

## Judocuların Aynı Gün İçinde Gerçekleştirilen Maçlar Arasındaki Kavrama Kuvveti ve Nabız Seviyelerinin İncelenmesi\*

Osman Ozan Çalap<sup>1</sup>, Sinan Akın<sup>2</sup>, Fatih Kılınç<sup>3</sup>, Zeynep Senem Söyleyici<sup>4</sup>

### Özet

Bu çalışmanın amacı ümitler yaş kategorisindeki judo sporcularının bir gün içinde yaptıkları müsabaka öncesi ve sonrası kavrama kuvveti ile nabız değerlerindeki değişimlerin incelenmesidir. Araştırma grubu Uluslararası Nazım Canca Ümitler Avrupa Kupasında yarışan 14-17 yaş aralığındaki sporculardan oluşmaktadır. Araştırmada gün içerisinde 4 ve 5 müsabaka gerçekleştirmiş 6 kadın 4 erkek yarışmacının değerleri kayıt altına alınmıştır. Sporcuların gün içerisinde çıktığı her maç öncesinde ve de sonrasında nabız düzeyleri ve de kavrama kuvveti düzeyleri ölçülmüştür. Kaydedilen veriler cinsiyetlere göre Tekrarlı ölçümler varyans analizi ve Simple effect test ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda elde edilen verilere göre ne kadın ne de erkek sporcuların nabız ve kavrama kuvvetlerindeki değişim istatistiksel yönden önem arz etmemektedir. Ancak ortalamalar üzerinden veriler incelendiğinde hem kadın hem de erkek sporcuların kavrama kuvvetine ait ön test değerlerinde ilk müsabakadan son müsabakaya kadar doğrusal bir düşüş göze çarpmaktadır. Aynı şekilde nabız değerlerine ait ön test ortalama değerlerinde de doğrusal bir artış olduğu görülmektedir. Yani sporcular daha sonraki hiçbir müsabaka öncesinde ilk müsabaka öncesindeki kavrama kuvveti ve nabız seviyesine geri dönememişlerdir. Bu sonuçlara göre, ilk müsabakaya oranla nabızdaki artış ve de kavrama kuvvetindeki düşüşün nedeni olarak aynı gün içerisindeki müsabaka sayısının fazlalığına bağlı olarak sporculara yeterli dinlenme süresinin tanınmaması olarak gösterilebilir.

### Anahtar Kelimeler:

*Dinlenme, El kavrama kuvveti, Judo, Nabız, Yorgunluk*

## Comparison of Grip Strength and Pulse between matches in a day of 14-17-year-old Elite Judokas

### Abstract

The aim of this study is to examine the grip strength and pulse values between competitions in a day of elite judokas aged 14-17. In research participated 14-17 year old athletes fighting in the International Nazım Canca Ümitler European Cup. The grip strengths and pulse values of the athletes before and after each competition were recorded. The values of 6 female and 4 male athletes, who have gone to 4 and 5 competitions within one day of these athletes, was evaluated graphically in their own right. According to result of the measurements made, it is observed that there is a numerical decrease in hand grip strength values as the number of competitions performed increases. Correspondingly this, when the pulse values of the athletes who competed was examined, it was seen that as the number of competitions increases, there is a numerical increase in heart rate averages. According to the findings, it can be said that the athletes could not rest enough because of the increase in the number of matches during the day, thus increasing the pulse levels and reducing the flu strength.

**Key Words:** *Rest, Hand grip strength, Judo, Heart Rate, Fatigue*

*Alıntı:* Çalap, O.O., Akın, S., Kılınç, F., & Söyleyici, Z.S. (2019). Judocuların aynı gün içindeki maçlar arasındaki kavrama kuvveti ve nabız seviyelerinin incelenmesi. *International Sport Science Student Studies*, 1(1), 15-26.

<sup>1</sup> Gençlik Spor İl Müdürlüğü, Kayseri, Türkiye., E-mail:ozancalap@gmail.com

<sup>2</sup> Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kütahya Türkiye, E-mail: sinan.akin@dpu.edu.tr

<sup>3</sup> Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antalya, Türkiye, E-mail: fatihkilinc@akdeniz.edu.tr

<sup>4</sup> Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Isparta, Türkiye, E-mail: zeynepsoyleyici@sdu.edu.tr

\*Bu çalışma 23-26 Kasım 2017 tarihleri arasında Manisa'da düzenlenen 1. Dünya Spor Bilimleri Araştırmaları Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

## 1. Giriş

Judo güç, denge merkezkaç gibi birçok kuralı üst düzeyde kullanabilme sportif olgularla sanat ve felsefenin bir araya geldiği yapıdır. İnsan bedeninin güç esneme ve doğru karar verme kabiliyetlerinin kazanılmasına yardımcı olur (Güzelimdağ, 2013)

Judo sporunda eller antrenman ve müsabakalar esnasında en yoğun olarak kullanılan bölgedir. Bunun başlıca sebebi judonun tutuş ve çekiş teknikleri üzerinde yapılmasıdır.

Tüm vücudun göstergesi olarak kabul gören el-kavrama kuvveti statik kuvvet testlerinden biridir (İmamoğlu, 2010). Bireyin aktiviteye başlamasıyla birlikte, birçok uyaran ortaya çıkmakta ve buna bağlı olarak kaslarda güç ve kasılmalar meydana gelir. Bu kuvvetin oluşumunda gerekli olan ATP'nin temin edilmesi aktivitenin zamanına ve yüklenme şiddetine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Fiziksel aktivite esnasında bireylerin gereksinim duyduğu enerji, kaslarda sayılı olarak bulunan ATP'nin bölünmesi sonucu elde edilir. Aktivitenin devamlılığı için harcanan ATP'nin kaslarda tekrar yenilenmesi ve bu yenilenmenin gerçekleştirilebilmesi için ise, anaerobik veya aerobik yoldan bu enerjinin tekrar kazanılması gerekmektedir (Harbili, 1998; Bompa ve Haff, 2015)

Aktivitenin şiddetine dayalı olarak aerobik kapasitenin limitinin aşılması glikolüz hızını artırır ve bunun sonucunda ise laktik asit meydana gelir. Laktik asit in meydana gelmesi ile birlikte PH değeri azalır, PH değerinin azalması kas kasılmasını etkiler ve fosforuktakinaz enzim inhibasyonuna neden olur. Glikolüz yavaşlar ve enerji sağlayan metabolitler azalır. Kanda ve kaslarda toplanan laktik asit ise yorgunluğa sebep olur ve bireyin performansını düşürür. Böyle bir durumda laktik asitin vücuttan atılması için dinlenme önemli ve kaçınılmaz bir hale gelir (Harbili, 1998)

Aktivite sonrasında ise metabolik kalıntıların atılması, enerji maddelerinin tekrar harmanlanması, su elektrolit dengesinin sağlanması, vücut ısısının ve oksijen tüketiminin azalması gibi faktörlere bağlı olarak toparlanma gerçekleşmektedir. Yüksek yoğunluktaki fiziksel aktiviteler sonrası toparlanma düzeyi interval egzersizlerde performansın sürdürülebilir olması açısından önem arz etmektedir (Stupnicki, 2010). Özellikle enerji üretimi ile ve ayrıca kas ve iskelet adaptasyonları ile ilgili bir dizi metabolik değişiklik, zorlu egzersiz sırasında ve sonrasında meydana gelir. Bu metabolik değişikliklerin değişmiş durumu, olası herhangi bir kas veya karaciğer hasarı veya aşırı yükün yoğunluğunu doğrudan yansıtamaz ve yüksek AST/ALT oranı, rekabet sırasında iskelet kası lezyonu ile daha iyi ilişkilendirilir (Bürger-Mendonça, ve ark., 2008).

Aktivite sonrası toparlanmanın amacı, vücudu dinlendirmek veya aktiviteden önceki koşullara yeniden getirmektir. Toparlanma, vücudun alıştırmalar arasında yenilenmeyi hızlandırır, sakatlanma riski ve yorgunluğu azaltır. Yorgunluğa sebep olan en önemli faktör Laktik asittir. Dinlenme ve toparlanma vücuttaki laktik asit in atılmasıyla başlar. Maksimal bir aktiviteden sonra kasta ve kanda oluşan laktik asidin atılması, pasif dinlenme ile ortalama 2 saat iken aktif dinlenmede ise ortalama 1 saat kadar sürer (Fox, 1981).

Nabız ve kan basıncı, çalışmanın kesilmesinden 20-60 dk. sonra, glucide yenilenmesi 4-6 saat, protein için 12-24 saat, yağ-vitaminler ve enzimlerin yenilenmesi için ise 24 saat ve üzerinde bir zamana gereksinim duyulmaktadır (Bompa, & Buzzichelli, 2015).

Bildiğimiz üzere, ferdi olarak yapılan sporlarda yarışma süresi belirlenmiştir. Ancak bazı sporlarda gün içerisinde birçok maç yapılmakta ve iki maç arası kısa olabilmektedir. Araları kısa olabilmektedir. Zorluk seviyesi yüksek müsabakalardan çıkan sporcuları yeni bir müsabakaya kadar dinlendirmek ve sporcuların yorgunluk belirtilerini kaldırıp yeniden toparlanmalarını sağlamak gerekmektedir. Bu toparlanma süreci ne kadar çabuk ve iyi olursa, bir sonraki maça sporcu daha enerjik ve yüksek bir performansla çıkarak başarıyı elde edebilecektir (Kirkendall, 1990, Ahmaidi, 1996)

Judo müsabakaları Kadın ve Erkek sporcularda belirlenmiş olan sıkletlerde (kilolarda) katılacak olan sporcuların maçlardan bir gün önce yapılan kontrol tartısına çıkmasıyla başlar. Maç takvimleri sıkletlere göre belirlendikten sonra müsabakalar gün içerisinde tek maç eleme usulü olarak gerçekleşir sabah maçların başlama saatinden itibaren fikstürdeki maçların tümü tamamlanana kadar devam edilir.

Bu çalışmanın amacı ümitler kategorisinde yarışan elit judocularda gün içerisindeki ilk maç ile diğer maçlar arasındaki nabız ve el-kavrama kuvveti değerlerinin ölçülüp performansa etkisinin gözlemlenmesidir.

## 2. Yöntem

Çalışma, (IJF) Uluslararası Judo Federasyonu'nun faaliyet takviminde bulunan ve ülkemizde düzenlenen Nazım Canca Uluslararası Ümitler Avrupa Kupası'nda yarışan 6 kadın ve 4 erkek olmak üzere 14-17 yaş arası toplam 11 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada yarışmada final ya da repesaj müsabakasına katılan sporcular değerlendirilmiştir. Her sporcunun her maç öncesi ve maç sonrası ölçümler alınmıştır. Sporcular gün içinde çok sayıda ölçüm alınacağı için laktat ölçümleri için kan vermek istemedikleri için araştırma değişkenleri Kavrama kuvveti ve nabız sayısı ile sınırlandırılmıştır.

### 2.1.El Kavrama Kuvveti Testi

Ölçüm Takkei marka el dinamometresi ile alınmıştır. Kişi ayakta iken ölçüm alınan kolu gergin bir şekilde bükmeden ve vücudun herhangi bir noktasına temas ettirilmeden kol 45 derece açı ile tutularak alınmıştır. Bu ölçüm her müsabaka öncesinde ve sonrasında sporculara uygulanarak değerler kayıt edilmiştir.

### 2.2.Nabız Testi

Nabız değerleri Finger marka pulseoxsimetre kullanılarak denek oturur pozisyonda iken parmağın altına yerleştirilerek her müsabaka öncesi ve sonrası sporculardan alınan değerler kayıt edilmiştir.

### 2.3.Analiz

Araştırma sonucu elde edilen verilerde sporcuların yapmış olduğu maç sayısı ve bu maçların her birinin öncesinde ve sonrasında alınan ölçümler dikkate alınarak veriler kayıt altına alınmıştır. Kayıt altına alınan veriler SPSS 20,0 paket programı kullanılarak Tekrarlı Ölçümler Anova ve Simple Effect testi ile analiz edilmiştir.

## 3. Bulgular

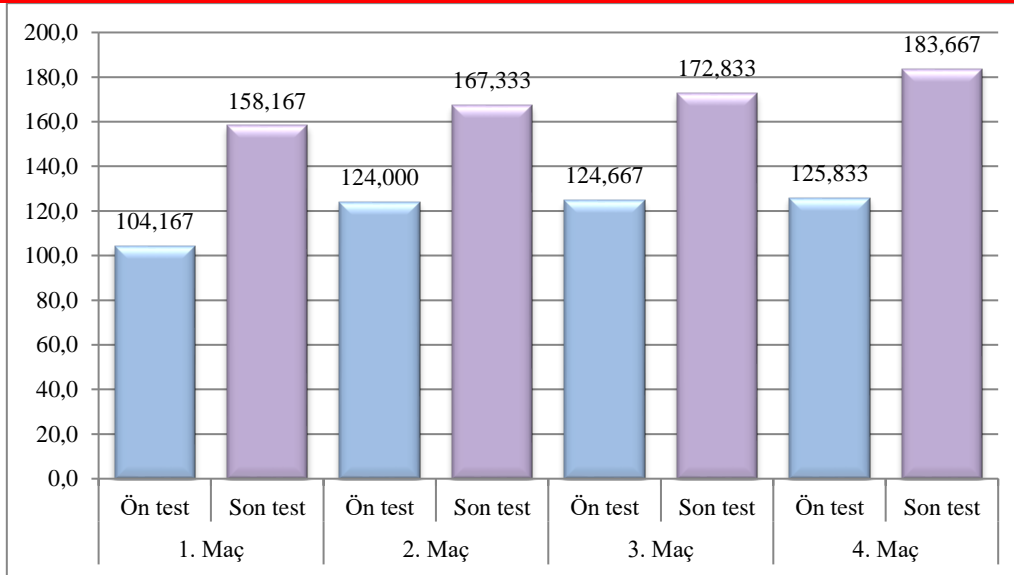
### 3.1.Kadın Sporcu Nabız

Tablo1.

*Kadın sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası nabız değerlerinin karşılaştırılması*

Müsabaka	Ölçüm	N	Mean ± SE	F	P
1. Maç	Ön test	6	104,167 ± 9,332	1,495	,256
	Son test	6	158,167 ± 3,655		
2. Maç	Ön test	6	124,000 ± 6,938		
	Son test	6	167,3333 ± 2,894		
3. Maç	Ön test	6	124,667 ± 9,373		
	Son test	6	172,833 ± 3,103		
4. Maç	Ön test	6	125,833 ± 4,792		
	Son test	6	183,667 ± 2,459		

Turnuvaya katılmış ve gün içinde toplam 4 maça çıkmış olan Milli düzeydeki sporculardan müsabaka öncesi ve sonrası elde edilen veriler arasındaki farklar değerlendirildiğinde nabız değerlerinde müsabakaların ön test ve son test değerleri arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan önemli olmadığı ortaya çıkmıştır (F<sub>3,15</sub>; 1,495; p> ,05). (Bkz. Tablo 1)



Grafik 1. Kadın sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası nabız değerleri

Ancak, Simple effect testi sonuçları değerlendirildiğinde 1. müsabakanın ön test değerleri ile 2, 3 ve 4. müsabakanın ön test arasında istatistiksel açıdan önemli fark olduğu tespit edilmiştir. Hiçbir müsabaka öncesi nabız düzeyi ilk müsabakadaki ön test değerlerine geri dönmemiş aksine yükseliş göstermiştir. Müsabakaların son test değerleri karşılaştırıldığında bütün müsabakaların son test değerleri arasında istatistikî açıdan önemli farklılık belirlenmiştir. Müsabaka sonrası nabız değerlerinde ön test değerlerinde olduğu gibi 1. müsabakadan itibaren doğrusal bir artış söz konusudur (Bkz. Grafik 1)

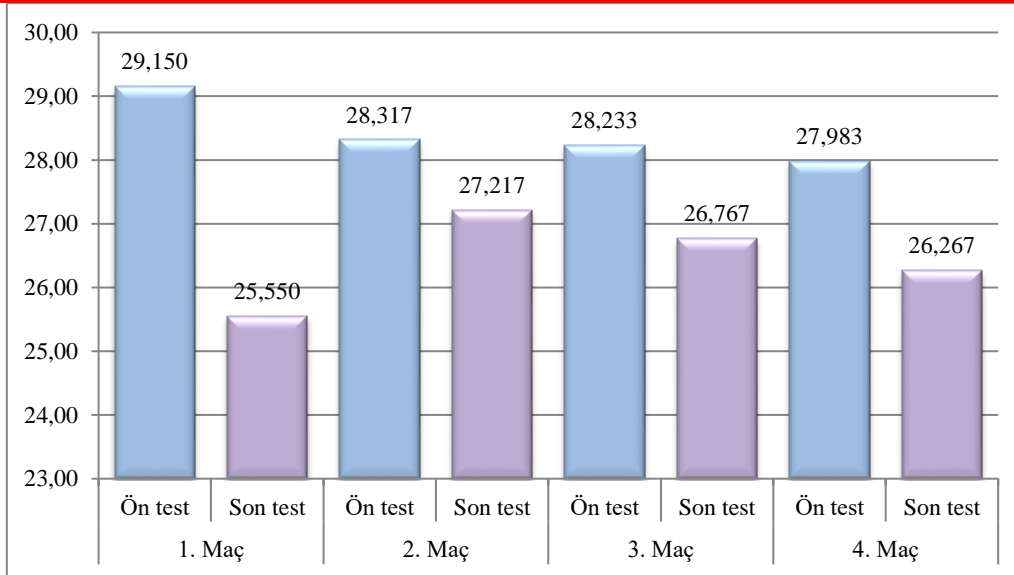
### 3.2. Kadın Sporcu Sol Kol Kavrama Kuvveti

Tablo 2.

Kadın sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası sol kol kavrama kuvveti değerlerinin karşılaştırılması

Müsabaka	Ölçüm	N	Mean ± SE	F	P
1. Maç	Ön test	6	29,150 ± 2,248	1,307	,309
	Son test	6	25,550 ± 2,062		
2. Maç	Ön test	6	28,317 ± 1,842		
	Son test	6	27,217 ± 2,357		
3. Maç	Ön test	6	28,233 ± 1,950		
	Son test	6	26,767 ± 1,912		
4. Maç	Ön test	6	27,983 ± 1,618		
	Son test	6	26,267 ± 1,447		

Elde edilen verilere göre müsabakaların ön test ve son test verileri arasındaki farklar karşılaştırıldığında müsabakaların ölçümleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan bir anlam ifade etmemektedir ( $F_{3;15} ; 1,307; p > ,05$ ). (Bkz. Tablo 2)



Grafik 2. Kadın sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası sol kol kavrama kuvveti değerleri

Simple effect testi sonuçları değerlendirildiğinde her müsabakanın ön test değerlerinde doğrusal bir düşüş gerçekleşirken bu düşüş istatistiksel açıdan bir anlam ifade etmemektedir. Değerlere bakıldığında sporcuların ilk müsabaka öncesi göstermiş oldukları sol kola ait kavrama kuvveti performansını diğer müsabakalardan önce tekrarlayamadıkları göze çarpmaktadır. Son test verilerinde müsabakalar arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark çıkmamıştır. İlk müsabaka hariç 2,3 ve 4. müsabaka değerlerinde doğrusal bir düşüş söz konusudur. (Bkz. Grafik 2)

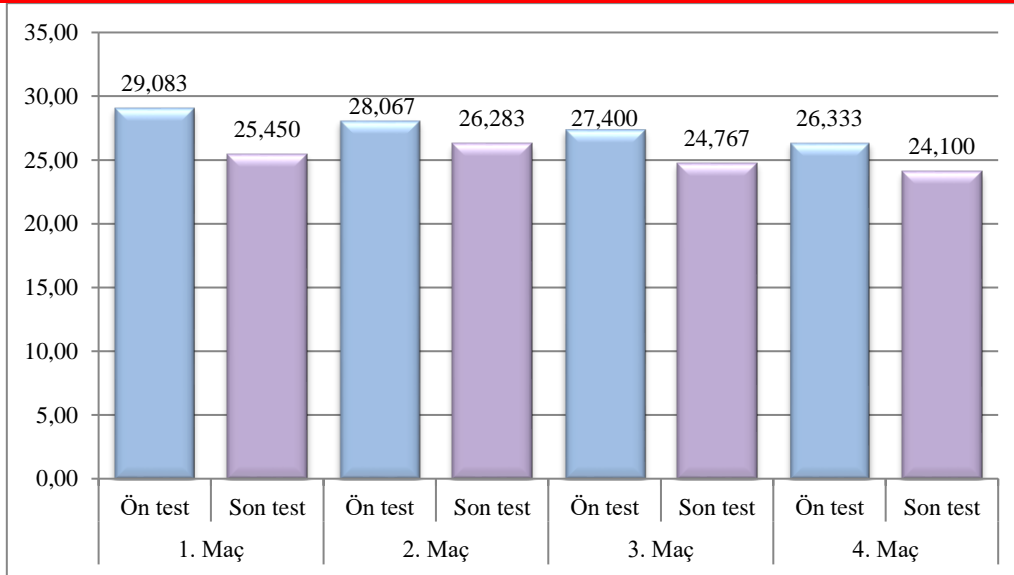
### 3.3. Kadın Sporcu Sağ Kol Kavrama Kuvveti

Tablo 3.

Kadın sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası sağ kol kavrama kuvveti değerlerinin karşılaştırılması

Müsabaka	Ölçüm	N	Mean ± SE	F	P
1. Maç	Ön test	6	29,083 ± 3,118	,657	,591
	Son test	6	25,450 ± 2,408		
2. Maç	Ön test	6	28,067 ± 2,758		
	Son test	6	26,283 ± 2,484		
3. Maç	Ön test	6	27,400 ± 2,225		
	Son test	6	24,767 ± 1,828		
4. Maç	Ön test	6	26,333 ± 1,952		
	Son test	6	24,100 ± 2,338		

İstatistiksel analiz sonuçlarına göre her müsabakanın ön test ve son test değeri arasında ortaya çıkan farklar karşılaştırıldığında bu farklılığın önemli düzeyde olmadığı ortaya çıkmıştır (F<sub>3;15</sub>; 0,657; p> ,05) (Bkz. Tablo 3)



Grafik 3. Kadın sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası sağ kol kavrama kuvveti değerleri

Simple effect testi sonuçlarına göre müsabakaların ön test değerleri arasında istatistiksel bir önem ifade eden bir değişim söz konusu değildir. Buna karşın ortalama değerlere bakıldığında zaman ilk müsabakadan son müsabakaya doğru ön test değerlerinde sayısal bir düşüş göze çarpmaktadır. Ön test değerlendirmesinde olduğu gibi son test karşılaştırmasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir düşüş söz konusu değildir. Ancak ikinci karşılaşmadan itibaren düzenli bir düşüş olduğu görülmektedir.

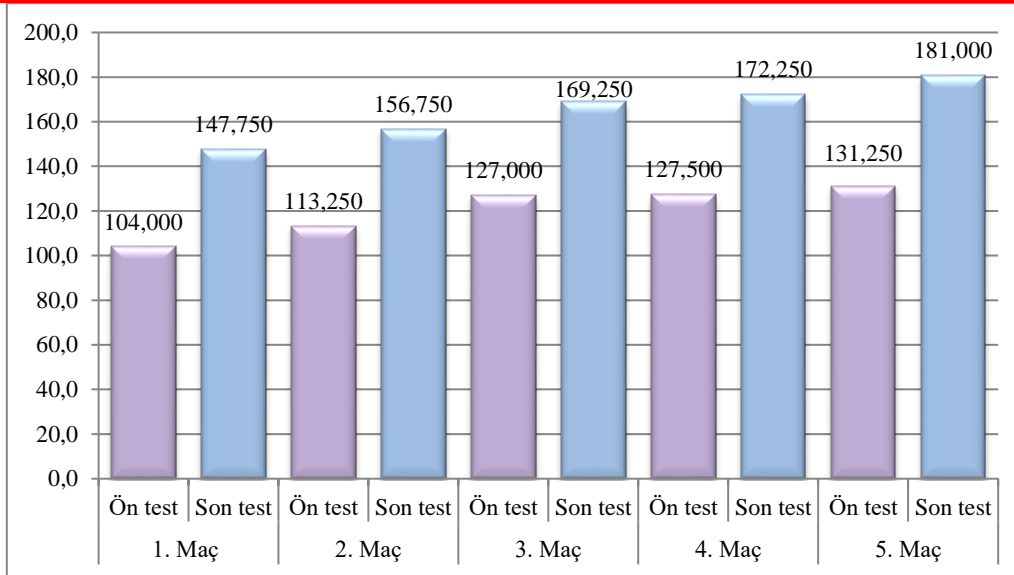
### 3.4. Erkek Sporcu Nabız

Tablo 4.

Erkek sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası nabız değerlerinin karşılaştırılması

Müsabaka	Ölçüm	N	Mean ± SE	F	P
1. Maç	Ön test	4	104,000 ± 10,614	,087	,985
	Son test	4	147,750 ± 11,041		
2. Maç	Ön test	4	113,250 ± 7,889		
	Son test	4	156,750 ± 5,375		
3. Maç	Ön test	4	127,000 ± 4,143		
	Son test	4	169,250 ± 8,499		
4. Maç	Ön test	4	127,500 ± 4,368		
	Son test	4	172,250 ± 9,096		
5. Maç	Ön test	4	131,250 ± 4,792		
	Son test	4	181,000 ± 2,459		

Her müsabakanın öncesi ve sonrasında tüm sporculardan alınan nabız verileri arasındaki farklar birbiri ile karşılaştırıldığında ortalama değerlerde artışlar olsa da müsabakalar arasında istatistiksel yönden önemli bir fark olmadığı belirlenmiştir (F<sub>3;15</sub> ; 0,087; p> ,05) (Bkz. Tablo 4)



Grafik 4. Erkek sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası nabız değerleri

Simple Effect testi sonuçlarına bakıldığı zaman ön test değerleri arasındaki farklılık maç x ölçüm sonuçlarını destekler nitelikte sonuçlar ortaya koymuştur. Hiçbir müsabakanın ön testi değerleri arasındaki farklılık istatistiksel yönden anlamlı bulunmamıştır. Ancak ortalama değerlere bakıldığı zaman ön test değerlerinde ilk müsabakadan itibaren doğrusal bir artış olduğu görülmektedir. Müsabakaların son testleri karşılaştırıldığında ise ilk müsabakadan itibaren görülen artış istatistiksel açıdan önem arz etmektedir (Bkz. Grafik 4)

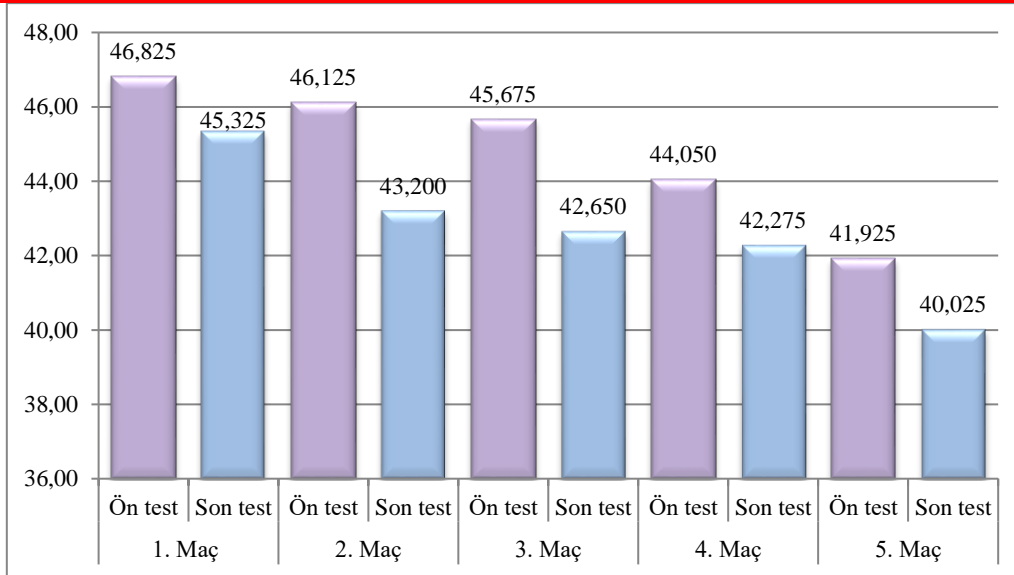
### 3.5. Erkek Sporcu Sol Kol Kavrama Kuvveti

Tablo 5.

Erkek sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası sol kol kavrama kuvveti değerlerinin karşılaştırılması

Müsabaka	Ölçüm	N	Mean ± SE	F	P
1. Maç	Ön test	6	46,825 ± 2,006	,888	,500
	Son test	6	45,325 ± 2,001		
2. Maç	Ön test	6	46,125 ± 2,732		
	Son test	6	43,200 ± 3,259		
3. Maç	Ön test	6	45,675 ± 2,089		
	Son test	6	42,650 ± 1,969		
4. Maç	Ön test	6	44,050 ± 1,461		
	Son test	6	42,275 ± 2,775		
5. Maç	Ön test	6	41,925 ± 2,020		
	Son test	6	40,025 ± 2,241		

Her müsabaka için sol kol kavrama kuvveti ön test ve son test ortalama değerleri arasındaki farklar birbiri ile karşılaştırıldığı zaman müsabakalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $F_{3;15} = 0,888$ ;  $p > ,05$ ). (Bkz. Tablo 5)



Grafik 5. Erkek sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası sol kol kavrama kuvveti değerleri

Elde edilen verilerin simple effect testi sonuçlarına bakıldığında ön testler arasında 5. müsabaka ile diğer tüm müsabakalar arasındaki farklılık istatistiksel yönden anlamlı çıkmıştır. Diğer müsabakalar arasında ise ilk müsabakadan itibaren doğrusal bir kuvvet kaybı görünse de bu kayıp istatistiksel açıdan bir önem arz etmemektedir. Sporcular ilk müsabakanın başlangıcında sergilemiş olduğu kavrama kuvveti performansını daha sonra turnuvadaki diğer müsabakalardan önce sergileyememişlerdir. Buna paralel olarak son testler karşılaştırıldığı zaman yine 5. Müsabaka ile diğer müsabakalar arasında fark çıkarken diğer müsabakaların kendi aralarında bir fark yoktur. Ancak ilk müsabakadan son müsabakaya doğru sayısal bir düşüş öne çıkmaktadır. (Bkz. Grafik 5)

### 3.6. Erkek Sporcu Sağ Kol Kavrama Kuvveti

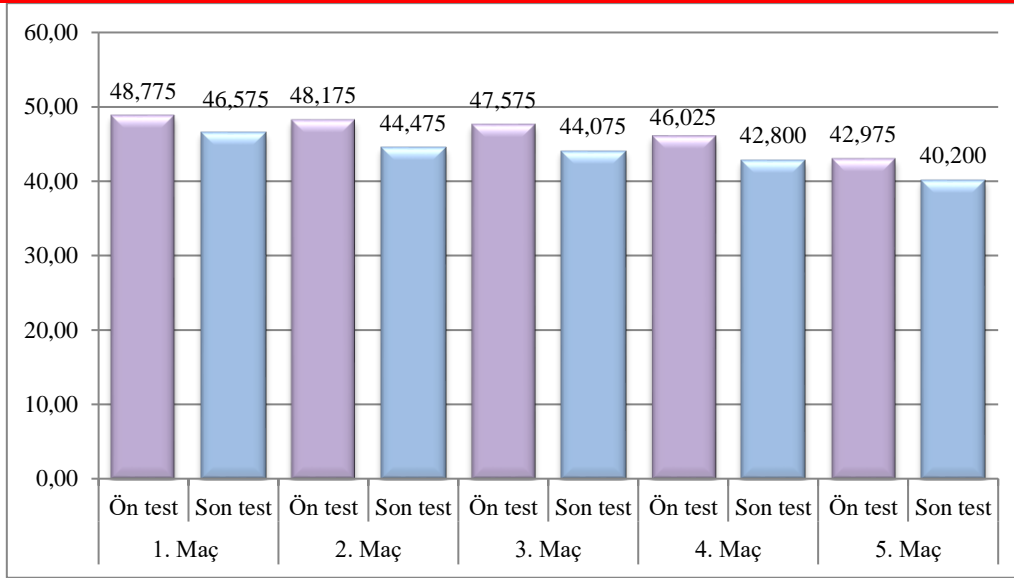
Tablo 6.

Erkek sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası sağ kol kavrama kuvveti değerlerinin karşılaştırılması

Müsabaka	Ölçüm	N	Mean ± SE	F	P
1. Maç	Ön test	6	48,775 ± 1,859	,200	,934
	Son test	6	46,575 ± 2,036		
2. Maç	Ön test	6	48,175 ± 2,656		
	Son test	6	44,475 ± 2,638		
3. Maç	Ön test	6	47,575 ± 2,795		
	Son test	6	44,075 ± 2,335		
4. Maç	Ön test	6	46,025 ± 3,115		
	Son test	6	42,800 ± 2,564		
5. Maç	Ön test	6	42,975 ± 2,409		
	Son test	6	40,200 ± 2,575		

Tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre müsabakaların ön e son test değerleri arasındaki farklar birbiri ile karşılaştırıldığı zaman müsabakalar arasında istatistiksel boyutta herhangi bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $F_{3;15} ; 0,200; p > ,05$ ).





Grafik 6. Erkek sporcu müsabakalar öncesi ve sonrası sağ kol kavrama kuvveti değerleri

Müsabakaların ön testleri simple effect testi ile değerlendirildiğinde son 5. müsabaka ile tüm müsabakalar arasında istatistiksel yönden farklılık çıkmıştır. Buna karşın diğer müsabakalar arasında istatistiksel yönden önemli bir fark bulunamamıştır. Bununla birlikte ilk müsabakadan itibaren son müsabakaya kadar kavrama kuvveti değerlerinde düşüş olduğu göze çarpmaktadır. Son testler boyutunda müsabakalar karşılaştırıldığı zaman hiçbir müsabaka arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark çıkmamıştır. Ancak ön testlerde olduğu ilk müsabakadan itibaren kavrama kuvveti değerlerinde bir düşüş olduğu gözlemlenmiştir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Yapılan bu çalışmada sporcuların gün içinde çıkmış oldukları müsabaka sayısının sporcuların kuvvet ve nabız değerleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre müsabakalara çıkan kadın ve erkek sporculardan alınan sağ kol ve sol kol kavrama kuvveti ve nabız ölçümleri değerleri sayısallaştırılarak grafiksel olarak incelenmiştir.

Yapılan incelemeler sonucunda her müsabaka öncesi ve sonrası olmak üzere art arda çıkılan müsabakalarda kaslardaki yoğunluk ve oluşabilecek kuvvet kaybını gözlemlemek ve değerlendirmek amacıyla kadın ve erkek sporculardan sağ kol ve sol kol kavrama kuvveti değerleri alınmış maçlar arası toparlanma sürelerine bakmak için ise nabız değerlerine bakılmıştır.

Tüm Sporcuların her müsabaka öncesi ve sonrası nabız değerleri birbirleriyle karşılaştırıldığında 4 ve 5 müsabakaya çıkan kadın ve erkek sporcuların nabız değerlerinde ilk müsabaka ile birbirini takip eden diğer müsabakalar arasında alınan nabız değerlerinin sayısallaştırılıp grafiksel olarak incelendiğinde değerlerde sayısal olarak yükselme görülmüş ve sporcuların toparlanmada problem gözlemlenmiştir.

Aynı sporcuların çıkmış olduğu maçlardan alınan sağ ve sol kavrama kuvveti değerlerine bakıldığında ise 4 ve 5 müsabakaya çıkan hem kadın hem erkek sporcuların kuvvet değerleri sayısal olarak incelendiğinde düşüş gözlemlenmiş bir sonraki maça kuvvet anlamında toparlanamadıkları saptanmıştır.

Sporculardan alınan maç verileri bireysel olarak kendi değerleriyle karşılaştırıldığında ise nabız değerlerinde maç sayıları arttıkça yükselme gözlemlenirken sağ ve sol kavrama kuvveti değerlerinde düşüş görülmüştür. Her sporcunun Yönlere bağlı olarak kuvvet değerleri incelendiğinde ise maçlar arası alınan değerlerde düşüş yerine yükselmelerde görülmüştür. Bunun başlıca sebebi olarak ise judodaki birçok değişken gösterilebilir. Sporcuların dominant kolları, kilo durumlarını ayarlamaları, sporcuların karşılaştığı rakiplerin potansiyel kuvvet ve beceri düzeyleri, müsabaka sürelerinin önemi ve müsabaka sırasında aktif dinlenme ile çok fazla kuvvet harcamadan müsabakayı tamamlayarak bir sonraki müsabakayı düşünmelerinin etkisi olduğu söylenebilir.

Filiz (1999)'in Güreşçilerin müsabaka sonrası laktik asit seviyeleri ile ilgili yapmış olduğu çalışmada güreşçilerde turlar ilerledikçe yorgunluğun anlamlı bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir. Yine Filiz (1999)'in yaptığı güreşçilerin maksimal yüklenme sonucu kanda biriken laktik asit seviyeleri ile ilgili bir diğer çalışmada nabız artışına paralel laktik asitin kan seviyesinde yükseldiği ve ağırlıklar arttıkça bu durumun gözlemlendiği ifade etmektedir. Başka bir çalışmada Akkoyunlu ve ark. (2004) yıldız erkek futbolcuların bir müsabaka süresince kan laktik asit ve glukoz düzeylerinin ilk yarı sonunda ve maç bitiminde yorgunluğa bağlı olarak anlamlı bir şekilde arttığı tespit etmişlerdir. Ayrıca Savranbaşı (2011) elit erkek serbest güreşçilerde kan laktat düzeyi, kalp atım hızı ve teknik performans arasındaki ilişkinin incelenmesi ile ilgili yapmış olduğu çalışmada güreşçilerde periyotlar ilerledikçe KAH ve LA düzeyinin arttığını, oyun sayısının azaldığı KAH ve LA seviyesindeki artışın oyun sayısını olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Aybek ve ark., (2004) amatör futbolcuların tekrarlı sprint testi ile yorgunluk ve toparlanma düzeylerinde deney grubu ve kontrol grubunun 1. ve 7. Koşuları arasındaki tüm koşu sonlarındaki nabız artışında her iki grup için de anlamlılık bulmuştur. 1. Sprint sonundaki ortalama nabız değeri ile 2., 3., 4., 5., 6., 7. Sprintler sonu nabız değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Atabek (2009)'in kuvvet antrenmanlarına bağlı akut laktat üretimi ile ilgili yaptığı çalışmada dinlenme süresi azaldıkça laktat üretiminin artacağı, dinlenme süresi sabit tutulduğunda ve şiddet arttıkça laktat üretiminin artacağı, dinlenme süresi azaltılıp şiddet artırıldığında laktat üretiminin daha çok artacağı, kapsam artırıldığında (1 set yerine 3 set uygulaması) laktat üretimin artacağı, izometrik kasılmalar var ise (örnek vasküler oklüzyon veya fonksiyonel izometrik ) laktat üretimin daha çok artacağı gözlemlenmektedir. Özçelik ve Güvenç (2016) genç sporcularda diurnal değişkenliğin yüksek şiddetli egzersiz sonrası toparlanmaya etkisi üzerine yaptığı çalışmada sporcuların toparlanma yanıtlarının sabah saatlerinde akşam saatlerine göre daha fazla olma eğilimi gösterdiğini belirlemişlerdir. Şahin (2011) Tekvandocularda kalp atım hızı ve kan laktat konsantrasyonundaki değişimlerin müsabaka süresince incelenmesi ile yapılan çalışmada müsabaka süresince rauntlar ilerledikçe gerek kalp atım sayısının gerekse kan laktat konsantrasyonunun anlamlı düzeyde yükseldiğini gözlemlenmiştir. Zengin ve ark. (2003) yapmış olduğu elit genç bayan judocularda müsabaka öncesi hızlı kilo vermenin genel kuvvet üzerine etkilerinin incelenmesi ile ilgili yapmış olduğu çalışmada anlamlı düzeyde fark olduğunu, kuvvet değerlerinde düşüş olduğu tespit etmişlerdir.

Bu yapılan çalışmalarda yapmış olduğumuz çalışmayla benzerlik göstermesi ve yapmış olduğumuz çalışmayı destekler nitelikte sonuçların çıktığı görülmüştür. Gün içerisinde ilk müsabaka ile diğer müsabakaların nabız ve kuvvet değerleri karşılaştırıldığında maçlar arası sporcuların nabız değerlerinde sayısal olarak bir yükselme kuvvet değerlerinde ise sayısal olarak düşüş gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar sporcuların yeteri kadar dinlenemedikleri buna bağlı olarak metabolizmanın istenilen düzeyde rejenere olmadığını böylece sporcuların performanslarının düştüğünü buna bağlı olarak çeyrek final, yarı final ve final maçlarına yorgun ve düşük performansla çıktıklarını ortaya koymaktadır. Sporcuların gün içerisinde müsabaka yoğunluğuna bağlı olarak art arda maçlara çıkıyor olmaları sporcu sağlığı açısından ciddi bir tehdit unsuru ve sakatlık riskini arttıran bir durum olarak öngörülebilir.

Sporcuların maçlarını tek bir günde tamamlamak yerine dinlenme ve toparlanma sürelerini göz önünde bulundurarak müsabakaların günlere dağıtılarak yapılması bu riskin minimize edilmesini ve sporcuların daha üst düzey bir performans ortaya koymalarını sağlayabilecektir. Ayrıca yüksek performans gerektiren turnuvalardan sonra turnuvaya katılarak yüksek yoğunlukta yarışmış olan sporcuların kas hasarı düzeyleri ve turnuva sonrası sakatlık oranları araştırılarak çalışmaya genişlik katılabilir.

## Kaynakça

Ağaoğlu, S.A, İmamoğlu, O., Kışhalı, N.F., & Çebi, M. (2010). Türk erkek milli judo takım sporcularının belirli fizyolojik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(3), 59-66.

- Ahmaidi S, Granier P, Taoutaou Z, Mercier J, Du- bouchaud H, Prefaut C. (1996). Effects of active recovery on plasma lactate and anaerobic power following repeated intensive exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28(4), 450-456.
- Akkoyunlu, Y., Şenel, Ö., & Güzel, N.A. (2004), Yıldız erkek futbolcuların bir müsabaka süresince kan laktik asit ve glukoz düzeylerinin incelenmesi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, IX(2004),3:79-85.
- Atabek, H.Ç. (2009), Kuvvet Antrenmanlarına Bağlı Akut Laktat Üretimi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*,7(1) 29-36.
- Aybek, S., Ağaoğlu, Y.S., Ağaoğlu, A.S., & Eker, H. (2004), Amatör futbolcuların tekrarlı sprint testi ile yorgunluk ve toparlanma düzeylerinin belirlenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2(4) 171-177.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training for Sports*, 3E. Human kinetics.
- Bompa, T.O. & Haff, G. G. (2015). *Dönemleme: Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Bağırhan Yayinevi.
- Bürger-Mendonça, M., Bielavsky, M., & Barbosa, F. C. (2008). Liver overload in Brazilian triathletes after half-ironman competition is related muscle fatigue. *Annals of hepatology*, 7(3), 245-248.
- Filiz, K. (1999). Güreşçilerin müsabaka sonrası laktik asit seviyeleri. *Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 11-16.
- Filiz, K. (1999). Güreşçilerin maksimal yüklenme sonucu kanda biriken laktik asit seviyeleri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 48-55.
- Fox, E. L., Bowers, R. W., Foss, M. L., & Mathews, D. K. (1981). *The physiological basis of physical education and athletics* (pp. 55-77). Saunders College Pub..
- Güzelimdağ, H. (2013). *Temel Basic Judo*, Ankara, Türkiye Judo Federasyonu Yayinevi.
- Harbili, E.(1998). *Yoğun egzersizden sonra aktif dinlenmenin laktik asit eliminasyonuna etkisi (Yüksek Lisans Tezi)*, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kirkendall, D. T. (1990). Mechanisms of peripheral fatigue. *Medicine and science in sports and exercise*, 22(4), 444-449.
- Özçelik, A.M. & Güveç, A. (2016). Genç sporcularda diurnal değişkenliğin yüksek şiddetli egzersiz sonrası toparlanmaya etkisi. *Mediterranean Journal Of Humanities*, 6(2), 399-415.
- Savranbaşı, R. (2011). Elit erkek serbest güreşçilerinde kan laktat düzeyi kalp atım hızı ve teknik performans arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 46(5), 87-96.
- Söyleyici, Z.S. (2011). *Tenis teknik öğretiminde 8 haftalık yoğun kuvvet ve teknik antrenman programlarının biyomotorik ve teknik gelişimleri üzerine etkilerinin araştırılması (Yüksek Lisans Tezi)*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Stupnicki, R., Gabrys, T., Szmatlan-Gabrys, U., & Tomaszewski, P. (2010). Fitting a single-phase model to the post-exercise changes in heart rate and oxygen uptake. *Physiol Res*, 59(3), 357-362.
- Şahin, Ş. (2011). *Taekwondocularında kalp atım hızı ve kan laktat konsantrasyonundaki değişimlerin müsabaka süresince incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi)*, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Zengin, B., Yılmaz, S., Gülmez, İ., Ramazanoğlu, N., Soykan, A., & Demir, A. (2003). *Elit genç bayan judocularında müsabaka öncesi hızlı kilo vermenin genel kuvvet üzerine etkilerinin incelenmesi, İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3), 123-126.

## ENGLISH EXTENDED SUMMARY

**Introduction;** In combat sports such as judo and wrestling, athletes perform most of their matches on the same day as opposed to team sports. Depending on the intensity of the competition schedule, an athlete can play up to 7 matches on the same day. This situation affects the recovery of the athlete until the next competition and the most important risk is the health of the athlete. Exceeding the limit of aerobic capacity based on the severity of activity increases the velocity of glycolysis and as a result of which lactic acid is formed. Lactic acid, which is collected in the blood and muscles, causes fatigue and lowers the individual's performance (Harbili,1998). The purpose of recovery after activity is to rest the body or restore it to the conditions before the activity. Recovery improves the body's regeneration between exercises, reducing the risk of injury and fatigue (Fox,1981). Pulse and blood pressure, 20-60 min from the discontinuation of the study, glucide regeneration requires 4-6 hours, protein needs 12-24 hours, and fat-vitamins and enzymes require more than 24 hours (Bompa, & Buzzichelli, 2015).The aim of this study is to measure the impact of the pulse and hand-grip strength values between the first match and other matches in elite judo players competing in the hope category.

**Methods;** A total of 11 athletes aged 14-17 years, 6 women and 4 men competing in Nazım Canca International Hope European Cup organized in our country in the activity calendar of International Judo Federation (IJF) participated in the study. In this study, the athletes who participated in the final or repesaj competition were evaluated. Measurements were taken before and after each match of each athlete. Athletes do not want to give blood for lactate measurements since many measurements will be taken during the day. Therefore, the research variables were limited by the grip strength and pulse rate. The recorded data were analysed by Repeated Measurements Anova and Simple Effect test.

**Results;** According to results of Repeated Measure Anova, there was no significant difference in grip strength or pulse values. However, when the results of simple effect test are examined; there is a significant difference between the pre-test of the first competition and the pre-tests of other competitions in both men and women athletes (for both Handgrip and pulse). Similarly, there is a significant difference between the post-tests. When all the data were examined, the grip strength values of both male and female athletes did not reach the pre-competition level. Since the first competition, there is a decline in data. Similarly, there was no return to the first competition values both before and after the others competition in pulse values.

**Conclusion;** As a result, the data showed that the participation of athletes in many competitions on the same day affects the performance. In addition, the data obtained showed that the intensity of the competition may affect the health of the athlete. In future research, it is important to examine the competition intensity and disability of the athletes together.