



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**CİMNASTİKTE MÜSABAKA SPORCULARININ HEDEF
EKLEM POZİSYONU VE KUVVET ÜRETİMİ DUYULARININ
YAŞ GRUPLARINA GÖRE GELİŞİMİNİN VE PERFORMANSLA
İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN: DENİZ TIKIZ
YÜKSEKLİSANS TEZİ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ
DANIŞMAN: DR. ÖĞRETİM ÜYESİ MUAMMER ALTUN

MANİSA - 2019



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**CİMNASTİKTE MÜSABAKA SPORCULARININ HEDEF
EKLEM POZİSYONU VE KUVVET ÜRETİMİ DUYULARININ
YAŞ GRUPLARINA GÖRE GELİŞİMİNİN VE PERFORMANSLA
İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN: DENİZ TIKIZ
YÜKSEKLİSANS TEZİ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ
DANIŞMAN: DR. ÖĞRETİM ÜYESİ MUAMMER ALTUN

JÜRİ ÜYELERİ
DR. ÖĞRETİM ÜYESİ MUAMMER ALTUN (TEZ DANIŞMANI)
DR. ÖĞR. ÜYESİ GÖKHAN ÇOBANOĞLU
DR. ÖĞR. ÜYESİ MUHAMMET ÖZER

MANİSA - 2019

**Cimnastikte Müsabaka Sporcularının Hedef Eklem Pozisyonu ve Kuvvet
retimi Duyularının Yaş Gruplarına Göre Gelişiminin ve Performansla
İlişkinin İncelenmesi**

Öğrenci: Deniz TIKIZ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Muammer ALTUN

İkinci Tez Danışmanı:

Bu tez çalışması 27.08.2019 tarihinde jürimiz tarafından "Hareket ve Antrenman Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Muammer ALTUN
(MCBÜ-SBF)

(imza)

ye : Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ÇOBANOĞLU
(MCBÜ-SBF)

(imza)

ye: Dr. Öğr. Üyesi Muhammet ÖZER
(Uşak Üniversitesi - SBF)

(imza)

Bu tez, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve đretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından başarılı bulunmuştur. 27.08.2019

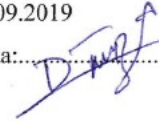
Prof. Dr. Ömer TETİK
Enstitü Müdürü

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ
TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

Referans No	10292199
Yazar Adı / Soyadı	DENİZ TIKIZ
T.C.Kimlik No	19616271766
Telefon	5056088169
E-Posta	deniztikiz@yahoo.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	Cimnastikte müsabaka sporcularının hedef eklem pozisyonu ve kuvvet üretimi duyularının yaş gruplarına göre gelişiminin ve performansla ilişkisinin incelenmesi
Tezin Tercümesi	Examination of the relationship between target joint position sense and force sense and development of performance in elite gymnasts according to the age groups.
Konu	Spor = Sports
Üniversite	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Hareket ve Antrenman Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek lisans
Yılı	2019
Sayfa	21
Tez Danışmanları	Dr. Öğretim Üyesi Muammer ALTUN
Dizin Terimleri	Artistik cimnastik=Artistic gymnastic Kas kuvveti=Muscle strength
Önerilen Dizin Terimleri	Eklem pozisyon duygusu = Joint position sense Kuvvet duygusu = Force Sense Kalça eklemi = Hip Joint Harici yük = External load

09.09.2019

İmza:.....



I. BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Deniz TIKIZ



II. ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Cimnastik branşında yer alan Artistik Cimnastik, Trampolin Cimnastik, Aerobik Cimnastik ve Akrobatik Cimnastik branşlarının hepsinde diz bükülmeleri ve kalça bükülmeleri sıkça kullanılmaktadır. Cimnastik branşlarında dönüşlü hareketlerde ve dikey sıçrama gibi dönüşsüz hareketlerde yapılan diz çekme (tuck), bacak kaldırma (pike) pozisyonları çok kullanılmaktadır ve yarışma değerlendirmesinde açılar çok önemlidir. Bundan dolayı bu tezdeki 90 derece kalça fleksiyonu değerlendirme yönteminin cimnastik camiasında hareket değerlendirme kriteri olarak kullanılması ve hareket öğretimi ve planlanmasında yeni bir bakış açısı olarak dikkate alınması amacıyla incelenmiştir.

Bu çalışmanın yapılmasında başta tez danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Muammer ALTUN'a ve Prof. Dr. Metin Vehbi SAYIN'a çalışmaya büyük özveri ile katılan Cimnastik sporcularına teşekkür ederim.

Ölçümleri yapmak için performans laboratuvarını talep ettiğim MCBÜ Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığına

Manevi desteklerini esirgemeyen her zaman yanımda olan sevgili aileme; eşim Öğr.Gör. Sevinç TIKIZ'a, çocuklarım Kuzey Deniz'e ve Ayazdeniz'e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

III. KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ

EPD	: Eklem Pozisyon Duyusu
KD	: Kuvvet Duyusu
MİİK	: Maksimal İstemli İzometrik Kasılma



IV. İÇİNDEKİLER

II. ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	1
III. KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	2
IV. İÇİNDEKİLER.....	1
V. TABLO VE ŞEKİL DİZİNİ.....	ii
ÖZET.....	1
SUMMARY.....	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
4. GENEL BİLGİLER.....	4
PROPRİYOSEPSİYON.....	4
Propriyoseptif Sürecin İşleyişi.....	5
Propriyosepsiyonu Etkileyen Durumlar.....	6
Propriyosepsiyonu Değerlendirme Yöntemleri.....	7
GEREÇ VE YÖNTEM.....	8
Propriyosepsiyon Ölçümleri.....	8
İstatistiksel Analiz.....	9
BULGULAR.....	10
SONUÇLAR.....	13
TARTIŞMA.....	13
ÖNERİLER.....	16
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	17
ÖZGEÇMİŞ.....	24
EKLER.....	26

V. TABLO ve ŞEKİL DİZİNİ

Tablo 1: Gönüllülerin fiziksel özellikleri ve sporculuk yılları.....	10
Tablo 2: Yaş ve cinsiyetin hata skorları ile ilişkisi.....	10
Şekil 1: Propriyosepsiyon Süreci.....	6
Şekil 2: Yüksüz eklem pozisyon duyusu grafiği.....	11
Şekil 3: Yüklü eklem pozisyon duyusu grafiği.....	11
Şekil 4: Kuvvet duyusu değişim grafiği.....	12



Tezin Başlığı: Cimnastikte müsabaka sporcularının hedef eklem pozisyonu ve kuvvet üretimi duyularının yaş gruplarına göre gelişiminin ve performansla ilişkisinin incelenmesi

Öğrencinin Adı: Deniz TIKIZ

Danışmanı: Dr. Öğretim Üyesi Muammer ALTUN

**Anabilim Dalı: Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Hareket ve Antrenman Bilimleri**

1. ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın iki amacı vardı. Birincisi cimnastikte elit müsabaka sporcularının yarışma yaş gruplarına göre hedef eklem pozisyon duyusu (EPD) ve hedef kuvvet duyusu (KD) ilişkisini incelemektir, diğeri ise dış direncin pozisyon duyusuna etkisini karşılaştırmaktır. İki tane maksimum kuvvet, dört kez propriyosepsiyon ölçüm seansı yapıldı. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 38 sağlıklı cimnastik sporcusu katıldı. Katılımcıların 90 derecelik kalça açısında maksimum istemli izometrik kasılma (MİİK) kuvvetleri izokinetik dinamometre ile ölçüldü. KD için hedef %50 MİİK'e ulaşma keskinlikleri değerlendirildi. Yük olmadan ve harici yük ile hedef EPD testleri yapıldı. MİİK'nın %50'si harici yük olarak uygulandı. Veri setini analiz etmek için eşleştirilmiş örneklem t-testi ve Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı. **Bulgular:** Yük altında ölçülen hedef EPD hata skorları, yüksüz hedef EPD'den istatistiksel olarak daha düşüktü. Yaş, sporculuk yılı ve yaş grubu ile KD hata skorları arasında anlamlı korelasyon bulundu. **Sonuçlar:** Bu sonuçlara göre, harici yük altında hedef EPD daha az hataya neden olmaktadır. Ayrıca, daha yaş gruplarında veya sporculuk yılları fazla olanlarda hedef miktarda kuvvet üretim keskinliği artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dış Yük, Eklem Pozisyon Duyusu, Kuvvet Duyusu

Title of the thesis: Examination of the relationship between target joint position sense and force sense and development of performance in elite gymnasts according to the age groups.

Student's name: Deniz TIKIZ

Advisor: Dr. Öğretim Üyesi Muammer ALTUN

**Department: Manisa Celal Bayar University Health Sciences Institute
Training Education Department**

2. SUMMARY

Purpose: This study had two purposes. The first was to investigate the relationship between target joint position sense (JPS) and force sense (FS) in elite gymnasts at different age groups, and the other was to compare the effect of external load on position sense. **Material and Method:** 38 healthy gymnast participated in the study. The maximum voluntary isometric contraction (MVIC) forces of the participants at 90-degree of hip angle were measured with an isokinetic dynamometer. The acuity of reaching the target of 50% MVIC for the force sense (FS) was assessed. Two AJPS test were conducted without load JPS and with load JPS. 50% of MVIC was applied as a load in with load JPS. In order to analyze obtained data set paired sample t-test and Pearson correlation coefficient was used. **Results:** Under load JPS error scores were statistically less than no-load. Significant correlation was found between age groups and FS error scores. **Conclusions:** According to these results, Under load JPS can be used in the evaluation of AJPS of healthy. In addition, it can be said that those at a higher age have a more improved FS.

Key Words: External Load, Joint Position Sense, Force Sense

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Spor bilimlerinde propriyosepsiyonun spor yaralanmaları açısından önemi her geçen gün daha fazla anlaşılmaktadır. Çalışmalar başlangıçta yaralanmalarda propriyosepsiyonun azalıp azalmadığına yönelik olmuştur. İlk denemelerde ortaya çıkan sonuçlar, farklı eklemlerde görülebilen spor yaralanmalarında propriyosepsiyonun önemli oranda azaldığını ortaya koymuştur (Barden, Balyk, Raso, Moreau, ve Bagnall, 2004; Borsa, Lephart, Irrgang, Safran, ve Fu, 1997; Garn ve Newton, 1988). Propriyosepsiyon düzeyi düşük olanlarda yaralanmalar daha sık görülebilmekte yada yaralanmalar propriyosepsiyonu daha kötüye götürebilmektedir.

Spor yaralanmalarından sonra propriyoseptif duyuyu geliştirebilen özel egzersiz programları artık rutin olarak uygulanmaktadır. Bu programlar ile hastaların tedaviden yararlanma oranları arttırılmakta, spora dönüşleri hızlandırılmakta ve yeniden yaralanma olasılıkları düşürülebilmektedir (Gilchrist ve ark., 2008; Kaminski ve ark., 2003; Knobloch ve ark., 2005; Verhagen ve ark., 2004). Propriyoseptif egzersizler kuvvetin yanı sıra denge ve koordinasyon becerilerinin kazanılmasını hedefleyen özel egzersizlerdir. Bu egzersizler hem yaralanma öncesi hem de yaralanma sonrası uygulanır hale gelmeye başlamıştır (Gilchrist ve ark., 2008; Kaminski ve ark., 2003; Knobloch ve ark., 2005; Risberg, Holm, Myklebust, ve Engebretsen, 2007; Verhagen ve ark., 2004).

İnsan hareket performansını etkileyen en önemli faktörlerden biri kas kuvvetidir. Sporcunun dış yüklerle karşı koyarak kendi hareketlerini veya diğer objelerin hareket etmesini sağlar. Birçok araştırma kuvvetin geliştirilmesi üzerine odaklanırken kuvvet üretimini kontrol eden propriyoseptif sistem üzerine çok az odaklanılmıştır (Niespodziński, Kochanowicz, Mieszkowski, Piskorska, ve Żychowska, 2018). Propriyosepsiyonu araştıran çalışmalar genel olarak hedef eklem pozisyonu duyusu (EPD) ve kuvvet duyusu (KD) ile ilgilidir. Hedef EPD ve KD testleri temelde yaralanma sonrası iyileşmeyi değerlendirmek için yapılır. Sinir sistemi kas içciğinden, golgi tendon organından, eklem ve deride bulunan reseptörlerden pozisyon ve direnç hakkında bilgiler alarak iskelet kas sisteminde mekanik hareket uyarıları oluşturur (Proske ve Gandevia, 2012; Stillman, 2002). Kas

mekanoreseptörlerinden etkilenen propriyosepsiyonun önemli bir parçası da kuvvet duyusudur (Allison, Sell, Benjaminse, ve Lephart, 2016).

Uygulanan kuvvet miktarını ölçmek için dinamometre cihazları kullanılmaktadır(Zavieh ve ark., 2016). Bunlar geçerliliği ve güvenilirliği olan genellikle özel üretilmiş izokinetik kuvvet dinamometrelerdir (Chen, Yu, ve He, 2015; M.-K. Kim, Choi, Gim, Kim, ve Yoo, 2015; M.-K. Kim ve Yoo, 2015; Zavieh ve ark., 2016). İzokinetik dinamometreler propriyosepsiyon ölçümü amacıyla kullanılmaktadır (Chen ve ark., 2015; Gonzalez ve ark., 2005; Wang, Ji, Jiang, Liu, ve Jiao, 2016). Dinamometre bazı çalışmalarda, belirli hareket hızlarında eklem propriyosepsiyonu ölçümü için kullanılmıştır (Chen ve ark., 2015). Başka çalışmalarda ise maksimum istemli izometrik kasılma (MİİK) ile kuvvet duyusu ölçümleri alınmıştır (Li, Ji, Li, ve Liu, 2016). Literatürde kuvvet duyusunu ölçmek için kullanılan iki yöntem vardır. İlki bir eklemdaki bir kas grubunda MİİK'nın belli bir düzeyindeki hedef kuvvetin tekrar edilmesi yöntemi, ikincisi aynı kuvvetin diğer eklemda tekrar edilmesi (matching) ve karşılaştırılması yöntemidir (Zavieh ve ark., 2016).

Ergenlikten itibaren merkezi ve çevresel sinir sisteminin gelişimiyle beraber hedef eklem pozisyonu ve hedef kuvvet üretimi duyuları gelişmektedir(Kaynak, Altun, Özer, ve Akseki, 2015). Cimnastik sporu motorsal beceri ve koordinasyonun en üst düzeyde kullanıldığı sporlardan biridir. Branşın antrenmanları ve hareketlerinde hedef pozisyon ve kuvvet duyuları ile ilgili tekniklerin en çok kullanıldığı branşlardan biridir(Durukan, Koyuncuoğlu, ve Şentürk, 2016). Bu çalışmada ilgili duyulardaki gelişim cimnastikte çok önemlidir. Eğer konu ile ilgisi ortaya konulabilirse pozisyon algısı ve kuvvet duyusu egzersizleri ile antrenman ve teknik beceri kalitesi artırılabilir.

Bu çalışmanın amacı elit cimnastik müsabaka sporcularının yarışma yaş gruplarına göre hedef EPD ve hedef KD gelişiminin incelenmesidir. Ayrıca dış direncin pozisyon duyusuna etkisini karşılaştırmaktır.

Müsabaka düzeyinde cimnastik yapan sporcularının branş antrenmanlarının etkisiyle yıllar içerisinde motorsal ve koordinatif becerilerde üst düzeyde geliştikleri bilinen bir gerçektir(Durukan ve ark., 2016). Hedef EPD ve hedef KD gelişimi yönünden incelemeleri daha önceki literatürde hiç yapılmamıştır. Bu konuda da gelişimlerinin iyi olacağını hipotezlenmektedir. Bu sonuçların yıl içerisinde teste

yakın tarihteki müsabakalarda alınan teknik puanlarla karşılaştırması yapılarak performansla ilgisi de tamamlayıcı bilgi olarak araştırılacaktır.

Propriyosepsiyon konusu önceki çalışmalarda genellikle sakatlık sonrası normal hayata veya spora dönüş için uygunluk düzeyinin belirlenmesinde kullanılmıştır(Han, Waddington, Adams, Anson, ve Liu, 2016). Ayrıca propriyoseptif egzersizlerin ve düzeylerin sakatlık önleyici etkileri ortaya konmuştur. Bu çalışma performansla ilişkisini araştırarak konuya yeni ve farklı bir boyut kazandıracaktır.

Bu çalışmada dış direncin kalça eklemindeki eklem pozisyon duyusuna etkisi incelendi. Ayrıca maksimal kuvvet üretim miktarının ve kuvvet duyusunun EPD ile ilgili ilişkileri de incelendi.

Bütün bu bilgilerin ışığında aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

1. Dış dirençler eklem pozisyon duyusunu ayarlamayı iyileştirir.
2. Cimnastikçilerin yıllar süren antrenmanları kuvvet hata oranını azaltır.
- 3.**

4. GENEL BİLGİLER

4.1. PROPRIYOSEPSİYON

Propriyosepsiyon, 1906 yılında ilk kez Sherrington tarafından kullanılmıştır(Sherrington, 1907). Latince de proprio ve ception kelimelerinin birleşmelerinden oluşmaktadır. Proprio özelleşmiş, ception ise algılama anlamındadır. Kısaca propriyosepsiyonun, özelleşmiş algılama olarak tanımlandığını söylemek mümkündür. Propriyosepsiyon sürecinin iki temel komponenti vardır. Bunlardan ilki durumun, pozisyonun, etkiyen güçlerin santral sinir sistemi tarafından algılanıp analiz edilmesi, diğeri ise analiz sonucunda ortaya çıkan risk faktörlerinin ortadan kaldırılması için en doğru yanıtın oluşturulmasıdır.

Bilinçli propriyosepsiyon, günlük yaşam aktivitelerinde ya da sportif performans sırasında eklem fonksiyonlarını düzenleyen, herhangi bir amaca yönelik davranışların düzenli ve güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayan bir propriyosepsiyon türüdür. Bilinçaltı propriyosepsiyon ise kas fonksiyonlarını ve kas reflekslerini düzenleyen farklı bir propriyosepsiyon türüdür (Johansson, Pedersen, Bergenheim, ve Djupsjöbacka, 2000).

Bazı araştırmacılara göre propriyosepsiyon statik ve dinamik olarak ikiye ayrılır. Statik propriyosepsiyon pozisyonun algılanması olarak tanımlanır. Herhangi bir eklemin, ekstremitenin ya da ekstremitenin uzaydaki pozisyonunun dört boyutlu olarak algılanmasına statik pozisyon denilmektedir. Dinamik propriyosepsiyon ise hareketin algılanması olarak tanımlanır. Eklemdeki hareketin santral sinir sistemi tarafından algılanması dinamik propriyosepsiyondur (Jerosch ve Prymka, 1996). Pek çok doku, uzuv, ekstremitte, pek çok sinir yolağı eş güdümlü olarak çalışır; yerine göre aynı propriyoseptif eylem için hem bilinçli hem bilinçaltı, hem statik hem dinamik yolaklar eş güdüm içerisinde ilgili eklemin ya da uzvun en güvenli pozisyonda tutulmasını sağlayacak önlemleri alırlar.

Sonuçta propriyosepsiyon eklemlerin, uzuvların, bağların, organellerin santral sinir sistemi tarafından algılanıp, bu bölgelerin en güvenli durumda tutulacağı yanıtların oluşturulması sürecidir ve bu süreç derin duyu tarafından yönetilir. Bu derin duyu pozisyon algılama duyusu, kaslar ve tendonlardaki vibrasyon ve basınç

duyuları, genel denge duyuları, vücudun ve ekstremitelerin genel durumu ile ilgili bilgi veren diğer duyuların tamamıdır. Derin duyular, dokuların içerisindeki mekanoreseptörler tarafından algılanarak santral sinir sistemine iletilirler. Santral sinir sistemi bu duyuları analiz eder ve eklemi en güvenli pozisyonda tutacak yanıtları oluşturur. Bu yanıtlar sinir ağı aracılığıyla hedef bölgeye ulaşır ve eklem ya da ekstremitenin en güvenli pozisyonu almasını sağlar.

4.2. PROPRIYOSEPTİF SÜRECİN İŞLEYİŞİ

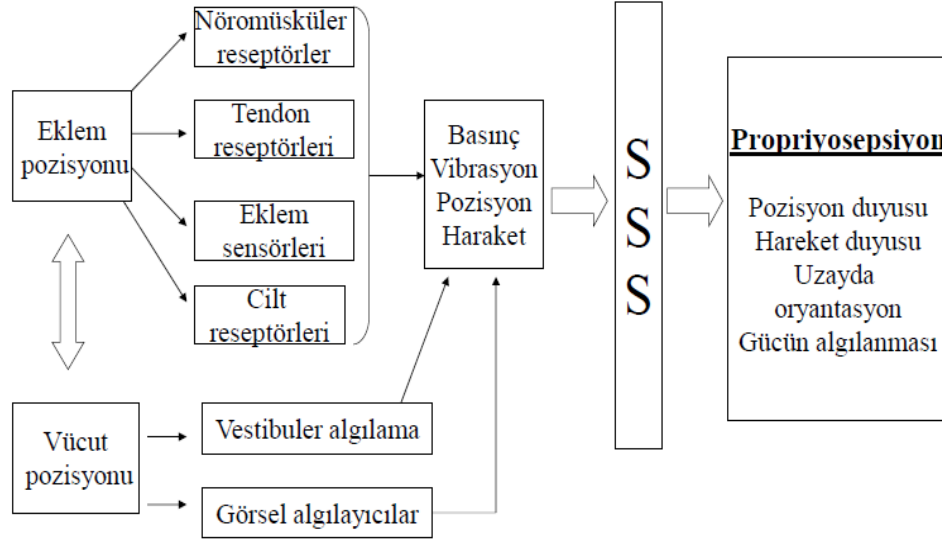
Temel olarak propriyoseptif süreç mekanoreseptör denilen algılama hücrelerinden başlar. Bu hücrelerin bağlı olduğu serbest sinir sonlanmaları ve afferent yollar ile beyine santral sinir sistemine ulaşır, santral sinir sisteminde analiz edilen duruma bir yanıt oluşturularak efferent sinir ağları aracılığıyla hedef eklem ya da ekstremiteye iletilir. Hedef eklem ve ekstremitede gerekli kaslar kasılırken diğer kaslar gevşer ve bu yolla eklem en güvenli pozisyonda tutulur.

Yapılan histolojik çalışmalar başka farklı mekanoreseptörlerinde varlığını ortaya koymuşlardır (Boyd, 1954; Halata ve Haus, 1989; Schultz, Miller, Kerr, ve Micheli, 1984; Zimny, Schutte, ve Dabezies, 1986). Bunlar ruffini sonlanmaları, pacinian cisimcikleri, golgi tendon organ reseptörleri, kas içiği, serbest sinir sonlanmaları ve golgi tendon organıdır.

Bu hücreler herhangi bir mekanik etki sonucu ortaya çıkan deformasyonu algırlar ve bu hücrelerin özel yetenekleri sayesinde elektriksel ya da kimyasal enerjiye çevrilebilir. Hücre kendi üzerine gelen kompresyon, traksiyon, bükülme ve rotasyonel deformasyonlar sonucunda ortadaki mekanik etkiyi kimyasal etkiye dönüştürür ve sonuçta ortaya çıkan elektrik akımı her bir reseptör hücrenin bağlı olduğu serbest sinir sonlanmalarına iletilir. Serbest sinir sonlanmalarından alınan uyarı afferent sinir ağı ile medulla spinaliste bulunan dorsal kolon nükleusları boyunca ilerler ve burada ikincil sensoriyal nöronlarla bağlantı yapar (Sharma, 1999). Buradan da medial laminisküs denilen bölge aracılığı ile palemik nükleuslarla olan bağlantısı gerçekleştirilir. Böylece süreç somato sensoriyal kortekse ulaştırılmış olur.

Somatosensoriyal korteks ilgili hedef dokudan gelen bütün bilgilerin analiz edildiği ve duruma verilecek yanıtın organize edildiği temel bölgedir.

Somatosensoriyal kortekste analiz edilen durum eklemin veya dokunun risklerini ortaya koyarak bu risklerin tamamen ortadan kaldırılması için hangi yanıtın oluşturulması gerektiğine karar verilecektir. Bu karar efferent ağlar aracılığı ile ilgili kas, kemik, tendon dokusuna ulaştırılarak ve eklemin yaralanmalardan korunacak şekilde en güvenli pozisyonda tutulması sağlanacaktır (Şekil 1).



Şekil 1: Propriyosepsiyon Süreci

Mekanoreseptörler her dokuda aynı oranda bulunmamaktadır. Bazılarının belirli dokularda özellikle daha da yoğunlaştığı gözlenmektedir. Örneğin ruffini sonlanmalarının daha çok yüzeysel katmanlarda, pacinian cisimciklerinin daha çok derin dokularda, golgi tendon organ reseptörlerinin tendon bölgelerinde daha yoğun bulunurlar (Boyd, 1954; Halata ve Haus, 1989). Kas içcikleri ise kas dokusu içerisinde bulunan ve kas lifinin gerilme ve kışalmasına duyarlı kapsüllü yapılardır. Golgi tendon organı ise kas ve tendon birleşim yerlerinde çok bulunurlar ve kası aşırı gerilmeye karşı koruyarak tendonun kopmasını önlerler (Boyd, 1954; Halata ve Haus, 1989).

Propriyoseptif süreç içerisinde görsel ve vestibüler algılayıcıların da önemli rolleri bulunmaktadır. Gözler kapalı ya da açıkken, denge organı normal ya da yaralıken propriyoseptif algılama farklı düzeylerde dir.

4.3. PROPRIYOSEPSİYONU ETKİLEYEN DURUMLAR

Vücutta eklemlerin, organların ve ekstremitelerin sağlığını koruyabilmesi, yaralanmalara maruz kalmaması için proprioseptif sürecin önemi büyüktür. Sürece olumlu ya da olumsuz katkısı olan, bu süreci değiştirebilen her türlü içsel ve dışsal faktör spor yaralanmalarıyla ilgilenen bilim dallarında çok önemsenmektedir. Son çalışmalarda breys uygulamalarının, bandajların, egzersizin, yorgunluğun, sıcak ve soğuk uygulamaların ve lokal anestezinin proprioseptif kaliteyi etkilediği saptanmıştır (Feuerbach, Grabiner, Koh, ve Weiker, 1994; Fitzgerald, Axe, ve Snyder-Mackler, 2000; Forestier, Teasdale, ve Nougier, 2002; Kaminski ve ark., 2003; Kaynak ve ark., 2015; Özer, 2007; Perla, Frank, ve Fick, 1995; Roberts, Ageberg, Andersson, ve Fridén, 2003; Tropp, Askling, ve Gillquist, 1985).

4.4. PROPRIYOSEPSİYONU DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Propriosepsiyon biliminde en geçerli ölçme yöntemleri Eklem Pozisyon Duyusu (EPD) ve Pasif Hareketi Algılama Eşiğidir (PHAE).

Eklem pozisyon duyusu ölçümleri sporcunun eklemine pozisyonunu ne kadar keskinlikte değerlendirebildiğini ölçen, özel bir proprioseptif ölçüm tekniğidir. Genellikle kişiye öğretilen bir hedef açının, aktif olarak yani kişinin kendisinin eklemine hareket ettirmesi ile saptanmaya çalışılmasıdır. Deneğe daha önceden öğretilen pozisyonu hangi keskinlikte tekrarlayabildiği, genellikle gonyometreler ya da dinamometrelerin açılma ölçüm yöntemleri kullanılarak değerlendirilir. Kişi ilgili hedef açına ne kadar yaklaştıysa o derecede iyi propriosepsiyonu olduğu, ne kadar uzaklaştıysa propriosepsiyonunun o derecede kötü olduğu ortaya konur. Bunların dışında birçok farklı teknikler ve yöntemde bulunmaktadır (Beynon, Good, ve Risberg, 2002; Çetinkaya, 2005; Özer ve ark., 2014).

5. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma öncesinde Manisa Celal Bayar Üniversitesi Etik Kurulundan onay alındı. Deneklere testler hakkında detaylı bilgi verildi, etik kurul kurallarına göre hazırlanan gönüllü onam formu ile gönüllü katılımları sağlandı. Testler Manisa Celal Bayar Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi fiziksel performans laboratuvarında yapıldı. Çalışmaya her iki cinsiyetten Türkiye Cimnastik Federasyonundan(TCF, y.y.) lisanslı yarışma sporcusu 12-14 yaş grubu 13 kişi, 15-17 yaş grubu 12 kişi ve 18 ve üzeri yaş grubu 13 kişi olmak üzere toplam 38 gönüllü katıldı. Bunların 21 tanesi erkek, 17 tanesi kadın sporcuydu.

Cimnastik sporcuları yaşlarına göre üç farklı yarışma grubuna ayrılırlar; 12-14 yaş aralığı, 15-17 yaş aralığı ve 18 ve üzeri yaş aralığı ayrı ayrı yarışmalara katılmaktadır. Testlerde sporcular yarışma yaş gruplarına göre, yaşlarına göre ve lisanslı sporculuk yıllarına göre ayrı ayrı incelendiler. Lisanslı sporculuk yılı 5 yıldan az olan yada kalça ekleminden herhangi bir sağlık problemi olanlar testlere alınmadılar.

Deneklerin vücut ağırlığı ve yağ oranı analizleri InBody 230 Bioelectrical Impedance Analyzer (BioSpace, Korea) ile yapıldı.

Dominant tarafları ayaklarına doğru 5 defa atılan topa vuruş testi ile belirlendi.

5.1. PROPRIYOSEPSİYON ÖLÇÜMLERİ

Testlere başlamadan önce gönüllülere Monark 894E bisiklet ergometresi (Monark Exercise AB, Sweden) ile 1 W/kg yükte, 60 devir/dk hızda 10 dk genel ısınma ve ardından 5 dk kalça eklemi ve çevresine hareketli esnetme egzersizleri ile aktif ısınma yaptırıldı. Bu çalışmada iki farklı test uygulandı. Sırasıyla:

1. **Hedef Kuvvet Duyusu Testi:** 90° kalça eklem açısında Maksimum İstemli İzometrik Kasılma (MİİK) test yöntemi ile ilk önce deneklerin maksimum kuvvet üretimleri izometrik olarak bulundu, ardından maksimum değerlerin %50'si ile hedef kuvvet üretebilme keskinlikleri ölçüldü. Hedef kuvvet önce gözler açık öğretildi, ardından gözler kapalı olarak ölçüldü.

2. **Hedef Eklem Pozisyon Duyusu Testi:** Önce hiçbir direnç uygulanmadan 90° hedef açığa ulaşma testi yapıldı. Bu testte katılımcı sırt üstü yatar halde önce görerek, ardından gözler kapalı halde kalça eklemine 90° öne hareket ettirdi. Ardından hedef KD testinde hesaplanan maksimum kuvvetin %50'sine karşılık gelen direnç ile 90° hedef açığa ulaşma keskinliği ölçüldü.

Kuvvet duyusu ve pozisyon algısı ölçülen testlerde 0.1° duyarlı IsoForce İzokinetik Dinamometre (TUR GmbH, Berlin, Germany) (Mau-Moeller ve ark., 2019) kullanıldı.

İlk iki testte denekler oturur pozisyonda, karın, göğüs, omuz, bacak ve ayak bileğinden alete sabitlenecek ve hedefe ulaşmada gözleri kapalı tutuldu. Dinamometre çalışma açısının doğru ayarlanabilmesi için kalça eklemine kapatmayan kıyafet giyilmesi sağlandı. Dinamometre rotasyon merkezi, kalça eklemine rotasyon merkezinde olacak şekilde ayarlandı. Sırtüstü yatar pozisyondaki denek yere paralel olan bacağının pozisyonu başlangıç pozisyonu olarak 0° kabul edildi, bu pozisyondan 90° kalça fleksiyonu hedef açı olarak kullanıldı.

İzometrik kuvvet ölçümünde 90° sabit açıda ön testte maksimum üretebildiği kuvvet miktarı iki kez ölçüldü ve ulaşılan değerlerin en iyisi kaydedildi. Öğretim aşamasında maksimum ürettiği kuvvetin hesaplanan %50'sine ulaştığı zaman gönüllü 5sn bekletilerek hedef kuvvet üretim miktarı öğretildi. Ardından gözleri kapalı denek hedef kuvvete kendi başına ulaşmayı iki kez denedi, ulaştığı hedefe en yakın değer kaydedildi. Pozisyon duyusu ön testinde önce yüksüz olarak istenilen hedef açığa geldiğinde 5sn bekletilerek kendisinden testte istenen bu fleksiyon hedefini ezberlemesi istendi. Aynı işlem 2. kez tekrarlandıktan sonra gözler kapalı olarak hedef açığa kendisinin ulaşması istendi, ulaşılan en iyi değer kaydedildi. Direnç ile pozisyon algısı testinde ise hedef KD testinde hesaplanan maksimum kuvvetin %50'sine denk gelen direnç miktarı ile öğretilen 90° hedef açığa ulaşması istendi, Yapılan iki denemeden en iyisi kaydedildi. Test sonuçları kaydedilirken, hedef açının altındaki negatif ve üstündeki pozitif skorlar mutlak (absolute) değer olarak analize alındı.

5.2. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmanın istatistiksel analizleri sırasında SPSS 23.0 (2011 SPSS inc.) veri değerlendirme paketi kullanıldı. Elde edilen verilerin analizinde eşleştirilmiş örneklem t-testi ve Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı. Anlamlılık düzeyi .05 olarak ayarlandı.



6. BULGULAR

Çalışmaya katılanların yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut yağ oranları gibi fiziksel özellikleri ve sporculuk düzeyleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Gönüllülerin fiziksel özellikleri ve sporculuk yılları

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Boy Uzunluğu	140,00	183,00	161,62	11,22
Yaş	12,00	25,00	16,63	3,36
Vücut Ağırlığı	35,00	85,00	54,82	14,27
Vücut Yağ Oranı	7,50	23,20	15,19	4,42
Sporculuk Yılı	5,00	10,00	6,95	1,58

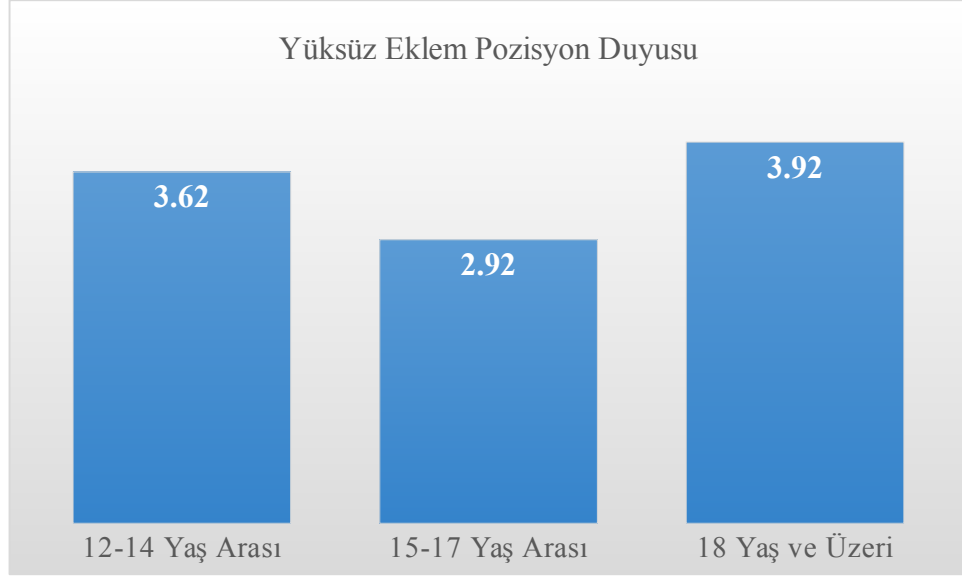
Tablo 2’de ve grafiklerde görüldüğü gibi yaş ($r=-.58$, $p<.01$), yarışma yaş grubu ($r=-.66$, $p<.01$) ve sporculuk yılı ($r=-.49$, $p<.01$) arttıkça hedef KD hata oranı azalmaktadır. Yani yaş ve sporculuk yılı arttıkça hedef kuvvet üretimi keskinliği artmaktadır.

Yük altında ve yüksüz hedef EPD hata verileri de büyük yaş gruplarında daha düşüktü ancak bu sonuç istatistiksel olarak anlamsız düzeydeydi.

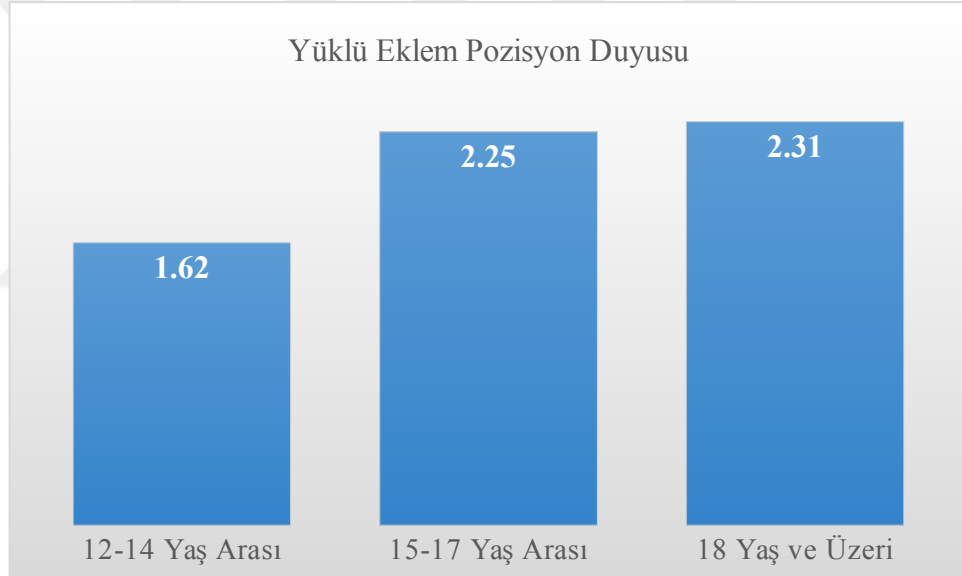
Tablo 2: Yaş ve cinsiyetin hata skorları ile ilişkisi

	KD Hata Skoru		Yüksüz EPD Hata Skoru		Yüklü EPD Hata Skoru	
	r	p	r	p	r	p
Yaş Grubu	-,660**	0,000	0,043	0,799	0,156	0,349
Cinsiyet	-0,175	0,293	0,222	0,180	-0,084	0,618
Yaş	-,584**	0,000	0,114	0,494	0,228	0,169
Sporculuk Yılı	-,494**	0,002	0,17	0,307	0,001	0,995

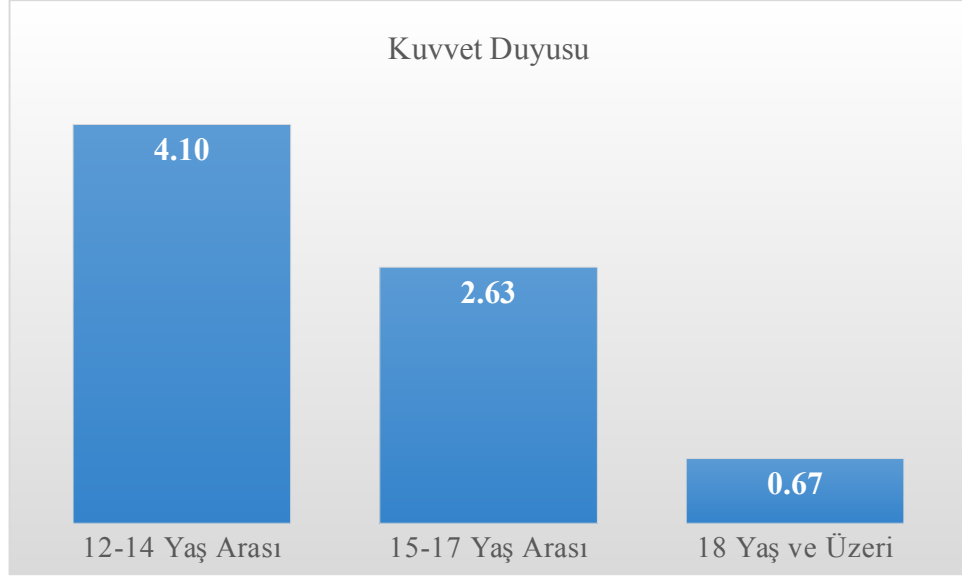
** : $p<.01$



Şekil 2: Yüksüz eklem pozisyon duyusu grafiği



Şekil 3: Yüklü eklem pozisyon duyusu grafiği



Şekil 4: Kuvvet duygusu değişim grafiği

Yük altında EPD hata skorları (2.05 ± 1.86) yüksüz EPD hata skorlarına (3.50 ± 3.02) göre istatistiksel olarak anlamlı miktarda düşük bulundu [$t_{(37)}=2.72$, $p=0.01$]. Yani ekleme harici bir yük uygulandığında daha az pozisyon hatası ortaya çıkmaktadır.

7. SONUÇLAR

Bu çalışmanın sonuçlarına göre,

1. Yaş, yarışma yaş grubu ve sporculuk yılı arttıkça MİK'nın %50'si ile yapılan hedef KD hata oranı azalmaktadır.
2. Harici yük ile hedef EPD hataları azalmaktadır.



8. TARTIŞMA

Bu çalışmanın iki amacı vardı. Birincisi dış yükün hedef EPD üzerindeki etkisini değerlendirirken, diğeri yaş, yarışma yaş grubu ve sporculuk yılının kuvvet duyusu ile olan ilişkilerini değerlendirmektir. Gözden geçirilen literatüre göre kalça eklemine ve küçük yaşlardaki elit cimnastikçilerde yapılan ilk ve tek çalışmadır.

Çalışmanın ilk bulgusu, kalçadaki pozisyon hissini yüksüz hedef EPD'ye göre yük altında hedef EPD'de daha hassas olduğudur. Bu sonuçlar Andersen ve ark.'nın (1995) diz eklemi açılarındaki yük taşıma durumunda daha doğru bir şekilde konumlandığını bildiren sonuçları ile tutarlıdır (Andersen, Terwilliger, ve Denegar, 1995). Higgins ve Perrin 1997'de, Drouin ve ark. 2003'te diz EPD'nu yük altında ve yüksüz pozisyonlarda karşılaştırdılar (Drouin, Houglum, Perrin, ve Gansneder, 2003; Higgins ve Perrin, 1997), yük altında yapılan testlerinde daha az sapma buldular. Bullock-Saxton ve ark.'nın 2000 yılında yaptıkları yük taşıma çalışmaları da bu bulguları desteklemektedir (Bullock-Saxton, Wong, ve Hogan, 2001). Bunton ve ark. 1993 yılında yaptıkları çalışmada golgi tendon organları, ruffini sonlanmaları, pacinian cisimcikleri ve kas iğlerinin proprioseptif girdisi nedeniyle propriyosepsiyonun kapalı kinetik zincir egzersizleri ile veya yük taşımayla iyileştiğini bildirmişlerdir (Bunton, Pitney, Cappaert, ve Kane, 1993). Ancak yine de önceki çalışmalar sadece vücut ağırlığını yük olarak kullandıkları için bu çalışmanın EPD bulgularını diğerlerinin bulgularıyla direkt olarak karşılaştırmak zordur. Literatürde, KD ölçümü için %50 MİİK oranı kullanılmaktadır (Dover ve Powers, 2003; Han ve ark., 2016; Li ve ark., 2016; Proske ve Gandevia, 2012). Bu çalışmada, dış yük altında hedef KD ölçümü için hesaplanan %50 yük, hedef EPD ölçümünde izotonik kasılma görevinde kullanılmıştır. Herrington ve Andersen ve ark., hedef EPD performansını diz eklemine 45 derecede, diğerlerini ise 15 ve 30 derece diz açılarında ölçtüler.

Sınırlı sayıda çalışmada kas kuvveti ile propriyosepsiyon arasında bir ilişki olduğu ortaya konmuştur (Keays, Bullock-Saxton, Newcombe, ve Keays, 2003; Park ve ark., 2010; Wang ve ark., 2016). Eklemdeki doğru pozisyon almasının ve doğru pozisyon değiştirmesinin duyusal ana unsurları miyelinleşmemiş sinir sonlanmaları, golgi tendon organları ve kas iğcikleridir (Hewett, Paterno, ve Myer, 2002). Kas

iğcikleri eklem pozisyon duyusunun (Proske, 2005) ve aynı zamanda kuvvet duyusunun (Brooks, Allen, ve Proske, 2013; Luu, Day, Cole, ve Fitzpatrick, 2011; Savage, Allen, ve Proske, 2015) asıl proprioseptörleridir. Eklem pozisyon duyusu ile kas kuvveti arasındaki ilişkinin sebebi bu olabilir. Kuvvet duyularının etkisiyle birlikte eklem pozisyonu hakkında merkezi sinir sistemine daha fazla sayıda veya daha doğrulayıcı nitelikte bilgi gönderilmesi sağlanır. Bu aynı anda yük altında eklem pozisyon duyusu testinin yeni gelişen ve sporun doğasına daha uygun bir yöntem olabileceğini de destekler.

Bu çalışmada daha önce diğer eklemlerde uzun süre kullanılmış ve hala kullanılmaya devam eden, güvenilirliği ve tekrarlanabilirliği kabul edilmiş bir ölçüm yöntemi olarak aktif EPD testi kullanıldı (Akaya, 2009; Jerosch, Prymka, ve Castro, 1996; Marks, 1995; Özer, 2007). Literatürde genellikle ligament patolojileri gibi yaralanma sonrası iyileşme seviyesinin belirlenmesinde pasif EPD yöntemi kullanılır. Pasif yöntemde ekstremiteye bir mekanizma ile makine tarafından hareket uygulanır, kişi tarafından aktif hareket yapılmaz. Pasif hareketlerde kasların aktif olmadığı ve dolayısıyla fusimotor aktivitenin ve kas iğciklerinden duyu geri bildirim azaldığı bildirilmiştir (Han ve ark., 2016). Aktif hareket kontrolünde ise, fusimotor kullanım ve kas iğciği geri bildirim her ikisi de dahil olmakla beraber, kas iğciklerinden gelen girdilerin daha baskın bir rol oynadığı öne sürülmektedir (Gandevia, McCloskey, ve Burke, 1992; Zazulak, Hewett, Reeves, Goldberg, ve Cholewicki, 2007). Yani kas ve eklem reseptörleri aktif yöntemle yapılan EDP ölçümlerinde aynı anda değerlendirilebilirler (Niespodziński ve ark., 2018). Bazı araştırmacılara göre hedef EPD testi diğerlerinden daha işlevseldir (Lephart, 1994). Bu durumda kuvvet duyusunda etkin olan (Scotland, Adamo, ve Martin, 2014) ancak pasif kuvvet üretiminde görevi olmayan (Proske, 2005) efor duyusu (Winter, Allen, ve Proske, 2005) da olası duyu iyileştirici bir mekanizma olabilir. Sonuç olarak, özellikle sporda pozisyon duyularını yük altında hedef EPD yöntemiyle ölçmek daha doğru olabilir.

Önceki bir çalışmada Niespodzinski ve ark. (2018) 17 elit yetişkin cimnastikçi ve 24 antrenmansız denek üzerinde EPD, KD ve kas kuvveti arasındaki ilişkiyi değerlendirdiler (Niespodziński ve ark., 2018). Dirsek eklemine izokinetik dinamometre kullanılarak MİİK, aktif ve pasif EPD ve Maksimal istemli kasılmanın % 20 ve %50'si ile KD ölçtüler. Çalışmalarında KD ve EPD'nun keskinliği arasında bir ilişki bulunamadı. Bu tez çalışmasında da KD ve yüksüz hedef EPD arasında korelasyon yoktu. Bu sonuçlar, yüksüz hedef EPD ve KD'nun keskinliği arasında

doğrusal bir korelasyon olmadığını gösteren önceki diğer araştırmaları da desteklemektedir (C.-Y. Kim, Choi, ve Kim, 2014; Li ve ark., 2016). Bununla birlikte, yük altındaki hedef EPD ve KD arasında bir korelasyon bulundu. Gönüllülerin pozisyon algıları harici bir harici yükte test edildiğinde daha iyi sonuçlar verdi.

Kimi araştırmacılar, hem EPD hem de pasif hareketi algılama eşiği propriosepsiyon testlerinin ekolojik geçerliliklerinin çok zayıf olduklarını ileri sürmektedir (Ashton-Miller, 2000; Laszlo, 1992). Test koşulları normal işlevden çok farklı olduğu için spor aktivitelerinde ve günlük hayatta propriosepsiyonun rolünü anlamaya çok az katkıda bulunabilirler(Han ve ark., 2016). Bu çalışmanın sonuçlarına göre, yük altında hedef EPD testi sağlıklı sporcuların hedef EPD değerlendirmesinde kullanılabilir ve belki de sporun doğasına daha uygun yeni gelişen bir yöntem olabilir. Harici yük ile yapılan hedef EPD testinde uygulanan karşı direnç, merkezi işleme sağlanan propriyoseptif katkıyı arttırmış olabilir. Bu nedenlerden dolayı test sonuçları daha iyi bulunmuş olabilir. Böyle çalışmalardaki spesifik propriyosepsiyon mekanizmasını daha iyi değerlendirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

9. ÖNERİLER

Kaslara harici yük uygulamanın kalça eklemi propriyosepsiyonunu iyileştirmesi gelecekte sporcularla ilgili olarak bazı pratik uygulamalara ve spor bilimine katkıda bulunabilir. Gelecekte başka çalışmalarla da benzer sonuçlar bulunarak desteklenirse, kalça ekleminin sık kullanıldığı sporlarda, EPD testlerinde dış yük uygulamayla kalça yaralanmalarının iyileşme düzeyinin tanısının daha doğru ve spora dönüşe daha uygun olarak konması söz konusu olabilir. Ayrıca yaralanma öncesi kalça eklemi propriyosepsiyonunun ve sağlık durumunun ön değerlendirmesinde yeni bir yaklaşım olarak kullanılabilir.

10.KAYNAKLAR DİZİNİ

Akaya, M. G. (2009). Patellofemoral ağrı sendromunda ısı uygulamasının dizin propriyoseptif düzeyine etkisi. *CBÜ Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Uzmanlık tezi, Manisa/TURKEY*, 4–85.

Allison, K. F., Sell, T. C., Benjaminse, A., ve Lephart, S. M. (2016). Force Sense of the Knee Not Affected by Fatiguing the Knee Extensors and Flexors. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(2), 155–163. <https://doi.org/10.1123/jsr.2014-0298>

Andersen, S. B., Terwilliger, D. M., ve Denegar, C. R. (1995). Comparison of Open versus Closed Kinetic Chain Test Positions for Measuring Joint Position Sense. *Journal of Sport Rehabilitation*, 4(3), 165–171. <https://doi.org/10.1123/jsr.4.3.165>

Ashton-Miller, J. (2000). Proprioceptive thresholds at the ankle: implications for the prevention of ligament injury. İçinde S. Lephart ve F. Fu (Ed.), *Proprioception and neuromuscular control in joint stability* (ss. 279–89). Champaign, Illinois: Human Kinetics.

Barden, J. M., Balyk, R., Raso, V. J., Moreau, M., ve Bagnall, K. (2004). Dynamic upper limb proprioception in multidirectional shoulder instability. *Clinical orthopaedics and related research*, (420), 181–189. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000126220.04900.6e>

Beynnon, B. D., Good, L., ve Risberg, M. A. (2002). The effect of bracing on proprioception of knees with anterior cruciate ligament injury. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 32(1), 11–15. <https://doi.org/10.2519/jospt.2002.32.1.11>

Borsa, P. A., Lephart, S. M., Irrgang, J. J., Safran, M. R., ve Fu, F. H. (1997). The effects of joint position and direction of joint motion on proprioceptive sensibility in anterior cruciate ligament-deficient athletes. *The American journal of*

sports medicine, 25(3), 336–340. <https://doi.org/10.1177/036354659702500311>

Boyd, I. A. (1954). The histological structure of the receptors in the knee-joint of the cat correlated with their physiological response. *The Journal of Physiology*, 124(3), 476–488. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1954.sp005122>

Brooks, J., Allen, T. J., ve Proske, U. (2013). The senses of force and heaviness at the human elbow joint. *Experimental Brain Research*, 226(4), 617–629. <https://doi.org/10.1007/s00221-013-3476-6>

Bullock-Saxton, J. E., Wong, W. J., ve Hogan, N. (2001). The influence of age on weight-bearing joint reposition sense of the knee. *Experimental Brain Research*, 136(3), 400–406. <https://doi.org/10.1007/s002210000595>

Bunton, E. E., Pitney, W. A., Cappaert, T. A., ve Kane, A. W. (1993). The role of limb torque, muscle action and proprioception during closed kinetic chain rehabilitation of the lower extremity. *Journal of athletic training*, 28(1), 10–20. Tarihinde adresinden erişildi <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16558197>

Çetinkaya, O. (2005). *Medial menisküs yırtıklarında propriyosepsiyon. Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Manisa.*

Chen, Y., Yu, Y., ve He, C. (2015). Correlations Between Joint Proprioception, Muscle Strength, and Functional Ability in Patients with Knee Osteoarthritis. *Sichuan da xue xue bao. Yi xue ban = Journal of Sichuan University. Medical science edition*, 46(6), 880–884. Tarihinde adresinden erişildi <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26867325>

Dover, G., ve Powers, M. E. (2003). Reliability of Joint Position Sense and Force-Reproduction Measures During Internal and External Rotation of the Shoulder. *Journal of athletic training*, 38(4), 304–310.

Drouin, J. M., Houghlum, P. A., Perrin, D. H., ve Gansneder, B. M. (2003).

Weight-Bearing and Non-Weight-Bearing Knee-Joint Reposition Sense and Functional Performance. *Journal of Sport Rehabilitation*, 12(1), 54–66. <https://doi.org/10.1123/jsr.12.1.54>

Durukan, H., Koyuncuoğlu, K., ve Şentürk, U. (2016). Okul Öncesi Çocuklarda Temel Cimnastik Programının Motor Gelişim Açısından İncelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 131–140.

Feuerbach, J. W., Grabiner, M. D., Koh, T. J., ve Weiker, G. G. (1994). Effect of an ankle orthosis and ankle ligament anesthesia on ankle joint proprioception. *The American journal of sports medicine*, 22(2), 223–229. <https://doi.org/10.1177/036354659402200212>

Fitzgerald, G. K., Axe, M. J., ve Snyder-Mackler, L. (2000). The efficacy of perturbation training in nonoperative anterior cruciate ligament rehabilitation programs for physical active individuals. *Physical therapy*, 80(2), 128–140.

Forestier, N., Teasdale, N., ve Nougier, V. (2002). Alteration of the position sense at the ankle induced by muscular fatigue in humans. *Medicine and science in sports and exercise*, 34(1), 117–122. <https://doi.org/10.1097/00005768-200201000-00018>

Gandevia, S. C., McCloskey, D. I., ve Burke, D. (1992). Kinaesthetic signals and muscle contraction. *Trends in Neurosciences*, 15(2), 62–65. [https://doi.org/10.1016/0166-2236\(92\)90028-7](https://doi.org/10.1016/0166-2236(92)90028-7)

Garn, S. N., ve Newton, R. A. (1988). Kinesthetic awareness in subjects with multiple ankle sprains. *Physical therapy*, 68(11), 1667–1671. Tarihinde adresinden erişildi <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3186791>

Gilchrist, J., Mandelbaum, B. R., Melancon, H., Ryan, G. W., Silvers, H. J., Griffin, L. Y., ... Dvorak, J. (2008). A randomized controlled trial to prevent noncontact anterior cruciate ligament injury in female collegiate soccer players. *The American journal of sports medicine*, 36(8), 1476–1483.

<https://doi.org/10.1177/0363546508318188>

Gonzalez, R., Coronado, R., Diez, M. del P., Chávez, D., Grandados, R., Saavedra, P., ve Pérez, R. (2005). Evaluación cuantitativa de propiocepción de hombro: sentido de posición, umbral y repetición de velocidad de movimiento. *Revista mejicana de medicina física y rehabilitación*, 17(3), 77–83.

Halata, Z., ve Haus, J. (1989). The ultrastructure of sensory nerve endings in human anterior cruciate ligament. *Anatomy and embryology*, 179(1989), 415–421. <https://doi.org/10.1007/BF00319583>

Han, J., Waddington, G., Adams, R., Anson, J., ve Liu, Y. (2016). Assessing proprioception: A critical review of methods. *Journal of Sport and Health Science*, 5(1), 80–90. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.10.004>

Hewett, T. E., Paterno, M. V, ve Myer, G. D. (2002). Strategies for enhancing proprioception and neuromuscular control of the knee. *Clinical orthopaedics and related research*, (402), 76–94. Tarihinde adresinden erişildi <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12218474>

Higgins, M. J., ve Perrin, D. H. (1997). Comparison of Weight-Bearing and Non-Weight-Bearing Conditions on Knee Joint Reposition Sense. *Journal of Sport Rehabilitation*, 6(4), 327–334. <https://doi.org/10.1123/jsr.6.4.327>

Jerosch, J., ve Prymka, M. (1996). Proprioception and joint stability. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 4(3), 171–179. <https://doi.org/10.1007/BF01577413>

Jerosch, J., Prymka, M., ve Castro, W. H. M. (1996). Proprioception of knee joints with a lesion of the medial meniscus. *Acta Orthopaedica Belgica*, 62(1), 41–45.

Johansson, H., Pedersen, J., Bergenheim, M., ve Djupsjöbacka, M. (2000). Peripheral Afferents of the Knee: Their Effects on Central Mechanisms Regulating

Muscle Stiffness, Joint Stability, and Proprioception and Coordination. İçinde S. M. Lephart ve F. H. Fu (Ed.), *Proprioception and Neuromuscular Control in Joint Stability* (ss. 5–22). USA: Human Kinetics.

Kaminski, T. W., Buckley, B. D., Powers, M. E., Hubbard, T. J., Ortiz, C., ve Mattacola, C. (2003). Effect of strength and proprioception training on eversion to inversion strength ratios in subjects with unilateral functional ankle instability. *British Journal of Sports Medicine*, 37(5), 410–415. <https://doi.org/10.1136/bjism.37.5.410>

Kaynak, H., Altun, M., Özer, M., ve Akseki, D. (2015). Sporda Proprioepsiyon ve Sıcak - Soğuk Uygulamalarla İlişkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 10–35. Tarihinde adresinden erişildi <http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/besyo/article/view/387>

Keays, S. L., Bullock-Saxton, J. E., Newcombe, P., ve Keays, A. C. (2003). The relationship between knee strength and functional stability before and after anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Orthopaedic Research*, 21(2), 231–237. [https://doi.org/10.1016/S0736-0266\(02\)00160-2](https://doi.org/10.1016/S0736-0266(02)00160-2)

Kim, C.-Y., Choi, J.-D., ve Kim, H.-D. (2014). No correlation between joint position sense and force sense for measuring ankle proprioception in subjects with healthy and functional ankle instability. *Clinical Biomechanics*, 29(9), 977–983. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2014.08.017>

Kim, M.-K., Choi, J.-H., Gim, M.-A., Kim, Y.-H., ve Yoo, K.-T. (2015). Effects of different types of exercise on muscle activity and balance control. *Journal of physical therapy science*, 27(6), 1875–1881. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1875>

Kim, M.-K., ve Yoo, K.-T. (2015). Effect of isotonic and isokinetic exercise on muscle activity and balance of the ankle joint. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(2), 415–420. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.415>

Knobloch, K., Martin-Schmitt, S., Gösling, T., Jagodzinski, M., Zeichen, J., ve

Krettek, C. (2005). Prospective proprioceptive and coordinative training for injury reduction in elite female soccer. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*, 19(3), 123–129. <https://doi.org/10.1055/s-2005-858345>

Laszlo, J. I. (1992). Chapter 2 Motor Control and Learning: How Far Do the Experimental Tasks Restrict Our Theoretical Insight? İçinde J. J. Summers (Ed.), *Approaches to the study of motor control and learning* (ss. 47–79). Amsterdam: Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)61682-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)61682-9)

Lephart, S. M. (1994). Reestablishing proprioception, kinesthesia, joint position sense and neuromuscular control in rehabilitation. İçinde W. E. Prentice (Ed.), *Rehabilitation Techniques in Sports Medicine* (2. baskı, ss. 118–137). St. Louis, MO.

Li, L., Ji, Z.-Q., Li, Y.-X., ve Liu, W.-T. (2016). Correlation study of knee joint proprioception test results using common test methods. *Journal of physical therapy science*, 28(2), 478–482. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.478>

Luu, B. L., Day, B. L., Cole, J. D., ve Fitzpatrick, R. C. (2011). The fusimotor and reafferent origin of the sense of force and weight. *The Journal of Physiology*, 589(13), 3135–3147. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.208447>

Marks, R. (1995). Repeatability of position sense measurements in persons with osteoarthritis of the knee: a pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 9(4), 314–319. <https://doi.org/10.1177/026921559500900406>

Mau-Moeller, A., Gube, M., Felser, S., Feldhege, F., Weippert, M., Husmann, F., ... Behrens, M. (2019). Intrarater Reliability of Muscle Strength and Hamstring to Quadriceps Strength Imbalance Ratios During Concentric, Isometric, and Eccentric Maximal Voluntary Contractions Using the Isoforce Dynamometer. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 29(1), 69–77. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000493>

Niespodziński, B., Kochanowicz, A., Mieszkowski, J., Piskorska, E., ve Żychowska, M. (2018). Relationship between Joint Position Sense, Force Sense, and

Muscle Strength and the Impact of Gymnastic Training on Proprioception. *BioMed Research International*, 2018, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2018/5353242>

Özer, M. (2007). Sıcak ve Soğuk Isı Uygulamasının Diz Eklemi Propriyosepsiyonuna Etkisi [The effects of hot and cold application on human knee proprioception]. *Yükseklisans Tezi [Master Thesis]*, Celal Bayar University, Manisa, TURKEY, 1–39.

Özer, M., Kaynak, H., Atik, A., Şilil, M. K., Altun, M., Akseki, D., ... Akseki, D. (2014). Comparison of Ankle Proprioception Between Blind and Healthy Athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2(3 Suppl), 2325967114S00156-. <https://doi.org/10.1177/2325967114S00156>

Park, W.-H., Kim, D.-K., Yoo, J. C., Lee, Y. S., Hwang, J.-H., Chang, M. J., ve Park, Y. S. (2010). Correlation between dynamic postural stability and muscle strength, anterior instability, and knee scale in anterior cruciate ligament deficient knees. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 130(8), 1013–1018. <https://doi.org/10.1007/s00402-010-1080-9>

Perlau, R., Frank, C., ve Fick, G. (1995). The effect of elastic bandages on human knee proprioception in the uninjured population. *The American journal of sports medicine*, 23(2), 251–255. Tarihinde adresinden erişildi <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7778714>

Proske, U. (2005). What is the role of muscle receptors in proprioception? *Muscle ve Nerve*, 31(6), 780–787. <https://doi.org/10.1002/mus.20330>

Proske, U., ve Gandevia, S. C. (2012). The Proprioceptive Senses: Their Roles in Signaling Body Shape, Body Position and Movement, and Muscle Force. *Physiological Reviews*, 92(4), 1651–1697. <https://doi.org/10.1152/physrev.00048.2011>

Risberg, M. A., Holm, I., Myklebust, G., ve Engebretsen, L. (2007). Neuromuscular training versus strength training during first 6 months after anterior

cruciate ligament reconstruction: a randomized clinical trial. *Physical therapy*, 87(6), 737–750. <https://doi.org/10.2522/ptj.20060041>

Roberts, D., Ageberg, E., Andersson, G., ve Fridén, T. (2003). Effects of Short-Term Cycling on Knee Joint Proprioception in Healthy Young Persons. *The American Journal of Sports Medicine*, 31(6), 990–994. <https://doi.org/10.1177/03635465030310064001>

Savage, G., Allen, T. J., ve Proske, U. (2015). The senses of active and passive forces at the human ankle joint. *Experimental Brain Research*, 233(7), 2167–2180. <https://doi.org/10.1007/s00221-015-4287-8>

Schultz, R. A., Miller, D. C., Kerr, C. S., ve Micheli, L. (1984). Mechanoreceptors in human cruciate ligaments. A histological study. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 66(7), 1072–1076. Tarihinde adresinden erişildi <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6207177>

Scotland, S., Adamo, D. E., ve Martin, B. J. (2014). Sense of effort revisited: Relative contributions of sensory feedback and efferent copy. *Neuroscience Letters*, 561, 208–212. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2013.12.041>

Sharma, L. (1999). Proprioceptive impairment in knee osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*. [https://doi.org/10.1016/S0889-857X\(05\)70069-7](https://doi.org/10.1016/S0889-857X(05)70069-7)

Sherrington, C. S. (1907). On the proprio-ceptive system, especially in its reflex aspect. *Brain*, 29(4), 467–482. <https://doi.org/10.1093/brain/29.4.467>

Stillman, B. C. (2002). Making Sense of Proprioception. *Physiotherapy*, 88(11), 667–676. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)60109-5](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)60109-5)

TCF. (y.y.). Türkiye Cimnastik Federasyonu | ANASAYFA. Tarihinde 02 Haziran 2017, adresinden erişildi <http://www.tcf.gov.tr/>

Tropp, H., Askling, C., ve Gillquist, J. (1985). Prevention of ankle sprains. *Am J*

Sports Med, 13(4), 259–262. <https://doi.org/10.1177/036354658501300408>

Verhagen, E., van der Beek, A., Twisk, J., Bouter, L., Bahr, R., ve van Mechelen, W. (2004). The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial. *The American journal of sports medicine*, 32(6), 1385–1393. <https://doi.org/10.1177/0363546503262177>

Wang, H., Ji, Z., Jiang, G., Liu, W., ve Jiao, X. (2016). Correlation among proprioception, muscle strength, and balance. *Journal of physical therapy science*, 28(12), 3468–3472. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.3468>

Winter, J. A., Allen, T. J., ve Proske, U. (2005). Muscle spindle signals combine with the sense of effort to indicate limb position. *The Journal of Physiology*, 568(3), 1035–1046. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2005.092619>

Zavieh, M. K., Amirshakeri, B., Rezasoltani, A., Talebi, G. A., Kalantari, K. K., Nedaey, V., ve Baghban, A. A. (2016). Measurement of force sense reproduction in the knee joint: application of a new dynamometric device. *Journal of physical therapy science*, 28(8), 2311–2315. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.2311>

Zazulak, B. T., Hewett, T. E., Reeves, N. P., Goldberg, B., ve Cholewicki, J. (2007). The Effects of Core Proprioception on Knee Injury. *The American Journal of Sports Medicine*, 35(3), 368–373. <https://doi.org/10.1177/0363546506297909>

Zimny, M. L., Schutte, M., ve Dabezies, E. (1986). Mechanoreceptors in the human anterior cruciate ligament. *The Anatomical record*, 214(2), 204–209. <https://doi.org/10.1002/ar.1092140216>

11. ÖZGEÇMİŞ

Adı	DENİZ	Soyadı	TIKIZ
Doğum Yeri	İZMİR	Doğum Tarihi	02.01.1966
Uyruğu	T.C	Tel	05056088169
E-mail	deniztikiz@yahoo.com		

Eğitim Düzeyi

Doktora/ Uzmanlık	Mezun Olduğu Kurum Adı	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Celal Bayar Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Hareket ve Antrenman Tezli Yüksek Lisans Programı	2019
Lisans	9 Eylül Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	1996
Lise	Buca Endüstri Meslek Lisesi	1984

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl-Yıl)
Öğretim Görevlisi	Celal Bayar Üniversitesi	1996-1998
Ders Ücretli	Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	
Öğretim Görevlisi	Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	1998- Devam ediyor

Yabancı Dil Bilgisi

Yabancı Diller	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	İyi	İyi

Yabancı Dil Sınav Notu

YDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE

ALES Sınav Sonucu

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi
Microsoft Office Programları	İyi

EKLER

Evrak Tarih ve Sayısı: 19/06/2017-E.49671



T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : 28233352-302.14.01-
Konu : Konu Belirleme, Değişirme ve Onama

SBE-HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Enstitümüzün 14.01.2017 tarihli Yönetim Kurulu Toplantısında, Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 2813070007 numaralı öğrencisi Deniz TIKIZ'ın Tez Konusunun, Etik Kurul Onayı alınması kaydı ile "Cimnastikte Müsabaka Sporcularının Hedef Eklem Pozisyonu ve Kuvvet Üretimi Duyularının Yaş Gruplarına Göre Gelişiminin ve Performansla İlişkisinin İncelenmesi " olarak belirlenmesine **OY BİRLİĞİ** ile karar verildi. Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Ayşe AKTAŞ
Enstitü Müdürü

Adres: Tıp Fakültesi Dekanlığı Zemin Kat Uncubozköy Kampüsü Manisa
Telefon: (0 236) 2360989 Faks: (0 236) 2382158
E-Posta: saglik.sekreterlik@cbu.edu.tr Elektronik Ağ: saglikbe.cbu.edu.tr

Bilgi İçin: Ayşe Ertik
Unvanı: Memur



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır

T.C.
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu
Karar Formu

KARAR TARİH / NO	04 / 09 / 2019 / 20.478.486						
ARAŞTIRMANIN ADI	Cimnastikte Müsabaka Sporcularının Hedef Eklem Pozisyonu ve Kuvvet Üretimi Duyularının Yaş Gruplarına Göre Gelişiminin ve Performansla İlişkisinin İncelenmesi						
SORUMLU ARAŞTIRMACI	Dr. Öğr. Üyesi Muammer ALTUN						
ARAŞTIRMA EKİBİ	Öğr.Gör. Deniz TIKIZ						
ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ	UZMANLIK TEZİ <input type="checkbox"/>		YÜKSEK LİSANS--DOKTORA TEZİ <input checked="" type="checkbox"/>			AKADEMİK AMAÇLI <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	30 / 07 / 2019 / Tarih ve 33619 Sayılı; düzeltme						
KARAR BİLGİLERİ	Düzeltilme dilekçesi incelenmiş; araştırma başvuru formu ve gerekli ekleri ile birlikte bilimsel ve Etik açıdan UYGUN olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.						
Unvanı/Adı/Soyadı		Araştırma İle İlişkisi Olan Üye	Toplantıya Katılmayan Üye	Unvanı /Adı /Soyadı		Araştırma İle İlişkisi Olan Üye	Toplantıya Katılmayan Üye
Prof. Dr. Murat DEMET Psikiyatri AD	<i>Muammer</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Doç. Dr. Selhan ÖZBEY Spor Bilimleri Fakültesi	<i>Muammer</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Betül ERSOY Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	<i>Betül</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dr. Öğr. Üyesi Selim ALTAN Tıp Tarihi ve Etik AD	<i>Muammer</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Beyhan Cengiz ÖZYURT Halk Sağlığı AD	<i>Beyhan</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dr. Öğr. Üyesi Nurgül Güngör TAVŞANLI Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü	<i>Muammer</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Pinar ÇELİK Göğüs Hastalıkları A.D.	<i>Pinar</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mukadder YILMAZER Avukat	-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prof. Dr. Ömer TETİK Kalp Damar Cerrahisi AD	<i>Ömer</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sivil Üye Hüseyin TUNÇAY	-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Doç. Dr. Tuğba ÇAVUŞOĞLU Farmakoloji AD	<i>Tuğba</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----	-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Etik Kurulumuzun kararı yukarıda belirtilmiştir. <u>Araştırmanız Her Hangi Bir Aşamada Etik Kurulumuzun "İzleme - Denetleme" Görevi Gereği Lüzumu Halinde Haberli / Habersiz Olarak Denetlenebilir.</u> Araştırma Başvuru Formunun Taahhütname - Bölüm E kısmında belirtilmiş olan hususların dikkate alınarak istenilen bilgilerin Etik Kurulumuza zamanında iletilmesi konusunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.</p> <p style="text-align: right;"><i>Muammer</i> Başkan</p>							

18 YAŞ ALTI GÖNÜLLÜ EBEVEYNLERİ İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

ÇALIŞMANIN ADI (Araştırma başvuru formunda bölüm A.2’de yer alan araştırma adı kullanılmalıdır.):

Cimnastikte Yarışan Sporcularının Hedeflenen Eklem Pozisyonu ve Kuvvet Üretimi Algularının Yaş Gruplarına Göre Gelişiminin ve Performansla İlişkisinin İncelenmesi.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI

Konu: Bu çalışmanın konusu cimnastik branşında müsabakalara katılan sporcuların yarışma yaş gruplarına göre yıllar içerisinde hedef eklem pozisyonu (HEPD) ve hedef kuvvet üretim duyusu (HKÜD) gelişiminin ve yıl içerisindeki yarışma performansları ile ilgisinin karşılaştırılarak incelenmesidir.

Amaç: Müsabaka düzeyinde cimnastik yapan sporcularının branş antrenmanlarının etkisiyle yıllar içerisinde motorsal ve koordinatif becerilerde üst düzeyde geliştikleri bilinen bir gerçektir⁴. HEPD ve HKÜD gelişimi yönünden incelemeleri daha önceki literatürde hiç yapılmamıştır. Bu konuda da gelişimlerinin iyi olacağını hipotezlenmektedir. Bu sonuçların yıl içerisinde teste yakın tarihteki müsabakalarda alınan teknik puanlarla karşılaştırması yapılarak performansla ilgisi de tamamlayıcı bilgi olarak araştırılacaktır.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Öncelikle yaş, aktivite düzeyiniz ve sağlık durumunuz hakkındaki bilgiler size sorularak kaydedilecektir. Ardından fiziksel özelliklerinizi belirlemek amacıyla sırasıyla boy ölçer bir aletle (HLT-100 Holtain Antropometrik Set) boyunuz, üzerine çıkıp ayakta duracağınız özel bir cihazla (InBody 230 Body Composition Analyzer) vücut ağırlığınız ve vücut yağ oranınız ölçülecektir. Performans düzeyiniz, yaşlarınıza göre katıldığınız yarışmalar ve aldığınız dereceler üzerinden belirlenecektir.

Testlere başlamadan önce laboratuvardaki bisiklet aletinde hafif zorlukta (level 2-3) ve 80-90 rpm pedal çevirme hızında 10 dk bisiklet egzersizi ile ısınma

yapılacak, ardından 5 dk diz eklemine yönelik dinamik esnetmeler yapılacak ve testlere geçilecektir.

Bu çalışmada üç farklı test uygulanacaktır. Bunlar sırasıyla:

1. **Kuvvet Duyusu (HKÜD) Testi:** Cihaz sandalyesinde yatarak 90° sabit kalça eklem açısında ilk önce üretebildiğiniz en yüksek kuvvet miktarı bulunacak, ardından ulaşabildiğiniz en yüksek değerin yarısı kadar kuvveti önce görerek, ardından gözler kapalı üretmeniz istenecektir. Hedeflenen %50 kuvveti görmeden ne kadar iyi (keskin) üretebildiğiniz ölçülecektir. Her ölçüm iki defa tekrarlanacak, en iyi değer kaydedilecektir.
2. **Direnç Altında Aktif Eklem Pozisyon Duyusu (HEPD) Testi:** Önce direnç uygulanmadan 90° hedef açığa ulaşma testi yapılacaktır. Ardından HKÜD testinde hesaplanan maksimum kuvvetin %50'sine karşılık gelen direnç uygulanarak 90° hedef açığa ulaşma keskinliğiniz ölçülecektir. Her ölçüm iki defa tekrarlanacak, en iyi değer kaydedilecektir.

Kuvvet algısı ve pozisyon algısı ölçülen ilk iki testte IsoForce Tur İzokinetik Dinamometre ölçüm aleti kullanılacaktır (0.1° duyarlı dinamometre).

İlk iki testte alet sandalyesinde sırtüstü yatar pozisyonda, karın, göğüs, omuz, bacak ve ayak bileğinden alete sabitleneceksiniz. Hedefe ulaşmada testlerinde gözleriniz kapalı tutulacaktır. Dinamometre çalışma açısının doğru ayarlanabilmesi için diz eklemine kapatmayan kıyafet giymeniz gerekmektedir. Dinamometre dönme merkezi, kalça eklemine dönme merkezinde olacak şekilde ayarlanacaktır. Dinamometre testlerinde yatar pozisyondaki yere paralel olan bacağınızın pozisyonu başlangıç pozisyonu olarak 0° kabul edilecektir. Bu pozisyondan 90° kalça ekstansiyonu hedef açı olarak kullanılacaktır.

Açı ölçümlerinde hedef açıdan sapma miktarı kaydedilirken, hedef açının altına yada üstüne doğru kaç derece uzaklaştığınız dikkate alınacaktır.

Güç platformundaki sıçrama testlerinde en iyi değerlerin elde edilmesi için motivasyonunuzun en üst düzeyde olması çok önemlidir.

Testlere katılmadan önceki 24 saat içerisinde performansı etkileyecek ilaç yada gıda maddelerinin alınmaması gereklidir. Uykunuzun yeterli düzeyde olması, test öncesi son 48 saat içerisinde yorgunluğa neden olabilecek bir aktivite yapılmaması gereklidir.

CALIŐMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

AŞağıdaki faydaların elde edilmesi düşünölmektedir:

Sporun doğasına daha uygun yeni bir ölçüm sisteminin geliőtirmek

Spor sakatlıklarının önlenmesi ve azaltılması ile ilgili literatüre katkıda bulunmak, daha kaliteli antrenman düzenleme

Cimnastikte algısal gelişme düzeyinin değerlendirmesi ile ilgili bilimsel literatüre katkıda bulunmak.

GÖNÜLLÜYE UYGULANACAK İŐLEMLERİN OLASI ZARARLARI NELERDİR?

Testlerde kullanılan tüm aletler geçerliliğı ve güvenilirliğı ispatlanmış, tamamen güvenli biçimde kullanıma göre tasarlanmış, kendi resmi teknik servisleri tarafından kurulmuş ve periyodik kontrolleri yapılmış, yıllarca güvenli biçimde kullanılan aletlerdir.

Gönüllülerden test öncesinde yeterli uykuyu almış olmaları, yorgun ve aç olmamaları, kendilerinden istenilen biçimde ısınma yapmış olmaları istenecektir. Bunlara uyulmadığı takdirde küçük kramplar ve/veya gecikmiş kas yorgunlukları gelişebilir.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Çocuğı ve veliye ait kişisel bilgiler gerekli durumda bilimsel ve etik kurul dışında hiçbir şekilde kimseyle paylaşılmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŐVURULACAK KİŐİLER :

1. Prof.Dr. Metin V.SAYIN GSM No: 0532 406 46 93
2. Öğr.Gör. Deniz TIKIZ GSM No: 0505 608 81 69
3. Dr. Öğretim Görevlisi Muammer ALTUN GSM No: 0506 586 53 00
4. Öğr.Gör. Gürkan ER GSM No: 0543 565 07 16

Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri doktorumla ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya ÇOCUĞUMUN katılmasını kabul ediyor ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Doktorum saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

<i>VELİ / VASİNİN Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

<i>Tanık¹ Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

<i>Araştırmacı² Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

1: Gönüllünün bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tanıklık eden kişi

2: Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi

Evrak Tarih ve Sayısı: 12/06/2017-E.48012



T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 31844651-302.99-
Konu : Tez Çalışması Uygulama İzin form Hk.

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ BÖLÜM BAŞKANLIĞINA

İlgi : 05/06/2017 tarihli ve 88657509-302.99-E.45892 sayılı yazı.

Öğretim Görevlisi Deniz TIKIZ'ın Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayacağı "Cimnastikte Müsabaka Sporcularının Hedef Eklem Pozisyonu ve Kuvvet Üretimi Duyularının Yaş Gruplarına Göre Gelişiminin ve Performansla ilişkisinin İncelenmesi" konulu çalışması için Fakültemiz Performans Laboratuvarını ve laboratuvardaki ölçüm aletlerini kullanması ilgi yazımıza istinaden uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzadır
Prof. Dr. Bilal-İ Habes GÜMÜŞ
Dekan V.

Adres: Halkalırzdoğan Cd. Ahmet İhsani Mah. 45040 Manisa
Telefon: (0 236) 2313002 (0 236) 2314645 Faks: (0 236) 2313001
E-Posta: bseyo@cbu.edu.tr Elektronik Ad: http://bseyo.cbu.edu.tr

İlgi için: Hakkı Övünç
Ünvanı: İlgisizce İletim



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orjinallik Raporu

Antrenörlük Eğitimi Bölümü Hareket ve Antrenman Ana Bilim Dalı Başkanlığı'na

Tez Adı Cimnastikte müsabaka sporcularının hedef eklem pozisyonu ve kuvvet üretimi duyularının yaş gruplarına göre gelişiminin ve performansla ilişkisinin incelenmesi

Tezime ilişkin 23/08/2019 tarihinde yapılan Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 11'dir.

Belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

23/08/2019

Adı Soyadı : Deniz TIKIZ
Öğrenci No : 2813070007
Anabilim Dalı : Antrenörlük Eğitimi
Programı : Hareket ve Antrenman



DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR
(Dr. Öğr. Üyesi/Muammer ALTUN)

Açıklamalar

- 1-Tez Çalışması Orjinallik Raporu (TÇOR), TURNITIN İntihal Tespit Programı kullanımı için kişisel hesap alma hakkı bulunan tez danışmanları, Enstitülerde görevlendirilen personeller, Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nda görevlendirilen kütüphaneciler tarafından alınır.
- 2-Sayfa sayısı 400'den az olan tezler için tez savunmasından önce ve başarılı olması durumunda düzeltmelerden sonra olmak üzere 2 kez TÇOR alınır.(400 sayfadan fazla olan tezler 400 ve katları şeklinde bölünerek Turnitin veri tabanına yüklenmesi gerekmektedir. Bu gibi durumlarda benzerlik oranının hesaplanmasına ilişkin detaylı forma, kütüphane web sayfasında bulunan Turnitin kullanım kılavuzlarının altından erişilebilir.)
- 3-TÇOR, tezin yalnızca Kapak Sayfası, Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan kısmının tek bir dosya olarak intihal tespit programına yüklenmesi ile alınır.
- Programa yükleme yapılırken Dosya Başlığı (document title) olarak tez başlığının tamamı, Yazar Adı (author's first name) olarak öğrencinin adı, Yazar Soyadı (author's last name) olarak öğrencinin soyadı bilgisi yazılır.
- 4- TURNITIN İntihal tespit programına yüklenen dosyanın süreçlenmesinde, ilgili programdaki filtreleme seçenekleri aşağıdaki şekilde ayarlanır: - Kaynakça hariç, - Alıntılar hariç, - 5 kelimededen daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 5 words)
- 5-**İsteğe bağlı ayarlar kısmından; "Ödevleri şuraya gönder?" seçeneği mutlaka DEPO YOK şeklinde işaretlenmesi gerekmektedir;** aksi durumda aynı tezin ikinci kez yüklenmesi durumunda benzerlik %100 çıkacaktır ve depodan tezi silmek çok uzun süreç gerektirecektir.
- 6- Raporlama işlemi tamamlandıktan sonra, kaydedilmiş olan ekranın görüntüsünü sağ üst köşesinde yüzdelik sayı olarak belirtilen "benzerlik oranı," raporlamaya tabi tutulmuş olan dosyanın "toplam sayfa sayısı" ve raporlama işleminin yapıldığı "tarih" bilgisi, "Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orjinallik Raporu" formuna işlenir.
- 7- **Benzerlik oranında tüm sorumluluk öğrenciye aittir.**
- 8-Tez savunma sınavı sonrasında başarılı bulunan öğrenci, tez savunma sınavı tarihi sonrasında tezde yapılmış muhtemel değişiklikleri içeren dosya kullanılarak alınmış ikinci bir intihal raporundaki bilgiler kullanılarak hazırlanmış ve tez danışmanı tarafından onaylanarak imzalanmış ikinci bir "Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orjinallik Raporu"nu Enstitüye teslim etmekle yükümlüdür.
- 9-Turnitin Hakkında Bilgiler: <http://kutuphane.cbu.edu.tr/turnitin.9370.tr.html>