

# Travmatize tendon üzerine lokal steroid enjeksiyonlarının etkisi (biyomekanik ve histolojik çalışma)

Ercan Olcay<sup>(1)</sup>, Ahmet Kurt<sup>(1)</sup>, Okan Yalaman<sup>(2)</sup>

*Bu çalışmada biz adult erkek sıçanların travma sonrası aşil tendonlarına metilpredzolon asetat enjeksiyonu yaptık. Daha sonra tendonlara germe kuvveti uyguladık ve etkilerini değerlendirdik. 21 fare 3 gruba ayrıldı. 1. grup travmanın etkisini kontrol için, 2. grup travma sonrası tendonlara metilpredzolon asetat enjeksiyonlarının etkisini ve kuvvet uygulanmasının sonucunu kontrol için, 3. grup ise kontrol grubu olarak sınıflandırıldı. Daha sonra fareler sakrifiye edildi. Aşil tendonları hem biyomekanik hem de histolojik olarak değerlendirildi. Biz metilpredzolon asetatın fare aşil tendonları üzerine biyomekanik ve histolojik olarak değerlendirildiği gibi zararlı bir etkisinin olmadığına karar verdik.*

**Anahtar kelimeler:** Travmatize tendon, lokal steroid enjeksiyonu

## Influence of llocal steroid injections on traumatized tendon (A biomechanical and histologic study)

*In this study, we injected of methylprednisolone acetate on the posttraumatized achilles tendons of the adult male rats. Therefore we applied its tension forces and evaluated effects. Twenty one rats were classified three groups. First group was used to examine the effect of trauma; the second to examine the effect of injection of methylprednisolone acetate on the posttraumatized tendons and result of tension forces; the third group was the control group. The rats were sacrificed, and achilles tendons were evaluated both biomechanical and histological. We decided that methylprednisolone acetate has no deleterious effect on the rat achilles tendon as measured biomechanically and histologically.*

**Key words:** Traumatized tendon, local steroid injection

Steroidler önemli ölçüde enflamatuar hastalıkların tedavi ve prognozunda geniş bir etkiye sahiptirler (8, 9, 10). Bununla beraber steroid ilaçların kullanılması yan etkilerinin de birlikte olması nedeni ile tartışmalıdır (4, 5, 6).

Steroidler bursit, tendinit ve artrit gibi aşırı kullanıma bağlı enflamatuar reaksiyonların tedavisinde kullanılır. Bu kullanıma bağlı olarak da tendon ve ligamentleri içine alan yumuşak dokuların dejenerasyonu ve osteoproz en önemli iki komplikasyondur (3, 5, 7, 8, 9). Steroid enjeksiyonlarının bir direkt etkisi olarak da tendon rüptürleri bildirilmektedir (4, 6, 8, 10, 13).

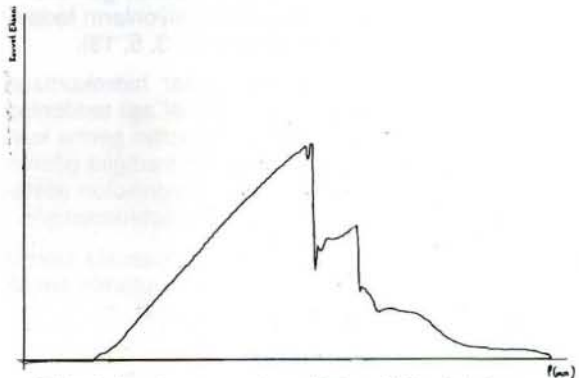
Bu çalışmanın amacı eksperimental deney hayvanlarının travmatize olan yumuşak dokuları üzerine steroidlerin zararlı olan etkilerini araştırmaktır.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda 21 adult erkek sıçan kullanıldı. Sıçanlar 3 gruba ayrılarak değerlendirildi. 1. ve 2. gruptaki sıçanların aşil tendonları travmatize edildi. Bu işlem aşil tendonlarının kalkaneal bölüme yapışma yerinin yaklaşık 0.5 cm üstünden ether anestezisi altında 15 cm'lik yükseklikten 750 gr'lık bir kuvvetle nonpenetran travma ortaya çıkarılarak yapıldı. 1. gruptaki tendon kılıflarına metilprednizolon asetat insülün enjektörü ile 0.1 cc yapıldı. Kontrol grubu ise travma ve enjeksiyon uygulaması olmaksızın değerlendirmeye alındı. Birinci deney grubuna 3'er enjeksiyon birinci

hafta, üçüncü hafta ve altıncı haftalarda uygulandı. Bu sürenin sonunda sıçanlar sakrifiye edildi. Sakrifiye edilen sıçanlarda kalkaneusa yapışma yeri ve proksimaldeki muskulotendinöz bölüm korunacak şekilde prepare edildi. Bu piyesler distalden kalkaneus, proksimalden ise muskulotendinöz bölümden yatay planda germe kuvveti uygulanacak şekilde, bir strain-gauge ile bağlantısı olan ve yazıcıya aktarılabilen sisteme bağlandı. Bu sistemde germe kuvveti 50 mm olacak şekilde bir hıza ayarlandı.

Birinci grupta ortalama kopma kuvveti 6.48 kg bulundu. İkinci grupta 6.40 kg, üçüncü grupta 6.35 kg tespit edildi (Şekil 1).



Şekil 1: Aşil tendonu travmatize edilmiş ve MPA enjeksiyonu yapılmış piyesin transducer aracılığı ile kaydedilmiş olan kopma eğrisi (Burada max. 6.4 kg'da kopma olmuştur)

(1) Taksim Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Uzman Dr.

(2) SSK Okmeydanı Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şefi, Doç. Dr.

Biomekanik değerlendirme sonrası tüm tendonlarda rüptürün olduğu bölümden alınan 1 cm'lik örnekler %10'luk formol solüsyonunda tespit edilerek gerekli kesitleri yapıldı. Histopatolojik değerlendirme için hematoksilin ve eozin ile boyanarak incelendi. Bu histolojik incelemelerde dikkate değer patolojilere rastlanmadı (Resim 1, 2).



Resim 1



Resim 1, 2: Hematoksilin ve eozinle boyanmış birinci gruptaki aşil tendonunun ışık mikroskopundaki normal histolojik görüntüsü

### Tartışma

Kortizonun romatoid artrit semptomlarını azaltmasının 1948 yılında tespitinden itibaren glukokortikoidler gerçekten enflamatuvar reaksiyonların tedavisinde geniş çapta kullanılmaktadır (1, 3, 5, 13).

Daha evvel yapılmış çalışmalar hidrokortizon asetatin adult erkek sıçanların normal aşil tendonları üzerine uygulamasını takiben oluşturulan germe kuvvetlerinin bir yan etki meydana getirmediğini göstermiştir (13). Bununla beraber metilprednisolon asetatin böyle bir etkisinin olup olmadığı araştırılmamıştır.

Çeşitli tedavilerin uygulanması esnasında steroid enjeksiyonlarını takiben aşil tendon rüptürleri birçok vakada bildirilmiştir (4, 6, 8, 9, 10, 11, 12).

Bu çalışmamızda MPA'nın aşil tendonları üzerine biomekanik açıdan herhangi bir patolojik etkiye sahip olmadığını gördük. Tendonlarda kopma kuvvetinin gerek kontrol grubunda gerekse travmatize edilen grupta, MPA enjeksiyonu yapılan grupla karşılaştırıldığında önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır.

Histolojik sonuçlarda ise gruplar üzerinde tendonlara ait ciddi bir patoloji dikkati çekmedi. Bazı araştırmacılar ise kortikosteroidlerin tendonları iyileşme işlemini önemli bir ölçüde inhibe ettiği konusunda tartışmaktadırlar (1, 2, 3, 6, 8).

Sonuç olarak, biz metilprednisolon asetat enjeksiyonlarının akut tendinit tedavisinde tendon kılıfına uygulandığında bu tedavinin tendonların streslerden korunmasında faydalı olduğu ve doğal iyileşme üzerine engelleyici bir etkisinin olmadığı kanaatine vardık.

### Kaynaklar

1. Balasubramaniam, P., Prather, K.T.: The effect of injection of hydrocortisone into rabbit calcaneal tendons. JBJS: 54-A: 729-734, 1982.
2. Behrens, F., Shepard, N., Mitchell, N.: Alterations of rabbit articular cartilage by intra-articular injections of glucocorticoids. JBJS: 57-A: 70-76, 1975.
3. Dhermy, D., Judon, C., Engler, R., et al.: Fibrinogen and inflammatory reaction influence of hydrocortisone. Thromb. Res. 12: 357-361, 1978.
4. Ford, L.T., De Bender, J.: Tendon rupture after local tendon injection. South Med. J. 72: 827-830, 1979.
5. Goodman and Gilman's.: The pharmacological basis of therapeutics. P: 1431-1461, Vol. II, Eight Edition, 1991.
6. Halpern, A.A., Horowitz, B.G., Nagel, D.A.: Tendon ruptures associated with corticosteroid therapy. West J. Med. 127: 378-382, 1977.
7. Lien, H., Wong, M.J., Golbus, M.S., et al.: Hydrocortisone stimulates fibronectin synthesis in cultured fibroblasts. J. Cell Phys. 120: 103-107, 1984.
8. Morgan, J., Mc Carty, D.: Tendon ruptures in patients with systemic lupus erythematosus treated with corticosteroids. Arthritis Rheum. 17: 1033-1036, 1974.
9. Oxlund, H.: Long term local cortisol treatment of tendons and the indirect effect on skin. Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. 16:61-66, 1982.
10. Oxlund, H.: The influence of a local injection of cortisol on the mechanical properties of tendons and ligaments and the indirect effect on skin. Acta Orthop. 51: 231-238, 1980.
11. Oxlund, H., Manthorpe, R., Viidik, A.: The biomechanical properties of connective tissue in rabbits as influenced by short term glucocorticoid treatment. Biomechanics 14: 129-133, 1981.
12. Smart, G. W., Taunton, J.E., Clement, D.B.: Achilles tendon disorders in runners-a review. Med. Sci. Sports. Exerc. 12: 231-243, 1980.
13. Wesley, J., Mc Whorter., Francis, R. S., Heckmann, R. A.: Influence of local steroid injections on traumatized tendon properties. A biomechanical and histological study. The Am. J. Sports Med. Vol. 19, No. 5, 1991

Yazışma adresi

Op. Dr. Ercan Olcay

Taksim Devlet Hastanesi

Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Taksim, İstanbul, Türkiye