövde ile aynı doğrultuda kontrolü sağlar.				
Hareketin sonuna kadar gırya ile göz temasını korur.				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf el bileği stabilizasyonu				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf dirsek ekstansiyonu korur.				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf omuz stabilizasyonunu sağlar				
Hareketin sonuna kadar tüm vücut stabil tutar				
Hareketin sonuna kadar vertebral kolon doğrusalığını korur				
Hareketin sonunda her iki üst ekstremité doğrusaldır				
Hareket geçişinde karşı taraf omuz stabilizasyonunu korur.				
Hareket geçişinde karşı taraf dirsek ekstansiyonu korur				
Karşı taraf bacağı arkaya rahat alır				
(e) – (f) geçişini kalça eksternal rotasyonu ile sağlar.				
(e) – (f) geçişinde üst ekstremitelerin doğrusalığını bozmadan ve karşı el temasını kesmeden sağlar.				
Yükü karşı ayak yerine dizinde taşır.				
Karşı taraf ayak bileği dorsi-fleksiyonunu artırabilir.				
gırya taraf ayak bileği dorsi-fleksiyonunu artırır.				
Gırya taraf ayak taban temasını korunur. Ayak tabanında kayma gerçekleşmez.				
(f) Hareket pozisyonunu 3 saniye tutabilir.				
(f) pozisyonuna geçiş akıcıdır.				
(f) (g) geçişi esnasında el desteği olarak gövdeyi rahat kaldırır.				
El temasını kesip gövdeyi vertikal düzleme alırken gövde stabilizasyonunu korur.				

Ek-5. (Devam)

Karşı taraf el temasını keserken, karşı taraf kalça internal rotasyonunu ayağı kaldırmadan sağlar				
Hareketin sonunda karşı taraf diz gövde aynı hattadır.				
(f) (g) geçişi esnasında girya taraf omuz fleksiyon derecesini 170-180° kadar artırabilir.				
(f) (g) geçişi esnasında karşı taraf el temasını keserken karşı taraf diz pelvis fleksiyon derecesini artıran kompensatuar mekanizmayı kullanmaz				
(f) (g) geçişi esnasında girya taraf alt ekstemitesini stabil tutabilir.				
(g) Hareket pozisyonunu 3 saniye tutabilir				
(g) pozisyonuna geçiş akıcıdır.				
Hareket boyunca denge korunur				

Ek-5. (Devam)**IV AYAKTA DURUS**

(g) seviyesinde ki birey girya taraf ayak seviyesinde ayağa kalkar. Hareket boyunca girya taraf omuz ekstansiyon, dirsek ekstansiyon ve elbileği satabilizasyonu korunur. Gövde pozisyonu korunur. Birey yükselişe geçerken girya taraf ayak yük ayağı olarak kullanılır ve birey karşı ayağı kaldırarak diğer ayak hizasına koyar. Kalkış ile birey dengesini korur ve (h) pozisyonunu almış olur. Hareket sırasında girya taraf ayak teması kesilmemeli ayak herhangi bir yöne kaymamalıdır.

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
Girya tarafı omuz stabilizasyonunu hareket boyunca korur.				
Girya taraf dirsek ekstansiyonunu hareket boyunca korur.				
Girya taraf el bileği stabilizasyonu hareket boyunca korur.				
Hareket boyunca bel lordozu artmaz				
Vertebral doğrusalığını korur				
Gövde pozisyonu nötraldir. gövde Öne arkaya sağa sola kayma olmaz				
Karşı ayağı girya taraf ayak hizasına alıp kalkabilir.				
Girya taraf ayak teması kesilmez, her hangi bir kayma gerçekleşmeden kalkabilir.				
Karşı taraf ayak parmaklarından itme gerçekleştirerek kalkabilir.				
Kalkış esnasında kolunu yana açmaz.				
Dengesini korur.				
Hareket pozisyonunu 3 saniye tutabilir.				
Hareketi akıcı olarak yapar.				

Ek-5. (Devam)**V SKUAT FAZI**

Ayakta dik duruştan başlayan harekette birey; Ayakların tam temas hali devam ederken çömelmeleri istenir. Omuz ayakta dik duruştaki yaklaşık 180°lik fleksiyonu korunur. Dirsek tam ekstansiyondaki pozisyonu korunur. El bileği stabildir ve giryanın dorsumdaki pozisyonu korunur. Dizler tam fleksiyona ulaşması amaçlanır. Kalça tam fleksiyona ulaşması amaçlanır. Ayak bileği dorsal

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
Hareketin sonuna kadar baş gövde ile aynı doğrultuda kontrolü sağlar.				
Hareketin sonuna kadar gırya ile göz temasını korur.				
Hareketin sonuna kadar ayaklar arası açının değişmemiştir.				
Derin çökme gerçekleşirken topuk kalkışının oluşmamıştır.				
Hareketin sonuna kadar dizlerin / femurlar paraleldir				
Denge korunmuştur				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf omuz stabilizasyonu korunmuştur.				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf dirsek ekstansiyonu korunmuştur.				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf el bileği stabilizasyonu korunmuştur.				
Derin çökme gerçekleşirken tam diz fleksiyonu gerçekleşmiştir				
Derin çökme gerçekleşirken tam kalça fleksiyonu gerçekleşmiştir				
Hareketin sonuna kadar lordoz oluşmamıştır				
Hareketin sonuna kadar vertebral doğrusallık korunmuştur.				

Ek-5. (Devam)

Hareketin sonuna kadar gövde ön-arka ve yanlara gitmemiştir.				
Hareketin sonuna kadar karşı taraf üst ekstremité yana açılmaz.				
Hareketin sonuna kadar dengesini korur.				
Hareket akıcı olarak yapar.				
Hareket pozisyonunu tam çömelme sırasında 3saniye korur.				

IV DİZ TEMASINA İNİŞ FAZİ



Ayakta dik duruştaki (h) birey karşı taraf diz fleksiyonunda yarım diz üstü pozisyona döner. Gırya taraf omuz ekstansiyon, dirsek ekstansiyon ve elbileği satabilizasyonu korunur. Gövde pozisyonu korunur. Birey inişe geçerken karşı taraf diz denge tarafı olarak kullanılır. Kalça fleksiyondadır ve uyluk gövde ile 90° açı yapar. Diz yaklaşık <90°dir. Kalça nötral pozisyonun korur gövde ile açılma olmamalıdır. Karşı taraf ayak uyluk arkasındadır. Ayak bileği dorsifleksiyon derecesi artar ve parmaklar ekstansiyondadır ayak parmaklarının volar yüzü yer ile temas halindedir. Gırya taraf diz yaklaşık 90°dir ve bu taraf ayak tabanı tam temas halindedir. Birey gırya taraf ayağı sabittir. İniş sırasında ile birey dengesini korumalıdır. Kollar gövde yanındadır ve yanlara doğru açılmamalıdır. Gövde nötral pozisyonunu korur. Ön-arka ve yanlara yönelmemelidir. Bu hali ile (i) pozisyonuna geçen birey; Yarım dizüstü (i) pozisyonundan başlayan harekette Serbest kol abduksiyona gelerek el diz önünde destek oluşturulur. Gövde destek el tarafına fleksiyona getirilir. Gövde oblik pozisyona geçer. Kalça internal rotasyona getirilir ve tibia ve ayağın gövde arkasındaki pozisyonu korunur. Ayak teması korunarak bu durum sağlanmalıdır. Ayak bileği dorsifleksiyon ve parmakların ekstansiyonu korunur. Birey el temasını keserek yarım diz üstü pozisyona geçer. Gırya taraf ayaktabanı tam teması korunur. Gırya taraf omuz fleksiyonu azalır ve bu pozisyonda stabilizasyon sağlanarak tekrar diğer üst ekstremité ile doğrusal hat kurulur. Birey (j) pozisyonuna geçmiştir. Femurlar arası >90°dir. Hareket boyunca baş kontrolü ile göz gırya takibi olmalıdır. Bireyin dengesi bozulmamalıdır.

Ek-5. (Devam)

<i>Kontrol listesi</i>	<i>Uygun</i>	<i>Kısmen uygun</i>	<i>Uygun değil</i>	<i>Açıklama</i>
Hareketin sonuna kadar baş gövde ile aynı doğrultuda kontrolü sağlar.				
Hareketin sonuna kadar girya ile göz temasını korur.				
Girya taraf el bileği stabilizasyonu				
Girya taraf dirsek ekstansiyonu korur.				
Girya taraf omuz stabilizasyonunu korur				
Tüm vücut stabil tutar				
Vertebral kolon doğrusallığını korur				
Karşı taraf dizi geriye alıp yük taşıtabilir				
Girya taraf ayak temasını korur uygun diz fleksiyon derecesini alır				
Karşı ayak bileğini dorsifleksiyona alır.				
Karşı ayak parmaklarını h.eks alır ve denge kurar				
Hareket geçişinde dengesini korur				
Lordoz açığa çıkmaz pelvis stabildir				
Hareket sırasında (h) – (i) geçişinde karşı kolu yana açmaz				
(i)-(j) geçişinde karşı kolu yana açıp elden yük taşır				
(i)-(j) geçişinde el diz önüne gelirken ayağı mediale çeker kalça eksternal rotasyonu yapar				
(i)-(j) geçişi sırasında karşı taraf ayağı dorsifleksiyonunu bozmadan ve kaldırmadan kaydırarak çeker.				
Hareket boyunca omuz-dirsek elbileği stabildir (girya)				
Hareketin sonunda her iki üst ekstremité doğrusaldır				
Harekete geçişlerde denge korunur				
Hareket boyunca dengesini korur.				
Hareket pozisyonunu 3 saniye korur.				
Hareket akıcı olarak yapar.				

Ek-5. (Devam)

VII KORA DÖNÜS FAZI



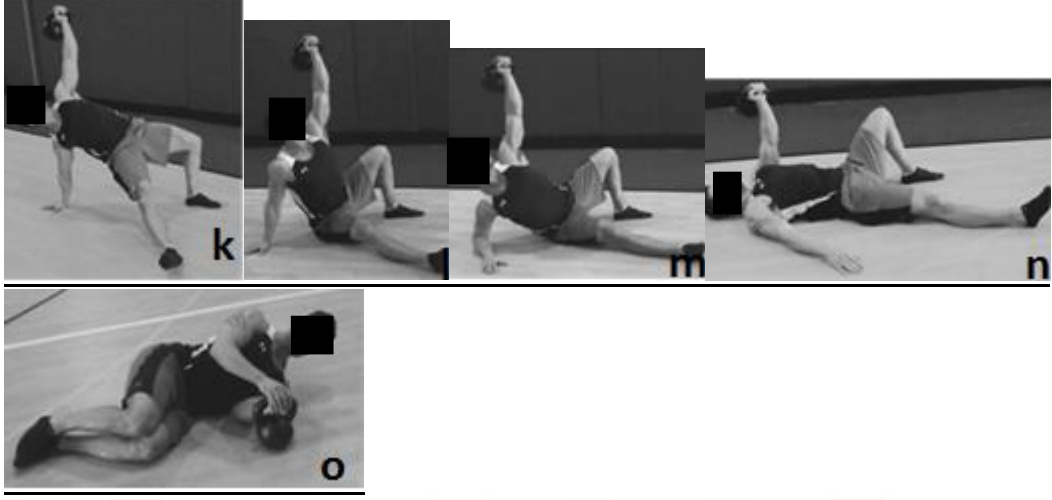
El temasının gerçekleştiği **(j)** pozisyonundan başlayan bu fazda; El yer teması korunur ve hareket olmaz. Dirsek ekstansiyonu ve omuz stabilizasyonu korunur. Giryâ taraf ayak taban teması korunmaya devam eder ve ayakta hareket olamamalıdır. Giryâ taraf diz pozisyonu korunmaya devam eder. Pelvisin bulunduğu yükseklik korunur ve pelvisin stabilizasyonu sağlanır. Karşı taraf diz yük aktarımından alınır ve diz ekstansiyona geçer. Bunun sonucunda yük karşı taraf topuk teması ile taşıtılır. Ayak posterior pozisyonundan kurtulup gövde önüne gelirken pelvis yukarda tutulup stabil hale getirilir. Baş stabilizasyonu ve gözlerin giryâyı takip etmesi gerekmektedir. Gövde vertebral kolon hattını muhafaza eder. Hareket boyunca denge korunmalıdır ve hareket geçişi koordinatif ve akıcı olmalıdır. **(k)** pozisyonu sağlanır ve korunur.

Ek-5. (Devam)

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen Uygun	Uygun Değil	Açıklama
Hareketin sonuna kadar baş gövde ile aynı doğrultuda kontrolü sağlar.				
Hareketin sonuna kadar girya ile göz temasını korur.				
Harekete geçişte dengenin korunması				
Vertebral hattın doğrusallığı korunur				
Hareketin sonuna kadar karşı taraf el stabildir, elde kayma olmaz.				
Girya taraf el stabilizasyonu hareket boyunca korunur.				
Hareketin sonuna kadar karşı taraf dirsek ekstansiyonunu korur.				
Hareketin sonuna kadar girya taraf dirsek ekstansiyonunun korur.				
Hareketin sonuna kadar girya taraf omuz stabilizasyonunun korur.				
Hareketin sonunda girya taraf 90°'lik diz ekstansiyonu sağlar ve korur.				
Hareket sırasında karşı taraf bacağı rahatlıkla öne alır				
Hareket sonunda karşı topuktan yük taşır.				
Hareket boyunca girya taraf ayak taban temasını korur.				
Hareket boyunca pelvis stabilizasyonunu sağlar				
Hareket boyunca dengesini korur.				
Hareket pozisyonunu 3 saniye tutabilir.				
Hareket akıcı bir şekilde gerçekleştirir.				

Ek-5. (Devam)

VIII PELVİS TEMASINA İNİŞ FAZI



(**k**) pozisyonu ile başlayan bu faz birey; Giryı taraf diz ve kalça fleksiyonunu artırarak pelvis yer temasını sağlayarak (**l**) pozisyonuna geçer. El teması devam etmektedir. Karşı taraf diz ekstansiyon pozisyonunu korurken topuk teması devam etmektedir. Giryı taraf omuz dirsek ve elbileği stabilizasyonu korunur. Gözler giryayı takip etmeye devam eder. (**l**) pozisyonundan başlayan bu hareket kişini; Her iki alt ekstremitenin pozisyonunu korur. Gövde fleksiyonunu azaltır. Destek el taraf dirsek fleksiyonu ile birlikte denge yüzeyinin ön kola aktararak (**m**) pozisyonuna geçer.

(**m**) ile başlayan bu faz giryı taraf omuz teması ile birlikte destek yüzeyinin ön koldan üst gövdeye aktarılması ile son bulur. Gövde rotasyona giderek gövde yer teması sağlanır. Omuz fleksiyon derecesi 90°'ye kadar düşer. Alt ekstremitelerin pozisyonu korunur. Başın kontrollü bir şekilde yer teması sağlanarak (**n**) pozisyonuna geçer. (**n**)' den başlayan bu faz birey; gövde rotasyonu ile giryı karşı tarafına doğru döner. 90° omuz fleksiyonda olan giryı kolununun fleksiyon derecesini azaltırken adduksiyona doğru çekerek (**o**) başlangıç pozisyonuna döner.

Ek-5. (Devam)

Kontrol listesi	Uygun	Kısmen uygun	Uygun Değil	Açıklama
Hareketin sonuna kadar baş gövde ile aynı doğrultuda kontrolü sağlar.				
Hareketin sonuna kadar gırya ile göz temasını korur.				
Gırya taraf dirsek ekstansiyonunu hareket boyunca korur.				
Karşı taraf dirsek temasını (k) – (l) geçişinde korur.				
(k) – (l) geçişinde gırya taraf ayak, karşı taraf topuk temasını kesmeden ve kaydırmadan pelvis yer temasını gerçekleştirir.				
(k) – (l) geçişinde pelvis temasını gerçekleştirir ken gırya taraf kalça ve diz fleksiyon derecesini artırabilir.				
(k) – (l) geçişinde karşı taraf diz ekstansiyonunu korur.				
(l) – (m) geçişinde karşı taraf el temasını ön kola aktarır ve stabil tutar.				
(l) – (m) geçişinde gırya taraf alt ekstremitelerini stabil tutabilir.				
(l) – (m) geçişinde karşı taraf alt ekstremitelerini stabil tutabilir.				
(l) – (m) geçişinde pelvisini stabil tutar, yer teması kesilmez.				
(m) - (n) geçişinde gövdeyi posteriora (gırya taraf omuz yer temasını) rahat bir şekilde alabilir				
(m)-(n) geçişinde alt ekstremitelerstabildir.				
Hareket (n) ye geçerken gırya taraf omuz fleksiyon derecesini 90° ye kadar düşürür ve stabil tutabilir.				
(n)'ye geçişte iki omuz yer teması sağlar.				
Hareket boyunca vertebral hat doğrusallığını korur.				
Hareket boyunca gırya taraf el bileği stabilizasyonu sağlar.				
Hareket pozisyonunu 3 saniye tutabilir.				
Hareketi akıcı olarak yapar				

Ek-5. (Devam)

IX ROTASYON FAZI



<i>Kontrol listesi</i>	<i>Uygun</i>	<i>Kısmen uygun</i>	<i>Uygun değil</i>	<i>Açıklama</i>
Hareketin sonuna kadar baş gövde ile aynı doğrultuda kontrolü sağlar.				
Hareketin sonuna kadar gırya ile göz temasını korur.				
Hareketin sonuna kadar gırya taraf dirsek ekstansiyonu koruma				
Omuz eşitliği sağlanıncaya kadar gövdeye koordineli bir şekilde internal rotasyon yaptırır.				
Omuza, el yer teması sağlanıncaya kadar horizontal adduksiyon yaptırır.				
Hareketin sonuna kadar karşı omuz stabilizasyonu sağlar.				
Hareketin sonuna kadar karşı dirsek stabilizasyonu sağlar.				
Hareketin sonuna kadar karşı el stabilizasyonu sağlar.				
Hareketin sonuna kadar pelvis stabildir.				
Hareketin sonuna kadar alt ekstremiteler stabildir.				
Hareketin sonuna kadar karşı omuz stabilizasyonu sağlar.				
Hareketin sonuna kadar dengesini korur.				
Hareket pozisyonunu 3 saniye tutabilir.				
Hareketi akıcı olarak yapar.				

Ek-5. (Devam)



<i>Kontrol listesi</i>	<i>Uygun</i>	<i>Kısmen uygun</i>	<i>Uygun değil</i>	<i>Açıklama</i>
Hareketin sonuna kadar girya ile göz temasını korur.				
Hareketin sonuna kadar baş gövde ile aynı doğrultuda kontrolü sağlar.				
Girya taraf elbileği stabilizasyonunu korur				
Girya taraf dirsek ekstansiyonu korur				
Girya taraf omuzu koordineli şekilde 90° getirebilir ve burda stabil tutar.				
Hareketi gerçekleştirirken girya taraf kola supinasyon yaptırabilir.				
Gövdeye girya taraf eksternal rotasyon yaptırabilir.				
Hareket boyunca pelvisini stabil tutar.				
Hareket boyunca dengesini korur				
Hareket pozisyonunu 3 saniye tutabilir.				
Hareket akıcı olarak yapar.				

6. Test Kılavuzunun Son Halini Alması Aşamasında Revizyon Basamakları

Kılavuzun birinci revizyonu:

**Kılavuzumuza uzmanlar tarafından yapılan ilk eleştiriler:*

- Hareket parametreleri üzerine; hareketin ayrıntılı olarak tanımlanması, hareketin tam olarak yapılmasında hangi kriterlerin temel alınması gerektiğine dair daha açık bilgi istendi.
- Hareketin yetersizliği üzerine; hareketin tüm fazları göz önüne alındığında, güreş sporcularının bölgelerini tam olarak ölçmeye yetmeyebileceği yönündeydi.

**Bunların sağlanması için uzmanlar tarafından yapılan öneriler;*

- Her bir faza özel kontrol listesinin oluşturulması
- Oluşturulan kontrol listeleri ve içeriklerin uygunluğunun uzman görüşüne sunulması yönündeydi.

**Uzman görüşleri doğrultusunda yapılan revizyonlar;*

- Her bir faz için kontrol listesi içerisinde yer alacak parametreler belirlendi.
- Parametre uygunluğunun denetlenmesi için kontrol listeleri uygun-kısmen uygun ve uygun değil olarak uzman görüşüne sunulacak şekilde hazırlandı.
- Ayrıca kontrol listeleri yanına açıklama sütunu eklenerek, uzmanların parametreler uygunluk durumunu ve gerekçelerini de yazmaları istendi.
- Hareketin tüm bölgeleri ölçmeye yetersiz kalacağı eleştirisinden yola çıkılarak birçok fazın sonuna o fazla ilgili olarak fonksiyonel görevler eklenmiştir (Oluşturulmuş olduğumuz fonksiyonel hareket tablosu ek 3 olarak sunulmuştur. Skor tablosu ise yapılacak değerlendirmenin bir özeti şeklinde yaralanma risk tahminine odaklanmış kısa bir değerlendirme tablosundan ibaret olarak hazırlandı.).

- Ayrıca uzman görüşleri doğrultusunda ve literatür bilgisine dayanılarak skor tablosu ve parametre analiz tablosu da hazırlandı. (Analiz tablosu hareketin tüm fazları için oluşturulmuş tüm parametreleri aynı sayfa üzerinde yer almasını sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Parametre tablosu sayesinde testi uygulayacak kişilere objektif ve standart bir değerlendirme yapmalarını sağlamak amaçlanmıştır. Uygulayıcıya değerlendirme yapma

Ek-6. (Devam)

esnasında kolaylık sağlayan bu tablo aynı zaman da sporcu için egzersiz ve yaralanma önleme programı hazırlayacak profesyoneller için bilgilerin depolanmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda analiz tablosu sayesinde genel olarak hangi bölge de problem yaşandığına dair bilgi edinmek te mümkündür).

- Oluşturmuş olduğumuz kılavuzumuzda bu ana kadar karşılaştığımız ve ileride karşılaşacağımız test bataryası ile ilgili sorularda kılavuz sonuna eklendi.

Kılavuz bu haliyle uzman görüşlerine sunuldu (Ek 2).

Kılavuzun ikinci revizyonu:

**Kılavuzumuza (Ek2) olan uzman eleştirileri;*

- Hareketin çok fazla faz içerdiği
- Fonksiyonel hareket olarak verilen görevlerin çokluğu
- Bunların yanında hareket fazlarının isimlendirilmesi gerekliliği üzerineydi.

**Uzman görüşleri doğrultusunda yapılan revizyonlar;*

- Hareket fazları birleştirildi ve TK hareketi yer eklem teması baz alınarak 7 faz olarak sadeleştirildi.
- Fonksiyonel hareket olarak verilen görevler 2'ye indirildi (faz V skuat ve faz IX rotasyon fazı).
- Diğer fonksiyonel eklentiler (TK hareketini zaten bu fonksiyonel görevlerin değerlendireceği parametreleri içerdiğinden dolayı) kılavuzdan çıkarıldı
- Hazırlanan kılavuzda kontrol listeleri ve hareketin tanımlanması yenilenmiştir.
- Her bir faz numaralandırıldı ve isimlendirildi Yeni oluşan faz sistemine göre fazlar; 'faz I pelvis teması, faz II pelvis kalkışı,, faz III diz teması, faz IV ayakta duruş, V skuat, VI diz temasına iniş, VII pelvis kalkışına dönüş, VIII pelvis temasına iniş, IX rotasyon fazı'' olarak yenilendi.
- Kontrol listesinde anlaşılamayan parametreler dil yönünden düzeltildi.
- Her bir hareket için uzman görüşlerinden faydalanılarak parametrelerin sayısı artırıldı.

Test bataryamız son hali ile 9 fazlı bir test bataryası haline geldi.

Ek-6. (Devam)

Kılavuzun üçüncü revizyonu:

**Bu kılavuzumuz gelen uzman eleştirileri;*

- Fazlar için oluşturulan parametrelerde listesine hareket geçişlerinde oluşacak vücudun bölgesel tepkilerinin de eklenmesi yönündeydi
- IX faz olan rotasyon fazının değerlendirdiği gövde rotasyonunun TK hareketi başlangıcında gövdenin dönmesi ile ve bitiş bölümünde omuzun yere teması anında zaten değerlendirildiği yönündeydi.
- Parametrede yer alan hareket geçişlerinde geçen 3 saniye hareketi tutar. İfadesinin sporcular üzerine stres oluşturacağı kaygısı üzerineydi.

**Uzman görüşleri doğrultusunda yaptığımız üçüncü revizyon;*

- Her bir faz için oluşturulan parametre listesine hareketlerin geçiş anında sporcunun sağlaması gereken kriterler eklendi.
- IX rotasyon fazı kılavuzdan çıkarıldı.
- Hareket geçişlerinde yer alan 3sn durur ibaresi en az 3sn durur olarak değiştirildi.

Oluşturmuş olduğumuz kılavuz 8 fazdan oluşmaktaydı ve tekrar uzman görüşüne sunuldu.

Oluşturulan kılavuz danışman kurulunun onayı ile birlikte son halini aldı.

Ek-7. KGü Ağırlığının Belirlenmesi

Kulplu Gülle (KGü) Ağırlığının Belirlenmesi:

TK hareketinde kulplu gülle hareketin bir parçasıdır. Test yönteminde kullanılacak kulplu güllenin ağırlığının ne olası konusunda danışma kurulundan görüş alındı.

**KGü ağırlığı belirlenirken dikkat edilmesi gereken durumlar üzerine uzmanlardan gelen görüşler:*

- Sıklete göre farklı ağırlıkların kullanılması
- Bütün sporcular göz önüne alındığında standart bir değerlendirme yöntemi olması gerekliliği üzerineydi.

**KGü ağırlığının belirlenmesi için uzmanlardan gelen yöntem önerileri:*

- TK için 1 maksimum tekrar ağırlığının bulunması
- TK için 10 maksimum tekrar ağırlığının bulunması
- Uzmanlara uygulanacak anket yönteminin kullanılması
- Vücut ağırlığı yüzdesi kullanılması fikirleri geldi.

**Test bataryası için kullandığımız KGü ağırlığının belirlenmesi*

Uzman görüşlerine sunduğumuz yöntemlere gelen görüşler üzerine;

- 1 maksimum tekrar yönteminin her bir sporcuya ayrı ağırlık tespit etmesi nedeniyle tüm güreş sporcuları düşünüldüğünde standardizasyondan uzak olması nedeniyle kabul edilmedi.
- 10 maksimum tekrar yönteminin her bir sporcuya ayrı ağırlık tespit etmesi nedeniyle tüm güreş sporcuları düşünüldüğünde standardizasyondan uzak olması nedeniyle kabul edilmedi.
- Uzmanlara uygulanacak anket yönteminin kullanılması yöntemi uzmanların ağırlığın sporcuda oluşturacağı stresi bilemeyecekleri nedeniyle kabul edilmedi.
- Vücut ağırlığı yüzdesi kullanılması, hem sıkletler arası ayırım yapması hem de aynı sıklet grubu için standardizasyonun oluşturulması açısından uzmanlar tarafından kabul edilen yöntem oldu.

**KGü ağırlığının belirlenmesinde kullanılan vücut ağırlığı yüzde oranının belirlenmesi:*

Ek-7. (Devam)

- Vücut ağırlığının % kaç KGü ağırlığı olarak belirlenmesi gerektiği uzman görüşüne sunuldu.
- Uzman görüşlerine göre kullanılması gereken vücut ağırlığı yüzde oranları çoğunlukla %10 - %15 ve %20 (1 uzman %5, 1 uzman %25 ağırlığın eklenmesine dair görüş bildirdi) üzerineydi.
- Uzmanlar hangi ağırlık oranının kullanılmasının daha uygun olacağının sporcu denemesi üzerine karar verilmesi üzerine görüş bildirdiler.
- Tek tek değerlendirme için alınan sporculara izole olarak vücut ağırlıklarının %10, %15 ve %20'si civarındaki KGü ile deneme yapmaları istendi.
- Sporcular vücut ağırlığının %10'u ve altındaki ağırlıkları düşük direnç olarak bildirdiler.
- %20 ve üstü ağırlığın ise hareketin değerlendirme sistemini bozacak kadar yüksek direnç olduğunu belirtmişlerdi
- %15 ve civarı KGü ağırlığın hareketin kalitesi bozmayacak kadar ağır ve zayıf olan bölgeleri ortaya çıkaracak kadar stres oluşturduğunu belirttiler.

Tüm bunlar göz önüne alındığında bütün sporcuların ortak görüşü ile ideal ağırlık olarak vücut ağırlığının %15'i test bataryasında kullanılacak KGü ağırlığı olarak belirlendi.

Ek-8. Puanlama Sisteminin Belirlenmesi

PUANLAMA SİSTEMLERİ:

1. **SEÇENEK:** Puanlama yapılırken her bir faz için kontrol listesinde yer alan parametrelerin tamamını yapanlar için **3 puan** verilirken, kontrol listesinde yer alan parametrelerin %99-%50 arasını gerçekleştirebilenler için **2 puan** %49 ve aşağısı için **1 puan** ve hareket ağırlı ise **0 puan** olacaktır.

Örneğin: 10 adet parametresi olan bir faz için kontrol listesinde ki 10 parametreyide yapabilen bir sporcu 3 puan, 9-5 arası parametreyi gerçekleştiren ise 2 puan alacaktır. 4 ve daha az parametre gerçekleştiren sporcu ise 1 puan alırken hareket sırasında ağrı hisseden sporcu parametreleri yapıp yapamadığına bakılmaksızın 0 puan alacaktır. Fazlardan elde ettiği skorlar toplanarak total skor bulunacaktır.

2. **SEÇENEK a:** Her bir faz ayrı olarak değerlendirilmediği bu fazda hareketler boyunca kontrol listesinde yer alan tüm parametreler yapabildiyse + yapamadı ise – olarak işaretlenir. Yapabildiği tüm parametreler toplanarak total skoru bulunur.

Örneğin : Tüm hareket için kontrol listelerinde yer alan parametrelerin toplamı 128 yapabildiği parametre sayısı 100 olduğunu varsaydığımız durumda skoru 128 üzerinden 100 olacaktır. Yüzlük sistemde 78,125 olarak değerlendirilecektir.

SEÇENEK b: Her bir faz ayrı olarak değerlendirilmediği bu fazda hareketler boyunca kontrol listesinde yer alan tüm parametreler yapabildiyse + yapamadı ise – olarak işaretlenir. Yapabildiği tüm parametreler toplanır, yapamadığı parametreler de kendi arasında toplanıp yapabildiği parametre sayısından çıkarılarak total skoru bulunur.

Örneğin: Tüm hareket için kontrol listelerinde yer alan parametrelerin toplamı 128 yapabildiği parametre sayısı 100 yapamadığı parametre sayısının 28 olduğunu varsaydığımız durumda skoru 128 üzerinden 72 olacaktır. Bu durumda 100'lük sistemde total skor 56,25 olarak değerlendirilecektir.

3. **SEÇENEK:** Herbir faz için yer alan kontrol listesinde ki parametreler kendi içerisinde öncelik ve önem sırasına göre sıralanır. Uzmanlardan alınacak görüşe göre %'delik sistemde oranlama yapılır. Sporcunun yapabildiği parametre oran değerleri toplanarak her bir faz için skor bulunurken ortalama hesabı ile %'delik total skor bulunur.

Örneğin: bir faz içerisinde yer alan parametreler %100 ün bölümü ile dağıtılması istenecektir, buna göre

a parametresi %25

b parametresi %25

c parametresi %20

d parametresi %10

e parametresi %10

f parametresi %5

g parametresi %5 oran almış olduğunu kabul ettiğimiz bir skarlama sisteminde; sporcu a- b- f parametrelerini gerçekleştirdiği bir durumda 100 üzerinden 55 puan almış olacaktır. Diğer fazlardan aldığı skorların ortalaması alınarak ta total skoru bulunacaktır.

Yukarıda anlatılan puanlama sistemlerini sizin için uygun ise puanlama sistemi bölümünde yer alan bölüme uygun olarak belirtiniz uygun değilse uygun değil olarak belirtiniz puanlama sisteminde eksiklik bulmuş iseniz kısmen uygun olarak belirtiniz ve açıklama bölümüne eksik bulduğunuz kısmı yazarak sistemi daha uygun hale getirmek için lütfen bize yardımcı olunuz.

Puantaj sistemleri	Uygun	Kısmen uygun	Uygun değil	Açıklama
1. Seçenek				
2. Seçenek				
3. Seçenek				

Ek-9. Puanlama Sisteminin Revizyon Basamakları

**Danışma kurulunun görüşüne sunulan puanlama sistemleri*

- Literatürde benzer test için kullanılan FHA puanlama sisteminin kullanılması görüşü: FHA puanlama sistemine (hareketin tam yapılması 3, kompensasyon geliştirmesi 2, puan ve hareketin yapılamaması durumunda 1, harekette ağrı oluşması 0 puan) ile puanlanması (Cook ve ark.) benzer her bir parametrenin 3-2-1-0 puan sistemi ile puanlanması. Bu puanlama sisteminde toplam puan önemlidir.

- Her bir fazda yer alan parametrelerin tamamı göz önünde tutularak %100 (bütün parametreleri) başarı ile tamamlayan 3, %50-99 arasında tamamlayan 2 ve %1-49 'unu tamamlayanlara 0 puan verilmesi sistemi (Örneğin: 10 adet parametresi olan bir faz için kontrol listesinde ki 10 parametreyi de yapabilen bir sporcu 3 puan, 9-5 arası parametreyi gerçekleştiren ise 2 puan alacaktır. 4 ve daha az parametre gerçekleştiren sporcu ise 1 puan alırken hareket sırasında ağrı hisseden sporcu parametreleri yapıp yapamadığına bakılmaksızın 0 puan alacaktır. Fazlardan elde ettiği skorlar toplanarak total skor bulunacaktır.). Bu sistemde total puan daha önemlidir. Tüm hareket boyunca tüm fazları %100 olarak tamamlayan sporcu en fazla 24 puan alabilecektir.

- Her bir parametre ayrı ayrı değerlendirilerek, tek bir parametreyi tamamlayan sporcu o parametre için 1, tamamlayamayan sporcu 0 puan alacak şekilde puanlama yapılması. Bu sistemde her bir parametre için verilen puanlama total puandan daha önemlidir.

Puanlama sistemlerinin uzman görüşüne sunulması:

FHA benzeri 3-2-1-0 puan sistemi ve %'delik 3-2-1-0 puan sistemi;

- Sporcunun total puanlaması üzerine odaklanması
- Hangi parametrelerde sorun yaşadığının tam olarak aktarılamaması
- Bu sistemlerin çoklu hareketi değerlendirmeye daha yatkın olması nedeniyle kabul edilmedi.

Her bir parametrenin ayrı ayrı değerlendirilmesi esasına dayanan 1-0 puanlık sistem;

- Her bir parametrenin değerlendirilmesi üzerine odaklanması
- Genel olarak hangi bölgede sorun yaşanıldığının belirlenebilmesi

Ek-9. (Devam)

- Sporcu değerlendiren kişinin bilgileri diğer saha çalışanlarına aktarmasının daha kolay olacağı düşüncesi
- Testin tek bir hareket ve 8 fazdan oluşması nedeniyle çoklu hareket puantaj sistemleri yerine kendine özgü puanlama sistemi olması gerekliliği nedenlerinden dolayı kabul edildi. Literatüre uygun olarak her hangi bir fazda ağrı hissedilmesi durumunda o faz “0” olarak skorlanması belirlendi.

**Total puan hesaplamasının geliştirilmesi:*

Her bir parametrenin ayrı ayrı puanlanması esasına dayanan 0-1 puan sisteminin total puan hesaplanabilmesi için oluşturulan 3 farklı sistem için uzman görüşüne tekrar başvuruldu.

Her bir faz ayrı olarak değerlendirilmediği bu fazda hareketler boyunca kontrol listesinde yer alan tüm parametreler yapabildiyse (+) yapamadı ise(-) olarak işaretlenir. Yapabildiği tüm parametreler toplanarak total skoru bulunur (örneğin: Tüm hareket için kontrol listelerinde yer alan parametrelerin toplamı 128 yapabildiği parametre sayısı 100 olduğunu varsaydığımız durumda skoru 128 üzerinden 100 olacaktır. Yüzlük sistemde 78,125 olarak değerlendirilecektir.).

Her bir faz ayrı olarak değerlendirilmediği bu fazda hareketler boyunca kontrol listesinde yer alan tüm parametreler yapabildiyse + yapamadı ise – olarak işaretlenir. Yapabildiği tüm parametreler toplanır, yapamadığı parametreler de kendi arasında toplanıp yapabildiği parametre sayısından çıkarılarak total skoru bulunur (örneğin: Tüm hareket için kontrol listelerinde yer alan parametrelerin toplamı 128 yapabildiği parametre sayısı 100 yapamadığı parametre sayısının 28 olduğunu varsaydığımız durumda skoru 128 üzerinden 72 olacaktır. Bu durumda 100'lük sistemde total skor 56,25 olarak değerlendirilecektir.).

Her bir faz için yer alan kontrol listesinde ki parametreler kendi içerisinde öncelik ve önem sırasına göre sıralanır. Uzmanlardan alınacak görüşe göre %'delik sistemde oranlama yapılır. Sporcunun yapabildiği parametre oran değerleri toplanarak her bir faz için skor bulunurken ortalama hesabı ile %'delik total skor bulunur (örneğin: bir faz içerisinde yer alan parametreler %100 ün bölümü ile uzmanlar tarafından dağıtılması istenecektir, buna göre

Ek 9 devamı

a parametresi %25

b parametresi %25

c parametresi %20

d parametresi %10

e parametresi %10

f parametresi %5

g parametresi %5 olarak %'delik orana sahip olduğunu kabul ettiğimiz bir skorldama sisteminde; sporcu a- b- f parametrelerini gerçekleştirdiği bir durumda 100 üzerinden 55 puan almış olacaktır. Diğer fazlardan aldığı skorların ortalaması alınarak ta total skoru bulunacaktır) .

Total puan hesaplaması sistemleri üzerine uzman görüşleri:

**Bir faz için parametrelerin %'delik dağılımı yapıldığı total puan skorldaması:*

- Bir parametrenin diğerine olan üstünlüğünün belirlenmesinin zor olacağı
- Bununla beraber her fazı eşit kabul eden bu sistemin, parametreler arası denge olmadığı temeli fazları eşit sayması noktasında çelişkiye düşmesi gerekçesi ile kabul görmemiştir.

**Tüm tamamlanan parametrelerin toplanması, başarısız olunan parametrelerin eksiltilmesi:*

- Bu sistemde başarılı tamamlanan toplam puandan yapılamayan toplamın çıkarılmasının başarılilik ve başarısızlık değeri açısından karışıklığa yol açacağı
- Oluşan bu total sayı üzerinden başarı hesaplamasının klinisyen açısından yanıltıcı olacağı gerekçesi ile kabul edilmemiştir.

Ek-9. (Devam)

**Tüm başarılı parametrelerin toplanması:*

- Tüm parametreler göz önüne alındığından sporcunun harekette ne kadar başarılı olduğunu göstermesi açısından diğer sistemlerin önünde olması nedeniyle kabul edilmiştir. Değerlendirmenin başarılı olan parametre için **(1)** başarısız olunan parametre için **(0)** puan verilmesi istenmiştir.

Tüm başarılı parametrelerin toplanması esasına dayanan bu sistem:

- Hareketi sağ ve sol total puan hesaplaması yaparak asimetrixlerin bulunmasını,
- Sporcunun total başarı puanı üzerinden başarı yüzdesini,
- Sporcunun başarısız kaldığı parametre toplamı ile başarısızlık yüzdesini ve bu sayede yaralanma olasılığını hesaplamaya imkan tanımaktadır.
- Sporcunun hangi fazda başarılı veya başarısız olduğunu gösterecektir. Böylelikle sporcunun hangi gövde postüründe sorunu olduğu hakkında fikir verecek düzeydedir.
- Sporcunun başarısız olduğu parametreler egzersiz verilmesinde yardımcı olacağı için sporcu için egzersiz reçetesi çıkarılmasına yardımcı olacaktır.

Ek-10. Total Skor Hesaplama Sistemlerinin Belirlenmesi

Total puan hesaplamasının geliştirilmesi:

Her bir parametrenin ayrı ayrı puanlanması esasına dayanan 0-1 puan sisteminin total puan hesaplanabilmesi için oluşturulan 3 farklı sistem için uzman görüşüne tekrar başvuruldu (ek 7).

Her bir faz ayrı olarak değerlendirilmediği bu fazda hareketler boyunca kontrol listesinde yer alan tüm parametreler yapabildiyse (+) yapamadı ise(-) olarak işaretlenir. Yapabildiği tüm parametreler toplanarak total skoru bulunur (örneğin: Tüm hareket için kontrol listelerinde yer alan parametrelerin toplamı 128 yapabildiği parametre sayısı 100 olduğunu varsaydığımız durumda skoru 128 üzerinden 100 olacaktır. Yüzlük sistemde 78,125 olarak değerlendirilecektir.).

Her bir faz ayrı olarak değerlendirilmediği bu fazda hareketler boyunca kontrol listesinde yer alan tüm parametreler yapabildiyse + yapamadı ise – olarak işaretlenir. Yapabildiği tüm parametreler toplanır, yapamadığı parametreler de kendi arasında toplanıp yapabildiği parametre sayısından çıkarılarak total skoru bulunur (örneğin: Tüm hareket için kontrol listelerinde yer alan parametrelerin toplamı 128 yapabildiği parametre sayısı 100 yapamadığı parametre sayısının 28 olduğunu varsaydığımız durumda skoru 128 üzerinden 72 olacaktır. Bu durumda 100'lük sistemde total skor 56,25 olarak değerlendirilecektir.).

Her bir faz için yer alan kontrol listesinde ki parametreler kendi içerisinde öncelik ve önem sırasına göre sıralanır. Uzmanlardan alınacak görüşe göre %'delik sistemde oranlama yapılır. Sporcunun yapabildiği parametre oran değerleri toplanarak her bir faz için skor bulunurken ortalama hesabı ile %'delik total skor bulunur (örneğin: bir faz içerisinde yer alan parametreler %100 ün bölümü ile uzmanlar tarafından dağıtılması istenecektir, buna göre

a parametresi %25

b parametresi %25

c parametresi %20

d parametresi %10

Ek-10. (Devam)

e parametresi %10

f parametresi %5

g parametresi %5 olarak %'delik orana sahip olduğunu kabul ettiğimiz bir skorumda sisteminde; sporcu a- b- f parametrelerini gerçekleştirdiği bir durumda 100 üzerinden 55 puan almış olacaktır. Diğer fazlardan aldığı skorların ortalaması alınarak ta total skoru bulunacaktır) .

Total puan hesaplaması sistemleri üzerine uzman görüşleri:

**Bir faz için parametrelerin %'delik dağılımı yapıldığı total puan skorlaması:*

- Bir parametrenin diğerine olan üstünlüğünün belirlenmesinin zor olacağı
- Bununla beraber her fazı eşit kabul eden bu sistemin, parametreler arası denge olmadığı temeli fazları eşit sayması noktasında çelişkiye düşmesi gerekçesi ile kabul görmemiştir.

**Tüm tamamlanan parametrelerin toplanması, başarısız olunan parametrelerin eksiltilmesi:*

- Bu sistemde başarılı tamamlanan toplam puandan yapılamayan toplamın çıkarılmasının başarılilik ve başarısızlık değeri açısından karışıklığa yol açacağı
- Oluşan bu total sayı üzerinden başarı hesaplamasının klinisyen açısından yanıltıcı olacağı gerekçesi ile kabul edilmemiştir.

**Tüm başarılı parametrelerin toplanması:*

- Tüm parametreler göz önüne alındığından sporcunun harekette ne kadar başarılı olduğunu göstermesi açısından diğer sistemlerin önünde olması nedeniyle kabul edilmiştir. Değerlendirmenin başarılı olan parametre için **(1)** başarısız olunan parametre için **(0)** puan verilmesi istenmiştir.

Ek-10. (Devam)

Tüm başarılı parametrelerin toplanması esasına dayanan bu sistem:

- Hareketi sağ ve sol total puan hesaplaması yaparak asimetrielerin bulunmasını,
- Sporcunun total başarı puanı üzerinden başarı yüzdesini,
- Sporcunun başarısız kaldığı parametre toplamı ile başarısızlık yüzdesini ve bu sayede yaralanma olasılığını hesaplamaya imkan tanımaktadır.
- Sporcunun hangi fazda başarılı veya başarısız olduğunu gösterecektir. Böylelikle sporcunun hangi gövde postüründe sorunu olduğu hakkında fikir verecek düzeydedir.
- Sporcunun başarısız olduğu parametreler egzersiz verilmesinde yardımcı olacağı için sporcu için egzersiz reçetesi çıkarılmasına yardımcı olacaktır.

Ek 11: TK-A Test Bataryası Hata Listesi

Türk Kalkışı Hareketi Sırasında Yapılabilecek Genel Hata Listesi

Valgusa yönelme: TK hareketi sırasında sporcunun dizlerinin *valgus* yönünde hareketi ile kompensasyon geliştirme durumudur.

El bileği yanlış pozisyonu: TK hareketi sırasında sporcunun KGü'yü kavradığı el bileği nötral pozisyonunda olmalıdır. Nötral pozisyon harici durumlar el bileği yanlış pozisyonunu oluşturur.

Dirseğin yanlış pozisyonu: Hareket boyunca KGü taraf tam dirsek ekstansiyonda olmalıdır. Stabil olmayan, tam ekstansiyonu sağlamayan veya hiperekstansiyona giden dirsek yanlış pozisyon olarak değerlendirilmektedir.

Girya Taraf Omuz yanlış pozisyonu: Sporcunun adım adım omuz açısını hareketin gerektirdiği açılara getirilmesi ve bu açılarda stabil tutması gerekmektedir. Gerekli açılardan dışında kalan ve stabil olmayan omuz yanlış pozisyon olarak değerlendirilmektedir.

Gözler ile KGü takibinin kaybolması: Üst ekstremitenin uzaydaki konumu hakkında visüel geri bildirim açısından KGü'nün değişen konumları üzerinde göz takibi önemlidir. Sporcu görsel girdi almaz/alamaz ise üst ekstremitayı uygun açılara getirmesi ve bu noktalarda stabil etmesi zorlaşacaktır. Yapacağımız testte sporcu yetersiz görsel girdi nedeniyle mi yoksa hareketi gerçekleştirmede herhangi bir kısıtlılığının olup olmadığını çözümlemek adına sporcunun hareket boyunca gözler ile KGü takibi önemlidir.

Boyun stabilizasyonu: Boyun, egzersiz boyunca nötral pozisyonunda stabil kalmalıdır. Sporcu bu durumda, KGü değişimi ile birlikte başın hareketliliğine izin vermelidir.

Karşı taraf dirsek pozisyonunun bozulması: Pelvis teması fazında sporcunun karşı taraf dirsek temasından el temasına geçmesi sırasında dirsek çevresi kaslar aktif olarak bu pozisyona taşırken fazın sonunda karşı taraf el teması sırasında dirsek tam ekstansiyonda stabil olmalıdır.

Ek-11. (Devam)

Karşı taraf omuz pozisyonunun bozulması: Sporcu pelvis teması sırasında el teması pozisyonuna geçerken üst ekstremitelerini internal rotasyona alıp gerekli açığı servikal stabilizasyonunu bozarak sağlayabilir, bu durumda internal rotasyonda ki omuza doğru başını yaklaştırır. Sporcunun sağlaması gereken pozisyon omuzu eksternal rotasyona alıp dirseğini kilitlemek ve servikal stabilizasyonunu koruyarak baş karşı omuz mesafesinin uzaklaşmasına izin vermektir.

Süpürge (silecek) hareketinin sağlanamaması: Diz teması fazında el teması kesilirken tibianın gövde posteriorunda kalacak şekilde eksternale, diz temasına iniş fazında el teması kurulurken de internale kayması beklenir. Sporcu hareket yapma sırasında birçok eklemi pozisyon değiştireceği için tibiasını kaydırmayı unutur ve hareketi bu postür üzerinden devam ettirir.

Kalça stabilizasyonu: Yarım diz üstü pozisyonunda stabilizasyonu korumak için iyi bir kalça stabilizasyonu gerekmektedir.

Direk olarak kalkmaya çalışmak: Sporcu sırt üstü pozisyonundan ayağa kalkmaya geçerken hareketin adımlarını takip etmez ve direk kalkmaya çalışır. TK hareketi belli aşamaların koordineli biçimde sıralandığı bir tüm vücut hareketidir. Hareketin basamaklarının sırasıyla yapılması gerekmektedir.

Gerekli açılara dikkat etmemek: Sporcu hareketi tamamlama sırasında servikal stabilite, baş/boyun omuz arası mesafe, gırya taraf omuz fleksiyon açıları vb. uzuvlar arası konumlara dikkat etmeyebilir.

Kalça diz fleksiyonunu artırma: Sporcu diz teması fazında el temasını keserken dengesini korumak adına pelvis ve diz temasını artırarak el temasını keser ve sonra yarım diz üstü pozisyona geçebilirler. Bu manevra hareketi kolaylaştırmak için yapılan bir kompensasyon mekanizmasıdır.

Bütün eklemlerin stabilizasyonu: Sporcu bazen üst ekstremiteye odaklanıp alt ekstremitesinde stabiliasyon sağlamayabilir. Sporcunun hareketi tamamlaması sırasında bütün parametreleri tamamlaması gerektiği ve tüm vücuduna odaklanması gerektiği hatırlatılmalıdır.

Ek-11. (Devam)

Kor stabilizasyonu: TK hareketi dinamik bir kor stabilizasyonu hareketidir. Sporcu hareketi yapması sırasında tüm vücut stabilizasyonu sağlayabilmesi adına karnını tam olarak içeri çekmesi ve doğru nefes tekniğini uygulaması gerektiği hatırlatılmalıdır.

Doğru kol pozisyonunun sağlanamaması: sporcu yatış pozisyonundan el temasına geçme sürecinde karşı taraf üst ekstremitelerinden faydalanacaktır. İlk başta karşı taraf serbest pozisyonundadır ve doğru konumlandırılması el teması fazına geçerken doğru hareket için bir temel oluşturacağından sporcu eğitim verilirken üzerinde durulmalıdır (<https://ericcressey.com/6-common-turkish-get-up-technique-mistakes> 11.05.2019, <http://www.strengthcoach.com/tgupdf.pdf> 10.05.2019, Trevor Shaw 2019).

Ek-12. Power Analizi İçin Kullanılan ICC Değerleri

Bu çalışmada(282), sınıflayıcılar veya metodlar arasındaki ICC değeri kullanılarak 2 metod arasında uyuşma derecesi ICC: 0.85 (orta dereceli) 0.05 alfa seviyesinde beta 0.20 (güç %80) alındığında örneklem sayısı 31 olmaktadır. Burada belirlenen ICC değeri (0.85-orta dereceli) bir başka çalışmada(283) ortaya çıkan 4 farklı FMS sınıflayıcısının ICC değerleri dikkate alınarak belirlenmiştir.

Tablo 8.1. ICC değerleri (282)

k	ICC	alfa=0.001			alfa=0.01			alfa=0.05		
		$\beta=0.05$	$\beta=0.10$	$\beta=0.20$	$\beta=0.05$	$\beta=0.10$	$\beta=0.20$	$\beta=0.05$	$\beta=0.10$	$\beta=0.20$
2	0.60	7097	1775	444	4349	1088	273	2519	630	158
	0.65	5779	1445	362	3541	886	222	2051	513	129
	0.70	4507	1127	283	2762	691	174	1600	401	101
	0.75	3317	830	208	2033	509	128	1177	295	75
	0.80	2246	562	141	1377	345	87	798	200	51
	0.85	1335	335	84	818	205	52	474	119	31
	0.90	626	157	40	384	97	25	223	56	15
3	0.95	166	42	11	102	26	7	59	16	5
	0.60	4473	1119	280	2741	686	172	1588	398	100
	0.65	3743	937	235	2294	574	144	1329	333	84
	0.70	2995	749	188	1835	460	116	1063	267	67
	0.75	2257	565	142	1383	347	87	801	201	51
	0.80	1562	391	99	958	240	61	555	140	36
	0.85	948	238	60	581	146	37	337	85	22
4	0.90	454	114	29	278	70	18	162	41	11
	0.95	122	31	9	75	20	6	44	12	4
	0.60	3623	906	227	2220	556	40	1286	322	81
	0.65	3079	771	193	1887	473	119	1093	274	69
	0.70	2498	625	157	1531	384	97	887	223	56
	0.75	1907	478	120	1169	293	74	677	170	43
	0.80	1336	335	84	819	206	52	475	119	31
4	0.85	820	206	52	503	126	32	291	74	19
	0.90	396	100	26	243	62	16	141	36	10
	0.95	108	28	8	67	17	5	39	10	3

k: Number of raters; ICC: Intra-class correlation coefficient; alfa: Type I error; β : Type II error

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Ahmet Bayrak tarafından yürütülen "Sporcularda Yaralanma Riskinin Belirlenmesi Amacıyla Test Yöntemi Oluşturulması: Güreş Örneği" başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- Araştırmanın Amacı:** Güreş sporcularına özel yaralanma riskinin belirlenmesi amacıyla test yöntemi oluşturmak
- Araştırmanın İçeriği:** Araştırmamızda öncelikle fizyoterapist, spor hekimi ve sporculardan oluşan uzman kadrosu oluşturarak; uzman kadrosu görüşleri doğrultusunda kılavuz ve puanaj sistemi hazırlayıp, hazırlanan kılavuz ile güreş sporcularının fonksiyonel olarak değerlendirilmesidir.
- Araştırmanın Nedeni:** ☐ Bilimsel araştırma ☒ Tez çalışması
- Araştırmanın Öngörülen Süresi:** 14 ay
- Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:** 50
- Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):** Aski spor salonu, Konya Gençlik Merkezi, Milli Takım kampları

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-

Soyadı:.....

.....

İmzası:

Ek-13. (Devam)

(Varsa) Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı-

Soyadı:.....

.....

İmzası:

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.



Ek-14. Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı	: Ahmet BAYRAK
Doğum tarihi	:01.08.1982
Doğum yeri	:KONYA
Medeni hali	:Evli
Uyruğu	:T.C.
Adres	: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara
Tel	:0 561 610 1763
Faks	:
E-mail	:fztahmet@gmail.com ahmetbayrak@selcuk.edu.tr
EĞİTİM	
Lise	: Konya Atatürk Sağlık Meslek Lisesi
Lisans	: Hacettepe Üniversitesi Sağlık bilimleri Fakültesi, FTR : Konya Karatay Üniversitesi Hukuk Fakültesi
Yüksek lisans	: Selçuk Üniversitesi, sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi (Tıp) Anabilim Dalı : Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik
YABANCI DİL BİLGİSİ	
İngilizce	: 70
ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR	
Türkiye Fizyoterapistler Derneği Spor Fizyoterapistleri Derneği	