



## A notational analysis of elite men's tennis matches

## Elit erkek tenis maçlarının notasyonel analizi

Bülent Kilit<sup>1</sup>  
Cengiz Arslan<sup>2</sup>  
Faruk Akçınar<sup>3</sup>  
Amir Ghiami Rad<sup>4</sup>

### Abstract

The purpose of this study was to determine profiles of performance in elite male tennis players during competition

The aim of this study was to determine profiles of performance in elite male tennis players during competition. The study made that adults championship of Turkey tournament category (February 2008 ENKA adults cup winter n=59, January 2010 TED adults winter cup n=25, November 2010 TAÇ Championships in Turkey n=19) the purpose of have been used that analysis capable 2 pieces of 7 hours shooting tournaments cameras. Smekal et al. were analyzed that match the player's stroke in the form developed by analyzing the number of time points, game-rest intervals values. Descriptive statistical analysis of data (arithmetic mean, Standard deviation, frequency distribution) was performed using SPSS 16.0 for Windows program.

As a result; values were that effective playing time  $21.02 \pm 3.38\%$ , average number of strokes  $3.62 \pm 2.29$ , average duration of the rally  $5.71 \pm 4.87$  sec, average of rest period  $24.81 \pm 18.19$  sec, match during the work-rest ratio 1:4,34. These values are similar to the

### Özet

Bu çalışmanın amacı elit erkek tenisçilerin müsabaka sırasındaki performans profillerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada büyükler kategorisi tenis turnuvalarının (Şubat 2008 ENKA büyükler kış kupası n=59, Ocak 2010 TED büyükler kış kupası n=25, Kasım 2010 TAÇ büyükler Türkiye şampiyonası n=19 ) maç analizleri yapılmıştır. Turnuvaların analizlerini yapmak amacıyla 7 saat çekim yapabilen 2 adet kamera kullanılmıştır. Smekal ve ark. geliştirdiği maç analiz formunda oyuncuların vuruş sayısı, puan süresi, oyun-dinlenme aralıkları analiz edilmiştir. Verilerin tanımlayıcı istatistik analizleri (aritmetik ortalama, standart sapma, frekans dağılımı) SPSS 16,0 for Windows programı kullanılarak yapılmıştır.

Sonuç olarak; Etkin oyun süresi  $21.02 \pm 3.38$ , ortalama vuruş sayısı  $3.62 \pm 2.29$ , ortalama ralli süresi  $5.71 \pm 4.87$  sn, ortalama dinlenme süresi  $24.81 \pm 18.19$  sn, maç süresince çalışma-dinlenme oranları 1:4,34 çıkmıştır. Bu değerler genelde literatürle benzerlik göstermektedir.

Bu sonuçlar, performans sporcusu yetiştiren antrenörler için kapsamlı antrenman programı

<sup>1</sup> Res. Asst., İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, [bulentkilit@hotmail.com](mailto:bulentkilit@hotmail.com)

<sup>2</sup> Assoc. Professor, İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, [carslan@inonu.edu.tr](mailto:carslan@inonu.edu.tr)

<sup>3</sup> Lecturer, İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, [faruk.akcinar@inonu.edu.tr](mailto:faruk.akcinar@inonu.edu.tr)

<sup>4</sup> Lecturer, Academic Staff Member of Iran Azad University, Tabriz Branch, [amirghiami@yahoo.com](mailto:amirghiami@yahoo.com)

literature in general.

hazırlamada yol gösterici olacaktır.

These results, performance athlete training for coaches will provide guidance for the preparation of a comprehensive training program.

**Keywords:** Tennis; notasyonel; analysis; profiles of performance

**Anahtar kelimeler:** Tenis; notasyonel; analiz; performans profili

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

## Giriş

Tenis, günümüzde dünya çapında milyonlarca oyuncuyu ve sporseveri cezbeden dünya klasmanında bir rekabet sporudur. Yıl boyu birbirini takip eden turnuva programları yapılmaktadır. Tenis karşılaşmaları, uluslararası tenis federasyonun (ITF) belirlediği kurallara göre oynanır. Profesyonel Tenisçiler Birliği(ATP) ve Bayanlar Tenis Birliği(WTA) oyuncularını, yaklaşık 40 ülkede para ödülüne ve sıralama puanlarına göre farklı kategorilerde yarışmak üzere bayanlarda 60(WTA), erkeklerde 80(ATP) üzerinde turnuvaya katılmaktadır. Dolayısıyla, her seviyedeki oyuncu yılın herhangi bir haftasında yer alabileceği çok sayıda farklı fırsata sahiptir. Ayrıca, tenis her kesimden insanın zevkle yaptığı rekreasyon amaçlı yaygın bir spordur. (Fernandez-Fernandez, 2006) Tenis karakteristik olarak hızlı başlangıçlar ve duruşlar, tekrarlanan genel hareketler ve değişik kas gruplarını çalıştıran farklı vuruşlarla nitelenir; bu davranışların tamamı maksimal ya da maksimale yakın güç harcanan kısa süreli zaman dilimleriyle düşük ve orta yoğunluktaki fiziksel aktiviteleri içeren daha uzun zaman dilimlerinde farklı ritimlerde ortaya çıkar. (Perry, 2004)

Tenis sporu aerobik ve anaerobik yüklenmelerin birlikte olduğu ve aynı zamanda kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyon gibi biyomotorik özelliklerinde iyi bir seviyede olmasını gerektiren bir performans sporudur (Gelen ve ark, 2009). Tenis maç oyunu aralıklı egzersizlerle karakterizedir. Kısa süreli (4–10 sn), yüksek şiddetli ve kısa toparlanma (10–20 sn) periyotlardan oluşan birkaç uzun süreli (60–90 sn) dinlenmenin olduğu bir spordur. (Chrissmass, 1998) Bütün bu toparlanma süreleri, maksimum dinlenme sürelerini belirleyen ITF kurallarına uygundur. 2004'ten bu yana, dinlenme süreleri puanlar arasında 20 saniye, oyunlar arasında 90 saniye ve setler arasında ise 120 saniyedir. (Fernandez-Fernandez, 2006) Ancak aktif oyun süresi ve dinlenme periyotlarında büyük değişkenlik gösterir. Bu farklılık enerji tüketiminde farklılıklara yol açar. Bu güne kadar ki çalışmalarda tekler tenisinde hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemlerinin farklı oranlarda enerji tüketiminde rol aldıkları görülmüştür. (Chrissmass, 1998)

Genellikle bir tenis maçında ortalama oyun süresi 5–10 saniye ve dinlenme süresi de 10–20 saniyedir (oyun ve dinlenme sürelerinin birbirine oranı 1,1’den 1,4’e kadar değişir). (Kovacs, 2004b) Bir maç esnasındaki ralliler genellikle 8 saniyeden az sürer (5 -7sn). Oyuncular, oyun tarzlarına, top türüne, zemine, cinsiyete ve taktiksel stratejilere bağlı olarak her rallide ortalama 2,5–3 vuruş yaparlar. (Smekal, 2001)

Ayrıca tenis çok sayıda farklı zeminde, farklı türde toplarla oynanan temel bir spordur ve maçlar ideal olarak üç ya da beş set halinde oynanır. Puanlamada, maç süresinde, oyun zemininde ve top türünde yapılacak değişikliklerin tenis maçının fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerini etkilediği bilinmektedir. (Smekal, 2001) Dolayısıyla, bu değişkenler teniste başarılı olacak sporcu tipini de belirler. Genel olarak, kuvvetli servisleri olan sporcular süratle fileye ilerleyebilecekleri ve kendilerini hızlandıran zeminleri tercih ederken (sert zemin ya da çim) dip çizgi oyuncuları yavaşlatan zeminlerde (toprak) daha etkili olurlar. (Fernandez-Fernandez, 2006) Kort zemininin, elit düzey tenis oyuncularında maç aktivitesini etkilediği kaydedilmiştir. Fransa Açıkta ki toprak zeminler gibi yavaşlatan zeminlerde hem bayanlar hem de erkekler başka bir zeminde göre daha uzun süreli ralliler yaparken; Wimbledon’da kullanılan çim kortlar gibi kaygan zeminlerde gerçekleşen ralliler diğer Grand Slam turnuvalarındakilerden önemli ölçüde daha kısadır. Sonuçlar ayrıca tek bayanlar maçlarındaki ralli sürelerinin (bir ralli 7,1 saniye) tek erkekler maçlarındaki ralli sürelerinden (bir ralli 5,2 saniye) önemli ölçüde daha uzun olduğunu göstermiştir. (O’Donoghue, 2001)

Bu çalışmanın amacı, tek erkekler kategorisindeki elit Türk tenisçilerin müsabaka ortamındaki taktiksel (puan ve zamansal faktörler) oyun yapılarını belirlemektir. Bu araştırma ile oyuncuların en uygun antrenman programlarını hazırlamak ve onlara taktikler vermek amacıyla antrenörler ve fitness uzmanları tarafından kullanılabilir.

## Yöntem

Bu çalışmada tek erkekler kategorisindeki tenis maçlarının puan profilleri ve zamansal faktörlerin nicel analizi yapılmıştır. Çalışmada büyükler kategorisi tenis turnuvalarının (n=103 maç) maç analizleri yapılmıştır (Şubat 2008 ENKA büyükler kış kupası n=59, Ocak 2010 TED büyükler kış kupası n=25, Kasım 2010 TAÇ büyükler Türkiye şampiyonası n=19). Turnuvaların analizlerini yapmak amacıyla JVC marka 20X optical/ 800X dijital zom, 30 gb hard disk camcorder 14 saat çekim yapabilen 2 adet kamera kullanılmıştır. Smekal ve ark. (Smekal, 2001) geliştirdiği maç analiz formunda oyuncuların vuruş sayısı, puan süresi, oyun-dinlenme aralıkları analiz edilmiştir. Verilerin

tanımlayıcı istatistik analizleri (aritmetik ortalama, standart sapma, frekans dağılımı) SPSS 16,0 for Windows programı kullanılarak yapılmıştır.

## Bulgular

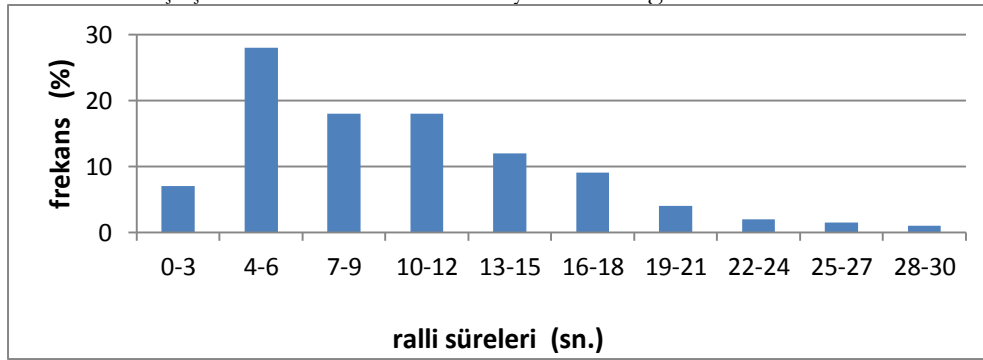
**Tablo 1:** Maç analiz değişkenleri (n=103)

Ölçümler	max	Min	ort	ss
EOS %	26,64	18,06	21,02	3,38
VS (her puan için)	23	1	3,62	2,29
RS (sn)	33	1	5,71	4,87
DS (sn)	128	7	24,81	18,19
OS (toplam=1661)	21	14	17,79	2,4
SA (toplam=11387)				
Maç başına SA	122	95	106,5	14,65
1. SA(n=6833)	74	42	61,2	7,8
2. SA(n=4554)	58	30	44,3	9,6

EOS: etkin oyun süresi, VS: vuruş sayısı, RS: ralli süresi, DS: dinlenme süresi, OS: oyun sayısı, SA: servis atışı.

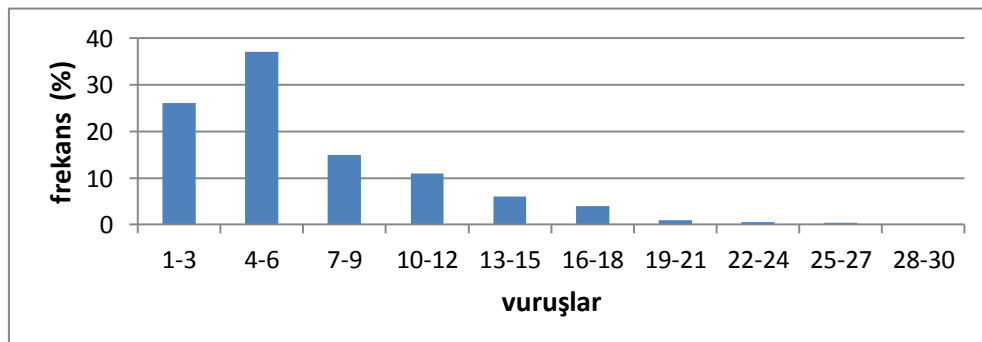
Tablo 1'deki ortalama değerler incelendiğinde, etkin oyun süresi  $23.02 \pm 3.38$ , vuruş sayısı (puan başına)  $3.62 \pm 2.29$ , ralli süresi  $5.71 \pm 4.87$  sn, dinlenme süresi  $24.81 \pm 18.19$  sn, oyun sayısı (maç başına)  $17.79 \pm 2.4$ , servis atışı (maç başına toplam atış)  $106.5 \pm 14.65$ , 1. servis atışı  $61.2 \pm 7.8$ , 2. servis atışı  $44.3 \pm 9.6$  değerleri tespit edilmiştir.

**Grafik 1:** Maç içerisindeki ralli sürelerinin yüzdelerik dağılımları



Grafik 1 incelendiğinde, maç içerisindeki rallilerin büyük bir kısmı (yaklaşık %70) 1–12 saniye arasında oynanmıştır.

**Grafik 2:** Maç içerisindeki vuruşların yüzdelerik dağılımları



Grafik 2 incelendiğinde, puan içerisindeki yapılan vuruşların büyük bir kısmı (yaklaşık %77) 1 ila 9 vuruş arasında gerçekleşmiştir.

**Tablo 2:** Maç içerisindeki çalışma-dinlenme oranı

	Çalışma	Dinlenme
Çalışma-dinlenme oranı	1	4,34

Tablo 2 incelendiğinde, erkek tenisçilerin maç süresince çalışma-dinlenme oranları 1:4,34 çıkmıştır.

**Tablo 3:** Erkek tenisçilerin maç skorları

Cinsiyet	Toplam set sayısı	Maç başına Ortalama set sayısı	Set başına ortalama oyun sayısı	Toplam oyun sayısı	Maç başına ortalama oyun sayısı	Müsabakada izlenen maç sayısı (n)	Ortalama maç süresi (Dk.)
Değerler	214	2,04±0,03	8,6±1,75	1841	17,79±2,4	103	56,32±18,38

Tablo 3 Toplam 103 müsabakanın (214 set, 1841 oyun) ortalama değerleri incelendiğinde, her set için ortalama oyun sayısı 8,6±1,75 oyun, maç başına ortalama oyun sayısı 17,79±2,4 oyun, ortalama maç süresi 56,32±18,38 dakika olarak tespit edilmiştir.

## Tartışma ve Sonuç

Farklı zeminlerde gerçek oyun süresi değişkenlik göstermektedir. Yapılan çalışmalara göre tahmini gerçek oyun süresi toplam oyun süresinin % 20- 26'sı arası çıkmaktadır (Torres-Loque, 2011). Tenis diğer birçok spora süre bakımından benzememekte, müsabakalarda süre limiti yoktur. Bu da müsabakaların 1 saatten az veya 5 saatten fazla (Avustralya açık 2009 erkek final müsabakası 4saat 23dk. oynanmıştır) olması anlamına gelir (Kovacs, 2006). Tenis müsabakaları ortalama 1,5 saat sürmektedir. Toplam oyun süresinin yalnızca %20–30 etkin (gerçek) oyun süresidir (Reid, 2008). Roetert yaptığı çalışmada, erkek tenisçilerin müsabaka sırasındaki ortalama puan sürelerini; çim kort 2,7 sn, sentetik kort 6,5 sn, toprak kort 8,3 saniye olarak tespit etmiştir (Roetert, 2010). Reid yaptığı çalışmada, ortalama ralli süresinin cinsiyete (bayanlarda: 7,1±2,0 sn; erkeklerde: 5,2±1,8 sn.) ve kort yüzeyine göre (sert kort: ~6±2 sn; toprak kort: 7,7±1,7 sn; çim kort 4,3±1,6 sn) değişiklik gösterdiğini belirlemiştir (Reid, 2008). Smekal ve ark. yaptığı çalışmada, tenis müsabakaları sonucu efektif oyun süresini %16,3±6,6 ve ortalama ralli süresini 6,4±4,1 sn olarak tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmalarda, toprak kort müsabakalarında ralli süresi 7,17±2,8 sn. iken, sert kort müsabakalarında ralli süresi 5,08±1,0 saniyedir (Smekal, 2003). Martin ve ark. üst düzey tenis oyuncularının farklı kort yüzeylerinin müsabaka süresince bazı fizyolojik etkilerinin incelendiği çalışmanın maç analizi sonucunda, efektif oyun süresi; %26,2±1,9 toprak kort, %19,5±2,0 sert kort. Maç süresi; 56,9±5 dk. toprak kort, 56,0±10,1 dk. sert kort. Efektif dinlenme süresi; %73,8±1,9 toprak kort, %80,5±2,0 sert kort. Ortalama ralli süreleri; 8,5±0,2 sn. toprak kort, 5,9±0,5 sn. sert

kort değerleri belirlenmiştir. (Martin, 2011). Fernandez-Fernandez ve ark. yaptığı çalışmada, veteran erkek (n=10) tenisçilerin bir saatlik antrenman müsabakası sonucunda; ralli süresi;  $6,3 \pm 4,1$  sn, ralliler arası dinlenme;  $14,5 \pm 5,2$  sn, çalışma-dinlenme oranı; 1:2.3, etkin oyun zamanı;  $\%21,7 \pm 5$ , her ralli için vuruş miktarı;  $2,1 \pm 1,3$  vuruş yaptıklarını tespit etmişlerdir (Fernandez-Fernandez, 2009).

Tenis karakterize olarak anaerobik aktivedir. Müsabaka içerisinde fizyolojik toparlanma puan aralarında gerçekleşmektedir. Oluşan yorgunluğu azaltabilmek için yüksek kardiovasküler kapasiteye ihtiyaç vardır. Ortalama oyun süreleri geri çizgi oyuncuları için 15 saniyeden fazla iken, hücum oyuncuları için 5 saniyeden azdır (Banzer, 2008). Kovacs yaptığı çalışmada, 1988 ve 2003 yılları arası Amerika açık tenis turnuvası tek erkekler maç analizlerinde ortalama oyun sürelerinin 15 yıl içerisinde  $\%50$ 'den fazla azaldığını tespit etmiştir. Ortalama oyun süresi 1988'de 12,2 saniye iken 2003'te 5,99 saniye tespit edilmiştir. Dinlenme sürelerininse oyun süreleri gibi  $\%50$ 'den (ortalama 15,2sn.) fazla azaldığı tespit edilmiştir. Maç süresince toplam puan sürelerinin  $\%93$ 'ü 15 saniyeden kısa olduğu belirlenmiştir (Kovacs, 2004). Torres-Luque ve ark. yaptığı çalışmada etkin oyun zamanı toplam müsabaka süresinin  $\%20-26$ 'sı arasında değiştiğini, bu sonuçlarla çalışma-dinlenme oranı 1:2, 1:4 arasında olduğunu tespit etmişlerdir (Torres-Loque, 2011).

Çalışmamızda, 103 müsabakanın (214 set, 1841 oyun) ortalama değerleri incelendiğinde, her set için ortalama oyun sayısı  $8,6 \pm 1,75$  oyun, maç başına ortalama oyun sayısı  $17,79 \pm 2,4$  oyun, ortalama maç süresi  $56,32 \pm 18,38$  dakika olarak tespit edilmiştir. Etkin oyun süresi  $\%21,02 \pm 3,38$ , vuruş sayısı (puan başına)  $3,62 \pm 2,29$ , ralli süresi  $5,71 \pm 4,87$  sn, dinlenme süresi  $24,81 \pm 18,19$  sn, oyun sayısı (maç başına)  $17,79 \pm 2,4$ , maç süresince çalışma-dinlenme oranları 1:4,34 çıkmıştır. Tenisçilerin servis atışı değerleri (maç başına toplam atış)  $106,5 \pm 14,65$ , 1.servis atışı  $61,2 \pm 7,8$ , 2.servis atışı  $44,3 \pm 9,6$  değerleri tespit edilmiştir. Bu değerler genelde literatürle benzerlik göstermektedir.

Bu sonuçlar, performans sporcusu yetiştiren antrenörler için kapsamlı antrenman programı hazırlamada yol gösterici olacaktır.

## Kaynaklar

Banzer W, Thiel C, Rosenhagen A, Vogt L, (2008) Tennis ranking related to exercise capacity, *Br J Sports Med*, 42: 152–154.

Chrissmass MA, Richmond SE, Cable NT, Arthur PG, Hartmann PE, (1998) Exercise intensity and metabolic response in single tennis, *J SPORT SCI*, 16: 739–747.

- Gelen E, Mengütay S, Karahan M, (2009) Teniste servis performansını belirleyen fiziksel uygunluk ve biyomekaniksel faktörlerin incelenmesi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2):668.
- Fernandez-Fernandez J, Mendez-Villanueva A, Pluim BM, (2006) Intensity of tennis match play, *Br J Sports Med*, 40: 387–391.
- Fernandez-Fernandez J, Sanz-Rivas D, Sanchez-Munoz C, Pluim BM, Tiemessen I, Mendez-Villanueva A, (2009) A comparison of the activity profile and physiological demands between advanced and recreational veteran tennis players. *J Strength Cond Res*. 23:(2).
- Kovacs MS, (2004a) Energy system-specific training for tennis, *Strength Cond J*, 26: 10–13.
- Kovacs MS, (2004b) Comparison of work/rest intervals in men’s professional tennis. *Medicine and Science in Tennis*, 3: 10–11.
- Kovacs MS, (2006) Applied physiology of tennis performance, *Br J Sports Med*. 40: 381–386.
- Martin C, Thevenet D, Zouhal H, Mornet Y, Deles R, Crestel T, Ben Abderrahman A, Prioux J, (2011) Effects of playing surface (hard and clay courts) on heart rate and blood lactate during tennis matches played by high level players, *J Strength Cond Res*. 25:(1) 163–170.
- O’Donoghue P, Ingram B, (2001) A notational analysis of elite tennis strategy. *J Sport Sci*, 19: 107–115.
- Perry AC, Wang X, Feldman BB, et al. (2004) Can laboratory-based tennis profiles predict field tests of tennis performance? *J Strength Cond Res*. 18: 13.
- Reid M, Schneiker K, (2008) Strength and conditioning in tennis: current reserach and practice, *J SCI MED SPORT*. 11: 248-256.
- Roetert EP, (2010, mart 10) Biomechanics of Movement in Tennis, erişim adresi; [www.teachingtennis.com](http://www.teachingtennis.com).
- Smekal G, Von Duvillard SP, Rihacek C, et al. (2001) A physiological profile of tennis match play. *Med Sci Sports Exerc*, 33: 999–1005.
- Smekal G, Serge P, Duvillard V, Pokan R, Tschan H, Baron R, Hofmann P, Wonisch M, Bachl N, (2003) Changes in blood lactate and respiratory gas Exchange measures in sports with discontinuous load profiles, *Eur J Appl Physiol*. 89: 489–495.
- Torres-Loque G, Sanchez-Pay A, Bozaco MJ, Moya M, (2011) Functional aspects of competitive tennis, *J Hum Sports Exerc*. 6: 528–539.

### Extended English abstract

**Purpose:** Today, tennis is a world class competitive sport attracting millions of players and fans worldwide. A constant programme of tournaments and events takes place throughout the year. Competitive tennis is played under the rules of the International Tennis Federation (ITF), and its competitions range from top professional events—for example, the Grand Slams and the Olympic Tennis Event—to the entry level ITF men's and women's circuits, including tournaments and team events for junior, seniors, and wheelchair players. The Association of Tennis Professionals (ATP) and the Women's Tennis Association (WTA) tours which comprise more than 60 (WTA) to 80 (ATP) tournaments, in about 40 countries, are organized in different categories, which reflect prize money and ranking points. Thus there are many different opportunities for all levels of players to compete in any given week of the year. In addition, tennis is a common recreational sport, which is enjoyed by people of all standards (Fernandez, 2006).

Tennis is characterized by quick starts and stops, repetitive overhead motions, and the involvement of several muscle groups during the different strokes, which fluctuate randomly from brief periods of maximal or near maximal work to longer periods of moderate and low intensity activity (Perry, 2004). Tennis match play is characterized by intermittent exercise, alternating short (4–10 second) bouts of high intensity and short (10–20 second) recovery bouts, interrupted by several periods of longer duration (60–90 seconds). All of these recovery periods are controlled by ITF rules, which establish the maximum rest times. Since 2004, these rest times are 20 seconds between points, 90 seconds between changeovers, and 120 seconds between sets (Fernandez, 2006).

Work–rest intervals during high level tennis play have been analyzed, and as expected they show variability. Most high level matches consist of a work to rest ratio of between 1:2 and 1:5, with points having an average length of between three seconds on some of the faster surfaces (grass, carpet, and indoor) to close to 15 seconds. The mean (SD) duration of points summarized in previous studies was 8.00 (2.58) s. In a recent study during a high level collegiate tennis tournament, the average point length was recorded as 6.36 (4.69) s. When the player in control of the rally was an attacking player (hits the tennis ball hard and attempts to come to the net consistently), the average duration of the points was found to be 4.8 (0.4) s. Rally duration varied between 6 and 11 seconds (mean 8.2 (1.2) s) when the player in control of the rally was a whole court player (who plays from the baseline, but is very comfortable coming to the net) (Kovacs, 2004).



The number of rallies during a match typically last less than eight seconds (five to seven). Players average 2.5–3 strokes per rally, depending on their game style, ball type, surface, sex, and tactical strategy. In addition, tennis is the only major sport to be played on a wide variety of surfaces, with different ball types, and matches are played as the best of three or five sets. Modifications to the scoring system, match duration, playing surface, and ball type are known to affect the physical and physiological demands of tennis match play (Smekal, 2001).

Accordingly, these variables might dictate the type of athlete who will be successful in tennis. Generally, players with a powerful serve prefer fast surfaces (hard or grass) giving them the ability to move forward to the net, whereas strong baseliners tend to be more effective on slow surfaces (clay) (Fernandez, 2006). Court surface has been reported to influence match activity in elite level tennis players (O'Donoghue, 2001). On slow surfaces, such as the clay courts used in the French Open, both men and women players have significantly longer rallies than on any other surface, whereas on fast surfaces, such as the grass courts used at Wimbledon, rallies are significantly shorter than on other Grand Slam surfaces (Fernandez, 2006).

The aim of this study was to determine in elite male tennis players during competition a quantitative analysis of tennis based on timing factors and point profiles. This information should be used as a guide to help structure both on court and off court training programmers for tennis players.

**Method:** In this study 64 men with a mean age  $22.14 \pm 3.47$  years, were evaluated in a total of 103 as a result of the match.

The study made that adults (elite male singles) championship of Turkey tournament category were analyzed (An indoor tennis court was used throughout all trials, the International Tennis Federation (ITF, 2001) classified this court surface as a 'category 2' surface, new tennis balls 'Wilson Us open) (February 2008 ENKA adults winter cup n=59, January 2010 TED adults winter cup n=25, November 2010 TAÇ Championships in Turkey n=19).

A match protocol developed by Smekal et al. (Smekal, 2001) was used to monitor and record the duration of each game and each rally, the duration of the rest intervals between games and changeover breaks, and the number of shots per rally. From these data, the following variables were calculated for the 214 sets and 1841 games analyzed: each game 1) the duration of rallies (from the beginning of the game when the first player serves until the last point ends), 2) the rest times (from the end of the point until the player begins the next serve), 3) the work: rest ratio (the

ratio of duration of rallies to rest times), 4) effective playing time (expressed as a percentage of the total time of play in a game), 5) strokes per rally.

This study was a quantitative analysis of tennis based on timing factors and point profiles. Objective details of points were entered into computerized data collection system facilitating automatic analysis. The system was used to analyze individual matches and produce a spreadsheet for statistical analysis. The user entered data into the computerized system while observing a video-recording of a tennis match. The tournament male single matches from cameras (the game analysis of tennis singles was determined by filming each match. Video recordings were collected using two cameras (JVC, 20X optical/ 800X digital zoom, 30 gb hard disk camcorder) were recorded and analyzed.

The data means were used to determine differences in the rally time (including and excluding service aces), recovery time between points, games, sets and changeovers, game time and match time (min), respectively. The data are presented as the mean  $\pm$  standard error of the mean. Data were analyzed using SPSS statistical software (version 16.0; SPSS Inc., Chicago, USA). Three observers viewed and analyzed the video recordings separately with more than 95% inter-observer reliability.

**Results:** The study period were examined during the 103 tennis match (214 sets, 1841 games). The tournament analysis to per set for number of games  $8.6 \pm 1.75$ , per match for number of games  $17.79 \pm 2.4$ , average match time  $56.32 \pm 18.38$  min were determined. Competitions for effective playing time  $21.02 \pm 3.38\%$ , number of strokes (for per point)  $3.62 \pm 2.29$ , rally playing time (for per point)  $5.71 \pm 4.87$  sec, average of rest period (between points)  $24.81 \pm 18.19$  sec. The data mean distribution of work and recovery periods at given time intervals during the games. Most of the rallies lasted between 1 and 12 sec (about 70%). Most of the strokes lasted between 1 and 9 shot (about 77%). Approximately 81.27% of the rest intervals between rallies were between 7 and 23 sec in duration. This establishes a work: rest ratio 1:4.34- that is elite tennis player rested 4.34 sec for every second of work performed during the rally.

The players have serve strokes that per match's total shots  $106.5 \pm 14.65$ , first serve  $61.2 \pm 7.8$  shot, second serve  $44.3 \pm 9.6$  shot were determine.

**Conclusion:** These values were similar to the literature. These results, performance athlete training for coaches will provide guidance for the preparation of a comprehensive (the duration of rallies, the rest times, the work: rest ratio, playing time, strokes per rally) training program.