

PROFESYONEL BALE DANSÇILARINDA AŞIRI KULLANIMDAN KAYNAKLANAN SAKATLIKLAR VE NEDENLERİ*

Sanem Subaygil**

Başvuru Tarihi 25.11.2016; Kabul Tarihi: 06.01.2017

ÖZ

Tekniğine uygun bedensel hareketler ile duygu ve ifadenin iç içe girdiği bir sanat dalı olan Bale, bütün dans türlerinden kendini ayıran, sahne için geliştirilmiş bir tekniğe sahiptir. Bu tekniğin uzun yıllar boyunca tekrarı hem Bale sanatının icrasının temelini oluşturur, hem de sakatlanmalara kadar giden bedensel zorlanmaları da beraberinde getirir. Uzun yıllar boyunca tekrarlanan hareketler, aynı bedensel kullanım biçimlerini dayatması nedeniyle anatomik zorlanmalara yol açmaktadır. Bale dansçılarında ortaya çıkan sakatlıklar, çoğunlukla anlık nedenlerle ortaya çıkmış gibi algılansa da, özünde tekrarın ortaya çıkardığı aşırı kullanımdan kaynaklanmaktadır. Yapılan araştırmalarda, profesyonel bale dansçılarında görülen sakatlanmaların büyük çoğunluğunun aşırı kullanım sonucu meydana geldiği ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aşırı Kullanım, Bale, Sakatlık, Eksternal Rotasyon

OVERUSE INJURIES IN PROFESSIONAL BALLET DANCERS AND THEIR CAUSES

ABSTRACT

Ballet is an art form that weaves emotion and expression with proper movements, that are within its distinctly developed technique among all forms of dance. The repetition of movements brings forth a series of bodily strains which lead to injuries, as well as laying the foundation for Ballet practice. Repeated movements cause strains on the anatomy of the dancer, as they force the same bodily functions in the same repeated ways. Even though injuries are perceived as instantaneous when they occur, the underlying cause is the overuse out of repetition. Scientific research has shown that the majority of injuries seen in professional ballet dancers is a result of overuse.

Keywords: Overuse, Ballet, Injury, Turn-out

GİRİŞ

Kendine özgü bir tekniğin uzun yıllar boyunca tekrarı, Bale sanatının icrasının temelini oluştururken, aynı zamanda sakatlanmalara kadar giden bedensel zorlanmaları da beraberinde getirir. Uzun yıllar tekrarlanan Bale rutini, aynı zorlu bedensel kullanım biçimlerini

* Bu çalışma, Haziran 2016'da Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Bale Anasanat Dalı'nda tamamlanan "Aşırı Kullanımdan Kaynaklanan Bale Sakatlıkları: Ayak ve Ayak Bileği Sakatlıkları ve Pilates ile Rehabilitasyon" başlıklı Yüksek Lisans Tezinin bir bölümünden hareketle oluşturulmuştur

** Ankara Devlet Opera ve Balesi Solist Bale Sanatçısı. E-posta: ssubaygil@yahoo.com

gerektirmesi nedeniyle anatomik yapıyı tekrarlı biçimde zorlamaktadır. Bale dansçılarında ortaya çıkan sakatlıklar, yoğunlukla anlık nedenlerle ortaya çıkmış gibi algılansa da, özünde uzun süredir devam eden hareketlerin ortaya çıkardığı aşırı kullanımdan kaynaklanmaktadır.

Bale rutini öğrencilik döneminde başlar, ancak profesyonel bale hayatına geçiş aşamalarıyla yoğunlaşır. Konservatuvarlarda, profesyonel bale topluluklarında ve modern dans topluluklarında, haftanın altı günü (gerekli olduğunda her gün) günün erken saatlerinde bale dersi (ballet class / exercise) içeriğinde klasik baledeki tüm temel hareketlerden oluşan ve dansçının prova veya temsil öncesi vücudun tüm kaslarının ısınmasını, vücut kondisyonunu geliştirmesini sağlayan egzersizler yapılır. Bale dersleri genellikle en az 60 dakika olmak üzere, genellikle 90 dakika yapılır. Bir bale dersi, bar hareketleri¹, orta hareketleri, dönüş hareketleri, ortada küçük sıçramalar ve büyük sıçramalardan oluşur.

Eğitim sürecinden tamamlayan öğrenciler profesyonel bale topluluklarında dans etmeğe başlarlar. Profesyonel bale topluluklarında dansçılar bale dersinden sonra hali hazırda sahnelenmekte olan eserin provasını yaparlar. Bitiminde yeni sahnelenecek olan eserin provasını konuk koreograf ve asistanları ile yaparlar. Eserin sahnelenmesi yaklaşık olarak 5 ila 8 hafta arasında değişir.

Bir bale topluluğunun sezon boyunca çalışma temposu zaman zaman koşullara bağlı olarak artma veya azalma gösterse de, genellikle belirli bir yoğunlukta sabitlenmiştir. Dansçılar programa göre temsil yapılacak olan eserin provasını her gün yaparlar. Bu çalışmanın ardından yeni sahnelenecek olan eserin çalışmaları da prova programı içinde yer almaya başlar.

KLASİK BALE HAREKETLERİ

Klasik Bale'nin temelini oluşturan hareketlerin birçoğunun tanımlanması ve adlandırılması Fransa Kralı XIV. Louis'nin dans öğretmeni olan Pierre Beauchamps tarafından 17. yüzyılda gerçekleştirilmiştir (Clarke ve Crisp, 1981, s. 136-139). 18. yüzyılda ise yine Fransa'da, bale

¹ Bale stüdyosunun duvarına monte edilmiş olan uzun bar çubuğu (barre) dansçılar tarafından ısınma hareketlerinde ve bale dersinin ilk bölümünde destek için kullanılır. Bale dersi başlangıcında bir dizi egzersiz bar kullanılarak gerçekleştirilir. Bar egzersizleri; dansçıyı ortada yapılacak egzersizlere ve temsil çalışmalarına hazırlama işlevi taşımaktadır.

eğitmeni ve dansçı Jean-Georges Noverre tarafından konulu baleler oluşturulmuş ve bugün tanıdığımız bale formları ortaya çıkmıştır².

Klasik balenin temelini oluşturan bir dizi hareketler dağarcığı vardır. Daha karmaşık hareket kombinasyonları bu hareketlerin farklı dizilişlerle tasarlanması ve uygulanması yoluyla yapılır. Omurganın, sırt kaslarının, bacakların, ayakların, kolların, kalça ve karın kaslarının usulüne uygun bir biçimde hareket etme alışkanlığının kazanılması için duruş pozisyonunun (postür) doğru yerleştirilmesi klasik bale tekniğinin en önemli temelini oluşturur (Bkz. Görsel 19). Postürün meslek hayatı boyunca doğru teknikle kullanılması ve korunmaya çalışılmasının dansçı sağlığı açısından büyük önemi olduğu kadar, birçok hareketin temeli olan sıçramalar ve dönüşlerin doğru tekniklerle yapılmasına da yardımcı olur. Bu sebeple, vücudu ve her bir parçasını, klasik bale ilkeleri doğrultusunda hareket edecek biçimde çalıştırmak ve dansçıya bu beceriyi kazandırmak bale eğitiminin birincil hedefidir.

Tüm bu hareketler aracılığıyla, vücuda belirli ilkeler doğrultusunda hareket etme alışkanlığı kazandırılırken; bu hareketler, bir yandan da vücut mekanizmasının dans ederken belirli bir sağlıklı yapıyı koruması ve ihtiyacı olan kuvveti kazanması, muhafaza etmesi açısından da işlevseldir. Bu hareketlerin bütünü sahnelenecek eserler için de hareket alt yapısı oluşturmaktadır.

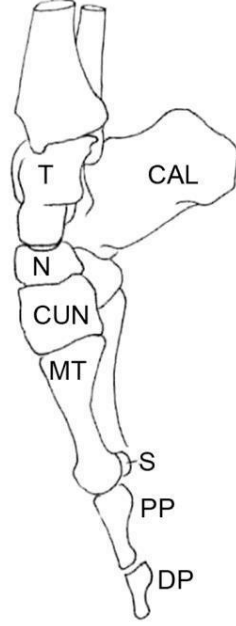
Klasik bale tekniğinde adımların ve hareketlerin başlangıç, geçiş ve bitişlerini tanımlayan beş temel ayak pozisyonu vardır. Bu beş temel pozisyonun tümünde de sağlıklı ve doğru bir sonuç almak için; turn-out (ileride tanımı yapılmaktadır) hareketi kalça eklemleri ve kaslarından başlatılmalıdır. Ayak pozisyonları ayağın basma biçimlerindeki farklılıklara göre 1., 2., 3., 4. ve 5. Pozisyon şeklinde isimlendirilir (Bkz. Görsel 1).



Görsel 1. Klasik Bale'deki temel ayak pozisyonları: soldan sağa doğru 1., 2., 3., 4. ve 5. pozisyonlar (Fotoğraf: Tarkan Serengül).

² Jean-Georges Noverre'in doğum günü olan 29 Nisan, her yıl Dünya Dans Günü olarak kutlanır.

Klasik balede sıkça kullanılan hareketlerden *sur le pointe* (parmak ucunda yükselerek sağlanan ayak konumu) hareketi de *demi pointe*'ten geçilerek yapılır (Bkz. Görsel 2).



Görsel 2. Bale pabucu üzerindeki ayak pozisyonu ve ayak kemiklerinin konumu (Ayak kemikleri: T: talus, CAL: kalkaneus, C: kuboid, N: navikular, CUN: Kuneiform, MT: metatarsal, PP: proksimal falanks, DP: distal falanks, S: sesamoid) (Ritter ve Moore, 2005, s. 28).

Sur le pointe'te topuk olabildiğince kaldırılmıştır, bilek ve orta ayak tam olarak gerilmiştir. Ağırlığın merkezi ayak parmaklarının ilk üç ekleminde. Vücut ağırlığı, kalçalar ve ayağın merkezinde dengelenmelidir. Aksi takdirde ayaklara aşırı yük binerek sakatlık riski oluşacaktır. Vücut ağırlığının ayağın dışa (lateral) veya içe (medial) yüklenmesiyle; “oraklama”³ (sickling out-in) denen teknik hata görülür. Bileklerin gevşek kalması durumunda; metatarsal başlangıç noktalarına aşırı yük binmesi söz konusudur ve bu teknik hata: sesamoidit, bursit, kapsülit, periostit, nörit veya nevralsi⁴ gibi problemlere sebep olabilir.

³ Oraklama (sickling): Dansçı demi-pointe veya pointe üzerinde iken vücut ağırlığını bileğin dışına (sickling out) veya içine (sickling in) verdiği hatalı pozisyonudur (Phty, 2010, s. 24-25, 52).

⁴ Sesamoidit (sesamoiditis): Ayaktaki sesamoid kemiğinin iltihaplanması (Bkz. Görsel 7).

Bursit (bursitis): Bursa iltihaplanması. Bursa, kemik üzerindeki koruyucu ve eklem açısı ile kas hareket torkuna yardımcı su kesecikleridir.

Kapsülit (capsulitis): Eklemi çevreleyerek kapalı bir sistem oluşturan sert fibröz yapı olan kapsülün iltihaplanması.

Periostit (periostitis): Kemiğin en dış katmanı olan periostun inflamasyonu.

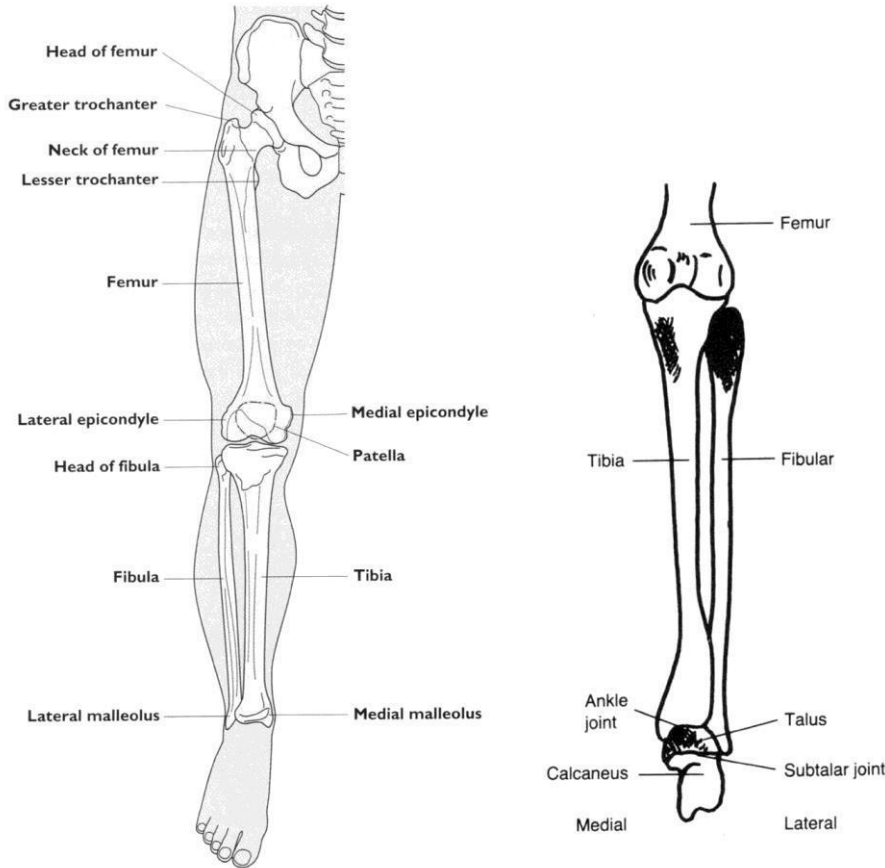
Nevralji (neuralgia): Bir sinir hasarı sonrasında ilgili bölgede görülen anormal ağrı, yanma, karıncalanma duygusu. Nörit (neuritis): Periferik siniri inflamasyonu.

Balerinlerin ayak parmaklarının üzerinde dans ederken, aranan estetik görünüme ayağın limitlerini zorlayarak sonuna kadar gerilmesi ile ulaşılır (Bkz. Görsel 3).



Görsel 3. (a) Dorsifleksiyon (ayağı fleks yapma), (b) Plantar Fleksiyon (ayağı germe) (Spilken, 1990, s. 124).

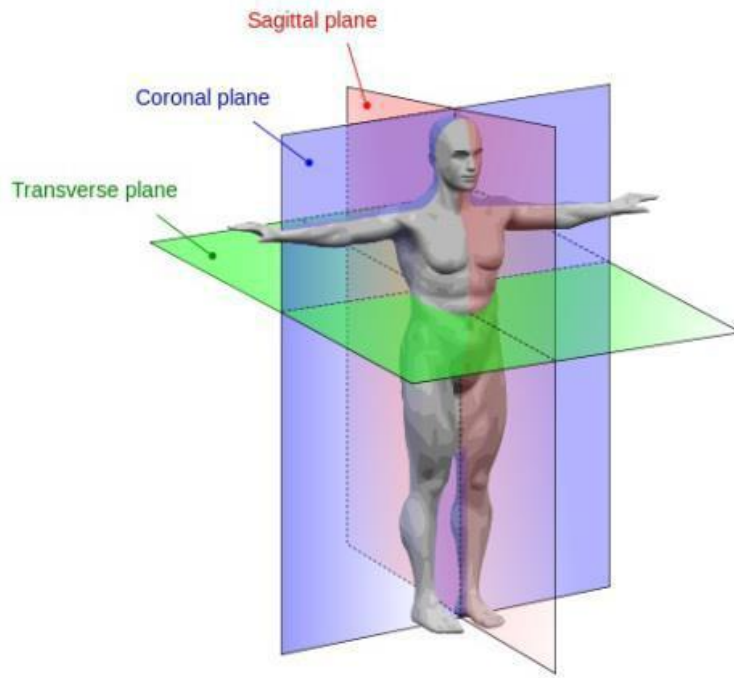
Bu sırada ayak bileğindeki subtalar, transverse, tarsal ve midtarsal eklemler zorlanmaktadır (Bkz. Görsel 4). *Ayak ve ayak bileğinin dorsal ligamentleri (kirişler) denge kaybı durumuna karşı çok hassas bir konuma gelir. Bu pozisyonda ligament ve kapsülde yaralanma riski çok yüksektir.* (Balding, 2004, s. 42).



Görsel 4. Kalça Eklemleri (Hip Joint) (Caldwell, 2001, s. 81), ve bacadaki kemiklerin anterior (ön) görünümü (Spilken, 1990, s. 132).

TURN-OUT (EKSTERNAL ROTASYON)

Klasik Bale'de görsel etkinin, eksternal rotasyonun maksimum bir şekilde gerçekleştirilmesiyle oluştuğu düşünülür. Buna *turn-out* adı verilir. Doğru yapılan bir *turn-out* sırasında dansçı seyirciyi karşısına almış olmasına rağmen bacaklarının profilini görünür hale getirmektedir. Bu sırada ayaklar koronal düzlemin üzerinde olacak şekilde yerleştirilmiştir (Bkz. Görsel 5). İdeal *turn-out* iki bacağın birbirlerinden aksi yönlerde dış doğru 180° döndürülerek eksternal rotasyonun gerçekleştirilmesi ile tanımlanabilir. *Turn-out* açısı 17. yüzyılda 90° iken estetik nedenlerle günümüzde 180° ye gelmiştir.

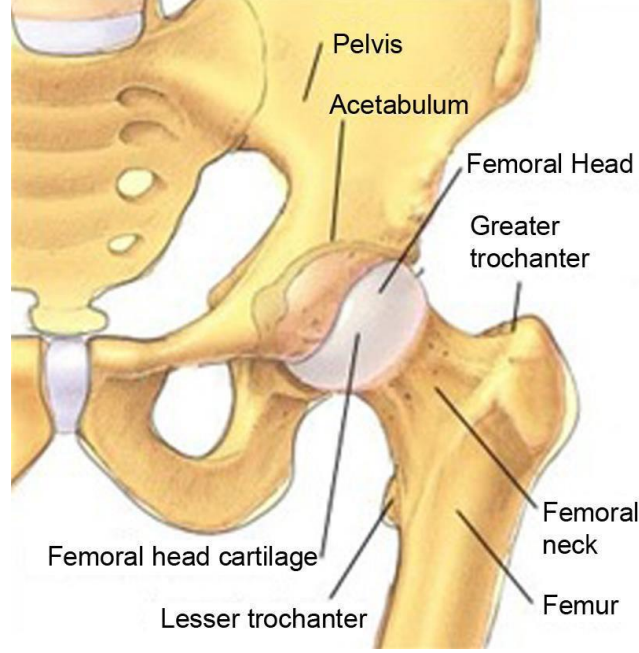


Görsel 5. Anatomik Düzlemler. (Anatomical Planes (t.y.). Erişim: 17 Nisan 2016, <https://anatomystudybuddy.wordpress.com/2012/09/19/sagittal-transverse-and-coronal-planes/>).

Turn-out kullanımının nedenleri, Balding'e göre (2004, s. 37-38) aşağıdaki gibidir:

- Denge (balance): tek bacak üzerinde dururken yerden üç boyutlu destek sağlama olanağı olması;
- Bacanın havaya kaldırılması: büyük trokanter (greater trochanter) pelvisin dış duvarına çarpmadığı için bacağın daha yukarıya kaldırılmasına izin vermesi;
- Esneklik: kalça ekleminin daha esnek kullanılabilmesi;
- Estetik: *arabesque* ve *attitude* gibi hareketlerde daha net bir çizginin oluşabilmesidir (Bkz. Görsel 20).

Turn-out'un esnekliği çeşitli koşullara bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bunların birincisi, kalça eklemindeki kemik konfigürasyonunun hareketin olası esnekliğine doğrudan etki etmesidir. Femur başı ve femur boynu arasındaki açı, femurun pelvis⁵ içine yerleştiği açı, kalça eklemi yuvasının (acetabulum) derinliği gibi faktörler önem kazanır (Bkz. Görsel 6).

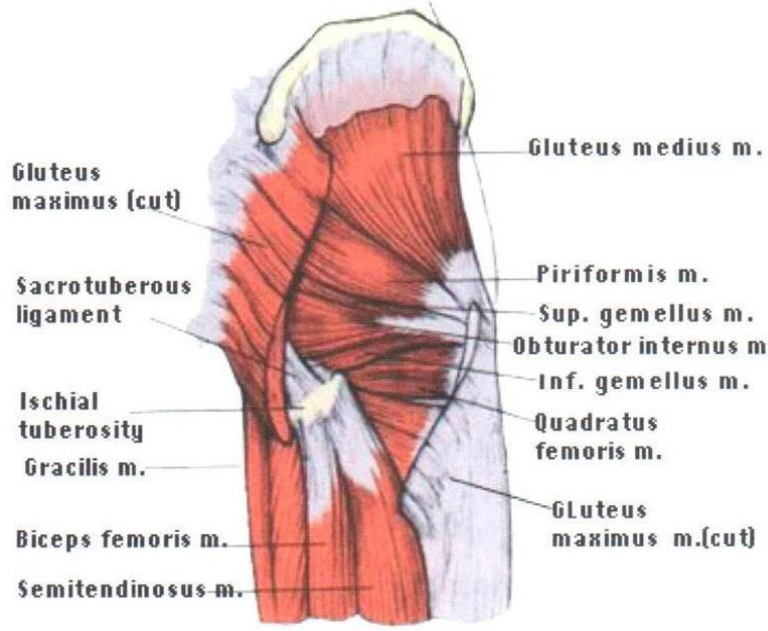


Görsel 6. Kalça Eklemleri (Hip Joint). (Hip Joints. (t.y.). Erişim: 17 Nisan 2016, <http://www.bestpaindoctornyc.com/hip-joint-injections-for-chronic-hip-pain-top-pain-doctor-nyce>).

İkinci koşul kalça eklemi saran kapsül ve çeşitli ligamentler (kirişler) ile ilgilidir. Femur başını yerinde tutan 'Y' şeklindeki kalça eklemindeki kapsüllerin (illio-femoral ligament) esnekliği önemlidir. Bu ve benzer ligamentlerdeki esneklik *turn-out*'un esnekliğini tanımlar. Ergenliğe ulaştıktan sonra fibröz dokular olgunlaşmaları sonucunda esnekliklerini kaybederler. Dans eğitimine başlangıç yaşı bu nedenle kritik önemdedir: eğer 'Y' biçimindeki ligament erken yaşta doğru olarak esnetilirse daha çok elastikiyet kazanacaktır.

Turn-out'u sınırlayan üçüncü koşul ise kasların sıklığıdır. *Turn-out* ile ilişkili kaslar adduktor kaslardır. Kalça eklemindeki önemli kaslardan gluteus maksimus, gluteus medius ve gluteus minimus kasları da *turn-out* sırasında pelvise kuvvet ve denge sağlarlar (Bkz. Görsel 7). Bir diğer aktif kas grubu da derin eksternal rotatorlardır.

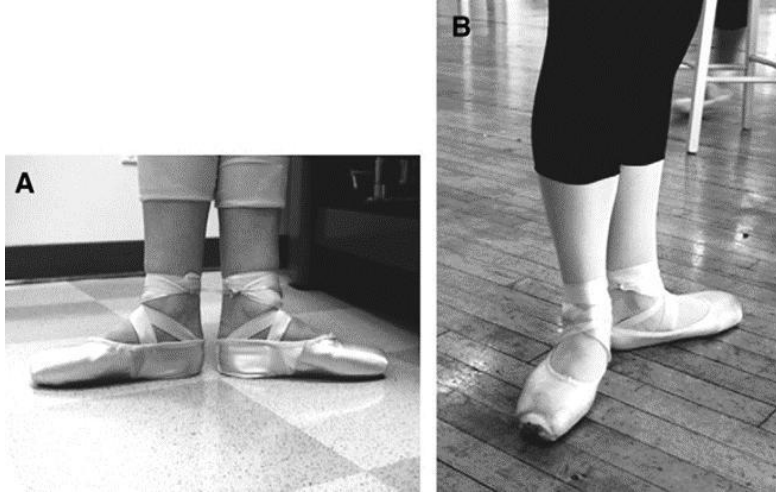
⁵ Pelvis: Kalça kemiği ve sakrumdan oluşan bel kuşağı bölgesi, leğen.



Görsel 7. Turn-out Kasları (Phy, 2010, s. 72).

Bacak eklemleri hareket esnasında bir dizi oluşturacak şekilde beraber çalışırlar. Bacağa yüklenildiğinde eklemler kapalı bir sistem oluştururlar. Bir eklem fonksiyonunun değişmesi hemen bağlantılı olduğu diğer eklemlerde fonksiyonlarını değiştirmelerine yol açar. Pek az dansçı ideal *turn-out*'u gerçekleştirir. Doğru teknikle *turn-out* yapabilmek için dansçılar çeşitli yollara başvururlar: pelvisin öne doğru eğilmesi, bel kavisinin (lumbar lordoz) arttırılması, kaval kemiğinin dışa doğru aşırı rotasyonu ve ayak bileğindeki talus kemiğinin alt tarafına bağlı olan eklemlerin aşırı pronasyonu gibi (bkz. Görsel 8b).

Hatalı *turn-out* sonucu olarak uzun vadede ortaya çıkan sakatlıklar dansçıların daha fazla *turn-out* yapmak için vücutlarını zorlamalarından kaynaklanmaktadır. Bu sakatlıklar sıklıkla kaval kemiği ile uyluk kemiği arasındaki diz ekleminde (tibiofemoral) ve diz kapağı ile uyluk kemiği arasındaki (patellofemoral) eklemlerde ortaya çıkar.



Görsel 8. Turn-out: Doğru teknikte (A) dansçının ayak kemeri yukarıda ve tüm parmaklar yere basılıdır. Hatalı teknikte (B) dansçının fazla turn-out yapmaya çalışması sonucu ayak kemeri içe basar ve küçük parmaklar yerden kalkar (Kadel, 2006, s. 815).

Daha fazla eksternal rotasyon (*turn-out*) yapmak için dansçıların başvurduğu yollar içerisinde en sık kullanılanların birincisi pelvis öne doğru eğilirken kalçanın dışarı çıkarılmasıdır. İkincisi ise, *turn-out*'u zorlarken ayakların içe doğru basmaya başlaması ve küçük parmakların yukarı kalkması sonucu ayak bileğinin iç kısmının öne doğru gitmesine ve aşırı biçimde esnetilmesine yol açar (Bkz. Görsel 8b). Bu esnada ayağın dış kaslarına ayak kemerini destekleyebilmek için fazla yük binerek tendonları koşucu bacağı sendromu, tendinit ve plantar fasiit gibi sakatlıklara açık hale getirir. Doğru teknikte, ayak bileği iç kısmı *turn-out* yapılırken her zaman yukarı doğru çekilmelidir (Bkz. Görsel 8a).

Howse'nin yaptığı çalışmaya göre (2000, s. 187) aşırı *turn-out*'un yarattığı sorunlar aşağıdaki gibidir:

- Pelvisin öne doğru eğilmesi sonucu olarak lumbar lordozun artışı (bel kemiği eğriliği),
- Gövde kaslarının (özellikle karın kasları) zayıflaması,
- Bel omurgası sakatlıklarında artış (stres kırıkları dahil),
- Çeşitli kas gruplarında gözlemlenen genel zayıflamadır.

İdeal *turn-out* pozisyonunu doğru teknikle gerçekleştirebilmeleri için dansçıların sadece alt bacak eklemlerini kullanarak değil kalça eklemlerini kullanarak *turn-out* yapmaları hedeflenmelidir. Bu pozisyonda ayakların yerdeki konumu, vücut ağırlığının kalkaneus, 1. ve 5. metatarsal başlarına⁶ eşit dağılacağı şekilde olmalıdır (Bkz. Görsel 10). Tüm ayak parmakları yere tam basmalıdır.

⁶ Metatarsal başparmağa karşılık gelen tarak kemiği. Her bir parmağa karşılık gelen tarak kemiği, metatarsal olarak numaralandırılır.

KLASİK BALE'DE AŞIRI KULLANIMIN (OVERUSE) ANATOMİK TANIMI

Klasik balede karşılaşılan sakatlıklar genel olarak aşırı kullanım (overuse) ve travmatik olarak ikiye ayrılır. Travmatik sakatlanmalar, ani bir travma sonucu, yaralanma ve burkulma gibi anlık ortaya çıkan sakatlanmaları kapsamaktadır. Aşırı kullanım sakatlıkları ise uzun vadede ortaya çıkmaktadır. Yapılan araştırmalardan anlaşılmıştır ki: dans sakatlanmalarının çok büyük bir kısmı aşırı kullanım sonucu meydana gelmektedir. Bu çalışmanın konusu olan aşırı kullanım (overuse) sakatlıklarının ortaya çıkma mekanizmaları kemik, kıkırdak, tendon, ligament, kas ve sinir gibi dokularda farklılıklar gösterir. Ancak yapılan çalışmalar büyük ölçüde göstermektedir ki aşırı egzersiz veya prova yapmak, yorgunluğa (fatigue) neden olmaktadır. Yorgunluğun ise sakatlanmalarla ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Çok uzun saatler süren teknik çalışmaya ek olarak, daha da uzun saatler süren öğrenme, mükemmelleştirme ve koreografi sergileme çabaları için de büyük fiziksel güç harcanır. Bu süreçte, fiziksel olduğu gibi, mesleki rekabet ve mesleki sorumluluk duyguları nedeniyle zihinsel güç harcanır. Buna benzer sebeplerle dansçılar dokuların yenilenmesi için gerekli olan dinlenme zamanını bulamazlar.

Sakatlığın önlenmesi, dokuların yenilenmesi ve yaraların iyileşmesi için yeterli beslenme çok önemlidir. Yetersiz beslenme, doku zedelenmelerine de neden olabilir. Doku sorunlarının küçük yırtılmalar ve bağ dokusunda uyum yetersizliği ile birlikte mikroskobik olarak başladığı anlaşılmıştır (Murgia, 2013, s. 92). Bu tür sakatlıklardaki semptomlar acı, yanma ve iltihaplanmaları içerir. Dinlenme ve beslenmeye önem verilmez ise büyük ölçekli ve genel bozulmaların (sakatlıklar) ortaya çıkması kaçınılmaz hale gelir.

Wolff Yasası'na⁷ göre insan vücudu maruz kaldığı gerilme kuvvetlerine adapte olur ve bu gerilme zorlanma ile doğru orantılıdır. Dansçılar iyileşmek için gerektiği kadar dinlenmeyip dans etmeye devam ettiklerinde gerilme kuvvetleri çoğalarak problemlere yol açar. Dansçılar çok egzersiz ve prova yaptıklarında kas aktivasyonlarındaki sinerjiyi geliştirebilirler ve bunun sonucunda hareketlerinde verimlilik artışı olur. Ancak kasların kemiğe uygun kuvvet vermeyi başaramadığı noktaya dek zorlandığında veya dokulardaki yenilenmelerin yerini yapısal bozukluklara bıraktığı noktaya dek zorlandığında ortopedik sakatlıklar meydana gelebilir. Aşırı kullanım sakatlıkları bu temel mekanizma ile oluşur.

⁷ Wolff Yasası: Patolojik veya normal bir kemiğin kendine karşı gelen kuvvete en iyi nasıl karşı koyabiliyorsa kendini o yönde geliştirdiğini belirtir.

Kemiklerde Aşırı Kullanıma Bağlı Yorgunluk ile İlgili Unsurlar

Tekrarlayan fiziksel aktivite yeterli dinlenme süreleri ile dönüşümlü olmadığında kemik dokusundaki rezorpsiyon⁸, kemik dokusundaki depolanma hızının önüne geçer. Östrojen başta olmak üzere, hormonal faktörler kemik rezorpsiyon hızı üzerinde belirleyicidir (Murgia, 2013, s. 93). Kemik dokunun döngüsünde bir başka unsur da kalsiyum ve D vitamini eksikliğidir.

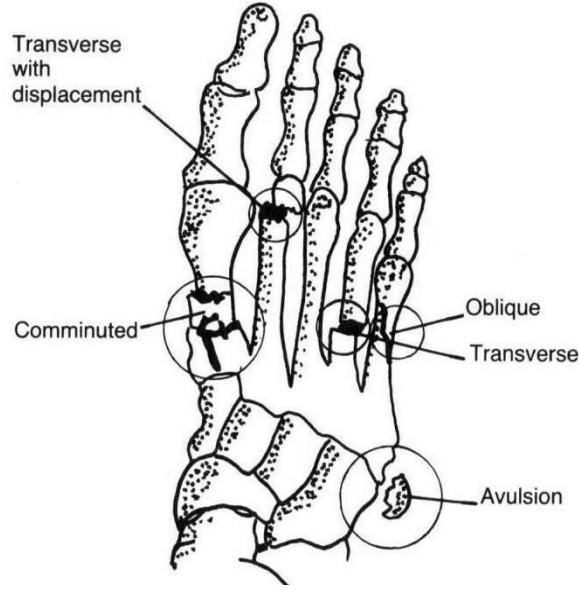
Kemik kırıkları kemiğe bir seferde aşırı yük binmesi veya tekrarlayan normal yüklerle olur. Profesyonel bale dansçılarının rutin çalışma saatleri günde 8 saatten 10 saate kadar uzayabilmektedir. Dinlenme zamanları role ve esere göre değişmektedir ancak yorgunlukla savaşmak için yetersiz kalmaktadır. Literatürdeki başka çalışmalarda da alt ekstremite⁹ kas yorgunluğunun zıplama ve iniş tekniklerini bozduğu gösterilmiştir. Hatalı tekniklerin sonucu olarak da diz kinetiği ve kinematiği bozulur. Yere inişlerdeki tekrarlayan sıkıştırıcı güçler kemiğin homojenliğinin azalmasına neden olup kırıklara daha yatkın hale getirir (Murgia, 2013, s. 93).

Bu uzun saatler süren çalışmaların getirdiği zorlanmalar kasın yorulmasına ve böylece kasın kemiğe gelen yükleri nötralize etmesini engeller. Bu da belli bölgelere normalin çok üstünde yükler getirir. Etkinin büyüklüğü, sıklık ve sayısı kemiğin enerji yüklenmesini olumsuz etkileyerek yorgunluk kırıklarına zemin hazırlar. Kırık tipleri uygulanan gücün büyüklüğü, hızı ve yönüne bağlı olarak kısa yönde kesiti kırık (transverse), uzunlamasına (oblique) veya spiral olabilir (Bkz. Görsel 8).

Yorgunluk kırıkları ikiye ayrılır: 1) normal kemikte aşırı tekrar ve yüklenme ile oluşan kırıklar, 2) osteoporotik veya osteomalazik kemikte normal aktivite ile olan kırıklar (yetmezlik kırıkları). İlk grup kırık uzun süreli, yoğun tekrarlarla olur. İkinci grup kırık ise aşırı fiziksel aktivite ve kötü beslenme sonucu zayıflamış kemikte olur.

⁸ Rezorpsiyon: (resorption): Kemik ve benzeri dokularda dokunun kaybına yol açan organik süreçler.

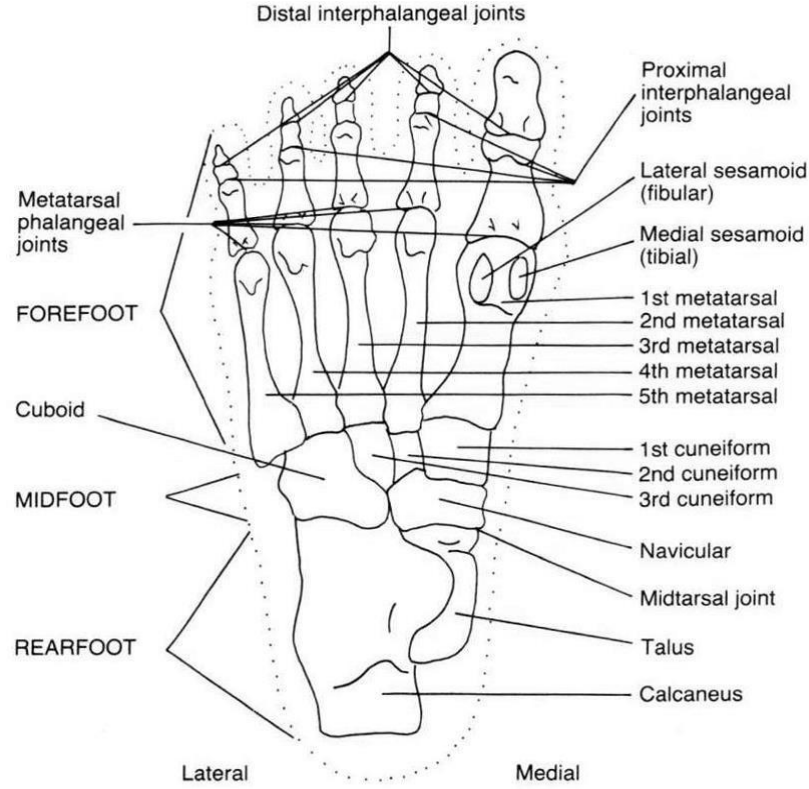
⁹ Alt ekstremite: bacak; Üst ekstremite: kol.



Görsel 9. Ayak kemiklerinde yönlerine göre kırıklar (Spilken, 1990, s. 96).

Ayak ve bacakta stres kırıkları askerler, atletler, jimnastikçiler ve dansçılarda sık görülür. Stres kırıklarına örnek olarak yürüyüş kırıkları (march fractures) askerler, jimnastikçiler ve dansçılarda sık görülür. Bunlar ayak tarak kemiklerinin (metatarsal) distal (ekleme uzak) ucundan itibaren üçte birine denk gelen bölgede oluşan yorgunluk ya da stres kırıklarıdır (Bkz. Görsel 9). Dansçılarda sık rastlanan bir diğer stres kırığı ise ayak 2. ve 3. tarak kemiklerinin proksimal (ekleme yakın) ucunda görülür (Bkz. Görsel 10). Bunun nedeni ise dansçıların ayaklarının 2. ve 3. tarak kemiklerine tekrarlanan yüklenmelerle çalışmalarıdır.

Dansçılarda görülen bir diğer sakatlık da tibia (kaval kemiği) stres kırığıdır. Aşırı pronasyon (ayağın içe bükülmesi), gövde güçsüzlüğü, zemin, bale pabuçları (pointe shoes), hatalı teknikler gibi faktörlere bağlanmıştır. Ancak aşırı kullanım birinci faktör olarak görülmektedir. Kemikte rezorpsiyon ve yeniden modellenmenin sağlıklı bir dengede olması için yeterli dinlenmeye gereksinim vardır. Hareketlerde veya rutindeki bir değişikliğe kemik yapılarının uyum gösterebilmeleri için yaklaşık 3-4 ay gerekir. Kemik hücresinin rezorpsiyon, depolama ve uyumu için gereksinimi olan süre bu kadardır. Dansçılar özellikle sakatlık döneminde dans etmeye devam etmeleri durumunda daha yüksek riskte olurlar. Sakatlanan bir dansçı dinlenmeyip dans etmeye devam ettiğinde zayıflamış yapıları yükleniyor demektir. Kemik rezorpsiyonu ve depolanması dengesizleşerek makro bir kırık kaçınılmaz hale gelir (Murgia, 2013, s. 93).



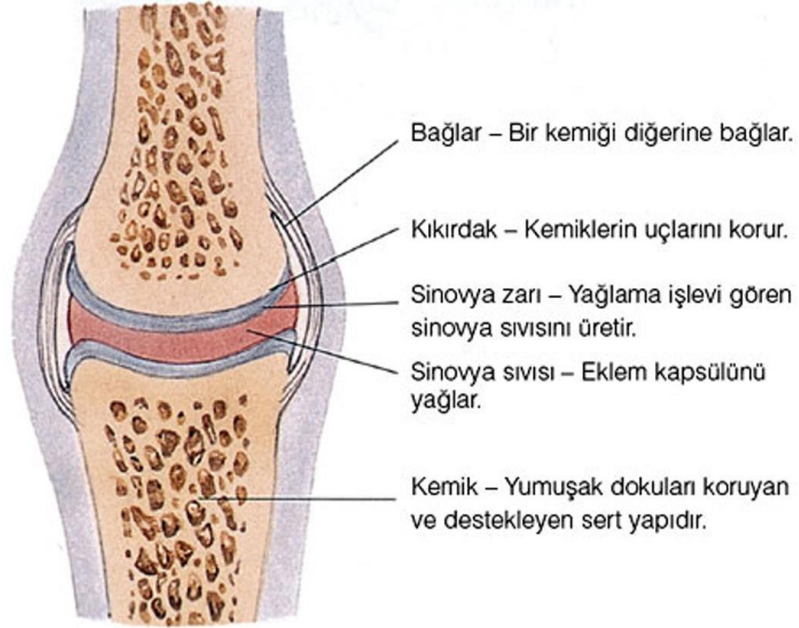
Görsel 10. Ayaktaki kemiklerin Plantar (taban) görünümü (Spilken, 1990, s. 129).

Kıkırdak Dokularında Aşırı Kullanıma Bağlı Yorgunluk ile İlgili Unsurlar

Üç tip kıkırdak vardır: kemiklerin eklem yüzlerini kaplayan ve koruyan hyalin kıkırdak, şok emici beyaz fibröz kıkırdak ve kulak kepçesi gibi alanlarda şekil oluşturan sarı elastik kıkırdak. Hyalin kıkırdağın öncelikli iki görevi yükleri daha geniş alanlara yaymak eklem yüzlerinin karşılıklı sürtünme ve yıpranmalarını azaltmaktır. Fibrokıkırdağın görevi ise eklemi çevreleyen dokulara destek ve sertlik kazandırmak ve kaygınlık sağlamaktır. Dansçılar için önemli olan kıkırdak dokuları hyalin kıkırdak ve fibröz kıkırdaktır (Murgia, 2013, s. 94).

Kıkırdağın mekanik özellikleri içerik ve yapısından gelir. Kıkırdağın türünden bağımsız olarak temel bileşenleri kıkırdak hücreleri, ekstrasellüler matriks¹⁰ ve sudur. Kıkırdak hücreleri uygulanan gücün büyüklüğü ve yönüne, sıklık ve süresine, yüklenmeden kaynaklanan hidrostatik basınç değişikliklerine, kimyasal uyarılara tepki verirler (Mow ve Ratcliffe, 1997, s. 152).

¹⁰ Ekstrasellüler Matriks (Extracellular Matrix): Hücrelerin arasında bulunan boşluğu dolduran ve hücreleri birbirlerine bağlayarak destekleyen kompleks bir yapıdır.

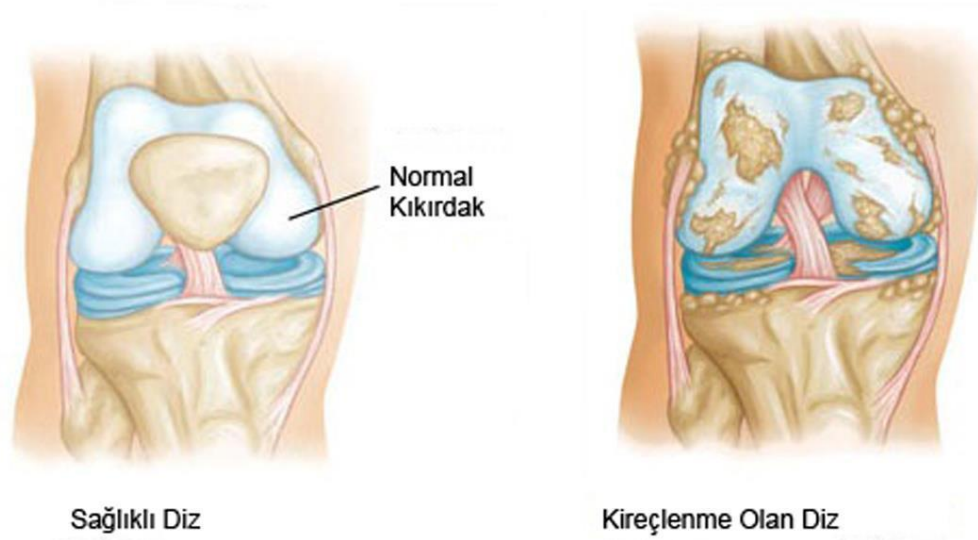


Görsel 11. Diz ekleminde kıkırdak dokusu. (Çeşitli Sakatlanma Türleri. (t.y.) Erişim: 21 Mayıs 2016, http://www.saglikpark.com/haber/cesitli_sakatlanma_turleri.htm).

Kıkırdak dokularında damarlanma, lenfatikler ve sinir yoktur. Bu da kıkırdağın kendini onarma kapasitesini sınırlar. Yine de kıkırdak dokuları dans ve diğer hareketler sırasında sert güçlerle karşı karşıya kalır. Aktivitenin tipi, yoğunluğu ve süresi dokuya uygulanan yük ve gerilimleri belirler. Kıkırdak dokusu aşırı kullanımdan dolayı yorulmuş ise, bu güçler kıkırdağın aniden yırtılmasına neden olacak kadar yüksek olabilir.

Kıkırdağın bozulması temas yüzleri arasındaki etkileşimle (yüzeyler-arası yıpranma) ve yük altındaki şekil bozulması (yorgunluk yıpranması) ile olur. Yüzeyler-arası yıpranma yapışıklık ya da sürtünme sonucu olabilir (Bkz. Görsel 11). Bu süreç enflamasyon ve sıklıkla artroz¹¹ ile sonuçlanır. Dansçıların düzenli olarak yaptıkları bale hareketleri bu yüzeyler için yıpranmayla sonuçlanacak hareketlerdir. Dansın içindeki hareket mekanizmaları ve uzun vadeli zorlamaların kıkırdak dejenerasyonuna neden olduğu genel kabul görmektedir (Mow ve Ratcliffe, 1997, s. 156).

¹¹ Enflamasyon: Yangı. Artroz: eklem hastalığı.

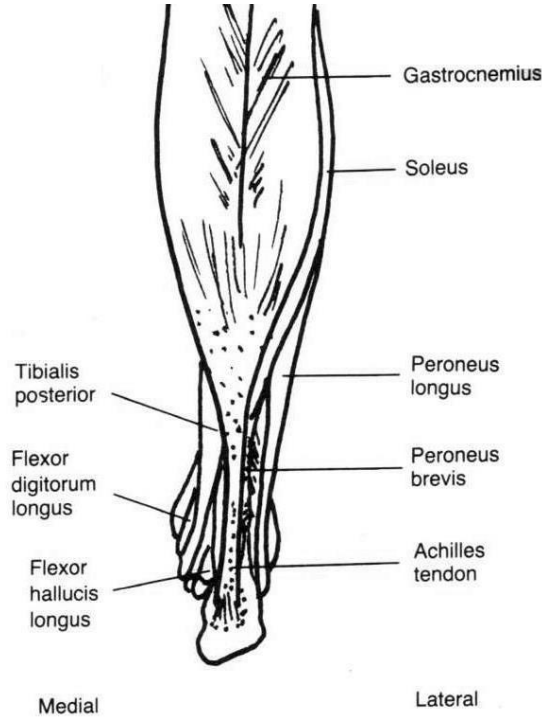


Görsel 12. Kıkırdak dokusunun (a) sağlıklı olduğu diz ile (b) kireçlenme olan dizin karşılaştırılması. (Eklemler. (t.y.) Erişim: 21 Mayıs 2016, <http://badisalonu.com/bolum-3-eklemler-1>).

Kıkırdak tamiri ve rejenerasyon kapasitesi oldukça sınırlıdır. Tekrarlayan aşırı yüklerle maruz kaldığında uzun dönemli dejenerasyon ve kıkırdak dokusunun tamamen tahribi meydana gelir. Dans ve diğer sportif aktivitelerin türüne göre farklı eklemlerde dejenerasyona neden olduğu bilinmektedir. Karşılıklı kemik yüzeylerin birbiriyle uyumsuz olduğu bölgelerde fibro-kıkırdak bulunur ve yoğun stres altında olurlar. Birçok koreografide bulunan hareket tekrarları ile gelen yorgunluk ve farklı aşırı eklem pozisyonları mikroskobik kıkırdak bozulması için ideal zemin hazırlar (Murgia, 2013, s. 94) (Bkz. Görsel 12).

Tendon ile Ligament Dokularında Aşırı Kullanım Sonucu Oluşan Yorgunluk ve Yetmezlik

Tendon ve ligament dokuları benzerlik gösterse de, yapılanmaları farklıdır. Tendonlarda kollajen birbirine yakın paralel olarak dizilerek yüksek gerilme güçlerine karşı dayanıklı olurlar. Tendonlar ligamentlere göre daha güçlü, sağlam ve elastik olurlar. Tendonlar gerildikten sonra deformasyon öncesi şekillerine geri dönebilirler.



Görsel 13. Ayaktaki kas ve tendonların posterior (arka) görünüşleri (Spilken, 1990, s. 132).

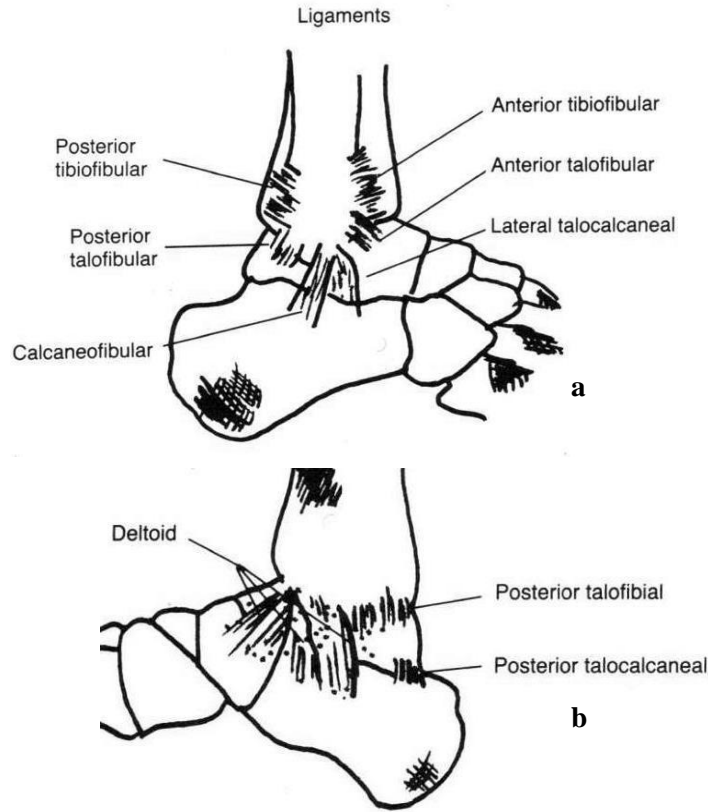
Ligamentlerin içinde ise kollajen lifleri değişik yönlerde dizilim gösteren liflerle bağlıdır. Bu dizilim farkları yalnızca doğrusal değil, çok farklı yönlerden gelen yüklere karşı dayanıklılık sağlar. Bu nedenle dokudaki yetmezlik uygulanan gücün yönü ve büyüklüğü ile ilintili olarak meydana gelir. Ligamentler esnektir ancak, gerilmeye uğradıklarında deforme olurlarsa eski şekillerine geri dönemezler.

Ligament ve tendonların damarlanması zayıftır, dolayısıyla dolaşım sistemi tarafından beslenmeleri sınırlıdır. Bu da iyileşme sırasındaki metabolizmayı doğrudan etkiler. Tendon veya kılıfı, aşırı kullanımda enflamasyona uğrar. Bu enflamasyon dinlenmeye, soğuk uygulamaya ve ilaçlara iyi yanıt verir. Eğer zorlanma doku dejenerasyonuna kadar ilerlemişse tedavi yöntemlerine yanıtı zor olur ve uzun süre alır.

Aşil tendon kopmaları dansçılarda sık görülen bir sakatlıktır. Genelde zıplama ile yeri itme sırasında ya da yere inerken gerçekleşir. Yeri iterken veya yerden zıplarırken gastrocnemius ve soleus kaslarının eşmerkezli kasılmaları tendon üzerinde yüksek gerilim gücü oluşturur (Bkz. Görsel 13). İniş sırasında ise aşil tendonundaki gerilmenin nedeni dışmerkezli kasılmadır. Özellikle aşırı kullanımdan ötürü mikroskobik hasar görmüş tendon bu yükler altında kopabilir (Murgia, 2013, s. 95).

Dansçılarda bir diğer yırtık görülen bölge de uylukta kas ve tendon dokularının birleşme alanlarıdır. Özellikle hamstring kasları ve grasilis kası en sık yaralanan kaslardır. Bu da dokunun homojenitesinin kaybolduğu ve mikro düzeyde zarar görmüş alanlarda daha kolay yaralanması bilgisini destekler. Dansçılarda ayak ve ayak bileği bölgesinde sıklıkla kopan bir diğer tendon da fleksör hallusis longus (FHL) tendonudur (Bkz. Görsel 13).

Ligamentler tekrar eden ve artan yükler altında zorlanma seviyeleri geometrik artış gösterir. Bu da dokuda daha fazla sertleşme anlamına gelir. Gerilme güçlerinden başka ligamentler burulma (torsion) ve makaslama (shear) güçleriyle de karşı karşıya kalırlar. Gerilme yükleri eklemlerin dansçılarda *grand plié* hareketinde, sporcularda çömelmede (squat) olduğu gibi aşırı zorlandığında oluşur. Bu güçlerle tekrar tekrar karşılaşmak dokuda yapısal bütünlüğün bozulmasına yol açar. Onarım için yeterli zaman tanınmadığında ligamentler kopabilir (Bkz. Görsel 20c) (Murgia, 2013, s. 95).



Görsel 14. (a) Ayaktaki ligamentlerin lateral (dış yan) görünümü, (b) medial (iç yan) görünümü (Spilken, 1990, s. 134-135).

Dansçılarda iç yan bağ – İYB (medial collateral ligament – MCL) sakatlıkları ön çapraz bağ – ÖÇB (anterior cruciate ligament – ACL) sakatlıklarından daha sık görülür. İç yan bağ

sakatlıkları dize dış kenardan içe doğru gelen yüklenmelerle olur (Bkz. Görsel 14). Bu sakatlık tekrarlanan zıplamalar, ani burkulmalar, dönüşler ve durmalar sonucu görülebilir. Ön çapraz bağ yaralanmaları genelde tekrarlanan zıplama ve dizin ani burkulması sonucu olur. Kadın dansçılarda daha sık rastlanır. Ayak bileğinin lateral yaralanmalarının nedenlerinden bazıları dansçıların ayak bileklerine yüklenerek yormaları, denge kaybı, zihinsel yorgunluk ve konsantrasyon kaybı sayılabilir. Bütün bu etmenlerin sonucunda sıçrama hareketlerinden yere inişlerde sıklıkla sakatlıklar gerçekleşir (Van Dijk ve Marti, 1999, s. 6).

Birçok çalışma sonucunda tespit edildiği üzere eklem uyumunun bozulması, eklem ve çevresinde enflamasyon olması dansçıları özellikle de çalışmaya ve performansa devam ediyorlarsa ağrıyı azaltmak için vücutlarının sağlam ligamentlerini kullanarak hareketleri yapmaya yönlendirir. Bu da düztabanlığı olan, ayağı içe doğru basan (pronasyon), duruş bozukluğu olan dansçıları risk altında bırakır. Farklı zeminlerde yapılan çalışmalar, temsiller esnasında veya ayağa uygun olmayan bale pabucu kullanımı sırasında sakatlanma riski artar.

Nöromusküler Yorgunluk ve Sensörimotor Fonksiyon Kaybı

Omurilik (spinal kord), otomatik ve refleks davranışlar üreten sinir ağları barındırır. Bu spinal davranışların düzenlenmesi ve kontrolü, beyindeki yüksek merkezlerde gerçekleşir. Örneğin, serebral korteks ile inen (motor) yollar ve omurilik arasındaki bağlantılar, yine omuriliğe uyarıcı sinyaller gönderen, premotor korteks ve yardımcı motor alanda pekiştirilir (Murgia, 2013, s. 97). Bu alanların tümünden çıkan sinyallere genel olarak ‘merkezi emir’ adı verilir. Merkezi (motor) emirlerin bir kopyası kortikal merkezlere döner ve gelen duyuşal bilgiyle karşılaştırılır. Örneğin, bir uzanma hareketinin gerçekleştirilebilmesi için üç boyutlu uzayda odaklanma merkezli koordinatlar ile içsel uzuv koordinatlarının eşleştirilmesini sağlayacak bilgiye ihtiyaç vardır. Aslında kişinin hedeflediği koordinata ulaşabilmesi için ayarlamalar yapmasına olanak sağlayan sürekli bir duyuşal veri akımı söz konusudur.

Postür (duruş pozisyonu, bkz. Görsel 19) kontrolü, oldukça yüksek miktarda duyuşal veri akışı ve ince motor ayarlamalar neticesinde mümkün olabilir. Hareketin düzeyi karmaşıklıkla duyuşal veriye olan ihtiyaç da artış gösterir. Özellikle dansçılar ve diğer bazı atletler ince ayarlamalar yapabilmek için yoğun bilgi akışına gereksinim duyarlar ve uyguladıkları gücün yönü ve genliğindeki hassasiyet sayesinde mükemmel hareketler ortaya koyarlar.

Her ne kadar, gerçekleşen işlem sürecini çok basite indirgemek anlamına gelse de, *pirouette* hareketi buna örnek olarak verilebilir. Gövde ve uzvun yerinin belirlenmesi, *plié* hazırlığının derecesi ve zamanlaması, dönüş için uygulanacak kuvvetin düzeyi ve yönü, inişte vücudun ve uzvun kontrolü, ayağın istenen yere istenilen şekilde yerleştirilebilmesi ancak sürekli duyuşal verilerin alınması ile mümkündür. Baş kullanarak odaklama tekniği (spotting) ve görsel veriler, dansçıların *pirouette* hareketini tamamlaması sırasında, hedef lokasyonu tahmin etmesine yardımcıdır. Odaklama tekniği tercih edilmediği durumlarda, modern dansçılar dönüşleri gerçekleştirebilmek için gerekli verileri elde edebilme konusunda mekanoreseptörlere¹² bağımlıdırlar. İkili danslar sırasında, örneğin *pas de deux* yaparken, hedeflenen hareketlerin iki dansçı tarafından eşzamanlı koordinasyonu ve takip eden hareketler için yapılacak senkronizasyon çok önemlidir.

Yorulma ve zedelenme arasındaki ilişkinin önemi büyüktür. Yorgunluk durumunda, dansçının postür kontrolünün azalmasına ve düzensizlikler meydana gelmesine yol açar; motor kontrol, zamanlama, koordinasyon ve senkronizasyon bozuklukları meydana gelir. Yapılar üzerine etki eden gücün düzeyi ve yönü değişime uğrar, bunun sonucunda eklemler ve dokular üzerinde anormal baskı ortaya çıkar. Gerçekleştirilmiş çok sayıda çalışmadan, yorulmuş bacakların (alt ekstremiteler) bozulmuş motor kontrol mekanizmaları gösterdiği yönünde bilgi edinilmiştir. Murgia'nın (2013, s. 98) yaptığı literatür taramasına göre birçok sayıda araştırmacı, yorulma nedeniyle ortaya çıkan modifikasyonların, ön çapraz bağ üzerinde herhangi bir mekanik travma olmaksızın gelişen zedelenmeyle ilişkili olduğunu savunmuştur. Yorulma ve buna eşlik eden anormal karar verme mekanizmasının birlikte çalışarak, aşırı yüklenmeyi ve nöral kontrol mekanizmalarının tükenmesini körükleyip ön çapraz bağ zedelenmesinde mükemmel senaryoyu yazdığını varsaymışlardır.

Kas Dokularında Aşırı Kullanım Sonucu Yorgunluk ve Yetmezlik

Kaslarda adaptif değişikliklerin (kasların koşullara uyum sağladığı) ortaya çıkabilmesi için vücuda fazladan yüklenilmesi gerekir. Yapılan egzersiz türüne göre kaslar, ya kısa sürede yüksek yoğunluklu yüklere yanıt verecek şekilde, ya da uzun sürede düşük yoğunluklu yüklere yanıt verecek şekilde gelişme gösterir. Her iki durumda da kas dokusu bir miktar zarar görür. Burada kritik parametre, dansçının kas dokusunun toparlanması için ne kadar dinlendiğidir: dinlenme olmazsa kas lifleri bozulur. Eğitimde adaptasyonun oluşması için aşırı yükte çalışma ve dinlenmenin kişiye göre değişen kritik bir dengesi söz konusudur. Bu

¹² Mekanoreseptör: Dokunma, gerilme ve ivme gibi mekanik nedenler karşısında reaksiyon gösteren sinir uçları.

da genetik faktörlere, kas liflerinin metabolizmasına, yaş ve cinsiyete, o dönemdeki dayanıklılığa bağlıdır (Murgia, 2013, s. 95-96).

Atletik yüklenmenin şiddeti, hızı ve sayısı dokunun tamir hızını aştıkça kasta yorgunluk belirtileri olan ağrı ve enflamasyon ortaya çıkar. Kas yorgunluğu sıklıkla kasın geçici performans azalması olarak tanımlanır. Burada soru kastaki performans azalmasına neyin yol açtığı ve bu etkinin kasın yapısal bütünlüğüne bir zararı olup olmadığıdır. Murgia yorgunluk mekanizmasını hücrelerdeki ATP¹³ kullanımı cinsinden tanımlamıştır (Murgia, 2013, s. 96). Murgia'ya göre (2013, s. 96) hücresel düzeyde kas hasarı, uzun süren egzersiz ve aktiviteler sonucunda görülen kalsiyum birikmesi ve kas lifi dejenerasyonu ile ilgilidir. Kasların aşırı gerilmesi sonucu kuvvet arttıkça bağlara düşen yük artar ve kaslarda protein dengesi bozulur. Eğer kaslar hareketi destekleyecek yeterli gücü oluşturamıyorsa, darbeleri azaltamıyor; kemiklere gelen kuvvetleri zayıflatamıyorsa, kas yapıları ve çevrelerinde bozulmalar başlar.

Kas yaralanmaları en çok yorgun kaslara aşırı yüklenildiğinde ortaya çıkar. Bu durum sadece atlama ve zıplamalarda değil, birçok harekette ortaya çıkabilir. Bu yüklenme koşullarında kaslar kol ve bacak hareketlerini kontrol edip düzenlerken enerji emerler. Ancak yorgun kaslar, aşırı gerilme ve hasar oluşacak noktaya gelmeden önce enerji emme kapasitelerinde düşüş görülür (Murgia, 2013, s. 97). Bunun sonucu olarak da dansçı, hareketleri yapmak için gerekli enerjiye sahip olmayan yorgun kaslara fazla yüklenerek sakatlık riskini arttırmaktadır.

AŞIRI KULLANIMDAN KAYNAKLANAN BALE SAKATLIKLARI

Klasik balede ortaya çıkan sakatlıklar görüldükleri yere göre beş grupta incelenebilir: Kol Sakatlıkları, Omurga Sakatlıkları, Diz Sakatlıkları, Kalça Sakatlıkları, Ayak ve Bilek Sakatlıkları.

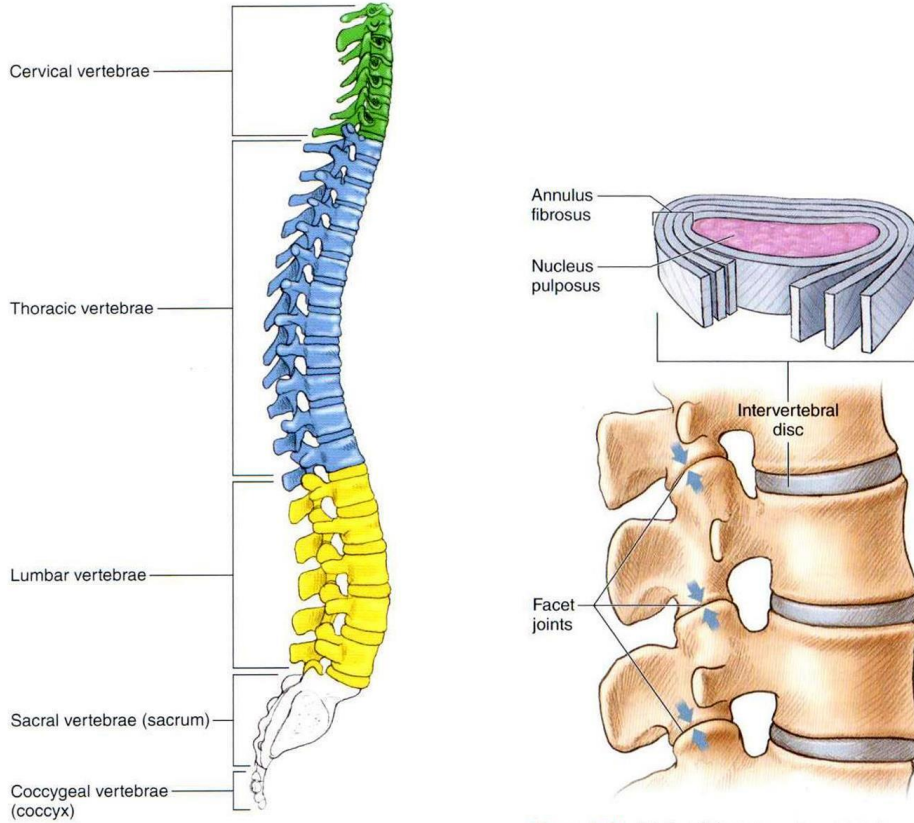
Kol Sakatlıkları

Milan'a (1994, s. 124) göre bale sakatlıklarının % 10'unu oluşturan kol sakatlıkları bale dansçılarında en az rastlanan sakatlıklardır. Bu sakatlıklar el ve bilek (% 5), omuz (% 2.4), dirsek (% 1.2), üst kol (% 1.2) bölgelerinde görülür. Omuz sakatlıklarının en büyük nedeni erkek dansçılarda partnerleriyle yaptıkları ikili dans (*pas de deux*) sırasında lift ve hatalı

¹³ ATP: Adenozin trifosfat, hücre içinde bulunan çok işlevli bir nükleotittir. ATP olarak kısaltılabilir. Hücre içindeki biyokimyasal reaksiyonlara gerekli olan kimyasal enerjiyi taşıyan bir bileşiktir.

yakalama teknikleridir. Tipik sakatlıklar arasında akut travmatik bursit (bursitis), primer akromiyoklaviküler patoloji (primary acromioclavicular pathology), servikal diskopati (cervical discs pathology), torasik çıkış sendromu (thoracic outlet syndromes), brakiyal pleksus sakatlıkları (brachial plexus injuries) sayılabilir. Genellikle dinlenme ve ağızdan alınan anti-enflamatuar ile tedavi edilir (Sohl ve Bowling, 1990: s. 319).

Omurga Sakatlıkları



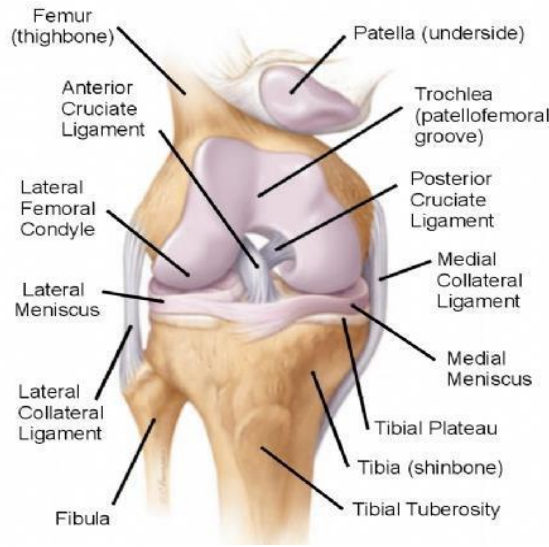
Görsel 15. Omurganın çeşitli bölümlerinin sağ yandan görünümü ve omurga eklemleri ile intervertebral disk detayı (Isacowitz ve Clippinger, 2011, s. 11).

Milan'a göre (1994, s.126) omurga sakatlıkları, bale sakatlıklarının % 10-17'sini oluşturur. Bu sakatlıklar lumbosakral bölge (lumbosacral region) (% 69), sırt omurgası (thoracic spine) (% 21), servikal omurlar (cervical spine) (% 10) bölgelerinde görülür (Bkz. Görsel 15). Ayak ve ayak bileği bölgesinden sonra en çok sakatlanan bölge omurga bölgesidir. Omurga sakatlıkları dansçıların uzun süreli olarak dans aktivitelerine ara vermelerine neden olacak şiddette olabilir. Zedelenme (sprain), intervertebral diskin prolapsı veya herniasyonu (prolapset / herniated intervertebral discs) ve spondilolitik stres kırığı (spondylolytic stress

fractures) her yaş ve beceri seviyesinde ortaya çıkabilir. Mekanik bel ağrısı daha çok genç dansçılarda görülür (Milan, 1994: s.126-127). Deneyimli dansçılarda görülen bel ağrısı uzun çalışma saatleri sonucunda ortaya çıkmıştır.

Omurga problemlerinin nedenleri arasında hatalı eğitim, kas dengesizlikleri, hatalı bacak anatomisi, uygun olmayan bale pabuçları ve uygun olmayan zemin sayılabilir. Bunlara ek olarak *arabesque* hareketi gibi 90 derece ve üstüne kaldırılmaya çalışılan bacağın omurgayı zorlaması da önemli bir nedendir (Bkz. Görsel 20) (Sohl ve Bowling, 1990: s. 317).

Diz Sakatlıkları



Görsel 16. Sağ diz eklemlerinin anterior (ön) görünümü. (Diz Eklemlerinde Kıkırdak Sorunları. (t.y.). Erişim: 17 Nisan 2016, <http://www.sondakika.com/haber/haber-diz-ekleminde-kikirdak-sorunlari-5550423>).

popliteal tendinit, popliteal kist, menisküs yırtığı bulunmaktadır. Profesyonel dansçılarda patella çevresindeki ağırlara daha çok rastlanmaktadır (Bkz. Görsel 16).

Milan'a göre (1994, s. 124) diz sakatlıklarına neden olan sebepler arasında tekrarlanan sıçramalar (*sauté*), derin *plié*, kötü bale pabuçları, uygun olmayan dans zemini, kas dengesizlikleri, uzun çalışma saatleri ve hatalı *turn-out* tekniği sayılabilir. Hatalı *turn-out* tekniğinin sonucu olarak dizlerin üzerinde büyük bir tork kuvveti oluşur. Dizin medial bölgesinde yüklenme ve patella subluksasyonuna (patellar subluxation) yol açabilir. Dansçılar yeteri kadar ısınmadan eksternal rotasyon (*turn-out*) yapmaya çalıştıklarında diz ve tibia'nın farkında olmadan zorlanmasına sebep olurlar (Bkz. Görsel 16). Bunun sonucunda menisküslerde, kapsüllerde ve iç yan bağlarda (medial collateral ligament) yüklenmeler oluşur. Diz sakatlıklarının çoğunun bu durumla ilgisi vardır (Shrader, 1996: s.458-459).

Caldwell'e göre (2001, s. 83-89) ise diz sakatlıkları arasında Osgood-Schlatter's sendromu, Kronik diz ağrısı, patellofemoral problemler, sıkışma sendromu (impingement syndrome), menisküs sakatlıklarını belirtmektedir.

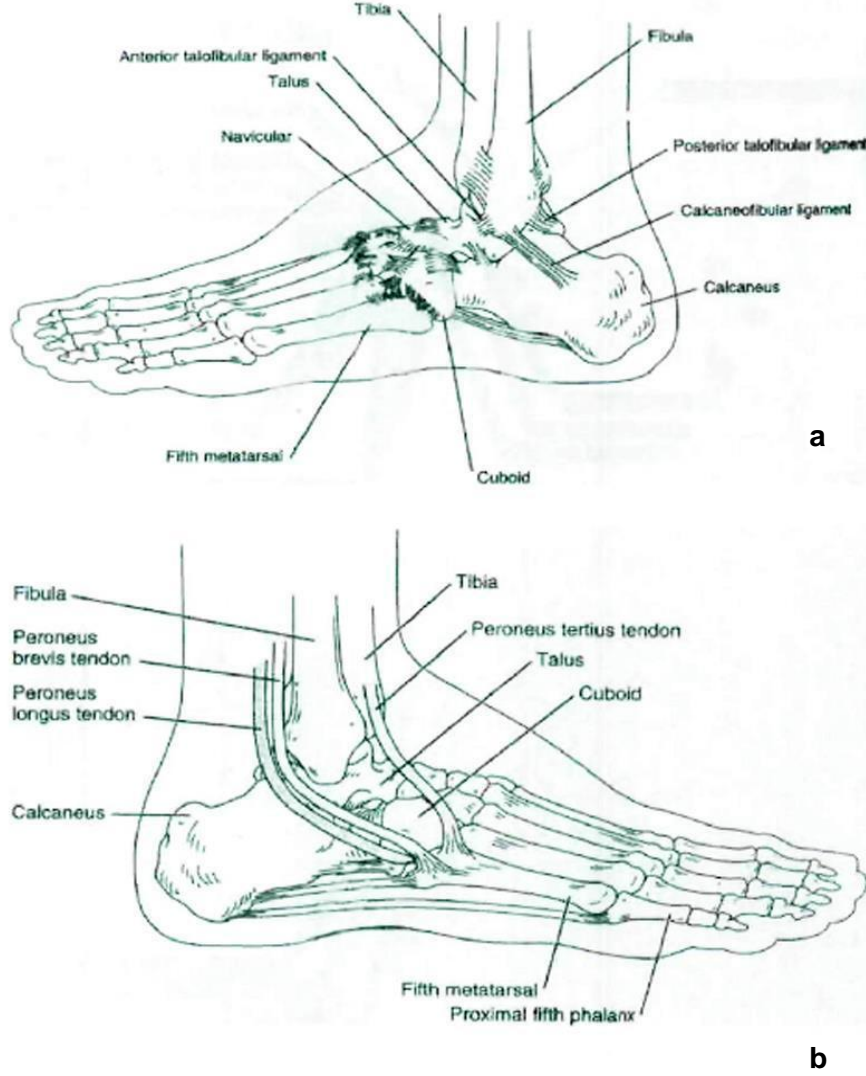
Kalça Sakatlıkları

Reid'e göre (1988, s. 295) kalça problemleri bale sakatlıklarının % 7-14'ünü oluşturmaktadır. Reid'in altı yıllık bir çalışmasının sonucunda en sık rastlanan sakatlığın %44 ile kütlelen kalça sendromu (snapping hip) olduğu görülmüştür. Ancak dansçıların sadece üçte birinde bu sakatlık ağrılıdır. Diğer sakatlıklar bursit (% 23), kalça ekleminde osteoartrit (% 7), sinovit (% 3), (% 6)'sı hamstring kası olmak üzere kas problemleri (% 8), stres kırıkları (% 7) ve diğer sakatlıklar sayılabilir.

Kalça sakatlıklarının en önemli nedeni *turn-out* sırasındaki bacak pozisyonudur. Kalçanın aşırı eksternal rotasyonu (*turn-out*) kemik ve yumuşak doku adaptasyonlarına neden olur. Dansçı onbir yaşını geçtikten sonra femur boynu retroversiyonu (femoral neck retrovert) ortaya çıkma olasılığı gözlemlenmiştir (Reid, 1998: s.297). Bu nedenle eksternal rotasyon yumuşak dokuları esneterek yapılır. Eğitimcilerin doğru *turn-out*'ları zorlamaları sonucunda eksternal rotasyonu yeterli olmayan dansçılarda bel omurgası (lumbar spine) ve bacak sakatlıkları ortaya çıkabilir.

Ayak ve Ayak Bileği Sakatlıkları

Milan'a belirttiğine göre (1994, s. 124-125) ayak sakatlıkları, sakatlıkların % 13-15'ini, ayak bileği sakatlıkları ise % 15-22'sini oluşturmaktadır. Ayaktaki acı ve ağrının % 65'i başparmaktan ve % 26'sı ise ayak kemerinde görülmektedir. Bu sakatlıklar deneyimli veya profesyonel dansçılarda daha çok görülmektedir. Akut veya kronik olabilirler ve genellikle tekrarlanan yükler nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Ayaklar ve ayak bilekleri sıçrama ve sıçramadan iniş sırasında vücut ağırlığının 5 ila 8 katı bir yüke maruz kalmaktadır (Rist ve Kennedy, 1986, s. 7). Örnek olarak bale pabucu ile dans etme (*sur le pointe*), *plié* ve *jeté* sırasında eklem uçlarında sürekli olarak yüklenme söz konusudur (Bkz. Görsel 20c).

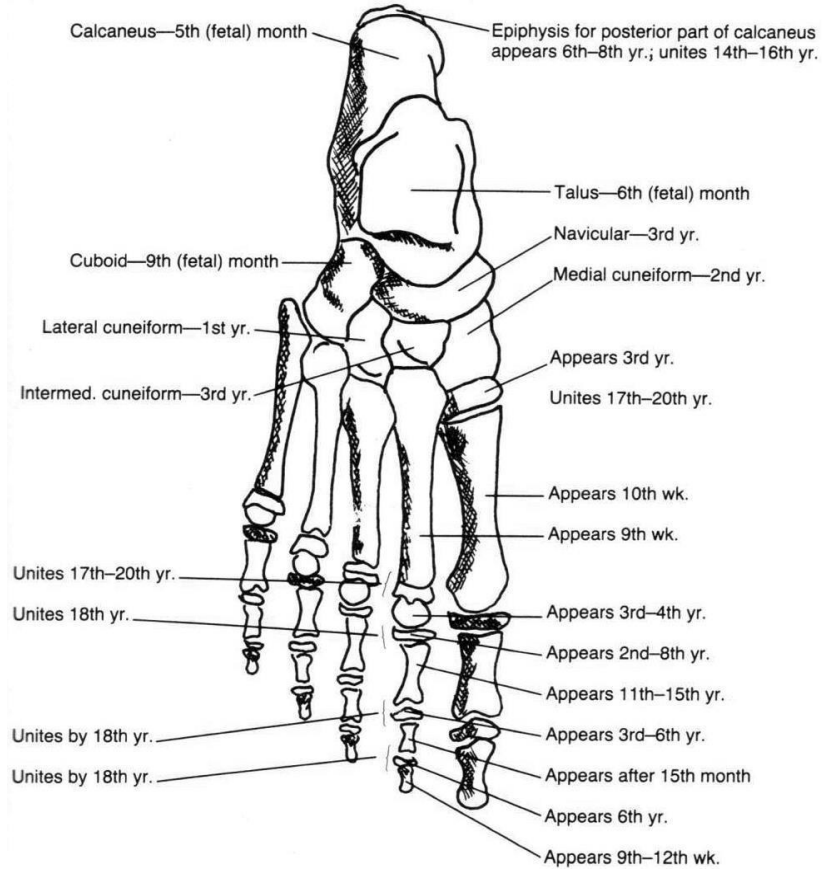


Görsel 17. Ayak bileğindeki (a) lateral (dış yan) ligamentler ve (b) peroneal kaslar ile ayağı stabilize eden üç tendonun lateral görünüşleri. (Ritter ve Moore, 2005, s. 26).

SONUÇ: DANSÇILARDA SAKATLIKLARIN NEDENLERİ

Aşırı kullanım sakatlıkları, tanımlandığı şekliyle profesyonel Bale dansçılarının karşılaştığı anatomik yapının bozulmasına yol açan bir sonuçtur (Rist ve Kennedy, 1986, s. 1). Ancak Bale yaşantısında çevresel ve bedensel bazı koşullara dikkat edilerek aşırı kullanımın sakatlıklara yol açması azaltılabilir. Bu koşulların bir kısmı dansçının vücudu ile ilgili iken, bir kısmı da dans edilen çevre ve ekipman ile ilgilidir. Böylece, aşırı kullanımdan kaynaklanan sakatlıkların nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

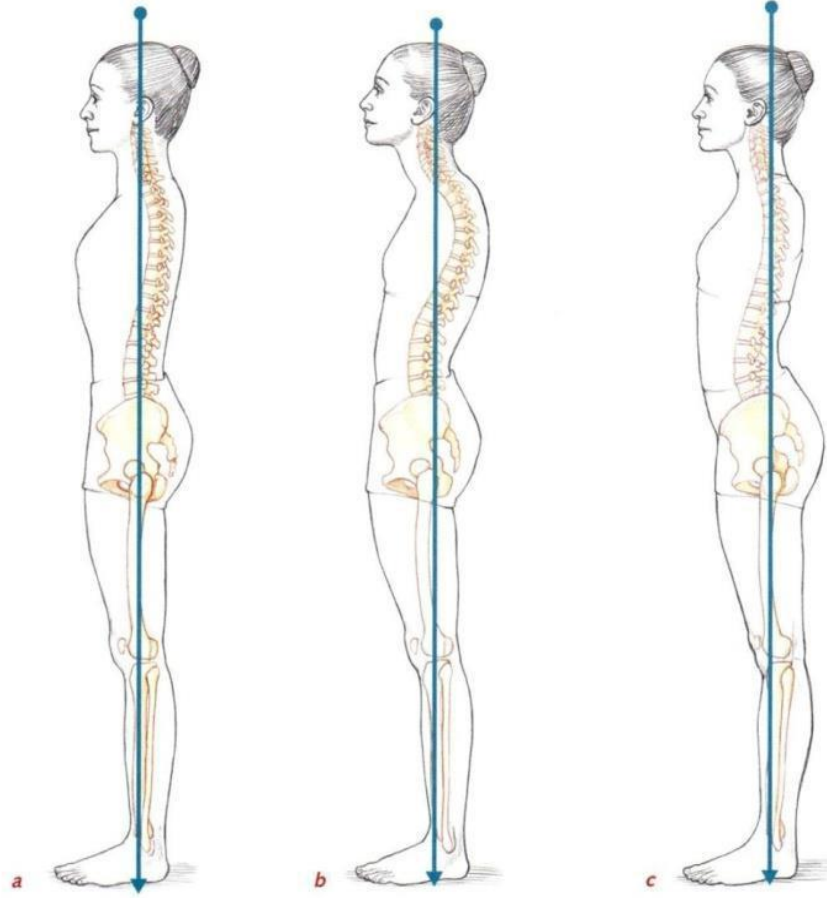
Yapısal Varyasyon



Görsel 18. Ayak kemiklerinin yıllara göre gelişim şeması (Spilken, 1990, s. 8).

Genç dansçılar yaşlarını alıp olgunlaştıkça ağırlık merkezleri değişim gösterir. Örnek olarak, genç dansçılarda her yıl ayak kemiklerinin farklı bir bölümü ortaya çıkar, gelişir ve olgunlaşır (Bkz. Görsel 18). Dansçı gelişimine uygun olarak tekniğini vücuduna oturtmalıdır. Aksi takdirde hatalı teknikten dolayı sakatlıklar meydana gelir. Bazı dansçıların bedensel yapıları belirli sakatlıklara daha müsaittir (Gelabert, 1986, s. 184-185).

Duruş (Postür) Bozuklukları



Görsel 19. (a) İdeal postür, (b) Servikal lordoz durumundaki postür bozukluğu, (c) Lomber lordoz durumundaki postür bozukluğu (Isacowitz ve Clippinger, 2011, s. 22).

Tekrarlanan hatalı çalışma alışkanlıkları ve uygun olmayan fiziksel yapı sakatlıklarının gelişimine neden olabilir. Birçok dansçı dans için uygun olan mükemmel anatomik yapıya sahip değildir. Bu sebeple herhangi bir zayıflık uzun vadede bir problem haline dönüşebilir. Esnek dansçılar, kasları kuvvetli değilse burkulma, çıkık ve sıkışma sendromu (impingement syndrome) gibi sakatlıklarla daha çok karşılaşır. Bunun nedeni eklemlerini kontrol edecek güce sahip olmamalarıdır. Esnek olmayan dansçılar ise, kas çekilmeleri ve tendonlarda aşırı yüklenmeler gibi sorunlarla karşılaşır (Hamilton, 1986, s. 64).

Kas Dengesizlikleri

Aşırı gelişmiş bir kas grubunun karşısında az gelişmiş bir kas grubu bulunması da sakatlıklara neden olabilir (Rist ve Kennedy, 1986, s. 1). Bale diğer sporlardan farklı olarak genellikle kasların çift taraflı gelişiminin ve dolayısıyla simetrik bir dengenin bulunduğu bir

aktivitedir. Bu nedenle kas gücü kullanımı etkindir ve koordinasyon yüksektir. Eğer dansçılarda bu simetrik denge yoksa sorunlar ortaya çıkabilir. Dansçı hareket esnasında vücut koordinasyonunu ve kas dağılımını doğru yapmadığı zaman yalnızca belirli bir kas grubuna yüklenmiş olur. Çalışma uzun vadede tekrarlandığında dansçının kas gelişimindeki dengesizlikler oluşmaya başlar.

Kas Yorgunluğu

Kas yorgunluğu sakatlıkların % 38'ini oluşturur (Sohl ve Bowling, 1990, s. 318). Dansçılar her gün, günlük provalarına ek olarak 60 ila 90 dakikalık bale dersi yaparlar. Bazı dansçılar haftada 18 saat ile 25 saat arasında dans ederler. Bunun 3 saate yakın bir kısmında esneme egzersizleri ve diğer fiziksel aktiviteleri yaparlar. Sonuçta toplam olarak bir profesyonel dansçı günde 8 ila 10 saate kadar olmak üzere haftanın 6 günü dans eder. Birden çok eserin aynı anda çalışıldığı dönemlerde ise bu süre haftada ortalama olarak 70 saate kadar çıkabilir. Bu yoğun çalışma temposu kaslarda yorgunluk riskini arttırmaktadır. Kaslarda yoğun çalışma sonucunda laktik asit birikmesi sonucu kramplar meydana gelir. Sakatlıkların % 7'sinin hareketi en iyi şekilde oturtmak için yapılan tekrarlar sırasında ortaya çıktığı rapor edilmiştir (Sohl ve Bowling, 1990, s. 318).

Esneme

Bale dansçıları bacaklarını uzatmak hareket aralıklarını arttırmak daha gevşek veya esnek olabilmek için sürekli esneme hareketleri yapmak durumundadırlar. Esneme tekniğinin hatalı olması kaslarda hasar ve ağrıya neden olabilir. Aşırı esneme hareketleri kas liflerinde yırtılmalara, kanamalara ve yara dokusu oluşumuna neden olabilir. Bunun sonucunda kasların elastikiyetini kaybettiren sert ve yapışkan bir doku oluşur. Esneme sırasında bazı kas gruplarının diğerlerine göre daha fazla esnetilmesi de kas dengesizliklerine yol açacaktır (Gelabert, 1986, s. 188).

Sıçramalar

Sıçrama ve yere iniş hareketlerinin tekrarlanması diz, topuk ve tendon problemlerini ortaya çıkarır. Özellikle büyük sıçramalarda biyomekanik problemler ortaya çıkabilir (Balding, 2004, s. 36).

Bale Pabucu (Pointe Shoes) ile Dans Etme

Bale pabucu profesyonel dansçıların dans ederken giydikleri, özel bir ayakkabıdır. Kadın dansçıların parmak ucunda durabilmelerini sağladığı için *pointe* adıyla da kullanılır. Sert ve düz bir parmak uçluğu bulunan, dışı saten kumaş ile kaplı ve tabanında genellikle deri küçük bir altlık bulunan bu ayakkabı, sert niteliğini birden çok katmandan oluşması sayesinde elde eder. Çeşitli üreticiler deri, kanvas, sıkıştırılmış kağıt ve plastik gibi malzemelerin kullanıldığı bu katmanlar sayesinde çok farklı sertlik seviyelerinde bale pabuçları üretmektedirler. Bale patiği (ballet slippers) ise, genellikle olabildiğince az katmandan oluşan, yumuşak bir ayakkabıdır. Bale patiği kadın dansçılar tarafından bale dersindeki bar egzersizleri sırasında tercih edilir. Erkek dansçılar ise her zaman bale patiği ile dans ederler.

Bale pabucu ile dans etmenin temel gereği olan; ayağın tibia'ya göre 180° düşey düzlemde konumlanması da sakatlıklara yol açabilir. Dansçının bu düşey konumu sağlayamadığı durumlarda ayak bileğinde burkulma ve yüklenme ortaya çıkar. Bale pabuçlarının estetik nedenlerle bir takım rahatsızlık ve sakatlıklara neden olabilecek şekilde kullanıldığı görülür. Ayağın kalıbına uygun olmayan bale pabuçları kullanılması da en sık rastlanan problemlerdendir. Örnek olarak, taraklı ayak yapısına sahip bir dansçının çeşitli nedenlerle dar kalıplı bale pabucu giymesi – veya tam tersi – sonucunda ayaklarda, su toplanması, kal¹⁴, nasır, parmak aralarında iltihaplı yumuşak nasır, tırnak düşmesi, tırnak deformasyonları, ayak başparmağında kemik büyümesi (hallux valgus) ve normal dışı biyomekanik sorunlar oluşmasına sebep olur (Milan, 1994, s. 127). Yeterli kemik gelişimi, kuvvet ve dans becerisi oluşmadan bale pabucu ile dans etmeye başlamak ayak, ayak bileği ve başparmakta sakatlıklara yol açabilir.

Pas de Deux (İkili Dans)

Dans sırasında dansçılarından birinin diğer bir dansçıyı belirli bir tekniğe uygun olarak kaldırmasına ve bu esnada yapılan figürlere *lift* adı verilir. Fiziksel gelişimini tamamlamamış veya tekniğini tam yerleştirememiş olan erkek dansçılar partnerlerini hatalı zamanlama ve yanlış tutuş ile kaldırmaya çalıştıklarında (*lift*) karşılıklı sakatlıklar ortaya çıkabilir. Özellikle omurga ve omuz adaleleri ve eklemleri üzerinde ciddi sakatlık riskleri olduğu

¹⁴ Kal: (callus): Cilt, tendon veya kemiklerde çok sürtünmeye uğrayan bölgelerde oluşan, bazen boynuz şeklindeki doku sertleşmesi.

gözlenmektedir. İkili danslar, doğru teknik kullanılarak yapılıyorsa da uzun saatler süren çalışmalar sonucunda kas yorgunluğu kaçınılmaz hale gelecektir.



Görsel 20. (a) *1. Arabesque* hareketi; (b) *Attitude* hareketi, (c) *Plié* hareketi. Erişim: 31 Aralık 2016, <http://dance.wikia.com>.

Koreografiye Dayalı Faktörler

Sohl ve Bowling'in bulgularına göre bale sakatlıklarının % 12'si koreografi kaynaklıdır (Sohl ve Bowling, 1990, s. 318). Koreograflar tamamen yeni bir eser ortaya koyabilmek için dansçıları rutinlerinin dışına çıkmaya zorlarlar. Dansçılar değişik bir çalışma düzeni içinde, yeni hareketler için yeni teknikler ararlar. Bu esnada vücudun hazırlıklı olmayan bir kısmının ani zorlanması sonucu sakatlıklar oluşabilir. Yeni veya tanıdık olmayan bir repertuar çalışmalarında bu tip sakatlıklar sıkça görülür.

Eğitimden Kaynaklanan Hatalar

Eğitmenler öğrencilerin ya da dansçıların anatomik sınırlarını, zayıflıklarını veya teknik yetersizliklerini göz önünde bulundurmadan zorlamaları sonucunda sakatlıklara neden olabilirler. En belirgin durumlar ise öğrencinin çok erken yaşta bale pabucu eğitimine başlatılması ve hazır olmadıkları rollere, sınavlara zorlanmalarıdır (Balding, 2004, s. 33).

Hatalı Teknik

Hatalı teknik bale dansçıları sakatlık nedenlerinin başında gelir (Khan, 1995, s. 342). Dansçı vücudunun koordinasyonunu hatalı yaparak zayıf kaslarda yüklenmelere neden olabilir. Özellikle genç dansçılarda teknik bilginin eksik olması nedeniyle sakatlıklara sık rastlanır (Balding, 2004, s. 29). Profesyonel dansçılar ise doğru bale tekniğine sahip olmalarına rağmen hareketin kestirme versiyonlarını yapmaya çalışırken sakatlanabilirler. Dansçının bu yola başvurmasının nedeni yorgun olması veya optimum olmayan koşullarda dans etmesidir.

Çevresel Faktörler ve Ekipman

Çalışma stüdyoları, sahne veya amfityatroların sıcaklığı kas sakatlıklarında çok önemli bir rol oynamaktadır. Stüdyo, amfityatro veya sahnedeysen olması gerekenden düşük bir sıcaklıkta ısınmak ve dans edebilmek için vücudun gereksindiği ısıyı korumak zor iken, sıcak ortamlarda aşırı terleme, dehidrasyon ve kramplar görülebilir. Sıcaklık ile ilgili sorunlar sakatlıkların % 14'ünün nedenidir (Sohl ve Bowling, 1990, s. 318).

Zeminin uygun olmaması ise bale sakatlıklarının % 25'ine neden olmaktadır. Bale zemininin en önemli özellikleri dirençlilik, yüzey sürtünmesi ve darbe emme niteliklerine sahip olmasıdır. Bale çalışmaları yapılan birçok stüdyo ve sahne bu amaçla inşa edilmemiştir ve alt tabaka betondur. Zeminde yaylanma niteliğinin bulunmaması özellikle aşırı kullanım sakatlıklarına neden olur. Darbe emme niteliği çok fazla olan zeminde erken kas yorgunluğu oluşması kaçınılmazdır (kumda dans etmek gibi). Ancak eğer zemin çok sert ise, geri dönen enerji dansçının vücudu tarafından emilerek kas yorgunluğuna bağlı sakatlıklara neden olur. Bu gibi durumlarda ayağın kaval kemiği ve tarak kemiklerinde kas problemleri, bel ve omurga problemleri, stres kırığı, bilek burkulmaları, koşucu bacağı sendromu (shin splints), tendon iltihabı (tendonitis) gibi sakatlıklar ortaya çıkar (Milan, 1994, s. 127).

Zeminin çok sert olması veya bale pabuçlarının çok yumuşak olması gibi nedenlerle ayak için gerekli destek oluşmayabilir. Bale pabucunun altı tarak kemiğindeki kemere sımsıkı ve rahat bir biçimde gerekli desteği sağlayacak şekilde üretilir. Dans zemininin pürüzsüz olması, dansçıların bale pabucu üzerinde dans etmeleri dolayısıyla ortaya çıkan riskleri en aza indirmek için gereklidir. (Balding, 2004, s. 31).

KAYNAKÇA

- Balding, K. (2004). *An Epidemiological Investigation of Dance Injuries in Ballet Dancer in the Greater Durban Area*. Yüksek Lisans Tezi, Durban Institute of Technology, Durban.
- Caldwell, C. (2001). *Dance and Dancers' Injuries*. Chichester, UK: Corpus Publishing Ltd.
- Clarke, M. ve Crisp, C. (1981). *The History of Dance*. New York, NY: Crown Publishers Inc.
- Gelabert, R. (1986). Dancers' Spinal Syndomes. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physiotherapy*, 7 (4), 181-191.
- Hamilton, W. (1986). Physical Prerequisites for Ballet Dancers. *The Journal of Musculoskeletal Medicine*. 3, 61-66.
- Hamilton, W.G., ve Hamilton, L.H. (1999). Foot and Ankle Injuries in Dancers. R. Mann, ve M. Coughlin (Ed.). *Surgery of the Foot and Ankle* (s. 1225-1256). St. Louis, MO: Mosby Incorporated.
- Howse, J. (2000). *Dance Technique and Injury Prevention*. New York: Oxford University Press.
- Isacowitz, R. ve Clippinger, K. (2011). *Pilates Anatomy*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kadel, N. (2006). Foot and Ankle Injuries in Dance. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 17, 813-826.
- Khan, K., Brown, J., Way, S., Vass, N., Crichton, K., Alexander, ve diğerleri. (1995). Overuse Injuries in Classical Ballet. *Sports Medicine*, 19 (5), 341-357.
- Milan, K. R. (1994). Injury in Ballet: A Review of Relevant Topics for the Physical Therapist. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 19 (2), 121-129.
- Mowl, V. C. ve Ratcliff, A. (1997). Structure and Function of Articular Cartilage and Meniscus. V. C. Mowl ve W. C. Hayes (Ed.). *Basic Orthopaedic Biomechanics* (s. 113-177). Philadelphia, PA: Lippincott-Raven Publishers.
- Murgia, C. (2013). Overuse, Tissue Fatigue, and Injuries. *Journal of Dance Medicine & Science*, 17 (3), 92-100.
- Niek van Dijk, C. ve Marti, R. K. (1999). Traumatic, Post-Traumatic and Over-Use Injuries in Ballet: with Special Amphasis on the Foot and Ankle. *Foot and Ankle Surgery*, 5, 1-8.
- Phty, L. A. (2010). *The Perfect Pointe Book*. Scotts Valley: CreateSpace.
- Reid, D. (1988). Prevention of Hip and Knee Injuries in Ballet Dancers. *Sports Medicine*, 6, 295-307.

- Rist, R. ve Kennedy, J. (1986). *The Injured Dancer*. Bristol: Wright.
- Ritter, S. ve Moore, M. (2005). The Relationship Between Lateral Ankle Sprain and Ankle Tendinitis in Ballet Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 12 (1), 23-31.
- Sohl, P. ve Bowling, A. (1990). Injuries to Dancers – Prevalence, Treatment and Prevention. *Sports Medicine*, 9 (5), 317-322.
- Schrader, K. E. (1996). Biomechanical Evaluation of The Dancer. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America, Physical Therapy for the Performing Artist, Part I: Dance*, 5 (4): 455-475.
- Spilken, T. L. (1990). *The Dancer's Foot Book: A Complete Guide to Foot Care*. Hightstown, NJ: Princeton Book Company.