

Yavuz Yalçın
ÜNİVERSİTESİ

2025

**JUDOCULARDA KİNEZYO-BANT UYGULAMASI VE NÖRAL
MOBİLİZASYONUN EL KAVRAMA KUVVETİ İLE ÜST EKSTREMİTE
DENGESİNE AKUT ETKİSİ**

KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ
EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Yavuz YALÇIN

Tez Danışmanı
Dr.Öğr.Üyesi Gönül ERTUNÇ GÜLÇELİK

KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ FİZYOTERAPİ VE
REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

TEMMUZ 2025

**JUDOCULARDA KİNEZYO-BANT UYGULAMASI VE NÖRAL MOBİLİZASYONUN EL
KAVRAMA KUVVETİ İLE ÜST EKSTREMİTE DENGESİNE AKUT ETKİSİ**

KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ
EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YAVUZ YALÇIN

Tez Danışmanı
Dr.Öğr.Üyesi Gönül ERTUNÇ GÜLÇELİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

TEMMUZ 2025

ÖZ

JUDOCULARDA KİNEZYO-BANT UYGULAMASI VE NÖRAL MOBİLİZASYONUN EL KAVRAMA KUVVETİ İLE ÜST EKSTREMİTE DENGESİNE AKUT ETKİSİ

Yalçın, Yavuz

Yüksek Lisans Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı

Tez Yöneticisi: Dr. Öğr. Üyesi Gönül ERTUNÇ GÜLÇELİK

Judo, şiddeti yüksek olan fiziksel teknikler içeren bir spor dalıdır ve bu teknikler arasında güç, dayanıklılık, esneklik, çeviklik ve koordinasyon ön plandadır. Judocular, maç içerisinde hem kendi dengelerini korumak hem de rakiplerinin dengesini bozmak için mücadele etmektedirler. İki judoka arasında ilk temas, rakiplerin judo elbisesi olan *judogi*yi, kumikata olarak bilinen farklı kavrama teknikleri kullanılan tutuş yoluyla oluşmaktadır. Bu mücadele sürecinde denge, çeviklik, reaksiyon zamanlaması ve koordinasyon gibi motor beceriler branş içerisinde ciddi öneme sahiptir. Bu beceriler, judoda başarılı olabilmenin önemli basamaklarıdır ve sporcuların performanslarını doğrudan etkiler. Bu çalışmanın amacı judo sporcularında üst ekstremiteye uygulanan kinezyo bantlamanın ve nöral mobilizasyon tekniğinin üst ekstremita dengesini ve el kavrama kuvveti üzerine akut etkisini araştırmaktır. Çalışmaya 15-25 yaş arası 50 müsabık judo sporcusu dahil edildi. Sporcuların sosyodemografik bilgileri kaydedildi. Sporcular basit randomizasyon yöntemi ile nöral mobilizasyon grubu (Grup 1) ve kinezyo bantlama grubu (Grup 2) olmak üzere iki farklı gruba ayrıldı. Değerlendirmelerde el kavrama kuvveti ve üst ekstremita Y denge test ölçümleri yapıldı. İlk değerlendirmeden sonra Grup 1'e nöral mobilizasyon tekniği, Grup 2'deki sporculara ise kinezyo bantlama uygulandı. Sporculara uygulamalar yapıldıktan hemen sonra değerlendirmeler tekrarlandı. Judoculara yapılan nöral mobilizasyon ve kinezyo bantlamanın üst ekstremita Y denge skorlarına bakıldığında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Fakat nöral mobilizasyon ve kinezyo bant uygulamalarının el kavrama kuvvetine etkisi olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$). Judocularda üst ekstremita dengesinde nöral mobilizasyon ve kinezyo bantlama uygulamaları etkilidir, ancak el kavrama kuvvetinde akut etki oluşturmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nöral mobilizasyon, Kinezyo bant, Üst ekstremita denge, El Kavrama kuvveti, Judo.

ABSTRACT

THE ACUTE EFFECTS OF KINESIO TAPING AND NEURAL MOBILIZATION ON HAND GRIP STRENGTH AND UPPER EXTREMITY BALANCE IN JUDO ATHLETES

Yalçın, Yavuz

Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Graduate Program
Master's Program in Physiotherapy and Rehabilitation

Supervisor: Assistant Professor Gönül ERTUNÇ GÜLÇELİK, Ph.D.

Judo is a sport that involves high-intensity physical techniques, in which strength, endurance, flexibility, agility, and coordination play a central role. During matches, judokas strive both to maintain their own balance and to disrupt that of their opponents. The initial contact between two judokas occurs through gripping the opponent's judo uniform (judogi) using various techniques known as *kumikata*. Throughout this combat process, motor skills such as balance, agility, reaction time, and coordination are of significant importance. These skills are key components for success in judo and directly influence athletes' performance. The aim of this study is to investigate the acute effects of kinesio taping and neural mobilization techniques applied to the upper extremity on upper extremity balance and hand grip strength in judo athletes. A total of 50 competitive judokas aged between 15 and 25 years were included in the study. The sociodemographic data of the athletes were recorded. Participants were randomly assigned into two groups using a simple randomization method: the neural mobilization group (Group 1) and the kinesio taping group (Group 2). Hand grip strength and upper extremity Y-balance test measurements were performed in the assessments. After the initial evaluation, Group 1 received the neural mobilization technique, while kinesio taping was applied to the athletes in Group 2. The assessments were repeated immediately after the interventions. The results showed a significant difference in the upper extremity Y-balance scores following the neural mobilization and kinesio taping applications ($p < 0.05$). However, no significant effect was found on hand grip strength ($p > 0.05$). In conclusion, neural mobilization and kinesio taping are effective in improving upper extremity balance in judokas, but they do not produce an acute effect on hand grip strength.

Key Words: Neural mobilization, Kinesio tape, Upper extremity balance, Hand Grip strength, Judo.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez sürecim boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, bilgi birikimi ve tecrübesi ile bana yol gösteren değerli hocam ve danışmanım Dr.Öğr.Üyesi Gönül ERTUNÇ GÜLÇELİK'e teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca çalışmamıza katılan judo sporcularımıza ve desteklerinden dolayı iş çevremdeki yönetici ve çalışma arkadaşlarıma teşekkürler ederim.

Son olarak, her an yanımda olan, bu süreçte beni cesaretlendiren ve destekleyen sevgili eşim Miray YALÇIN'a teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER

.....	v
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
SEMBOL/KISALTMA LİSTESİ.....	ix
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Judo Nedir?.....	3
2.1.1 Judo'nun Tarihçesi	4
2.1.2 Judo Malzemeleri	5
2.1.3 Judonun Temel Prensipleri.....	6
2.1.4 Judoda Denge	7
2.1.5 Judoda Kuvvet.....	8
2.2 Kavrama Kuvveti	9
2.2.1 Kavrama Kuvvetini Etkileyen Faktörler	10
2.2.2 Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler....	11
2.2.3 Kavrama kuvvetinin değerlendirilme amaçları	12
2.3.Kinezyo Bantlama	12
2.3.1 Kinezyolojik Bantlamanın Tarihçesi.....	12
2.3.2 Kinezyolojik Bantlamanın Özellikleri	12
2.3.3 Kinezyolojik Bantlamanın Uygulama Teknikleri	13
2.3.4 Kinezyo Bant Uygulama Türleri	15
2.3.5 Kinezyo Bant Uygulama Alanları	15
2.4 Nöral Mobilizasyon:.....	16
3.GEREÇ VE YÖNTEM	22
3.1 Araştırma Tipi:	22
3.2 Evreni ve Örneklemi	22
3.3 Yeri ve Zamanı:.....	22
3.4 Dâhil Edilme Kriterleri.....	22
3.5 Dışlanma Kriterleri:.....	22
3.6 Araştırmanın Değişkenleri	22

3.8 Değerlendirme Yöntemleri.....	23
3.8.1 Çalışma Protokolü	24
3.8.3 İstatistiksel Analiz	26
4.BULGULAR	28
5.TARTIŞMA.....	33
6.SONUÇ	38
7.ÖNERİLER	38
8.KAYNAKLAR.....	39



TABLO LİSTESİ

TABLolar

Tablo 4.1. Grup 1(NM) ve Grup 2 (KB) Demografik Özellikler.....	25
Tablo 4.2. Grup 1 ve Grup 2 grup içi el kavrama kuvvetinin sonuçlarının karşılaştırılması.....	25-27
Tablo 4.3. Grup 1 ve Grup 2 grup içi ÜEYDT sonuçlarının karşılaştırılması.....	27-31
Tablo 4.4. Grup 1 ve Grup 2 gruplar arası el kavrama kuvvetinin sonuçlarının karşılaştırılması.....	31-32
Tablo 4.5. Grup 1 ve Grup 2 gruplar arası ÜEYDT sonuçlarının karşılaştırılması.....	32-35

ŞEKİL LİSTESİ

ŞEKİLLER

Şekil 2.1 :O Gosgi Tekniği.....	2
Şekil 2.2: Judo Kıyafeti.....	4
Şekil 2.3:Y tekniği.....	11
Şekil 2.4: I şerit tekniğiyle bantlama.....	12
Şekil 2.5: X şerit tekniğiyle bantlama	12
Şekil 2.6: Fan/Web şerit tekniğiyle bantlama.....	13
Şekil 2.7: Donut şerit tekniğiyle bantlama	13
Şekil 2.8: Nöral dokuların primer mekanik fonksiyonu; gerilimin oluşması..	15
Şekil 2.9.: Nöral dokuların primer mekanik fonksiyonu; gerilimin oluşması.	16
Şekil 2.10.: Periferik sinirin longitudinal kayma kapasitesi.....	16
Şekil 2.11: Sinir dokusunun komşu kasın kontraksiyonu tarafından kompresyonu.....	17
Şekil 3.1: Judo sporcusunda el kavrama kuvveti ölçümü.....	21
Şekil 3.2: Üst Ekstremité Y-Denge Testi.....	22
Şekil 3.3:Median Sinir nöromobilizasyon uygulaması.....	23
Şekil 3.4: Kinezyolojik Bantlama.....	24
Şekil 3.5:Akış Diyagramı.....	27

SEMBOL/KISALTMA LİSTESİ

CM	Santimetre
EHA	Eklemler hareket açıklığı
IL	Inferiolateral
KB	Kinezyo bantlama
KG	Kilogram
MD	Medial
N	Kişi sayısı
NM	Nöral mobilizasyon
SL	Superiolateral
ÜEYDT	Üst ekstremité Y denge testi

1.GİRİŞ

Judo, sporcuların giydikleri elbiseyi tutarak çeşitli itiş ve çekiş teknikleri ile birbirlerini kurallar çerçevesinde atmak veya kontrol etmek mantığına dayanan bir spor dalıdır (1). Judo da karşılıklı mücadele eden kişilere *judoka* denir ve iki judoka arasında ilk temas, rakiplerin judo elbisesi olan *judogi*yi, kumikata olarak bilinen farklı kavrama teknikleri kullanılan tutuş yoluyla oluşmaktadır (2,3). Bu tutuş tekniğinde el kavrama fonksiyonu rol oynamaktadır.

El kavrama, maçın sonucunu etkileyen kontrol, atak ve teknikleri uygulayabilmek için önemli bir faktördür. Kavramanın çekiş ve itiş kuvvetinin büyüklüğü rakibin hareket yeteneğini engellemektedir. Bu nedenle, kavrama kuvveti ve başarı şansını arttırmak için üst vücut çekme ve itme kuvvetini daha fazla geliştirmek gerekmektedir (30). Yapılan çalışmalarda, el kavrama kuvvetinin üst ekstremita kas kuvveti ile bağlantılı olmasının yanı sıra genel vücut kas kuvveti ile ilişkili olduğunu ve üst ekstremita dengesi el kavrama kuvvetinden etkilendiği görülmektedir (4,5).

Judo sporu kendine güven, konsantrasyon gibi zihinsel yönlerin yanı sıra fiziksel güç, koordinasyon, denge ve esneklik kazanmak için bir yoldur. Judo nun müsabaka esnasındaki yüksek seviyedeki bir yoğunluğu devam ettirebilmesi gerekmektedir. Bu durum birçok faktöre bağlıdır. Bu sebeple teknik ve taktik antrenmanların yanında kuvvet, aerobik güç, anaerobik güç, sürat, esneklik, denge ve koordinasyon gibi özelliklerin judoya özgü antrenmanlarla geliştirilmesi ve denge eğitimi önemlidir.

Üst ekstremita yaralanmaları güç, propriyosepsiyon ile açık ve kapalı zincir aktivite dengesinin azalması ile meydana gelmektedir. Ayrıca sporda iyi bir performans için denge temel etkenlerden biri ve diğer motor sistemlerin gelişmesinde insanın denge sağlamadaki yeteneği belirleyici faktördür (6).

Sporcularda yaralanmaları azaltmak için risk faktörlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Risk faktörlerinin birisi de bozulmuş denge aktiviteleridir (7). Sporcu stabilizasyonunda önemli olan bir parametre de üst ekstremita dengesidir ve üst ekstremitanın uzanabileceği son noktaya ulaşması ve geri dönüşü esnasında sporcunun dengesine katkı sağlamaktadır. Üst ekstremita dengesi özellikle üst ekstremita yaralanmalarının ön görülmesinde ve erken dönem farkındalık ile yaralanmaların azaltılmasında kullanılmaktadır (8).

Kaslara yönelik kinezyo bant uygulamaları fasilasyon veya inhibisyon olmak üzere iki ana başlıkta uygulanmaktadır. Fasya üzerindeki çekme etkisiyle kas kasılmasını arttırması sonucu kas kuvvetini arttırmaktadır. Fasilite edilen kas gücü ve iyileştirilen kas hizalanması sonucu da kas kuvveti artar. Propriyosepsiyonun akut yaralanmaların önlenmesinde bir rol oynadığı savunulmaktadır. Kinezyo bant cilt üzerindeki basınç ve gerim etkisinin kutanöz mekanoreseptörleri uyarır, bu da sırayla eklem pozisyonu ve hareket hakkında bilgi ileterek propriyosepsiyonu geliştirmektedir (8). Kas gücü ve propriyoseptif duyuya etkisi olması sporcu performansına etki sağlamak ve kullanım tercihini arttırmaktadır.

Nöral mobilizasyon tekniği, sinirlerin mobilizasyonunu sağlayan manuel terapi yöntemlerinden biridir. Nöral mobilizasyonun amacı nöral gelişimi iyileştirmek. Doku dolaşımını, sinir dokusundaki ödem ve ağrıyı azaltmak, nöromekanik fonksiyonu düzenlemek ve sinir hücreesindeki fizyolojik işlevleri arttırmaktır (9,10). Nöral

mobilizasyon ile oluşan dinamik gerilim, kasın uzayabilirliğini ve gerilme toleransını etkiler. Bu gerilim, kas dinamiğini ve kas içi boyunu değiştirir. Böylece kas gücü etkilenmektedir. Median sinir nöral mobilizasyonu, innervasyonu olduğu kasların kavrama fonksiyonu gerçekleştirmesi nedeniyle kavrama gücünü desteklemektedir. Ayrıca literatürde nöral mobilizasyon egzersizlerinin el fonksiyonu ve kavramayı arttırdığına dair çalışmalar mevcuttur (11,12). El kavrama kuvvetinin önemli olduğu spor dallarında biri olan judoda müsabaka sırasında kuvvet ve denge spor performansını etkilediğini öngörülmektedir. Bu nedenle çalışmanın amacı jodoculara kinezyo bant uygulaması ve nöral mobilizasyonun el kavrama ve st ektremite dengesi üzerine akut etkisini araştırmaktır.



2.GENEL BİLGİLER

2.1 Judo Nedir?

Judo kelimesi etimolojik olarak incelendiğinde, "ju" kısmı yumuşaklık, nezaket ve esneklik gibi anlamları taşırken, "do" ise yol veya yaşam biçimi anlamına gelmektedir. Bu iki kavram bir araya geldiğinde, judo "nazik olanın yolu" ya da "esneklik yolu" şeklinde tanımlanabilir (13). Judo her ne kadar teknik açıdan jujitsu ile benzerlikler taşısa da zamanla ondan ayrılarak kendine has teknik ve kurallarla yapılandırılmış bağımsız bir spor dalı haline gelmiştir. "Do" felsefesi çerçevesinde değerlendirildiğinde, Judo uzak doğu savunma sanatları arasında yer almakta ve olimpiik bir branş olarak kabul edilmektedir. Bu spor dalının temel prensiplerinden biri şiddet içermemesi, yani fiziksel üstünlüğü sağlarken rakibe zarar vermemeyi esas almasıdır. Judo, rakibin uyguladığı güce doğrudan direnmek yerine, bu kuvveti yönlendirerek en az enerjiyle en etkili sonucu elde etmeyi hedefler. Bu yönüyle judo, bireyin hem fiziksel becerilerini geliştirmesine hem de zihinsel ve psikolojik olgunluğuna katkıda bulunan bütüncül bir spor dalı olarak değerlendirilmektedir.

Judoka tabiri Judo branşını öğrenme pozisyonunda olan sporcular için kullanılan bir tanımdır. Judo elbisesi, üç farklı bölüm olarak uwağı (judo kıyafetinin üstü uzun kollu gömlek), stagi (judo alt pantolonu) ve obi (kemer) oluşmaktadır. Sporda yaralanmaların en aza indirmek için ve kişinin sağlığını koruması öncelikli olarak öğretilen ilk teknik ve hareketler düşüş hareketleridir. Judo sporunda düşüş teknikleri önem arz ettiği için judo yapacak kişinin uzman antrenörler gözetiminde ve eğitimciliğinde düşüşleri iyi öğrenmesi gerekir. Düşüş hareketlerini iyi kavrayabildikten sonra kolay teknikler öğretilir ve düşen(uke) düşüren(tori) arkadaşının zarar görmemesi için üst düzey çapa sarfeder (14).

Judocular ağırlık kategorilerine yani sıkletlerine göre turnuvalara katılım sağlarlar. Vücut ağırlığının ve vücut kompozisyonunun metodunu barındıran bazı temel faktörler sporcuların hazırlanmasına etki etmesi, oldukları sıklet kategorilerinin değişikliği içerisinde fizyoloji, performans ve vücut kompozisyonunda gözle görülen farklılıkların olmasıdır (15). Bu bağlamda sporcular kendi vücut yapılarını avantaj haline getirebilmek için kilo alarak veya kilo vererek vücut ağırlığının altında veya üstünde farklı bir sıklet tercih etmektedir (16). Müsabaka içeren ve rekabetin olduğu bir spordur judo. Judocuların müsabakada üst düzey performans gösterebilmesi için belirli bir özellikleri bulundurması gerekmektedir. Başarılı ve üst düzey judocuların birtakım özelliklerini kavramak başarı kazanma yolunda ve bilgi birikimi sağlamaya yardımcı olabilir. Uluslararası müsabakalarda başarılı olabilmek ve üst düzey performans gösterebilmek için judocuların antrenman, kondisyon ve fiziksel uygunluğunu hatasız düzeyde denilecek bir seviyeye getirmesi gerekir (15).



Şekil 2.1 :O Gosgi Tekniği

Judoya özgü antrenman uygulamaları, sporcuların yarışma performanslarını doğrudan etkileyen, müsabaka odaklı çalışmaları içermektedir. Bu çalışmalardan biri olan O gosgi tekniğidir (Şekil 2.1). Bu bağlamda, judo branşına özel hazırlık yöntemleri arasında yer alan bazı temel egzersizler öne çıkmaktadır. Bunlardan ilki olan "uchi-komi" (tekrarlayan teknik çalışmaları), hem aerobik hem de anaerobik kapasitenin gelişimine katkı sağlamak amacıyla kullanılan önemli bir antrenman biçimidir. Bu çalışmada, belirli tekniklerin sayısı, süresi ve set yapıları önceden belirlenmiş şekilde uygulanarak, sporcunun teknik etkinliğini artırmak ve rakibin belirli savunma açıklarına odaklanmak hedeflenir. Bir diğer judo spesifik egzersizi olan "nage-komi" (tekrarlayan atış çalışmaları) de kondisyonel kapasiteyi destekleyici bir içerik taşır. Bu uygulama, seçilen tekniklerin antrenman düzenine göre ardışık olarak icra edilmesiyle hem teknik otomasyonun hem de fiziksel dayanıklılığın gelişmesini sağlar. Judo antrenmanlarında en etkili yöntemlerden biri ise "randori", yani kontrollü mücadele (sparring) çalışmalarıdır. Randori, müsabaka ortamını simüle eden yapısıyla hem teknik-taktik becerilerin uygulanabilirliğini geliştirir hem de sporcunun psikolojik ve fiziksel hazırlığını üst düzeye çıkarır. Tüm bu egzersiz türleri, yarışma öncesi dönemde sporcuların performansını en üst seviyeye taşıyabilmek için programlanan antrenman içeriklerinin temel yapı taşlarını oluşturmaktadır (17).

2.1.1 Judo'nun Tarihçesi

Judo, Prof.Dr. Jigaro Kano bakımından 1882 yılında Japonya'da jujitsunun zarar veren tekniklerini çıkartarak kendine has bir prensibini getirerek branş olarak kurulmuştur. Judo dolayısıyla Jujitsu branşı temel kaynak olarak geliştirilmiştir. Tokyo'da 19.Y.Y sonlarına doğru açılan Kodokan adında spor okulunda Prof. Dr. Jigaro Kano ilk judocuları yetiştirmeye başlamıştır. Judo sporu uzak doğu sporu olmakla beraber bir yakın savunma spordur. Rakipten gelen gücü ekarte etmek yerine rakip olan kişinin gücünden fayda sağalmayı ilke edinmiştir. Modern bir spor dalı olan Judo spor olarak birçok ülkede yapılan bir spor branşı haline gelmiştir. Kodokanda judo branşını geliştiren değişimine katkı sağlayan tekniklerinin isimleri, terimleri ve yöntemleri

yapılan çalışmalarla bulunmuştur. Jujitsu hala aktifliğini günümüzde korumayı başaran bununla birlikte Judonun temelini oluşturan ve diğer sistemlere kaynak gösterilen bir spordur. Bu duruma örnek bazı spor branşları ise Karate-do, Aikido, Taïdo'dur. Mücadeleye dayalı herhangi bir ekipman olmayan bir sistem olarak belirlenmiştir. Aslında şu an var olan modernize edilmiş judo Japonya'nın eski zamanlarındaki savaş sanatıdır (18).

Olimpiyat oyunlarına judo branşının dahil edilmesi ilk defa 1964 yılında olmuştur. Günümüzde dünya genelinde milyonlarca kişi tarafından uygulanmaktadır. Judo branşını günümüzde insanlar rekabet, sağlık, özgüven kazanmak veya formunu korumak için de yapmaktadır. Judo spor olmakla birlikte, üst düzey bir savunma sanatı olarak kabul edilmelidir (18).

Judonun yayılması ve tanınması hız kazandıran etken ise 19. yüzyıllarda Prof. Dr. Jigaro kanonun öğrencilerinin Avrupa ve Amerika gitmesiyle olmuştur. 1951 yılında Paris'te uluslararası judo federasyonu kuruldu. Olimpiyat oyunlarına ilk kez 1964 yılında gerçekleşen Tokyo Olimpiyat Oyunlarında katılım sağlayan judo branşı kendini olimpiik bir spor dalı olduğunu duyurmuştur. İlk kez kadın judocuların yarıştığı olimpiyatlar ise 1992 Barcelona olimpiyatlarıdır. Ülkemize ise 1950 yıllarında gelen judo 1962 yılında güreş federasyonuna bağlı olarak yapılmaya başlanmıştır. Judo federasyonu güreş federasyonundan ayrılarak ilk bağımsız judo federasyonunu kurmuştur. Judo federasyonu 1970 – 1980 senelerinde Judo ve Taekvondo federasyonu olarak ortak faaliyet göstermiş ve 1980 yılında Taekvondo federasyonu kurulup judo bünyesinden ayrılmış kendine özgü federasyon olarak faaliyet göstermeye başlamıştır. 1980 – 1990 yıllarında ise Judo ve Karate-do federasyonu olarak faaliyet göstermiştir. 1990 – 1997 seneleri arasında judo federasyonu olarak hizmet vermiştir. 1997 – 2011 yılları arasında kuraş ve aikido federasyonu olarak hizmet vermiş ve 2011 yılından sonra Türkiye judo federasyonu olarak faaliyet göstermeye başlamıştır (18).

2.1.2 Judo Malzemeleri

Bütün branşlarda olduğu gibi judo sporunun da kendine özel malzemeleri bulunmaktadır. Judo Japonya'da bulunan bu spor olması sebebiyle terimler Japonca olarak geçmektedir. Judo malzemelerini bahsedecek olursak ki bunlar:

Dojo;Judo Salonu, Zemini judo antrenmanları için uygun özel minderle kaplı olan alanı belirlenmiş özel ve resmî kurumlarda bulunan judo çalışmalarının yapıldığı judo salonuna denmektedir.

Tatami; judo antrenmanlarının yapıldığı minder judoya özgü olan minder yüzeyleri 1x1m veya 1x2m şeklinde bulunmaktadır. Minder kendine ait sert kauçuksu bir maddeye sahiptir. Müsabakalar judo minderi üstünde yapılırken müsabık alan ise 8x8m veya 10x10m olacak şekilde olmalıdır.

Judo Elbisesi (judogi); judo kıyafeti için kimano veya judogi ismi kullanılmaktadır. Elbise Mavi ve beyaz olmak üzere iki farklı renkten oluşmaktadır. Müsabakaya judo kıyafetleri ile çıkılır. İki farklı renkte kıyafet olmasının sebebi maç içerisinde teknikte bulunan veya puan alan sporcuları

birbirini karıştırmamak için biri mavi diğeri beyaz olmak üzere kıyafetleri iki renktir. Müsabaka ve antrenmanlara dayanıklı ve sert olmaklar birlikte pamuksu yapıya sahip kumaştan oluşmaktadır kıyafetler. Judo kıyafeti 3 bölümden oluşmakla birlikte bunlar; pantolon (stagi), ceket (uwagi) ve kemer (obi)'dir (Şekil 2.2). Spor malzemesi satan mağazalardan temin edilebilir.



Şekil 2.2: Judo Kıyafeti

Kemer (Obi), Kemer ya da diğey deyimi ile kuşak judoda bele takılarak ceket kısmını bağlama görevi olduğı gibi aynı zamanda sporcuların seviyelerini, düzeylerini belirtmektedir. Takılan farklı renkte kemerler sporcuların farklı seviyede olduklarını göstergesidir. Judoya yeni başlayıp siyah renkli kemere kadar taşınmış oldukları kemere Kyu denmekte, uzman ve gelişmiş kişiler siyah kemer ve sonraki seviyeleri ise Dan olarak isimlendirilmektedir. Kemer seviyeleri renklerle ifade etmek gerekirse başlangıç seviyesi olan beyaz kemer ve sırasıyla üst seviyelere göre renkler beyaz-sarı, sarı, turuncu, yeşil, mavi ve kahverengi olmak üzere 7 farklı renkte kemer vardır. Bu renkler judo seviyesini belirlemekle birlikte judo ile geçirilen vakti ve uzmanlığının göstergesi olarak kabul edilir (19).

2.1.3 Judonun Temel Prensipleri

Judonun iki temel prensibi aslında temelini oluşturmaktadır. Bu prensipler ise denge ve kuvvettir. Temel prensiplerinden biri olan kuvvet, rakibin göstermiş olduğı kuvvete karşı koymağa çalışmadan rakip olan kişinin kuvvetinden destek alarak en az kuvvet kullanıp en üst seviyede kuvvet elde etmektir. Judonun temelini oluşturan bir diğey prensip ise dengedir. Judoda denge başarı ve kazanmak için oldukça önemlidir. Rakibin dengesini bozarak dengesinin olmadığı yöne doğru asgari güçle teknik yaparak üst düzey başarı elde etmek ve üstünlük sağlamak daha kolaydır (20). Bu bakımdan Judo sporu enerjimizi bedensel ve zihinsel olarak en üst düzeyde kullanmamızı sağlayan bir spor olmakla birlikte rakibin uygulamış olduğı gücü kullanarak onu alt etmemizi de sağlar (21).

2.1.4 Judoda Denge

Judo, şiddeti yüksek olan fiziksel teknikler içeren bir spor dalıdır ve bu teknikler arasında güç, dayanıklılık, esneklik, çeviklik ve koordinasyon ön plandadır. Judocular, maç içerisinde hem kendi dengelerini korumak hem de rakiplerinin dengesini bozmak için mücadele etmektedirler. Bu mücadele sürecinde denge, çeviklik, reaksiyon zamanlaması ve koordinasyon gibi motor beceriler branş içerisinde ciddi öneme sahiptir. Bu beceriler, judoda başarılı olabilmenin önemli basamaklarıdır ve sporcuların performanslarını doğrudan etkiler. Judocuların bu becerileri geliştirmesi hem antrenman programlarının etkinliği hem de müsabaka sırasında üstünlük sağlamaları açısından büyük önem taşır. Bu becerilerin etkinliğini göz önüne alarak, judo antrenmanları, sporcuların denge ve koordinasyon becerilerini en üst düzeye çıkarmayı önceler (22). Denge, sporcunun vücut ağırlık merkezini destek noktası üzerinde tutma kabiliyeti olarak tanımlanır. Judoda denge, rakibin dengesini bozma veya kendi dengesini koruma becerisi ile doğrudan bağlantılıdır. Judoda başarılı olabilmek için sporcuların ayakta yapılan teknikler (tachi-waza) ve kendini feda ederek yapılan atma tekniklerinde (sutemi-waza) dengelerini koruyabilmeleri gereklidir. Bu tekniklerde dengelerinin bozulması, rakibe avantaj sağlayarak sporcunun yere düşmesine yol açabilir ve maçın üstünlüğünü değiştirebilir. Dolayısıyla, judocuların denge yeteneklerini artırmaları hem savunma hem de saldırı stratejilerinde olumlu katkı sağlamaları noktasından kritik bir öneme sahiptir (23).

Buna ek olarak, Obminski ve arkadaşları, judoda el kavrama kaslarının izometrik kuvvet ve dayanıklılığının, rakibi domine etme ve saldırıları etkili bir şekilde gerçekleştirme açısından hayati öneme sahip olduğunu belirtmiştir. Judokalar, rakiplerinin uygun teknikleri uygulamasını engelleyerek ve kendi saldırılarını kolaylaştırarak üstünlük sağlar. Judokaların, bu tür kuvveti sağlamak için yüksek düzeyde izometrik kuvvet ve dayanıklılığa sahip olmaları gerekmektedir. El kavrama kaslarının izometrik dayanıklılığının değerlendirilmesinin, maksimum kuvvetin değerlendirilmesinden daha önemli bir parametre olabileceği belirtilmektedir. Bu, özellikle müsabaka sırasında kavrama kuvvetinin uzun süre korunması gerektiği durumlarda önemlidir. Ancak, judokaların ardışık izometrik el kavrama stresine karşı direnç yetenekleri üzerine yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bu, judocuların dengelerini koruyarak ve saldırıları sürdürerek başarılı olabilmeleri için denge ve kavrama kuvvetinin önemini vurgulamaktadır (24).

Üst ekstremitte yaralanmaları güç, propriyosepsiyon ile açık ve kapalı zincir aktivite dengesinin azalması ile meydana gelmektedir. Ayrıca sporda iyi bir performans için denge temel etkenlerden biri ve diğer motor sistemlerin gelişmesinde insanın denge sağlamadaki yeteneği belirleyici faktördür (6). Sporcularda yaralanmaları azaltmak için risk faktörlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Risk faktörlerinin birisi de bozulmuş denge aktiviteleridir (7). Sporcu stabilizasyonunda önemli olan bir parametre de üst ekstremitte dengesidir ve üst ekstremitenin uzanabileceği son noktaya ulaşması ve geri dönüşü esnasında sporcunun dengesine katkı sağlamaktadır. Üst ekstremit

dengesi özellikle üst ekstremité yaralanmalarının ön görölmesinde ve erken dönem farkındalık ile yaralanmaların azaltılmasında kullanılmaktadır (8).

Omuz yaralanmaları genel ilke kas dengesinin, stabilizasyon ve motor kontrolün bozulması ile meydana gelmektedir. Bu denge, açık ve kapalı şeklinde değeriendirilebilmektedir. Özellikle asimetrik yüklenmeli sporlarda tek taraflı yüklenme fazla olduğu için üst ekstremitenin tek taraflı fonksiyon ve performansını değeriendirmek oldukça önemlidir (25). Sporcuların yaptığı tekrarlı ve yoğun şiddetli baş üstü aktiviteler, omuz kompleksine mekanik olarak fazla yük bindirerek yaralanmaya açık bir hale getirilmesine sebep olur (26).

2.1.5 Judoda Kuvvet

Çok fazla spor branşı için kuvvet parametresi önemli bir motorik özelliktir. Kuvvet performansı daha üst seviyede olan sporcuların pek çok alanda diğeri sporculara göre başarılı olma ihtimallerinin yüksek oldukları düşünölmektedir. Bunun yanında kuvvet sporcularda, kas-tendon yaralanmalarının en aza indirilmesinde, sportif müsabakalar içerisinde sakatlık oluşum riskinin en aza indirilmesinde, genel sportif performansın artırılmasında ve bazı fiziksel yaralanmaların rehabilitasyon sürecinde büyük katkı sağlamaktadır (27). Sporcularda başarıyı belirleyen faktörlerden biri olan kas kuvveti kuvvetli olması yanında ekstremité kasları içerisinde kuvvetinde dengeli olmasıyla birlikte kas yaralanma riskini azaltır ve sportif performansı artırır. Ek olarak araştırmalarda elde edilen bilgilerden bir tanesi ise sporcularda yaralanma sonrasındaki tedavi sürecinde de iyileşmeyi büyük oranda etkileyen faktörlerden birisi de kuvvetin ve kas kuvvet dengesi düzeyidir (28). Her branşın kendine özel teknik ve hareket beceri isteyen özel vücut bölgeleri olduğu gibi judo branşına has ihtiyaç duyulan kas kuvvetine sahip olması gerekmektedir (29).

Kumikata tekniği olarak bilinen karşılıklı rakip judocuların çeşitli tutuş ve kavrama şekilleri kullanılarak judo elbisesinin yakasını kol kısımlarını kavrama yoluyla judoda ilk temas sağlanmış olur. Judocularda ellerle tutuş ve kavrama, kontrol sağlama, ataklar gerçekleştirme ve maçın sonucunu etkileyen teknikleri uygulama açısından önemli bir faktördür. Kavrama kuvvetinin yüksek olması rakibin hareket alanını ve fırsatlarını kısıtlayarak hareket etme yeteneğini etkilemesine fayda sağlar. Bu düşünceyle, kavrama kuvvetini ve dolayısıyla başarı ihtimalini arttırmak için üst ekstremité kaslarının çekme ve itme kuvvetlerini arttırmak önemlidir (30).

Fiziksel bir özellik olan pençe kuvveti, spor aktivitelerinde ve günlük antrenman çalışmalarında önemli bir rol oynar. Özellikle judo ve güreş gibi spor branşlarında, pençe kuvvetinin kuvveti rakibi adeta bir avucun içindeki oyuncak gibi kontrol altında tutması ve yönlendirmesine ve böylece üstünlük sağlamasında etkili bir faktördür. Tutmada, atak teknikleri yapmada manevra ve denge kontrolünü oluşturma gibi hareketlerde önemli bir parametredir pençe kuvvetinin gelişmiş olması (31). Pençe kuvveti judoda ise Kumi-Kata (tutuş

teknikleri) tekniklerinde rakibi kuvvetli tutma tuttuktan sonra teknik hazırlığına girmek için kullanılır, tekniğin etkili yapılabilmesi için judoginin (judo kıyafeti) sıkıca kavranabilmesi gereklidir. Bu sebeple pençe kuvvetinin judocular için önemi oldukça fazladır.

2.2 Kavrama Kuvveti

Kuvvet, bir kasın veya kas gruplarının, maksimal istemli kasılma ile oluşturabildiği en yüksek düzeydeki statik ya da dinamik gerilim üretme kapasitesi olarak tanımlanır. Özellikle yüksek yoğunluklu, ani ve kısa süreli kas aktivitesi gerektiren sportif performanslarda kuvvet, performansın belirleyici bileşenlerinden biridir. Günlük yaşam aktiviteleri ve kompleks motor beceri gerektiren sportif hareketlerin büyük bir bölümü, önkol ve el bölgesindeki fleksör kasların fonksiyonel yeterliliğine bağlıdır. Spor dallarında, özellikle raket veya top kullanılan (örneğin tenis, voleybol, basketbol gibi) branşlarda, kavrama kuvveti hem performans hem de sakatlanma riski açısından kritik öneme sahiptir. Yetersiz kavrama kuvveti, tenis sporcularında sık karşılaşılan aşırı kullanım yaralanmalarından biri olan lateral epikondilit gibi patolojilerin oluşum riskini artırabilir. Bu durum hem atletik performansın düşmesine hem de rehabilitasyon sürecinin uzamasına neden olabilir (32-36). Sporcunun genel kuvvetin hakkında ip ucu veren kavrama kuvveti, elin kassal kuvvetini göstermenin yanı sıra bu etkisi ile de ön plana çıkmaktadır (37).

Judoda karşı karşıya gelen iki sporcunun (judoka) ilk fiziksel teması, kumikata adı verilen farklı kavrama yöntemleriyle gerçekleşir. Bu tutuş biçimleri, judoginin uygun yerlerinden kavranması yoluyla yapılır. El ile yapılan kavrama, müsabaka sırasında kontrolü sağlamak, saldırı girişimlerini gerçekleştirmek ve teknik hamleleri uygulamak açısından belirleyici bir unsurdur. Kavrama sırasında uygulanan çekme ve itme kuvvetlerinin şiddeti, rakibin hareket kabiliyetini sınırlandırarak, müsabakanın gidişatını etkileyebilir. Bu nedenle, kavrama gücünü artırmak ve performans avantajı elde etmek amacıyla, özellikle üst vücuda yönelik çekme ve itme kuvvetinin sistemli şekilde geliştirilmesi büyük önem taşır (2,3-38).

El kavrama gücü, spor alanında oldukça önemli bir yere sahiptir. Özellikle top tutma, ekipman yakalama ya da rakibin vücut bölümlerini kavrama gibi hareketleri içeren spor dallarında, yüksek düzeyde kavrama kuvvetine sahip olmak, sporcunun performansını artırmakta ve ona rakiplerine karşı önemli bir üstünlük sağlamaktadır (39).

Kavrama kuvveti, özellikle judo, tenis, voleybol, bowling ve spor tırmanışı gibi çeşitli branşlarda genel fiziksel performansın önemli bir belirleyicisidir (40,41). Bu kuvvetin ölçülmesi, el ve önkol bölgelerinde ortaya çıkabilecek tekrarlayıcı mikro travma riskinin değerlendirilmesine yardımcı olurken; aynı zamanda aşırı kullanım sonucu oluşan rahatsızlıkların iyileşme sürecinin takibi ve rehabilitasyon planlarının oluşturulmasında da önemli bilgiler sağlar.

2.2.1 Kavrama Kuvvetini Etkileyen Faktörler

Kavrama kuvvetini etkileyen faktörler:

- **Cinsiyet:** Erkeklerin kavrama kuvveti, kadınların kavrama kuvveti değerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bunun sebebi is kadınların kas yoğunluğu erkeklerden daha az olmasıdır (42-45).

- **Yaş:** Kavrama gücünde yaşla birlikte artan bir eğilim görülmektedir; bu artış genellikle yaşamın 30'lu ve 40'lı yaşlarında en yüksek seviyeye ulaşır, ardından ise kademeli bir düşüş süreci başlar (46,47). Yapılan çalışmalarda, 70 yaş sonrasında kavrama kuvvetinde yaklaşık %30 oranında bir azalma meydana geldiği tespit edilmiştir (48).

- **El tercihi:** Dominant olmayan elin kavrama gücü, baskın (dominant) ele kıyasla genellikle daha düşüktür (49, 50–52). Toplumun yaklaşık %95'inin sağ elini baskın olarak kullandığı, yalnızca %5'lik bir kesimin ise sol elini baskın el olarak kullandığı ifade edilmektedir (53). Ancak yüksek düzeyde kavrama kuvveti gerektiren tenis gibi sporlarda bu oranlar dikkat çekici bir farklılık göstermektedir. Örneğin, dünya sıralamasında ilk dört içerisinde yer alan sporcuların %75'inin solak olduğu; bu oranın ilk yirmide %25'e, ilk 200 sporcu arasında ise %16'ya düştüğü görülmektedir. Genel nüfusta solak bireylerin oranı yaklaşık %10 civarında olduğu göz önünde bulundurulduğunda, tenis branşında solak sporcuların performans açısından belirgin bir avantaja sahip olduğu anlaşılmaktadır.

- **Temel antropometrik değerler:** Boy, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksi ile kavrama kuvveti arasında pozitif bir korelasyon olduğu rapor edilmiştir. (48,49) Kavrama kuvvetinin tahmin edilmesinde, boy ve vücut kütle indeksi gibi temel antropometrik ölçümler, önkol, el bileği, el uzunluğu, el genişliği ve el çevresi gibi spesifik antropometrik parametrelere kıyasla daha yüksek bir öngörü gücüne sahiptir (56).

- **Cinsiyet hormonları:** Kızlarda testosteron seviyelerindeki artışın hem sağ hem de sol el kavrama kuvvetinde pozitif bir artışla ilişkili olduğu; buna karşın estradiol seviyelerindeki yükselmenin her iki eldeki kavrama kuvvetinde azalmaya yol açtığı belirlenmiştir (57). Menopoz döneminde ise östrojen düzeylerindeki azalma ile kavrama kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon tespit edilememiştir (58).

- **Egzersiz:** Aerobik egzersizlerin uygulanmasının ardından, her iki elin kavrama kuvvetinde egzersiz öncesi değerlere kıyasla anlamlı bir artış gözlenmiştir (59).

- **Yorgunluk:** Yorgunlukla beraber eşlik eden uyarılara cevap veren fibril sayısı azlığı kavrama kuvvetine de olumsuz etkiler (52).

- **Fiziki koşullar:** Çevresel ve fiziksel koşullar kavrama kuvvetini etkilemektedir (60).

- **Psikolojik Faktörler:** Bireyin maksimum kas kontraksiyonunu gerçekleştirebilmesi için yeterli motivasyona sahip olması gerekmektedir (62).

2.2.2 Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler

Kavrama kuvveti, el ve önkol fleksör kaslarının ortaya koyduğu maksimum güç olarak tanımlanmaktadır. Çoğu ölçüm cihazı yalnızca statik kavrama kuvvetini ölçebilme kapasitesine sahip olmakla birlikte hem statik hem de dinamik kavrama kuvvetini değerlendirebilen cihazlar da bulunmaktadır. Kavrama kuvveti ölçümünde kullanılan cihazlar genel olarak dört ana gruba ayrılmaktadır: hidrolik, pnomatik, mekanik ve gerilimölçer tabanlı sistemler (59,60).

2.2.2.1 Hidrolik Aletler

Hidrolik sistemler, kapalı devre mekanizmalara sahip olup kavrama kuvvetini kilogram veya pound birimleriyle ölçmektedir. Bu grup içinde en yaygın kullanılan cihaz, JAMAR el dinamometresidir. JAMAR dinamometresi, uygun maliyeti, pratik kullanımı, çok yönlü ölçüm yapabilme yeteneği ve yüksek doğruluk ile tekrarlanabilirlik özellikleri nedeniyle kavrama kuvveti değerlendirmelerinde en sık tercih edilen ölçüm aracıdır. Bir çalışmada, JAMAR dinamometrenin kavrama kuvvetinin ölçümünde %80 oranında en yaygın kullanılan cihaz olduğu rapor edilmiştir (59,61).

2.2.2.2 Pnomatik Aletler

Pnomatik cihazlar, hava ile dolu ampul benzeri yapıları aracılığıyla kavrama kuvvetini ölçerler. Bu cihazlar, özellikle eklem ağrısı yaşayan bireylerde (örneğin, romatoid artrit hastalarında) veya elleri daha ince yapılı olan kişilerde tercih edilmektedir. Pnomatik aletler, modifiye edilmiş bir sfingomanometre (tansiyon ölçüm cihazı) prensibiyle çalışır. Martin Vigorimetre, Tekdyne Dinamometre ve Boots Grip Kuvvetmetre bu tür cihazlara örnek olarak verilebilir. Pnomatik cihazlar, kavrama kuvvetinden ziyade kavrama basıncını ölçer ve bu ölçüm, kuvvetin uygulandığı yüzey alanına bağlı olarak değişiklik gösterir. Yüzey alanı küçüldüğünde daha az, genişlediğinde ise daha fazla basınç uygulandığı söylenebilir. Dolayısıyla, aynı kuvveti uygulayan iki birey arasında eli daha küçük olanın daha yüksek basınca neden olduğu çıkarımı yapılabilir. Bu cihazlar, kuvvet ölçümlerini milimetre cıva (mmHg) veya pound birimleriyle gerçekleştirir (59).

2.2.2.3 Mekanik Aletler

Mekanik cihazlar, çelik bir yayın maruz kaldığı gerilme miktarını temel olarak kavrama kuvvetini kilogram veya pound birimleriyle ölçer. Bu kategoriye ait örnekler arasında Smedley Dinamometre, Harpenden Dinamometre, Kyn-Scheerer Corp. Dinamometre ve Collins Dinamometre gibi çelik yaylı dinamometreler bulunmaktadır (51).

2.2.2.4 Gerginlik Ölçerler

Gerginlik ölçerler genellikle kuvveti Newton (N) birimiyle ölçmektedir. Bu tür cihazlara örnek olarak MIE Dijital Kuvvetölçer ve Statham Elektronik Dinamometre verilebilir (59).

2.2.3 Kavrama kuvvetinin değerlendirilme amaçları

Kavrama kuvvetinin ölçümü, çeşitli klinik ve performans amaçları doğrultusunda gerçekleştirilmektedir.

Bunlar:

- Üst ekstremité kas gruplarında meydana gelen zayıflama veya olası hasarların değerlendirilmesi,
- El yaralanmalarına bağılı olarak işlevselliğın tespiti,
- Romatoid artrit, diyabetes mellitus, gelişimsel bozukluklar, kas yetersizlikleri ve felç gibi çeşitli hastalık veya sakatlık durumlarının değerlendirilmesi,
- Farklı tedavi yöntemlerinin etkinliğının izlenmesi,
- Genel sağıık değerlendirmelerinin bir parçası olarak kullanılması,
- Belirli aktiviteler sırasında uygulanan kuvvet seviyelerinin analiz edilmesi (65).
- El becerilerinin kritik olduğı spor dallarında sporcunun performansının ve el fonksiyonlarının belirlenmesi (66).

2.3.Kinezyo Bantlama

2.3.1 Kinezyolojik Bantlamanın Tarihçesi

Kinezyo bant (KB), 1970’li yıllarda kayropraktik hekimi Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilen bir klinik bantlama yöntemidir. İlk kez 1973 yılında tanıtılan bu teknik; proprioseptif geri bildirimi artırma, hareket stratejilerinde değışiklik sağılama ve mekanik destek sunma gibi yollarla sensörimotor fonksiyonu geliştirmeyi amaçlamaktadır. KB’nin küresel ölçekte tanınırlığı, özellikle 2008 Pekin Olimpiyatları’ndan sonra belirgin biçimde artış göstermiştir (67). Günümüzde hem spor alanında hem de klinik rehabilitasyon uygulamalarında yaygın olarak tercih edilen bir müdahale yöntemi haline gelmiştir (68). Diğer geleneksel bantlama türlerinden farklı olarak, Dr. Kase tarafından geliştirilen KB, eklem hareket açıklığını kısıtlamadan ve rahatlıkla birkaç saatten uzun süre uygulanabilecek şekilde tasarlanmıştır. Nitekim bu bant, 5 güne kadar kesintisiz olarak 24 saat boyunca ciltte kalabilecek esneklikte kullanılabilmektedir (69). İsmi kinezyoloji biliminden alan bu teknik, bireyin doğıal eklem hareketlerine izin verirken, destekleyici bir işlev de sunmaktadır (70). Günümüzde dünya genelinde 150 binden fazla sağıık profesyoneli tarafından kullanılmakta olup, uluslararası tıp camiasında önemli bir uygulama alanı edinmiştir (71).

2.3.2 Kinezyolojik Bantlamanın Özellikleri

KB, orijinal uzunluğunun yaklaşık %120 ila %140’ı oranında uzayabilme kapasitesine sahip olması ve uygulama sonrasında eski boyutuna geri dönebilme özelliğıyle tanımlanan elastik bir bant türüdür. Bu bant, cildin biyomekanik özellikleri temel alınarak tasarlanmış olup, epidermisle benzer elastikiyet, kalınlık ve ağırlık özelliklerine sahip olacak şekilde geliştirilmiştir (72). Polimer elastikten oluşın, %100 pamuk lifi içeren, nemin buharlaşmasına

katkı sağlayan yapıdan oluşur. Isıyla aktif hale getirilen tutkal yapı ve parmak ucundaki parmak izinin kalitesini taklit etmek için dalga benzeri bir düzende uygulanır. KB nefes alabilen ve su geçirmez özelliktedir. KB, egzersiz, duş alma ve yüzme gibi günlük aktiviteler sırasında da güvenle kullanılabilir. Suya dayanıklı yapısı sayesinde çabuk kurur ve genellikle ciltte irritasyona neden olmaz. Ancak nadiren de olsa deri tahrişi meydana gelirse, bandın derhal çıkarılması ve yapışkan kalıntılarının ılık sabunlu su ile temizlenmesi önerilmektedir. Uygulama doğru şekilde gerçekleştirildiğinde, bant ortalama 3 ila 5 gün boyunca etkinliğini sürdürebilmektedir (72).

2.3.3 Kinezyolojik Bantlamanın Uygulama Teknikleri

KB, uygulama amacına ve hedeflenen anatomik bölgenin yapısına bağlı olarak 'Y', 'I', 'X', 'Fan', 'Web' veya 'Donut' gibi çeşitli formlarda uygulanabilmektedir. Bant şeklinin seçimi, hedef kasın anatomik boyutları ile istenilen terapötik etki doğrultusunda belirlenmektedir.

2.3.3.1 Y Tekniği:

KB uygulamalarında en yaygın kullanılan yöntemlerden biri, hedef kasın çevresine bant yerleştirilerek kas kontraksiyonunu kolaylaştırmak (fasilitasyon) ya da kas aktivitesini inhibisyon amacıyla yapılan uygulamadır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3:Y tekniği

2.3.3.2 Şerit Tekniği:

Bu uygulama yöntemi, kasın akut travma sonrası oluşan ödem ve ağrının azaltılması ya da baskılanması amacıyla kullanılmaktadır (Şekil 2.4). Özellikle ağrı ve ödemin kontrol altına alınmasında etkili bir teknik olarak kabul edilmektedir (74).



Şekil 2.4: I şerit tekniğiyle bantlama.

2.3.3.3 X Şerit Tekniği:

Bu teknik, eklem hareketi süresince hedef kasın origo ve insersiyon noktalarının pozisyon değiştirdiği durumlarda tercih edilmektedir (Şekil 2.5). Bu duruma örnek olarak, scapula üzerindeki dinamik hareketlerde origo ve insersiyon ilişkisi değişen *m. rhomboideus* kası verilebilir (72).



Şekil 2.5: X şerit tekniğiyle bantlama

2.3.3.4 Fan/Web Şerit Tekniği:

Bu teknik, ödemin yoğunluğunu azaltmak amacıyla minimal gerimle uygulanmaktadır (72). Fan şerit tekniği, bandın özel kesimlerle fan biçiminde hazırlanarak lenfatik drenajı artırmaya yönelik kullanıldığı bir uygulamadır (Şekil 2.6). Web şerit tekniği ise, fan şeridinden farklı olarak, bandın her iki uç kısmının birbirine temas etmeyecek şekilde kesilmesiyle elde edilen modifiye bir formdur. Her iki teknik de dolaşım sisteminin desteklenmesi ve ödemin giderilmesi amacıyla tercih edilmektedir (72).



Şekil 2.6: Fan/Web şerit tekniğiyle bantlama

2.3.3.5 Donut Şerit Tekniği:

Bu yöntem, vücudun belirli bir bölgesinde lokalize olmuş ödemin tedavi edilmesi amacıyla uygulanmaktadır (72).



Şekil 2.7: Donut şerit tekniğiyle bantlama

2.3.4 Kinezyo Bant Uygulama Türleri

KB uygulaması sırasında, bant gerilerek üzerinde bulunduğu dokuda belirli bir gerim kuvveti oluşturulması amaçlanır. Bu gerilme oranları, yüzdesel ifadelerle sınıflandırılmakta olup; çok hafif gerilme %10-15, hafif gerilme %15-25, orta dereceli gerilme %25-50, ağır gerilme %50-75 ve tam gerilme %75-100 aralığında uygulanmaktadır (72).

2.3.5 Kinezyo Bant Uygulama Alanları

KB temel olarak dört ana uygulama alanına sahiptir: kas, bağ ve tendon tedavisi, postüral düzeltme ve lenfatik drenaj teknikleri. Bu yöntemlerde, hedeflenen tedavi amacına bağlı olarak bandın gerilme oranı ile bantlamanın başlangıç ve son noktaları farklılık gösterebilmektedir (50).

2.3.5.1 Kas Tekniği:

Bu uygulama temel olarak iki farklı amaç doğrultusunda kullanılmaktadır: kasın fasilitasyonu (kolaylaştırılması) veya inhibisyonu (baskılanması). Kasın fasilitasyonunu sağlamak amacıyla yapılan bantlama, kasın origo noktasından başlayıp insersiyon noktasına doğru ilerleyen bir uygulama şeklidir. Bu uygulamalarda bantlama bazen gerimsiz olarak yapılırken, bazen orta düzeyde gerim uygulanabilmektedir. Öte yandan, kas kasılmasını inhibe etmek için gerçekleştirilen bantlama işleminde başlangıç noktası kasın insersiyonu olup, bantlama origo noktasında son bulur. Bu durumda uygulanan gerim ise minimal düzeyde (%10-15) tutulmaktadır (72,73).

2.3.5.2 Bağ ve Tendon Teknikleri:

Bu bantlama tekniği, travmalar nedeniyle yüksek mekanik strese maruz kalmış tendon ve ligamentlerin uyarılmasını hedeflemektedir. Uygulamada mekanoreseptörlerin aktive edilmesi amaçlanır. Yaralanmanın niteliğine bağlı olarak bantlama, origo-insersiyon ya da insersiyon-origo doğrultusunda çift yönlü olarak gerçekleştirilebilir. Genellikle uygulanan gerim oranı %50 ile %75 arasında değişmektedir (72,73).

2.3.5.3 Düzeltme Tekniği Düzeltme tekniği:

Bu uygulama iki ana bileşenden oluşmaktadır: kas fonksiyonunun düzeltilmesi ve fasyanın düzenlenmesi amacıyla yapılan bantlama teknikleri.

Fonksiyon düzeltme tekniği, mekanoreseptörlerin uyarılması yoluyla hareketin kolaylaştırılması veya kısıtlanmasını sağlamak için uygulanır ve bu yöntemde bant gerilimi %75 ile %100 arasında değişir. Fasya düzeltme tekniği ise kas fasyasının yapışmasını önlemek ve ağrıyı azaltmak amacıyla gerçekleştirilir; bu teknikte uygulanan gerim oranı ise %25 ile %50 arasındadır (72,73).

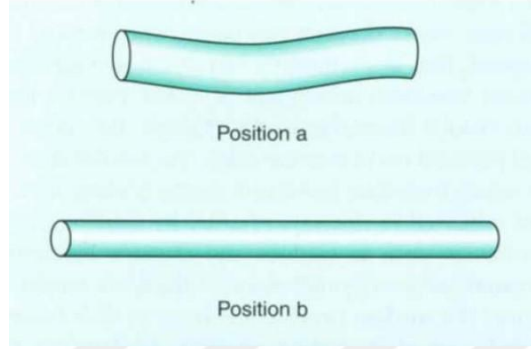
2.3.5.4 Lenf Tekniği:

Bu teknik, lenfatik dolaşımın uyarılması ve hızlandırılması prensibine dayanır. Bantlama, doku ile cilt arasındaki basıncı azaltmak amacıyla ciltteki aralık mesafesini artırmak için uygulanır. Bu mesafenin artmasıyla lenf damarları üzerindeki basınç azalır ve böylece lenf dolaşımı hızlanır. Uygulamada kullanılan bant gerim oranı genellikle %10 ile %15 arasında değişmektedir (72-74).

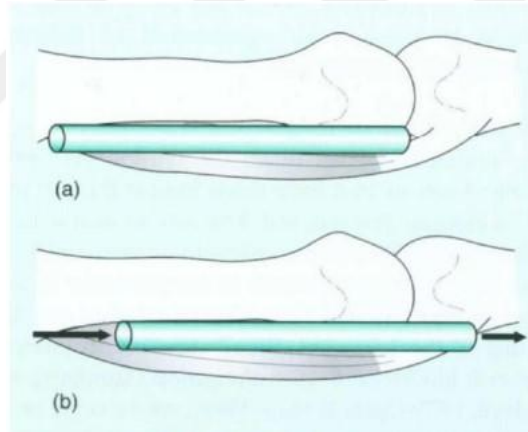
2.4 Nöral Mobilizasyon:

Nöral mekanizmadaki eksiklikler ve değişiklikler ile ilişkili düşünceler uzun zamanlar boyu sunulmaktadır. M.Ö. 2800 yılında yapılan eski Mısır papiruslarına bakıldığında bilerek ya da bilmeden nöro dinamik testlerin tanımının ilk olarak yapıldığı görölmüştür. Bu papiruslarda, piramitlerde çalışan işçilerin bel ağrısı tanısı konulmasında düz bacak kaldırma manevrası test edildiği bildirilmektedir (75). Laseque, sinirle ilişkili bel rahatsızlıklarının değerlendirilmesinde kullanılan düz bacak kaldırma testini (DBK-SLR) 1864 yılında tanımlamıştır. Bu test konsepti, 1965 yılında Goddard ve Reid tarafından siyatik sinirin hareketine odaklanacak şekilde revize edilmiştir. Ayrıca, 1960'lı yıllarda Alf Breig sinir sisteminin biyomekanik özelliklerini kapsamlı biçimde incelemiş ve sinirlerin diğer dokulardan bağımsız hareket ettiğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, nörodinamiğin temel kavramını oluşturmuştur. Konsept için daha önce “nöral gerilim” (Breig, 1978) veya “sinir sisteminin karşıt mekanik gerilimi” (Butler, 1989) gibi terimler kullanılmıştır. Günümüzde kullanılan “nörodinamik” terimi, ilk kez 1989 yılında Gifford tarafından tanımlanmıştır. Takip eden otuz yıl içinde, nörodinamik kavramı Grieve, Butler, Maitland ve Shacklock gibi araştırmacılar tarafından daha da geliştirilmiştir. Merkezi sinir sistemi ve periferik sinirler, farklı açılar ve şiddetlerdeki vücut hareketlerinin yol açtığı gerilme ve kayma mekanizmalarına uyum sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Sinir dokuları, günlük yaşam ve sportif aktiviteler sırasında oluşan yüksek gerilim ve kompresif kuvvetlere dayanabilme yeteneğine sahiptir. Ayrıca, sinirler çevresindeki konnektif doku kılıfları sayesinde bu tür mekanik yüklenmelere karşı dayanıklı ve güçlü yapılar olarak işlev görürler (76). Vücudumuzda sinir sistemimize mekanik ara yüz sunan ve koruyu bir kutu görevinde olan muskuloskeletal sistemdir. Mekanik ara yüz, sinir yatağı olarak da adlandırılan; tendon, kas, kemik, intervertebral diskler, ligamentler, fasya ve kan damarları gibi sinir sistemine bitişik yapıların genel adıdır. Bu ara yüz, esnek bir teleskop işlevi görmektedir. Sinir sisteminin sağlıklı ve normal fonksiyonlarını sürdürebilmesi için üç temel mekanik özelliğe sahip olması gerekmektedir: gerilime karşı dayanıklılık (tension), bulunduğu ortamda

serbestçe kayabilme yeteneği (sliding) ve kompresif kuvvetlere direnç gösterebilme (compression). Sinir sistemindeki bu üç mekanik özelliklerin kombinasyonu sonucu bütün mekanik olaylar oluşur. Sinir sisteminde oluşturulan ilk primer mekanik olay gerilimdir. Sinirler, çevrelerindeki dokular tarafından gerilmeye maruz kalabilirler ve eklemler, sinirlerin geriliminin en fazla olduğu bölgeler arasında yer alır. Sinir sisteminin en dayanıklı bileşenlerinden biri olan siyatik sinir, yaklaşık 50 kilogramlık (kg) gerilim kuvvetine karşı koyabilecek kapasiteye sahiptir.

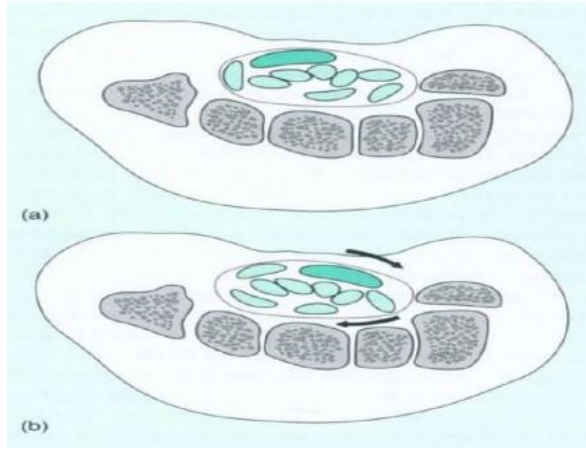


Şekil 2.8: Nöral dokuların primer mekanik fonksiyonu; gerilimin oluşması (75).



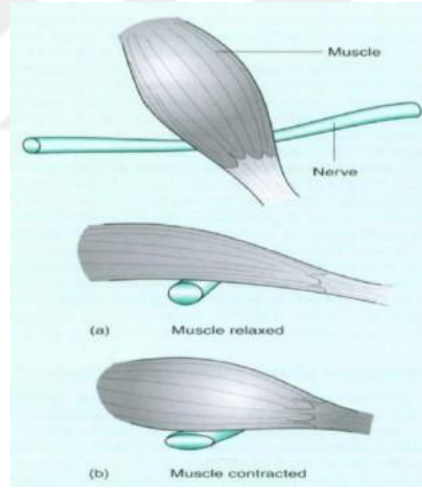
Şekil 2.9: Nöral dokuların primer mekanik fonksiyonu; gerilimin oluşması. Shacklock (75)'dan alınmıştır.

Sinir sistemindeki ikinci mekanik olay, nöral yapıların çevresindeki dokulara göre hareket etmesidir. Bu hareket, ekskürsiyon (excursion) olarak adlandırılır ve sinirlerdeki longitudinal (Şekil 2.8) ve transvers (Şekil 2.9) hareketleri kapsar. Ekskürsiyon, nöral fonksiyon açısından kritik bir rol oynar çünkü sinir sistemindeki gerilim bu mekanizma ile azaltılır ve dengelenir. (Şekil 2.10)



Şekil 2.10: Periferik sinirin longitudinal kayma kapasitesi (75)

El bileğinde median sinirin transvers kayması kavramı Shacklock'tan (75) alınmıştır. Kompresyon ise sinir sisteminin üçüncü mekanik fonksiyonunu temsil eder. Nöral yapılar, üzerine uygulanan basınç nedeniyle şekil değişikliklerine uğrayabilir. Kemik, tendon, kas, faysa ya da bunların çeşitli kombinasyonları sinire baskı yapabilir. Sinir sistemi ise pratikte, bu basınç gradyenini takip ederek baskıdan uzaklaşmak için hareket eder (Şekil 2.11).



Şekil 2.11: Sinir dokusunun komşu kasın kontraksiyonu tarafından kompresyonu (75)

Kapanma hareketleri, nöral dokular arasındaki boşlukları daraltarak sinir sistemi üzerindeki basıncı artırır. Buna karşılık, açılma hareketleri sinir yolunun ters yönünde gerçekleşir ve nöral yapılar üzerindeki basıncı azaltır. Bu açılma ve kapanma hareketleri sadece tünel ve eklem yapılarında değil, aynı zamanda kas dokusunda da meydana gelebilir (74). Mobilizasyonun çeşitli tiplerinin motor performans üzerinde etkilerini geçmiş zaman içerisinde araştırmacılar incelemişlerdir. Bu araştırmalardan bir örnek vermek gerekirse Tenisçi dirseği tedavisinde, dirseğe doğrudan uygulanan Mulligan

mobilizasyon teknikleri hem ağrısız kavrama kuvveti hem de maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinde kayda değer iyileşmeler sağlamıştı (77). Bu tür bulgular, mobilizasyonun ilgili bölgedeki hareketlerin uygunluğunu desteklediğini göstermektedir. Bu mekanizma, intranöral dolaşımın iyileştirilmesi, aksoplazmik akımın artırılması veya nöral konnektif doku viskoelastisitesinin düzenlenmesini içerebilir. Ayrıca, birçok araştırma pasif eklem hareketlerinin farklı alanlarda aktivasyonu sağlayabileceğini ortaya koymuştur (78). Manuel terapinin bir başka çeşidi olan nöro dinamik teknikler, birden fazla eklem hareketi ve pozisyonlandırılması yoluyla sinir dokularına yönelik uygulamalardır. Bu tekniklerin uygulanmasında iki temel yaklaşım bulunmaktadır: sliding (kaydırma) ve tension (germe) (79). Nörodinamik teknikleri uygulamak için sliding teknikleri çok kullanışlı bir yöntemdir. Sinir dokuda gerilim oluşturmaya sebep olan teknik ise tension teknikleridir (80). Artan intranöral sıvı basıncı, intranöral kan akışını olumsuz etkileyebilir. (81). Sliding tekniği, bir eklemden sinir yatağının uzunluğunu artırırken, başka bir eklemden sinir yatağının uzunluğunu azaltan hareketlerin birleşiminden oluşur. Sinir yatağının her iki ucunun aynı anda gerilmesini içeren tension tekniğine kıyasla, sliding tekniğinin daha az agresif bir şekilde uygulanması tavsiye edilmektedir (82). Nörodinamik, günümüzde sinir sisteminin biyomekanik, fizyolojik ve morfolojik fonksiyonlarını bütünleştirmeye yönelik daha geniş kabul gören bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Temel prensip, sinir sisteminin mekanik yüklenmelere uyum sağlama yeteneğine dayanır; bu da uzama, kayma, kesitsel değişim, açılma ve kompresyon gibi belirgin mekanik olayları kapsar. Dinamik koruyucu mekanizmalar başarısız olduğunda, sinir sistemi nöro dinamik bozukluklara yol açabilen nöral ödem, iskemi, fibrozis ve hipoksi gibi durumlarla karşılaşabilir. Nöral mobilizasyon, sinir dokuları ile çevresindeki mekanik ara yüzler arasındaki uyumlu hareketi yeniden sağlamak ve böylece sinir içi basıncın azalmasına izin vererek optimal fizyolojik fonksiyonların düzenlenmesini hedefler. Bu tekniklerin potansiyel faydaları arasında sinir kaymasının kolaylaştırılması, sinir yapışıklıklarının azaltılması, zararlı sıvıların dağıtılması, nöral vaskülaritenin artırılması ve aksoplazmik akımın iyileştirilmesi yer almaktadır (83). Nöral mobilizasyonun klinik gelişimlerle ilişkili temel mekanizmaları halen tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu alanda fizyolojik etkiler (örneğin intranöral ödemin giderilmesi), merkezi etkiler (arka kök ve supraspinal sensitizasyonun azaltılması) ve mekanik etkiler (sinir kaymasındaki iyileşme) gibi çeşitli teoriler öne sürülmektedir. Nöral mobilizasyon egzersizleri, slump testi ve düz bacak kaldırma testi gibi nörodinamik değerlendirme yöntemlerinden türetilmiştir (82). Literatürde sınırlı sayıda çalışma olmasına rağmen, nöromobilizasyonun otonomik fonksiyonlar üzerindeki potansiyel etkileri de gündeme gelmektedir. Nörodinamik testler ve nöromobilizasyon uygulamaları sırasında radial arterde artan kan akım hızı ile elin azalmış cilt sıcaklığı gözlenmesi bu durumu desteklemektedir (85).

Anatomik açıdan, radial sinir ve ana dalları önkol bölgesinde radiohumeral eklem ile yakın temas halindedir ve kapsül ile fasya tarafından gerilir. Ekstansör karpı radialis brevis (EKRB) kası antero-lateral olarak çevreler ve

pronasyon hareketi sırasında kasın kenarı posterior interosseal sinirde (PIN) baskıya yol açabilir; bu durum genellikle EKRB'nin fasyal ekstansiyonuyla ilişkilidir. Radial sinirin derin dalı, supinator kasının derin ve yüzeysel başları arasında seyreder. Radial sinirin tuzaklanmasına en sık neden olan üç bölge; radial baş, EKRB'nin fibröz orijini ve supinatorün yüzeysel başının fibröz kenarıdır. Bu dar anatomik bölgeler, tenisçi dirseği sendromunda nöral dokunun etkilenmesi için önemli bir zemin oluşturmaktadır. Radial sinirin tuzaklanma insidansının yaklaşık %5 olduğu tahmin edilmekle birlikte, klinik gözlemler tenisçi dirseği vakalarında nöral dokularda zıt gerilim veya lezyon varlığı nedeniyle bu oranın daha yüksek olabileceğini göstermektedir.

Yaxley ve Jull (85), tenisçi dirseği sendromu ile sinir sistemi arasındaki zıt gerilim ilişkisini 20 hasta üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada incelemişlerdir. Yaxley ve Jull'un çalışmasında semptomatik kolda nöral uzama kapasitesinin anlamlı şekilde azaldığı saptanmıştır. Ellis ve arkadaşları (80) tarafından yayınlanan sistematik derlemede, nöromobilizasyonun terapötik açıdan olumlu etkileri olduğu sonucuna varılmıştır. Wolny ve ekibi (87), 96 geç dönem inme hastasında Butler'ın nöromobilizasyon tekniklerini proprioseptif nöromüsküler fasilitasyon (PNF) ile birleştirerek uygulamıştır. Bu çalışmada, kombine tedavinin duyuşal defisiti azaltmada PNF veya geleneksel tedavilere kıyasla daha etkili olduğu gözlenmiştir. Villafane ve çalışma arkadaşları (87) ise radial sinir sliding mobilizasyonunu deney grubuna, kontrol grubuna ise non-terapötik dozda ultrason uygulamıştır. Sonuçlar, karpometakarpal osteoartritli hastaların semptomatik elinde radial sinir sliding mobilizasyonunun bilateral hipoaljezik etkilere yol açtığını göstermiştir. Manuel terapinin bu bilateral hipoaljezik etkisinin mekanizması halen tam olarak aydınlatılamamış olmakla birlikte, bazı teoriler önerilmiştir. Osteoartrit, spinal kordun arka boynuzunda bulunan nöronlarının artmış uyarılabilirliği ile ilişkilendirilmiş olup, bu durum periferik sensitizasyonun varlığını desteklemektedir. Alternatif bir açıklama olarak, periferik sinirlerdeki nöreseptif değişimlerin endojen kortikal inen inhibitör ağrı yollarını etkileyebileceği düşünülmektedir. Periferik sinir sistemi, modifiye olmuş merkezi sensitizasyon yoluyla arka kök duyarlılığını azaltarak ağrı kontrolünde umut vaat eden gelişmeler sağlayabilir (87).

Aktif veya pasif şekilde uygulanabilen nöral mobilizasyonun temel amacı, nöral dokudaki iç basıncı düşürerek nöral doku ile çevresindeki dokular arasındaki dinamik dengeyi sağlamaktır (85). Literatürde, nöral mobilizasyon tekniklerinin ağrıyı azaltma, periferik sinir sistemindeki kan akışını ve beslenmeyi artırma, nöral dokudaki ödemi azaltma, sempatik sinir tonusunu düşürme, normal nöro mekanik ve fizyolojik fonksiyonları düzenleme, esnekliği geliştirme, eklem hareket açıklığını iyileştirme ve kas kuvvetini artırma gibi faydalarını gösteren birçok çalışma mevcuttur (84-89).

Bu bilgiler doğrultusunda yapılan çalışmaların biri olan Okçuluk sporcularında kinezyo bantlamanın atış ve üst ekstremitelerdeki performansı üzerine etkisi başlıklı çalışmada, kinezyo bant uygulamasının okçuların atış performansı ile birlikte üst ekstremitelere ait kuvvet, güç, endurans, denge ve

proprioseptif duyu parametreleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir sonuç olarak kinezyo bant uygulamasının kuvvet ve denge parametrelerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür. Bir başka çalışmada ise Semple ve arkadaşları (2012), yarı profesyonel ragbi sporcularında ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın postüral stabilite üzerindeki etkilerini incelemişler sonuç olarak kinezyo bant uygulamasının denge üzerine olumlu katkılar yapıldığı bulunmuştur. Nöral mobilizasyon ile ilgili bir araştırmada ise Futbolcularda germe (tension) ve kayma (sliding) sinirsel mobilizasyon teknikleri uygulanıp statik postüral kontrol ve alt ekstremitte zıplama testi üzerindeki karşılaştırmalı etkilerini incelemişler çalışmada, her iki mobilizasyon yönteminin de duruş kontrolü ve zıplama performansını iyileştirdiği tespit edilmiştir. Yine adolesan tenis sporcularına median sinire yönelik uygulanan nöral kaydırma egzersizlerinin el kavrama kuvveti üzerindeki akut etkisini inceleyen çalışmada, yapılan müdahalenin kavrama kuvvetinde anlamlı bir değişikliğe yol açmadığı tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise el kavrama kuvvetinin önemli olduğu spor dallarında biri olan judoda müsabaka öncesinde yapacağımız müdahaleler spor performans kriterlerinden olan kuvvet ve dengeyi etkilemeyi hedeflemektedir. Bu nedenle çalışmanın amacı judoculara kinezyo bant uygulaması ve nöral mobilizasyonun el kavrama ve üst ekstremitte dengesi üzerine akut etkisini araştırmaktır.

Çalışmanın Hipotezleri

H0:Judoculara kinezyo bant uygulaması ve nöral mobilizasyon tekniğinin el kavrama kuvveti ve üst ekstremitte dengesine akut etkisi yoktur.

H1: Judoculara kinezyo bant uygulaması ve nöral mobilizasyon tekniğinin el kavrama kuvveti ve üst ekstremitte dengesine akut etkisi vardır.

H2: Judoculara kinezyo-bant uygulamasının nöral mobilizasyon tekniğine göre el kavrama kuvvetine ve üst ekstremitte dengesine akut etkisi daha fazladır.

H3: Judoculara nöral mobilizasyon tekniğinin kinezyo bant uygulamasına göre el kavrama kuvvetine ve üst ekstremitte dengesine akut etkisi daha fazladır

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Tipi:

Araştırma randomize kontrollü olarak yapıldı.

3.2 Evreni ve Örneklemi

Çalışma örneklem grubu G Power analizi yöntemi ile örneklem büyüklüğü hesaplamasında Effect Size $d=0.8441934$ (90) belirlenmiştir. Toplam analiz edilen minimum 48 kişi olması için çalışmadan dışlama veya bırakma olasılığına göre (%10) toplam 52 kişi planlanmıştır. Çalışmaya alınan sporcular Grup 1 ve Grup 2 olacak şekilde 2 gruba basit randomizasyon yöntemi ile ayrılmıştır.

3.3 Yeri ve Zamanı:

Araştırma Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Kâğıt Spor Kulübünde yapıldı. Araştırmanın ön çalışması, planlaması, gerekli izin ve onayların alınması Eylül- Kasım 2024 tarihlerinde gerçekleşti. Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi Girişimsel olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 11.11.2024 tarihli 25/14 sayılı karar ile sayı numarası 20024-107 olan etik kurulu onay raporu alınmıştır. Veri toplama ve değerlendirme aşamaları Ocak-Mayıs 2025 tarihlerinde gerçekleşti.

3.4 Dâhil Edilme Kriterleri

- On beş ve üzeri yaşta olmak
- Akut üst ekstremitte yaralanması geçirmemiş olmak.
- Profesyonel veya altyapı sporcusu olmak

3.5 Dışlanma Kriterleri:

- Üst ekstremitte cerrahi öyküsü
- Servikal diskopati tanısı olma

3.6 Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler:

- El kavrama Kuvveti
- Üst Ekstremitte dengesi

Bağımsız Değişkenler:

- Yaş
- Cinsiyet
- Boy uzunluğu
- Vücut Ağırlığı
- Dominant el

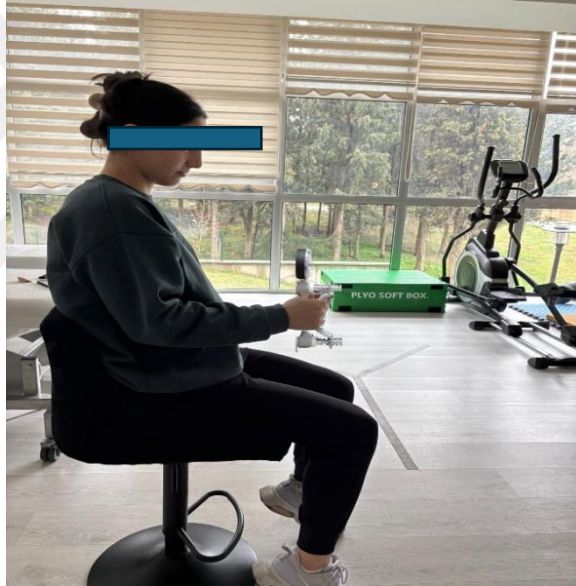
3.8 Değerlendirme Yöntemleri

Demografik Veri Formu

Çalışmaya katılacak sporcuların, belirlenen çalışma kriterlerine uygunlukları değerlendirildi. Sporcuların sosyodemografik bilgileri Demografik Veri Formu aracılığıyla kaydedildi. Bu formda boy, kilo, dominant el bilgisi ve üst ekstremité uzunluğunu da içeren veriler bulunmaktadır (Ek-1). Judocuların her birine “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu” okutularak onayları alındı. On sekiz yaşın altında olan katılımcılar için ise ayrıca veli veya vasi onayı temin edildi (Ek-2).

El Kavrama Kuvveti Ölçümü

Kavrama kuvveti, JAMAR marka el dinamometresi kullanılarak ölçülmüştür. Ölçümler, katılımcıların sırt desteği bulunan kolçaksız bir sandalyede oturdukları pozisyonda gerçekleştirilmiştir. Ön kol nötral pozisyonda, el bileği 90 derece fleksiyonda ve dinamometre doğru tutuş pozisyonundayken ölçüm yapılmıştır. Her iki el için ölçüm üçer kez tekrarlanmış olup, değerlendirme aşamasında bu üç ölçümün ortalaması kilogram (kg) cinsinden kaydedilmiştir (51).



Şekil 3.1: Judo sporcusunda el kavrama kuvveti ölçümü

Y Denge Testi

Katılımcıların üst ekstremité dengesi Üst Ekstremité Y Denge Testi (ÜE-YDT) ile değerlendirildi. Değerlendirmeye her iki kol omuz genişliğinde açık olacak şekilde şınav pozisyonunda başlandı. Katılımcı serbest eliyle sabit ele göre adlandırılan medial (MD), inferolateral (IL) ve superiolateral (SL) yönlerde ulaşabildiği maksimum mesafe kaydedildi. Üst ekstremité uzunluğunu belirlemek amacıyla, katılımcı anatomik pozisyonda ve omuz eklemleri 90° abduksiyondayken C7 omur çıkıntısı ile

üçüncü parmak ucu arasındaki mesafe santimetre (cm) cinsinden ölçülmüştür. Test sırasında, ayakların yerden kalkması, kalçada belirgin fleksiyon oluşması, uzanma koluna yük binmesi veya stabil kolun dirseğinin fleksiyona gelmesi durumlarında test geçersiz sayılarak tekrar uygulanmıştır. Ölçümler toplamda üç kez tekrarlanmıştır. Skor her yön için $((MD + IL + SL) / (\text{üst ekstremite uzunluğu} \times 3)) \times 100$ formülü ile bulundu (91,92).



Şekil 3.2: Üst Ekstremité Y Denge Testi

3.8.1 Çalışma Protokolü

Araştırmada, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Kağıtspor Kulübü'nde judo yapan, 15 yaş ve üzeri sporcular rastgele sayılar tablosu kullanılarak randomize edilip iki gruba ayrılmıştır. Grup 1, nöral mobilizasyon uygulanan grup; Grup 2 ise kinezyo bantlama uygulanan grup olarak belirlenmiştir. Tüm sporculara, judo performansının göstergesi olarak kabul edilen el kavrama kuvveti ölçümü ve üst ekstremité Y denge testi uygulanmış; bu ölçümler hem başlangıçta hem de kinezyo bantlama ve nöral mobilizasyon uygulamalarından hemen sonra olmak üzere iki kez gerçekleştirilmiştir.

Grup 1 Nöral Mobilizasyon Grubu (NM)

Median sinir mobilizasyonu uygulaması sırasında sporcu, sırtüstü yatakta omuz kuşağı depresyonu eşliğinde omuz 90° abdüksiyon pozisyonunda, dirsek ekstansiyonu, el bileği ve parmaklarda ekstansiyon ile birlikte ulnar deviasyon hareketi yaptırıldı. Başın lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleriyle gerilimin şiddeti ayarlandı. Sporcuya, sinir hattında uyuşma, gerginlik veya karıncalanma hissi olup olmadığı soruldu. Semptomlar rahatsızlık vermeyecek seviyede iken pozisyon yaklaşık 3 saniye korundu ve ardından gevşetildi. Bu bir tekrardı bundan 10 tekrar 3 set olacak şekilde çift kola uygulama yapıldı (93,94).



Şekil 3.3: Median Sinir nöral mobilizasyon uygulaması

Grup 2 Kinezyolojik Bantlama Grubu (KB)

Bu grupta olan sporcularımızın kinezyolojik bant I şeklinde kesilip ön kol palmar yüzeyinin dirsek ekleminin medial bölgesinden başlayarak el bileğinin palmar bölgesinin distalinde sonlanacak şekilde %25-50 gerim uygulanarak her iki önkol bölgesine kinezyolojik bantlama tekniği uygulanmıştır.



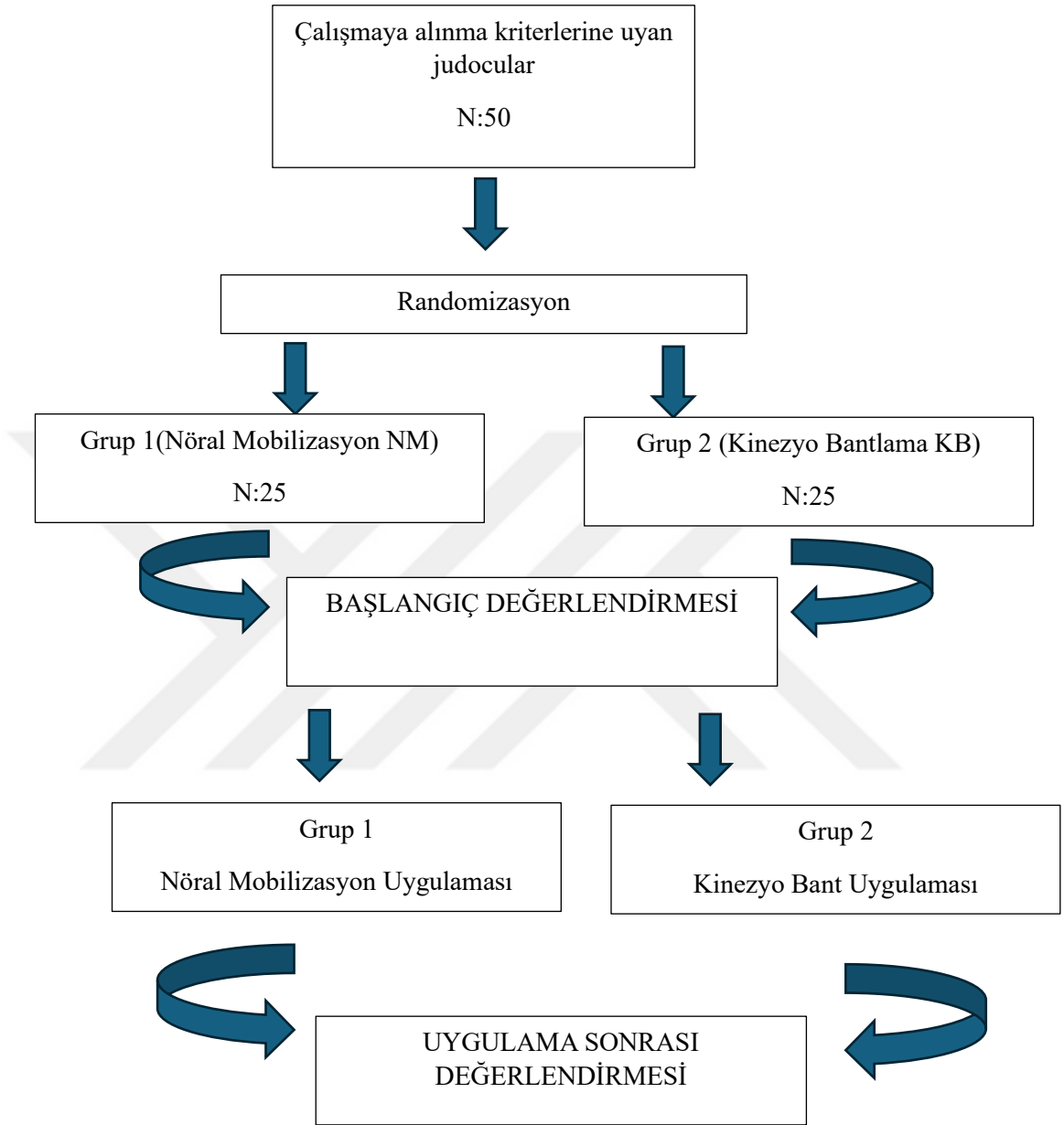
Şekil 3.4: Kinezyolojik Bantlama

3.8.3 İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde, Statistical Package for Social Science (SPSS) 25.0 yazılım paket programı kullanılmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma ile ifade edilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için One Sample Kolmogorov-Smirnov yöntemi kullanılmıştır. İstatistiksel analiz için Student's-t testleri, Kikare, non-parametrik testler ve korelasyon analizi (pearson ve Spearman katsayıları) kullanıldı. Grup içi analizlerde normal dağılım göstermeyen veriler için wilcoxon signed rank test, gösteren verilerde student's-t paired test kullanıldı. Gruplararası analizde normal dağılım göstermeyen verileri için Mann Whitney U testi, gösteren veriler için student's-t independent test kullanıldı. $p < 0,05$ 'e göre analiz yapıldı.



3.9 Akış Diyagramı



Şekil 3.5: Akış Diyagramı

4.BULGULAR

Judocularlarda kinezyo bantlamanın veya nöral mobilizasyon tekniğinin el kavrama kuvvetine üst ekstremitelerde y denge değerlerinin akut etkilerinin araştırılması amacıyla yapılan çalışmada toplam 50 yarışmacı judo sporcusu dâhil edildi. Grup 1 (NM) ve Grup 2 (KB) Grupların demografik özellikleri tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1 Grup NM ve Grup KB’ye ait sporcuların demografik bilgileri

Demografik Özellikler	Grup 1(NM) N:25	Grup 2 (KB) N:25
	ort $\pm$ ss (Min-Maks)	ort $\pm$ ss (Min-Maks)
Yaş (Yıl)	19,12 $\pm$ 2,18 (15-25)	18,88 $\pm$ 1,56 (16-22)
Boy Uzunluğu (cm)	170,04 $\pm$ 9,67 (153-190)	169,08 $\pm$ 9,84 (150-190)
Vücut Ağırlığı (kg)	69,88 $\pm$ 17,91 (48-120)	71,76 $\pm$ 19,57 (50-125)

(NM: Nöral Mobilizasyon, KB: Kinezyo Bantlama, N: Kişi sayısı, ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma)

Tablo 4.2.1 incelendiğinde nöral mobilizasyon gurubundaki judo sporcularına yapılan sağ el kavrama kuvveti değerlerinin sporculara nöral mobilizasyon ön-test ve son-test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel veriler yer almaktadır. Bu bilgiler değerlendirilmesinde ortaya çıkan değerler bakıldığında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.2.1 Grup NM sporcularında uygulama ön test ve son test değerlerinin sağ üst ekstremitelerde el kavrama kuvvetine ilişkin analiz sonuçları

El Kavrama Kuvveti (Sağ)	N	ort $\pm$ ss	P
NM Öncesi	25	43,128 $\pm$ 11,27155	0,0302
NM Sonrası	25	44,796 $\pm$ 12,62842	

(NM: Nöral Mobilizasyon, N: Kişi sayısı, ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma)

Tablo 4.2.2 incelendiğinde nöral mobilizasyon grubundaki judo sporcularına yapılan sol el kavrama kuvveti değerlerinin sporculara nöral mobilizasyon ön-test ve son-test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel veriler yer almaktadır. Bu bilgiler değerlendirilmesinde ortaya çıkan değerler bakıldığında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.2.2 Grup NM sporcularında uygulama ön test ve son test değerlerinin sol üst ekstremitel el kavrama kuvvetine ilişkin analiz sonuçları

El Kavrama Kuvveti (Sol)	N	ort $\pm$ ss	P
NM Öncesi	25	42,6680 $\pm$ 2,01862	0,411
NM Sonrası	25	43,7880 $\pm$ 13,12207	

(NM: Nöral Mobilizasyon, ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma)

Tablo 4.2.3 incelendiğinde kinezyo bantlama grubundaki judo sporcularına yapılan sağ el kavrama kuvveti değerlerinin sporculara kinezyo bantlama ön-test ve son-test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel veriler yer almaktadır. Bu bilgiler değerlendirilmesinde ortaya çıkan değerler bakıldığında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.2.3 Grup KB sporcularında uygulama ön test ve son test değerlerinin sağ üst ekstremitel el kavrama kuvvetine ilişkin analiz sonuçları

El Kavrama Kuvveti (Sağ)	N	ort $\pm$ ss	P
KB Öncesi	25	43,096 $\pm$ 10,39846	0,203
KB Sonrası	25	44,3960 $\pm$ 10,12507	

(KB: Kinezyo Bantlama, ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma)

Tablo 4.2.4 incelendiğinde kinezyo bantlama gurubundaki judo sporcularına yapılan sol el kavrama kuvveti değerlerinin sporculara kinezyo bantlama ön-test ve son-test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel veriler yer almaktadır. Bu bilgiler değerlendirilmesinde ortaya çıkan değerler bakıldığında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo4.2.4 Grup KB sporcularında uygulama ön test ve son test değerlerinin sol üst ekstremitel el kavrama kuvvetine ilişkin analiz sonuçları

El Kavrama Kuvveti (Sol)	N	ort $\pm$ ss	P
KB Öncesi	25	41,8600 $\pm$ 0,96407	0,968
KB Sonrası	25	40,1880 $\pm$ 12,55184	

(KB: Kinezyo Bantlama, ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma)

Tablo 4.3.1 incelendiğinde nöral mobilizasyon gurubundaki judo sporcularına yapılan üst ekstremitel y denge testinin değerlerinin sporculara nöral mobilizasyon ön-test ve son-test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel veriler yer almaktadır. Bu bilgiler değerlendirilmesinde ortaya çıkan değerler bakıldığında sol üst ekstremitel infeiolateral eksen haricindeki tüm eksenlerde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.3.1 Grup NM sporcularında uygulama ön test ve son test değerlerinin sağ-sol üst ekstremitel ÜEYDT ilişkin analiz sonuçları

ÜEYDT (NM)	UygulamaÖncesi (ort $\pm$ ss)	Uygulama Sonrası (ort $\pm$ ss)	Grup içi P
M.Sağ	92,76 $\pm$ 11,38	96,40 $\pm$ 11,438	0,03
M.Sol	92,48 $\pm$ 11,158	96,40 $\pm$ 11,343	0,0008
İl.Sağ	86,00 $\pm$ 9,635	88,68 $\pm$ 9,620	0,005
İl.Sol	93,363 $\pm$ 7,594	91,120 $\pm$ 12,852	0,927
Sl.Sağ	63,88 $\pm$ 13,138	67,840 $\pm$ 12,215	0,002
Sl.Sol	66,76 $\pm$ 12,295	71,200 $\pm$ 13,347	0,0001
K.Sağ	93,363 $\pm$ 7,594	97,418 $\pm$ 8,400	0,0001
K.Sol	97,2828 $\pm$ 9,49	101,186 $\pm$ 9,490	0,0001

(NM: Nöral Mobilizasyon, ÜEYDT: Üst ekstremitel y denge testi ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma, M: Medial,İl: İnferiolateral,Sl:Superiolateral,K:Kompozit)

Tablo 4.3.2 incelendiğinde kinezyo bantlama gurubundaki judo sporcularına yapılan üst ekstremité y denge testinin değerlerinin sporculara kinezyo bantlama ön-test ve son-test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel veriler yer almaktadır. Bu bilgiler değerlendirilmesinde ortaya çıkan değerler bakıldığında sol üst ekstremité superiolateral eksen haricindeki tüm eksenlerde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.3.2 Grup KB sporcularında uygulama ön test ve son test değerlerinin sağ -sol ekstremité taraf ÜEYDT ilişkin analiz sonuçları

ÜEYDT (KB)	UygulamaÖncesi (ort $\pm$ ss)	Uygulama Sonrası (ort $\pm$ ss)	Grup içi P
M.Sağ	90,400 $\pm$ 9,160	94,760 $\pm$ 9,892	0,0001
M.Sol	68,880 $\pm$ 12,224	93,440 $\pm$ 10,243	0,0001
İl.Sağ	86 $\pm$ 9,635	87,560 $\pm$ 11,132	0,001
İl.Sol	85,440 $\pm$ 10,766	91,120 $\pm$ 12,852	0,001
Sl.Sağ	68,880 $\pm$ 12,224	71,360 $\pm$ 13,354	0,003
Sl.Sol	71,680 $\pm$ 10,196	71,800 $\pm$ 12,355	0,06
K.Sağ	95,019 $\pm$ 8,351	99,355 $\pm$ 10,046	0,00001
K.Sol	95,813 $\pm$ 8,63	99,355 $\pm$ 10,046	0,004

(KB: Kinezyo Bantlama, ÜEYDT: Üst ekstremité y denge testi ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma, M: Medial,İl: İneriolateral, Sl: Superiolateral, K: Kompozit)

Tablo 4.4.1 incelendiğinde her iki grubun uygulamalardan sonraki ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında sağ el kavrama kuvveti ölçüm sonuçları bakımından herhangi anlamlı bir fark olmadığı görölmüştür ($p>0,05$).

Tablo 4.4.1 Araştırmaya katılan judoculara sağ el kavrama kuvvetinin Grup NM ve Grup KB ‘ye göre karşılaştırılması

El Kavrama Kuvveti (Sağ)	N	ort $\pm$ ss	P
Grup NM	25	3,44 $\pm$ 5,81	0,128
Grup KB	25	1,3 $\pm$ 3,73	

(KB: Kinezyo Bantlama, NM: Nöral Mobilizasyon, ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma)

Tablo 4.4.2 incelendiğinde her iki grubun uygulamalardan sonraki ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında sol el kavrama kuvveti ölçüm sonuçları bakımından herhangi anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Tablo 4.4.2 Araştırmaya katılan judocularda sol el kavrama kuvvetinin NM veKB ‘ye göre karşılaştırılması. Mann-Whitney Test

El Kavrama Kuvveti (Sol)	N	ort $\pm$ ss	P
Grup NM	25	26,94 $\pm$ 6,73	0,485
Grup KB	25	24,06 $\pm$ 6,01	

(KB: Kinezyo Bantlama, NM: Nöral Mobilizasyon ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma)

Tablo 4.5 incelendiğinde her iki grubun uygulamalardan sonraki ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında üst ekstremitte y denge testinin tüm eksenlerinde gruplar arası bir üstünlük bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.5 Judocularda gruplar arası üst ekstremitte y denge testinin (ÜEYDT)sonuçlarının karşılaştırılması

ÜEYDT	Grup NM (ort $\pm$ ss)	Grup KB (ort $\pm$ ss)	Grup içi P
M.Sağ	34,4 $\pm$ 5,81	43,6 $\pm$ 4,08	0,521
M.Sol	39,2 $\pm$ 4,769	42,80 $\pm$ 3,93	0,772
İl.Sağ	26,80 $\pm$ 4,365	21,20 $\pm$ 5,010	0,675
İl.Sol	25,46 $\pm$ 6,365	25,54 $\pm$ 6,385	0,984
Sl.Sağ	39,6 $\pm$ 5,645	24,80 $\pm$ 6,285	0,385
Sl.Sol	29,40 $\pm$ 7,35	21,60 $\pm$ 5,40	0,058
K.Sağ	40,548 $\pm$ 4,319	33,924 $\pm$ 4,057	0,579
K.Sol	39,036 $\pm$ 4,081	35,424 $\pm$ 5,639	0,796

(KB: Kinezyo Bantlama, NM: Nöral Mobilizasyon, ort: Aritmetik ortalama, ss: Standart Sapma, M: Medial, İl: İnferiolateral, Sl: Superiolateral, K: Kompozit)

5.TARTIŞMA

Çalışmada, nöral mobilizasyon ve kinezyo bantlama uygulamalarının judo sporcularında el kavrama kuvveti ve üst ekstremitte dengesi üzerindeki akut etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Değerlendirmeler, uygulama öncesi ve sonrası olmak üzere iki zaman noktasında yapılmış; ölçüm sonuçları karşılaştırılarak her iki uygulamanın akut etkileri ve varsa birbirlerine üstünlükleri analiz edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, ortalama değerlerde minimal değişiklikler göstermiş olup, beklentinin aksine her iki uygulamanın da el kavrama kuvveti üzerinde akut etkisinin olmadığı, ayrıca birbirlerine karşı anlamlı bir üstünlük sunmadığı belirlenmiştir. Ancak, yalnızca sağ el kavrama kuvvetinde nöral mobilizasyon grubunda anlamlı bir fark gözlemlenmiş, bu farkın da dominant elin hareketi daha iyi kavraması ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Üst ekstremitte Y denge testi sonuçları incelendiğinde ise, nöral mobilizasyon uygulaması sonrasında sağ üst ekstremitte medial, superiolateral, inferiolateral ve kompozit skorları ile sol üst ekstremitte medial, superiolateral ve kompozit skorlarında ön test ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Benzer şekilde, kinezyobantlama uygulaması sonrasında da sağ ve sol üst ekstremitte medial, inferiolateral ve kompozit skorlarında anlamlı farklar bulunmuştur. Bu bulgular, her iki uygulamanın da denge üzerinde akut dönemde etkili olabileceğini göstermektedir.

Çalışmada kullanılan uygulama materyallerinden biri olan kinezyo bantlamanın denge üzerindeki etkilerine ilişkin literatür taraması yapıldığında, kinezyo bantlamanın denge ve propriyoseptif duyum üzerindeki etkilerini değerlendiren Teker ve ark. (2010), sağlıklı 20 erkek ve 20 kadın bireyden oluşan toplam 40 katılımcı ile yürüttükleri çalışmada, cinsiyet temelli iki ayrı kohort oluşturmuşlardır. Katılımcılara öncelikle bazal propriyosepsiyon ölçümleri uygulanmış, ardından kinezyo bant müdahalesi sonrası aynı parametreler tekrar değerlendirilmiştir. Bulgular, erkek katılımcılarda yalnızca eksantrik propriyoseptif yanıtların anlamlı biçimde arttığını gösterirken; kadın grubunda hem eksantrik hem de konsantrik propriyosepsiyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, kinezyo bant uygulamasının cinsiyete bağlı olarak propriyoseptif çıktılar üzerinde farklı etkiler yaratabileceğini göstermektedir (95).

Genç futbolcularda tibialis anterior kasına kinezyo bantlamanın dinamik denge üzerindeki akut etkisi araştırıldığında, bantlamanın Y denge testi akut etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Kinezyo bantlama öncesi ve sonrası veriler karşılaştırıldığında Y denge testi sağ anterior, sağ posteriomedial ve sol posteriomedial yönlerinde anlamlı bir fark tespit edildi ($p<0,05$). Bu çalışmanın sonuçları dikkate alındığında genç futbolcularda tibialis anterior kasına uygulanan kinezyo bantlamanın dinamik denge üzerinde olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir (123). Çalışmamızda da literatüre paralel olarak, kinezyo bant uygulamasının üst ekstremitte dengesini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Koruyucu kinezyo ve atletik bantlamanın alt ekstremitte performansı üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada, 32 sağlıklı üniversite sporcusu randomize kinezyo

bantlama ve atletik bantlama yapılmıştır. Bantlamalar gastroknemius, tibialis anterior ve peroneus longus kasları üzerine uygulanmıştır. Çalışma sonucunda Kinezyo bantlamanın alt ekstremité dinamik dengesini etkilediği belirtilmiştir (96). Farklı bir çalışmada adölesan erkek basketbol ve futbol sporcularında kinezyo bantlamanın denge üzerine etkisi, kinezyo bant uygulamasının denge testleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bulgulara göre hem basketbol hem de futbol gruplarında, kinezyo bant uygulandıktan sonra elde edilen denge testi skorlarının, bantsız durumlara kıyasla daha düşük değerler göstermesi, postüral stabilitenin arttığını düşündürmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda, kinezyo bantlamanın adölesan erkek sporcularda denge performansını olumlu yönde etkilediği sonucunu göstermektedir (116). Halseth ve arkadaşları (2004) nın yaptığı çalışmada, 30 kişilik bir örneklem grubu üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, kinezyo bant uygulamasının propriyoseptif algı üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Çalışma bulguları doğrultusunda, kinezyo bantlamanın propriyosepsiyon üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı belirlenmiştir. Bu sonuç, kinezyo bandın propriyoseptif duyuyu artırıcı bir unsur olarak kullanımına ilişkin sınırlı etkiler ortaya koymaktadır (98). Wilson ve arkadaşları (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise, kinezyo bant uygulamasının denge ve fonksiyonel performans üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada toplam 17 katılımcıdan oluşan bir örneklem grubu kullanılmış; bu katılımcılar deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, kinezyo bantlamanın denge ve fonksiyonel performans parametreleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı rapor edilmiştir. Bu sonuç, kinezyo bant uygulamasının denge ve fonksiyonel yetiler üzerindeki etkinliğinin sınırlı olabileceğine işaret etmektedir (99). Ayşe Kübra Şahan tarafından yürütülen Sayaca (2011) çalışması, sağlıklı genç bireylerde ayak bileğine uygulanan farklı Kinezyo Bantlama (KT) yöntemlerinin statik denge üzerindeki akut etkilerini değerlendirmiştir. Çalışmada 60 katılımcı (30 kadın, 30 erkek), kontrol grubu, KT-1 (peroneal kas fasilasyonu) ve KT-2 (peroneal fasilasyon + ayak bileği bağlarına düzeltme) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Statik denge hem gözler açık hem kapalı pozisyonlarda stork Test kullanılarak ölçülmüştür. Sonuçlarda; gruplar arasında net olarak anlamlı fark bulunmazken, yalnızca KT-1 grubunun kapalı göz pozisyonunda test süresi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır. Bu bulgu, yalnızca peroneal kaslara yönelik fasilasyon tekniğinin, özellikle kapalı göz koşulunda statik denge üzerinde olumlu bir etkisi olabileceğini göstermektedir (117). Semple ve çalışma arkadaşları (2012), yarı profesyonel ragbi sporcularında ayak bileğine uygulanan kinezyo bantlamanın postüral stabilite üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmaya 31 gönüllü sporcu dahil edilmiştir. Değerlendirmelerde objektif bir ölçüm aracı olan biodex denge sistemi kullanılmış, katılımcılar bantlı ve bantsız koşullarda test edilmiştir. Bulgular, medial-lateral stabilite, anterior-posterior stabilite ve genel denge indeksi açısından kinezyo bant uygulamasının anlamlı iyileşmelere yol açtığını göstermiştir (118). Çalışmamızda, el bileği fleksor kaslarına uygulanan kinezyo bandın üst ekstremité dengesini geliştirdiği sonucuna ulaşılmış olup, bu bulgu literatürdeki ilgili çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Okçuluk sporcularında kinezyo bantlamanın atış ve üst ekstremité performansı üzerine etkisi ile ilgili çalışmalarda, kinezyo bant uygulamasının okçuların atış performansı ile birlikte üst ekstremitéye ait kuvvet, güç, endurans, denge ve

proprioseptif duyu parametreleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiş ve bu çalışma sonuçlarından farklı olarak kinezyo bant uygulamasının denge üzerine etkisinin olmadığı sonucu ortaya koyulmuştur (97).

Literatürde kinezyo bantlamanın üst ekstremité dengesi üzerine etkisini araştıran başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada bu yönden kinezyo bant uygulamasının üst ekstremité dengesine akut etkisini araştıran ilk çalışma diyebiliriz. Sporcularda kinezyo bantlamanın alt ekstremité dengesi üzerine etkilerini inceleyen çalışmalara bakıldığında ise genel olarak kinezyo bantlamanın denge üzerine etkisi olduğu görülmektedir (96,116-118). Kinezyo bantlamanın denge üzerine etkisini inceleyen çalışmaların sonuçları arasında bir fikir birliği bulunmamaktadır. Bu bağlamda, çalışmamızda elde edilen kinezyo bantlamanın denge üzerindeki olumlu etkilerini gösteren bulgular, söz konusu ilişkiyi destekleyerek literatüre katkı sunmaktadır.

Kinezyo bantlamanın kas kuvvetine etkisini araştıran literatür çalışmalarına bakıldığında Chang ve arkadaşları (2010), kinezyo bantlamanın kavrama kuvveti ve kuvvet algısı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında, 21 genç bireyden oluşan bir örneklem kullanmış ve kontrol ile deney gruplarına ayrılmıştır. Elde edilen bulgular, kinezyo bantlamanın el bileği kavrama kuvveti ile kuvvet algısını anlamlı şekilde artırdığını göstermiştir (100). Lemosve ark'ı (2015), çalışmalarında 75 kadını örneklem olarak belirlemişler ve kinezyo bantlama uygulamasının el kavrama gücüne etkisini araştırmışlardır. Bu çalışmanın birincil amacı, bant uygulamasından önce dinamometre ile ölçülen ortalama el kavrama gücünü, 30 dakika, 24 saat ve 48 saatlik bantlamadan sonraki değerleriyle karşılaştırarak kinezyo bantlamanın el kavrama gücü üzerindeki etkisini gözlemlemektir. Sonuçlar, sağ el için 24 ve 48 saatlik bantlamadan sonra ve sol el için bantlama sonrası üç değerlendirme zamanında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bunula birlikte 30 dakika sonuç ölçümünde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu araştırma sonucunda akut etkisi bakımından bizim araştırmamıza paralel bir sonucu desteklemektedir (101). Fu ve ark. tarafından sunulan sonuçlarda da farklılıklar görülmektedir. Kinezyo bantlama, 14 sağlıklı sporcunun (7 erkek ve 7 kadın) kuadriceps ve hamstring kaslarına %120 uzunlamasına germe ile uygulanmış ve şu şekilde değerlendirilmiştir: bant uygulamasından önce, bantlamadan hemen sonra ve 12 saat sonra kas gücünü doğrulamak için izokinetik dinamometre kullanılmış ve bu sporcuların kas gücünde önemli bir artış bulunamamıştır (102). Kümmel ve arkadaşları (2011), 11 katılımcıdan oluşan bir grupta kinezyo bantlamanın sıçrama performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bantlama, vastus lateralis ve vastus medialis kaslarına uygulanmıştır. Öncelikle sıçrama testi bantlama yapılmadan gerçekleştirilmiş ve sonuçlar kaydedilmiştir. Daha sonra bantlama uygulandıktan sonra test tekrarlanmış ve değerler yeniden ölçülmüştür. İki test arasında 15 dakikalık dinlenme süresi bırakılmıştır. Her iki test de üçer kez uygulanmıştır. Araştırma bulguları, kinezyo bantlamanın sıçrama performansı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur (103). Bu çalışmada judoculara uygulanan kinezyo bantlamanın el kavrama kuvveti ölçümleri karşılaştırıldığında ön test ve son test arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuç üzerine literatürde yapılan çalışmalarla benzer sonucu göstermiştir.

Nöral mobilizasyon ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde, sporcularda gerçekleştirilen çalışmaların özellikle eklem hareket açıklığı (EHA) ve esneklik üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Çalışmalarda, siyatik sinir mobilizasyonunun akut dönemde hamstring kası esnekliği, EHA ve postüral dengeyi anlamlı derecede artırdığı rapor edilmiştir (105,107-109). Elde edilen bu artışın, nöral mobilizasyon sırasında sinir ile kasın uyumlu şekilde uzatılıp hareket ettirilmesinin, sinir içerisindeki basıncı artırması sonucunda çevre dokularda ve ilgili kasta esneklik gelişimine katkı sağladığı ifade edilmektedir (105,107-111). Bu çalışmada ise nöral mobilizasyon uygulamasının kas esnekliğine bakılmaksızın kas kuvveti ve üst ekstremité dengesine etkisi araştırılmış olup nöral mobilizasyon uygulamasının üst ekstremité dengesini geliştirdiği kavrama kuvvetine etkisinin olmadığı göstermektedir.

Futbolcularda germe (tension) ve kayma (sliding) sinirsel mobilizasyon tekniklerinin statik postüral kontrol ve alt ekstremité zıplama testi üzerindeki karşılaştırmalı etkilerini inceleyen çalışmada, her iki mobilizasyon yönteminin de denge ve zıplama performansını iyileştirdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, bu iyileşmelerin müdahaleyi takiben 30 dakika boyunca devam ettiği gözlenmiştir (118). Çalışmamızda da söz konusu çalışmanın bulgularıyla paralel olarak nöral mobilizasyon uygulamasının üst ekstremité dengesine olumlu etki yaptığı tespitine varılmıştır.

Basketbol sporcularında nöral mobilizasyonun kısa dönem dozlarının alt ekstremité esnekliği ve performansı üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmada, 40 tekrarlı ve 80 tekrarlı nöral kayma teknikleri karşılaştırılmıştır. Her iki protokol de alt ekstremité esnekliğinde anlamlı artış sağlamış olmakla birlikte, dozlar arasında esneklik artışı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu durum, uygulanan tekrar sayısının esneklik gelişimi üzerindeki etkisinin benzer düzeyde olduğunu göstermektedir. Performans ölçümleri açısından ise her iki grupta da anlamlı bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Elde edilen sonuçlar, kısa süreli nöral mobilizasyon uygulamalarının alt ekstremité esnekliğini artırmada etkili olduğunu; ancak performans parametreleri üzerinde sınırlı etkiler oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, uygulama dozunun artırılmasının esneklik üzerinde ek bir fayda sağlamadığı ve performans üzerindeki etkisinin ihmal edilebilir düzeyde kaldığı sonucuna varılmıştır (119). Adölesan tenis sporcularında median sinire yönelik uygulanan nöral kaydırma egzersizlerinin el kavrama kuvveti üzerindeki akut etkilerini değerlendiren başka bir çalışmada ise, müdahale sonrasında kavrama kuvvetinde anlamlı bir değişiklik tespit edilmemiştir. Bu bulgular, nöral kaydırma tekniklerinin kısa süreli uygulamalarının adölesan tenis sporcularının el kavrama gücünü akut olarak etkilemediğini göstermekte; dolayısıyla, nöral mobilizasyonun kavrama kuvveti üzerindeki etkilerinin zamanla ve farklı uygulama protokolleriyle değişebileceğine işaret etmektedir. Bu kapsamda, uzun dönem etkilerin ve doz-parametre ilişkilerinin araştırılması gerekliliği ortaya konmuştur (120). Asemptomatik bireylerde yapılan bir diğer çalışmada, median siniri hedef alan sinir kaydırma ve sinir germe uygulamalarının ısı ve soğuk sıcaklık eşiği, ısı ağrı eşiği, basınç ağrı eşiği ve el kavrama gücü üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Dört set hâlinde 10 tekrarlı olarak uygulanan sinir gerginliği protokolü sonucunda hipoaljezik etkiler gözlemlenmiş; ancak A-delta ve C liflerine bağlı duyuşal fonksiyonlar ile el kavrama gücü üzerinde anlamlı bir değişiklik belirlenmemiştir (121). Nörodinamik tekniklerin sıçrama performansı üzerindeki anlık etkilerini inceleyen randomize, çift kör bir çalışmada ise,

genç yetişkin bireylere femoral sinir mobilizasyonu ve siyatik sinir mobilizasyonu olmak üzere iki farklı teknik uygulanmıştır. Her iki teknik, 10 tekrarlı, 2 saniye germe ve 2 saniye dinlenme periyotları ile uygulanmış; öncesi ve sonrası değerlendirmelerde vertikal ve yatay sıçrama performansları ölçülmüştür. Sonuçlar, nörodinamik tekniklerin özellikle vertikal sıçrama performansında anlık artış sağladığını göstermiştir. Bu bulgular, alt ekstremitte problemi olmayan bireylerde dahi nörodinamik müdahalelerin performansı artırma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır (122). Benzer şekilde, 15 yaş ve üzeri voleybolcularda yapılan bir çalışmada, dinamik ısınma protokolüne eklenen nöral mobilizasyon uygulamasının vertikal sıçrama, çeviklik ve reaksiyon süresi üzerindeki akut etkileri araştırılmıştır. Sadece dinamik ısınma uygulanan grup ile karşılaştırıldığında, nöral mobilizasyon eklenen grubun çeviklik ve reaksiyon süresi üzerinde anlamlı bir değişiklik göstermediği; ancak vertikal sıçrama performansında olumlu etkiler sağladığı belirlenmiştir (114).

Bu bulgular, literatürdeki mevcut verilerle uyumlu olarak, nöral mobilizasyon uygulamalarının kuvvet parametreleri üzerinde akut dönemde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Mevcut çalışmada da sağlıklı judoculara uygulanan nöral mobilizasyonun el bileği kavrama kuvveti üzerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı görülmüş; bu sonuç, nöral mobilizasyonun akut dönemde kuvvet gelişimine etkisinin sınırlı olduğunu ortaya koymuştur. Buna ek olarak, uygulama süresi ve tekrar sayısının kısa tutulmuş olması, gözlemlenen etkilerin sınırlı kalmasında belirleyici bir faktör olabilir.

Butler'a göre nöral mobilizasyon, nörodinamiklerde değişikliklere yol açan biyomekanik uzlaşmacı veya inflamatuvar reaksiyonlardan kaynaklanan işaretler ve semptomlar için kullanılabilir. Bu nedenle, mobilizasyon, sinir dokularının hareketi ile arayüzleri arasındaki dinamik dengeyi yeniden kurmayı, sinir dokusunun içsel basıncını azaltmayı ve sonuç olarak optimum fizyolojik işlevi teşvik etmeyi amaçlar, ki bu aksoplazmik iletimde iyileşme yoluyla gerçekleştiği savunulmaktadır (112,113). Ancak nörodinamikte değişikliğe uğramayan yapılar için literatür, klinik uygulamalarda kullanılmasına rağmen, kas sinir kavşağındaki iletiminde olası iyileşme nedeniyle fiziksel performans hedeflerinde önleme ve iyileştirme ile nöral mobilizasyonun işlevini optimize ederek etki edip edemeyeceğini açıklığa kavuşturmamaktadır. Bu sebeple, yaptığımız çalışmada, nörodinamikte belirgin bir bozulma olmaksızın sağlıklı judo sporcularında nöral mobilizasyonun el kavrama kuvveti ve üst ekstremitte dengesi üzerindeki etkilerini araştırmak amacı da olan ve bu performans göstergelerinin basitçe anlamlı bir değişiklik olmadığı doğrulanmıştır. Başka bir deyişle, el kavrama kuvveti doğrudan veya dolaylı olarak sorumlu olan median sinirlerin nöral mobilizasyonunun kas sinir kavşağındaki akışını iyileştirebileceği ve dolayısıyla motor ünitelerin daha iyi devreye girmesini ve buna bağlı olarak kas el kavrama gücünde artış sağlayabileceği hipotezi gözlenmemiştir.

Literatüre baktığımız zaman nöral mobilizasyonun üst ekstremitte dengesini etkinliğini araştırarak herhangi bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Bu sebeple bizim çalışmamızda nöral mobilizasyon tekniğinin akut üst ekstremitte dengesine etkinliğini göstermekle birlikte diğer çalışmalardan da farklılığını ortaya koymuştur.

Ayrıca, bu çalışmada nöral mobilizasyon tekniği uygulanan judoculara kavrama kuvvetinde anlamlı bir farklılık gözlemlenmemesi, yukarıda da belirtildiği üzere, nörodinamik yapıların sağlıklı bireylerde incelenmiş olmasının yanı sıra, uygulanan mobilizasyon protokolünün tekrar sayısı ve süresi açısından sınırlı olmasıyla ilişkili olabilir. Literatürde yer alan benzer çalışmalarda, nöral mobilizasyonun nöromüsküler etkilerinin ortaya çıkabilmesi için daha yüksek tekrar sayıları ve daha uzun uygulama sürelerine ihtiyaç duyulduğu ifade edilmektedir. (104-106,115).

6.SONUÇ

Bu çalışma judo branşını yapan sporcularda kinezyo bantlamanın ve nöral mobilizasyon uygulamalarının el kavrama ile üst ekstremité dengesi üzerine akut etkileri ile ilgili şu sonuçlar ortaya çıkarmıştır:

- 1) Judo sporu yapan kişilerde uygulanan kinezyo bantlamanın ve nöral mobilizasyon tekniğinin her iki el kavrama kuvvetine akut etki göstermez
- 2) Uygulanan nöral mobilizasyonun sporcuların üst ekstremité dengelerinde akut etki olarak dengeyi geliştirir.
- 3) Uygulanan kinezyo bantlamanın sporcuların üst ekstremité dengelerinde akut etki olarak dengeyi geliştirir.
- 4) Üst ekstremité dengelerinde akut etki oluşturan bu iki uygulama arasında herhangi bir üstünlük bulunmamıştır.

7.ÖNERİLER

Judo branşında yer alan sporcuların üst ekstremité dengesini artırmaya yönelik antrenman veya müsabaka öncesi hazırlık süreçlerinde, kinezyo bantlama ve nöral mobilizasyon uygulamaları, akut dönemde dengeyi olumlu yönde etkileyen müdahaleler olarak değerlendirilebilir.

Her iki uygulamanın da el kavrama kuvveti üzerinde akut bir etkisinin bulunmaması, bu tekniklerin doğrudan kavrama kuvvetini artırma amacıyla kullanılmaması gerektiğini göstermektedir. Ancak, denge üzerine olan olumlu etkileri nedeniyle, tamamlayıcı uygulamalar olarak antrenman programlarına entegre edilebilirler.

Kinezyo bantlama ve nöral mobilizasyon uygulamalarının üst ekstremité dengesi üzerindeki akut etkilerinin benzer düzeyde olması, uygulama tercihlerinin; bireysel sporcu özellikleri, uygulayıcı uzmanlık alanı, ekipman uygunluğu ve uygulama kolaylığı gibi faktörlere bağlı olarak belirlenebileceğini göstermektedir.

Çalışma yalnızca akut etkileri incelemekte olup, bu uygulamaların uzun dönemli etkileri hakkında bilgi sağlamamaktadır. Bu nedenle, farklı uygulama süreleri ve sıklıkları ile uzun vadeli etkilere odaklanan ileri düzey araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

8.KAYNAKLAR

1. Yilmaz, S. (2015). Pulling forces in different judo stances in laboratory conditions. *Archives of Budo Science of Martial Arts and Extreme Sports*, 11(1), 73–80.
2. Bonitch-Góngora, J. G., Almeida, F., Padial Puche, P., Bonitch-Dominguez, J. G., & Feriche Fernández-Castanys, M. B. (2013). Maximal isometric handgrip strength and endurance differences between elite and nonelite young judo athletes. *Archives of Budo Science of Martial Arts and Extreme Sports*, 9(4), 239–248.
3. Torres-Luque, G., Hernández-García, R., Escobar-Molina, R., Garatachea, N., & Nikolaidis, P. T. (2016). Physical and physiological characteristics of judo athletes: An update. *Sports*, 4(1), Article 20.
<https://doi.org/10.3390/sports4010020>
4. Wind, A. E., Takken, T., Helders, P. J., & Engelbert, R. H. (2010). Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents, and young adults? *European Journal of Pediatrics*, 169, 281–287.
<https://doi.org/10.1007/s00431-009-1010-4>
5. Vaidya, S., & Nariya, D. M. (2021). Handgrip strength as a predictor of muscular strength and endurance: A cross-sectional study. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 15(1), YC01–YC04.
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2021/45573.14437>
6. Yağcı, N., Cavlak, U., & Şahin, G. (2004). İşitme engellilerde denge yeteneğinin incelenmesi üzerine bir çalışma. *KBB Forum*, 3, 45–50.
7. De Blaiser, C., De Ridder, R., Willems, T., Vanden Bossche, L., Danneels, L., & Roosen, P. (2019). Impaired core stability as a risk factor for the development of lower extremity overuse injuries: A prospective cohort study. *American Journal of Sports Medicine*, 47(7), 1713–1721.
<https://doi.org/10.1177/0363546519837724>
8. Gorman, P. P., Butler, R. J., Plisky, P. J., & Kiesel, K. B. (2012). Upper Quarter Y Balance Test: Reliability and performance comparison between genders in active adults. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(11), 3043–3048.
9. Dwornik, M., Białoszewski, D., Korabiewska, I., & Wroński, Z. (2007). Principles of neuro mobilization for treating musculoskeletal disease. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 9(2), 111–121.
10. Martins, C., Pereira, R., Fernandes, I., Martins, J., Lopes, T., Ramos, L., et al. (2019). Neural gliding and neural tensioning differently impact flexibility,

- heat, and pressure pain thresholds in asymptomatic subjects: A randomized, parallel and double-blind study. *Physical Therapy in Sport*, 36, 101–109.
11. Villafa e, J. H., Silva, G. B., & Fern andez-Carnero, J. (2011). Short-term effects of neurodynamic mobilization in 15 patients with secondary thumb carpometacarpal osteoarthritis. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 34(7), 449–456.
 12. Wolny, T., Saulicz, E., Linek, P., Shacklock, M., & My liwiec, A. (2017). Efficacy of manual therapy including neurodynamic techniques for the treatment of carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40(4), 263–272.
 13. Kano, J. (2005). *Judo*. İstanbul: Okyanus Yayıncılık.
 14.  elik, G. (2010). Üst düzeydeki judocularda müsabaka öncesi durumluk kaygı düzeylerinin değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
 15. Franchini, E., Del Vecchio, F. B., Matsushigue, K. A., & Artioli, G. G. (2011). Elit judo sporcularının fizyolojik profilleri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 41(2), 147–166.
 16. Prouteau, S., Pelle, A., Collomp, K., Benhamou, L., & Courteix, D. (2006). Seçkin judocularda kemik yoğunluğu ve ağırlık döngüsünün kemik metabolik dengesi üzerindeki etkileri. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(4), 694–700.
 17. Franchini, E., Brito, C. J., Fukuda, D. H., & Artioli, G. G. (2014). The physiology of judo-specific training modalities. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(5), 1474–1481.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000281>
 18. Türkiye Cumhuriyeti Spor Tarihi. (n.d.). *Sport History of Turkish Republic*. Gazi University.
 19. Karakoç,  . (2014). *Judo   reniyorum*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitapevi.
 20. Papak ı, Z. (2002). *Judo antren r n n el notları*. İstanbul.
 21.  n, M. (1994). *Judonun tarihi ve temel esasları*. Ankara.
 22. Franchini, E., Del Vecchio, F. B., Matsushigue, K. A., & Artioli, G. G. (2011). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*, 41(2), 147–166.
 23. Sterkowicz-Przybycie , K., & Fukuda, D. H. (2016). Sex differences and the effects of modified combat regulations on endurance capacity in judo athletes: A meta-analytic approach. *Journal of Human Kinetics*, 51(1), 113–120.
 24. Obminski, Z., Litwiniuk, A., Staniak, Z., & Gruca, M. (2015). Intensive specific maximal judo drills improve psycho-motor ability but may impair hand grip isometric strength. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 15(2), 52–58.
 25. Borms, D., & Cools, A. (2018). Upper-extremity functional performance tests: Reference values for overhead athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 39(6), 433–441.

26. Zarei, M., Eshghi, S., & Hosseinzadeh, M. (2021). The effect of a shoulder injury prevention programme on proprioception and dynamic stability of young volleyball players: A randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13(1), Article 71.
27. Günay, Ö. (2018). *Yaşlılarda kuvvet antrenmanlarının motor becerilere etkisinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
28. Türksoylu, A., & İşlegen, Ç. (2013). Kuvvet ve sportif yaralanmaların önlenmesindeki önemi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 48, 9–16.
29. Aydos, L., Taş, M., Akyüz, M., & Uzun, A. (2009). Genç elit güreşçilerde kuvvetle bazı antropometrik parametrelerin ilişkisinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(4), 1–10.
30. Süren, Y., & Gülmez, İ. (2024). Judoda farklı tırmanma antrenmanlarının çekiş ve el kavrama kuvveti üzerine etkisi. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 6(1), 65–79.
31. Kaynar, Ö. (2010). *Elit güreşçilerin antrenman öncesi ve sonrası pençe kuvvetlerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır).
32. Budoff, J. (2004). The prevalence of rotator cuff weakness in patients with injured hands. *Journal of Hand Surgery*, 29(6), 1154–1159.
33. Fry, A., Ciroslan, D., Fry, A. C., Leroux, A., Schilling, B., & Chiu, L. Z. (2006). Anthropometric and performance variables discriminating elite American junior men weightlifters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 861–866.
34. Smith, T., Smith, S., Martin, M., Henry, R., Weeks, S., & Bryant, A. (2006). Grip strength in relation to overall strength and functional capacity in very old and oldest old females. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*, 24(1), 63–78.
35. Yasuo, G., Daisaku, T., Nariyuki, M., Jun'ya, S., Toshihiko, O., Masahiko, M., & Yoshiyuki, M. (2005). Relationship between grip strength and surgical results in rotator cuff tears. *Shoulder Joint*, 29(3), 559–562.
36. Bhargava, A. S., Eapen, C., & Kumar, S. P. (2010). Grip strength measurements at two different wrist extension positions in chronic lateral epicondylitis: Comparison of involved vs. uninvolved side in athletes and non-athletes: A case-control study. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 2, 22.
37. Fry, A., Ciroslan, D., Leroux, A., Schilling, B., & Chiu, L. Z. (2006). Anthropometric and performance variables discriminating elite American junior men weightlifters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 861–866.
38. Helm, N., Prieske, O., Muehlbauer, T., Krüger, T., & Granacher, U. (2018). Effects of judo-specific resistance training on kinetic and electromyographic parameters of pulling exercises in judo athletes. *Sportverletzung Sportschaden*, 32(2), 134–142. <https://doi.org/10.1055/s-0043-122781>
39. Nag, A., Nag, P. K., & Desai, H. (2003). Hand anthropometry of Indian women. *Indian Journal of Medical Research*, 117, 260–269.

40. Fry, A., Ciroslan, D., Leroux, A., Schilling, B., & Chiu, L. Z. (2006). Anthropometric and performance variables discriminating elite American junior men weightlifters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 861–866.
41. Kramer, A. M., & Knudson, D. V. (1992). Grip strength and fatigue in junior college tennis players. *Perceptual and Motor Skills*, 75(2), 363–366.
42. Agnew, P., & Maas, F. (1982). Hand function related to age and sex. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 63, 269–272.
43. Harth, A., & Vetter, W. R. (1994). Grip and pinch strength among selected adult occupational groups. *Occupational Therapy International*, 1, 13–28.
44. Crosby, C. A., Wehbé, M. A., & Mawr, B. (1994). Hand strength: Normative values. *Journal of Hand Surgery*, 19, 665–670.
45. Robertson, L. D., Mullinax, C. M., Brodowicz, G. R., & Swafford, A. R. (1996). Muscular fatigue patterning in power grip assessment. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 6, 71–85.
46. Fraser, C., & Benten, J. (1983). A study of adult hand strength. *British Journal of Occupational Therapy*, 46, 296–299.
47. Balogun, J. A., Akinloye, A. A., & Adenlola, S. A. (1991). Grip strength as a function of age, height, body weight and Quetelet index. *Physiotherapy Theory and Practice*, 7, 111–119.
48. Hinson, M., & Gench, B. E. (1989). The curvilinear relationship of grip strength to age. *Occupational Therapy Journal of Research*, 9, 53–60.
49. Harth, A., & Vetter, W. R. (1994). Grip and pinch strength among selected adult occupational groups. *Occupational Therapy International*, 1, 13–28.
50. Mathiowetz, V. (1991). Reliability and validity of grip and pinch strength measurements. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*, 2, 201–212.
51. Härkönen, R., Piirtomaa, M., & Alaranta, H. (1993). Grip strength and hand position of the dynamometer in 204 Finnish adults. *Journal of Hand Surgery*, 18, 129–132.
52. Jarjour, N., Lathrop, J. A., Meller, T. E., Roberts, K. S., Sopczak, J. M., Van, et al. (1997). The 10% rule: Grip strength and hand dominance in a factory population. *Work*, 8, 83–91.
53. Tan, U. (1988). The distribution of hand preference in normal men and women. *International Journal of Neuroscience*, 41, 35–55.
54. Balogun, J. A., Akinloye, A. A., & Adenlola, S. A. (1991). Grip strength as a function of age, height, body weight and Quetelet index. *Physiotherapy Theory and Practice*, 7, 111–119.
55. Armstrong, C. A., & Oldham, J. A. (1999). A comparison of dominant and nondominant hand strengths. *Journal of Hand Surgery*, 24(4), 421–425.

56. Semproli, S., Brasili, P., Toselli, S., Ventralla, A., Jürimae, R., Jürimae, J., & Jürimae, T. (2007). The influence of anthropometric characteristics on handgrip and pinch strength in 6-10-year-old children. *Anthropologischer Anzeiger*, 65(3), 293–302.
57. İncel, N., Ceceli, E., Durukan, P., Öken, Ö., & Erdem, H. (2002). El kavrama gücüne cinsiyet ve el dominansının etkisinin değerlendirilmesi. *Romatizma*, 17, 12–16.
58. Soyupek, F., Ayhan, F., Ceceli, E., & Yorgancıoğlu, R. (2006). The evaluation of hand function in women: The important role of estrogen. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 19(4), 103–109.
59. Innes, E. (1999). Handgrip strength testing: A review of the literature. *Australian Occupational Therapy Journal*, 46, 120–140.
60. [Nek.istanbul.edu.tr Thesis PDF](http://Nek.istanbul.edu.tr/Thesis/PDF)
61. Balogun, J. A., Akomolafe, C. T., & Amusa, L. O. (1991). Grip strength: Effects of testing posture and elbow position. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 72, 280–283.
62. Johansson, C. A., Kent, B. E., & Shepard, K. F. (1983). Relationship between verbal command volume and magnitude of muscle contraction. *Physical Therapy*, 63, 1260–1265.
63. Richards, L., & Palmiter-Thomas, P. (1996). Grip strength measurement: A critical review of tools, methods, and clinical utility. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*, 8, 87–110.
64. Smith, R. O., & Bengel, M. W. (1985). Pinch and grasp strength: Standardisation of terminology and protocol. *American Journal of Occupational Therapy*, 39, 531–535.
65. Eryiğit, S. (2012). Sağlıklı kişilerde farklı üst ekstremité pozisyonlarında elde kavrama kuvvetlerinin analizi (Yüksek lisans tezi). İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
66. Keçelioğlu, Ş., & Akçay, B. (2019). Sportif performansta el-el bileğinin değerlendirilmesine çok yönlü yaklaşım. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*, 2(2), 118–134.
67. Jackson, K., Simon, J. E., & Docherty, C. L. (2016). Extended use of kinesiology tape and balance in participants with chronic ankle instability. *Journal of Athletic Training*, 51(1), 16–21.
68. Thelen, M. D., Dauber, J. A., & Stoneman, P. D. (2008). The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: A randomized, double-blinded clinical trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 38(7), 389–395.
69. Molle, S. (2016). Kinesio taping fundamentals for the equine athlete. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 32(1), 103–113.
70. Vithouk, I., Beneka, A., Malliou, P., Aggelousis, N., Karatsolis, K., & Diamantopoulos, K. (2009). The effects of Kinesio taping on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non-athlete women. *Isokinetics and Exercise Science*, 27(Table 1), 3–8.
71. Drouin, J. L., McAlpine, C. T., Primak, K. A., & Kissel, J. (2013). The effects of Kinesiotape on athletic-based performance outcomes in healthy, active individuals: A literature synthesis. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 57(4), 356–365.

72. Dhaidel, H. (2016). *Sağlıklı bireylerde kuadriseps kası fasilitasyonunda kineziyolojik bantlamanın denge, endurans ve propriyosepsiyon üzerine etkisinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.
73. Kumbink, B. (2014). *K-Taping: An illustrated guide - basics - techniques - indications*. Springer Medizin.
74. Çeliker, R., Güven, Z., Aydoğ, T., Bağış, S., Atalay, A., Yağcı, H., & Korkmaz, N. (2011). Kinezyolojik bantlama tekniği ve uygulama alanları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 57(4), 225–235.
75. Shacklock, M. (2005). *Clinical neurodynamics: A new system of musculoskeletal treatment*. Elsevier Health Sciences.
76. Lohkamp, M., Herrington, L., & Small, K. (2013). Neurodynamics. In S. Porter (Ed.), *Tidy's Physiotherapy* (15th ed., pp. 561–577). Churchill Livingstone.
77. Abbott, J. H., Patla, C. E., & Jensen, R. H. (2001). The initial effects of an elbow mobilization with movement technique on grip strength in subjects with lateral epicondylalgia. *Manual Therapy*, 6(3), 163–169.
78. Nee, R. J., & Butler, D. (2006). Management of peripheral neuropathic pain: Integrating neurobiology, neurodynamics, and clinical evidence. *Physical Therapy in Sport*, 7(1), 36–49.
79. Butler, D., Jones, M., & Gore, M. (1991). *Mobilisation of the nervous system*. Churchill Livingstone.
80. Dilley, A., Lynn, B., & Pang, S. J. (2005). Pressure and stretch mechanosensitivity of peripheral nerve fibres following local inflammation of the nerve trunk. *Pain*, 117(3), 462–472.
81. Myers, R. R., Murakami, H., & Powell, H. C. (1986). Reduced nerve blood flow in edematous neuropathies: A biomechanical mechanism. *Microvascular Research*, 32(2), 145–151.
82. Beneciuk, J. M., Bishop, M. D., & George, S. Z. (2009). Effects of upper extremity neural mobilization on thermal pain sensitivity: A sham-controlled study in asymptomatic participants. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 39(6), 428–438.
83. Ellis, R. F., & Hing, W. A. (2008). Neural mobilization: A systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 16(1), 8–22.
84. Ellis, R. F., Hing, W. A., & McNair, P. J. (2012). Comparison of longitudinal sciatic nerve movement with different mobilization exercises: An in vivo study utilizing ultrasound imaging. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(8), 667–675.
85. Yaxley, G. A., & Jull, G. A. (1993). Adverse tension in the neural system. A preliminary study of tennis elbow. *Australian Journal of Physiotherapy*, 39(1), 15–22.
86. Wolny, T., Saulicz, E., Gnat, R., & Kokosz, M. (2010). Butler's neuromobilizations combined with proprioceptive neuromuscular facilitation are effective in reducing of upper limb sensory in late-stage stroke subjects: A three-group randomized trial. *Clinical Rehabilitation*, 24(9), 810–821.
87. Villafañe, J. H., Bishop, M. D., Fernández-de-Las-Peñas, C., & Langford, D. (2013). Radial nerve mobilisation had bilateral sensory effects in people with

- thumb carpometacarpal osteoarthritis: A randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 59(1), 25–30.
88. Sharma, S. (2016). Effect of tensioner neural mobilization on the flexibility of contralateral lower extremity. *Manual Therapy*, 25, 57–169.
89. Gün, N., Sarı, Z., Kavlak, B., & Yurdalan, S. U. (2016). Nöral mobilizasyonun kas kuvveti, reaksiyon zamanı ve ağrı eşiğine etkisi. 3. Fیزیoterapi-Ortopedi ve Travmatoloji Ortak Sempozyumu, Antalya.
90. Kons, R. L., Pupo, J. D., Ache-Dias, J., Garcia, T., da Silva, R. R., Katicips, L. F. G., & Detanico, D. (2018). Effect of official judo matches on handgrip strength and perceptual responses. *Journal of Exercise Rehabilitation*.
91. Gorman, P. P., Butler, R. J., Plisky, P. J., & Kiesel, K. B. (2012). Upper quarter Y Balance Test: Reliability and performance comparison between genders in active adults. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(11), 3043–3048.
92. Schwiertz, G., Brueckner, D., Schedler, S., Kiss, R., & Muehlbauer, T. (2019). Reliability and minimal detectable change of the upper quarter Y-balance test in healthy adolescents aged 12 to 17 years. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(6), 927.
93. Shacklock, M. (1995). Neurodynamics. *Physiotherapy*, 81(1), 9–16.
94. Butler, D. S., & Jones, M. A. (1991). *Mobilisation of the nervous system*. Elsevier Health Sciences.
95. Teker, B., Bayrakçı Tunay, V., & Baltacı, G. (2010). Kinesio bant uygulamasının propriyosepsiyon üzerine akut etkisi. *XIII Fیزیoterapide Gelişmeler Sempozyumu, Fیزیoterapi Rehabilitasyon*, 247, 17, 7–9 Ekim, Hatay.
96. Chang, H. Y., Huang, Y. H., Cheng, S. C., Yeh, C. Y., & Wang, C. H. (2018). Prophylactic Kinesio taping enhances balance for healthy collegiate players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(5), 651–658. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.06955-9>
97. Katirci, Ö. K. (2020). *Okçuluk sporcularında kinezyo bantlamanın atış ve üst ekstremité performansı üzerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi].
98. Halseth, T., Mc Chesney, J. W., DeBeliso, M., Vaughn, R., & Lien, J. (2004). The effects of kinesio taping on proprioception at the ankle. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3, 1–7.
99. Wilson, V., Douris, P., Fukuroku, T., Kuzniewski, M., Dias, J., & Figueiredo, P. (2016). The immediate and long-term effects of kinesiotape on balance and functional performance. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 11(2), 247–253.

100. Chang, H. Y., Chou, K. Y., Lin, J. J., Lin, C. F., & Wang, C. H. (2010). Immediate effect of forearm kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport, 11*(2), 122–127.
101. Lemos, T. V., Pereira, K. C., Protassio, C. C., Lucas, L. B., & Matheus, J. P. C. (2015). The effect of kinesio taping on handgrip strength. *Journal of Physical Therapy Science, 27*, 567–570.
102. Fu, T. C., Wong, A. M. K., Pei, Y. C., Wu, K. P., Chou, S. W., & Lin, Y. C. (2008). Effect of kinesio taping on muscle strength in athletes—A pilot study. *Journal of Science and Medicine in Sport, 11*(2), 198–201.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.02.011>
103. Kümel, J., Mauz, D., Blab, F., & Vieten, M. (2011). Effect of kinesiотaping on performance in counter movement jump. *Portuguese Journal of Sportsciences, 29*, 605–607.
104. Kostopoulos, D. (2004). Treatment of carpal tunnel syndrome: A review of the non-surgical approaches with emphasis in neural mobilization. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 8*(1), 2–8.
105. Park, J., Cha, J., Kim, H., & Asakawa, Y. (2014). Immediate effects of a neurodynamic sciatic nerve sliding technique on hamstring flexibility and postural balance in healthy adults. *Physical Therapy Rehabilitation Science, 3*, 38–42.
106. Kutty, R. K., Gebrekidan, H. G., Lerebo, W. T., & Gebretsadik, M. A. (2014). Neural mobilization: A therapeutic efficacy in a piriformis syndrome model: An experimental study. *International Journal of Physiotherapy Research, 2*(3), 577–583.
107. Méndez-Sánchez, R., Albuquerque-Sendín, F., Fernández-de-las-Peñas, C., Barbero-Iglesias, F. J., et al. (2010). Immediate effects of adding a sciatic nerve slider technique on lumbar and lower quadrant mobility in soccer players: A pilot study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine, 16*(6), 669–675.
108. Castellote-Caballero, Y., Valenza, M. C., Martín-Martín, L., Cabrera-Martos, I., et al. (2013). Effects of a neurodynamic sliding technique on hamstring flexibility in healthy male soccer players: A pilot study. *Physical Therapy in Sport, 14*(3), 156–162.
109. Castellote-Caballero, Y., Valenza, M. C., Puentedura, E. J., de-las-Peñas, C. F., et al. (2014). Immediate effects of neurodynamic sliding versus muscle stretching on hamstring flexibility in subjects with short hamstring syndrome. *Journal of Sports Medicine, 2014*, 1–8.
110. Vinod, B. K., Akshata, A., Sai Kumar, N., & Unadkat, M. M. (2015). Immediate effect of neurodynamic sliding technique versus Mulligan bent leg raise technique on hamstring flexibility in asymptomatic individuals. *International Journal of Physiotherapy, 2*(3), 658–666.
111. Herrington, L. (2006). Effect of different neurodynamic mobilization techniques on knee extension range of motion in the slump position. *Journal of Manual & Manipulative Therapy, 14*(2), 101–107.
112. Uşak, D. S. (2003). *Sinir sisteminizi harekete geçirin*. Manole.

113. Ellis, R. F., & Hing, W. A. (2008). Sinir mobilizasyonu: Terapötik etkinliğin analiziyle randomize kontrollü denemelerin sistematik bir incelemesi. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 16(1), 8–22.
114. Suluova, A. (2018). 15 yaş ve üstü voleybolcularda ısınma egzersizlerine eklenen nöral mobilizasyon tekniğinin vertikal sıçrama, çeviklik ve reaksiyon zamanına akut etkileri (Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye).
115. Yıldız, B. (2023). *Adölesan çağındaki erkek basketbol ve futbol oyuncularında kinezyo bantlamanın denge testleri üzerindeki etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi).
116. Sayaca, Ç., Sirmen, B., & Sayaca, N. A. (2017). Sağlıklı gençlerde ayak bileğine uygulanan farklı kinesiotape uygulamalarının statik denge üzerine anlık etkileri. *Journal of Exercise Therapy & Rehabilitation*, 4.
117. Semple, S., Esterhuysen, C., & Grace, J. (2012). The effects of kinesio ankle taping on postural stability in semiprofessional rugby union players. *Journal of Physical Therapy*, 24, 1239–1242.
118. Ferreira, J., Bebiano, A., Raro, D., Martins, J., & Silva, A. G. (2019). Comparative effects of tensioning and sliding neural mobilization on static postural control and lower limb hop testing in football players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(8), 840–846.
119. Pereira, A., Teixeira, C., Pereira, K., Ferreira, L., Marques, M., & Silva, A. G. (2021). Basketbol sporcularında sinirsel mobilizasyonun kısa süreli doz etkisi: Randomize, paralel ve tek kör bir çalışma. *Spor Rehabilitasyon Dergisi*, 30(7), 1060–1066.
120. Akinoğlu, B., Ünüvar, E., Kocahan, T., & Hasanoğlu, A. (2020). Sinir kaydırma egzersizlerinin ergen tenisçilerin el kavrama kuvvetine akut etkisi. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 12(3).
121. Gamelas, T., Fernandes, A., Magalhães, I., Ferreira, M., Machado, S., & Silva, A. G. (2019). Neural gliding versus neural tensioning: Effects on heat and cold thresholds, pain thresholds and hand grip strength in asymptomatic individuals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 23(4), 799–804. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.04.011>
122. Aksoy, C. C., Kurt, V., Okur, İ., Taspınar, F., & Taspınar, B. (2020). The immediate effect of neurodynamic techniques on jumping performance: A randomised double-blind study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 33(1), 15–20. <https://doi.org/10.3233/BMR-170878>
123. Özkan, F. (2024). *Genç futbolcularda tibialis anterior kinezyo bantlamanın dinamik denge üzerindeki akut etkisi* (Yüksek lisans tezi, yayınlanmamış).

EKLER

EK- 1

Veri Kayıt Formu

Judocularda Kinezyo Bant Uygulması ve Nöral Mobilizasyonun El kavrama kuvveti ile Üst Ekstremité Dengesine Akut Etkisi Tez Çalışmasının Değerlendirme Formu

Adı- Soyadı :

Cinsiyet: E ☐ K ☐

Yaş:

Boy/Kilo(cm/kg):

Dominant Taraf : Sağ ☐ Sol ☐

Uygulama : Kinezyo Bantlama ☐ Nöral Mobilizasyon Egzersizi ☐

Üst Ekstremité Y Denge Test	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası	
	R	L	R	L
Üst ekstremité uzunluğu (cm)				
YBT (medial) (cm)				
YBT (inferolateral) (cm)				
YBT (superolateral) (cm)				

El Kavrama Kuvveti:	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası
Sağ el Kaba Kavrama El Gücü (N/m2):		
Sol el Kaba Kavrama El Gücü (N/m2):		

GÖNÜLLÜ KATILIMCI ONAM FORMU

Fzt.YavuzYALÇIN. tarafından yürütülen “**Judocularda Kinezyo-Bant Uygulaması ve Nöral Mobilizasyonun El Kavrama Kuvveti İle Üst Ekstremité Dengesine Akut Etkisi**” başlıklı **araştırmaya** davet edilmiş bulunuyorsunuz. 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 sorabilirsiniz. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **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.

Araştırmayla İlgili Bilgiler:

Araştırmanın Amacı: Judocularda kinezyo-bant uygulaması ve nöral mobilizasyonun el kavrama ve üst ekstremité dengesi üzerine akut etkisini araştırmaktır.

Araştırmanın Nedeni: ☐ Bilimsel araştırma ☒ Tez çalışması

Araştırmanın Öngörülen Süresi:15 DK

Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:...60...

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):SEKA SPORCU EĞİTİM MERKEZİ

Çalışmaya Katılım Onayı:

“Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum. Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.”

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-

Soyadı:.....
.....

İmzası:

(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.

