

## Genç Futbolcularda Dominant ve Non-Dominant Ayak Denge Performansının Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Veysel Böge<sup>ID</sup>, <sup>1</sup>Ali Osman Kıvrak<sup>ID</sup>, <sup>1</sup>Abdullah Akyüz<sup>ID</sup>, <sup>1</sup>Ömer Çalışkan<sup>ID</sup>,  
<sup>2</sup>Yağmur Kocaoğlu<sup>ID</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Konya, Türkiye.

<sup>2</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Hatay, Türkiye.

**Özet.** Bu çalışmada, denge testi ile birlikte genç futbolcularda dominant ve non-dominant ayağa dair verilerinin tespiti ve birbiri ile olan ilişkisine bakılması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmaya sağlıklı 14 genç erkek futbolcu katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalamaları  $16,50 \pm 1,09$  yıl, boy ortalamaları  $175,64 \pm 5,48$  cm, vücut ağırlığı ortalamaları  $65,64 \pm 9,47$  kg olarak belirlenmiştir. Çalışma protokolü Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi etik kurulu tarafından onaylanmıştır. Sporcuların denge performanslarını değerlendirmek için gözler açık (GA), gözler kapalı (GK) dinamik denge testleri kullanılmıştır. Testler sonucunda elde edilen verilerde, futbolcuların dominant ve non-dominant ayak statik denge parametreleri arasındaki farkın anlamlılığı Paired Sample T test ile test edilmiştir. Dominant ve non-dominant bacakta değerlerin tamamında dinamik denge parametrelerinde fark bulunmazken, gözler açık ve gözler kapalı şekilde uygulanan dinamik denge testlerinde ise ML parametresi hariç diğer tüm parametrelerde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Sonuç olarak, genç futbolcuların dominant ve non-dominant ayak denge performanslarında fark bulunmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Denge, dominant, futbol, non-dominant.

### Comparison of Dominant and Non-Dominant Foot Balance Performance in Young Soccer Players

**Abstract.** The aim of this study was to determine the dominant and non-dominant foot data in young soccer players and to investigate their relationship with each other. With this aim, 14 healthy young male soccer players participated in the study. The mean age of the participants was  $16.50 \pm 1.09$  years, the mean height was  $175.64 \pm 5.48$  cm, and the mean body weight was  $65.64 \pm 9.47$  kg. The study protocol was approved by the ethics committee of Selçuk University, Faculty of Sport Sciences. Dynamic balance tests with eyes open (GA) and eyes closed (SC) were used to evaluate the balance performances of the athletes. In the data obtained as a result of the tests, the significance of the difference between the dominant and non-dominant foot static balance parameters of the soccer players was tested with Paired Sample T-test. While there was no difference in dynamic balance parameters in all values of dominant and non-dominant leg, significant differences were found in all parameters except the ML parameter in dynamic balance tests performed with eyes open and eyes closed. In conclusion, no difference was found between dominant and non-dominant foot balance performances of young soccer players.

**Keywords:** Balance, dominant, soccer, non-dominant.

### Giriş

Denge yeteneği, ritim yeteneği ve reaksiyon hızı gibi koordinatif niteliklerden birisini temsil ederken, sportif becerilerin öğrenilmesi sürecinde her bir branşta farklılık gösterse de önemli bir faktördür (Sirmen ve ark., 2008). Futbolda da önemli bir yeti olarak karşımıza çıkan denge performansı, alt ekstremitte fonksiyonlarının devamlılığında kilit bir rol oynayan bir parametre olarak karşımıza çıkmaktadır (Göktepe, 2016). Bunun yanı sıra,

sağ ya da sol el- ayak kullanım tercihinin nörofizyolojik mekanizmasının aydınlatılmadığı belirtilmekle birlikte (Karadağ ve ark., 2010), baskın olarak kullanılan ayağın genetik olarak belirlenen bir özellik olduğu çoğunlukla kabul görmektedir (Gabbard, 1993, Tan, 1985, Kocaoğlu & Girgin, 2023).

Futbol ve denge ilişkisinin yanı sıra, profesyonel bir spor kariyeri için genç yaşlardan itibaren genç sporcuların farklı açılardan uygun

gelişimi sağlaması gerekmekte, bu durumun bilincinde olan birçok futbol kulübü ve futbol federasyonu yetenekli genç futbolcuların antrenman koşullarını ve yüksek kalitede antrene edilmelerini sağlamak için yatırımlarının çoğunu bu sporcuların gelişimi, tespiti ve sınıflandırılması için kullanmaktadır (Baker ve ark, 2017; Elferink-Gemser ve ark, 2004). Bu bağlamda da, futbolda denge performansının geliştirilmesi, özellikle dominant ve non-dominant ayak denge performansına dair verilerin tespitinin performansı arttıracığı düşünülmektedir (Göktepe, 2016).

Bu bilgiler ışığında, futbolun çok yönlü bir gelişim talep ettiği ve bu doğrultuda genç futbolcuların performans verilerine dair bilgilerinin oyuncuların gelişiminde anahtar faktör olduğu bilinmektedir. Genç futbolcuların antrenman ve müsabaka performansını doğrudan etkileyen ve gelişimini sağlayan denge performansının tespiti bu noktada önem arz etmektedir. Bu çalışma da denge testi ile birlikte genç futbolcularda dominant ve non-dominant ayağa dair verilerinin tespiti ve birbiri ile olan ilişkisine bakılması amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

### Katılımcılar

Bu çalışma, Konya ili amatör takımlarından Çatalhöyük Çumra Belediye Spor Futbol kulübünde aktif olarak futbol eğitimi almakta olan ve en az 2 yıl süreyle futbol oynamış 15-17 yaş aralığında olan 14 erkek futbolcu katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların herhangi bir sağlık problemi ve sportif sakatlığı olmaması kriter olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara ait tanımlayıcı istatistikler					
Değişken	N	Ort	SS	Minimum	Maksimum
Boy uzunluğu (cm)		175.64	5.48	164.00	185.00
Vücut ağırlığı (kg)	14	65.64	9.47	52.20	86.40
Yaş (yıl)		16.50	1.09	15.00	18.00

### Ölçüm Yöntemleri

#### Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Araştırmada her bir denegin boy uzunlukları hassaslık derecesi 0.01 metre (m) olan stadiometre ve vücut ağırlıkları (VA) hassaslık derecesi 0.1 kilogram (kg) olan elektronik baskülle (SECA, Almanya) ölçülmüştür. Boy ölçümleri sırasında gönüllüler ayakları çıplak,

topuklar bitişik, dizler gergin, vücut ve baş dik, gözler karşıya bakacak şekilde durdurulmuştur. Kayan kaliper çubuk gönüllülerin başı üzerine değdiğinde durdurularak en yakın değer boy değeri olarak santimetre (cm) cinsinden kaydedilmiştir. Ağırlık ölçümleri sırasında denekler ayakları çıplak ve üzerinde ağırlığını etkilemeyecek şort veya mayo ile katılım sağlamışlardır. Baskül ekranında elde edilen değer kg cinsinden kaydedilmiştir.

### Dominant Ayağın Belirlenmesi

Katılımcıların topa vuruş yaptıkları (tekmeledikleri) bacak baskın olarak tanımlanmıştır. Katılımcıların dominant bacakları kendilerine sorulan “bir topa vururken hangi bacağı öncelikle kullanırsın” sorusuna verdikleri cevaba göre belirlenmiştir.

### Dinamik Denge Ölçümü

Sporcuların denge ölçümleri için Biodex Denge Sistemi (Biodex Balance System, BBS, Biodex Medical Systems Inc, Shirley, NY) kullanılarak ölçülmüştür. Sporcuların denge performanslarını değerlendirmek için gözler açık (GA), gözler kapalı (GK) dinamik denge testleri kullanılmıştır. GA ve GK denge testleri hem dominant hem de non-dominant bacak üzerinde gerçekleştirilerek, ölçüm aracının zorluk seviyesi GA denge testinde “seviye 6” olarak, GK denge testinde ise zorluk derecesi “seviye 10” olarak ayarlanmıştır. Testler için ayak pozisyonunun koordinatlarını tespit etmek ve sporcuların ideal ayak pozisyonunu belirlemek için ekrana bakarak platformu serbest olarak hareket ettirmelerine izin verilmiştir. Dengeli bir pozisyona ulaşıncaya kadar destek ayağının pozisyonunun ayarlanması talimatı verilmiştir. Uygun pozisyon bulunduktan sonra sporcuların ayak pozisyonuna göre platform kilitlenmiş ve bu pozisyonun koordinatları cihaz tarafından kaydedilmiştir. Kaydedilen ayak pozisyonu referans alınarak testler uygulanmıştır. Testler sırasında kolların etkisini ortadan kaldırmak amacı ile sporcuların çapraz olarak ellerini sağ ve sol omuzlarına koymaları istenmiştir. Sporcuların testlerin tamamına yalın ayak ve üzerlerinde rahat bir spor kıyafeti ile katılmaları sağlanmıştır ve ölçüm aracına alışmaları amacıyla ölçüm öncesinde yeteri kadar alıştırma yapmalarına izin verilmiştir.

GA ve GK denge testlerinin süresi 20 saniye olarak uygulanmıştır. Testler sırasında katılımcı ölçüm aracının ekranından görsel bilgiyi de kullanarak ağırlık merkezini ayarladıktan sonra test başlatılmıştır. GA koşul için test sırasında

ölçüm aracının ekranı kapatılmıştır ve katılımcılardan yaklaşık 1 metre ileride katılımcının göz hizasında bulunan noktaya bakmaları istenmiştir. GK koşul için ise test süresince katılımcıların gözleri kapatılmıştır. Katılımcıların 20 saniye boyunca test duruşunu sürdürmeleri istenmiştir. Test bitiminde katılımcıların GA ve GK denge skorları ayrı ayrı kaydedilmiştir. Postural kontrol skoru kişinin genel olarak denge yeteneğini ifade eder ve yüksek denge skoru denge performansının düşük olduğunu ifade eder (Arnold ve Schmitz, 1998, Hinman, 2000).

### Verilerin Analizi

İstatistiksel değerlendirme SPSS 29.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler ortalama (Ort) ve

standart sapma (SS) olarak sunulmuştur. Normallik dağılım testi uygulanmış olup veriler normal dağılım göstermiştir. Normallik dağılımının sonucuna göre futbolcuların dominant ve non-dominant ayak statik denge parametreleri arasındaki farkın anlamlılığı Paired Sample T-test ile test edilmiştir. Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirilip ve  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edilmiştir.

### Bulgular

Yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular ışığında genç futbolcuların dominant ve non-dominant denge farklılıklarına ait bulgular Tablo 2 ve 3'de gösterilmektedir.

**Tablo 2.**

Dominant ve non-dominant denge farklılıkları

Değişkenler	N	Ort	SS	p	
GA - GDP	Dominant	14	3,86	1,49	0,62
	Non-Dominant		4,08	0,83	
GA - AP	Dominant	14	2,97	1,39	0,59
	Non-Dominant		2,72	1,26	
GA - ML	Dominant	14	1,94	1,05	0,19
	Non-Dominant		2,39	0,96	
GK - GDP	Dominant	14	7,32	1,56	0,06
	Non-Dominant		6,23	1,61	
GK - AP	Dominant	14	6,09	1,52	0,06
	Non-Dominant		5,00	1,56	
GK - ML	Dominant	14	2,94	0,83	0,48
	Non-Dominant		2,68	1,28	

GDP: Genel Denge Puanı, AP: Anterior-Posterior, ML: Medial-Lateral , GA: Gözler Açık , GK: Gözler Kapalı

**Tablo 3.**

GA ve GK denge farklılıklarının karşılaştırılması

Değişkenler	N	Ort	SS	p	
GDP	GA	14	3,86	1,49	0,001*
	GK		7,32	1,56	
AP	Dominant	GA	14	2,97	0,001*
	GK		6,09	1,51	
ML	GA	14	1,94	1,05	0,003*
	GK		2,94	0,83	
GDP	GA	14	4,08	0,83	0,001*
	GK		6,23	1,61	
AP	Non-Dominant	GA	14	2,73	0,001*
	GK		5,00	1,56	
ML	GA	14	2,39	0,96	0,225
	GK		2,68	1,28	

\* $p < 0,05$  GDP: Genel Denge Puanı, AP: Anterior-Posterior, ML: Medial-Lateral, GA: Gözler Açık, GK: Gözler Kapalı

Genç futbolcuların dominant ve non-dominant denge farklılıkları incelendiğinde gözler kapalı GDP ve GK-AP değerlerinin dominant ve non-dominant bacakta belirgin bir farklılık ortaya koyduğu gözlemlense de tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmadığı gözlemlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular ışığında genç futbolcuların GA ve GK denge farklılıklarına ait bulgular Tablo 3'te gösterilmektedir.

Genç futbolcuların GA ve GK denge farklılıkları incelendiğinde ML parametresi hariç diğer tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

## Tartışma ve Sonuç

Yapılan çalışma dominant ve non-dominant ayaktaki değerlerin tamamında dinamik denge parametrelerinde fark olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, GA ve GK şekilde uygulanan dinamik denge testlerinde ise ML parametresi hariç diğer tüm parametrelerde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Üst uzuvların haricinde alt uzuvların, vücut ağırlığını desteklemek ve ayaklar arasında etkili koordinasyon gerektiren hareketlerin normal fonksiyonlarda görev aldığı görülmektedir (Promsri ve ark., 2020). Bazı araştırmaları incelediğimizde baskın olan bacağın denge durumunu sağlaması gibi statik görevleri olduğu ve topa vurmak için dinamik görevleri yerine getirdiği ayrıca bunların arasında farklılıklar gösterdiğini ifade eden çalışmalarda görülmektedir (Promsri ve ark., 2018, Velotta ve ark., 2011). Bu çalışmalar mevcut çalışmamızla tamamen aynı olmasa da paralellik göstermektedir.

Yaptığımız çalışmanın aksine bir diğer çalışmada ise futbolcuların baskın olan ve baskın olmayan ayağın postür kontrol performanslarının karşılaştırılmasında sağ ayaklı ve sol ayaklı olmasına bakılmaksızın, postür kontrol performansları incelenmiş baskın olan ayağın baskın olmayan ayaktan daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur (Kocaoğlu & Girgin, 2023).

Mevcut çalışmamızdan farklı olarak Jadcak ve ark., (2019) profesyonel futbolcuların farklı sporlarda vücut denge kontrolü ve denge iyileştirme planlarını ve çeşitli spor seviyelerini ele alarak statik (gözler açık, gözler kapalı) ve dinamik olarak dengeyi geliştirmek için karşılaştırma yapmışlardır. Çalışmanın

sonuçlarına baktığımızda, U-19, U-21 ve PRO kategorilerinde yarışmacı olarak başarı seviyesinin, baskın ve baskın olmayan bacaklar için denge duyarlılığı puanları olduğunu ve bulguların, her iki bacak için hem statik hem de dinamik koşullarda iyi bir denge becerisi göstermenin sportif başarı için önemli olduğunu açıklamışlardır.

Buda futbolcuların spor düzeylerinin ne kadar yüksek olursa, dengelerinin o kadar iyi olduğunu ayrıca sakatlıkların önlenmesine ve oyunla doğrudan ya da dolaylı herhangi bir eylemin daha etkili bir şekilde gerçekleştirilmesine katkıda bulunabileceğini göstermiştir.

Postural kontrol de alt uzuv ne kadar önemli olsa da görsel bilgi de postüral düzenlemede belirleyici bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaptığımız çalışmadan yola çıkacak olursak farklı görüşe sahip bir diğer çalışmada ise Paillard ve ark. (2006), ayak basıncı merkezi yüzey alanı ve ayak basıncı merkezi hızı için görüş etkileşiminin statik dengede önemli olduğunu belirtmişlerdir. Postüral düzenleme sağlanırken, görsel işaretlere olan güven yükselmekte ve bu da futbolcularda daha iyi denge gelişimi sağlamak için görmenin rolünü açıkça ifade etmektedir.

Literatürde yer alan bazı çalışmalar, görsel faktörün vücut postür kontrolünde önemli rol oynadığı ve postüral kontrol eksikliğinin motor kontrolü önemli derecede etkilediğini belirtmektedir (Perrin ve ark., 2002, Simmons, 2005, Harringe ve ark., 2008). Çalışmamızdan farklı bir yaklaşımda ise bazı yazarlar unilaterale durustaki denge becerisinin amatör futbolcularda dominant ve nondominant bacak arasında anlamlı derecede fark ortaya koyamadıklarını tespit etmişlerdir (Bigoni ve ark 2016, Gstottner ve ark., 2009, Rein ve ark., 2011). Kapşigay ve ark., (2013) futbol oyuncularını üzerinde yaptıkları çalışmada, dominant ve non-dominant bacağın alt ekstremitte vücut dengesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Sonuç olarak, genç futbolcuların dominant ve non-dominant ayak denge performanslarında fark bulunmadığı görülmüştür. Gelecekteki çalışmalarda, (sağ ayak ve sol ayak, baskın ve baskın olmayan ayrımı) farklı spor branşlarındaki etkilerinin planlanması ve araştırılması önemli olacaktır. Futbol antrenman programlarında denge egzersizleri içerisinde dominant ve non-dominant ayak egzersizlerine eşit şekilde yer verilmesi önerilebilir. Alt ve üst ekstremitelere yönelik tercih edilen çalışmalarda, seçilen uygulamaların kaba ya da basit motor becerilerin

dışında, denge gibi ince motor becerileri gerektiren ve bunların kombinasyonundan oluşan hareketlerden meydana getirilmesi, baskın veya baskın olmayan uzvu belirlemede ya da baskınlık oranını tespit etme de daha etkili olacaktır.

### Finansal Kaynak

Bu araştırma, kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen sektörlerdeki finansman kuruluşlarından belirli bir hibe almamıştır.

### Çıkar çatışmaları

Yazarların bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Kaynaklar

- Arnold BL, Schmitz RJ, 1998. Examination of balance measures produced by the biodex stability system. *J Athl Train*, 33, 323-7.
- Baker, J., Cobley, S., Schorer, J., & Wattie, N. (2017). *Routledge handbook of talent identification and development in sport*. Taylor & Francis.
- Bigoni M, Turati M, Gandolla M, Augusti CA, Pedrocchi A, Torre AL, Piatti M, Gaddi D. Balance in young male soccer players: Dominant versus non-dominant leg. *Sport Sci Health*, 2016. Epub ahead of print.
- Elferink-Gemser, M., Visscher, C., Lemmink, K., & Mulder, T. (2004). Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. *Journal of sports sciences*, 22(11-12), 1053-1063.
- Gabbard, C. (1993). Foot laterality during childhood: A review. *Int J Neurosci*, 72, 175-182.
- Göktepe, M. (2016). Futbolcularda dominant ve non-dominant ayak statik denge parametrelerinin karşılaştırılması. *International Journal of Sport Culture and Science*, 4(Special Issue 1), 260-269.
- Gstottner M, Neher A, Scholtz A, Millonig M, Lembert S, Raschner C. Balance ability and muscle response of the preferred and non-preferred leg in soccer player. *Motor Controls* 13: 218-231, 2009.
- Harringe ML, Halvorsen K, Renstrom P, Werner S. Postural control measured as the centre of pressure excursion in young female gymnasts with low back pain or lower extremity injury. *Gait Posture* 28: 38-45, 2008.
- Hinman M, 2000. Factors affecting reliability of the biodex balance system: a summary of four studies. *J. of Sport Rehabilitation*, 9, 240-52.
- Jadcak Ł, Grygorowicz M, Dzudziński W, Śliwowski R. 2019. Comparison of Static and Dynamic Balance at Different Levels of Sport Competition in Professional and Junior Elite Soccer Players. *J Strength Cond Res*. 2019 Dec;33(12):3384-3391
- Kapşığıy B, Özgül B, Sarı Z, Polat MG (2013). Futbol Oyuncularında Dominant Ve NonDominant Alt Ekstremitenin Vücut Dengesi Üzerine Etkisinin Araştırılması, VII. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 7-9 Kasım, Ankara.
- Karadağ, A., Karadağ, M., Gür, E., & Karadağ, T.F. (2010). The investigation of verbal and practical leg preference of young adults. *Fırat University Medical Journal of Health Sciences*, 24(3), 185-191.
- Kocaoğlu, Y., & Girgin, Y. (2023). Effects of foot preference on postural control in soccer players. *Turkish Journal of Kinesiology*, 9(1), 67-76.
- Paillard T, Noe F, Riviere T, Marion V, Montoya R, Dupui P. Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition. *J Athl Train* 41: 172-176, 2006.
- Perrin P, Deviterne D, Hugel F, Perrot C. Judo, better than dance, develops sensorimotor adaptabilities involved in balance control. *Gait Posture* 15: 187-194, 2002.
- Promsri, A., Haid, T., & Federolf, P. (2018). How does lower limb dominance influence postural control movements during single leg stance? *Hum Mov Sci*, 58, 165-174
- Promsri, A., Haid, T., Werner, I., & Federolf, P. (2020). Leg dominance effects on postural control when performing challenging balance exercises. *Brain Sci*, 10(3), 128.
- Rein S, Fabian T, Weindel S, Schneiders W, Zwipp H. The influence of playing level on functional ankle stability in soccer players. *Arch Orthop Trauma Surg* 131: 1043-1052, 2011.
- Simmons RW. Sensory organization determinants of postural stability in trained ballet dancers. *Int J Neurosci* 115: 87-97, 2005.
- Sirmen B, Atilgan O, Uzun S, Ramazanoglu N, Atil Z, Danismen E. The comparison of static balance and postural sway of water polo players, karate athletes and sedentary people. 50th ICHPER-SD Anniversary World Congress Japan; 2008.
- Tan, U. (1985). Left-right differences in the Hoffmann reflex recovery curve associated with handedness in normal subjects. *J Psychophysiol*, 3(1), 75-78.
- Velotta, J., Weyer, J., Ramirez, A., Winstead, J., Bahamonde, R. (2011). Relationship between leg dominance tests and type of task. *J Sport Sci*, 11, 1035-1038.