

Sporda Denge ve Denge Testleri

Sinem Uluç¹

Özet

Spor, sadece fiziksel gücü değil aynı zamanda denge becerilerini de gerektiren bir etkinliktir. Denge, spor performansının temel bir unsuru olarak kabul edilir ve çeşitli spor dallarında başarıyı etkileyen önemli bir faktördür. Denge, beden istikrarını sağlama yeteneği olarak tanımlanır. Sporda denge, vücudun sabit bir durumda kalabilme ve kontrol edilebilme yeteneği olarak ortaya çıkmaktadır. Denge becerisi, kas gücü, esneklik, propriosepsiyon ve koordinasyon gibi faktörlerle ilişkilidir. Denge, sporcular için önemlidir çünkü doğru dengeye sahip olmak, daha hızlı, daha güçlü ve daha kontrollü hareket etmelerini sağlar. Futbol, basketbol, tenis, jimnastik gibi spor dallarında denge becerileri, oyuncuların topa vururken, hızlı hareket ederken veya zor pozisyonlarda dengede kalırken performanslarını artırır. Denge testleri, sporcuların vücut kontrolünü, stabiliteyi ve koordinasyonu ölçerek performanslarını değerlendirmeye yardımcı olur. Birçok spor dalında kullanılan denge testleri arasında denge tahtası testi, yıldız denge testi, basamaklı denge testi ve çift bacaklı duruş testi gibi çeşitli yöntemler yer almaktadır. Bu testlerin temel amacı; sporcuların güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek, denge eksikliklerini tespit etmek ve uygun antrenman programları oluşturmaktır. Bu kapsamda mevcut bölümde sporda denge ve denge testlerinin önemine, spor bilimleri alanında kullanılan denge testlerine yer verilmiştir.

1. Denge Kavramı

Denge kavramı, sporun temel özelliklerinden biridir ve insan vücudunun değişen hareketler sırasında kendini düşmeye karşı koruma yeteneğini ifade eder. Sporcuların tüm spor dallarında denge performansı sergilemeleri önemlidir ve denge, koordinasyon motorik özelliği olarak kabul edilmektedir. Denge, sporun temel özelliklerinden biridir. İnsan vücudu, değişken hareketler sırasında kendini yere düşmeye karşı korumak için bir denge mekanizması kullanır (Winter, 1995).

1 MEB, Öğretmen, 0000-0002-2630-6257, snmozskn@hotmail.com

Jalalov (2022)'a göre, yer çekimine karşı denge koruması neredeyse tüm egzersizlerin ve hareketlerin ayrılmaz bir parçasıdır. Denge kaybı, sporcu performansını olumsuz etkilemenin yanı sıra çeşitli yaralanmalara ve sakatlıklara da yol açabilir (Nashner ve McCollum, 1985). Denge, bir sporcu için tüm spor dallarında gereksinim duyulan bir beceridir ve aynı zamanda koordinasyon motorik özelliği olarak kabul edilir (Ferdjallah ve diğerleri, 2002). Denge, karmaşık bir geribildirim ve ileri bildirim kontrol sistemi gerektiren bir durumdur ve bu sistem görsel, somatosensör ve vestibüler reseptörler aracılığıyla çalışır (Tjernström ve diğerleri, 2002).

1.1. Statik Denge

Statik denge, bir bireyin duruş veya pozisyonunu sabit ve istikrarlı bir şekilde koruyabilme yeteneğini ifade eder. Bu denge türünde, bireyin segmentleri ve vücudu minimum hareketle dengede tutulur. Statik denge, vücudun yer çekimi etkisi altında istikrarını sağlamak için kasların uyumlu bir şekilde çalışmasıyla gerçekleşir. Statik denge ölçümü, bireyin duruşunu, ayakta durma veya tek ayak üzerinde durma gibi görevleri yerine getirirken ne kadar stabil olduğunu değerlendirmek için kullanılan çeşitli yöntemlerle yapılabilir. Örneğin, kuvvet platformu kullanılarak vücuttaki basınç dağılımı analiz edilebilir veya Denge Hata Puanlama Sistemi (BESS) veya Berg Denge Ölçeği (BBS) gibi ölçüm araçları ve klinik ölçekler kullanılabilir. Statik denge, spor performansı, rehabilitasyon süreci, düşme riskinin değerlendirilmesi gibi birçok alanda önemli bir role sahiptir. İyi bir statik denge, yaralanma riskini azaltabilir, spor performansını artırabilir ve günlük yaşam aktivitelerinde daha güvenli hareket etmeyi sağlayabilir (Bressel ve diğerleri, 2007).

1.2. Dinamik Denge

Dinamik denge, bir bireyin hareket halindeyken dengesini koruma yeteneğini ifade eder. Bu denge türünde, bireyin bir destek tabanı etrafında beklenen hareketi gerçekleştirirken mümkün olduğunca stabil olmaya çalışması önemlidir. Dinamik denge, hareketler sırasında segmentlerin ve vücudun uyumlu bir şekilde kontrol edilmesini gerektirir. Dinamik denge, bireyin hareket halindeyken istenen hareketi gerçekleştirirken stabil kalma yeteneğini ifade eder ve bu beceri, bir destek tabanı etrafında dengenin korunmasıyla ilişkilidir (Ahlatcık, 2023). Statik denge ölçümlerinden farklı olarak, dinamik denge testleri, gerçek hayattaki hareket taleplerini taklit ederek fiziksel aktivite becerisini değerlendirir (Gribble, Hertel ve Denegar, 2012). Antrenman programları ve araştırmalar genellikle hem statik dengelyi

hem de dinamik dengeyi içerdiğinden, her iki denge becerisi birlikte çalışılmalıdır (Wang, 2013).

1.3. Sporda Dengenin Önemi

Sporda denge, başarılı bir performans için temel bir fiziksel özelliktir. Bir sporcu veya atletin denge becerisi, vücut kontrolünü sağlama yeteneği olarak tanımlanabilir. Denge, bir spor dalında hızlı ve keskin hareketleri gerçekleştirmek, istikrarı korumak, yaralanma riskini azaltmak ve teknik becerileri etkili bir şekilde uygulamak için oldukça önemli yer tutmaktadır.

Denge özellikle sporda oldukça önemli yer tutmaktadır. Dengenin spordaki önemi şu şekilde sıralanabilir;

1. **İyi Bir Performans İçin Temel Yetenek:** Sporcuların hareket etme yetenekleri, vücutlarını kontrol etme becerileriyle başlar. İyi bir denge, sporcuların vücutlarını istenen pozisyonlarda sabit tutmalarını ve hızlı hareket etmelerini sağlar. Bu da sporcu için daha iyi bir performans ve başarı anlamına gelir.
2. **Koordinasyon ve Teknik Becerilerin Gelişimi:** Denge, vücut hareketlerinin koordinasyonunu sağlar. Sporcuların top sürme, şut atma, pas verme gibi teknik becerileri etkili bir şekilde uygulayabilmesi için denge becerisi önemlidir. İyi bir denge, hareketlerin daha kontrollü, düzgün ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar.
3. **Yaralanma Riskinin Azaltılması:** Denge, sporcuların sakatlanma riskini azaltmada önemli bir rol oynar. İyi bir denge becerisi, sporcuların vücutlarını dengede tutmalarını ve ani hareketlere uyum sağlamalarını sağlar. Bu da sakatlanma riskini azaltır ve sporcuların daha güvenli bir şekilde performans sergilemelerini sağlar.
4. **Reaksiyon Hızı ve Çeviklik:** Spor sırasında hızlı reaksiyon göstermek ve çeviklik gerektiren durumlarda denge becerisi büyük önem taşır. İyi bir denge, sporcuların aniden değişen durumlara hızlı bir şekilde uyum sağlamalarını ve istenilen hareketleri etkili bir şekilde gerçekleştirmelerini sağlar. Bu da sporcuların rakipleriyle mücadelede avantaj elde etmelerine yardımcı olur.
5. **İyileştirilmiş Vücut Kontrolü:** Denge becerisi, sporcuların vücutlarını daha iyi kontrol etmelerini sağlar. İyi bir denge, sporcuların vücut pozisyonunu doğru bir şekilde ayarlamalarını, hareketlerini dengeleyebilmelerini ve istenilen pozisyonlarda durabilmelerini sağlar. Bu da sporcuların daha iyi bir duruş ve postür sergilemelerini sağlar.

Sporda denge becerisi, performansın temelini oluşturulmaktadır. İyi bir denge, koordinasyon, teknik beceriler, reaksiyon hızı, çeviklik ve sakatlanma riskini azaltma gibi birçok faktörü olumlu yönde etkilemektedir. Yılmaz (2023)'a göre; atletik performansın üst seviyelere çıkarılabilmesi için denge becerisinin gelişmiş olması oldukça önemlidir. Statik veya dinamik hareketlerin her bir versiyonunda denge, anlık değişimlere uyum sağlayarak temel bir rol oynar. Altay (2001) ve Ruiz ve Richardson (2005) tarafından yapılan çalışmalara göre, her spor branşı için denge becerisi olmazsa olmazdır. Denge performansı, temel bir yapı taşı olarak atletik performansı artırır.

Sporda iyi bir dinamik dengeye sahip olmanın, sakatlıkların önlenmesi ve sportif performansın gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır (Yılmaz, 2023). Şimşek ve Ertan (2011) ile Deniz (2019) tarafından yapılan çalışmalara göre, spor performansının geliştirilmesi için koordinasyon, çeviklik ve hareketlilik gibi özelliklerin yanı sıra denge becerisinin de geliştirilmesi önemlidir. Plisky ve diğerleri (2009) tarafından önerilen dinamik denge testleri, muhtemel sakatlıkların önceden tahmin edilmesi ve önlenmesi açısından kullanılabilir. Futbol, statik ve dinamik denge becerilerinin yanı sıra birçok teknik beceriyi gerektiren bir spor olarak karşımıza çıkmaktadır. Atan (2009)'a göre; futbol nonstabil hareketler içerdiği için dinamik denge becerisinin bu spor için büyük bir öneme sahip olduğunu ifade etmiştir. Dinamik denge becerisinin gelişimi, futbolcuların yeteneklerini daha iyi sergilemelerini sağlar ve sakatlık riskini azaltır. Ayrıca, futbolcuların teknik becerilerini zamanında ve doğru pozisyonda sergilemek için kuvvet, dayanıklılık ve denge gibi parametrelere sahip olmaları gerektiği belirtilmektedir (Kök, 2019). Futbolcuların vücut kompozisyonunun dengeli olması da teknik beceri performansını etkileyebilir (İşbilir, 2010). Futbolcularda vücut kompozisyonu arasındaki farklılıkların azaltılması için fonksiyonel denge antrenmanlarının uygulanması önerilmekte ve sakatlık riskinin azaltılması ile istenilen hareketlerin daha hızlı yapılabilirliğine olanak sağlandığı belirtilmektedir (Deniz, 2019).

Futbolcularda statik ve dinamik denge becerilerinin yanı sıra şut atma, top sürme, pas gibi teknik becerilerin de önemli olduğu vurgulanmaktadır. Henni ve diğerleri (2020) tarafından yapılan çalışmaya göre, statik ve dinamik denge futbolda doğrudan şutla ilişkilidir. Ayrıca, futbolcuların dominant ve nondominant ayak arasındaki dengeyi korumaları gerekmektedir. Futbolcularda denge becerisi, performansın artırılması ve sakatlık riskinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır.

1.4. Dengenin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler

Sedefoğlu (2022)'na göre; postürsal salınım, ayakta durma pozisyonunda dengeyi sağlama açısından büyük öneme sahiptir. Spor tıbbında, yetenekli sporcuların belirlenmesi, biyomekanik değerlendirme, sakatlıkların önlenmesi, tedavi süreci ve spora erken dönüş gibi süreçlerde postürsal salınım ve denge değerlendirmesinden faydalanılmaktadır (Erkmen, Suveren, Göktepe ve Yazıcıoğlu, 2007). Denge değerlendirmesi geniş bir alanı kapsar ve klinik ortamlarda basit ölçekli testlerden, bilgisayar tabanlı karmaşık ölçümlere kadar çeşitli yöntemlerle yapılabilir. Fonksiyonel aktiviteler sırasında denge değerlendirmesi, statik veya dinamik ölçümler ve hareket güvenliğinin değerlendirildiği testler gibi farklı yöntemler kullanılabilir (Yıldız, 2023). Denge, günlük aktiviteler sırasında (yürüme, koşma, oturma, ayakta durma vb.) ve spor aktivitelerinde oldukça önemlidir. Sporcuların biyomekanik özellikleri belirlenir, sporcuların yetenekleri değerlendirilir, sakatlıkların önüne geçilir ve sporcuların en hızlı ve güçlü şekilde spora geri dönüşleri sağlanır. Bu nedenle, dengeli bir değerlendirme yapmak son derece önemlidir (Erkmen ve diğerleri, 2007).

Denge testleri, saha veya klinik ortamlarında basit testler veya gelişmiş bilgisayar kontrollü ekipmanlarla daha ileri düzeyde yapılabilir. Denge değerlendirmesi için birden fazla test bulunmasına rağmen, test amacına, geçerliliğine, güvenilirliğine ve testin hangi gruba uygulanması gerektiğine dikkat edilmelidir. Test seçimi, maliyet, ortam, popülasyon özellikleri ve zaman gibi faktörler göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Denge değerlendirmesi yapılırken statik ve dinamik denge testlerinin her ikisi de dikkate alınmalı ve yöntemler gözler açık ve kapalı olarak tekrarlanmalıdır. Branşa özgü antrenmanların kas sisteminin gelişimine yönelik olarak yapılması önerilmektedir. Örneğin, futbolda oyuncuların tek taraflı kullanımlarının sakatlık riskini artırabileceği için, bireye her iki bacağına da kullanması öğretilmelidir.

Dinamik denge, hareketli bir zeminde veya hareket halindeyken gereken denge yeteneğini ifade ederken, statik denge ise sabit bir zeminde veya hareketsizlik halinde gereken dengeyi ifade eder. Bu iki denge türü, farklı ölçüm yöntemleri ve testlerle kolayca değerlendirilebilen biyomotor özelliklerdir. Ateş, Çetin ve Yarım (2017)'a göre; Denge yeteneği, performansın artırılması ve iyi bir performans sergilenmesi için son derece önemli bir kriter olarak kabul edilirken, aynı zamanda denge performansındaki bozulmaların sakatlık riskini artıran bir faktör olduğu ifade edilmiştir.

1.4.1. Flamingo denge testi

Kurtay (2022)'e göre, flamingo denge testi sporcuların denge yeteneklerini değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Bu testte, bireyler üç santimetre genişliğinde, dört santimetre yüksekliğinde ve elli cm uzunluğundaki bir tahta üzerinde denge sağlamaya çalışır. Test, altmış saniye süresince gerçekleştirilir. Bireyler baskın ayağını kullanarak tahtaya çıkar ve daha sonra diğer ayağını bükerek tahtanın üzerinde kalça hizasına doğru çeker ve aynı taraftaki eliyle tutar. Test sırasında bireyin vücudunun herhangi bir yerine dokunması, tahtanın üzerinden yere temas etmesi, düşmesi veya dengeyi kaybetmesi durumunda süre durdurulur. Ancak birey dengeyi tekrar sağladığında test süresi devam ettirilir. Test süresi boyunca bireyin yaptığı denge sağlama sayısı gözlemlenir ve toplam puan olarak kaydedilir. Bu test, denge becerisinin objektif bir şekilde değerlendirilmesini sağlar (Hazar ve Taşmektepligil, 2008).

Çakır (2022)'a göre; flamingo denge testi, Eurofit test bataryasının bir parçası olarak fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Bu testte birey, tek ayak üzerinde dururken stabil ancak küçük bir destek alanı oluşturan 50 cm uzunluğunda, 5 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde bir tahta çubuğun üzerinde durur. Test süresi 60 saniyedir. Birey, eliyle serbest ayağını tutarak diz fleksiyonu yapar ve çubuk üzerinde postürünü korumaya çalışır. Herhangi bir postür bozulması, yani eliyle tuttuğu ayağı bırakma veya denge ayağıyla yerle temas etme hataları olarak kaydedilir ve süre durdurulur. Birey daha sonra tekrar pozisyon alarak test süresine kaldığı yerden devam eder. Test süresi boyunca yapılan hata sayısı skor olarak kaydedilir. Bu test, sporcuların denge yeteneklerini değerlendirmek ve geliştirmek için kullanılan etkili bir yöntemdir (Çakır, 2022).

Denge testlerinin düzenli olarak yapılması, sporcuların denge becerilerinin takibini sağlar ve antrenman programlarının denge üzerindeki etkisini değerlendirmeye yardımcı olur. Test sonuçları, sporcuların zayıf noktalarını belirlemek ve bireysel ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş antrenman programları oluşturmak için kullanılabilir. Denge testleri sporcuların denge becerilerini değerlendirmek ve geliştirmek için önemli bir araçtır. Bu testler, sporcuların koordinasyon, postür kontrolü ve kas gücü gibi alanlardaki performanslarını objektif bir şekilde ölçer. Denge becerileri, spor performansını artırmak, sakatlanma riskini azaltmak ve sporcuların daha etkili hareket etmelerini sağlamak için büyük öneme sahiptir.

Şekil 1. Flamingo Denge Testi



(Kaynak: Kidssportsacademy)

1.4.2. Stork Denge Testi

Çakır (2022)'e Stork denge testi, sporcuların denge becerilerini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir testtir. Bu test, tek ayak üzerinde durma becerisini ölçer ve sporcuların denge kontrolünü, stabiliteyi ve postürü değerlendirir. Stork denge testi, sporcuların denge yeteneklerini değerlendirmek için basit ve etkili bir yöntemdir. Bu test, denge becerilerini geliştirmek için yapılan antrenmanların etkisini değerlendirmek ve sporcuların performansını takip etmek için kullanılabilir. Ayrıca, sakatlanma riskini azaltmak ve sporcuların daha stabil ve dengeli hareket etmelerini sağlamak amacıyla da kullanılabilir.

Bu Test pozisyonunda, eller pelvis üzerinde sabitlenir ve serbest ayağı kontralateral dizinin medial (ortada) tarafında konumlandırılır. Bireyden test pozisyonunu mümkün olduğunca uzun süre koruması istenir. Test skorlamasında, 50 saniye ve üzeri süreler “çok iyi”, 50-40 saniye süreler “iyi”, 39-25 saniye süreler “orta”, 24-10 saniye süreler “zayıf” ve 10 saniye ve altı süreler “çok zayıf” olarak tanımlanır.

1.4.3. Denge Tahtası Testi

Denge tahtası, Groningen Üniversitesi İnsan Hareket Bilimlerinde yaşlılar için geliştirilen bir fiziksel uygunluk test bataryasının bir parçasıdır. Bu araç,

denge motor becerisini değerlendirmek amacıyla özel olarak tasarlanmıştır. İlk tasarımı, 2 cm kalınlığında ve 50 cm kenar uzunluğuna sahip bir kare ahşap plakanın altına 25 cm uzunluğunda ve 1,5 cm yüksekliğinde konveks bir ahşap plakanın birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Bu tasarım, bireylerin kolayca ne ve arkaya salınım yapabilen bir denge testi ve egzersizi yapmalarını sağlamaktadır. Tahtanın eğimi, 18 dereceyle sınırlanmıştır ve bu şekilde ayak-ayak bileği pronasyon ve supinasyon limit ağıllarını (20-22 derece) aşmamaktadır. Tahtanın sağ ve sol kenarlarına dokunma sensörleri yerleştirilmiştir, böylece tahtanın yanları yerle temas ettiğinde sayma süreci durdurulmaktadır.

Bireyden, denge tahtası üzerinde 30 saniye boyunca denge sağlamaları istenirken tahtanın kenarlarına yerle temas ettirmemeleri istenir. Test başladığında 0'dan itibaren her 0.3 saniyede bir sayı artırılır. Eğer 30 saniye boyunca hiğ yerle temas geręekleřmezse (0.3 saniye x 100 birim = 30 saniye), 100 sayısı elde edilir. Her yerle temas anında sayı artışı durdurulur, ancak test süresi devam eder. Bireylerin tüm vücut dengesi, 0 ile 100 birimlik bir skor aralığında değerlendirilir.

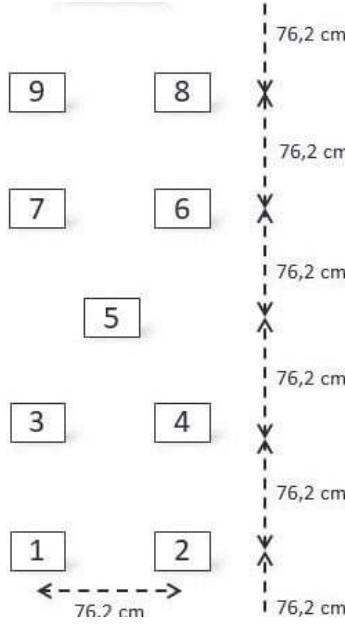
Bu denge tahtası, yaşlıların denge yeteneklerini değerlendirmek ve ilerlemelerini takip etmek için etkili bir araç olarak kullanılmaktadır. Skorlar, bireylerin denge becerilerini objektif bir şekilde değerlendirmeye yardımcı olurken, testin tekrarlanabilirliği ve kolay uygulanabilirliği nedeniyle yaygın olarak tercih edilen bir yöntemdir.

1.4.5. Bass testi

akır (2022)'a göre; bass testi, bireyin zeminde çizilmiş bir diyagramı tek ekstremitede üzerinde sırarak tamamlamasını gerektiren bir testtir. Bu test, 4.5 metre uzunluğunda ve 40 cm genişliğinde bir alanda çizilen diyagram üzerinde geręekleřtirilir. Birey, başlangıç noktasından başlayarak (sağ ayak üzerinde durarak), yere işaretlenmiş noktaların üzerini ayağıyla (sağ ayakla başlarsa sol ayakla kapatır, sol ayakla başlarsa sağ ayakla kapatır) kapatarak sıçrar ve iniş yapar. Toplamda 10 işaretli noktadan geçerek parkuru tamamlar. Test skorlaması başarılı ve başarısız çıktılar üzerinden değerlendirilir. Bireyin test sırasında yaptığı sıçramalar sonrasında herhangi bir işaretlenmiş noktayı kapatamaması durumunda test başarısız olarak kaydedilir. Testin başarılı kabul edilmesi için bireyin tüm işaretlenmiş noktaları doğru bir şekilde kapatması gerekmektedir. Başarılı ve başarısız sonuçlar arasında ayırım yapılarak, bireylerin sıçrama becerileri ve denge yetenekleri objektif bir şekilde değerlendirilir.

Bass testi, bireylerin atletik yeteneklerini, denge, koordinasyon ve sıçrama kabiliyetlerini ölçmek için kullanılan etkili bir testtir. Test sonuçları, sporcuların performanslarını değerlendirmek, antrenman programlarını uyarlamak ve ilerlemelerini takip etmek için kullanılır. Bu test hem profesyonel sporcular hem de amatör sporcular için önemli bir ölçüm aracıdır.

Şekil 2. Bass Testi



(Kaynak: Ölmöz, 2019)

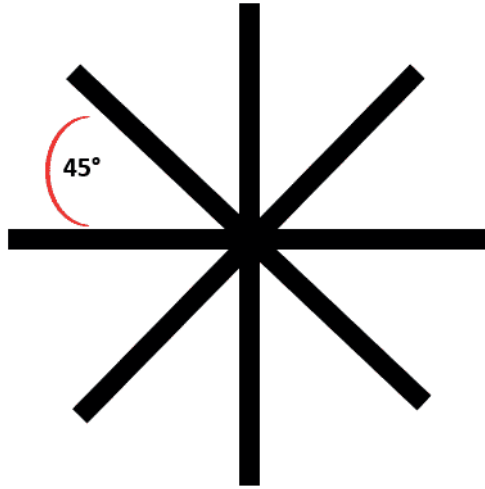
1.4.6. Yıldız testi

Kurtay (2022)'a göre; Yıldız denge testi, sporcuların vücut duruşunu test etmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bu test, bir gönüllünün bir ayağıyla sabit kalarak, diğer ayağıyla farklı yönlere doğru uzanabildiği en uç noktaya doğru uzanmayı içerir. Dinamik dengeyi değerlendirmede geçerli bir kontrol tekniği olarak kabul edilmektedir.

Çakır (2022)'a göre; yıldız testi, zemin üzerine yapıştırılan 4 adet 120 cm uzunluğundaki bantın birbiri üzerine kesiştiği ve kolları arasında eşit açılar oluşturan bir yıldız şeklindeki diyagramla gerçekleştirilir. Birey, bir ayağını yıldızın merkez noktasına sabitleyerek diğer ayağıyla yıldızın kollarına uzanır ve hafifçe dokunur. Test uygulayıcısı tarafından dokunulan her nokta işaretlenir ve test sonunda 8 kolu dokunulan nokta ile merkez

arasındaki mesafe ölçülerek aritmetik ortalaması alınır. Skorlamada bu aritmetik ortalama kullanılır. Daha sonra elde edilen veri, göreceli bir veri olduğu için normalize edilir. Bu normalizasyon için “% (aritmetik ortalama / bacak uzunluğu * 100)” formülü kullanılır. Bu şekilde elde edilen skor, bireyin yıldız testindeki denge performansını gösterir. Yıldız denge testi, bireylerin denge yeteneklerini değerlendirmek, dengesizliklerin belirlenmesi ve denge becerilerinin geliştirilmesi için kullanılan etkili bir test yöntemidir. Test sonuçları, sporcuların denge performansını objektif bir şekilde değerlendirmek ve uygun antrenman programlarının tasarlanmasına yardımcı olmak için kullanılır.

Şekil 3. Yıldız Denge Testi



(Kaynak: Ölmez, 2019).

1.4.7. Y denge testi

Kurtay (2022)’a göre; Y denge testi, işlevsel beceriler düzeneklerinin önemli bir parçası olarak kullanılan ve bireylerin yaralanma riskini kontrol altına almak için tasarlanmış bir testtir. Y Denge Testi- Alt Çeyrek (YBT-LQ), güç, esneklik, merkez kontrolü ve propriosepsiyon gerektiren tek bacak duruşuyla yapılan dinamik bir testtir. Bu test, kontrol motor becerilerini gerektirir ve yıldız denge testinin daha mütevazı bir versiyonudur. Y denge testi, dinamik denge ölçümü yaparak gerçekleştirilir ve aktivite performansını, dinamik dengeyi ve performans geliştirme veya iyileştirme programlarını değerlendirmek gibi çeşitli uygulamalarda kullanılabilir. Bu

test, üst ekstremitelere de uygulanabilir. Çakır (2022) tarafından açıklanan Y denge testi, hareketli minik istasyonlara sahip olan 3 çubuğun bir merkez üzerinde 120 derecelik açılarla birleştirilmesinden oluşur. Merkezde, bireyin bir ayağını koyabileceği bir stant bulunur. Birey, bir ayağı sabitlenmiş olan stant üzerinde dururken diğer ayağıyla kollardaki hareketli istasyonları iterek mümkün olduğu kadar uzağa itmeye çalışır. Her kolun merkez istasyonu arasındaki mesafelerin aritmetik ortalaması alınır. Bu değer in bacak uzunluğuna oranını göstermek için “% (aritmetik ortalama / bacak uzunluğu * 100)” formülü kullanılır. Bu test, bireyin denge becerisini değerlendirmek amacıyla kullanılır. Bireyin merkez kontrolü, güç, esneklik ve propriosepsiyon gibi motor becerileri gerektiren bir tek bacak duruşuyla yapılır. Test sonucunda elde edilen değer, bireyin denge performansını yüzdelik olarak ifade eder ve bacak uzunluğuna göre normalize edilmiş bir veri elde etmek için kullanılan formül kullanılır. Y denge testi, bireyin denge becerisini objektif bir şekilde değerlendirmek ve uygun denge geliştirme programlarının tasarlanmasına yardımcı olmak için kullanılan etkili bir test yöntemidir.

1.4.8. Denge Tahtası ve Dinamik Denge

denge tahtası, plastik ya da ahşap malzemeden yapılmış, yaklaşık 40-42 cm çapında ve 1-2 cm eninde dairesel bir platformun yine aynı malzemelerden yapılmış yarım kürenin yatay kesiti üzerine birleştirilmesiyle oluşur. Bu tasarımın amacı, dinamik bir temas yüzeyi oluşturmaktır. Dinamik bir yüzey, dışarıdan etki edilen kuvvetlere bağlı olarak kolaylıkla konum veya şekil değiştirebilen bir yüzeydir. Denge tahtası üzerinde duran bir birey, ağırlığı sebebiyle en ufak bir salınımda daha fazla denge bozucu kuvvet üretecektir. Bu torku dengelemek için dışarıdan bir kuvvet teması olmadığından, birey, denge tahtasını istenilen pozisyonda tutmak için sürekli olarak ağırlık merkezini denge tahtasının destek yüzeyi içinde tutacak şekilde farklı postüral pozisyonlar almak zorunda kalacaktır. İnsanın nöromüsküler yapısı ve vücut biyomekaniği gereği, statik bir pozisyonda bile (örneğin ayakta dururken), ağırlık merkezi sabit bir konumda kalmaz. Denge tahtası, çocuklarda fiziksel gelişimi desteklemek, sedanter ve yetişkin bireylerde genel kuvveti ve dinamik dengeyi artırmak, sporcularda yaralanmalara karşı koruyucu bir yaklaşım benimsemek ve spora özgü becerileri geliştirmek, geriatrik bireylerde kas-iskelet yaralanmalarını önlemek için dinamik dengeyi artırmak, postüral kontrol ve tepki süresiyle ilgili kusurları düzeltmek amacıyla kullanılmaktadır. Denge tahtası, kullanıcıya denge ve postür kontrolü becerilerini geliştirme ve iyileştirme imkânı sunan etkili bir araçtır.

Sonuç

Sporda denge, bir sporcu veya atletin vücut kontrolünü sağlama yeteneğini ifade eder. Denge, statik (sabit duruş) veya dinamik (hareket halinde) olarak değerlendirilebilir ve pek çok spor dalında başarılı performans için kritik öneme sahiptir. Sporda denge değerlendirmesi, bir sporcunun denge becerilerini ölçerek, zayıf noktaları belirlemek ve performansı artırmak için uygun antrenman programları oluşturmak amacıyla yapılan bir süreçtir.

Bilindiği üzere dengenin değerlendirilmesinden birçok test yer almaktadır. Bu testler; özellikle sporcuların denge becerilerini objektif bir şekilde değerlendirmek için kullanılmaktadır. Test sonuçları, sporcuların denge gücü, koordinasyonu ve stabilitesi hakkında bilgi vermektedir. Bu bilgiler özellikle, antrenman programlarının ve rehabilitasyon süreçlerinin tasarımında kullanılabilir. Ayrıca, denge testleri sporcuların ilerlemelerini takip etmek ve performanslarını geliştirmek için bir referans noktası da oluşturmaktadır. Özetle dengenin değerlendirmesi ve denge testleri, sporcuların denge becerilerini ölçmek ve geliştirmek için önemli bir araçtır. Bu testler, sporcuların performansını artırmak, sakatlık riskini azaltmak ve spor dallarında başarı elde etmek için kullanılan etkili antrenman programlarının hazırlanmasına olanak tanımaktadır.

Kaynakça

- Ahlatcık, B. (2023). *Kadın Sporcularda Menstrual Döngüde Alt Ekstremitte Kuvveti ve Dengenin İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun.
- Altay, F. (2001). *Ritmik Jimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ateş, B., Çetin, E. ve Yarım, İ. (2017). Kadın sporcularda denge yeteneği ve denge antrenmanları. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 66-79.
- Bressel, E., Yonker, J. C., Kras, J. ve Heath, E. M. (2007). Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes. *Journal of Athletic Training* (National Athletic Trainers' Association), 42(1).
- Çakır, E. (2022). *Sporcuların Tepki Sürelerini Ölçmeye Yönelik Tasarlanan Dijital Biyomekanik Test ve Eğitim Platformu Cihazının İncelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Düzce Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Düzce.
- Deniz, R. (2019). *Genç Kadın Futbolcularda Fonksiyonel Denge Antrenmanının Dinamik ve Statik Denge Performansı ve Çeviklik Üzerine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Erkmen, N., Suveren, S., Göktepe, A. S. ve Yazıcıoğlu, K. (2007). Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 115-122.
- Ferdjallah, M., Harris, G. F., Smith, P. ve Wertsch, J. J. (2002). Analysis of postural control synergies during quiet standing in healthy children and children with cerebral palsy. *Clinical Biomechanics*, 17(3). [https://doi.org/10.1016/S0268-0033\(01\)00121-8](https://doi.org/10.1016/S0268-0033(01)00121-8)
- Gribble, P. A., Hertel, J. ve Denegar, C. R. (2007). Chronic ankle instability and fatigue create proximal joint alterations during performance of the Star Excursion Balance Test. *International journal of sports medicine*, 28(03), 236-242.
- Hazar, F. ve Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1),
- Henni, A. B., Bouabdellah, S., Mouissi, F. ve Abdelkader, G. (2020). The kinematical analysis of static and dynamic balance variables and their relationships with the accuracy shooting in soccer players U16. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJSETS*, 6(3), 97-104.

- İşbilir, M. (2010). *Futbolcularda dominant ve nondominant ayağa hareket yaptırılan kasların kuvvet düzeyi ile ayakta dengelenmeye olan etkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Jalalov, F. (2022). *Güreşçilerde Atletik Core Performansı ve Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Erzurum.
- Kidssportsacademy.<http://www.kidssportsacademy.com/?pnun=16&pt=Flamingo+Denge+Testi> adresinden alınmıştır.
- Kök, S. (2019). *Futbolda yapılan dinamik ve statik core antrenmanlarının 12-13 yaş grubu sporcularının şut isabeti üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Kurtay, M. (2022). *Sportif Alanda Kullanılan Dinamik Denge Testlerinin Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Mersin.
- Nashner, L. M. ve McCollum, G. (1985). The organization of human postural movements: A formal basis and experimental synthesis. *Behavioral and Brain Sciences*, 8(1). <https://doi.org/10.1017/S0140525X00020008>
- Ölmez, C. (2019). Modifiye Bass Balance Test. <https://cengizolmez.com/modifiye-bass-balance-test/> adresinden alınmıştır.
- Ölmez, C. (2019). Yıldız Denge Testi. <https://cengizolmez.com/yildiz-denge-testi-star-excursion/> adresinden alınmıştır.
- Plisky, P. J., Gorman, P. P., Butler, R. J., Kiesel, K. B., Underwood, F. B. ve Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 4(2), 92.
- Ruiz, R., ve Richardson, M.T. (2005), Functional Balance Training Using A Domed Device. *Strength and Conditioning Journal*, 27(1), 50-55.
- Sedefoğlu, D. (2022). *İşitme Engelli ve Sedanter Birey Denge ve Güçlendirme Egzersizlerinin Statik ve Dinamik Denge Üzerinde Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Erzurum.
- Şimşek, D. ve Ertan, H. (2011). Postural kontrol ve spor: spor branşlarına yönelik postural sensör-motor stratejiler ve postural salınım. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3), 81-90.
- Tjernström, F., Fransson, P. A., Hafström, A. ve Magnusson, M. (2002). Adaptation of postural control to perturbations - A process that initiates long-term motor memory. *Gait and Posture*, 15(1). [https://doi.org/10.1016/S0966-6362\(01\)00175-8](https://doi.org/10.1016/S0966-6362(01)00175-8)

- Wang, W. (2013). *The effects of static stretching versus dynamic stretching on lower extremity joint range of motion, static balance, and dynamic balance* (Doctoral dissertation, The University of Wisconsin-Milwaukee)
- Winter, D. A. (1995). Human balance and posture control during standing and walking. *Gait & posture*, 3(4), 193-214.
- Yılmaz, M. (2023). *Kadın Futbolcularda Denge ve Core Stabilizasyon Egzersizlerinin Propriozeption ve Gövde Endüransı Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul.