

The Efficacy of Platelet Rich Plasma Combined with Steroid Injection in the Treatment of Resistant Lateral Epicondylitis

Dirençli Lateral Epikondilit Tedavisinde Trombositten Zengin Plazma ile Kombine Steroid Enjeksiyonunun Etkinliği

Erdem Aktaş¹, Barış Yılmaz², Baybars Ataoğlu³, Murat Arıkan¹, Güray Toğral¹, Murat İlikmen⁴

¹Dr. A. Y. Ankara Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Kliniği, Ankara

²Fatih Sultan Mehmet Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

³Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Ankara

⁴Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Alanya Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Antalya

Dergiye Ulaşma Tarihi:26/11/2014 Dergiye Kabul Tarihi:16/12/2014 Doi: 10.5505/aot.2014.18480

ÖZET

Amaç: Lateral epikondilit tedavisinde, otolog trombositten zengin plazma (TZP) ile kombine steroid enjeksiyonu yapılan hastalarda el kavrama gücü, ağrı ve hasta memnuniyeti sonuçlarının değerlendirilmesi.

Yöntemler: Unilateral dirençli lateral epikondilit tanısı alan, ortalama yaşı 42.6 olan (23-62 yaş), 26 erkek ve 58 kadın toplam 84 hastaya uygulanan 2 farklı tedavi yöntemi retrospektif olarak incelendi. Ekstensor karpi radialis brevis origosuna 1 hafta ara ile lokal steroid (0.5ml Bethametason+0.25 ml Prilokain) ve TZP uygulanan hastalar grup 1'e dahil edilirken, grup 2'ye aynı lokalizasyona sadece TZP enjeksiyonu uygulanan hastalar dahil edildi. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası 15-30 ve 60. günde kaydedilen el kavrama güçleri ve Verhaar fonksiyonel skorları değerlendirildi.

Bulgular: Grup 1'deki hastaların kavrama gücü tedavi öncesi ortalama 0.42 ± 0.17 (0.18-0.63) bar iken, tedavi sonrası 60. günde ortalama 0.68 ± 0.11 (0.38-0.84), grup 2'de kavrama gücü tedavi öncesi ortalama 0.45 ± 0.15 (0.19-0.67) iken tedavi sonrası 0.66 ± 0.10 (0.44-0.82) bar ölçüldü. Grup 1 el kavrama gücünde artış yüzdesi 15 ve 30. günlerde grup 2'ye oranla anlamlı olarak yüksek bulunurken 60. günde 2 grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.277$). Verhaar skoru, grup 1'de grup 2'ye oranla 15 ve 30. günlerde anlamlı olarak yüksek iken 60. günde fark bulunamadı.

Sonuç: Tek başına TZP uygulamasına göre, steroid enjeksiyonunu takiben yapılan TZP, azalan el kavrama gücünün erken dönemde geri kazanılması gerekli olan olgularda güvenli ve etkili bir yöntem olarak tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Trombositten zengin plazma; Lateral epikondilit; El kavrama gücü

ABSTRACT

Objective: The evaluation of autologous platelet rich plasma (PRP) and steroid injection on handgrip strenght, pain and patient satisfaction in the treatment of lateral epicondylitis.

Methods: Eighty-four patients, mean age 42.6 (23-62) years, diagnosed with unilateral resistant lateral epicondylitis was evaluated retrospectively. Group1 consisted of patients treated with local steroid injection (0.5ml Bethametason+0.25 ml Prilokain) and PRP within 1 week interval to extensor carpi radialis brevis origo while group 2 consisted of patients who were subjected to single dose local PRP injection to the same localization. Pre- and post-treatment 15-30-60 day hand grip strength and Verhaar functional score data were evaluated.

Results: Mean pre-treatment grip strenght of group 1 patients were 0.42 ± 0.17 (0.18-0.61) bar whereas post-treatment day 60 increased to 0.68 ± 0.11 (0.50-0.85). Group 2 mean pre-treatment grip strenght was found to be 0.45 ± 0.15 (0.19-0.84) bar, whereas post-treatment day 60 increased to 0.66 ± 0.10 (0.44-0.82). Compared to group 2, the percentage of grip strength increase in group 1 was significantly higher at days 15 and 30, whereas there was no difference at day 60 between groups ($p=0.277$). Compared to group 2, Verhaar scores were found to be higher in group1 at days 15 and 30, whereas there was no difference between groups at day 60.

Conclusion: Compared to PRP alone, steroid injection 1 week prior PRP administration can be preferred as an effective and safe method in cases which early maintenance of decreased grip strength is mandatory.

Key words: Platelet rich plasma; Lateral epicondylitis; Hand grip strength



Giriş

Erişkinde en sık tanı konulan dirsek yan ağrısı nedeni lateral epikondilittir (1). Genellikle 30-50 yaş arasında ve sıklıkla dominant olarak kullanılan tarafta görülür. Kesin nedeni bilinmemekle birlikte, el bilek ve parmak ekstensörlerinin dirsek lateral epikondili üzerine neden olduğu aşırı mekanik yüklenmenin bu patolojiye sebep olduğu düşünülmektedir (2). Hastalık ilk kez 1973'te Runge tarafından tanımlanmış ancak 1882'de Morris tarafından kullanılan tenisçi dirseği ismiyle literatüre girmiştir (3). Klinik, humerusun lateral epikondilinde oluşan ve proksimalden distale, ön kola doğru yayılan ve ekstensör kas grubunu zorlayıcı hareketler ile artan vasıfta ağrı ile karakterizedir. Lateral epikondil üzerine basmakla ve dirsek ekstensiyonda iken el bileğine dirençli dorsifleksiyon, supinasyon yaptırmakla ağrı hissedilmesi ve el kavrama kuvvetinde azalma tespit edilmesi tipik muayene bulgularıdır. Histopatolojik olarak, el bileği ve parmak ekstansörlerinin lateral epikondile yapışma yerinde tendoperiostit, ödem, damarlanmada artış ve granülasyon dokusu gözlenir (4).

Literatürde, tedavi modaliteleri daha çok ağrı ve hasta memnuniyeti üzerinde yoğunlaşmışken lateral epikondilit için önerilen güncel tedavi metodlarının azalan el kavrama gücünü kısa zamanda geri kazanılması açısından etkinlikleri tartışmalıdır. Alçı-atel ile istirahat, fizik tedavi, ortez kullanımı, botulinum toksini, non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar, kortikosteroid enjeksiyonu, tam kan enjeksiyonu, ECSW (extracorporeal shock wave) ve debridman bahsi geçen güncel tedavi seçenekleridir (5,6). Konsantre edilmiş trombositlerden salgılanan büyüme faktörlerinin (TGF- β , VEGF) etkisini kullanan otolog TZP ise son yıllarda pek çok tendinopatide ortopedik cerrahlar tarafından tercih edilmeye başlanmıştır. Labelle ve ark. yaptığı bir çalışmada lateral epikondilitin doğal seyriyle tedavi edilmeksizin 6 ay içerisinde semptomların gerileyebileceği bildirilmişken, literatürde, uygulanan konservatif ve cerrahi tedavi seçeneklerine rağmen %10-40 gibi yüksek oranda kronikleşme oranları da mevcuttur (7). Özellikle seçilmiş meslek gruplarında (hekimler, sporcular, çiftçiler, işçiler) kronikleşmeden kaçınmak ve el kavrama

gücünün ve yetilerinin hızlı ve etkin olarak geri kazanılması tedavinin birinci önceliğini teşkil etmektedir. Dirençli lateral epikondilit olgularında tek başına TZP uygulaması ile ağrı ve fonksiyonel skorlarda başarılı sonuçlar bildirilmesine rağmen hastalık seyri ile azalan el kavrama fonksiyonlarının hızlı geri kazanılması ve kronikleşmenin engellenmesi amacıyla etkin ve standart bir tedavi protokolü halen tariflenmemiştir. Dirençli epikondilit olgularında, steroidin akut antiinflamatuvar etkisi ve TZP'nin geç ortaya çıkan büyüme faktörü bağımlı rejeneratif etkisinin kombine kullanımının tek başlarına kullanıma göre avantajlı olduğunu düşünmekteyiz. Amaç, özellikle el kavrama gücünün ön planda olduğu meslek grubunda sık görülen (%3-9) lateral epikondilitin güncel ve basit bir tedavi şekli olan steroid enjeksiyonu ve son yıllarda popülerlik kazanan otolog TZP kombine kullanımının kısa dönemde el kavrama gücü, ağrı ve hasta memnuniyeti üzerinde etkinliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

2013-2014 yılları arasında lateral epikondilit tanısı almış, 3 aylık konservatif tedaviye (non-steroid antiinflamatuvar (NSAİ)+ epikondilit bandı) rağmen şikayetleri geçmeyen, provokatif testlerde ağrısı olan, ortalama yaş 42.6 ± 7.3 (23-62), 84 hastanın (26 E, 58 K) dirseği çalışmaya dahil edilerek 2 farklı tedavi yönteminin etkinliği retrospektif olarak değerlendirildi. Dirsek çevresinde kırık ve ameliyat hikayesi olan, başka bir sistemik hastalık nedeniyle NSAİ/ kortikosteroid ilaç tedavisi alan, fizik muayenede dirsek instabilitesi ve hareket açıklık kaybı olan hastalar, başvuru anında önceden kronik lateral epikondilit tanısı nedeni ile cerrahi tedavi almış hasta popülasyonu çalışma kapsamı dışında bırakıldı.

Hastalar uygulanan 2 farklı konservatif tedavi yöntemine göre 2 gruba ayrılarak değerlendirildi. Kırkiki hasta ekstensör karpi radialis brevis origosuna tek doz lokal steroid enjeksiyonu (0.5 ml Bethametasone + 0.25 ml Prilokain), 1 hafta sonra otolog TZP (GPS® III) enjekte edilen hastalar grup 1'i oluştururken, 2. gruba ise sadece otolog TZP (GPS® III) tedavisi uygulanan 42 hasta dahil edildi.

Hastaların tedavi öncesi ve tedavinin 15-30 ve 60. gününde Jamar el dinamometresi



(bar) ile ölçülmüş olan el kavrama güçleri ve tedavinin 15-30 ve 60. günlerinde Verhaar ve ark.'larının skorlama sistemi kullanılarak kaydedilen fonksiyonel veriler değerlendirildi (8). Verhaar skorlaması lateral epikondilit tedavi başarısını değerlendirmek için kullanılan güncel ve pratik bir klinik değerlendirme sistemi olup, dirençli olgularda tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde rutin olarak kullanılmaktadır (Tablo 1).

Verilerin istatistik analizleri için SPSS 16.0 (SPSS-inc.Chicago A.B.D) programı kullanıldı, $p \leq 0.05$ istatistiksel anlamlılık ölçütü olarak alındı. Gruplar arasında ele kavrama ve Verhaar skorları arasındaki fark unpaired Student's t-test kullanılarak analiz edildi.

Sonuçlar

Lateral epikondilit, hastaların %78'inde dominant ekstremitede teşhis edilirken, her 2 grupta şikayetlerin süresi ve el kavrama gücü arasında korelasyon bulunmadı ($p=0.445$, $r=-0.085$). Grup 1'deki hastaların kavrama gücü tedavi öncesi ortalama 0.427 ± 0.17 (0.18-0.63) bar iken tedavi sonrası 60. gün ortalama

0.68 ± 0.11 (0.38-0.84) bar olarak bulundu ($p=0.001$) (Tablo1). Grup 2'deki hastaların kavrama gücü tedavi öncesi ortalama 0.45 ± 0.15 (0.19-0.67) bar iken, tedavi sonrası 60. gün ortalama 0.66 ± 0.10 (0.42-0.82) bar olarak bulundu ($p=0.001$) (Tablo 2). Her iki tedavi yöntemi el kavrama gücü açısından anlamlı olarak etkin bulunmakla beraber steroid+ TZP uygulanan grupta sadece TZP'ye oranla 15. gün ortalama el kavrama gücü artmış olarak bulundu. Altmışıncı gün sonunda grup 1 ortalama el kavrama gücü artış yüzdesi 0.51 ± 0.33 (0.1-1.4), grup 2 ortalama el kavrama gücü artış yüzdesi 0.44 ± 0.31 (0.1-1.8) olarak bulundu ($p=0.277$). (Tablo 2, Şekil 1).

Grup 1'de tedavi sonrası ağrı ve hasta memnuniyeti açısından Verhaar skorlama sistemine göre %72.72 mükemmel, %21.21 iyi ve %6.07 orta sonuç elde edilirken grup 2'de %64.70 mükemmel, %23.52 iyi, %5.89 orta ve %5.89 kötü sonuç elde edildi. Verhaar skoru grup 1 ve 2 arasında 15 ve 30. günlerde TZP + steroid enjeksiyonu uygulanan grupta anlamlı olarak yüksek bulunmuşken iken 60. günde iki grup arasında fark saptanmadı (sırasıyla $p=0.002$, $p=0.028$, $p=0.720$) (Tablo 3, Şekil 2).

Tablo1: Lateral epikondilit için Verhaar ve ark.'larının klinik değerlendirme skorlama sistemi.

MÜKEMMEL (4 PUAN)	
Lateral epikondil üzerinde ağrının tamamen ortadan kalkması	
Tedavi sonunda hastanın ileri derecede memnuniyeti	
Güçlü el kavrama hareketinde kayıp olmaması	
El bileği dorsofleksiyonuna karşı dirence ağrının olmaması	
İYİ (3 PUAN)	
Güçlü germe aktivitelerinden sonra lateral epikondil üzerinde hafif ağrı olması	
Tedavi sonucunda hastanın memnuniyeti	
Güçlü el kavrama hareketinde kayıp olmaması veya hafif derecede kayıp olması	
El bileği dorsofleksiyonuna karşı dirence ağrının olmaması veya hafif ağrı olması	
ORTA (2 PUAN)	
Germe aktivitelerinden sonra lateral epikondil üzerinde orta derecede ağrı olması	
Tedavi sonucunda hastanın orta derecede memnuniyeti	
Güçlü el kavrama hareketinde orta derecede kayıp olması	
El bileği dorsofleksiyonuna karşı dirence orta derecede ağrının olması	
KÖTÜ (1 PUAN)	
Lateral epikondil üzerinde ağrının geçmemesi	
Tedavi sonucunda hastanın memnuniyetsizliği	
Güçlü el kavrama hareketinde ağır kayıp olması	
El bileği dorsofleksiyonuna karşı dirence ileri derecede ağrının olması.	

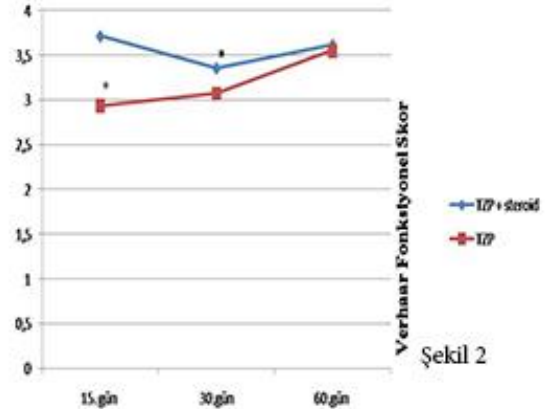
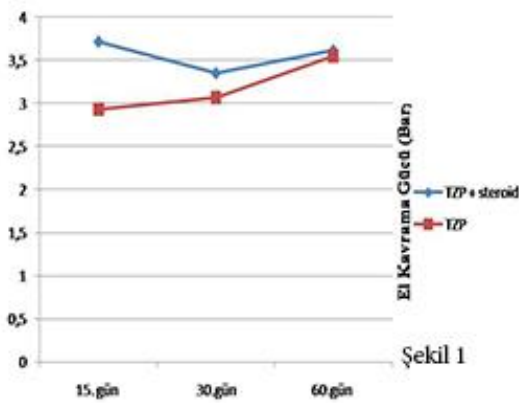
Tablo 2: Grup içi tedavi öncesi ve sonrası el kavrama güçleri ve iki grup arası el kavrama gücünde değişim farkı.



	Tedavi öncesi		15. gün		30. gün		60. gün	
	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2
El kavrama gücü (Bar)	0.42±0.1 (0.18-0.6)	0.45±0.1 (0.19-0.8)	0.61±0.1 (0.19-0.63)	0.56±0.1 (0.12-0.51)	0.63±0.1 (0.15-0.6)	0.58±0.1 (0.11-0.5)	0.68±0.1 (0.50-0.8)	0.66±0.1 (0.44-0.8)
P	0.180		0.039		0.012		0.246	

Tablo 3: Lokal steroid ve TZP uygulanan tedavi gruplarında 15-30 ve 60. günlerde Verhaar klinik fonksiyonel skorları.

	Verhaar 15.gün		Verhaar 30.gün		Verhaar 60.gün	
	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2
Verhaar skoru	3.71±0.4 (3-4)	2.93±1 (1-4)	3.35±0.8 (1-4)	3.07±1.0 (3(1-4)	3.61±0.6 (1-4)	3.55±0.7 (1-4)
P	0.002		0.028		0.720	



Şekil 1: Sadece TZP ile karşılaştırıldığında TZP + steroid enjeksiyon tedavisinin 15 ve 30. gününde el kavrama gücünde belirgin artış, **2:** Sadece TZP ile karşılaştırıldığında TZP + steroid enjeksiyon tedavisinin 15 ve 30. gününde klinik fonksiyonel sonuçlarda belirgin iyileşme

Tartışma

Bir çok çalışma, lateral epikondilitin tedavisi konusunda farklı tedavi yöntemleri (cerrahi, enjeksiyon tedavileri, medikal, egzersiz) ile farklı sonuçlar bildirmekle beraber primer tanı sonrası tedaviye konservatif yöntemlerle başlanması gerektiği konusunda yaygın bir görüş hakimdir (9-12). En yaygın kullanılan 2 konservatif tedavi yöntemi olan epikondilit bandajı ve NSAİ ilaç tedavisinin özellikle dirençli olgularda el kavrama gücü ve fonksiyonel sonuçlar üzerindeki etkisi

tartışmalıdır. Son dönemde bu alandaki eksiği kapatmak amacıyla farklı tedavi modaliteleri gündeme gelmiş; TZP, otolog tam kan ve steroid enjeksiyonu tedavisi ön plana çıkmakla beraber, literatürde bu zamana kadar TZP ve steroid kombinasyonu uygulanması ve klinik etkinliği değerlendirilmemiştir (13). Çalışmamızda, steroid ve TZP enjeksiyonu literatürde kombine olarak ilk kez kullanılmış ve tedavinin erken döneminde, el kavrama gücü ve hasta memnuniyeti açısından sadece TZP uygulamasına göre üstün olduğu tespit edilmiştir. Güncel literatürde, TZP tedavisi



sonucunda hasta memnuniyetini inceleyen pek çok çalışma olmasına rağmen, bu çalışma, hasta memnuniyetinin yanı sıra, TZP uygulamasının el kavrama gücü üzerinde etkisini araştıran ilk çalışma olma özelliğindedir (14).

Lateral epikondilitin fizyopatolojisi hala tartışma konusu olmakla beraber etiyojik neden olarak humerus lateral epikondiline yapışan el bileği ekstensörlerinin aşırı kullanılması ve buna bağlı ekstensör karpi radialis brevisin muskulotendinoz kısmının yırtığı ve tamir dokusunun abartılı inflamatuvar reaksiyonu olduğu bildirilmiştir (15-17). Yapılan çalışmalarda ekstensör tendonların derin kısmında vaskülaritenin azalmış olduğu ve iyileşme dokusu için gerekli immün hücre, büyüme faktörü ve sitokin yetersizliğinden bahsedilmiştir (18).

Epikondilit bandajı tekrarlayan aktiviteler ile el bileği ekstensörlerinin başlangıç noktasına yük binmesini azaltmak için tasarlanmıştır. Bu bandajın hem vibrasyon amplitüdünü hem de ivmeyi azaltmada etkili olduğu düşünülmüş ancak tek başına yeterli olmadığı ispatlanmıştır (19,20). NSAİ ilaç kullanımı ise ağrının başlangıcını ve lokalizasyonunu tam olarak ifade edemeyen, ağrısız intervaller tarif eden hasta grubunda tercih edilebilir. Verhaar skorlama sistemi ve el kavrama gücü değerlendirildiğinde steroid uygulamasına göre epikondil bantının ve NSAİ etkilerinin daha yavaş ve düşük olması, tek başına kullanımlarını sınırlandırabilir. Cerrahi tedavi seçeneği, şikayetlerin başlangıcından itibaren 1 yıl geçmesine rağmen konservatif tedavi yöntemlerine cevap vermeyen dirençli olgularda tercih edilmesi önerilmektedir. (21)

Çalışmamızda 2 konservatif tedavi yöntemine farklı etkinlik düzeylerinde ve zamanlarında dahi olsa, el kavrama gücü, ağrı ve hasta memnuniyeti açısından olumlu yanıt alınması, sadece seçilmiş olgularda cerrahi tedavi seçeneğinin düşünülmesi gerektiği görüşünü desteklemektedir. Tedaviye mümkün olan en erken dönemde başlanması önerilmekle beraber çalışmamızda şikayet süresi ve etkilenen taraf el kavrama gücü arasında anlamlı korelasyon bulunmadı. Konservatif tedavi ile literatürde %60-90 oranında geniş bir spektrumda başarı bildirilmesi, tercih edilen yöntemler arasındaki farkların iyi bilinmesi ve hastaya göre seçim yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Tek başına lokal steroid enjeksiyonu, uygulanabilirliği ve maliyet yarar dengesi göz önüne alındığında diğer konservatif yöntemler arasından öne çıkmaktadır. Literatürde lokal steroid enjeksiyonundan sonra ağrının akut azaldığı, fonksiyonel iyileşme sağladığı fakat uzun dönem takiplerinde semptomların tekrarlayabildiği belirtilmektedir. Gossel ve ark. yaptığı bir çalışmada sadece steroid uygulamasının TZP uygulamasına kıyasla ağrı ve fonksiyonel skorlarda iyileşme yönünden daha az kalıcı olduğu bildirilmiştir. Peerbooms ve ark. yaptığı çalışmada ise yine TZP ile orta-uzun dönemde daha iyi fonksiyonel sonuçlar bildirmişlerdir (22-24). Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler, ağrı ve fonksiyonel sonuçlar açısından literatürdeki çalışmaları destekler niteliktedir ancak her iki tedavi modalitesinin el kavrama gücüne etkisi, kısa dönemde gruplar arası farklılık göstermektedir. Verhaar skoru ve el kavrama gücünün steroid enjeksiyonu + TZP uygulanan grup 1’de erken dönemde (15. ve 30. gün) anlamlı artış göstermesi, 60. günde ise 2 grup arasında fark olmaması, erken dönemde iyi fonksiyonel sonuçlar elde etmek için steroid enjeksiyonunun TZP uygulaması ile kombine edilmesinin gerekliliğini göstermektedir. Etki mekanizmasının, erken dönemde görülen aşırı doku reaksiyonunun, steroidin antiinflamatuvar ve antiproliferatif etkisi ile baskılanması, orta dönemde ise hipovaskülariteye bağlı yetersiz büyüme faktörü ve sitokin açığının TZP’nin ihtiva ettiği büyüme faktörleri (PDGF, TGF- β ve VEGF) ile kapatılmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Sandrey, kronik tendinopatilerde otolog büyüme faktörlerinin önemine işaret etmiştir (25). Benzer olarak, çalışmamızda elde edilen veriler, dirençli epikondilit olgularında kronikleşmenin engellenmesi açısından yetersiz olan büyüme faktörlerinin lokal olarak otojen büyüme faktörleri ile replase edilmesi gerekliliğini göstermiştir. Steroid + TZP uygulanan grupta 15 ve 30. gün ortalama el kavrama gücü değerlerinin ve Verhaar skorlarının daha yüksek bulunması, el kavrama gücünün daha kısa sürede geri dönme gerekliliği olan hasta popülasyonunda (cerrah, sporcu, işçi, şöför v.b) tercih sebebi olabilir.

Çalışmamız, kısa- orta dönem sonuçları vermekte olup, sadece steroid enjeksiyonu uygulanan hasta grubu bulunmaması bir dezavantaj teşkil etmektedir, ancak olguların



dirençli lateral epikondilit olgusu olmaları nedeniyle sadece steroid enjeksiyonu ile tedavi protokolü uygulanamamıştır.

Sonuç olarak kronik epikondilit tedavisinde 1 hafta ara ile otolog TZP ve lokal tek doz steroid uygulaması, erken dönemde anti-inflammatuar orta dönemde ise büyüme faktörlerinin etkisi ile etkin bir rejeneratif iyileşme sağlamaktadır. Çalışmada kullanılan kombine tedavi modalitesi, etkinliğin hızlı başlayarak, 2. aya kadar progresif olarak artmasını sağlamıştır. Elde edilen veriler ışığında her 2 tedavi seçeneği arasında tercih, hastanın yaşı, mesleği, tedaviden beklentisi, teşhis ile tedavi arasında geçen süre kriterleri göz önüne alınarak yapılmalıdır. Özellikle genç, el kavrama gücünün hızlı ve kalıcı geri kazanılması gereken meslek grubunda, otolog TZP + lokal steroid enjeksiyonu güvenli ve etkili bir yöntem iken, yaşlı, dejenere ve hypovasküler zeminde kronikleşme eğilimi olabilecek durumlarda ise tek başına TZP tedavisi akılcı bir tedavi yaklaşımı olacaktır.

Çıkar çakışması: Yok

Kaynaklar

1. Barrington J, Hage W. Lateral epicondylitis (tenis elbow): nonoperative, open, or arthroscopic treatment?. *Curr Opin Orthop* 2003;14:291-5
2. Nirschl RP. Elbow tendinosis/tennis elbow. *Clin Sports Med* 1992;11:851-70
3. Chard MD. The Elbow. In Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, editors. *Rheumatology*. 3rd ed. Mosby, London; 2003. p. 631-9
4. Coonrad RW, Hooper WR. Tennis elbow: its course, natural history, conservative and surgical management. *J Bone Joint Surg Am* 1973;55:1177-82
5. Keus SHJ, Smidt N, Assendelft WJJ. Treatment of lateral epicondylitis in general practice: result of a survey. *Eur Gen Pract* 2002;8:71-2
6. Peerbooms JC, Sluimer J, Bruijn DJ, Gosens T. Positive effect of an autologous trombosit concentrate in lateral epicondylitis in a double-blind randomized controlled trial: trombosit-rich plasma versus

- corticosteroid injection with a 1-year follow-up. *Am J Sports Med* 2010;38:255-62
7. Labelle H, Guibert R, Joncas J, Newman N, Fallaha M, Rivard CH. Lack of scientific evidence for the treatment of lateral epicondylitis of the elbow. An attempted meta-analysis. *J Bone Joint Surg Br* 1992;74:646-51
8. Verhaar JA, Walenkamp GH, van Mameren H, et al. Local corticosteroid injected versus Cyriax-type physiotherapy for tennis elbow. *J Bone Joint Surg Br* 1996;7:128-32
9. Akpınar S, Hersekli MA, Demirors H, Tandoğan RN. Lateral epikondilite artroskopik gevsetme (olgu sunumu). *Artroplastik Artroskopik Cerrahi* 2001;12:87-90
10. Nirschl RP. Elbow tendinosis/tennis elbow. *Clin Sport Med* 1992;11:851-70
11. Kraushaar BS, Nirschl RP. Tendinosis of the elbow (tenis elbow): Clinical features and findings of histological immunohistochemical and electron microscopy studies. *J Bone Joint Surg* 1999;81:259-79
12. Schneeberger AG, Masquelet AC. Arterial vascularization of the proximal extensor carpi radialis brevis tendon. *Clin Orthop* 2002;398:239-44
13. Smidt N, van der Windt DA, Assendelft WJ, et al. Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. *Lancet* 2002;359:657-62
14. Altay T, Gunal I, Ozturk H. Local injection treatment for lateral epicondylitis. *Clin Orthop* 2002;398:127-30
15. Belhan O, Karakurt L. Humerus lateral epikondilit tedavisinde lokal steroid enjeksiyonu ile lateral epikondilit bandajının etkinliğinin karşılaştırılması. *Fırat Tıp Dergisi* 2008;13:24-7
16. Walther M, Kirschner S, Koenig A, et al. Biomechanical evaluation of braces used for treatment of epicondylitis. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:265-70
17. Boyer MI, Hastings II H. Lateral tennis elbow: "Is there any science out there?". *J Shoulder Elbow Surg* 1991;8:481-91
18. Solveborn SA, Buch F, Mallmin H, et al. Cortisone injection with anesthetic additives for radial epicondylalgia (tennis elbow). *Clin Orthop* 1995;316:99-105
19. Verhaar JAN, Walenkamp GHIM, van Mameren H, Kester ADM, van der Lindan AJ. Lokal corticosteroid injection versus cyriaxtype physiotherapy for tennis elbow. *J Bone Joint Surg* 1996;78B:128-32

