

ROMATOID ARTRİTLİ ELİN FONKSİYONEL DEĞERLENDİRİLMESİ VE REHABİLİTASYONU

Dr. Lale CERRAHOĞLU x

ÖZET :

Bu çalışma 1985-1986 kış döneminde Romatoid Artrit teşhisi konulan 50 hasta üzerinde yapıldı. Erken ve tam bir değerlendirme ve erken rehabilitasyonun Romatoid artritli elin fonksiyonel kapasitesi bakımından daha faydalı olabileceği tartışıldı. Değerlendirme kriterleri olarak el sıkma kuvveti, fonksiyonel kapasite testleri kas testleri, el bileği gonyometrik ölçümleri ve parmak pulpası ile distal avuç içi çizgisi arası mesafe ölçümü alındı. Sonuç olarak erken ve tam bir değerlendirme ve erken rehabilitasyon istatistiki olarak önemli düzelmelere yol açtı.

GİRİŞ

Romatoid Artrit (RA) li bir hastada ilk eklem lokalizasyonu genellikle elde ve simetrik tir. Her yeni hastalık atağında yeni eklemlerde tutulma olabilir. Her akut atak sonucu enflamasyon artıkları eklemlerde kaldığı için remisyon dönemlerinde de sinovial zar şişkin ve hipertrofik kalır (2,10,13,19). Zamanla ellerde-deformiteler ve foksiyonel kapasitede zayıflama gelişir. Bu nedenlerle fiziksel, ruhsal, ve ekonomik yönden ortaya çıkan sorunlarda oldukça fazladır. Bu gerçekler göz önüne alınınca hasta elin fizik tedavi ve rehabilitasyonunun önemi çok daha iyi anlaşılır (7,15,18).

Tedavi, söz konusu kişilerin toplum içinde bir yer ve iş sahibi olması başkalarına muhtaç olmadan günlük yaşantı ile ilgili faaliyetlerini yapabilmeleri ve hastalığın tutarlı ilerlemesine izin vermek için dinamik ve geniş kapsamlı olmalıdır. Geniş kapsamlı bir el rehabilitasyon programları şunları içermelidir: Hastaya, hastalığın bir sonucu olarak deformitelerin geliştiğini kabul ettirme-eğitimi, hastalığın aktivasyonu ve deformitelerin durumuna göre özel ekzersizler önerme, uygun fizik tedavi ve splintleme, eklem koruma prensiplerinin öğretimi ve

x Atatürk Üniv. Tıp Fak. Fiziksel Tıp e Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi ve Başkanı
(Yrd. Doç. Dr.)

hastaya eklemlerini korurken mümkün olduğunca normal olarak yaşamını sürdürmesi için ev içi uyumlarını öğretmek. Rehabilitasyon prensipleri ise, tam kavrama açıklığının korunması, parmak fleksiyonu ve el arklarının korunması ile sağlanan elin bir objeye uyumunun düzenlenmesi, bir objeyi idare etme ve tutma yeteneğinin korunması olmalıdır.

Romatoid Artritli elde akut dönemde, hastada fiziksel ve ruhsal kesin dinlenme sağlanmalıdır, eklemler fizyolojik fonksiyonel pozisyonda desteklenmelidir ve soğuk tatbiki yapılabilir. Subakut ve kronik dönemde sıcak uygulamalar (parafin sıcak kompresler, su içinde ultrason uygulaması), masaj ekzersizler (aktif ve pasif), uğraşı tedavisi, splintleme uygulanır (1.18). Isıtma metodu ne olursa olsun tatbikat süresi 40 dakikayı geçmemelidir. Zira uzatılmış ısıtma, doku metabolitlerinin birikmesiyle ağrı ve sekonder kas sertliği oluşturur, kas metabolizmasını arttırır. Yanık oluşturabilir, deride pigmente lekeler olabilir. Lokal ışı ilk olarak yüzeysel vazodilatasyon ve kızarıklık oluşturur, fakat çok uzatılırsa kompensatuar olarak uzak vazodilatasyon gelişmesi ile koruyucu bir vazospazm gelişir.

Flatt, inatçı ağrıdan şikayetçi olan, parafin banyosu ile rahatlayamayan hastalara su altında ultrason uygulanmasını önermiştir. Bu tedavinin 0'5-1 watt/cm² uygulanmasını, hatta metalik protezi olan hastalara bile uyulanabileceğini belirtmiştir (8).

Soğuk uygulaması ile önce yüzeysel vazospazm daha sonra kızarıklıkla beraber yüzeysel vazodilatasyon olur. Bu amaçla buz uygulaması yapılabilir. Bazı kişiler soğuk tedaviyi sığağa tercih edeler (3,4,13) i Masajla kasların beslenmesi artar, yumuşak dokulardaki yapışma ve fibröz doku oluşumu önlenir (10,13,18).

Egzersiz el rehabilitasyon programının en önemli bir parçasıdır. kuvvet arttırmak, koordinasyon sağlamak, eklem hareketini korumak, eklem hareket süresini ve toleransı artırmak amacıyla yorgunluk geliştirmeden ağrısız ve zorlamadan günde 3-4 ke kaz testine ve hastalığın dönemine göre uygulanmalıdır. (8-18).

Flatt, aşırı pasif germenin fibrozis veya hemoraji yaparak skar dokusu oluşturabileceğini göstermiştir(8). Robinson, optimum hasar geliştikten sonra günde üç kez hasta tarafından 10-15 dk. kadar aktif egzersiz yapılması gerektiğini vurgulamıştır(6). Less ve Kremer belli biomekaniksel prensiplere göre elde kuvvetlendirici bir sistem ve izometrik egzersizler geliştirmişlerdir (14).

Hastaların hepsine eklem koruma metodları öğretilmelidir. Cihaz gerekmedikçe tavsiye edilmemelidir. Ayrıca iş ve uğraşı tedavisi verilmelidir (3,5,6,9,10,11, 13,16,18).

Teravi programlarının belirlenmesi ve sonuçlarının doğru değerlendirilmesi için, hikayenin kaydı yapılmalı, anatomik, fonksiyonel ve kozmetik yetersizliklerin ölçümü için teknikler standardize edilmeli ve rutin yapılmalıdır (11,12,17).

MATERYAL VE METOD

Çalışma 1985-1986 kış döneminde Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliline başvuran RA'li hastalardan, cins ayrımı yapılmaksızın randomla seçilip, incelenerek yapıldı. Hastalar detaylı ve tam olarak belirli bazı kriterlere göre muayene edilerek bir seri fizik tedavi ve rehabilitasyon programına alındı, tedaviden sora aynı kriterlere göre muayene edilip, sonuçlar birbiriyle karşılaştırıldı ve tedavinin anlamlılığı tartışıldı. Çalışmaya katılan 50 hasta 18-72 yaşları arasında olup. 38'i kadın. 12'si erkekti. Dominant elleri sağ el olup, ellerinin ikisinde aynı yöntemlerle incelenip, değerlendirildi. Hastalık süreleri 4 ay 25 yıl arasında değişmekteydi. ARA kriterlerine göre RA'li hastalar sınıflandırılarak bunlardan sadece klasik ve kesin RA'li hastalar seçildi. Hastaların 36'sı klasik. 15'ü kesin RA'li idi. Hastalar: a) Tam b) Normal aktif hareket için yeterli c) Normal aktivite için kısıtlı d)-Tam veya büyük ölçüde yeteneksiz, şeklinde fonksiyonel sınıflamaya tabi tutuldu. 19 hasta b, 8 hasta d grubuna dahil bulundu (Tablo I). Hastalar ayrıca, a) Osteoporoz var, degeneratif değişiklik yok b) Silik kartilaj ve kemik harabiyeti var, eklem deformiesi yok c) Kartilaj, kemik harabiyeti ve eklem deformitesi var, d) Fibröz veya kemik ankiloz var, şeklinde anatomik sınıflandırma yapıldı. Hastaların 18'i a, 10'u b, 15'i c. 7'si d grubuna dahil bulundu. (Tablo I).

Laboratuvar incelemesi olarak: Latex RF, CRP değerleri, eritrosit sedimentasyon hızı, lökosit, eritrosit, trombosit sayımları, hematokritin % olarak değeri ve tam idrar tahlilleri yapıldı. Hastaların: 8'inde Latex RF(—), 42. sinde (+). 4'ünde CRP (—), 46'sında (+) dir. Eritrosit sedimentasyon hızı 5-95 mm/saat arasında, lökosit sayısı 4000-9800 arasında, eritrosit sayısı 2260000-4820000 arasında, trombosit 120000-192000. hematokrit % 22-49 arasında ve tam idrar tahlilleri anormal olarak bulundu (Tablo I). Fizik tedavi ve rehabilitasyon programı uygulanırken, tedavi programına yazdımcı olmaknedeniyle geçici bir period için 45 hastaya analjezik ve Antieflamatuar bir ilaç verildi. diğer 5 hasta önceden başlanmış, baz tedavi ilacı (Altın, Klorokin veya D-Penisillamin) kullanmaktaydı. Akut, subakut, kronik devredeki hastaların tümü araştırma kapsamına alındı. Aktivite durumuna göre değişik fizik tedavi ve rehabilitasyon programı uygulandı. Egzersizler A-Pasif B-Yardımcı-C-Aktif D-Rezistif olarak sınıflandırıldı ve hastaların 42'sine A. 19'una B 20'sine C tipi egzersiz önerildi. Hastaların kas güçlerinin dirence karşı yeterli olmaması nedeniyle Rezistif egzersizler önerilmedi. Hastalara klinik içinde kullanılması gerekli splintler önerildi ve tedavisi bittikten sonra splint kullanılmasının ne zaman gerekip ne zaman gerekmeyeceği hakkında bilgi verildi. Hastaların 3'ü ayaktan tedaviye gelip gitti. diğerleri ise hastanede yatarak tedavi gördü. Tedavi süreleri 15-21 gün idi. Hastalar incelenirken cerrahi endikasyonun olmaması yönünden de değerlendirildi.

Parmak pulpasının distal palmar çizgiye fleksiyonu, bir cetvel kullanılarak "cm" olarak, her bir parmakta ölçüldü ve kaydedildi. Gnyometrik ölçüm olarak

sadece, el bileğinin değerleri kaydedildi Uzun kollu bir gonyometre kullanıldı. Bütün işlemlerde olduğu gibi, yapacağı hareketler hastaya önceden gösterildi. Birkaç kez tekrar ettirildikten sonra, tedaviden önce ve sonra iki el için ölçümler kaydedildi ve değerler eşleştirilerek "t testi" ile istatistiksel değerlendirme yapıldı. Elin kavrama gücü dinomometre aleti ile "kg" olarak, sfigomonometre ile "mmHg" olarak tedaviden önce ve sonra ölçüldü. Çalışmada yaylı dinkmometre kullanıldı. Test başlamadan önce hastaya, ön kolunu bir yere dayamadan aleti avuç içiyle yerleştirmesi öğretildi, sonra dinamometre 3 kez kısa aralıklarla sıkıştırıldı ve değerlerin en yükseği kaydedildi. Sfigomonometre ile ölçümde ise manşon katlanarak sıkıca flasterlendi ve ortamdan uzaklaştırıldı. Basıncı estten önce 20 mmHg ya kadar yükseltildi. Hastaya ne yapacağı iyice anlatıldıktan sonra, maksimum gücü ile puvarı slkmsı istendi ve kısa kralıklarla 3 kez yaptırıldı, üç değerın en yükseği kaydedildi. İki elde de ayrı ayrı ölçüm yapıldı ve sağ "R". sol "L". olarak not edildi. Değerler eşleştirilerek "t testi" ile istatistiki değerlendirme yapıldı (Tablo 2'3,4).

Kas testi, el bileğinde fleksiyon ve ekstansiyonda, parmak kaslarında fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyonda, baş parmak kaslarında fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyonda yapıldı ve Wilcoxon testine göre değerlendirildi (Taolo 5). Değerlendirme; 1-Normal 2-İyi 3-Oldukça iyi 4-Zayıf 5-Eser 6- Hiç kontraskiyon yok, şeklinde yapıldı (11).

Fonksiyonel olarak, dominant elde, 6 değişik kavrama türünde tedaviden önce (TÖ) ve tedaviden sonra (TS) bulunan değerler non parametrik testlerle, Wilcoxon testi ile değerlendirildi. İnce saplı aletleri tutma yeteneği hastanın-eline, kaşık, çatal, bıçak gibi günlük yaşamında kullanmak zorunda olduğu araçlar verilerek test edildi. Parmak ucu ile tutma yeteneği hastadan, masadan boncuk toplaması istenerek test edildi. Lateral tutma yeteneği ise hastanın bir anahtar tutması ve bunu bir kapının anahtar deliğinde çevirmesi istenerek test edildi. Bu testlerde: 1-Bağımsız 2- Yardımlı 3- Yeteneksiz olarak değerlendirildi. Silindir kavramayı test etmek için, hastaya çeşitli çapta silindir şeklinde cisimler verildi (bardak, şişe, sprej-kutusu gibi), hasta bu cisimlerden hangi çapta olanı kavrayabiliyorsa bu değer kaydedildi. Değerlendirme 1-2,5 cm 2-5 cm 3-7,5 cm 4-10 cm olarak yapıldı. Küresel kavrama için çeşitli çaplarda toplar kullanıldı. 1-5 cm 2-7,5 cm 3-10 4-12 cm olarak kodlandı ve hastanın kavrayabildiği küre çapının kodu kaydedildi Çengel tutma'yı değerlendirmek için hastanın çantasını başparmakla desteklemeden tutması istendi. Tutup tutmaması (+) vâya (—) olarak tedaviden önce ve sonra kaydedildi ve tüm sonuçlar değerlendirildi (Tablo-6).

SONUÇLAR

Parmak pulpasının distel palmar çizgiye fleksiyonunun T.Ö ve T.S'ki değerlerinin karşılaştırılması I- İşaret parmağında sağda 28 hastada "3-I"cm den "0"

a, 14 hastada "5-3"cm den "3-I" cm e, solda 26 hastada "2-I"cm den "0" a, 16 hastada "8-I" cm den "3-I" cm e 2-Orta parmakta sağda, 25 hastada "2-I"cm den "0" a, 15 hastada "8-2"den "5-I" cm e solda 26 hastada "2-I" cm den "0" a, 12 hastada "8-2" cm den "5-I" cm e 3-Yüzük parmağında sağda 28 hastada "2-I" cm den "0" a, 9 hastada "5-I"cm den "2-I" cm e, solda 28 hastada "2-I" cm den "0" a, 7 hastada "5-I" cm den "3-I" cm e 4-Küçük parmakta sağda 26 hastada "2-I"cm den "0" a, 7 hastada "3-I"cm den "2-I" cm e, solda 27 hastada "2-I" cm den "0" a, 6 hastada "3-I" m den "I" cm e düştüğü tesbit edildi Hepsinde artışlar anlamlı bulundu.

			Ort Kav Kuv	SD
SA EL	kg	T.Ö	11.690	11.965
		T.S.	19.590	24.031
	mmHg	T.Ö	38.140	42.121
		T.S.	77.400	65.925
SOL EL	kg	T.Ö	10.740	12.457
		T.S.	18.530	14.527
	mmHg	T.Ö	32.250	36.903
		T.S	70.300	62.852

T.Ö. ve T.S kavrama kuvveti değerlendirme sonuçlarına göre $p < 0,001$ olarak önemli bulunmuştur.

			Ort Değer	SD
FLEKSİYON SAĞ		T.Ö	33.700	22.819
		T.S	53.600	26.954
	SOL	T.Ö	36.560	24.224
		T.S	53.600	26.879
EKSTANSİYON SAĞ		T.Ö	30.120	22.256
		T.S	45.900	24.675
	SOL	T.Ö	32.280	23.408
		T.S	47.000	25.132
ULNAR DEVİASYON	SAĞ	T.Ö	13.229	9.861
		T.S	19.313	11.086
	SOL	T.Ö	12.896	10.487
		T.S	19.167	11.267
RADİAL DEVİASYON	SAĞ	T.Ö	9.354	7.327
		T.S.	14.208	7.806
	SOL	T.Ö	9.458	7.235
		T.S	14.292	7.749

T.Ö ve T.S el bileğinin gonyometrik ölçüm sonuçları değerlendirmesine göre $p < 0,001$ olarak önemli bulunmuştur.

T.Ö ve T.S. yapılan kas testi sonuçları arasındaki farklılıklar saptandı ve bu farklılıklar önemli bulundu. Sağ-el bileğinin fleksiyanunda 31 hastada, sol el bileğinin fleksiyanunda 31 hasta da, sağel bileğinin ekstansiyonunda 27 hastada, sol el bileğinin ekstansiyonunda 27 hastada, sağ parmak kaslarının fleksiyanunda 32 hastada sol parmak kaslarının fleksiyanunda 31 hastada, sağ parmak kaslarının ekstansiyonunda 17 hastada sol parmak kaslarının ekstansiyonunda 18 hastada, sağ parmakların abduksiyonunda 23 hastada, sol parmakların abduksiyonunda 23 hastada, sağ parmakların adduksiyonunda 25, hastada, sol parmakların adduksiyonunda 24 hastada, sağ başparmağın fleksiyanunda 37 hastada, sol başparmağın fleksiyanunda 37 hastada sağ başparmağın ekstansiyonunda 35 hastada, sol başparmağın ekstansiyonunda 35 hastada' tedaviden sonra önemli değışiklik vardı ($p<0,001$). Fark anlamlıdır. Tedaviden sonra, sağ başparmağın abduksiyonunda 4 hastada, solda da 4 hastada, değışiklik vardı, Sağ başparmağın addüksiyonun da 3 hastada solda da 3 hastada değışiklik vardı $p< 0.05$ olarak anlamlı bir fark yoktu.

Fonksiyonel an liz sonuçları: İnce saplı aletleri kullanımda T.S 28 hastada düzelme vardı, 22 sinde değışme yoktu. Bu testlerde T.Ö. ve T.S değerler aynı ise dikkate alınmadan değerdendirme yapılmıştır. Parmak ucu ile tutmada 34 hastada değışiklik, vardı. Lateral tutmada 38 hastada, silindir kavramada 41 hastada, küresel kavramada 41 hastada düzelme belirlenmiştir. T.Ö. ve T.S ki değerdeler arasındaki fark anlamlıdır ($p<0.011$). Çengel tutmada ise, 12 hastada hiç değışme saptanmadı, 22 hasta T.Ö de bu yeteneğre sahipti, 16 hastada ise bu yeteneğın tedaviden sonra kazanıldığı saptandı.

TARTIŞMA

1985-1986 kış döneminde, İbni Sina Hst. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğine başvuran kesin veya klasik R. A'lı 50 hastada bu çalışma yapılmış olup, E/K oranı 12/38 dir. Literatürde bu oran 1/3 dür (10). Çalışmaya alınan hastalar 18-72 yaş arasındaydı ve hastaların % 76 sı 30-60 yaş grubunda idi. 30 yaş altında 6 kişi, 60 yaş üzerinde 6 kişi vardı. Hastalığın %50 hastada el tutulumu ile başladığı tesbit edildi. Bu sonuçlar da literatürle uyumluluk göstermektedir(10,13). Hastaların %36 sinin henüz radyolojik dejeneratif değışikliğın olmadığı, bazen sadece hafif osteoporozun olduğu, ağırlı şiş eklemlerin bulunduğu klinik tabloyla müracaat ettiği, % 20 sinin eklem deformitesi gelişmeden, % 30 unun eklem deformitesi geliştikten, %14 ünün ise fibröz veya kemik ankiloz geliştikten sonra, müracaat ettikleri tesbit edildi. Hastaların % 46 sinin büyük ölçüde yeteneksiz veya tam yeteneksiz olduklar dönemde, %38 inin beceriksiz oldukları, %16 sinin ise oldukça kısıtlı hareket yapabildikleri dönemde müracaat ettikleri tesbit edildi. El yeteneği tam olan hastaların, koruyucu amaçla tedavi olmak için müracaat etmedikleri tesbit edildi. % 16 hasta sero (—) % 84 hasta sero (+) bulundu. Bu

sonuç da literatürdeki verilere uymaktadır. % 92 hastada CRP (+) idi. sonuç bize hastaların aktivasyon dönemlerinde müracaat ettiğini, remisyon döneminde kozmotik amaçla pek müracaatı düşünmedikleri ni düşündürebilir.

Hastaların %40 ına gece ateli, % 4üne ulnar deviasyon ateli kullandırıldı ve tedavi süresince faydalı oldukları tesbit edildi. Ulnar deviasyon ateli uygulanan kişilerde deformite henüz tam yerleşmemiştir ve literatürde gösterildiği gibi nötral pozisyonda, ulnar destekli splintlerin faydası saptanmış oldu. % 4 hastada düşük parmak splinti kullanıldı ve bunlara cerrahi mudahalenin gerekliliği izah edildi. Bir hastaya da elinde ileri derecede ankiloz ve şekil bozukluğu olduğu için düzeltici cerrahiden fayda göreceği anlatıldı. Bu sonuçlar bize deformiteleri tam yerleşmeden gelen hastalarda fizik tedavi ve rehabilitasyon programının yerinin büyük olduğunu göstermektedir.

Parmak pulpasının distal palmar çizgiye fleksiyonu bize kabaca parmağın katkısını gösterir ki: Sağ işaret parmağında % 84, sol işaret parmağında % 84 sağ orta parmakta % 80, sol orta parmakta % 76, sağ yüzük parmağında % 74, sol yüzük parmağında %70 sağ küçük parmakta %66, sol küçük parmakta % 62 oranında hastalarda tedaviden sonra anlamlı iyileşme saptandı. El bileğinin gonyometrik değerlendirilmesinde bilateral olarak fleksiyon, ekstansiyon, ulnar ve radial deviasyonda $p < 0.001$ olarak, tedaviden sonraki derece artışları anlamlı bulundu. Elin kavrama gücü, mmHg ve Kg olarak T.Ö. ve T.S değerlendirildi ve $p < 0.001$ olarak hepsinde artışlar anlamlı bulundu. R.A'li hastanın kavrama gücü ağrı ve deformiteler nedeniyle sağlıklı kişinin kavrama gücünün 1/3 ü kadardır. (11) Bu çalışmada T.S ki değerler literatürle uygunluk göstermektedir R. A'li elde kavrama gücünü tam olarak tamir etmek mümkün değildir. Kas testi sonuçları, sonuçlar kısmında gösterildiği gibi, çeşitli parmak ve hareketlere göre hastaların % 36-74 ünde T.S anlamlı şekilde fark gösterdi. İnce saplı alet kullanımında % 56, parmak ucu ile tutmada % 68, lateral tutmada % 76, silindir tutmada % 82, küresel tutmada % 82 oranında iyileşme saptandı ve anlamlı bir fark gözlemlendi. Literatürde, silindirik kavrama ve top tutma yeteneği avuç ve parmakların test objesini tutmasına göre % 100 kavrama şeklinde puanlanır ve total kavramanın % 20 si kadar her bir parmak katkıda bulunur. Küre objenin en mükemmel kavranması için 50 mm çaplı, silindirik objenin ise 35 mm çaplı olması gereği belirtilmektedir(11). Çalışmada, tedaviden önce % 10 hasta 2.5 cm çaplı silindirik obje % 14 hasta 50 mm çaplı küresel obje kavrayabilirken, tedaviden sonra % 60 hastanın 2.5 cm çaplı silindirik obje ve % 56 hastanın 50 mm çaplı küresel objeyi kavrayabildiği görülmüştür.

Genellikle R.A li elin hüneri sağlıklı kişilerinkinin % 75 idir, silindirik kavrama sırasında, düşen kuvvet dağılımı incelenmiş ve 35 mm çaplı silindir kullanılarak, uzun parmakta bu test yapılmıştır. R.A li hastalarda uzun parmakta gelişen kuvvet incelenirken, distal falanksta en büyük orta falanksta az, proksimal falanksta

- 3- Cailliet R; Hand Pain and Impairment. F.A. Davis Company Phyladelphia-1978.
- 4- Carpenar N; Physiological Rest. British Medical Journal 23 (11), pp. 761-766, November-1946.
5. Chamberlain M and Hughes D; Joint Protection. Clinics in Rheumatic Diseases Vol: 10 (3), pp. 723-741, December-1984,.
6. Cordery J; A Responsibility of the Occupational Therapist, Joint Protection, AJOT, XIX. pp. 285-293, May-1965.
- 7- Currey HLF; Klinik Romatology "Mason ve Currey'in Klinik Romatolojisi" Adana-1980.
- 8- Flatt AE; Care of the Rheumatoid Hand. St. Louis C.V. Mosby Company 1968.
- 9- Hinlopen B and Brenson E; Joint Protection of the Upper Extremities. Eular Bulletin Vol. XII, no. 1, pp. 11-17, 1983.
- 10- Hollander JL; Arthritis and Allend Conditions. A Textbook of Rheumatology; 8 th Edition Lea and Febiger Philadelphia 1976.
- 11- Hunter JM, Schneider LH, Mackin, EJ, and Callahan AD; Rehabilitation of the Hand. St. Luis, Toronto 1984.
- 12- Jebsen RH, Taylor N, Trieschman RB, Trotter MJ and Howard LA; An Objective and Standardized Test of of Hand Function Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, pp. 311-319, June-1969.
- 13- Katz WA, The Hands and Wrists in Diagnosis of Rheumatic Diseases Rheumatic Diseases, Diagnosis and Management, pp. 27-50. Lippincott Company. Philadelphia, Toronto- 1977.
- 14- Less M, Krewer SE and Eichelberg W; Exercise Effect on Strenght and Range of Motion of Hand Intrinsic Muscles and Joints. Archive of Physical Medicine and Rehabilitation. Vol. 58 (8). August, 1977.
- 15- Menteş NK; Harrison, İç Hastalıklarında Temel Bilgiler, Türkçe çeviri, Cilt-III, İzmir-1979.
- 16- Parry CBW, Sutcliffe B and Miliar D; Rehabilitation of the Hand, London-1966.
- 17- Stojanovic JD; Pain is-the Wrist. Eular Bulletin. Vol. XIV (1), pp. 4-12, 1985.
- 18- Tuna N; Romatizmal Hastalıklar, Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd. Şti. Ankara 1982.
- 19- Zwaifler NJ; Pathognezis of the Joint Diseases of Rheumatoid Arthritis. The American Journal of Medicine pp. 3-7 December-1983.