

Tenis Performans Sporcularına Uygulanan Özel Antrenman Programının ITN Derecelerine Etkisi

The Impact of Special Training Program on ITN Grades of Tennis Performance Athletes

Burçak Keskin¹, Osman Ateş¹, Kemal Kiper²

¹İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye. burcakka@hotmail.com

²Çubuklu Spor Klübü Tenis Antrenörü, İstanbul Türkiye

Özet

Sporcuların performansını artırmak için uygulanan antrenman metotları kadar mevcut performanslarının korunmasına yönelik çalışmalar da önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı genç tenis sporcularına 8 hafta boyunca uygulanan tenis antrenmanlarının ITN seviyesi ve el-ayak çabukluğu üzerine olan etkisini araştırmaktır. Çalışmaya 18 sporcu (9 kız-9 erkek) katılmıştır. Araştırmamızda 8 hafta boyunca, haftada en az 3 gün forehand, backhand, vole ve servis gibi temel tenis vuruşları düzenli ve sistematik olarak çalıştırılmıştır. Ön ve son test olarak uygulanan ITN derecelerine bakıldığında; ITN Çabukluk Dereceleri ve ITN Çabukluk Skorlarında ($p<0,000$), forehand/backhand hassasiyet testi sonuçlarına bakıldığında ($p<0,003$), forehand/backhand derinlik ve forehand/backhand vole testi sonuçları ($p<0,000$) ve servis testi sonuçlarında anlamlı farklılıklara neden olduğu tespit edilmiştir ($p<0,002$). Ancak; El çabukluğu ($p<0,232$) ve ayak çevikliği ($p<0,923$) anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Tenis, ITN (International Tennis Number), Çabukluk, Çeviklik, Vuruş tekniği testi

Abstract

It is also important to work on preserving existing performances as well as applied training methods to improve the performance of the athletes. The purpose of this study is to investigate the effect of tennis training on ITN level and hand-foot speed for 8 weeks for young tennis athletes. 18 athletes (9 girls - 9 boys) participated in the study. During our study for 8 weeks, basic tennis hits such as forehand, backhand, volley and service are run regularly and systematically for at least 3 days a week. When the ITN values applied as preliminary and final tests are examined; ITN Fastness Ratings and ITN Fastness Scores ($p<0,000$), When the results of the forehand / backhand sensitivity test are examined ($p<0,003$), Forehand / backhand depth and forehand / backhand volley test results ($p<0,000$) and service test results ($p<0,002$) we can see that there are many differences between results. But; Hand speed ($p<0,232$) and foot agility ($p<0,923$) did not achieve a meaningful result.

Key words: Tennis, ITN (International Tennis Number), Speed, Agility, Striking technique test

Giriş

Spor, bireylerin fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönden gelişmelerini sağlayan, bilgi, beceri ve liderlik yeteneklerini geliştiren bir araçtır. Sporun uluslararası dostluk ve barış ile ülke ekonomisine getirdiği olumlu katkıları da vardır (Sunay ve Saracaloğlu, 2003).

Günlük yaşamdaki gereksinimler insan vücudunun hareketlerinin gerektirdiği itme, çekme, rotasyon ve seviye değiştirmeden oluşan hareketler dünyasındaki kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik, koordinasyon ve derin duyu gibi motorik becerileri kapsar (Boyle, 2004).

Sporcuların performansını artırmak için uygulanan antrenman metotları kadar mevcut performanslarının korunmasına yönelik çalışmalar da önem taşımaktadır. Özellikle tenis gibi turnuva süresince her gün maç yapılan branşlarda sporcuların maç performanslarını etkileyebilecek fizyolojik değişiklikleri izlemek ve bu değişikliklerin olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik çalışmalar yapmak başarıyı etkileyecektir. Maçlar sonrasında güç üretiminin gerçekleştiği kaslardaki mekanik ve fizyolojik değişikliklerin ortaya konulması, sinir sistemi aktivasyonunun incelenmesi ve bu sistemlerin dinlenik duruma yakın bir noktaya getirilmesi gerekmektedir.

İnsanın teknik, taktik, fizyolojik ve psikolojik yeteneklerini zorlayan bir spor dalı olan tenis, planlı ve programlı yapıldığında fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal gelişim özelliklerini geliştiren en iyi spor dallarından biridir (Haşıl ve Ataç,1998). Tenis sporu, yoğun bir antrenman programı ve periyotlaması gerektirmektedir (Unierzyski, 2003).

Bu spor dalında farklı tecrübeleri yaşamak için çok sayıda turnuvaya katılım gerekmektedir. Geç olgunlaşan ve bireysel bir spor olma özelliği taşıyan tenis sporu emek, sabır ve devamlılık isteyen bir spordur. Yapılan bu çalışmanın amacı ülkemizde tenis sporu ile uğraşan ve elit sporcu olmak için çalışan sporcuların tenis sporuna başlama nedenleri ve bu spor dalından beklentilerinin belirlenmesidir.

Yöntem ve Araçlar

Araştırma Grupları

Bu çalışmada uygulanan temel tenis vuruşları sistematik olarak çalıştırılmış ITN testleri ile performansa olan etkisi araştırılarak, yönteminin sportif etkinlik öncesi önerileceği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışma grubu İstanbul' da bulunan bir Tenis Kulübü'nde haftada en az 3 saat ve en az 2 yıldır antrenman yapan çocuklar arasından 18 (9 kız-9 erkek) kişi seçilmiştir. Sporcuların yaş ortalamaları $11,61 \pm 1,29$ yıl, kilo; $48 \pm 9,653$ kg, boy; $153,11 \pm 7,78$ cm, tenis oynama süreleri; $3,44 \pm 1,65$ yıl olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda 8 hafta boyunca, haftada en az 3 gün forehand, backhand, vole ve servis gibi temel tenis vuruşları düzenli ve sistematik olarak çalıştırılmış, antropometrik özellikler, el-ayak çabuklukları ve tenis teknik seviyelerindeki farklılıklar için test ve ölçümler yapılmıştır.

Tenisçilere, testlerden 1 gün önce yüksek şiddette antrenman yapmamaları, 3 saat öncesinde yemek yemeleri ve uyarıcı almamaları konusunda bilgilendirilmiştir. Sporculara ve ailelerine test ve ölçümlerden önce bu çalışmanın amacı detaylı olarak yapacakları testler konusunda bilgilendirilmişler ve ailelerinin onayları alınmıştır.

El Çabukluğu Testi (Disklere Dokunma);

20 cm çapında iki plastik disk masa üzerine dizilir. İki diskin merkez noktasından birbirine olan mesafesi 80 cm (buna göre kenarlar 60 cm aralıkta) aralıkta olmalıdır. 10 x 20 cm ebattaki dikdörtgen plaka, iki diske eşit uzaklıktaki yere yerleştirilir. Tercih edilen el, diğer elin üzerinden çapraz geçirilerek, tercih elin zıt yönündeki disk üzerine koyulur. Disk üzerine koyulan tercih edilen el, diğer elin üzerinden hareket ettirilerek mümkün olan hızla disklere dokunulur. Test 2 defa yapılır ve en iyi performans test sonucu olarak kaydedilir. Test yapılırken testin başında sporcunun tercih ettiği elini koyduğu diske dikkat edilir. Bu disk üzerine yapılan dokunmalar sayılır. Deneğin A diskine dokunarak teste başladığı farz edilirse, kronometre a diskine deneğin 25 dokunuş yapmasından sonra durdurulur. Böylece A ve B disklerine yapılan toplam dokunma sayısı 50 tane olmaktadır. Skor; toplam olarak 50 tane dokunma için gereken sürenin $1/10$ 'luk birimlerle kaydedilmesidir. Örneğin; 25 siklus için tutulan 10.3 sn zamana 103 puan verilir.

Hexagon Testi (Ayak Çeviklik)

Sporcu A yönüne dönük olarak durur.

1- B'ye çift ayak sıçrama ile kronometre çalıştırılır ve ortaya/merkeze geri sıçrama ile devam eder.

2- Merkezden C'ye, tekrar merkeze, merkezden D'ye şeklinde devam eder.

3- A'ya öne-geri sıçrama tamamlandığında kronometre durdurulur.

4- Skor saniye cinsinden yazılır.

Uluslararası Tenis Numarası Testi (ITN Testi)

Dünyada tenis oynayan kişilerin oyun seviyelerini tespit etmek amacıyla ITF tarafından uygulanmasına başlanılmış bir uygulamadır. Başlangıç düzey oyuncudan, profesyonel düzey oyuncuya kadar her düzey oyuncunun seviyesine uygun bir ITN numarası olup, bu numaralar ITN 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10.1, 10.2 ve 10.3'tür.

ITN 1 en üst düzey tenisçiye verilirken, ITN 10.3 ise tenise yeni başlayan bir oyuncunun düzeyini temsil etmektedir. TTF Antrenör talimatına göre II. Kademe Antrenör Kursuna katılacakların minimum ITN 7 ya da daha iyi düzeyde oyun seviyesine sahip olması gerekmektedir.

Bu testin yapılmasında kişilerin tenis vuruşlarının teknik özellikleri yerine, 5 oyun durumlarından olan servis, yer vuruşları ve vole vuruşlarındaki istikrar, derinlik ve güç unsurları ile fiziksel hareketlilik özelliklerine bakılmaktadır. Buna göre testin yapılmasında, katılacak kişilerin geçeceği safhalar aşağıda açıklanmıştır.

Yer Vuruşları Derinlik ve Güç Testi

P katılımcının, F ise top beslemesi yapacak kişinin bulunacağı yerleri göstermektedir. Testin uygulanmasında top besleyicisi (F), katılımcının (P) önünde bulunan "x x" harfleriyle gösterilen bölgeye doğru 10 adet top beslemesi yapacak, katılımcı bu toplara dönüşümlü olarak 5 forehand ve 5 backhand vuruşu yapacaktır. Katılımcı topun dışarı düşmesi ya da fileye takılması durumunda 0 puan, içeri düşmesi durumunda ise;

- İlk düştüğü bölgeye göre 1, 2, 3 ya da 4 puan,
- 2. düştüğü bölgeye göre
 - Tenis sahası içerisine düşerse 0 puan,
 - Güç Alanı – 1 Puan Ekstra yazılı bölgeye düşerse 1 ekstra puan,
 - Güç Alanı – Çift Puan yazılı bölgeye düşerse aldığı puan 2 ile çarpılacaktır.
- İçeri düşen her top için ekstra 1 puan verilir. Katılımcının bu bölümden toplayacağı en fazla puan 90 dır (10x4x2+10)

Yer Vuruşları Hassasiyet ve Güç Testi

P katılımcının, F ise top beslemesi yapacak kişinin bulunacağı yerleri göstermektedir. Testin uygulanmasında top besleyicisi (F), katılımcının (P) önünde bulunan “x x” harfleriyle gösterilen yerlere doğru dönüşümlü, bir forehand ve 1 backhand tarafına 6 top atılır, oyuncu bu topları paralel vurur, sonrasında ise top besleyicisi (F), katılımcının (P) önünde bulunan “x x” harfleriyle gösterilen yerlere doğru dönüşümlü, bir forehand ve 1 backhand tarafına 6 top daha atar, katılımcı bu topları çapraza atar.

Katılımcı, topun dışarı düşmesi ya da fileye takılması durumunda 0 puan, içeri düşmesi durumunda ise;

- İlk düştüğü bölgeye göre 1, 2 ya da 3 puan,
- 2. düştüğü bölgeye göre
 - Tenis sahası içerisine düşerse 0 puan,
 - Güç Alanı – 1 Ekstra Puan yazılı bölgeye düşerse 1 ekstra puan,
 - Güç Alanı – Çift Puan yazılı bölgeye düşerse aldığı puan 2 ile çarpılacaktır.
- İçeri düşen her top için ekstra 1 puan,

Katılımcının bu bölümden toplayacağı en fazla puan 84'dür ($12 \times 3 \times 2 + 12$)

Vole Vuruşları Derinlik ve Güç Testi

P katılımcının, F ise top beslemesi yapacak kişinin bulunacağı yerleri göstermektedir. Testin uygulanmasında top besleyicisi (F), katılımcıya 8 adet, dönüşümlü olarak 1 forehand vole ve 1 backhand vole vuruşu yapacak şekilde top beslemesi yapar. Katılımcı topun dışarı düşmesi ya da fileye takılması durumunda 0 puan, içeri düşmesi durumunda ise;

- İlk düştüğü bölgeye göre 1, 2, 3 ya da 4 puan,
- 2. düştüğü bölgeye göre
 - Tenis sahası içerisine düşerse 0 puan,
 - Güç Alanı – 1 Ekstra Puan yazılı bölgeye düşerse 1 ekstra puan,
 - Güç Alanı – Çift Puan yazılı bölgeye düşerse aldığı puan 2 ile çarpılacaktır.
- İçeri düşen her top için ekstra 1 puan.

Katılımcının bu bölümden toplayacağı en fazla puan 72 dir ($8 \times 4 \times 2 + 8$)

Servis Vuruşları Testi

P katılımcının, bulunacağı yeri göstermektedir. Testin uygulanmasında katılımcı (P) 12 servis atar. 3 servis birinci servis kutusunun geniş alanına, 3 servis birinci servis kutusunun

orta bölümüne, 3 servis ikinci servis kutusunun orta bölümüne ve 3 serviste ikinci servis kutusunun geniş bölümüdedir. Katılımcı, topun dışarı düşmesi ya da fileye takılması durumunda 0 puan, içeri düşmesi durumunda ise puanlar topun 1. ve 2. sekmesine göre verilir. Eğer 1. servis doğru servis kutusuna atılırsa, 2. servis gerekmez. Let durumunda servis tekrarlanır.

1. Servis: 2 Puan – Top doğru servis kutusu alanına atıldığında

4 Puan – Top doğru servis kutusunda hedeflenen alana atıldığında

2. Servis: 1 Puan – Top doğru servis kutusu alanına atıldığında.

2 Puan – top doğru servis kutusunda hedeflenen alana atıldığında.

a-Güç Puanları Aşağıdaki Gibi Verilir:

Güç Alanı – 1 Ekstra Puan – Top doğru servis kutusuna atıldığında ve 2. sekme güç çizgisi ile arka çizgi arasına düşerse, 1 ekstra puan verilir.

Güç Alanı – Çift Puan – Top doğru servis karesine atıldığında ve 2. sekme güç çizgisinin arkasına düştüğünde çift puan verilir.

Katılımcının bu bölümden toplayacağı en fazla puan 108'dir (12x4x2 + 12)

b-Çabukluğun Değerlendirilmesi :

Bu değerlendirme bir oyuncunun 5 tenis topunu tek tek toplayarak belirli bir noktaya geri getirmesinin ne kadar süre aldığı ölçümüdür.

- Skor saniye olarak kaydedilir.
- Puan bu çalışmanın tamamının aldığı süreye göre verilir.
- Daha hızlı oyuncular daha çok puan alırlar.

Tablo 1. Puanlamanın zaman ve skor değerlendirmesi

	Zaman											Skor														
Z	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	14	15	16	18	19	21	26	32	39	45	52	61	76

ITN Karşılaştırma Tablosu

Bayan ve erkeklerin ITN seviye oranlarında farklılık olduğu kabul edildiğinden ITN tablosu erkek ve bayan olarak iki kısma ayrılmıştır.

Tablo 2. Erkek ve Bayan ITN Seviye Oranları

Skor Bayan	57-79	80-108	109-140	141-171	172-205	206-230	231-258	259-303	304-344	345-430
Skor Erkek	75-104	105-139	140-175	176-209	210-244	245-268	269-293	294-337	338-362	363-430
ITN	ITN 10	ITN 9	ITN 8	ITN 7	ITN 6	ITN 5	ITN 4	ITN 3	ITN 2	ITN 1

Çalışmanın Uygulanması

Çalışmanın uygulanmasında test yapılacak çocuklara öncelikle tenise özgü ısınma hareketleri, ısınmanın ardından esnetme çalışmaları ve temel tenis vuruşları (forehand, backhand, vole, servis) yapıldı. Test uygulanan çocuklar 8 hafta boyunca haftada 3 gün antrenman yapıldı. Bir birim antrenmanda yaklaşık olarak 250 forehand ve backhand yer vuruşu , 50 forehand ve backhand vole ve 50 servis atışı yapıldı.

Bulgular

Çalışmamız genç tenis sporcularına 8 hafta boyunca uygulanan tenis antrenmanlarının ITN seviyesi ve el-ayak çabukluğu üzerine olan etkisini araştırmaktır. Bu amaçla ölçümlerimize 18 sporcu (9 kız- 9 erkek) katılmıştır. Araştırmamızda 8 hafta boyunca, haftada en az 3 gün forehand, backhand, vole ve servis gibi temel tenis vuruşları düzenli ve sistematik olarak çalıştırılmıştır. Ön ve son test değerleri ortaya koyulmuştur.

Tablo 3. ITN Çabukluk Dereceleri Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata	t	P
Ön test 1	18	20,26	2,077	,490	9,132	,000*
Son test1	18	19,61	2,004	,472		

Tablo 4. ITN Çabukluk Skoru Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata	t	P
Ön test 1	18	31,94	10,941	2,579	-4,942	,000*
Son test1	18	35,67	12,271	2,892		

Sporcuların ITN çabukluk dereceleri ve çabukluk skorlarına bakıldığında (Tablo 3,4) anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < 000$). 8 hafta boyunca uygulanan tenise özgü antrenman programı sonrası sporcuların kort içi çabukluk performanslarındaki artış istatistikî olarak ortaya konulmuştur.

Tablo 5. El Çabukluğu Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata	t	P
Ön test 1	18	11,80	1,207	,285	1,240	,232
Son test1	18	11,69	1,418	,334		

Sporcuların El çabukluk ön test ve son test karşılaştırmalarına bakıldığında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 6. Ayak Çabukluğu Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	t	p
Ön test 1	18	14,43	1,516	,357	,098	,923
Son test1	18	14,42	1,659	,391		

8 haftalık tenise özgü antrenman programının el ve ayak çabukluğuna olan etkisi incelendiğinde sırasıyla herhangi bir anlamlılık tespit edilememiştir etkisinin olmadığı ortaya konulmuştur ($p < 232$, $p < 923$).

Tablo 7. Forehand/Backhand Hassasiyet Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	t	p
Ön test 1	18	37,67	10,26	2,419	-3,468	,003*
Son test1	18	41,06	11,60	2,736		

Tablo 8. Forehand/Backhand Derinlik Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	t	P
Ön test 1	18	38,33	10,163	2,396	-4,859	,000*
Son test1	18	43,22	11,855	2,794		

Haftada 3 gün uygulanan antrenman programının Forehand/Backhand hassasiyeti ve Forehand/Backhand derinlik testi olan etkileri incelendiğinde sırasıyla anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<003$, $p<000$). Uygulanan antrenman programının performans artışları üzerine olan etkileri istatistiksel olarak gösterilmiştir.

Tablo 9. Forehand/Backhand Vole Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	t	P
Ön test 1	18	18,11	4,849	1,143	-4,973	,000*
Son test1	18	22,56	6,051	1,426		

Tablo 10. Servis Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	t	p
Ön test 1	18	45,83	10,950	2,581	-3,625	,002*
Son test1	18	49,89	12,879	3,036		

Forehand/Backhand vole ve servis testi sonuçlarına bakıldığında sırasıyla anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<000$, $p<002$).

Tablo 11. ITN Skor Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	t	p
Ön test 1	18	171,89	39,171	9,233	-8,087	,000*
Son test1	18	192,39	47,088	11,099		

Sporcuların ITN skorlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<000$).

Tablo 12. ITN Derecesi Ön Test ve Son Test Karşılaştırması

	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	t	p
Ön test 1	18	7,06	1,259	,297	6,018	,000*
Son test1	18	6,28	1,602	,378		

8 haftalık tenise özgü antrenman programının hem kız sporcuların hem de erkek sporcuların tenis seviyelerine olumlu bir katkı sağladığı gözlenmiş ve yapılan testler ile de istatistiki olarak ortaya konulmuştur ($p<000$).

Tartışma

Bu çalışmada çocukların tenis seviyeleriyle birlikte el ve ayak çabuklukluklarını ITN testi, disklere dokunma testi (el çabukluğu) ve altıgen testi (ayak çabukluğu) ile ölçerek gelişimlerini takip ettik. 8 haftalık düzenli çalışmalar sonucu, tenise özgü antrenman programının çocukların tenis seviyelerinde anlamlı bir artışa neden olduğunu fakat el ve ayak çabukluklarına olumlu bir katkı sağlayamadığı ortaya konmuştur.

Araştırmada kullanılan ITN testi TTF'nin hem oyuncuların hemde antrenörlerin tenis seviyelerini belirlemede kullandığı bir testtir. Aynı şekilde altıgen testi ile disklere dokunma testi (eurofit test bataryasında yer alıyor) geçerliliği ve güvenilirliği kabul edilmiş testlerdir.

Büyük (2013), yaptığı çalışmada 12-14 yaş grubu bayan tenisçilere 8 haftalık uygulanan genel kuvvet antrenmanlarının tenis becerisi ve bazı fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi konulu eserde ITN hassasiyet güç testi ortalamalarını $55,79\pm 3,98$ olarak tespit etmiş anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Bizim çalışmamızda da Forehand/Backhand Hassasiyet testi sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<003$). Bu iki çalışmada aynı paralelde sonuçlar ortaya koymamıştır.

Büyük'ün çalışmasında elde ettikleri değer, bu çalışmayı destekler nitelikte değildir. Büyük'ün yaptığı çalışmada ITN hassasiyet güç testi ortalamalarında anlamlı farklılık bulunamamasının sebebi sporcuların cinsiyetinin ve 8 haftalık uyguladığı genel kuvvet antrenmanın tenise özgü olmamasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Özcan (2011), tenis sporcularına uyguladığı iki farklı antrenman metodunun teknik biyomotorik ve fizyolojik özellikler üzerine etkilerini inceleyip ITN testi uygulanmıştır. Sporcuların uyguladığı antrenman içeriği, tündengelim, tünden varım uygulama yöntemiyle forehand, backhand, vole, servis antrenmanlarıdır. Bu çalışmanın sonucunda ITN yer vuruşlarında derinlik ve güç testi ve ITN yer vuruşlarında hassasiyet güç testinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$). Özcan, ITN derinlik ve güç testi ortalamalarını $61,13\pm 7,26$ puan, ITN hassasiyet ve güç testi ortalamalarını $53,31\pm 4,75$ puan olarak tespit etmiştir. Bizim çalışmamızda da Forehand/Backhand Derinlik testi sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<000$).

Forehand/Backhand Hassasiyet testi sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<003$). Çalışmamızı desteklemektedir. Tüm bu istatistiki veriler sonucunda 8 haftalık tenise özgü antrenman programının , teniscilerin teknik özelliklerinde artışa sebep olduğu fakat motorik özellikler üzerinde fazla etkili olmadığı söylenebilir.

Bu çalışmada 2 farklı esnetme yönteminin patlayıcı güç üzerine etkisi araştırılmıştır. Beylerbeyi Genç Futbol Takımı oyuncuları statik esnetme öncesi ve sonrası yapılan dikey sıçrama testinden farklı birgün balistik esnetme öncesi ve sonrası dikey sıçrama testleri yapılmıştır.

Bu çalışmada esnetme yapmadan uygulanan statik dikey sıçrama değeri $24,201 \pm 4,60$ cm iken, statik esnetme sonrası yapılan dikey sıçrama değeri $28,502 \pm 6,90$ cm olarak artış saptanmıştır. Bunun yanında esnetme yapmada uygulanan adım olarak dikey sıçrama değeri $26,500 \pm 4,54$ cm iken, statik esnetme sonrası $32,101 \pm 9,01$ cm olarak bir artış saptanmıştır. Esnetme yapılmadan alınan dikey sıçrama ile statik esnetme yapılarak alınan dikey sıçrama değeri arasında istatistiki olarak anlamlı bir sonuç ortaya çıkmıştır ($P<,001$). Bu sonuç ısınma sonrası yapılan statik esnetme çalışmasının patlayıcı güce olumlu etkisi olduğunu göstermiştir.

Esnetme yapılmadan uygulanan statik dikey sıçrama değeri $24,210 \pm 4,60$ cm iken balistik esnetme sonrası yapılan statik dikey sıçrama değeri de $30,523 \pm 4,21$ cm olarak artış olduğu saptanmıştır. Bunun yanında esnetme yapılmadan uygulanan adım olarak dikey sıçrama değeri $26,521 \pm 4,53$ cm iken balistik esnetme yapılarak uygulanan adım olarak sıçrama değerinde $33,900 \pm 6,92$ cm olarak bir artış saptanmıştır. Esnetme yapılmadan alınan dikey sıçrama ile balistik esnetme yapılarak alınan dikey sıçrama arasında istatistiki olarak anlamlı bir sonuç çıkmış, fakat esnetme yapılmadan adım olarak yapılan dikey sıçrama ile balistik esnetme yapılarak alınan adım olarak dikey sıçrama arasında istatistiki olarak anlamlı bir sonuç ortaya çıkmamıştır.

Statik esnetme yapılarak alınan dikey sıçrama $28,501 \pm 7,01$ cm iken balistik esnetme yapılarak alınan dikey sıçramada $30,623 \pm 4,20$ olarak bir artış saptanmıştır. Bunun yanında statik esnetme yapılarak alınan adım olarak dikey sıçrama $32,210 \pm 9,03$ cm iken balistik esnetme yapılarak alınan adım olarak dikey sıçramada $34 \pm 6,60$ cm olarak bir artış saptanmıştır. Esnetme yapmadan alınan dikey sıçrama ile balistik esnetme yapılarak alınan dikey sıçrama arasında istatistiki olarak anlamlı bir sonuç çıkmış, fakat esnetme yapmadan

adım olarak yapılan dikey sıçrama ile balistik esnetme yapılarak alınan adım olarak dikey sıçrama arasında istatistiki olarak anlamlı bir sonuç çıkmamıştır.

Statik esnetme yapılarak alınan dikey sıçrama ile balistik esnetme yapılarak alınan dikey sıçrama arasında istatistiki olarak anlamlıdır ($P<,009$). Bunun yanında statik esnetme yapılarak alınan adım olarak dikey sıçrama ile balistik esnetme yapılarak alınan adım olarak dikey sıçrama arasında da istatistiki olarak olumlu bir sonuç çıkmıştır ($P<,005$).

Faigenbaum ve arkadaşlarının ergenlik dönemindeki sporcular üzerinde yaptıkları çalışmada anaerobik performansları üzerindeki farklı ısınma protokollerinin akut etkilerini incelemişlerdir. Dinamik ısınma uygulamalarının sürat, sağlık topu atışı ve dikey sıçrama performansını pozitif etkilediğini bildirmişlerdir (Faigenbaum ve ark. 2006). Faigenbaum ve arkadaşlarının yapmış oldukları başka çalışmada 10-12 yaş arası 60 çocuğa yapılan farklı ısınma methodlarının performansa akut etkisi konulu bir çalışmada; statik esnetme egzersiz grubu, dinamik egzersiz grubu ve dinamik egzersiz + sıçrama grubu dinamik egzersiz ve dinamik egzersiz + sıçrama yapan gruplarda dikey sıçrama ve 5x10m mekik koşusunda anlamlı farklılıklar bulmuşlardır. Esneklik ölçüm sonuçlarında gruplar arasında bir fark gözlemlenmediği, yatay sıçramada ise sadece dinamik egzersiz + sıçrama grubunun diğer gruplara göre sonuçlarda anlamlılık olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada da elde edilen veriler literatürle paralellik göstermektedir (Faigenbaum ve ark,2005).

Andrejic ve arkadaşları 13-14 yaş erkek çocuklarına dinamik ısınma ve statik esnetme çalışmasına tabi tutmuş ve esneklik ve dikey sıçrama performansını test etmiştir. Dinamik ısınma grubunun dikey sıçrama performanslarında anlamlı sonuçlar ortaya çıkmıştır fakat esneklik performansında anlamlı bir farklılık elde edilememiştir (Andrejic, 2012). Bishop ve Middleton farklı takımlarda oynayan 25 erkek sporcunun statik esnetme yapmadan sonra yapılan dinamik ısınmanın 20 m sürat ve dikey sıçrama performansı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Önemli ölçüde hız, çeviklik ve dikey sıçrama performansını statik esnetme çalışmalarını izleyen dinamik ısınma çalışmalarının etkilemediği ve sonuçlarda anlamlı bir farklılığa rastlanmadığı görülmüştür (Bishop, 2013).

Wallmann ve arkadaşları ile Avela ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda statik esnetme uygulamaları sonrası, kas kasılması sırasında görülen elektromiyografik uyarılabilirliğindeki azalmaları belgeleyerek bu noktaya destek olmuşlardır (Wallman HW., 2005), (Wallman, 2005). Karaoğlan ve Hazır 2013 yılındaki yaptıkları çalışmada 13-14 yaşları arasındaki futbol oyuncularını birbirini izlemeyen günlerde dinamik ve statik ağırlıklı bir

ısınma protokolü sonrasında 10 m ivmelenme ve 30 m maksimum sprint performanslarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmanın bulguları genç futbolcularda statik esnetme içeren ısınma protokolünün sprint performansına olumsuz etkisi olmadığını göstermiştir (Karaoğlan ve ark, 2013). Gelen ve arkadaşları 2008 yılında 49 sağlıklı çocukta akut statik esnetme aktiviteleri ile dikey sıçrama performansının % 5,2 oranında düştüğünü bildirmişlerdir (Gelen ve ark. 2008). Mc Neal ve Sands 2003 yılındaki yaptıkları çalışmada 13-19 yaşları arasındaki cimnastikçiler üzerinde akut statik esnetme egzersizlerini kıyasla dikey sıçrama performansında % 9.6'lık bir düşüş meydana geldiğini gözlemlemişlerdir (McNeal ve ark, 2003).

Yapılan bu çalışma sonucunda genç futbolcuların antrenman veya müsabaka öncesi ısınma bölümünde balistik esnetme çalışmalarının yapılmasının sporcunun patlayıcı gücüne kısa sürede daha olumlu etki ettiğini göstermiştir. Bu durum literatür tarandığını Kubo ve arkadaşlarının 2001 yılında statik esnetmenin, kas tendonunun biyomekaniksel yapısını değiştirdiği ve normal halinden daha yumuşak hale getirdiği ve dolaylı olarak güç üretimi hızını düşürüp kas aktivasyonunda gecikmelere neden olduğunu öne sürmüşlerdir (Kubo ve ark, 2001). Cornwell ve arkadaşları 2001 yılında statik esnetme uygulamalarından sonra dikey sıçrama performansında gözlemlenen azalmanın esas olarak kas-tendon ünitesinin elastik enerji biriktirme yeteneğinde azalmaya bağlı olduğunu açıklamaya çalışmışlardır. Statik esnetme sonrası kas ne kadar yumuşak olursa, eksantrik fazda biriktirilebilen elastik enerji o kadar azalır (Cornwell ve ark, 2001). Çalışmada statik ve balistik esnetme çalışmaları arasında çok büyük olmasa da, balistik esnetmenin patlayıcı güce statik esnetmeye göre daha olumlu etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Kaynakça

- Stamford, B.(1985). "Massage For Athletes" *The Physican And Sports Medicine*, 13(10):178
- Nosaka, K., Clarkson, P. (1997) "Influence of Previous Concentric Exercise on Eccentric Exercise-Induced Muscle Damage" *Journal of Sports Sciences*, 15, 477-483.
- Manoel,ME; Harris-Love,M; Danoff,J.V; Miller TA(2008) "Acute effects of static, dynamic, and PNF facilitation stretching on muscle power in women" *Journal Strength and Condition. Res*, 22 (5)1528-1534.

- Kistler, BM, Walsh, MS, Horn, TS, and Cox, RH. "The acute effects of static stretching on the sprint performance of collegiate men in the 60- and 100-m dash after a dynamic warm-up". *J Strength Cond Res* 24(9): 2280-2284, 2010
- Amiri-Khorasani, M, Abu Osman, NA, and Yusof, A. "Acute effect of static and dynamic stretching on hip dynamic range of motion during instep kicking in professional soccer players". *Journal Strength Condition Res* 25(6): 1647-1652, 2011
- Duncan, M.J., Woodfield, L.A. (2006). "Acute Effects Of Warm Up Protocol On Flexibility And Vertical Jump In Children" *Journal of Exercise Physiology* Volume 9(3):9-16.
- Young, W., Behm, D. (2002). "Should Static Stretching be used During a Warm Up for Strength and Power Activities?" *Strength Cond J*;24:33-37.
- Cornwell A, Nelson A, Heise G. and Sidaway B.(2001) "Acute Effects of Passive Muscle Stretching on Vertical Jump Performance" *J Hum Mov Stud* 2001;40:307-324
- Nelson, A., Driscoll, N.M., Landin, D.K., Young, M.A., Schexnayder, I.C. (2005) "Acute Effects of Passive Muscle Stretching on Sprint performance" *J Sport Sci*;23:449-454
- Young, W., Behm, D. (2002). "Should Static Stretching be used During a Warm Up for Strength and Power Activities?" *Strength Cond J*;24:33-37
- Young, W., Behm, D., (2003) "Effects of Running, Static Stretching and Practice Jumps on Explosive Force Production and Jumping Performance" *J Sports Med Phys Fit* ;43:21-27)
- Faigenbaum, A.D., Bellucci, M. Bernieri, A. Bakker, B. Hoorens K (2005). "Acute effects of different warm-up protocols on fitness performance in children" *J. Strength Cond. Res.* 19(2):376-381.
- Herbert R.D., Gabriel, M. (2002) "The Effects of Stretching Before or After Exercising on Muscle Soreness and Risk of Injury: Systematic Review" *BMJ*;325:451-452;
- Shrier, I., Gossal, K.(2000). "Myths and Truths of Stretching. Individualized Recommendations for Healthy Muscles". *Phys Sports Med*;28:8.
- Shellock FG, Prentice WE. "Warming-up and stretching for improved physical performance and prevention of sportsrelated injuries". *Sports Med* 1985; 2: 267-278.
- DeVries HA, Housh TJ. "Physiology of Exercise". Brown and Benchmark Publishers Dubuque, Iowa, 1994: 528.
- Bağrıaçık A, Açak M. "Spor Yaralanmaları ve Rehabilitasyon". Morpa Kültür Yayınları Ltd. Ş. İstanbul: Yayıncılık Matbaası, 2005: 16- 85.

- DeVries HA, Housh TJ. "Physiology of Exercise". Brown and Benchmark Publishers Dubuque, Iowa, 1994: 528.
- Siatras T, Papadopoulos G, Mameletzi D, Gerodimos V, Kellis S. "Static and dynamic acute stretching effect on gymnasts' speed in vaulting". *Pediatr Exerc Sci* 2003; 15: 383-391.
- Etnyre B, Lee E. "Chronic and acute flexibility on men and women using three different stretching techniques". *Res Q Exerc Sport* 1988; 59: 222-228.
- Sady SP, Worthman M, Blanke D. Flexibility training: "Ballistic, static or proprioceptive neuromuscular facilitation?" *Arch Phys Med Rehabil* 1982; 63: 261-263.
- Rodenburg D, Steenbeek D, Schiereek P, Bär PR. "Warm- up, stretching and massage diminish harmful effects of eccentric exercise". *Int J Sports Med* 1994; 15: 414-419.
- Faigenbaum AD, Bellucci M, Bernieri A, Bakker B, Hoorens K, Acute Effects Of Different Warm-Up Protocols On Fitness Performance İn Children. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2005; 19(2): 376-381.
- Faigenbaum AD, Kang J, McFarland J, Bloom JM, Magnatta J, Ratamess NA, Hoffman J, Acute Effects Of Different Warm-Up Protocols On Anaerobic Performance İn Teenage Athletes. *Pediatric Exercise Sciences* 2006; 18(1): 64-75.
- Andrejic O, An Investigation Into The Effects Of Different Warm-Up Protocols On Flexibility And Jumping Performance İn Youth. *Facta universitatis series: Physical Education Sport*, 2012; 10(2): 107-114.
- Bishop D, Middleton G, Effects Of Static Stretching Following A Dynamic Warm-Up On Speed, Agility And Power. *Journal of Human Sport and Exercise* 2013; 8(2).
- Avela J, Kyrolainen H, Komi PV, Altered Reflex Sensitivity After Repeated And Prolonged Passive Muscle Stretching. *Journal of Applied Physiology* 1999; 86: 1283-1291.
- Wallman HW, Mercer JA, McWhorter W, Surface Electromyographic Assessment Of The Effect Of Static Stretching Of The Gastrocnemius On Vertical Jump Performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2005; 19 (3); 684-688.
- Karaoğlan M, Hazır T, Genç Futbol Oyuncularında Dinamik Ve Statik Ağırlıklı Isınmanın Sprint Performansı Üzerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu 5. Antrenman Bilimi Kongresi Özet Kitapçığı* 2013.
- McNeal J, Sands W, Acute Static Stretching Reduces Lower Extremity Power İn Trained Children. *Pediatric Exercise Sciences* 2003; 15: 139-145.
- Kubo K, Kanehisa H, Fukunaga T, Is Passive Stiffness İn Human Muscles Related To The Elasticity Of Tendon Structures. *Journal of Applied Physiology* 2001; 85: 226-232.
- Cornwell A, Nelson A, Heise G, Sidaway B, Acute Effects Of Passive Muscle Stretching On Vertical Jump Performance. *Journal of Human Movement Studies* 2001; 40: 307-324.