

Kas iskelet problemlerinde kuvvet değ erlendirilmesi

İskelet çatısında ortaya çıkan problemlerde öznel ve nesnel değ erlendirmeler araştırıcının bakışında geçerli test yöntemi gerektirir. İskelet yapıdaki karşılaşılan sık problemler kas oluşumları, uzunluk v kuvvet bileşenleridir. Yenikliklere bağlı manuel test yöntemleri, dinamometre, izokinetik makinalar, EMG (elektromiyografik) gibi sayısız nesnel değ erlendirilmeler geçerli test yöntemlerinden sadece birkaçını oluşurmaktadır. Bu yöntemlerin her biri farklı kas kuvveti oluşum mekaniklerini öznel olarak değ erlendirmektedir. Kuvvet testleri kasın ürettiği kuvvet, uzunluk değişimi, eklem ve uzuv hareket açısı ve stabilite parametreleri kullanılır. Uzunluk testleri her bir kasın elastikiyeti ile uzama sonucunda hareket genişliğini gösterir. Kas yapısı oluşumlarında bir kuvvetin ölçümü o kasın kasılma mekanizmasına ve hareket mekaniğine bağlıdır. Örneğin, izometrik kasılmada bir diz ekstensör kasın kuvvet çıktısı ile izokinetik konsantrik ve eksantrik kasılmada diz ekstensör kasın kuvveti çıktısı aynı olmamaktadır. Bununla beraber, kas kuvvetindeki dengesizlikler manuel testlerle değ erlendirilebilir. Kas dengesizlikleri gerim ve ağrının eşlik ettiği problemler, sinir oluşumları, ligamentlerin güçsüzlüğü sonucunda zayıflık ve atrofi şeklinde kendini gösterir. Bu sonuçlar zayıf postur oluşumudur. Başarısız postur yapıları en basit şekliyle fotoğraflama yönteminin kullanıldığı kas dengesizliklerini saptamak ve ardından kapsamlı kas kuvveti ve uzunluk değişimleri bileşenlerinin değ erlendirmesini içermektedir. Kendall 1950 yılında düşük bel ağrısı çeken hem kadın hem de erkek deneklerde ağrıya neden olan parametreleri açıklamıştır. Temel mekanizmada bel ağrısında ileri fleksiyon zayıflığı, abdomen ve gluteus kaslarda oluşan güçsüzlük ağrıya neden olmuştur. Bir başka örnek, kas içinde oluşan farklı atrofi ve hipertrofi yapılan antrenman öncesi ve sonrası değ erlendirildiğinde kazanım ve kayıplar başarılı ve başarısız postur incelemelerinin ışığında değ erlendirilmelidir. Bireysel farklılıklarda kas dengesizliklerinin gözden kaçması yapılan kuvvet antrenmanın etkisini azaltacaktır. Aynı şekilde kuvvet antrenmanı hipertrofi oluşumlarında kazanım olarak görülse bile kas yapısındaki bozulmalar başarısız postur nedenidir. Postur incelemeleri bu anlamda kompleks kas iskelet sistemi oluşumlarını saptamayı gerektirir. Örneğin, latissimus dorsi ve transversus abdominis kasında kuvvet üretimine etki eden origin bölgesinde ve thoracolumbar fasyada bir zayıflama, ağrının eşlik ettiği deformitenin görülmesi kas kuvveti üretimini etkiler.

Postural iskelet kas oluşumu

Kas iskelet sistemi postural bir duruşta doğru segmentlerin dizilimi ve hareketin duruşlarında incelenmelidir. Postural kas ve kemikler iskelet çatısını oluşturan tüm yapılarda görülecektir. Kuvvet meydana geldiğinde kas iskelet sisteminin fonksiyonu kasın elastikiyeti ve

stabilitesidir. Bu nedenle, kas deformiteler ve kemiklerin farklı eklemleşmesine bağlı rahatsızlıkların ön değerlendirme süreçlerinde başarısız postur adı altında belirlemek gerekmektedir. İskelet kemiğine katılan güçlü fibröz bant veya bağ dokular ligamentlerdir. Bunlar esnek fakat genişletilemezdir. Ligamentler hareket yapılarına göre eklemlerde bazen sınırlı hareketlerin bazen de serbest hareketlerin oluşumundadır. Kapsül, extra-kapsül ve intra-kapsül şeklinde üç sınıfta görülmüştür. Her biri refleks hareketlerde sinirlerin sonlandığı bölümde hareketlerin pozisyonu ve algısını belirler. Ligamentler farklı görüş açısında mekanik fonksiyonları gösterebilir. Örneğin, collateral ligamentler veya extra-kapsül hareket genişliğinde gergindir. Bir cruciate ligament diz ekleminde bazı hareketlerde salık, diğerlerinde gergin görülür.

Harekete bağlı kas kuvveti fibrillerin iskelet oluşumunda katılımına bağlıdır. Her bir kasta iki fibril vardır. Biri harekette baskın iken, diğeri ikincil baskınlık kazanmıştır. Postural incelemede postural kaslar soleus ve erector spina tip I fibril baskınlık kazandığı görülmektedir. Aynı şekilde, tip II fibriler uzuv kaslarında hızlı güç için işe katılmaktadır. Bu nedenle, kas kuvvetini değerlendirmek postural kas iskeletini anlamada birbirinden bağımsız değildir.

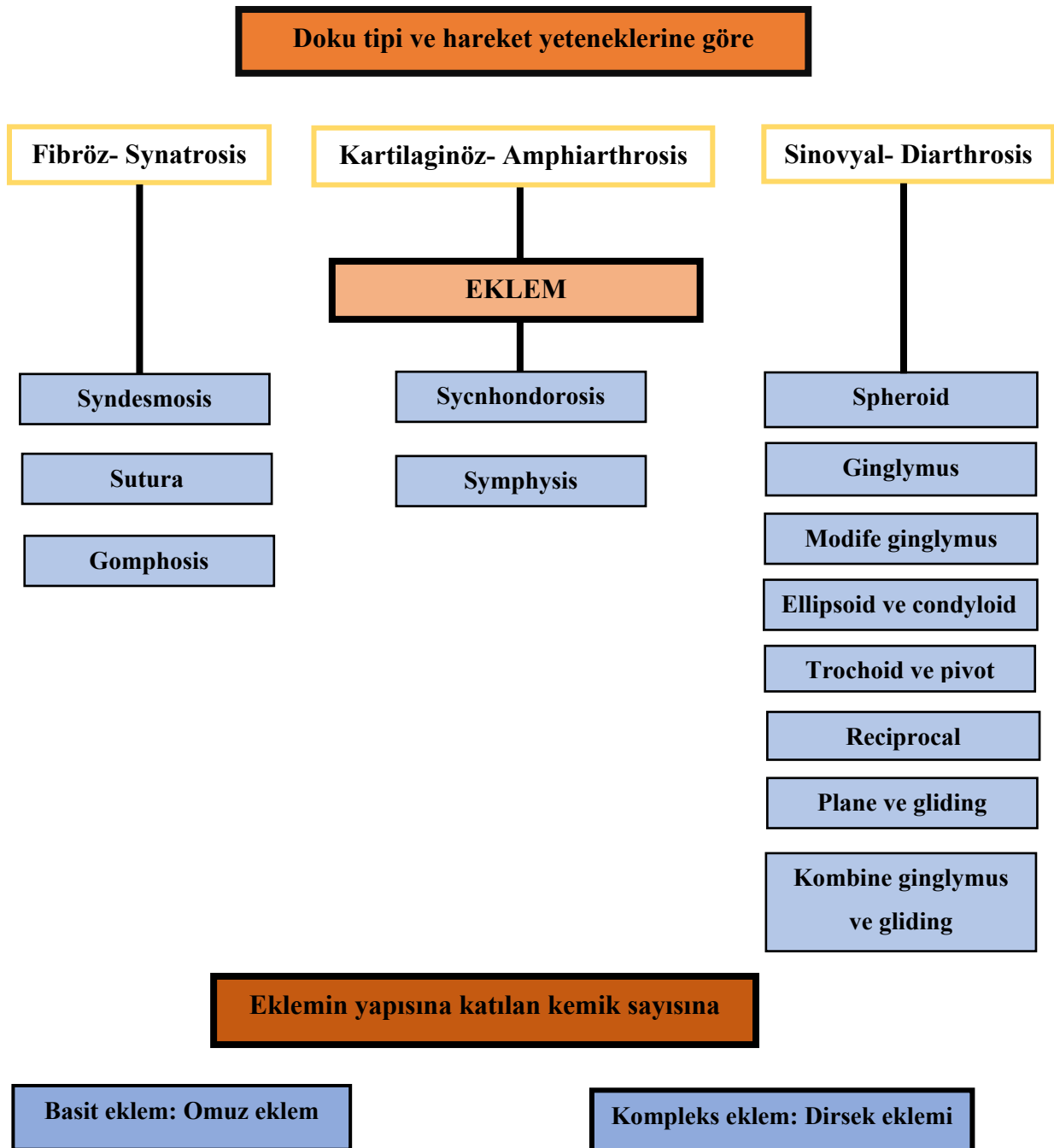
İskelet kasları vücut ağırlığının %40'ını oluştururken, buna aponevrozlar, fasiya ve tendonların eşlik ettiği görülmektedir. Aponevrozlar beyaz renkte bağ dokulardır. Latissimus dorsi kası incelendiğinde sınır başlangıcı olarak görülmüştür. Fasyalar yüzeysel deri altında serbest hareketlerin devamlılığını sağlarken, derin fasyalar kaslarda bölme gösterir. İki septum intermusculare brachii mediale arasında yerleşim sağlamıştır. Tendonlar beyaz fibröz bant şeklinde kemik ve kaslar arasında yer alır. Kuvvet üretiminde tendonlar elastik olmayan gerim direnci üretir. Başarısız incelemelerde tendon yaralanması en çok fazla gerimle ortaya çıkmıştır. Kas kuvvetinin değerlendirildiği sıçrama gücünde gastrocnemius ve soleus kasları aşırı kullanıma bağlı kronik yaralanma problemini, akut spazma ve ağrının eşlik ettiği ciddi antrenman ve egzersiz koşullarında görülmüştür.

Drop jump aktivitesi postürel kas kuvveti incelemesinde, kas tendonu kısıtlaması olarak m. preronous brevis kasının 5. metatarsal inversiyonu sırasında yanlış hareket mekaniğini sonucunda tendonda akut ağrı, spazma ve kopmaya neden olabilmektedir.

Sonuçta postürel incelemeler başarılı ve başarısız nitelikte değerlendiriliyorsa kas kuvveti oluşumlarını içeren iskelet kas bileşenlerinin sonucunda göreceğimiz dengesizlikler, zayıflıklar, yerine bırakılmış atrofi nedenleri kuvvet testi yöntemleri ile bireysel zaman yönetimi ele alınmalıdır.

Eklemler

Steadman's Concise dictionary eklemler anatomide iki veya daha fazla kemiğin uç uca yada yan yana geldiği az ve çok hareketlerin olduğu morfolojik ve anatomik yapılardır. Eklemler fibröz, kartilaginöz ve sinovyal eklemler görülür. Eklemler hareketlerin serbestliği aynı zamanda stabiliteyi sağlar. Dirsek eklemi sadece fleksiyonda tam hareket varken, ekstansiyonda 5° hareket serbestliğine sahiptir. Kafatası sagittal ekseninde güçlü sutura ve fibröz yapı bunu düzenler. Sinovyal doku lateral, medial ve posterior ligamentlerin serbest hareket aktivitesini sağlar. Aşağıda eklem sınıflaması detaylandırılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Eklemlerin sınıflandırılması

Eklem hareketleri doku ve kemik oluşumlarına göre farklılaşmıştır. Synarthrosis eklem hareketsiz tibiofibular distal örneği, amphiarthrosis eklem hafif hareketli symphysis pubis örneği, diarthrosis eklemler hareketlidir. Örnekler aşağıdaki gibi görülmüştür:

- Spheroid: Tüm eklem hareketleri omuz ve kalça.
- Ginglymus: Fleksiyon, ekstensiyon dirsek.
- Modife ginglymus: Fleksiyon, ekstensiyon ve hafif rotasyon diz ve ayak bileği.
- Ellipsoid ve condyloid: Tüm dış rotasyon ve iç rotasyon metacarpophalangeal.
- Trochoid ve pivot: Supinasyon, pronasyon ve rotasyon radioulnar.
- Reciprocal: Tüm dış rotasyon carpometacarpal.
- Plane ve gliding: Kayma hareketi fibulanın başı ile tibial lateral condyle.
- Kombine ginglymus ve gliding: Fleksiyon, ekstensiyon ve kayma temporomandibular.