

Musculus semimembranosus ve medial collateral ligamentle ilişkisi

(Deneysel çalışma)

Hafız Aydın⁽¹⁾, Ahmet U. Turhan⁽²⁾, Osman Avcı⁽³⁾

Bu çalışmada musculus semimembranosus'un (MS) distal kısmı ve medial collateral ligamentle (MCL) ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada otuz kadavra dizi kullanılmıştır. MCL, MS eklem kapsülü, popliteus ve gastrocnemius kası hariç diğer yumuşak dokular kesilmiştir. MS'un MCL ve diğer dokularla ilişkisi araştırılmıştır. MCL'nin uzunlukları ölçülmüş, eklem aralığına proksimalden ve distalden olan uzaklıkları arasında orantı kurulmuştur. MS'un tibiada üç genel bölgeden yapıştığı ve gastrocnemius, popliteus ve posterior kapsüle doğru uzantıları olduğu görülmüştür. MCL'nin uzunlukları 9-13cm arasında olduğu tesbit edilmiş ve eklem aralığına proksimalden ve distalden uzaklıkları arasındaki orantı 1/3 bulunmuştur. MS'nin ön ayağı MCL'nin altında, arka ayağı ise üstünde bulunmuştur. MS ekstansiyon ve valgusda posteromedialde tendinoz bir sütun gibi yer almıştır. MS'nin anterior ve proksimale iletilmesi fonksiyonlarında eksilme yapabileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Musculus semimembranosus, medial collateral ligament

Musculus semimembranosus and its relation with medial collateral ligament (An experimental study)

The purpose of this study was to investigate the distal portion of musculus semimembranosus (MS) and its relation with medial collateral ligament (MCL). Thirty human cadaver knee joint were used in this study. Except for MCL, MS, joint capsule, popliteus, gastrocnemius other soft tissues were dissected. The relationship of tibial side of MS with MCL and other tissues were investigated. MCL lengths were measured and proportional distance between proximal and distal attachment of MCL to joint line was established. As a result, it was shown that MS attached to tibia from three common area with expansions towards gastrocnemius, popliteus and posterior capsule. The range of MCL lengths 9 to 13cm and proportional distance between proximal and distal attachment of MCL to joint line was 1/3. Anterior and posterior portions of MS were respectively at the bottom and at the top of MCL. It was shown that in both extension and valgus stress MS stand like a tendinous pillar in posteromedial corner. Anterior and posterior advancement of MS in posteromedial rotator instability abrogates its insertion, thus the functions in this area can become minimized.

Keywords: Musculus semimembranosus, medial collateral ligament

Musculus semimembranosus dizin medial ve posteriorundan hem statik hem de dinamik stabilizör olarak önemli bir yapıdır (1, 4, 7).

Semimembranosus tendonunun distal tutunma yerinin kompleks bir durumda olması (6), bu bölgedeki çeşitli yapılarla ilişki içinde bulunması ve özellikle medial kollateral ligamentle (MCL) irtibatı mevcuttur. Posteromedial rotator instabilite tedavisinde kullanılması (2) ile birlikte, etrafındaki bursalar ile dizin medial bölgesindeki problemlerle karışabilmektedir (6).

Gereç ve yöntem

Çalışmada 30 insan dizi kullanıldı. Takibe alınan dizlerde MCL, semimembranosus ve eklem kapsülü sağlan bırakılarak, diğer yumuşak dokular kaldırıldı. Çalışmada MCL'nin orgo ve insertiosu arasındaki mesafeler ve eklem aralığına uzaklıkları ölçüldü. Semimembranosusun distalde tibiaya yapışma yerleri tetkik edildi, etraf yapılarla ilişkisi incelendi ve bunlar üzerindeki etkileri takip edildi. Özellikle MCL ile irtibatı araştırıldı. Bununla birlikte MCL'nin longitudinal lifleri ile medial kapsüller bağ ya da derin medial ligament

(3) olarak bilinen bağla ilişkisi araştırıldı. Ayrıca dizler femur tarafından tesbit edilerek semimembranosus tendonu vasıtasıyla hareket ettirilmiş ve ortaya çıkan dinamiği değerlendirilmiştir.

Sonuçlar

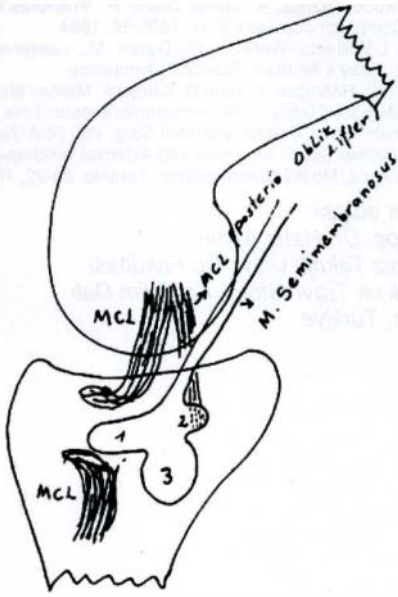
Disseke edilen 30 dizde MCL'nin uzunluğu 9-13cm arasında olduğu tespit edilmiştir. Bağın medial eklem aralığına proksimal ve distal noktalardan uzaklığının oranı, bütün dizlerde benzer olarak, 1/3 idi. Bağın üçte biri proksimalde, üçte ikisi distalde yer alıyordu.

Disseke edilen bütün dizlerde MCL'nin longitudinal lifleri ile derin medial bağ olarak geçen (3), bağ arasında belirgin, ayırt edici bir bölüm tespit edilememiştir. Derin medial bağ ya da medial kapsuler, bağın MCL'nin longitudinal liflerinin eklem aralığında kalınlaşmış şekli olarak bulundu. Aynı bir bağ hüviyeti yoktu. Eklem kapsülü ile de bir bünlük teşkil ediyordu. MCL'in longitudinal lifleri eklem aralığını bu şekilde geçtikten sonra semimembranosusun ön ayağının üstünden atlayarak 1-3cm daha distale gidip, tibianın

(1) Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

(2) Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

(3) Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

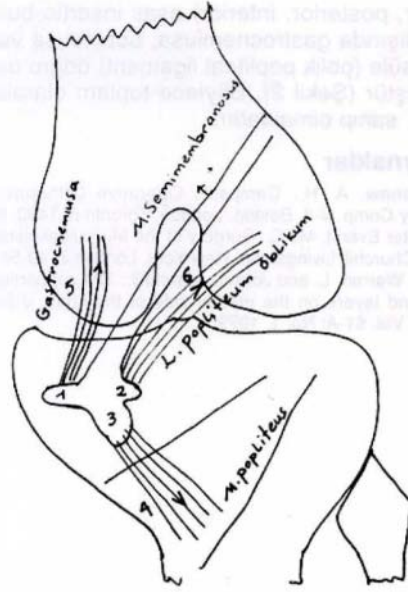


Şekil 1: Medial görünüş

Semimembranosus tendonunun tibial medial yüzündeki tutunması ve MCL ile ilişkisi görülmektedir. (1 numaralı kısmının MCL'nin altında, 2 numaralı posterior kısmının ise MCL'nin posterior oblik liflerinin üstünde yer aldığı ve 3 numaralı inferior kısmı ise en kalın ve kuvvetli kısmı olduğu görülmektedir)

medial yüzüne pes anserinusun altına tutunur ve aralarında bursa mevcuttur. Bağ semimembranosusu geçtikten sonra, altındaki boşlukta fibröz yağ dokusu vardır ve bağ ile tendon arasında bursa bulunur (6). Semimembranosus tendonu medial eklem aralığının altında insertio olarak üç ayaklı müşterek bir tutunma sahası görülmüştür (Şekil 1). Bunun dışında, gastrocnemiusa, popliteusa ve posterior kapsüle doğru uzanan belirgin şekilde lifleri vardır (Şekil 2). Bu üç ayaklı esas tutunma yerlerinden, birinci ayağı, anteriorde olup MCL'in longitudinal liflerini dik olarak çaprazlayarak altına girer ve bağı posteroanterior olarak tamamen kateder (Şekil 2). İkinci ayağı posteriodedir ve MCL'nin posteromedial oblik liflerini tibiya tutunma yerinde üstten çaprazlar ve üstteki lifleri oblik popliteal ligamenti oluşturur (Şekil 2). Yani semimembranosus ön ayağı MCL'in altında arka ayağı ise üstündedir. Ön ve arka ayakların tutundukları yerlere infraglenoid tuberculum da denir (4, 7). Üçüncü ayağı ise, distale doğru uzanarak tibiya tutunur ve en kuvvetli tutunma yeridir (Şekil 1, 2).

Dinamik olarak semimembranosus kasıldığı zaman, esas hareket dizin fleksiyonu görülmüş ve posteromedial ve posterior kapsül arkaya doğru çekilerek arkada bir bollaşma görülmüştür. Ayrıca popliteusa ve gastrocnemiusa giden liflerinde de gerilme olmuştur. Diz ekstansiyona alındığında oblik popliteal ligamentde ve dolayısıyla posterior kapsülde gerginlik olmuş ve semimembranosusun müşterek tendonu eklem medial köşesinde gergin bir sütun veya band gibi bir hal almıştır.



Şekil 2: Posterior görünüş

M. Semimembranosus'un esas insertiosu (1, 2, 3 numaralı) ve liflerinin uzantıları görülmektedir. 4 numaralı uzantı m. popliteus'un üstüne doğru, 5 numaralı uzantı m. gastrocnemiusa doğru, 6 numaralı ise posterior kapsül üzerinde oblik popliteal ligamenti meydana getirir

Tartışma

MCL'in literatürde uzunluğu 10cm civarında belirtilmekle birlikte (5), bizim çalışmamızda 9-13cm arasında tespit edilmiş olup, bağı 1/3'ü eklem proksimalinde 2/3'ü de distalinde idi. Medial kapsuler bağ olarak belirtilmesine rağmen (3), MCL'in eklem aralığında kalınlaşmış ve onunla bir bütün halinde bulunan kendi parçası olarak tespit edilmiştir. Aynı değildir, kapsülle de ve dolayısıyla medial menisküsle de yapışıkır. Semimembranosus dizin medial ve posteriorunda çok önemli bir stabilizör yapıdır (4). Aynı zamanda valgus zorlamasına ve tibianın mediale deplasmanına karşı tendinöz bir sütun olarak önemli bir destekdir (6). Biz de bunu çalışmamızda tespit ettik.

Tendonun ön ayağı, dizin valgus ve dış rotasyon zorlamasında, MCL ile tibia arasında sıkışır. Bu durumlarda semimembranosus-MCL arasındaki bursa sürtünmeyi azaltır (6). Bu bursa dizin medialinde bazen problem çıkarabilmekte ve diğer durumlarla karışabilmektedir. Tendonun ön ayağı en kuvvetli belirtilmesine rağmen (3), bizim çalışmamızda inferior ayağı esas tutunma yeri idi. Semimembranosus-MCL bursanın, semimembranosus-gastrocnemius bursa ve pes anserinus bursayla ve diz eklemiyle bağlantısı yoktur (6). Posteromedial rotator instabilitede, semimembranosusun anteriora ve proksimale ilerletilmesi (2) tendonun tibiya tutunan bu karmaşık insertiosunu bozacağından, bu bölgedeki fonksiyonlarını kaybedebileceği düşünülmüştür. Yani dinamik ve statik stabilitede ve fleksiyonda kapsülün ve dolayısıyla medial meniskusun geri çekilmesi (1) gibi faaliyetleri bozulabilecektir. Semimembranosus'un beş insertiosu belirtilmekle birlikte (3, 4, 7) bizim çalışmamızda tibiya tutunma olarak müşterek fakat üç ayrı ayakta

(anterior, posterior, inferior) esas insertio bulunmuş, bunun dışında gastrocnemiusa, popliteusa ve posterior kapsüle (oblik popliteal ligament) doğru uzantıları görülmüştür (Şekil 2). Böylece toplam olarak altı insertioya sahip olmaktadır.

Kaynaklar

1. Crenshaw, A. H.: Campbell's Operative Orthopaedics. V-3 Mosby Comp. V-3. Boston, London, Toronto p. 1490, 1992.
2. Collister Evarst, Mc C.: Surgery of the Musculoskeletal System. V-3. Churchill Livingstone, New York, London 7: 49-50, 1983.
3. Fiske Warren, L. and John L. Marshall.: The supporting structures and layers on the medial side of the knee. J Bone Joint Surg. Vol. 61-A: No. 1, 1979.
4. Rockwood Charles, A., Green David, P.: Fractures V-2 Lippincott Comp. London, New York, 1485-86, 1984.
5. Peter L-Williams, Warwick, R., Dyson, M., Lawrence, H. Banister.: Gray's Anatomy Churchill Livingstone.
6. Shawn P. Hannigen. Carson D. Schneck. Mamed Mesgarzadeh and Michael Clancy.: The semimembranosus-Tibial Collateral Ligament Bursa. J Bone and Joint Surg. Vol. 76-A: No. 9, 1994.
7. W. Norman Scott.: Ligament and extensor mechanism injuries of the knee. Mosby Comp. Boston, Toronto, 20-22, 1991.

Yazışma adresi:

Yard. Doç. Dr. Hafız Aydın
Karadeniz Teknik Üniv. Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim
Trabzon, Türkiye