

2019 Wimbledon Tenis Turnuvası Erkekler Final Maçında Atılan Servislerin Bölge ve Hız Açısından İncelenmesi

Şura KAHRİMAN¹ , Benil KISTAK ALTAN¹ , Ali GÜNAY¹ 
İbrahim Turgay TURAN¹ , Aysel PEHLİVAN¹ 

¹ Haliç Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İSTANBUL

Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmanın amacı 2019 Wimbledon tenis turnuvası erkekler final maçında atılan servis vuruşlarının bölge ve hız açısından incelenmesidir. Bu maçta Novak Djokovic ve Roger Federer karşı karşıya gelmiştir. İki sporcu arasında oynanan bu maç Eurosport kanalında canlı olarak yayınlanmış ve müsabaka dijital ortama aktarılmıştır. Maçın incelenmesi bilgisayar ekranında maç gözlemi metoduyla yapılmıştır ve maç analizi için notasyonel (kâğıt-kalem) analiz yöntemi ile video analiz yöntemleri bir araya getirilerek kullanılmıştır. Topun düştüğü yerlerin değerlendirilmesi altı ayrı bölgeye göre yapılmıştır. Oyun sırasında her bir servis vuruşundan sonra oyun durdurulup bölgesel analiz ve hız değerleri daha önceden hazırlanan şablona el ile not edilerek kaydedilmiştir. Araştırmada verilerin yüzdesel dağılımları belirlendikten sonra servis özelliklerinin ikili karşılaştırması ve bölgeler arası karşılaştırma için t-testi kullanılmıştır. Verilerin analizi IBM SPSS 24.0 istatistik paket programı ile gerçekleştirilmiştir. Novak Djokovic'in kazandığı final maçında Federer'in 276 adet, Djokovic'in 301 adet servis kullandığı hesaplanmıştır. Atılan servislerde maç boyunca Federer 79 hata yaparken Djokovic 90 hata yapmıştır. Bölgesel analize bakıldığında, birinci servis atışlarını sayısal olarak en fazla Federer ikinci bölgeye, Djokovic ise dördüncü bölgeye kullanmıştır. İkinci servis atışlarında ise her iki sporcunun servisi en fazla üçüncü bölgeye ulaşmıştır. Ayrıca maç boyunca ikinci ve dördüncü bölgelere atılan servis atışlarının daha hızlı olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, kazanma/kaybetme durumu, hız ve sağ/sol taraf kullanma bölgeler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiş iken, ikinci bölgeye atılan servis hızlarında ve dördüncü bölgeye atılan servislerin ace sayısı olma durumunda sporcular arasında anlamlı fark bulunmuştur. Maç analizleri sonuçlarından yararlanılarak elde edilen bu bilgiler sporcuların antrenmanlarını yönlendirmede kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler: Tenis, Wimbledon, Servis atışı, Maç analizi

Examination of the Service Shots in the 2019 Wimbledon Tennis Tournament Men's Final Match in Terms of Zone and Speed

Abstract

The aim of this study is to examine the service hits taken in the 2019 Wimbledon tennis tournament men's final match in terms of zone and speed. In this match, Novak Djokovic and Roger Federer faced each other. This match played between the two athletes was broadcast live on the Eurosport channel and the match was transferred to digital media. The match analysis was done on the computer screen using the match observation method and notational (paper-pencil) analysis method and video analysis methods were combined for the match analysis. The evaluation of the places where the ball fell was made according to the six allocated zones. During the game, after each service hit, the game was stopped and the regional analysis and speed values were recorded by hand on the previously prepared template. The data of the study were recorded in the IBM SPSS 24.0 statistical package programme, and the percentage distribution technique was used for the analysis of the data, and t-test was used the paired comparison of the service features and for the comparison between zones. In the final match that Novak Djokovic beat, it is calculated that Federer used 276 and Djokovic used 301 services. During the match, Federer made 79 mistakes and Djokovic made 90 mistakes in the services. When we look at the zone analysis, Federer used the first service shots for the second zone and Djokovic for the fourth zone numerically. In the second serve, the service of both athletes reached the third zone at most. It was also found that service shots to the second and fourth zones were faster during the match. As a result; there was no statistically significant difference between the win and loss, speed and right/left side usage zones, there were significant difference between the athletes in terms of service speed in the second zone and the number of aces in the fourth zone. This information obtained from the results of the match analysis can be used to guide the training of the athletes.

Keywords: *Tennis, Wimbledon, Service shot, Match analysis.*

Giriş

Tenis, günümüzde dünyada çok sayıda sporseverin takip ettiği bir olimpiik spor dalıdır. Hem kadınlar hem erkekler kategorisinde yıl boyunca çok sayıda turnuva düzenlenmektedir. Bu turnuvaların en önemlileri ve herkes tarafından bilinenleri Grand Slam turnuvalarıdır (Fernandez, Mendez-Villanueva ve Pluim, 2006; Kondric, Sekulic, Uljevic, Gabrilo ve Zvan, 2013; Kilit ve Arslan, 2018). Bu turnuva kapsamında farklı zamanlarda ve ülkelerde Avustralya açık, Fransa açık, Wimbledon ve Amerika açık turnuvaları düzenlenmektedir (Smekal ve diğerleri, 2001). Bu turnuvalardan Avustralya açık sert zeminde, Fransa açık toprak zeminde, Wimbledon çim zeminde ve Amerika açık sert zeminde oynanmaktadır. Bu farklı zeminler top hızında önemli etkiye sahiptir (El-Gizawy, 2018; Mecheri, Rioult, Mantel, Kauffmann ve Benguigui, 2016).

Maçlarda oyun, servis atan oyuncunun saha orta çizgisinin sağından atacağı servisle başlar. Karşılıyan sporcu ise servis atan sporcunun çaprazında pozisyon alarak servisi karşılar (TTF, 2014). Bu vuruş; oyuncunun kontrolünde tüm vücuduyla yaptığı bir harektir ve karmaşık koordinasyon gerektirir (Kunduracı, 2008). Tenis maçlarında servis vuruşu, puan kazanmada büyük bir öneme sahiptir ve servis performansının yüksek olması maç sonucuna direk etki etmektedir (Mecheri ve diğerleri, 2016; Cui, Liu, Gómez, Liu ve Gonçalves, 2020). Maç sonucuna etki eden en önemli faktörlerden biri olarak kabul edilen

servis vuruşunun, vuruşun hızının ve başarı sıralamasının incelenmesi giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Söğüt ve Altunsoy, 2019).

Tenis sporunda başarı maç sırasında yapılan birçok hareket ve vuruş tekniğiyle ilgili olup bu tekniklerin sayısallaştırılması (servisten sayı kazanma oranı, sayı vuruşu sayısı, hatalar) ile sporcuların performansının belirlenmesinde büyük öneme sahiptir (Kilit ve Arslan, 2016; Renò ve diğerleri, 2017). Maç performansını inceleyen çalışmalarda servis vuruşu literatürde ön plana çıkmakla birlikte, maçıdaki toplam vuruşların yaklaşık %45-60'ını oluşturmaktadır. Bu performansın belirleyicilerinden en önemlisi servis atışındaki topun hızıdır. İsabetli atış yüzdesi ile atılan yüksek hızlardaki servisler daha fazla puan kazanmaya sebep olur ve bu da bir tenis maçının kazanılma olasılığını arttırır (Canüzmez ve Türksöy, 2012; Kilit ve Arslan, 2018; Fitzpatrick, Stone, Choppin ve Kelley, 2019; Söğüt ve Altunsoy, 2019). Tenis servis hızını etkileyen etmenlerden biri de sporcuların fizyolojik yeterlilikleridir. Literatürde tenis oyununda servis atan ile karşılayan oyuncular karşılaştırılmış ve servis atan sporcunun fizyolojik yanıtlarının yüksek olduğu saptanmıştır (Kilit ve Arslan, 2017; Kilit ve Arslan, 2016). Başka bir çalışmada ise setler arası servis hızı incelenmiş ve yorgunluğa bağlı olarak servis hızının azaldığı belirtilmiştir (Maquirriain, Baglione ve Cardey, 2016).

Teknolojinin gelişmesine paralel olarak bilimsel araştırmalar yardımı ile spordaki başarının yolları aranmakta (Renò ve diğerleri, 2017; Söğüt ve Altunsoy, 2019) ve bu bilgiler ile sporcuların hem kendi hem de rakip oyuncular adına olumlu ve olumsuz yönleri tespit edilerek buna karşı önlemler alınmasında katkı sağlamaktadır (Fitzpatrick ve diğerleri, 2019). Diğer taraftan dünya çapında yapılan büyük turnuvalar esnasında uygulanan analizlerin yeterli sayıda ve düzeyde olmadığı görülmüştür (Kunduracı, 2008).

Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, 2019 Wimbledon tenis turnuvası erkekler final maçında atılan servis vuruşlarının bölge ve hız açısından incelenmesidir.

Yöntem

Bu araştırmada, dünya sıralamasında iki numara olan Hırvat oyuncu Novak Djokovic (yaş=32; boy uzunluğu=188 cm; vücut ağırlığı=77 kg) ve üç numara olan İsviçreli oyuncu Roger Federer (yaş=38; boy uzunluğu=185 cm; vücut ağırlığı=85 kg) ele alınmıştır. İki sporcu arasında oynanan 2019 yılı Wimbledon Tenis Turnuvası final maçı Eurosport kanalında canlı olarak yayınlanmış ve müsabaka dijital ortama aktarılmıştır. Maçın incelenmesi bilgisayar ekranında maç gözlemi metoduyla yapılmıştır ve notasyonel (kâğıt-kalem) analiz yöntemi kullanılmıştır. Maçın tamamı video izleme platformu olan Youtube üzerinden (<https://www.youtube.com/watch?v=TUikJi0Qhhw&t=2512s>) MP4 formatında indirilmiştir. Tüm verilerin kaydedilmesi ve kontrol edilmesi için maç videosu, görüntü hızı yavaşlatılarak ve kare kare durdurularak izlenmiştir. Topun düştüğü yerlerin değerlendirilmesi altı farklı bölgeye göre yapılmıştır (Şekil 1). Bölgelerin ölçüleri sırasıyla 4.90m-1.00m; 1.50m-1.20m; 1.50m-1.70m; 1.50m-1.20m; 4.90m-1.00m; 4.90m-2.10m olarak belirlenmiştir (Ölçücü, Edil, Cenikli ve Bostancı, 2012). Belirlenen bölgelerin sınır çizgilerine temas eden toplarda ağırlıklı olarak topun temas ettiği bölge dikkate alınmıştır.

Örneğin; 1 ile 2 numaralı bölgenin sınır çizgisine temas eden top hangi bölgeye daha çok temas ettiyse o bölge not edilmiştir.

	2	1	1	2
	3	6	6	3
	4	5	5	4
	4	5	5	4
	3	6	6	3
	2	1	1	2

Şekil 1. Servis kutusu bölgeleri

Atılan servislerin tamamı sayılarak, bu servislerden sağ-sol tarafa ve belirlenen bölgeye düşen servisler değerlendirilmiştir. Hız ve bölge değerlendirmesi yapılırken başarısız servisler dikkate alınmamıştır. Wimbledon tenis turnuvasında kabul edilen ve şahin gözü sistemi (anlık takip) ile ekrana yansıtılan servis hızları dikkate alınmıştır (Owens, Harris ve Stennett, 2003; Mecheri ve diğerleri, 2016). Oyun sırasında her bir servis vuruşundan sonra oyun durdurulup bölgesel analiz ve hız değerleri daha önceden hazırlanan şablona el ile not edilerek kaydedilmiştir. Tasarlanmış şablona veriler girilirken Kinovea 0.8.15. (www.kinovea.org) video analiz programında görüntüyü ileri-geri alma, duraklatma özellikleri kullanılmıştır. Bu sayede verilerin şablona girişi daha kolay ve hassas hale getirilmiştir. Araştırmada verilerin yüzdesel dağılımları belirlendikten sonra servis özelliklerinin ikili karşılaştırması ve bölgeler arası karşılaştırma için t-testi kullanılmıştır. Verilerin analizi IBM SPSS 24.0 istatistik paket programı ile gerçekleştirilmiştir. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiştir.

Bu çalışma, maç görüntülerinin gözlem yöntemiyle analiz edilmiş olması nedeniyle etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Bulgular

Servis atışlarının özelliklerinin sayısal olarak incelenmesi

Bu maçta toplamda 577 adet servis kullanılmıştır. Bu servislerden 276'sı Federer'e, 301'i ise Djokovic'e aittir. Federer'in attığı servisler incelendiğinde 201 servisin (%72,82) birinci; 75 servisin (%27,17) ise ikinci servis atışından oyuna girdiği gözlemlenmiştir. Djokovic'in attığı servisler incelendiğinde ise, 220 servisin (%73,08) birinci; 81 servisin (%26,91) ise ikinci servis atışından oyuna girdiği tespit edilmiştir.

Atılan servislerin oyun sırasında başarılı olup olmama durumuna bakıldığında Federer'in birinci ve ikinci servis atışının sırasıyla 128'i ve 69'u oyunda kalmasına rağmen; 73'ü ve 6'sı hata olarak değerlendirilmiştir. Djokovic'in ise, birinci ve ikinci servis atışının sırasıyla 139'u ve 72'si oyunda kalmasına rağmen 81'i ve 9'u hata olarak değerlendirilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Servis atışlarının özelliklerine göre ortalama (X) ve standart sapma (SS) değerleri

Setler	Federer							Djokovic						
	1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	Toplam	$x \pm Ss$	1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	Toplam	$x \pm Ss$
Toplam Servis	53	27	42	42	112	276	55,20 $\pm 33,07$	65	31	53	34	118	301	60,20 $\pm 35,19$
1. Servis Atışı	29	9	24	16	50	128	25,60 $\pm 15,63$	27	11	27	15	58	139	27,60 $\pm 18,43$
2. Servis Atışı	11	6	9	12	31	69	13,80 $\pm 9,88$	17	9	11	8	27	72	14,40 $\pm 7,86$
Çift Hata	1	3	0	2	0	6	1,20 $\pm 1,30$	2	1	2	1	3	9	1,80 $\pm 0,84$
Ace	5	3	4	1	12	25	5,00 $\pm 4,18$	4	0	1	3	2	10	2,00 $\pm 1,58$

Servis atışlarının atıldığı yere göre (sağ/sol) incelenmesi

Federer, bu maçta toplamda 276 servis kullanmış ve servislerin 138'inin (%50) sağdan 138'inin ise (%50) soldan atıldığı kaydedilmiştir. Djokovic ise toplamda 301 adet servis kullanmış ve servislerin 153'ü (%50,83) sağdan 148'i (%49,16) soldan atıldığı kaydedilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Servis atışlarının atıldığı yere göre (sağ/sol) ortalama (X), standart sapma (SS) değerleri ve karşılaştırma analizi

Setler	Federer							Djokovic							t	Df	p
	1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	Toplam	$x \pm Ss$	1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	Toplam	$x \pm Ss$			
Toplam Servis	53	27	42	42	112	276	55,20 $\pm 33,07$	65	31	53	34	118	301	60,20 $\pm 35,20$			
Sağ	26	12	24	21	55	138	27,60 $\pm 16,23$	35	13	26	18	61	153	30,60 $\pm 18,93$	0,013	405	0,990
Sol	27	15	18	21	57	138	27,60 $\pm 17,02$	30	18	27	16	57	148	29,60 $\pm 16,41$			

Servis atışlarının düştüğü bölgelere göre incelenmesi

Maç sırasında atılan servisler her iki oyuncuda da en az birinci, beşinci ve altıncı bölgelere düşmüş olup toplamda sayı olarak 14'e ulaşmıştır. Servis atışları en fazla dördüncü bölgeye ulaşmıştır ve her iki sporcunun bu bölgeye attığı servis sayısı toplamda 164 olarak bulunmuştur. Bu değerler ikinci bölge için 147; üçüncü bölge için ise 84 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Servis atışlarının düştüğü bölgeye göre ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri

Setler	Federer						Toplam	$\bar{x} \pm SS$	Djokovic						Toplam	$\bar{x} \pm SS$
	1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	Toplam			1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	Toplam		
1. Servis Atışı (sağ+sol servis karesi)	1. Bölge	1	0	0	0	0	1	0,20±0,45	1	0	0	0	0	1	0,20±0,45	
	2. Bölge	18	2	10	8	27	65	13,00±9,70	11	0	12	8	23	54	10,80±8,29	
	3. Bölge	1	0	3	0	0	4	0,80±1,30	4	2	3	2	8	19	3,80±2,49	
	4. Bölge	9	6	11	9	24	59	11,80±7,05	10	11	12	6	27	66	13,20±8,04	
	5. Bölge	1	0	0	0	0	1	0,20±0,45	0	0	0	0	0	0	0	
	6. Bölge	0	1	0	0	0	1	0,20±0,45	1	0	0	0	0	1	0,20±0,45	
2. Servis Atışı (sağ+sol servis karesi)	1. Bölge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2. Bölge	2	1	1	2	10	16	3,20±3,83	0	1	2	1	8	12	2,40±3,21	
	3. Bölge	3	2	3	5	14	27	5,40±4,93	9	3	5	4	13	34	6,80±4,15	
	4. Bölge	4	3	5	3	5	20	4,00±1,00	5	3	3	2	6	19	3,80±1,64	
	5. Bölge	1	0	0	0	1	2	0,40±0,55	0	0	0	0	0	0	0	
	6. Bölge	1	0	0	1	0	2	0,40±0,55	3	0	1	1	0	5	1,00±1,22	

Karşılanan servis atışlarının kazanma/kaybetme durumlarının incelenmesi

Federer'in sağ servis karesinden kazandığı sayıların %52'si ve sol servis karesinden kazandığı sayıların %43'ü ikinci bölgeye düşmüştür. Djokovic'in sağ servis karesinden kazandığı sayıların %41,4'ü ve sol servis karesinden kazandığı sayıların %38'i dördüncü bölgeye ulaşmıştır.

Federer'in sağ servis karesinden kazanma oranı %68,93 iken sol servis karesinden %72,04 olarak bulunmuştur. Djokovic'in ise sağ servis karesinden kazanma oranı %63,96 iken sol servis karesinden kazanma oranı %70,41 olarak tespit edilmiştir.

Hem Federer'in hem de Djokovic'in sağ servis karesinden sayı kaybetme oranı en fazla ikinci bölgeden iken; Federer'in dördüncü bölgede, Djokovic'in ise üçüncü bölgede sol servis karesinden en fazla servis kaybettiği tespit edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Karşılana servis atışlarının sağ ve sol tarafa göre kazanma/kaybetme değerleri ve karşılaştırma analizi

		Federer				Djokovic				t	Df	p
		Sağ		Sol		Sağ		Sol				
		Kazanma	Kaybetme	Kazanma	Kaybetme	Kazanma	Kaybetme	Kazanma	Kaybetme			
1. Bölge	1.Set	1	0	0	0	0	0	0	0	0,732	405	0,465
	2.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	3.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	4.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	5.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
2. Bölge	1.Set	6	5	7	1	7	1	5	2			
	2.Set	2	0	3	1	0	1	0	1			
	3.Set	10	0	3	1	4	6	4	0			
	4.Set	6	2	6	0	5	0	2	1			
	5.Set	13	8	10	5	12	6	8	3			
3. Bölge	1.Set	2	2	0	0	3	4	4	3			
	2.Set	0	1	1	1	0	2	1	2			
	3.Set	0	1	3	0	4	1	5	0			
	4.Set	1	0	2	0	1	3	3	2			
	5.Set	4	4	4	4	6	3	11	5			
4. Bölge	1.Set	4	0	6	3	8	1	7	0			
	2.Set	5	0	1	0	2	6	3	1			
	3.Set	4	2	7	1	6	0	7	0			
	4.Set	2	4	3	3	2	1	1	2			
	5.Set	11	3	10	5	11	5	8	7			
5. Bölge	1.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	2.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	3.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	4.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	5.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
6. Bölge	1.Set	0	0	1	1	0	0	0	0			
	2.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	3.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	4.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			
	5.Set	0	0	0	0	0	0	0	0			

Atılan ace servislerin düştüğü bölgelere göre incelenmesi

Maç sırasında Federer'in attığı servislerden 25'i ace olurken, Djokovic için bu sayı 10 olarak tespit edilmiştir. İkinci ve dördüncü bölgelere toplamda Federer 23, Djokovic ise 10 ace servis ulaştırmıştır. Her iki sporcuda da beşinci ve altıncı bölgede ace servis görülmemiştir. Federer birinci ve üçüncü bölgeye birer adet ace servis atmaya başarmışken,

Djokovic bu bölgelere ace servis atmayı başaramamıştır. İki sporcunun ace sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Atılan ace servislerin düştüğü bölgelere göre ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS) değerleri ve karşılaştırma analizi

		Federer							Djokovic							t	Df	p
Setler		1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	Toplam	$\bar{x} \pm Ss$	1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	Toplam	$\bar{x} \pm Ss$			
1. Bölge	Sağ	1	0	0	0	0	1	0,20±0,45	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2. Bölge	Sağ	2	1	0	0	2	5	1,00±1,00	1	0	0	1	0	2	0,40±0,55			
	Sol	0	0	0	1	2	3	0,60±0,89	1	0	0	1	0	2	0,40±0,55			
3. Bölge	Sağ	1	0	0	0	0	1	0,20±0,45	0	0	0	0	0	0	0			
	Sol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4. Bölge	Sağ	0	1	2	0	4	7	1,40±1,67	1	0	0	1	2	4	0,80±0,84			
	Sol	1	1	2	0	4	8	1,60±1,52	1	0	1	0	0	2	0,40±0,55			
5. Bölge	Sağ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Sol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6. Bölge	Sağ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Sol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

2,835 329,78 0,005*

Servis atışlarının düştüğü bölgelere göre ortalama hız değerlerinin incelenmesi

Maç esnasında atılan servislerin ortalama hız değerleri 89 ile 115 mil/saat aralığında bulunurken en yüksek servis hızının dördüncü bölgeye atıldığı tespit edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Servis atışlarının düştüğü bölgelere göre ortalama hız değerleri (\bar{X}), standart sapma (SS) değerleri ve karşılaştırma analizi

		Federer						Djokovic						t	Df	p
Setler		1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	$\bar{x} \pm Ss$	1. Set	2. Set	3. Set	4. Set	5. Set	$\bar{x} \pm Ss$			
1. Bölge		107,0	-	-	-	-	107,0 ±0,00	105,0	-	-	-	-	105,0 ±0,00			
2. Bölge		111,0	110,0	120,3	109,9	108,4	112,0 ±4,75	116,9	113,0	113,4	112,7	111,4	113,4 ±2,05			
3. Bölge		104,3	95,5	102,8	93,80	94,8	98,25 ±4,90	101,9	95,50	105,6	97,50	102,4	100,5 ±4,05			
4. Bölge		110,6	113,9	114,8	114,8	116,0	114,0 ±2,06	115,8	117,0	116,1	113,4	117,4	115,9 ±1,56			
5. Bölge		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
6. Bölge		87,0	110,	-	102,0	-	99,6 ±11,6	100,5	-	80,0	87,0	-	89,1 ±10,4			

-1,205 387,12 0,229

Servis özelliklerinin bölgelere göre karşılaştırılması

İkinci bölgeye atılan servis hızlarında ve dördüncü bölgeye atılan servislerin ace sayısı olma durumunda sporcular arasında anlamlı fark bulunurken, kazanma veya kaybetme durumunda ve servisin sağ veya sol servis karesinden atılmasında sporcular arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 7).

Tablo 7. Servis özelliklerinin bölgelere göre karşılaştırılması

	2. Bölge			3.Bölge			4.Bölge		
	t	Df	p	t	Df	p	t	Df	p
Hız	-3,230	153,06	0,002*	-1,326	73,34	0,189	-1,652	120,27	0,101
Ace	0,703	156,00	0,483	1,000	29,00	0,326	2,246	125,79	0,026*
Kazanma/ Kaybetme	0,578	156,00	0,564	-0,246	92,00	0,806	0,150	150,00	0,881
Sağ/Sol	0,363	156,00	0,717	-0,704	92,00	0,483	0,804	150,00	0,423

* $p < 0.05$

Tartışma

Tenis sporunda yapılan analizlerde oyun karakteristiği, teknik ve taktik oyun yapısı incelenmektedir. Günümüzde araştırmalarda teknolojinin yardımıyla sporcuların hareketlerinin izlenmesi amacıyla video kayıtları kullanılmaktadır. Bu analizlerin çok az sayıda, çeşitli yaşlarda ve kategorilerdeki oyuncuların maçını içermektedir (Reid, Morgan ve Whiteside, 2016; Renò ve diğerleri, 2017). Bu doğrultuda çalışmada, 2019 Wimbledon tenis turnuvası erkekler final maçında atılan servis vuruşlarının düştüğü bölge ve vuruş hızı incelenmiştir.

Literatür incelendiğinde, birinci servis oranını Ferrauti, Weber ve Hufnagel (1991) %61,2; Girardin ve Alain (1978) %72; Kandaz (2001) %70,9; Dindar, Toksöz, Taşkın ve Uluçam (2011) %76,7; Maquirriain ve diğerleri (2016) %63,1 olarak tespit etmiştir. Bu çalışmada ise, Djokovic'in birinci servis oranı %62, Federer'in birinci servis oranı %63 olarak bulunmuştur.

Cui, Gómez, Gonçalves, Liu ve Sampaio (2017), Wimbledon turnuvalarında birinci servis başarı oranını %63,0; berabere ve avantaj durumlarında ise bu değeri %80,0 olarak belirtmişlerdir. Mecheri ve diğerleri (2016) yapmış oldukları çalışmada, birinci serviste kazanılan sayıların oranını %60,4 bulmuşlardır. Bu oranı Kilit ve Arslan (2017) %79,0 olarak tespit etmiştir. El-Gizawy (2018) yapmış olduğu çalışmada, son on yılda çim zeminde gerçekleşen birinci servis oranını %66,2 olarak tespit etmiştir.

Çoban ve Marangoz (2018) yaptıkları çalışmada birinci servislerdeki isabet oranlarının ikinci servisten daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Servislerden sayı kazanma oranları on yıllık periyotta incelendiğinde, birinci servisten puan kazanma %76,5'ten %78,4'e yükselmiştir (El-Gizawy, 2018). Bu çalışmada, birinci servisten sayı kazanma oranı ise Djokovic için %74, Federer için %79 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar literatürle benzerlik göstermektedir.

Cui, Gómez, Gonçalves ve Sampaio (2018) yapmış oldukları çalışmada, servisten kazanılan sayıları incelemişler ve en fazla T bölgesine yapılan vuruşlardan puan kazanıldığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada T bölgesine denk gelen alanlar 4 ve 5 numaralı alanlardır ve bu alanlardan fileye uzak olan 4 numaralı bölge, Federer tarafından tercih edilirken, 2 numaralı bölge ise Djokovic tarafından tercih edilen bölge olmuştur.

Servis atışlarının bölgesel analizi yapıldığında ise ikinci, üçüncü ve dördüncü bölgelerin yoğunluk kazandığı bildirilmiştir (Kandaz, 2001; Dindar ve diğerleri, 2011). 2000 yılında yapılan Amerika Açık final maçında Sampras ve Safin'in vuruş tekniklerinin incelendiği araştırmada, beşinci bölgeye daha az vuruş yapıldığı tespit edilmiştir (Filipic, 2001). 2007 yılındaki Wimbledon tenis turnuvasında en çok puan kazanılan bölgenin üçüncü bölge olduğu tespit edilmiştir ve bu bölgede sporcuların daha çok puan kazandıkları görülmüştür (Kunduracı, 2008). Bu çalışmada, bölgelere göre istatistiksel açıdan anlamlı fark görülmezken, sayısal değerler açısından literatüre benzer sonuçlar bulunmuştur. Oyuncuların servislerinde ikinci ve dördüncü bölgeleri tercih ettiği belirlenmiştir.

Federer'in sağ servis karesinden kazandığı sayıların %52'si ve sol servis karesinden kazandığı sayıların %43'ü ikinci bölgeye düşmüştür. Djokovic'in sağ servis karesinden kazandığı sayıların %41,4'ü ve sol servis karesinden kazandığı sayıların %38'i dördüncü bölgeye ulaşmıştır. Federer'in sağ servis karesinden kazanma oranı %68,9 iken sol servis karesinden kazanma oranı %72,0 olarak bulunmuştur. Djokovic'in ise sağ servis karesinden kazanma oranı %63,9 iken sol servis karesinden kazanma oranı %70,4 olarak tespit edilmiştir. Hem Federer'in hem de Djokovic'in sağ servis karesinden sayı kaybetme oranı en fazla ikinci bölgeden iken, Federer'in dördüncü bölgede, Djokovic'in ise üçüncü bölgede sol servis karesinden en fazla servis kaybettiği tespit edilmiştir.

Ace (direkt sayı) değerlerine bakıldığında ise, Wimbledon turnuvasında 2007 ve 2008 yıllarında sırasıyla toplam 40 ve 60 ace atışının yapıldığı tespit edilmiştir (Kunduracı, 2008). Ace performansının on yıl boyunca incelendiği çalışmada, çim sahadaki ace oranlarının %19,6'den %21,9'ya yükseldiği tespit edilmiştir (El-Gizawy, 2018). Cui ve diğerleri (2017) ise, iki yıllık incelemede Wimbledon turnuvalarında ace oranının %13,7 olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada ise 2019 Wimbledon turnuvası final maçı incelenmiş ve toplamda 35 ace atılmıştır. Maquirriain ve diğerleri (2016), çalışmalarında ace oranını %11,2 olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise, ace oranı %6,0 olarak bulunmuştur. Federer ve Djokovic sırasıyla %9,0 ve %3,3 ace oranları ile oynamışlardır. Ayrıca, oyuncular ve bölgeler arasında ace değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Sporcuların ace attıkları bölgeler değerlendirildiğinde, her iki oyuncunun da en fazla 4. bölgeden ace puanı aldıkları belirlenmiştir. Cui ve diğerleri (2018), maçlarda T bölgesinin en fazla kullanılan servis bölgesi olduğunu belirtmiştir. Ace servislerin bu bölgede yoğunluk göstermesi, file orta yüksekliğinin düşük olmasından ve servislerin bu noktada daha hızlı gelmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Servis performansının yorgunluktan etkilendiği çalışmalar bulunmaktadır (Cui ve diğerleri, 2020; Kilit ve Arslan, 2017). Sporcuların setlere göre ace atışları incelendiğinde ise, Federer'in beşinci sette, Djokovic'in ise ilk sette daha fazla ace attığı belirlenmiştir. Bu durum sporcuların dayanıklılık durumunun farklılaştığını düşündürmektedir. Ancak beşinci setteki servis hızları karşılaştırıldığında, Federer'in 186,6 km/saat, Djokovic'in ise 188,2 km/saat hızla servis kullanması, ace durumunun servis performansından değil, return performansından kaynaklandığını göstermektedir.

Servis atış hızlarının değerlendirildiği bir çalışmada; ortalama birinci servis hızı 188,82±9,41 km/saat ve ortalama ikinci servis hızı 155,78±13,00 km/saat olarak tespit edilmiştir (Kilit ve Balaban, 2018). Cui ve diğerleri (2017), Wimbledon tenis turnuvalarında en hızlı servisi 206,1 km/saat olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise, ikinci ve dördüncü bölgelere atılan servislerin hız değerleri daha yüksek bulunmuştur. Servis atışında Federer en yüksek 120 mil/saat (193,2 km/saat) hıza ulaşırken, Djokovic 117,4 mil/saat (188,94 km/saat) hıza ulaşmıştır. Dolayısıyla, Federer ve Djokovic'in ortalama servis hızları literatürle paralellik göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, maç sırasında atılan servisler her iki oyuncuda da en az birinci, beşinci ve altıncı bölgelere düşmüş olup toplamda sayı olarak 14'e ulaşmıştır. Servis atışları en fazla dördüncü bölgeye ulaşmıştır ve her iki sporcunun bu bölgeye attığı toplam servis sayısı 164'tür. Bu değerler ikinci bölge için 147; üçüncü bölge için ise 84 olarak hesaplanmıştır. Sporcuların 4. bölgeyi tercih etme sebebi, file orta yüksekliğinin kenar kısımdan düşük olması ve servis atışının kolaylığı olabilir. Dördüncü bölgeden sonra en çok tercih edilen ikinci bölgeye ise 147 servis atılmıştır. İkinci bölgenin tercih edilmesinin sebebi ise sporcuların backhand tarafına servis kullanmaları olmuştur. Diğer bir bulgu ise, sporcuların yaklaşık beş buçuk saatlik maç yorgunluğuna rağmen servis hızlarının düşmediği ve maç boyunca en fazla ace servisin son sette atılmasıdır. Sporcuların ace performansının ise hıza bağlı olmadığı, return yani karşılama performansının azalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Federer'in beşinci setteki servis hızı Djokovic'e göre düşük olmasına rağmen, 8 ace servis atmaya başarmıştır. Maç analizleri sonuçlarından yararlanılarak elde edilen bu bilgiler sporcuların antrenmanlarını yönlendirmede kullanılabilir.

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

Öğr. Gör. Benil KISTAK ALTAN

Haliç Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spor Yöneticiliği Bölümü, İSTANBUL

ORCID: 0000-0002-5868-6856

E-posta: benilkistak@halic.edu.tr

Kaynaklar

1. **Canüzmez, A. E. ve Türksoy, A.** (2012). Wimbledon tenis turnuvası bayanlar yarı final müsabakası oyun karakteristiği. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14, 116-120.
2. **Cui, Y., Gómez, M. Á., Gonçaves, B., Liu, H. ve Sampaio, J.** (2017). Effects of experience and relative quality in tennis match performance during four Grand Slams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(5), 783-801.
3. **Cui, Y., Gómez, M. Á., Gonçaves, B. ve Sampaio, J.** (2018). Performance profiles of professional female tennis players in Grand Slams. *Plos One*, 13(7), e0200591.
4. **Cui, Y., Liu, H., Gómez, M. Á., Liu, H. ve Gonçaves, B.** (2020). Set-to-set performance variation in tennis Grand Slams: Play with consistency and risks. *Journal of Human Kinetics*, 73(1), 153-163.
5. **Çoban, O. ve Marangoz, İ.** (2018). Grand Slam tenis turnuvaları final maçlarının bazı değişkenlere göre analizi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 184-191.
6. **Dindar, M. D., Toksöz, İ., Taşkın, C. ve Uluçam, E.** (2011). Analysis of the serves in the men's semi-final and final competitions of Wimbledon tennis tournament. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(3), 185-192.
7. **El-Gizawy, H. H.** (2018). Changes in tennis game characteristics for the association of tennis professionals players from 2006 to 2015. *International Journal of Sports Science and Arts*, 6(6), 35-49.
8. **Fernandez, F. J., Mendez-Villanueva, A. ve Pluim, B. M.** (2006). Intensity of tennis match play. *British Journal of Sports Medicine*, 40(5), 387-391.
9. **Ferrauti, A., Weber, K. ve Hufnagel, S.** (1991). Systematische video analyse des wimbledon-finales 1990 zwischen edberg und becker. *Leistungssport*, 2, 32-35.
10. **Filipic, A.** (2001). *Analysis of time and game characteristics in top profile tennis* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). University of Ljubljana, Faculty of Physical Education, Slovenia.
11. **Fitzpatrick, A., Stone, J. A., Choppin, S. ve Kelley, J.** (2019). A simple new method for identifying performance characteristics associated with success in elite tennis. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 14(1), 43-50.
12. **Girardin, Y. ve Alain, C.** (1978). Task analysis in tennis. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 4, 240-243.
13. **Kandaz, N.** (2001). *2000 Wimbledon tenis turnuvası erkekler yarı final ve final maçlarında atılan servislerin istatistikî analizi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
14. **Kilit, B. ve Arslan, E.** (2016). 2016 Rio Olimpiyat oyunları tenis müsabakalarının analizi. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(3), 682-688.
15. **Kilit, B. ve Arslan, E.** (2018). Teniste servis ve karşılama oyun durumlarının performans gereksinimleri. *Sportmetre*, 16(3), 20-22.
16. **Kilit, B. ve Balaban, M.** (2018). Şampiyon erkek tenisçilerin maç analizleri. *Journal of Global Sport and Education Research*, 1(1), 1-8.
17. **Kilit, B. ve Arslan, E.** (2017). Physiological responses and time-motion characteristics of young tennis players: Comparison of serve vs. return games and winners vs. losers matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(5), 684-694.
18. **Kilit, B. ve Arslan, E.** (2017). Investigation of game characteristics of elite tennis players on different surfaces. *Uluslararası Spor Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, 3(1), 8-15.

19. **Kilit, B., Şenel, Ö., Arslan, E. ve Can, S.** (2016). Physiological responses and match characteristics in professional tennis players during a one-hour simulated tennis match. *Journal of Human Kinetics*, 51(1), 83-92.
20. **Kondric, M., Sekulic, D., Uljevic, O., Gabrilo, G. ve Zvan, M.** (2013). Sport nutrition and doping in tennis: An analysis of athletes' attitudes and knowledge. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(2), 290-297.
21. **Kunduracı, N.** (2008). *Grand Slam tenis turnuvalarında yarı final ve finalde servislerin maç sonucuna etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
22. **Maquirriain, J., Baglione, R., ve Cardey, M.** (2016). Male professional tennis players maintain constant serve speed and accuracy over long matches on grass courts. *European journal of sport science*, 16(7), 845-849.
23. **Mecheri, S., Rioult, F., Mantel, B., Kauffmann, F. ve Benguigui, N.** (2016). The serve impact in tennis: First large-scale study of big Hawk-Eye data. *Statistical Analysis and Data Mining: The ASA Data Science Journal*, 9(5), 310-325.
24. **Owens, N., Harris, C. ve Stennett, C.** (2003, July). *Hawk-eye tennis system*. International Conference on Visual Information Engineering, Guilford, UK. Erişim Adresi: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1341323>
25. **Ölçücü, B., Edil, G., Cenikli, A. ve Bostancı Ö.** (2012). 2011 İstanbul WTA championships tenis turnuvası bayanlar yarı final ve final maçlarında atılan servislerin analizi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 233-242.
26. **Reid, M., Morgan, S. ve Whiteside, D.** (2016). Match play characteristics of Grand Slam Tennis: Implications for training and conditioning. *Journal of Sports Sciences*, 34(19), 1791-1798.
27. **Renò, V., Mosca, N., Nitti, M., D'Orazio, T., Guaragnella, C., Campagnoli, D., Prati, A. ve Stella, E.** (2017). A technology platform for automatic high-level tennis game analysis. *Computer Vision and Image Understanding*, 159, 164-175.
28. **Smekal, G., von Duvillard, S. P., Rihacek, C., Pokan, R., Hofmann, P., Baron, R., Tschan, H. ve Bachl, N.** (2001). A Physiological profile of tennis match play. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6), 999-1005.
29. **Söğüt, M. ve Altunsoy, K.** (2019). Türk genç milli tenis oyuncularının fiziksel ve morfolojik özelliklerinin servis hızı ile ilişkisi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(1), 64-70.
30. **TTF (Türkiye Tenis Federasyonu).** (2014). *Merkez Hakem Kurulu Kural Kitabı*. Erişim Adresi: <https://www.ttf.org.tr/assets/files/2014-Kural-Kitabi.pdf>