

T.C  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

99223

**ADEZİV KAPSÜLİTLİ HASTALARDA ULTRASON VE  
KISA DALGA DİATERMİ TEDAVİLERİNİN  
ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Münib KARAKUŞ

**Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tez Danışmanı  
Doç.Dr.Hüseyin DEMİR**

**Kayseri  
Eylül 2000**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma,  
aşağıdaki jüri tarafından

**YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınav Tarihi : 13/ 12/ 2000

İmza  
Ünvanı Adı Soyadı  
JÜRI BAŞKANI  
Prof.Dr.Faruk Balkar

İmza  
Ünvanı Adı Soyadı  
ÜYE  
Doç.Dr.Mehmet Kırnap

İmza  
Ünvanı Adı Soyadı  
ÜYE  
Doç.Dr.Hüseyin Demir

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa no

1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. OMUZ ANATOMİSİ.....	3
2.1.1. Omuz Eklemine Oluşturan Kemikler .....	3
2.1.2. Omuz Bölgesinin Eklemleri ve Hareketleri.....	4
2.1.3. Omuz Hareketlerini Sağlayan Kaslar.....	7
2.2. ADEZİV KAPSÜLİT.....	9
2.2.1. Tanımı.....	9
2.2.2. Etyolojisi.....	9
2.2.3. Klinik Bulgular .....	10
2.2.4. Patolojisi .....	12
2.3. ADEZİV KAPSÜLİTİN TEDAVİSİ .....	13
2.4. ADEZİV KAPSÜLİT TEDAVİSİNDEKİ FİZİK TEDAVİ YÖNTEMLERİ.....	14
2.4.1. Hot-Packs.....	14
2.4.2. Diadinamik Akımlar .....	15
2.4.3. Kısa Dalga Diatermi .....	16
2.4.4. Ultrason.....	23
2.4.5. Egzersizler .....	27
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	29
4. BULGULAR.....	32
5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	39
6. KAYNAKLAR.....	47

## ÖZET

### **Adeziv Kapsülitli Hastalarda Ultrason ve Kısa Dalga Diatermi Tedavilerinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması**

Bu çalışma, adeziv kapsülitli hastalarda ultrason ve kısa dalga diatermi tedavilerinin etkinliklerinin karşılaştırılması amacıyla Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'ne başvuran ve kendilerine ACR tanı kriterlerine göre adeziv kapsülit tanısı konan 30 olgu üzerinde yapıldı.

Olguları rastgele 15'erli iki gruba ayrıldı. I.gruba Hot-Pack (HP) + Ultrason (US) + Diadinamik akım (DD) + Egzersiz tedavisi ve II.gruba HP + Kısa dalga diatermi (KDD) +DD+Egzersiz tedavisi uygulandı.

Tedavi öncesi ile tedavinin birinci, ikinci ve üçüncü haftasında eklem ağrı skorları (gece ağrısı, gündüz spontan ağrı, hareketle oluşan ağrı, presyonda ağrı) ve eklem hareket açıklıkları (aktif ve pasif fleksiyon, abdüksiyon, eksternal rotasyon, internal rotasyon) değerlendirildi ve karşılaştırmaları yapıldı.

Her iki grupta tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddetleri ve omuz eklemi hareket açıklıkları bakımından anlamlı iyileşme saptandı ( $p < 0.05$ ). Tedavi öncesi parametreler bakımından fark olmayan iki grubun tedavi sonrası değerleri arasında da istatistiksel fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

Sonuç olarak hem US hem de KDD'nin, adeziv kapsülitli olguların tedavisinde kullanılabilir iki fizik tedavi ajanları olduğu kanaatine varıldı.

**Anahtar Kelimeler :** Adeziv kapsülit, ultrason, kısa dalga diatermi, fizik tedavi.

## SUMMARY

### **Comparison of the Effect of Ultrason and Short Wave Diathermy in The Patients With Adhesive Capsulitis**

This study was carried on 30 patients who admitted to Erciyes University Medical Faculty Department of Physical Medicine and Rehabilitation and diagnosed as adhesive capsulitis according to ACR criteria in order to compare the efficacy of ultrasound and short wave diathermy in the patient with adhesive capsulitis.

The patients divided randomly into two groups including 15 patients each group. Hot-pack(HP)+ultrasound+diadinamic current(DD)+exercise treatment was applied to the first group, and HP+short wave diathermy(SWD)+DD+exercise to the second group.

The patients' scores of joint pain(night pain, daily spontan pain, pain with motion, pressure pain) and shoulder range of motion(active-passive flexion, abduction and external-internal rotation) were detected and compared at the beginning, 1<sup>st</sup>,2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> weeks of treatment.

Significant improvements were dedected about pain scores and shoulder range of motion at the beginning and after treatment ( $p < 0.05$ ). Statistically significant differences wasn't found in the parameters before and also after treatment ( $p > 0.05$ )

As a result, it was concluded that US and SWD are two physical agents which can be used in the treatment of the patients with adhesive capsulitis.

**Key words :** Adhesive capsulitis, ultrasound, short wave diathermy, physical therapy

## TEŐEKKÜR

Tez alıŐmalarım sűresince yardım ve önerilerini esirgemeyen, her tűrlű desteęi saęlayan, deęerli hocam tez yűneticim Sayın Doç.Dr.Hűseyin DEMİR'e, çalıŐmalarım boyunca beni destekleyen ve yűnlendiren hocalarım Sayın Prof.Dr.Yavuz ŐZŪGŪL ve Sayın Doç.Dr.Mehmet KIRNAP'a teŐekkűrű bir borç bilirim. Ayrıca bu araŐtırma ve çalıŐma sırasında bana destek olan ve yardımlarını esirgemeyen Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bűlűmű Fizyoterapistlerine, Bűlűm Sekreteri Sayın Necmiye KŐROęLU ile yazım iŐlerinde titiz gayretlerinden dolayı Leman KILINÇKAYA'ya sonsuz teŐekkűrlerimi sunarım.

Bu araŐtırmanın yapılması ve tezin hazırlanması sırasında maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen sevgili eŐim Sare KARAKUŐ'a ve yoğun çalıŐma dűnemlerinde beni anlayıŐla karŐılayan mesai arkadaŐlarıma teŐekkűrű bir borç bilirim.

## KISALTMALAR

- ACR : Amerikan Romatoloji Koleji  
HP : Hot-Pack  
US : Ultrason  
DD : Diadinamik akım  
KDD : Kısa dalga diatermi  
IR : Infraruj  
TENS : Transkütaneus elektriksel sinir stimülasyonu  
EF : Enterferansiyel akım  
PNF : Proprioseptif nöromusküler fasitilasyon  
VAS : Görsel ağrı skalası (visual analog skala)  
GA : Galvanik akım  
MDD : Mikro dalga diatermi  
M : Muskulus  
Lig : Ligament  
NSAİİ : Nonsteroid antienflamatuar

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Adeziv kapsülite, bilinen herhangi bir patoloji olmaksızın, omuz eklemi kapsülündeki yapışma ve sertleşmelerle ve esnekliğin yitilmesi sonucu eklem hareketlerinde kısıtlılık ve ağrı ile karakterize bir klinik tablodur (1).

Adeziv kapsülite; donuk omuz, omuz periartriti, periartikular fibrozit ve duplay hastalığı gibi değişik adlar da verilmiştir.

Etiyolojisi tam olarak bilinmeyen ve bir çok neden ileri sürülen bu hastalığın özellikle omuzun abduksiyon ve iç rotasyon hareketleri sırasında duyulan ağrı giderek artar ve omuzun diğer hareketlerini de kısıtlayacak düzeye erişebilir (1, 2). Bazen ön kola, parmaklara ve skapula üzerine kadar yayılabilir ve hastanın uykusunu bile etkileyebilir (1).

Adeziv kapsülitte genel olarak ilaç tedavisi fizik tedavi ve rehabilitasyon gibi konservatif tedavi yöntemleri uygulanır. Ancak bazı olgularda konservatif tedavi yanında cerrahi tedavi de gerekebilir.



Akut dönemde istirahat ve soğuk uygulama enflamasyonun gecikmesi ve hastanın yakınmalarının azalmasında olumlu sonuçlar verir (2, 4). Ağrının şiddetine göre analjezikler, steroid olmayan antiinflamatuar ilaçlar, sedatifler ve myorelaksanlar kullanılabilir. Eklem çevresine steroid enjeksiyonu yapılabilir (3-5). Akut dönem geçtikten sonra yüzeysel ısıtıcılar (parafin, hot-pack, IR gibi), derin ısıtıcılar (US, KDD, MDD, radar diatermi gibi) ve analjezik etkili fizik tedavi ajanları (TENS, DD; EF, GA gibi) uygulanabilir (6-8). Eklem hareket açıklıklarının korunması ve artırılmasında egzersizlerin (codman, wand, parmak merdiveni, omuz tekerleği, aktif ve dirençli egzersizler, PNF teknikleri, pasif germe egzersizleri gibi) rolü çok büyüktür (3, 6, 8, 9).

Adeziv kapsülitte fizik tedavi ve rehabilitasyonun amacı; ağrının dindirilmesi, kaslardaki spazmın giderilmesi, eklem çevresindeki enflamatuar değişikliklerin ve ilerleyici yapışıklıkların önlenmesi, omuz hareketlerinin yeniden sağlanmasıdır (2, 8, 10).

Biz de, önemli fizik tedavi ajanlarından olan ultrason ile kısa dalga diaterminin adeziv kapsülitli hastalarda etkinliklerini karşılaştırmak amacıyla bu çalışmayı yaptık.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. OMUZ ANATOMİSİ

#### 2.1.1. Omuz Eklemine Oluşturan Kemikler

Omuz eklemine iskelet planında üç kemik oluşturur. Bunlar; skapula, klavikula ve humerus'un üst kısmıdır. Skapula ve klavikula üst ekstremitiyi gövdeye bağlayan kemiklerdir.

Her iki klavikula iç uçları ile sternumun iki yanına eklem yaparlar. Bu eklem üst ekstremitiyi gövdeye bağlayan tek eklemdir. Klavikulanın dış ucu omuz bölgesinde skapula ile eklem yapar. Skapulanın dış köşesinde dışa doğru bakar durumda olan konkav eklem yüzüne humerusun baş kısmı oturarak omuz eklemine oluşturur. Böylece omuz bölgesi iskeleti tamamlanmış olur. Bu üç kemik ve üç eklem birbirlerine bağımlı ve uyumlu hareket ederler.

**Skapula** : Toraksın arka dış kısmına oturmuş, üçgen şeklinde bir kemiktir. Kemikğin asıl kitlesi margo superior, margo medialis ve margo lateralis denilen kenarlarla sınırlandırılmıştır. Üst ve dış kenarların birleştiği köşede konkav, sığ bir eklem yüzü bulunur. Buraya kavitas glenoidalis denir.

Fasies kostalis denilen ön yüzünün hemen hemen tamamını fossa subscapularis kaplar. Fasies dorsalis denilen arka yüzünü, kanat şeklinde enine bir çıkıntı olan spina skapula vardır. Bu alt ve üst iki çukura bölünmüştür. Üstteki çukura fossa supraspinata alttakine fossa infraspinate denir ve aynı adı taşıyan kaslar yapışır. Dış ucunda spina öne doğru kalın ve yassı bir uzantı gösterir. Buna akromion denir.

**Klavikula** : Toraksın üst ön kısmında boyun kökünün alt sınırını yaparak enine uzanan bir çift kemiktir. Klavikulanın iç kısmı öne doğru konveks, dış (kısmı) parçası öne doğru konkavdır. Kemiğin dış ucuna extremitas akromialis denir. Akromiyon ile artikulasyo akromio klavikularis yapar.

**Humerus** : Geniş, iki ucu ve silindirik bir gövdesi olan uzun bir kemiktir. Kol iskeletini yapar. Proksimal uçta sahneye hakim olan kaput humeri bir yarım küre şeklindedir ve hyalin kırıkdağıla kaplı eklem yüzeyine sahiptir. Kaput, glenoid kaviteye yerleşerek omuz eklemine yapar. Kaputun çevresinde dışta tuberkulum majus, önde tuberculum minus isimli iki belirli kabarıntı vardır (11).

### 2.1.2. Omuz Bölgesinin Eklemleri ve Hareketleri

Omuz, vücuttaki en hareketli kısımlardan biridir. Bu geniş hareket yeteneği, omuz-kol kompleksinin yapısına katılan dört ayrı eklem etkileşimi ile sağlanır (12).

**a) Akromioklavikuler Eklem** : Klavikulanın extremitas akromialisindeki facies artikularis ile akromiondaki facies artikularis acromii arasında oluşur. Her iki eklem yüzü fibroz kırıkdağıla kaplıdır.

#### Bağları :

- i) Akromioklavikularis
- ii) Korakoklavikulare
- iii) Trapezoideum
- iv) Konoideum

- i) Akromioklavularis Bağ : Dörtgen şekillidir ve eklemi üstten destekler.
- ii) Korakoklavular Bağ : Akromiyon ile klavikula eklem yüzlerinin birbirine teması kaybetmesini engeller. Eklem tespit edilmesinden sorumlu tek ligamendir.
- iii) Trapezoid Bağ : Aşağıda korakoid çıkıntı, yukarda linea trapezoideaya tutunur.
- iv) Konoid Bağ : Tepesi korakoid çıkıntının kök kısmına, tabanı tuberkulum konoideuma yapışır. Üçgen şeklindedir. Bu her iki bağ, skapulanın arkaya doğru hareketini de kontrol eder.

**Hareketleri :** Bu eklem de iki çeşit hareket yapabilir. Birincisi akromiondaki eklem yüzünde, klavikuladaki eklem yüzünün kayması şeklinde olur. İkincisi ise klavikula üzerinde skapulanın rotasyonu şeklinde olur.

**b) Sternoklavikular Eklem :** Klavikulanın konveks sternal ucu ile sternumun konkavitesi arasında yer alan eyer şeklinde bir eklemdir. Önde ve arkada daha kalın olan bir fibröz kapsülle çevrelenmiş ve bağlarla desteklenmiştir.

**Bağları :**

- i) Anterior sternoklavikular bağ
  - ii) Posterior sternoklavikular bağ
  - iii) İnterklavikular bağ
  - iv) Kostaklavikular bağ
- i) Anterior sternoklavikular bağ; Eklem ön yüzünü örten geniş bir bant şeklindedir. Klavikula başının öne doğru hareketini kontrol eder.
  - ii) Posterior sternoklavikular bağ; eklem arka yüzünü örten geniş bir bant şeklindedir. Öndeki banttan daha zayıftır. Klavikulanın başının arkaya doğru hareketini kontrol eder.
  - iii) İnterklavikular bağ ; her iki klavikulanın sternal uçlarını birbirine bağlar.

- iv) Kostaklavikular bağ ; kısa ve ön-arka yönde yassı olan bu kuvvetli bağ, birisi önde, diğeri arkada bulunan iki laminadan oluşur. Klavikulanın aşırı elevasyonu ve öne-arkaya doğru hareketini kontrol eder.

**Hareketleri :** Bu eklem sınırlı da olsa her yönde hareket edebilir. Klavikula hareket ettiği zaman beraberinde scapula da göğüs arka duvarı üzerinde hareket eder. Üst ekstremitayı gövdeye bağlayan tek eklem olması nedeniyle de omuzun tüm hareketleri, merkezi durumda olan bu eklemin rehberliğinde yapılır. Omuzun kaldırılıp indirilmesi hareketi sadece klavikula ve diskus artikularis arasında oluşur. Öne-arkaya hareketinde ise klavikula ile birlikte diskus artikularis, sternumdaki eklem yüzü üzerinde hareket eder. Klavikulanın dış ucu 8 - 10 cm çapında bir daire çizecek şekilde rotasyon yaptırılır.

c) **Glenohumeral Eklemi :** Humerus başı ile skapulanın glenoid kavitesi arasında yer alan eklemdir. Glenoid kavite, kaputu tam içine alabilecek derinlikte olmadığı için kenarlarına yapışan labrum glenoidale ile derinleştirilmiştir. Bu fibröz kıkırdaktan bir oluşumdur.

**Bağları :**

- i) Korakohumeral bağ
  - ii) Glenohumeral bağ
  - iii) Transversum bağ
  - iv) Membrana synovialis
- i) Korakohumeral bağ : Supraspinatus ve subskapularis kaslarının tendonları arasında, korakoid çıkıntından sulkus intertubercularis'in üstüne uzanır.
  - ii) Glenohumeral bağ : Kapsülün ön kısmında, glenoid kavitenin ön kenarı ile kollum anatomikum arasında uzanır. Üst, orta ve alt olmak üzere 3 hüzmeye halindedir.
  - iii) Transversum bağ : Tamamen sulkus intertubercularisin üstünü enine kapatır ve biceps tendonunu yerinde tutar.
  - iv) Membrana synovialis : Kapsülün iç yüzünü döşeyen sinoviyal zardır. Burası subskapularis'in içinde de devam eder.

**Hareketleri :** Sagital ekseninde abduksiyon ve adduksiyon, transvers ekseninde fleksiyon ve ekstansiyon. Vertikal ekseninde iç ve dış rotasyon, orta ekseninde sirkumdüksiyon.

**d) Skapula Torasik Eklem :** Skapulunun torasik duvarla ilişkisi, skapula-torasik eklemle sağlanır. Bu sinovyal bir eklem değildir. Skapulunun göğüs etrafındaki doğrusal ve dairesel hareketleri, aslında sternoklavikular ve akromioklavikular eklemlerin birleşik hareketleri ile sağlanır (13, 14).

### 2.1.3. Omuz Hareketlerini Sağlayan Kaslar

**a) Omuz Eklemine Etkileyen Pektoral Bölge Kasları :** Pektoral bölgede bulunan kaslar 4 tanedir. Bu dört kas, toraks iskeletini üst ekstremiteye bağlarlar. Bunlardan sadece m.pektoralis major humerusa yapışır. Diğerleri ise omuz sentürüne yapışır.

**M.Pektoralis Majör :** Yelpeze şeklinde geniş bir kastır. Memelerin hemen derininde bulunur. Klavikula iç yarısının ön yüzü (klaviküler parça), sternumun ön yüzü ve ilk altı kostal kıkırdaklar (sternokostal parça), eksternal oblik kasın aponörozundan başlar. Kas lifleri bir araya toplanarak humerusun tüberkülum majoris (aponörozundan) isimli bölgesine yapışır.

**M.Pektoralis Minör :** Aksillar arterin ikinci parçasının önünde ve m.pektoralis majör'ün arkasında yer alır ve üçgen şeklindedir. 2.-5. kostaların dış yüzlerinden başlar ve lifler toplanarak korakoid çıkıntıya yapışır.

**M.Subklavius :** 1. kostanın kıkırdağı ile birleştiği noktadan başlar ve klavikulanın altındaki sulkus subklavyusa yapışır.

**M.Serratus Anterior :** 1.-8. kostaların ön yüzünden başlar. Üç bölümden oluşmuş bu kasın üst parçası skapulunun üst köşesine, orta parçası skapulunun medial kenarına ve alt parçası ise skapulunun alt köşesine yapışır.

**b) Yüzeysel Sırt ve Omuz Kasları :** Bu kaslar üst ekstremitayı gövdeye bağlarlar.

M.Trapezyus : Boyun ve toraksın akra bölümünde yerleşmiş üçgen şeklinde, geniş bir kastır. Linea nukha superior, protuberensia oksipitalis eksterna, bütün servikal vertebraların spinal çıkıntıları ve Lig.nukha, bütün torakal vertebraların spinal çıkıntıları ve Lig.supraspinalelerinden başlar. Üst lifleri, klavikula 1/3 dış kısmı, orta lifleri akromiyon, alt lifleri spina skapulaya yapışır (15).

M.Latissimus Dorsi : Çok geniş, yüzeysel, üçgen şeklinde bir kastır. Üst kısmı, M.Trapezyusun altındadır. Fasia torakolumbalis aracılığı ile son altı torakal vertebra spinal çıkıntıları, bütün lumbal ve sakral vertebra spinal çıkıntıları, krista iliyaka dış dudağı, son dört kosta dış yüzleri ve skapula alt açısından başlar. Yassı bir tendonla sulkus intertübükularisin döşemesine yapışır (15).

M.Levator Skapula : İnce şerit şeklinde bir kastır. İlk dört servikal vertebraların transvers çıkıntılarının arka tüberküllerinden başlar, skapula iç kenarının spina üstünde kalan kısmına yapışır (14, 15).

M.Romboideus Minör : Her iki romboid kas, vertebra spinaları ile skapula iç kenarını birbirine bağlarlar. 7.servikal ve 1.torakal vertebra spinaları ve Lig.Nukha'dan başlar, skapula iç kenarına yapışır (14, 15).

M.Romboideus Majör : Küçük romboid kasın altındadır. İkinci ve beşinci arasında kalan torakal vertebra spinalarından ve supraspinal ligamentlerinden başlar, skapula iç kenarına yapışır (14, 15).

M.Deltoideus : Omuzun yuvarlaklığını yapar. Multipennat tipte bir kastır. Ön kenarı M.Pektoralis majörden sulkus deltoidopektoralis ile ayrılmıştır. Ön lifleri, klavikula 1/3 dış kısmından, orta lifleri akromiyon yan kenarından, arka lifleri spina skapuladan başlarlar, tüberositas deltoideaya yapışırlar (14, 15).

M.Supraspitanus : Aynı isimli fossayı doldurur. Tendonu korakoakromial arkusun altından geçerek tüberkülüm majus tepesinde eklem kapsülüne yapışır.

M.Infraspinatus : Aynı isimli fossayı doldurur. Fossa infraspinata'nın iç kısmından başlar. Tendonu, kolu arkadan çaprazlayıp, tüberkülüm majusun ortasına yapışır (11).

M.Teres Minör : Skapulanın dış kenarından başlar, tüberkülüm majus alt kısmına yapışır. Humerusu arkadan dolandır (11).

M.Teres Majör : Alt açığa yakın skapula dış kenarından başlar, kolu önden dolanarak krista tüberküli minörise yapışır (11).

M.Subskapularis : Skapulanın ön yüzündedir. Fossa subskapularisten başlar, eklem önünden geçerek tüberkülüm minusa yapışır (11).

## **2.2. ADEZİV KAPSÜLİT**

Omuzun, genellikle eklem hareketlerinde yetersizlik ve ağrı ile karakterize, diğer periartiküler yumuşak dokuların da etkilendiği skapulohumeral eklem kapsülünün enflamatuar bir rahatsızlığıdır. Eklem ağrıya verdiği normal yanıt, istemsiz kas spazmı ile hareketin sınırlanmasıdır (1). Rizk ve Pinals (16) tarafından bildirildiğine göre bu durum ilk olarak 1872 yılında Duplay tarafından “Skapulohumeral periartrit” olarak tanımlanmıştır. Fakat bu birkaç yıl içinde donuk omuz, adeziv bursit, periartiküler fibrosit gibi kol-gövde mekanizmasında özellikle glenohumeral eklemdaki kronik ağrılı tutuklukları tanımlamakta kullanılan ortak bir terim olup, saf bir klinik tablo olmaktan çok bir semptomlar kompleksinin en son evresidir (10).

### **2.2.1.Tanımı**

Rizk ve Pinals (16) çeşitli araştırmacıların tanımlamalarını da gözönüne alarak adeziv kapsülit, etyolojisi bilinmeyen, derece derece ilerleyen, eklem hareketlerinin ağrı yüzünden engellenmesiyle kendini gösteren kronik ve yavaş ilerleyen, spontan düzelmeleri olan, kısmi veya tam iyileşmenin aylar hatta yıllar aldığı bir durum olarak tanımlamıştır.

### **2.2.2.Etyolojisi**

Adeziv kapsülit genellikle 50-60 yaşlarında ortaya çıkan klinik bir hadisedir. Meydana geliş sebebi, travma veya çeşitli hastalıklara ilişkili olabilmekte, fakat çoğu vakalar idiopattir. Adeziv kapsülitte depresyonun da rolü olduğu kanıtlanmıştır. Travmaya bağlı olmayan ve etkilenen grubun yaşı nedeniyle, dejeneratif bir etyoloji ile sıklıkla karşılaşmıştır. Mekanik intrinsik faktörlerin etyolojide önemli rol oynadığı da



ileri sürülmüştür. Çeşitli nedenlerle, immobilize edilen kolun adeziv kapsülit gelişmesinde tek başına önemli olmasa da yine de etyolojide rol oynayan bir faktör olarak ele alınmaktadır (16, 18).

Wadsworth (18) spontan olarak gelişen ve travmadan kaynaklanan vakaları primer ve sekonder olarak sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırmaya göre yapılan adeziv kapsülitin etyolojisi Tablo 1’de görülmektedir.

**Tablo 1.** Adeziv kapsülitin etyolojisi

- 
- I. Primer (İdiopatik)
- II. Sekonder
1. Yaygın SSS tutulması
  2. Üst ekstremitte immobilizasyonu
  3. Kola travma
  4. Pulmoner kanser
  5. Tüberküloz
  6. Kronik akciğer hastalığı
  7. Koroner arter hastalığı
  8. Myokart infarktüsü
  9. Uzun süren intravenöz infüzyonlar
  10. Servikal omurga hastalıkları
  11. Romatoid artrit
  12. Diabetes mellitus
  13. Tirotoksikozis
- 

### **2.2.3. Klinik Bulgular**

Adeziv kapsülit 40 yaşın üstünde özellikle altmışlı gruplarda, nadiren de menapoz öncesinde görülmektedir. Kadınlar, erkeklere oranla iki kat daha fazla etkilenmektedirler (1). Kapsülit, akut ya da kronik olarak başlar ve küçük ya da büyük travma ya da burkulmayı takip edebilir. Abdüksiyon ve iç rotasyon esnasında, omuzun tedricen artan ağırlı periyotları ile karakteristiktir (1).

Hastalar, deltoid bölgesinde kendini belli eden fakat belirli bir bölgeye lokalize olmayıp humerus başı, deltoid tendonunun yapışma yeri, bazen deltoid boyunca değişik noktalarda diş ağrısına benzer derin bir ağrıdan yakınrlar (16). Ağrı; boyuna, oksipital bölgeye, skapular kaslara, kol ve ön kol boyunca yayılabilir ve zamanla ellere ve parmaklara kadar gidebilen nörolojik yayılma olabilir (1, 19). Ağrı ve onun artmasına ilaveten sertlikte eşlik eder (1). Kolun hareketiyle ağrı artar, ekstremitenin inaktif duruma getirilmesiyle ağrı azaltılır. Ağrı, omuz üzerine yatma sırasında ve geceleri daha da şiddetlenmekte ve hastaları uyutmamaktadır. Ağrıya bağlı olarak uykusuzluğa irritabilite ve depresyonda eşlik edebilir. Hastaların omuzunda hareketle meydana gelen ağrının ortaya çıkması için kol addüksiyon ve iç rotasyonda tutulur. Kol tipik bir bantla eleve edilerek askıya alınır. Hastalar, glenohumeral eklemi hareket ettirmemek için skapular adalelerin zorlanmasına bağlı olarak boyun bölgesinde ve omuzun posterior yüzü üzerinde de ağrı gelişir (16).

Ağrının kendiliğinden azalması sonucu, hareket etmeyen noktalarda omuz hareketlerinin rencinde de azalma olur. Eğer bazı fonksiyonlar sürdürülmezse uzun süren hareketsizlikle, bisepte, deltoidde, omuz kuşağı kaslarında özellikle uzun süreli devam eden vakalarda supraspinatus kasında derece derece atrofi gelişir (16, 18). Kalça cebine erişmek, dolaptan tabakları almak, ceket giymek, bayanların sırt bölgesinde elbiselerini tutturmaları, saç taramak gibi günlük işlerde yetersizlikten hastalar yakınabilir (16).

Artmış hareket limitasyonu sonucu humerusun üst kısımları ve humerus başında ilk iki ila üç aydan sonra X-ray de demineralizasyon ve osteoporoz görülür (2, 20, 21). Erken vakalarda kas spazmı tespit edilebilir. Özellikle pektoralis majör ve skapular adalelerde görülebilir (16). Adeziv kapsülitin başlangıç safhasındaki adale spazmının, fibröz kontraktüründün çok daha önemli olduğu öne sürülmüştür (16).

Kronik hale gelen durumda, çoğunlukla aylar hatta, iki yıla kadar çıkan bir süreden bahsedilebilir. Dikkatli takip edilen gözlemler sonucu iki yıldan daha uzun geçmişi olan vakalar % 30 üzerinde ve dört yılı aşkın süredir devam edenler ise % 8-10 civarında tespit edilmiştir. Daha uzun süreli geçmişi olan grupların çoğunda değiştirilemeyen değişiklikler vardır (1).

Rizk ve Pinals'in (16) belirttiğine göre, De Palma 4-8 yıl boyunca bir çok hareketlerde yetersiz kalan kişiler gözlemiştir. 6-18 aylık süre içinde spontan iyileşmeler gösteren, hastalara ait çalışmalar vardır (22). Bununla beraber, Rizk ve Pinals'in (16) belirttiğine göre, Reeves'in yaptığı dikkatli gözlemlerinde hastalığın başlangıcından sonra, düzelme belirtilerinin görülmesi, ancak 30 aylık bir süre sonunda olmaktadır.

#### 2.2.4. Patolojisi

Adeziv kapsülite, omuzda oluşan değişikliklerin çeşitli evreleri vardır. İlk göze çarpan şey kapsüldeki kalınlaşmadır. Sinoviyal sıvının akışkanlığı azalmıştır (16). İnferior kapsül ve sinovyanın pili şeklindeki katlantıları kalınlaşarak birbirine yapışır. Normalde gevşek olan bu doku, esnekliğini kaybetmiştir. Sinovyum komşu eklem yüzlerinin kıkırdaklarına yapışır. Normal eklem aralığının belirgin derecede azalması, kapsülün kalınlaşması, fibröz adezyonlarına yol açan enflamasyon, travma ya da dejenerasyon sonucu biceps tendonu, kapsül ve rotatör kafta enflamasyona ait değişiklikler gözlenmiştir. Kapsül kemiğe yapışır. Rotatör kaf kalınlaşarak esnekliğini kaybeder ve sert adezyonlarla bursaya bağlanır. Biceps tendonu da, çoğunlukla bisipital oluğa yapışır ve fibröz adezyonların gelişmesi sonucu granülasyon dokusu teşekkül eder. Sonuçta, hemen hemen bütün hareket kaybolur. Hareketsizlik sonucu omuz kaslarında atrofi oluşur. Omuz hareketlerinin gerekli olduğu durumlarda üst trapez kası fazla kullanıldığı için boyun ve supraklavikuler bölgede ağrıya neden olur (10, 16, 19).

Adeziv kapsülitin patogenezindeki olarak Şekil 1'de görülmektedir (16).



Şekil 1. Adeziv kapsülitin patogenezindeki faktörler

### 2.3. ADEZİV KAPSÜLİTİN TEDAVİSİ

Tedaviden amaç, adeziv kapsülitli hastanın ağrısını azaltmak, omuz hareketlerini ve fonksiyonlarını eski haline getirmektir (25).

**Akut devre tedavisi :** En önemli belirti ağrıdır. Omuz ekleminde aktif periartritik enflamasyon bulguları vardır. Hareketlerdeki sınırlama azdır. Bu devrede, ağrıyı ve enflamasyonu azaltmak için, steroid olmayan antiromatizmal ilaçlar, lokal kortikosteroid enjeksiyonu, kas gevşeticiler ve soğuk uygulamadan yararlanılabilir (26-29). Ağrı ve enflamasyon, iyontoforezis ve fonoforezis gibi fiziksel ajanlarla da azaltılabilir (29-32).

**Subakut devre tedavisi :** Ağrıyı ve spazmı azaltmak ve omuzu egzersize hazırlamak amacıyla nemli sıcaklık, infraruj, masaj, düşük dozda ultrason ile analjezik etkilerinden dolayı diadinamik ve enterferansiyel akımlardan yararlanılabilir. Ağrı sınırı içinde aktif yardımcı, aktif eklem hareketleri ile Codman egzersizlerine başlanır.

TENS’de ayrıca akut ve kronik kas-iskelet sistemindeki ağrıyı azaltmada etkilidir (10, 30).

**Kronik devre tedavisi :** Amaç, hareket kısıtlamasını azaltmaktır. Subakut devrede uygulanan tedaviye ek olarak, derin ısı sağlayan ultrason, KDD gibi elektroterapi ajanları kullanılır. Bu devrede, adezyonları germek ve kazanılan eklem hareketini sürdürüebilmek için daha yoğun egzersiz programına gerek vardır. Aktif hareketin sonuna eklenen pasif germe hareketi ağrı sınırında yapılmalıdır. Propriyoseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) tekniklerinden “gevşeme teknikleri” germe egzersizleri yerine kullanılabilir. Parmak merdiveni, omuz tekerleği, makaralar, Wand egzersizleri de eklem hareket açıklığının korunmasında yararlıdır (29). Ayrıca adeziv kapsülitli hastalarda, depresyon ve uykusuzluk sık sık görüldüğü için tedaviye psikolojik tedavinin eklenmesi uygun olur (29).

Adeziv kapsülit tedavisinde ilaç tedavi olarak; analjezik, antiinflamatuvar ilaçlar ve antidepresant ilaçlardan da yararlanılır. Konservatif tedavide, x-ray tedaviyi, manuplasyon, sistemik ve lokal kortikosteroidler gibi bazı özel yollar da denenmiştir (1, 18, 33).

Konservatif yöntemlere cevap vermeyen veya mevcut olan fraktür, dislokasyon ya da osteoporoz nedeniyle manuplasyonun kontrendike olduğu hastalar için son çare olarak cerrahi tedavi uygulanır (34, 35).

## **2.4. ADEZİV KAPSÜLİT TEDAVİSİNDEKİ FİZİK TEDAVİ YÖNTEMLER**

### **2.4.1. Hot-Packs**

Hot-Pack’te; lokal uygulamalar için çadır bezinden yapılmış torbalar kullanılır. İçinde Silikondioksit ( $\text{SiO}_2$ ) bulunur. Bu maddenin özelliği ısıyı uzun zaman tutabilmektedir. Su içinde şişer. Bezin dış kısmında yırtık olmadıkça dışa sızıntı olmaz.

Petler elektrikle ısıtılan özel makinalarda korunur ve suyun sıcaklığı 65-90°C arasındadır. Kullanımdan önce, içindeki fazla su boşaltılmalı, 4-6 katlık kuru havlular sarılmalıdır. Isı iletimi kondüksiyon yolu ile dir. HP’ler farklı büyüklüktedir (31).

**Etkileri :** Kas spazmını azaltıp gevşemede, uygulama sonrası eklem hareketlerinin artmasında, lokal bölgede ağrının azaltılmasında etkilidirler. Eksuda absorpsiyonu hızlandırır, terlemeyi uyarır. Kuru sıcaklık ajanlarına (örneğin; infraruj) göre penetresyon biraz daha fazladır ve daha kolay tolere edebilirler (36).

### **Endikasyonları**

- Kronik burkulma ve yaralanmalar
- Subakut tendinitis, bursitis, myofibrositis
- Kas spazmı (Spazm ve ağrıyı azaltmak için)
- Romatizmal hastalıklar
- Dişmenore (Hipogastrium bölgesine 1-2 saat süreyle uygulama)

### **Kontrendikasyonları**

- Şuur kaybı ve duyu kaybı olan hastalarda dikkatli olmalıdır, yanık meydana gelebilir.
- İlerleyici periferik vasküler hastalıklarda kullanılmamalıdır (Bu hastalarda başka bölgeler uygulama yapılarak refleks etkiden yararlanılır).
- Çok yaşlı kişilerde dikkatli uygulanmalıdır (36).

### **2.4.2. Diadinamik Akımlar**

Fransız Diş Hekimi Bernard tarafından 1929 yılında tanımlanan DD akımlar adlarını doğru akım ve üzerine bindirilen sinüzoidal akım nedeni ile, ikili akım anlamından almaktadırlar. Hem doğru akım hem de stimülasyon etkisini birlikte içerir. Frekansları 50 – 100 Hz arasındadır. Akımın temel elemanını 10 ms süreli tek yönlü sinüzoidal akım oluşturur. Temel sinüzoidal akımın çeşitli frekanslardaki modülasyonları ile farklı diadinamik akım türleri ortaya konmuştur. Diadinamik akım, analjezik etkisi ön plandadır.

### **Kontrendikasyonlar**

Pacemaker başta olmak üzere vücuda implante elektronik cihazların bulunması halinde, ki bunlar da elektriksel stimülatörlerdir, diadinamik akımlarla frekanslarının karışmasıyla dalgalar birbirlerini etkileyebilir.

Elektrodların yerleştirildiği bölgedeki deri devamlılığının kaybolduğu haller ile lokal ya da genel duyu veya algılama bozuklukları da tedaviyi ve subjektif doz ayarını engelleyecekleri için kontrendikasyon oluşturur (37).

### 2.4.3. Kısa Dalga Diatermi

Kısa dalga diatermi akımı frekansı 27.12 mHz Hertz, dalga boyu 11 metre olan ve telsiz dalgalar yayan yüksek frekanslı alternatif akımdır (36).

**a) Fizyolojik Tesirleri :** Kısa dalga diatermi akımının vücuttaki esas etkisini dokularda ısı meydana getirmesiyle oluşturur. Fizyolojik etkileri de ısının artması sonucunda ortaya çıkar.

1. Metabolizmayı artırır : Van't Hoff kanununa göre hızlanabilme kabiliyeti olan bir kimyevi olay sıcaklık uygulaması ile hızlanır. Metabolizma da bir kimyevi olay olduğuna göre sıcaklık uygulaması ile hızlanır. Metabolizmanın artması sonucu oksijen parçalanarak, adaleye gelen besin maddeleri artacak ve dolayısıyla da metabolitler artacaktır.

2. Kan Dolanımını Arttırır : KDD akımının stimüle etme kabiliyeti olmadığından refleks yolu ile vazodilatasyon tesiri çok azdır. Fakat metabolizmanın artması sonucu meydana gelen metabolitler damarlar üzerine dilat edici tesiri ile o kısımdaki kan dolaşımı artar.

3. Sedatif Tesiri : İki Şekilde olur.

a) Adeleyi gevşetir

b) Sinirlerin eksitabilitesini azaltır.

4. Doku Tahribatı Yapması : KDD akımında fazla sıcaklık dokuları yakar ve koagülasyona sebep olur (Cerrahi diatermi).

5. Genel Isıyı Arttırır : Isıtılan dokudaki kan damarları yoluyla kan ısınır. Isınan kan, kan dolaşımı ile gittiği yerlerde ısı artmasına sebep olur. Isınan kan merkezi sinir sisteminde ısı merkezi olan vazomotor merkeze de gider ve burayı uyararak vücutta umumi bir vazodilatasyon meydana gelmesine sebep olur. Böylece vücut ısısı artar.

6. Tansiyon Düşürür : Sıcaklık kan viskozitesini azaltıp damar çeperlerini genişlettiği için kan daha rahat akar ve kan basıncı azalır.

7. Ter Bezlerinin Salgısını Arttırır : Genel vücut temperaturünün yükselmesi ile ter bezlerinde de salgı artması görülür. Özellikle elektrotların altında terleme daha fazladır (38, 39).

#### **b) Kısa Dalga Diaterminin Endikasyonları**

1. İltihabi durumlar : Kısa dalga diatermi, vazodilatasyon özelliğinden faydalanılarak iltihabi durumlarda kullanılır; fakat akut iltihabi durumlarda (drenaj yoksa) kullanılmaz. Çünkü vazodilatasyon sonucu eksüdasyon ve buna bağlı olarak da reabsorbsiyon hızlanır. Bir iltihaplı durumun iyileşmesi için dolanımın artması, eksüdasyon ve reabsorbsiyonun meydana gelmesi lazımdır. Akut devrede ise iltihapta zaten yukardaki durumlar vardır. Eğer bu devrede kısa dalga diatermi kullanılırsa hızlanmış olan dolanım, eksüdasyon ve reabsorbsiyon daha da hızlandırılmış olur; bunun neticesinde de ağrı artar.

Romatit artrit, osteoartrit, bursit, kapsülit, tendinit, ve benzeri hastalıkların subakut ve kronik dönemlerinde, subakut devrede dozaj ve tedavi süresi daha az olmak üzere rahatlıkla KDD kullanılabilir.

2. Travmatik durumlar : KDD, dolaşımı artırması, adaleyi gevşeterek spazmı çözmesi ve ağrı iletimini azaltması nedeniyle travmanın bilhassa kronik devresinde rahatlıkla kullanılabilir.

3. Bakteriyel enfeksiyonlar : Kısa dalga diatermi vücutta antikor meydana getirmesi ve lökositleri arttırması özelliğinden faydalanılarak çıbanlar, sivilceler ve romatit artrit, osteoartrit, bursit, kapsülit, tendinit ve benzeri hastalıkların subakut ve kronik dönemlerinde , subakut devrede dozaj ve tedavi süresi daha az olmak üzere rahatlıkla kullanılabilir.

4. Dolanım bozuklukları : KDD hiçbir zaman tıkanıklık olan damarın üzerine veya tıkanıklığın distaline uygulanmaz. Çünkü zaten iskemik olan dokuda üst kısımlardaki dolanımın artmasına bağlı olarak daha fazla metabolit açığa çıkar. Bunlar atılamayacağı için dokularda ağrılara sebep olurlar ve neticede gangren görülür. Onun



için KDD tıkanıklık olan kısmın daha yukarısında bir kısma tatbik edilir. Örneğin popliteal arterde bir takınıklık varsa tatbikat bu arterin çıkış yeri olan lumbal bölgeye yapılır. Böylece refleks vazodilatasyon (Landis Gibbon testi) ile kollateral damarların dilatasyonu sağlanır.

5. Ağrılı durumlar : Çeşitli yönlerden analjezik etkileri de vardır.

- a) Hissi sinirlerin eksitabilitesini azaltır.
- b) Metabolitlerin vücuttan atılımının hızlanmasını sağlar
- c) Eğer ağrı iltihaba bağlı ise iltihabın azalmasına yol açar
- d) Ağrı spazma bağlı ise adaleyi gevşetici tesir yaparak spazmı çözer ve ağrıyı dindirir (38-40).

#### **c) Kısa Dalga Diaterminin Kontrendikasyonları**

1. Habis tümör ve metastatik durumlar
2. Taze kanama ve trombuslarda yapılmaz
3. Hamilelikte karın ve bel uygulaması yapılmaz
4. Gastrointestinal bozukluklar ve hanımlarda menstruasyon zamanında karın ve bel uygulaması yapılmaz
5. Arteriyel tıkanmalarda tıkanan kısma veya altına uygulanmaz
6. Akut iltihabi haller
7. Vücut ısısının arttığı durumlar
8. Hissiyet bozukluklarında
9. Vücutta metal olduğu durumlarda
10. Tüberküloz
11. Röntgen tedavisi gören hastalara bir süre uygulanmaz.

#### **d) Kısa Dalga Diaterminin Uygulama Şekilleri**

1. Kondansatör Saha Tekniği : Hasta aletin rezonatör devresindedir (devrenin bir parçasını teşkil eder). Kısa dalga diaterminin elektrotları bir nevi kondansatör plağı gibidir. İki elektrot arasından elektriki kuvvet çizgileri geçer. Dolayısı ile iki elektrot arasında elektriki saha meydana gelir. Isı dağılımı elektriki kuvvet çizgilerinin dağılımı

ile değişir. Böylece uygulamada arzu edilen tesiri elde etmek için elektriki dağılım iyi bir şekilde ayarlanmalıdır (38).

#### Elektrik Kuvvet çizgilerinin özellikleri

a) Elektriki kuvvet çizgileri bir elektrottan diğerin en kısa yoldan negatiften pozitifeye doğru geçerler

b) Elektriki kuvvet çizgileri bir elektrottan diğerine geçerken birbirlerine itme tesiri yaparlar. Bu itme kuvveti merkezde çok olduğu için ortadaki kuvvet çizgisi hemen hemen düz bir çizgi halindedir.

c) Elektrik kuvvet çizgilerinin taşıdığı elektromotor kuvveti elektrotlar arasındaki mesafeye bağlıdır. Elektrotlar birbirinden uzaklaştıkça elektriki kuvvet çizgilerinin birinden diğerine geçmesi zorlaştır.

d) Elektriki kuvvet çizgileri dielektrik sabiti yüksek olan yerlerden geçmeye alıştırlar. Havanın dielektrik sabiti 1'dir. İnsan vücudunun her tabakasının dielektrik sabiti farklıdır. Damarları zengin olan dokuların geçirgenliği zayıf olanlara nazaran daha fazladır; dolayısıyla ısınmaları da fazladır (38).

#### e) Elektrotların zellikleri

i) Elektrotların Büyüklüğü : Normalde elektrotlar tedavi edilecek sahadan biraz büyük olmalıdır. Böylece elektriki kuvvet ve çizgileri kenarlara doğru yayılarak derin ve yüzeyel dokularda eşt sıcaklık meydana getirirler.

ii) Elektrotların Deriye Olan Uzaklığı : Genel olarak elektrotların deriye olan uzaklığı 1.5- 5 cm arasında değiştirmektedir. Cam elektrotlar ise minimum 2.5 – 5 cm olmalıdır.

iii) Elektrotların Pozisyonu : Elektrotlar birbirlerine değil, deriye paralel olmalıdırlar. Eğer birbirlerine paralel olurlarsa deriye yakın olan kısımlarında elektriki kuvvet çizgileri lokalize olarak deride yanık meydana getirecek; deriye uzak olan kısımlarında ise fazla miktarda enerji kaybı olacak ve istenilen sıcaklık elde edilemeyecektir (41).

Kondansatör saha tekniği aşağıdaki uygulamaları ihtiva etmektedir :

1. Elektrotların karışılıklı olarak konması : Bu uygulamada tedavi edilecek kısım iki elektrot arasındadır. Bۆylece elektriki saha derin dokulara yۆneltir. Uygulamada dikkat edilecek hususlar, elektrotların birbirine değil de deriye paralel olmaları ve çok yaklaştırılmamalarıdır.

2. Koplanar Metot : Elektrotlar tedavi edilecek kısmın aynı yۆzeyine konur. Burada elektriki kuvvet çizgileri derin tabakalara inmezler. Sıcaklık yۆzuyeldir. Daha ziyade kolumna vertebralis veya bacak gibi uzun vücut kısımlarının distal ve proksimali ۆzerine uygulanır.

3. Çapraz Uygulama : Bu metotta elektrotlar tedavinin ilk yarısında bir pozisyonda, diğer yarısında ise birincisine dik gelecek şekilde bir pozisyonda tutulur. Bu metod daha ziyade frontal, maksillar sinüsler veya akciğerler gibi hava ihtiva eden kavitasyon duvarlarının tedavisinde kullanılır.

4. Monopolar Uygulama : Çok yۆzeyel uygulamalarda kullanılır. Elektrotlardan biri tedavi edilecek sahaya, diğer i ondan uzak bir yere konur veya kullanılmayabilir. Gۆz tedavisi gibi yۆzeyel sıcaklık istenilen durumlarda kullanılır.

5. Kablo Uygulaması : Bu uygulamada doku kablonun meydana getirdiği elektromanyetik alanda ısıtılır.

Elektriki ve manyetik Sahalar : Kablo tedavi edilecek kısma uygulandığı zaman kablonun uçları arasında kondansatör saha uygulamasında olduğu gibi elektriki saha, merkezine doğru manyetik saha meydana gelir. Elektriki saha kondansatör saha uygulamasında olduğu gibi derin dokuları ısıtır. Manyetik saha, akımın ossilasyonları ile devamlı olarak değişip elektro manyetik indüksiyon yolu ile dokularda akım meydana getirdiği için yۆzeyel dokuları ısıtır. Kablo metodu sırt bacak gibi geniş yۆzeylerin tedavisinde kullanılır (41).

### f) Kısa Dalga Diaterminin Elektrotları

1. Cam elektrotlar : Üzeri camla örtülen bu elektrotlarda cam içindeki metal elektrotlar ayarlanabilir. Bu elektrotlar genellikle sirkülerdir. Fakat aksilla gibi düzeni olmayan sahalar için değişik şekilde olabilirler. Uygulamada hem terin buharlaşmasını, hem de derinin hava almasını sağlamak için cam ile deri arasında aralık bırakılmalıdır.

2. Konveks Elektrotlar : Üzeri lastik veya plastik gibi ince yalıtkan bir maddeyle kaplı ve köşeleri konveks olan sert metal elektrotlardır.

3. Lastik Elektrotlar : Bunlar üzeri lastikle kaplı bükülebilir metal elektrotlardır. Avantajı vücut eğriliklerine göre ayarlanmasıdır. Uygulamada deri ile elektrot arasında terlemeye engel olmak için delikli keçe konur. Elektrotlar aniden eğilip bükülürlerse içindeki metal kısımları kırılabilir.

4. Kablo Elektrodu : Üzeri lastikle kaplı kalın tel elektrottur. Uygulamada deri ile kablo arasında en az 1.5 cm mesafe olmalıdır.

5. Kendisi sallantı devre yapan elektrot : Direkt sıcaklık verir. Radarın elektrotlarına benzer. Derin tabakalar ısıtılır. Deri ile elektrot arasında en az 1 cm mesafe olmalıdır. 3 tipi vardır : Minod, monod, diplod.

6. Diğer elektrotlar : Rektal ve vajinal elektrotlar vardır. Bunlar uçları yuvarlak, ince uzun elektrotlardır. Yine cerrahi diatermiye kullanılan uçları lup veya disk şeklinde olan elektrotlar da vardır.

### g) Diatermi Uygulamasında Tehlikeler

1. Yanıklar : Kısa dalga diatermi uygulamasında yanıklar olabilir. Şiddetli yanıklarda doku nekroze olur. Dokunun ortasında beyaz, etrafından şiddetli kırmızı leke görülür. Yanığın sebepleri :

a) Vücut içinde bulunan metaller : Vücut içinde bulunan metal eğer elektrotlara paralel ise yanık olmaz. Metal elektrotlara dik ise metalin dielektrik sabiti büyük olduğu için elektriki kuvvet çizgileri metalden geçecek ve yanık meydana gelecektir.

b) Fazla akım uygulaması

c) Hastada sıcak-soğuk hissiyet bozukluğu

d) Bozuk kan dolaşımı. Hastaya verilen pozisyon iyi değil ve damar kemik üzerinde sıkışmışsa, orada kansızlık olur. Sıcaklık oraya lokalize olarak yanığa sebep olur.

e) Elektrot kablosunun veya plastikle kaplanmış madeni elektrodun hastanın derisine değmesi yanığa sebep olur. Buna engel olmak için kablo ile vücut arasına delikli keçe koymalıdır.

2. Haşlanma : Hastanın çok terlemiş olması veya uygulamada kullanılan havlunun ıslak olması ve .bu şekilde kısa dalga diatermi uygulaması tedavi edilen bölgenin haşlanmasına sebep olur.

3. Gangrenlere yol açması : Hastada vasküler bozukluk varsa o kısımdaki kan dolaşımı bozuk demektir. Kan dolaşımının bozuk olduğu sahaya kısa dalga diatermi uygulanırsa kansızlık daha çok artacağından dokunun gangren olması kolaylaşacaktır. Buna engel olmak için kısa dalga diatermi kansızlık olan sahanın üzerindeki bir kısma uygulanmalıdır.

4. Fazla dozaj : Akut iltihabi durumlarda kısa dalga diatermi fazla dozda verilirse ağrı gibi semptomların artmasına sebep olur.

5. Elektriki şok : Alet içindeki akımın kısa devre ile dışarıya çıkması sonucu olur. Önlemek için aletler toprak hatlı yapılmalıdır.

6. Kıvılcımlanma : Uygulama esnasında elektrotlardan biri vücuda temas eder ve elektrodun üzerindeki yalıtkan madde de bir bozukluk varsa, deriye temas eden elektrodun metal kısmı ile deri arasında kıvılcım atlar. Diatermi aletinin elektromanyetik alanında bulunan bir şahıs veya hasta, elini aletin metal kabı veya oradaki herhangi bir madeni eşyaya yaklaştırırsa; o cisim indüksiyon yolu ile ters yönde yükleneceğinden, klini değdirdiği esnada elindeki elektriki yükler metale kıvılcımla atlar. Kıvılcımlanma fazla tehlikeli değildir.

7. Baygınlık : Diatermi uygulaması kan basıncını düşürür. Bu uygulama uzun süre devam ederse beyin kansız kalmasına sebep olur ve baygınlık meydana gelir. Bunu önlemek için uzun süreli uygulamalarda şahsın yatması şarttır.

8. Baş Dönmesi : Başa diatermi uygulaması yapıldığı zaman semisürküler kanalın elektriki sahanın içine girmesi ile olur. Onun için bu tip uygulamalarda başı iyice desteklenmelidir.

9. Titreme : Uzun süren diatermi uygulamasından sonra şahıs hemen dışarıya çıkarsa dış ortama uyamadığı için üşür ve titremeye başlar. Buna mani olmak için uygulamadan sonra hasta 10 – 20 dakika dinlenmelidir.

10. Aletlerin Bozulması : Kalb, işitme cihazı gibi elektronik aletler kısa dalga diatermi akımının elektromanyetik alanı içine girdikleri zaman bozulurlar. Bu aletleri üzerinde taşıyan bir hasta kısa dalga diatermi ile tedavi edilmemelidir. Diatermi üzerinde iki metre yakınındaki aletleri bozmaktadır (38, 40).

#### 2.4.4. Ultrason

Genel anlamda kulağımızın üst işitme sınırı olan 20.000 Hz frekansın üzerindeki ses dalgalarına ultrason denir. Buna göre ultrason yüksek frekanslı ses dalgalarıdır (40).

Tıpta tanı ve tedavi için kullanılan ultrason cihazında yüksek frekanslı ses dalgalarının elde edilişi “piezo elektrik” usulüne dayanır. Elektrik enerjisinin vibrasyonlar halinde mekaniksel enerjiye dönüşmesiyle olur. Tedavide kullanılan ultrason 0.7 – 1 mHz frekanstadır. Bu frekansta absorbe eden vasatla, vibrasyon kaynağı arasında bir sıvı aracı olmalıdır. Sıvı vasat, su veya mineral yağ olabilir (40).

Bir ultrason cihazının düzeneğinde iki temel kısım bulunmaktadır. Birincisi yüksek frekanslı akım üreticidir, ki bu alternatif şehir akımını istenilen frekansta alternatif akıma yükseltir. İkinci bölüm, üreteçde elde edilen akımı, mekanik enerjiye -maddesel titreşime- dönüştüren güç çevirici (transüser)dir.

Güç çevirici, silindirik kesilmiş kuvartz, baryum titronat gibi kristal yapıda olup, akımın yönüne göre şekli periyodik olarak değişir, deforme olur. Bu olay, kristalde ve kristalin bulunduğu ortamda titreşime neden olur. Kristalin titreşim frekansı üreteçten

gelen akımın frekansına eşit olmalıdır. Bazı kristallerin elektrik enerjisini ses enerjisine çevirme özelliği vardır. Buna piezoelektirik özellik denir. Ultrason cihazlarının işleyiş mekanizmasının esası piezoelektirik olaya dayanır.

Güç değiştiriciden çıkan ses demetinin özellikleri başlığın çapına ve enerjinin dalga boyuna bağlıdır :  $f=h/d$  (f:frekans, h:hız, d:dalga boyu). Tedavi amacıyla kullanılan ultrason dalgaları 1.3 MHz dolaylarındadır. Ultrason yoğunluğu  $watt-cm^2$  cinsinden ifade edilir. Bu ortalama yoğunluktur. Başlık yüzeyinin her  $cm^2$ 'sine düşen enerji yoğunluğudur.

Ultrason dalgaları yayıldıkları ortamda emilerek giderek yoğunluğu azalır. Giriciliği, yayıldığı ortamda yoğunluğunun yarıya düştüğü derinliktir. Ultrason enerjisi bir dalga hareketiyle yayıldığı için, bütün dalga hareketleri gibi, farklı ortamların ortak yüzeylerinde yansıma ve kırılmaya uğrarlar. Sonik geçirgenliği fazla olan ortamda az olan ortama, yani daha yoğun ortama geçerken yansır. İnsan vücudunda bu durum en çok kas-kemik ara yüzeyinde görülür.

Deri altı yağ dokusunda ve kaslarda daha az enerji ısıya dönüşür. Bu nedenle ultrason enerjisi bu dokularda nispeten az kayba uğrayarak derinlere ulaşabilir. Enerjinin önemli bölümü kemik düzeyinde ulaşabilir. Enerjinin önemli bölümü kemik yüzeyinde ısıya dönüşür. Kaslarda ultrasonun yarılanma derinliği yaklaşık 3 cm'dir. Ultrasonun bu özelliği, farklı akustik empedansa sahip dokular arasındaki ortak yüzeylerde selektif ısınmaya neden olur (40).

#### **a) Fizyolojik Etkileri**

Isıya bağlı etkiler : Ultrason enerjisinin dokularda emilmesi ile ısı yükselmesi ortaya çıkacağı için ısıya bağlı tüm reaksiyonların ısı ile de görüleceğini varsaymak gerekir.

Uygulama alanından 4 – 8 cm derinliğe nüfuz eder. Isı etkisi bilhassa kas, kronik ve dokular arasındaki birleşme yerinde olur. Isı etkisi ultrasonun gücüne, dokuların kalınlığına ve uygulanış yöntemine göre değişir.

Ultrasonun mekanik gücü hücreler üzerinde baskı oluşturarak veya sıkışma ve gevşeme fazlarında vibrasyon etkisi yaratarak zar geçirgenliğini etkileyebilir. Ayrıca doku sıvıları üzerindeki karıştırıcı etkisi iyon hareketlerine neden olarak zar potansiyelini değiştirebilir. Alyuvarların ve trombositlerin damar yatağında kümelenmelerine neden olabilir.

Ultrasonun en önemli mekanik etkisi kavitasyondur; ortamın akışkanlığı yüksek, hücre yoğunluğu düşükse ve yüksek doz ultrason uygulanırsa ortaya çıkar (40).

### **b) Ultrasonun Endikasyonları**

Ultrasonun endikasyonları büyük oranda sıcaklığın fizyolojik etkilerine dayanır. Ultrasonun endikasyonlarını üç grupta toplamak olasıdır :

- a) Diğer ısıtıcı yöntemlerden üstün olduğu durumlar
- b) Etkili olduğu bozukluklar
- c) Ampirik.

Birinci grup kontrollü çalışmalar sonunda elde edilmiştir. İkinci gruptakiler klinik gözlemlere ve fizyolojik temele dayandırılmıştır. Üçüncü gruptakiler ise sadece vaka çalışmasına dayanarak önerilenlerdir.

a) Diğer ısıtıcılardan Etkin Olduğu Kanıtlanmış Olanlar : Romatizmal hastalıklar, dejeneratif eklem hastalıkları, travmalar ve hareketsizliğe bağlı yumuşak doku sertlikleri ve eklem kontraktürlerinde, ultrason enerjisi kapsülde selektif ısınma yaptığı için diğer derin ısıtıcılara tercih edilmektedir. Kalçanın osteoartrozunda giriciliği ve kapsülde selektif ısınma yaptığı için diğer diatermi araçlarından üstündür. İnternal fiksasyon bulunan kalça eklemi kontraktürlerinde de ultrason önerilmektedir.

b) Etkili Olduğu Bozukluklar : Ultrasonun etkinliği istatistiksel ya da diğer objektif yöntemlerle değerlendirilmemiş durumlar vardır. Bu grup içinde ankilozan spondilit, inaktif romatoid artrit, sekonder kontraktürler, deri, deri altı ve kasların fibrozis ve skar dokuları, kapsül ve ligaman kısıklıklarına bağlı hareket kısıtlılıkları vardır. Bu bozukluklar kontrakte kollajen doku selektif olarak ısıtılabilir. Travma ve yanıklara bağlı nedbeleşmeler, dupuytren kontraktürü, Bursit ve Tendinitlerin kronik aşaması endikasyon alanına girer.



Variköz ülserlerde ve bası yaralarında da haftada 3 gün 1 watt-cm<sup>2</sup> kesikli ultrasonla iyi sonuçlar alınmıştır.

c) Ampirik Temele Dayalı Olanlar : Uygulama sonuçları iyi olmakla beraber kesin ve objektif değerlendirme kriterlerine dayandırılmamıştır. Epikondilitler, yara iyileşmesinde hematoma emilimi, raynaud fenomeni bulunan skleroderma, refleks sempatik distrofi bu gruba girer. Refleks sempatik distrofiye US ganglionlar üzerine uygulanır. Ayrıca Miyofasiyal ağrı sendromu, radikülitler, post peretetik ağrılar ve tinnusta da US önerilmiştir (40).

### c) Ultrasonun Kontrendikasyonları

1. Göz : Ortam sıvısında kavitasyon yaparak irreversible hasara yol açar.
2. Gebe uterus : Amnion sıvısında kavitasyon, fetuste ısıya bağlı malformasyon yapabilir.
3. Laminektomi sonrası spinal kord : Omurilik sıvısında kavitasyon yapabileceği gibi, omurilik fonksiyonlarını da etkileyebilir. Dikkatle yönlendirilirse faset eklemleri tedavi edilebilir.
4. Anestezik bölgeler : Eğer gerekirse bu bölgelere özel önlemler alınarak uygulanabilir.
5. Eklem replasmanlarında kullanılan metilmetakrilat ve yüksek dansiteli polietilen materyallerde daha fazla ultrason emme özellikleri olduğu için erime ve gevşeme olabilir.
6. Kalp : Kalbin aksiyon potansiyelini ve kasılabilirliğini değiştirdiği için kalbe direkt uygulanmaz.
7. Malign tümör sahası : Doza bağlı olarak tümör hasarı, tümör büyümesinde artma veya azalma olabilir.
8. Dolaşım bozuklukları : Dolaşım bozukluğu bulunan bölgelere uygulanmamalıdır. Çünkü bu durumda, dokulardaki metabolik artış ve artmış kan basıncı karşılanmayabilir ve nekroz oluşabilir (40).

Esas olarak iki uygulama tekniği vardır :

- a) Sabit teknik
- b) Hareketli teknik.

Sabit teknikte ultrason başlığı uygulama yapılacak alana sabit olarak tutulur. Bu teknik aslında uygulama alanının çok dar ve küçük olduğu durumlarda uygulanır.

Hareketli teknikte ultrason başlığı ya ileri geri ya da dairesel hareketlerle yer değiştirir. Başlığın m¼mk¼n olduğunca yavaş hareket ettirilmesi ve b¼t¼n alanın homojen bir şekilde tedavisi gerekir.

Yeterli bir ısıtma sağlanması için 1-2 watt/cm<sup>2</sup>'lik doz yeterlidir. Doz seçiminde tedavi edilecek bölgenin özellikleri, doku katmanlarının kalınlığı, elde etmek istediğimiz ısı derecesi göz önüne alınmalıdır. 3-10 dakikalık süre biyolojik reaksiyonların görülmesi için yeterlidir (40).

#### **2.4. 5. Egzersizler**

Adeziv kaps¼litin tedavisinde önemli bir yer tutan egzersiz programı hastanın genel durumuna, eklem hareket açıklığına, kas kuvvetine ve ek problemlerine göre düzenleyip hastaya, fizik tedavi süresince ve sonrasında ev programı ve ev egzersizleri şeklinde verilir.

#### **Yararlanılan Egzersizler**

İzotonik Egzersizler : Eklem hareket açıklığı boyunca sabit bir dirence karşı yapılan dinamik kas kontraksiyonudur.

İzometrik Egzersizler : Eklem çevresi kasların tonusunu koruyan ilk dönemde ağrıyı azaltan ve kasın kontrol ettiği eklemlerde hareket meydana getirmeyen egzersizlerdir (40).

Pasif Egzersiz : Tamamen terapist tarafından veya aletlerle yaptırılan egzersiz tipidir. Hastanın adalesi yer çekimini ortadan kaldırılmasına rağmen eklem hareketini yaptırılmıyorsa bu tip egzersiz uygulanır. Bu egzersizin amacı NEH'ni koruyarak meydana gelebilecek kontrakt¼r¼ önlemeye dayanır (43).

Aktif Rezisif Egzersizler : Aktif olarak yapılan harekete, minimal olarak yer çekimi kuvveti veya terapist ya da mekanik bir aletle verilen uygun direncin eklenmesiyle kas kuvvetinin artmasını sağlayan egzersizlerdir (43).

Germe Egzersizleri : Kas kısalıklarının veya kontrakturlerinin tedavisinde kullanılan egzersiz tipidir. Ekstremitenin bir kaldıraç gibi kullanılarak, eklemin açılmaya zorlanması germe egzersizlerinin temelini oluşturmaktadır (43).

İlerleyici Dirençli Egzersiz : İlk defa Delorme tarafından önerilmiştir. Kası, az tekrarlı ve yüksek dirence karşı gittikçe yapılan egzersizler. Kas gücünü artırmak ve endürans kazandırmak amacıyla yaptırılır (43).

PNF : Proprioseptörlerin stimülasyonu ile nöromüsküler mekanizmanın cevaplarını kolaylaştırma veya hızlandırmaya yarayan metodlardır. Hastanın durumuna uygun olarak gerekli PNF tekniklerinden yararlanır (44).

Codman Egzersizleri : Bu egzersizin prensibi, hastaların yer çekimi yardımıyla kolunun fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, addüksiyon ve sirkümdüksiyon yaptırılabilmesidir. Eğilme pozisyonunda yapılan bu egzersizde kolun kendi ağırlığı gerilim altındaki kasları gevşetmeye yardım eder. Eline verilen kum torbası traksiyonu artırarak gevşemenin artmasını sağlar (43).

Parmak Merdiveni : Omuz kuşağı hareketliliği abdüksiyon ve fleksiyon limitasyonunu açmak için kullanılır (43).

Wand Egzersizleri : Omuz kuşağı düzgünlüğü için pektoral kasları germede kullanılan ince bir deynek, çarşaf veya kemerle yapılan bir egzersizdir (43).

Omuz Tekerliği : Omuz kuşağı hareketlerini artırmak için kullanılır (43).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran ve ACR tanı kriterlerine göre adeziv kapsülit tanısı konulan 30 olgu üzerinde yapıldı. Olgular rastgele 15'er kişilik iki gruba ayrıldı.

I.Gruba; HP, ultrason, DD ve egzersiz.

II:Gruba; HP, KDD, DD ve egzersiz tedavisi uygulandı.

Tedavi programına alınan her iki gruptaki hastalara günde bir seans olmak üzere toplam 15 seans fizik tedavi programı uygulandı.

Hot Pack tedavisini ENRAF NONIUS firmasının PACKHEATER 451 marka cihazıyla 65-90 °C'lik suda ısıtılan ve içinde silikondioksit bulunan petler 4-8 katlık kuru havlulara sarılarak omuz bölgesine 20 dakika süreyle uygulandı. Ultrason tedavisi 1.5 watt/cm<sup>2</sup> dozunda ITO-Ultrasound KUS-ZA marka cihaz ile omuz kuşağı adalelerine 5 dakika süreyle uygulandı. KDD tedavisi; ENRAF NONIUS firmasının CURAPULS 419 marka cihaz ile kendi sallantı devre yapan elektrot, manodla 15 dakika süreyle uygulandı. Analjezik modalite olarak DD, ENRAF NONIUS firmasının DNATRON 438 marka cihazıyla 10 dakika süreyle uygulandı.

Egzersiz programı, Codman egzersizleri, omuz kuşağı kaslarına izometrik egzersiz, pasif germe ve eklem hareketleri, parmak merdiveni, omuz tekerleği, Wand egzersizleri, omuz çevresi adaleleri progresif rezistif egzersizlerini içermekteydi. Hastalara verilen egzersizleri günde 3 defa olmak üzere her hareketi 10 kez yapmaları sağlandı. Tedaviye başladıkları ilk günlerde ağrıları fazla olduğu için Codman egzersizleri ve omuz kuşağı kaslarına izometrik hareketleri verildi ve hastanın omuz normal eklem hareketleri pasif olarak çalıştırıldı. Daha sonraki günlerde bu hareketlere ilave diğer egzersizler de yaptırıldı.

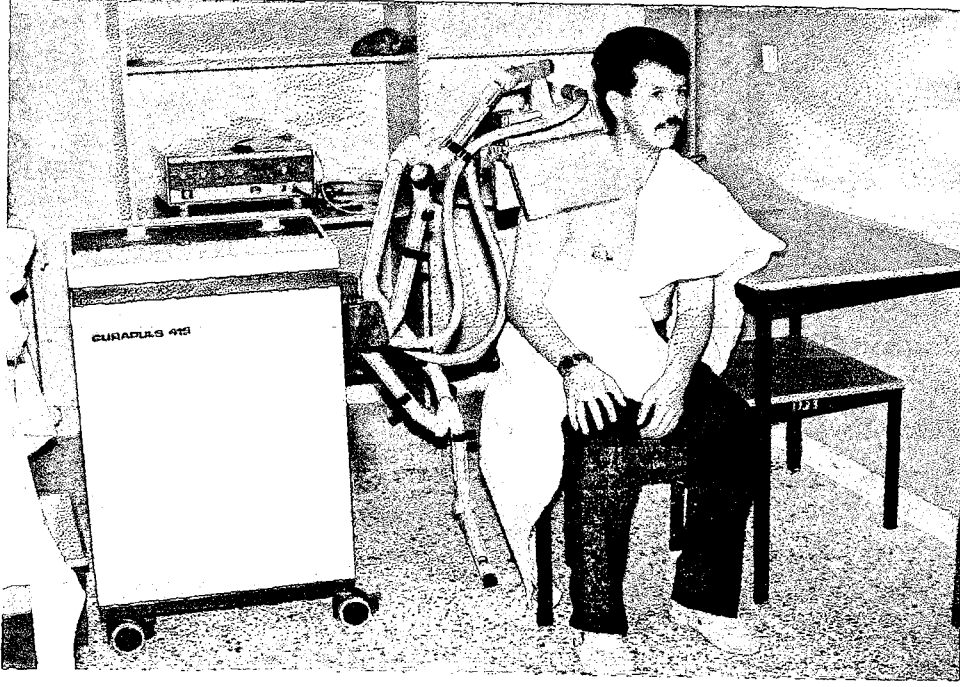
Değerlendirme kriterleri olarak; eklem hareket açıklığını değerlendirmek için goniometrik ölçüm yapıldı. Omuzun fleksiyonu, abdüksiyonu, iç ve dış rotasyonlarının tedavi öncesi ve sonrası ölçümleri yapıldı. Omuzun pasif ve aktif eklem hareket açıklıkları gonimetre ile 3 kez ölçülerek ortalamaları kaydedildi. Omuzun normal eklem hareket açıklıkları abdüksiyon 0-180, addüksiyon 0-45, fleksiyon 0-180, ekstansiyon 0-60, iç rotasyon 0-90 ve dış rotasyon 0-90 olarak kabul edildi (1).

Omuz fleksiyonu için tübekülüm majus, abdüksiyonu için akromion, iç ve dış rotasyonlar içinde olekranon pivot alınarak omuz normal eklem hareketlerine aktif ve pasif olarak bakılmıştır.

Ağrıyı değerlendirmek için 10 cm'lik yatay görsel ağrı skalası (VAS) kullanıldı. VAS hareketle ortaya çıkan ağrı, gece ağrısı, istirahat ağrısı ve presyonda ağrı olarak gruplandırıldı. Tedavi öncesi ve sonrası ağrı değerlendirilmesi yapıldı. Değerlendirmede 0'da hiç ağrı yok, 10'da çok şiddetli ağrı olduğu göz önünde bulundurularak değerlendirme yapıldı.

Parametrik ölçümlerde dağılım ortalama ve standart sapma ile ifade edildi. İki grubun karşılaştırılmasında *student t* testi kullanılmıştır.

Non parametrik ölçümlerde dağılım *medyan-range* olarak ifade edildi. İki grubun karşılaştırılmasında *Mann Whitney U* testi kullanıldı. Non parametrik ölçüme dayalı tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılmasında ise *Wilcoxon testi* kullanıldı.



**Resim 1. Adeziv kapsülitli hastaya kısa dalga diatermi uygulama yöntemi**



**Resim 2. Adeziv kapsülitli hastaya ultrason tedavisi uygulama yöntemi**

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya alınan toplam 30 (17 kadın, 13 erkek) adeziv kapsülitli hastanın yaş ortalaması  $52.86 \pm 9.35$  (32.66) idi. 15 hastadan (10 kadın, 5 erkek) oluşan ve HP + ultrason + DD + egzersiz tedavisi alan I.grubun yaş ortalaması  $51.60 \pm 7.27$  (39.66) iken yine 15 hastadan (8 kadın, 7 erkek) oluşan ve HP + KDD + DD + egzersiz tedavisi uygulanan II.grubun yaş ortalaması  $51.13 \pm 11.16$  (32 – 65)'dir. Her iki grubunu yaş ortalamaları arasında anlamlı fark yoktu ( $p > 0.05$ ).

Tablo 2. Araştırmaya alınan olguların yaş ortalamalarına göre dağılımı

	n	X ± SD	max	min
I.grup	15	$51.60 \pm 7.27$	66	39
II.grup	15	$51.13 \pm 11.16$	65	32
Toplam	30	$52.86 \pm 9.35$	66	32

Çalışmamıza alınan olguların yaşa ve cinse göre dağılımı incelendiğinde; olguların 17 (% 56.7)'si kadın, 13 (% 43.3)'ü erkek idi. Yaşa göre dağılımında ise 50-↓ yaş grubu % 40'lık oranı teşkil etmektedir. 51 – 60 yaş grubu yine % 40'lık oranı teşkil etmekte ve 61-70 yaş grubu en az hasta sayısını teşkil etmekte olup % 20'lik oranı

kapsamaktadır. Araştırmaya alınan tüm olguların yaş gruplarına göre dağılımı ise ↓ - 50 yaş grubu kadın % 26.7 , erkek % 13.3'tür. 51-60 yaş grubu kadın % 23.3, erkek % 16.7'dir. 61-70 yaş grubu kadın % 6.7, erkek % 13.3'tür.

**Tablo 3.** Araştırmaya alınan olguların yaş ve cinse göre dağılımı

Yaş grupları	CİNSİYET				Toplam	
	Kadın		Erkek		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
↓ - 50	8	26.7	4	13.3	12	40
51 – 60	7	23.3	5	16.7	12	40
61 – 70	2	6.7	4	13.3	6	20
<b>Toplam</b>	17	56.7	13	43.3	30	100.0
<b>Sayı</b>		56.7		43.3		100.0
	$X^2 = 1.8$		SD : 2		p : 0.40	

Araştırmaya alınan tüm olguların meslek gruplarına göre dağılımında ise; % 60'ı ev hanımı, % 26.7'si emekli, % 6.7'si memur % 3.3'ü serbest meslek ve yine % 3.3'ü işçi idi (Tablo 4).

**Tablo 4.** Araştırmaya alınan olguların meslek gruplarına göre dağılımı

Meslek grupları	Sayı	%
İşçi	1	3.3
Serbest meslek	1	3.3
Memur	2	6.7
Emekli	8	26.7
Ev hanımı	18	60.0

Ağrı şiddetini belirlemek amacıyla görsel analog skaladan (VAS) yararlanıldı. Harekette ağrı, istirahat ağrısı ve gece ağrısı, presyonda ağrı VAS ile değerlendirildi.

Tablo 5 ve Tablo 6'da görüldüğü gibi genel görsel analog skala, istirahat ağrısı, harekette ağrı, presyonda ağrı ve gece ağrısı değerlendirmelerinde hem ultrason grup



bunda hem de kısa dalga diatermi grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerler arasında fark vardır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p < 0.05$ ).

Tablo 7'de görüldüğü gibi görsel analog skala ile ölçülen ağrının karşılaştırılmasında tedavi öncesi ve sonrası ultrason ile kısa dalga diatermi grupları arasında anlamlı fark yoktu ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 5.** I.grubun tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS değerlerinin karşılaştırılması (10 cm)

	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		z	p
	Medyan	Range	Medyan	Range		
İstirahat ağrısı	3	(0 - 8)	0	(0-6)	-2.3	0.010
Harekette ağrı	9	(4-10)	0	(0-6)	-3.4	0.001
Presyonda ağrı	7	(0-10)	0	(0-5)	-3.0	0.002
Gece ağrısı	7	(0-10)	0	(0-6)	-3.9	0.003

**Tablo 6.** II. grubun tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS değerlerinin karşılaştırılması (10 cm)

	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		z	p
	Medyan	Range	Medyan	Range		
İstirahat ağrısı	3	(0-10)	0	(0-6)	-2.8	0.005
Harekette ağrı	5	(0-10)	2	(0-8)	-3.3	0.001
Presyondan ağrı	5	(0-10)	0	(0-8)	-3.0	0.002
Gece ağrısı	8	(0-10)	1	(0-6)	-3.1	0.001

**Tablo 7.** Grupların tedavi öncesi ve sonrası VAS değerlerinin karşılaştırılması (10 cm)

		Ultrason	Kısa Dalga Diatermi	U	p
İstirahat ağrısı	Tedavi öncesi	3 (0-8)	3 (0-10)	97	0.50
	Tedavi sonrası	0 (0-6)	0 (0-6)	92	0.41
Harekette ağrı	Tedavi öncesi	9 (4-10)	25 (0-10)	76.5	0.13
	Tedavi sonrası	0 (0-6)	2 (0-8)	70.5	0.08
Presyonda ağrı	Tedavi öncesi	7 (0-10)	05 (0-10)	98	0.56
	Tedavi sonrası	0 (0-5)	0 (0-8)	112	1
Gece ağrısı	Tedavi öncesi	7 (0-10)	8 (0-10)	99.5	0.59
	Tedavi sonrası	0 (0-6)	1 (0-6)	83	0.23

Birinci grubun goniometrik ölçüm değerlendirilmesi sonucunda omuz eklem hareketleri yönünden (aktif-pasif) tedavi öncesi ve tedavi sonrası fleksiyon, abdüksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon grupları arasında fark vardır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ) (Tablo 8).

İkinci grubun goniometrik ölçüm değerlendirilmesi sonucunda omuz eklem hareketleri yönünden (aktif-pasif) tedavi öncesi ve tedavi sonrası fleksiyon, abdüksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon grupları arasında fark vardır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ) (Tablo 9).

**Tablo 8.** Birinci grubun tedavi öncesi ve sonrası aktif-pasif omuz EHA değerlerinin karşılaştırılması

Omuz eklem hareketleri (aktif – pasif)		Tedavi öncesi X ± SD	Tedavi sonrası X ± SD	t	p
Flexiyon	Aktif	134.6 ± 45.7	167 ± 21.9	-3.1	0.007
	Pasif	153.2 ± 31.7	171.1 ± 18.3	-3.3	0.004
Abdüksiyon	Aktif	114.9 ± 46.5	159.3 ± 28.4	-5.4	0.000
	Aktif	138 ± 42.3	169 ± 22.5	-3.9	0.001
Eksternal rotasyon	Aktif	67 ± 23.5	79 ± 20.3	-3.1	0.007
	Pasif	77 ± 19.2	83 ± 17.1	-2.2	0.03
İnternal rotasyon	Aktif	57.4 ± 28.8	78 ± 21.1	-4.1	0.001
	Pasif	66.8 ± 26.4	80.6 ± 19.4	-3.3	0.005

**Tablo 9. İkinci grubun tedavi öncesi ve sonrası aktif-pasif omuz EHA değerlerinin karşılaştırılması**

Omuz eklem hareketleri (aktif – pasif)		Tedavi öncesi X ± SD	Tedavi sonrası X ± SD	t	p
Flexiyon	Aktif	119.3 ± 41.1	157 ± 24.5	-4.5	0.000
	Pasif	143.1 ± 32.4	166.6 ± 18.6	-3.9	0.002
Abdüksiyon	Aktif	98.7 ± 41.3	144 ± 30.2	-4.5	0.001
	Pasif	120.8 ± 38.3	156 ± 23.6	-4.4	0.001
Eksternal rotasyon	Aktif	52.8 ± 34.9	72.6 ± 25.7	-3.2	0.006
	Pasif	53 ± 32.7	77.5 ± 21.4	-2.9	0.01
İnternal rotasyon	Aktif	53.4 ± 30.8	76.2 ± 22.8	-19	0.02
	Pasif	64.4 ± 28.9	78 ± 21.1	-2.9	0.001

Omuz eklem hareketleri aktif olarak tedavi öncesinde I.ve II.gruplar arasında fleksiyon, abdüksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon yönünden fark yoktur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 10).

Omuz eklem hareketleri pasif olarak tedavi öncesinde I.ve II.gruplar arasında fleksiyon, abdüksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon yönünden fark yoktur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 11).

Omuz eklem hareketleri aktif olarak tedavi sonrası I.ve II.gruplar arasında fleksiyon, abdüksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon yönünden fark yoktur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 12).

Omuz eklem hareketleri pasif olarak tedavi sonrası I.ve II.gruplar arasında fleksiyon, abdüksiyon, eksternal rotasyon ve internal rotasyon yönünden fark yoktur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 13).

**Tablo 10.** Grupların tedavi öncesi aktif değerlerinin karşılaştırılması

Omuz eklem hareketleri (aktif)	I.Grup		II.Grup	
	Tedavi öncesi		Tedavi öncesi	
	X ± SD	X ± SD	t	p
Fleksiyon	134.6 ± 45.7	119.3 ± 41.1	-0.96	0.34
Abdüksiyon	114.9 ± 46.5	98.7 ± 41.3	- 1	0.32
Eksternal rotasyon	67 ± 23.5	52.8 ± 34.9	-1.3	0.20
İnternal rotasyon	57.4 ± 28.8	53.4 ± 30.8	-0.36	0.71

**Tablo 11.** Grupların tedavi öncesi pasif omuz EHA değerlerinin karşılaştırılması

Omuz eklem hareketleri (pasif)	I.Grup		II.Grup	
	Tedavi öncesi		Tedavi öncesi	
	X ± SD	X ± SD	t	p
Fleksiyon	153.2 ± 3.17	143.1 ± 32.4	-0.86	0.39
Abdüksiyon	138 ± 42.3	120.8 ± 38.3	-1.1	0.25
Eksternal rotasyon	77 ± 19.2	59 ± 32.7	-1.8	0.07
İnternal rotasyon	66.8 ± 26.4	64.4 ± 28.9	- 0.24	0.83

**Tablo 12.** Grupların tedavi sonrası aktif omuz EHA değerlerinin karşılaştırılması

Omuz eklem hareketleri (aktif)	I.Grup		II.Grup	
	Tedavi sonrası		Tedavi sonrası	
	X ± SD	X ± SD	t	p
Fleksiyon	167 ± 21.9	157 ± 24.5	- 1.1	0.24
Abdüksiyon	159.3 ± 28.4	144 ± 30.2	-1.4	0.15
Eksternal rotasyon	79 ± 20.3	72.6 ± 25.7	-0.7	0.45
İnternal rotasyon	78 ± 21.1	76.2 ± 22.8	-0.21	0.83

**Tablo 13.** Grupların tedavi sonrası pasif omuz EHA değerlerinin karşılaştırılması

Omuz eklem hareketleri (pasif)	I.Grup	II.Grup	t	p
	Tedavi sonrası	Tedavi sonrası		
	X ± SD	X ± SD		
Fleksiyon	171.1 ± 18.3	166.6 ± 18.6	-0.6	0.51
Abdüksiyon	169 ± 22.5	156.2 ± 25.6	-1.5	0.14
Eksternal rotasyon	83 ± 17.1	77.5 ± 24.4	-0.7	0.48
İnternal rotasyon	80.6 ± 19.4	80.8 ± 21.9	-0.01	0.98

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Adeziv kapsülit, eklem kapsülünde fibröz kalınlaşma ve kontraksiyon, sinoviyal yapılarda yapışıklık ve eklem boşluğunda daralma sonucu omuzda ağrı ve hareket kısıtlılığına neden olan bir hastalıktır. Omuz hareketleri her planda ağrılı ve kısıtlıdır. Olguların çoğunda başlangıç sinsi ve idyopatiktir (16, 45).

İlk olarak 1882'de Putnom tarafından daha sonra Codman tarafından tanımlanmıştır. İlk belirti üst kol, sırt ve boyunda tanımlanan ve yaygın olan ağrıdır. Ağrının artmasıyla eklem hareket kaybı artar. Sorun, genel olarak kendi kendini sınırlandırma eğilimindedir ve genellikle altta yatan bir problem olmadıkça 10 ay içinde kendiliğinden çözülür (2).

Adeziv kapsülitin epidemiyolojisine baktığımızda sıklıkla kadınlar ve sedanter yaşam içinde olanlarda yaygındır. Görülme yaşı genellikle 40–60 yaş arasındadır. Kapsüller yapışıklıklardan kaynaklanan glenohumeral sertliğe bağlı eksternal rotasyon, abduksiyon ve fleksiyon hareketlerinde kısıtlılık gelişir.

Etyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte omuz eklemi ve yumuşak dokuların enflamatuar hastalıkları, immobilizasyon, diabetes mellitus, travma, servikal disk hernisi, iskemik kalp hastalıkları, serebro vasküler hastalıklar, cerrahi girişimler ve tiroid hastalıkları adeziv kapsülit oluşumunu kolaylaştıran durumlardır (19).

Adeziv kapsülitin kronik devrelerinde kullanılmamaya bağlı kas atrofisi gelişebilir ve özellikle deltoid, biceps braki ve triceps braki gibi kaslarda belirgin olabilmektedir. Dirence karşı harekette ağrı, azalmış aktif eklem hareket açıklığı gibi bulgular gelişir (19).

Adeziv kapsülit tedavisi konservatif ve cerrahi tedavi olmak üzere iki başlık altında toplanabilir. Konservatif tedavi, istirahat, medikal tedavi ve değişik fiziksel ajanları içeren yöntemlerden oluşur. Özellikle egzersiz konservatif tedavisinin önemli bir kısmını oluşturur (2, 16).

Adeziv kapsülitin tedavisinde öncelikle omuz eklem kapsülünde fibroz reaksiyon ve kapsül retraksiyon oluşumunun önlenmesi gerekir. Bu amaçla ağrı ve kas spazmı giderilmeli ve olabildiğince erken mobilizasyon sağlanmalıdır. Tedavide; akut dönemde istirahat ve krioterapi yangının gerilemesi ve hastanın yakınmalarının azalmasında olumlu sonuçlar verir (2, 8, 18).

Ağrının şiddetine göre analjezik, steroid olmayan antiinflamatuar ilaçlar, sedatifler ve myorelaksanlardan yararlanılabilir. Eklem çevresi steroid enjeksiyonlarına da başvurulabilir (8).

Akut dönemden sonra yüzeysel ısıtıcı (parafin, çamur, hot-pack, infraruj gibi), derin ısıtıcı (ultrason, yüksek frekanslı elektrik akımları) ve analjezik etkili fizik tedavi ajanları (TENS, DD, enterferansiyel ve galvanik akımlar) uygulanabilir. Eklem hareket açıklarının korunması ve artırılmasında egzersizlerin (Codman, Wand, omuz çarkı ve pasif germe egzersizleri gibi) rolü çok büyüktür (8).

Bazı vakalarda cerrahi müdahale gerekebilir. Kalsifiye olmuş kısımlar çıkarılır veya "cuff" (omuz kuşağı) tamamen kesilir.

Klasik fizik tedavi uygulamaları yanı sıra, analjezik ve anti enflamatuvar ilaçların iyontofarez yoluyla uygulamalarının, romatizmal patolojilerdeki etkinliği konusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. İyontoforezle sürekli doğru akım kullanılarak, fizyolojik olarak aktif iyonların deri ve müköz membranlar yoluyla organizmaya transferi sağlanır (8).

Uygun teknik ve modalitelerin uygulanması ile adeziv kapsülitin düzelme derecesi ve hızı artırılabilir. Adeziv kapsülit tedavisinde değişik tedavi yöntemleri gerek tek başına gerekse kombine olarak değişik çalışmalarda ele alınmış ve farklı sonuçlar bildirilmiştir (45).

Sıklıkla kadınlar, erkeklere oranla daha fazla yakalanmakta ve genellikle 40-60 yaşları arasında görülmektedir (1, 33).

Kırnap ve arkadaşları (46), 30 olguluk çalışmalarında, olguların % 53.3 (16)'ünün kadın, % 46.7 (14)'sinin erkek olduğunu, yaş ortalamasını 58.13 olarak bildirmişlerdir.

Koçanoğulları ve arkadaşları (21), 13 olguyu incelemişler, olguların 9'u kadın, 4'ünün erkek olduğunu, yaş dağılımı 41 yaş ile 63 yaş arası olduğunu belirtmişlerdir.

Demir ve arkadaşları (45), 21 olguluk çalışmalarında, olguların % 90.4 (19)'ünün kadın, % 9.6 (2)'sının erkek olduğunu, yaş ortalamasını  $55.38 \pm 10.98$  (34-75) yıl olduğunu bildirmişlerdir.

Van ve Cantürk (26), 20 olguluk çalışmalarında, olguların 14'ünün kadın, 6'sının erkek olarak ve yaş ortalamasının  $54.8 \pm 2.64$  olarak bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda araştırmaya alınan hastaların yaş ve cinse göre dağılımı literatürlerle benzerlik göstermektedir. Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalamaları bakımından fark yoktu. I.grubun yaş ortalaması  $51.60 \pm 7.27$  yıl, II.grubun yaş ortalaması  $51.13 \pm 11.16$  yıldır. toplam hastaların yaş ortalaması ise  $52.86 \pm 9.35$  yıl idi. Tüm hastaların % 56.7'sini kadınlar, % 43.3'ünü ise erkekler teşkil ediyordu.



Çalışmamızda, meslek gruplarından da ev hanımları ilk sırayı almaktadır (% 60).

Rizk ve arkadaşları (47), 50 adeziv kapsülitli olguyu iki gruba ayırmışlar, I.gruba; sıcak modaliteler, aktif-asistif egzersizler ve ritmik stabilizasyon manuplasyonları, II.gruba; TENS ve iki saat süre ile abduksiyonda makara traksiyonu uygulamışlardır. Her iki grupta da normal eklem hareketleri kazanılmasına rağmen, ikinci grupta ağrısız uykunun tedaviden 4-6 hafta sonra, ikinci grupta ise 4-6 aydan sonra sağlandığını bildirmişlerdir.

Lee ve arkadaşları (48), çalışmalarında infrared + aktif ve rezistif egzersizler, lokal hidrokortizon asetat enjeksiyonu + aktif ve rezistif egzersiz ve yalnızca analjezik uygulanan grupları karşılaştırmışlardır. Egzersiz verilen gruplarla, analjezik verilen grup arasında hareket kazanılmasında anlamlı bir fark görülmesine karşın, egzersiz verilen iki grup arasında anlamlı bir fark görülmediğini bildirmişlerdir.

Demir ve arkadaşları (45), 21 olguya klasik fizik tedavi programını (HP+US+DD+egzersiz) uygulamışlar. Olgulara tedavi öncesi ve 3 haftalık fizik tedavi programı sonrası görsel ağrı skalası ve omuz eklem hareket açıklıklarını ölçmüşler ve istatistiksel karşılaştırmasını yapmışlar. Tedavi öncesine göre tedavi sonrası parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğunu bildirmişlerdir.

Küçüktaş ve arkadaşları (8), 30 olguyu 15'erli iki gruba ayırmışlar. I.gruba kalsitonin iyontoforezi + IR + US ve egzersiz programı, diğer gruba IR + US + DD ve egzersiz programı uygulamışlar. İki grupta da omuz eklem hareketlerinde artma ve ağrıda anlamlı bir azalma olduğunu kaydetmişler. Gruplar arasında etkinlik yönünden bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda, ağrı şiddetini belirlemek amacıyla VAS uyguladık. Görsel ağrı skalası ile istirahat ağrısı, gece ağrısı, presyonda ağrı ve harekette ağrıyı değerlendirdik. Omuzun normal eklem hareket açıklığını değerlendirmek için goniometrik ölçümler yaptık. US grubunda tedavi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulduk ( $p < 0.05$ ). Bulduğumuz bu sonuç literatürdeki çalışmalara benzerlik göstermektedir.

Koçanaoğulları ve arkadaşları (21), 13 olguyu fizik tedavi ve egzersiz programına almışlar ancak tedaviden yaralanmamaları nedeniyle çift kontrast yöntem artrografi uygulamışlar. Artrografi öncesi ve sonrası aktif ve pasif omuz eklem hareket açıklıkları ölçmüşler ve istatistiksel karşılaştırmasını yapmışlar. Çift kontrast artrografinin daha etkili olduğunu bildirmişler. Fizik tedavi ve egzersiz programına yanıt alınamayan olgularda, artrografinin alternatif bir yöntem olabileceğini göstermişlerdir.

Akarcalı (49), 20'şer kişiden oluşan iki grup adeziv kapsülitli kişilerle yaptığı çalışmada, I.gruba klasik fizik tedavi, II.gruba da klasik fizik tedaviye ek olarak manuplasyon uygulamış ve elde edilen iyileşme süresi ortalamalarını karşılaştırılarak manuplasyonun etkinliğini araştırmış ve manuplasyonun iyileşme süresini önemli ölçüde kısalttığı sonucuna varılmıştır ( $p < 0.01$ ). Bu çalışmada lokal ya da genel anestezi kullanılmamış olup, mobilizasyon ve manuplasyon ağrı duyarlılığı içinde uygulanarak herhangi bir komplikasyona meydan verilmemiştir.

Lunberg (50) manuplasyonun, normal eklem hareketinin yeniden kazanılma oranını artırdığını fakat hastalığın süresini kısaltmadığını, oysa manuplasyondan sonra uygulanan fizik tedavinin NEH'in yeniden kazanılma oranını artırmasına ilave olarak total tedavi süresini de kısalttığını göstermiştir.

Nicholson (51), pasif eklem mobilizasyonu ve aktif egzersizle tedavi edilen bir grup ile, aktif egzersizle tedavi edilen kontrol grubunda hareket sınırlılığı ve ağrıyı karşılaştırmış, pasif mobilizasyon yapılan grupta ağrının anlamlı şekilde azaldığı, kontrol grubunda azalmadığını gözlemiştir. Ayrıca bütün hareketlerin (kontrol grubunda iç rotasyon hariç) her iki grupta da anlamlı şekilde arttığını, pasif abdüksiyonda hareket kazanma bakımından istatistiksel olarak anlamlı artış olduğunu mobilizasyon grubunda belirtmiştir. Gruplar arasında hareket kazanmada istatistiksel önemli farkın ise mobilizasyon grubunda pasif abdüksiyonda artma şeklinde olduğunu belirtmiştir.

Binder ve arkadaşları (52), mobilizasyon grubu, steroid grubu, buz grubu ve spesifik tedavi almayan grup olmak üzere 4 gruba ayrılmış 40 olguyu 40-48 hafta takip etmişler, sonuçta gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Bulgen ve arkadaşları (42), yaptıkları çalışmada Codman egzersizleri uygulanan 42 olguyu 4 gruba ayırmışlar; pendulum egzersizlerine ilave olarak birinci gruba intraartiküler steroid enjeksiyonu, ikinci gruba Maitland'ın mobilizasyonu, üçüncü gruba proprioseptif nöromusküler fasilitasyon için buz paketleri uygulamışlar, dördüncü gruba ilave tedavi vermemişlerdir. Bütün gruplarda tedaviden 4 hafta sonra ağrıda iyileşme kaydetmişlerdir. Steroid alan grupta, başlangıçta omuz hareketlerinde daha iyi gelişme görülmesine rağmen, tedaviden 6 hafta sonra gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Literatürdeki çalışmalar gözden geçirildiğinde tek veya kombine tedavi yöntemleri ve bunların karşılaştırılması söz konusudur. Genellikle çalışmaların çoğunda fizik tedavi yöntemleri temel alınmaktadır. Karşılaştırmalı çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Ağrının azaltılması ve eklem hareket açıklığında düzelme bakımından fizik tedavi ajanları ve egzersizin önemi vurgulanmıştır.

Bilgiç ve arkadaşları (53), NSAİİ + fizik tedavi ile NSAİİ + lokal steroid enjeksiyonunu karşılaştırmışlar ve NSAİİ + fizik tedavi yöntemini daha başarılı bulmuşlardır.

Buket ve arkadaşları (54) da fizik tedavi + egzersiz ile lokal steroid enjeksiyonu + egzersiz yöntemlerini karşılaştırmışlar ve ağrı bakımından fark bulunmazken omuz abdüksiyonunda artışı lokal steroid enjeksiyonu yapılan grupta daha fazla bulmuşlardır.

Kırnap ve arkadaşları (46), 30 olguyu 15'erli iki gruba ayırmışlar. Birinci gruba klasik fizik tedavi ve rehabilitasyon programı (hot-pack, ultrason, egzersiz), ikinci gruba lokal kortikosteroid + klasik fizik tedavi ve rehabilitasyon programı uygulamışlar. Her iki grupta da tedavi öncesi değerlere göre tedavi sonrasında gerek ağrı skorlarında gerekse eklem hareket açıklığı değerlerinde anlamlı bir iyileşme gözlemişler. Ancak her iki parametrede de, tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlerinde, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Dacre ve arkadaşları (4) 62 olguyu 3 gruba ayırmışlar. Birinci gruba fizik tedavi programı, ikinci gruba lokal steroid enjeksiyonu ve üçüncü gruba da her ikisinin kombinasyonunu uygulamışlardır. Tüm gruplarda ağrıda anlamlı bir azalma ve omuz hareketlerinde gelişme kaydetmişler, gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Rizk ve arkadaşları (5), 48 adeziv kapsülitli olguyu rastgele 4 gruba ayırmışlar; I.gruba intraartiküler metilprednisolon + lidokain II.gruba intrabursal metilprednisolon + lidokain, III.gruba intraartiküler lidokain ve IV.gruba intrabursal lidokain vermişler. Enjeksiyonlar birer hafta arayla 3 kere yapılmış, buna ilaveten hastalara 11 haftalık standardize edilmiş fizik tedavi programı ve ev egzersizleri uygulanmıştır. Bütün hastaları 11.hafta, 15.hafta ve 6 ay sonra eklem hareket açıklığı ve ağrı yönünden değerlendirmişler, sonuçta gruplar arasında fark olmadığını görerek, enjeksiyonun intraartiküler veya intrabursal yapılmasının arasında fark olmadığını bildirmişlerdir.

Lehmann ve de Lateir (55), ultrason uygulaması ile hidrokortizon enjeksiyonu + ultrason uygulamasını karşılaştırmışlar, kombine uygulamanın daha etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Van ve Cantürk (26), 20 olguyu 10'arlık iki gruba ayırmışlar. I.gruba HP + MDD + egzersiz, II.gruba HP + US + egzersiz tedavileri uygulamışlar. Her iki grupta ağrı skorlamasında azalma, aktif ve pasif goniometrik ölçümlerde düzelme saptamışlardır. Gruplar arasında istatistiksel fark bulamamışlar. Her iki tedavi yönteminin omuz periartriti tedavisinde kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Çalışmamızda KDD grubunda tedavi öncesi ve sonrası görsel ağrı skalası ve goniometrik ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulduk ( $p < 0.05$ ).

Bizim çalışmamızdaki sonuçlar bütün bu saydığımız literatür sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Çalışmadaki gerek US programı uygulanan grupta, gerekse KDD programı uyguladığımız tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı skorları yönünden değerlendirdiğimizde her iki grupta da tedavi sonrası skorları, tedavi öncesine göre azalma gözlemlendi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ). Fakat

her iki grubu tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı skorlarını karşılaştırdığımızda, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ).

Çalışmamızdaki gerek US programı uygulanan grupta, gerekse KDD programı uyguladığımız her iki grupta tedavi öncesi ve sonrası goniometrik ölçüm yönünden değerlendirdiğimizde her iki grupta da tedavi sonrası ölçüm değerleri tedavi öncesine göre artış göstermiş olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ). Fakat her iki grubun tedavi öncesi ve tedavi sonrası goniometrik ölçüm değerlerini karşılaştırdığımızda, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ).

Bu çalışmada; US ve KDD tedavileri ile adeziv kapsülitli hastalarda ağrı ve eklem hareket açıklığında anlamlı iyileşme sağlandığı, iki grup arasında ise anlamlı bir fark olmadığı gözlemlendi. Tüm parametreler göz önüne alındığında hem US hem de KDD'nin adeziv kapsülit tedavisinde etkili olduğu ancak birbirlerine belirgin üstünlüklerinin olmadığı, tedavide şartlara göre birbirinin seçilebileceği sonucuna varıldı.

## 6. KAYNAKLAR

1. Kozin F : Painful Shoulder and the Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome: Arthritis and Allied Conditions. 12.Edition (Ed:Mc Carty DJ, Koopman WJ)'da Philadelphia, Lee and Febiger, 1993:1643-1676.
2. Thornhill TS. Shoulder Pain. In Kelley WN, Ruddy S, Horris E, Sledge C (eds), Textbook of Rheumatology. WB. Saunders, Philadelphia 1997, pp 413-438.
3. Buket F, Ekin A, Durmaz B.ve ark: Tutuk omuzda geleneksel fizik tedavi ve lokal kortikostreoid enjeksiyonun etkinliği : Ege Fiz. Tıp ve Reh.Der. 1(1): 17-20, 1995.
4. Dacre J E, Beeney N, Scott DL : Injections and physiotherapy for the painful shoulder. Ann of Rheumatic Diseases 48:322-325, 1989.
5. Rizk TE, Pinals RS, Talaiver AS : Corticosteroid injections in adhesive capsulitis investigation of their value and site. Arch Phys Med Rehabil 72:20-22, 1991.
6. Lee Claire R, Bourgojn J : Electromagnetic treatment of shoulder peri-arthritis: A randomized controlled trial of the efficiency and tolerance of magneto therapy. Arch Phys Med Reh 72(4) : 284-286, 1991.

7. Oğuz H : Romatizmal Ağrılar. Konya Atlas Tıp Kitabevi. 1992:93-94.
8. Küçüktaş F, Tüzün Ç, Karaca S ve ark : Omuz periartritinde kalsitonin iyontoforezi. Ege Fiz. Tıp.ve Reh. Der. 1(2):95-99, 1995.
9. Potid CE : Upper extremity. Manual of Physical Therapy. First Edition (Ed:Payton OD, Fabio RP, Protas EJ, et all) da. New York, Churchill Livingstone, 1989, pp 446
10. Berker E: Yumuşak dokulardaki romatizmal değişiklikler. Romatizmal Hastalıklar (Ed:Tuna N) Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd. 1994, ss 640-657.
11. Arıncı K., Elhan A : Anatomi (Cilt 1) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi:Güneş Kitabevi Ltd. Ankara, 1995, ss 121-128.
12. Lucas DB : Biomechanics of shoulder joint. Arch Surg 107:425-432, 1973.
13. Kent BE : Functional anatomy of the shoulder complex. Phys Ther 51:967, 1971.
14. Warwick R, Williams P : Gray's Anatomy. Churchill Livingstone, Edinburgh 1989, pp 401-415.
15. Dere F : Anatomi (Cilt 1). Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana 1990, ss 45-46.
16. Rızk TE, Pinals RS : Frozen shoulder. Semin Arthritis Rheum 11 (4) : 440-452, 1982.
17. Drompp BW : The painful stiff shoulder. J Arkansas Med Soc 60:450-454, 1964
18. Wadsworth CT : Frozen Shoulder. Phys Ther 66(12):1878-1885, 1986.
19. De Las Pozas, G., Kugel A, Richards S (1997). The Shoulder : A Clinical-Oriented Manual for Occupational Therapy Students. FIU: Miami, FL.
20. Furlong R : Pain in Shoulder Region. Practitioner 191:642-644, 1983.
21. Koçanoğullar H, Buket F, Arkun R ve ark : Omuz periartritlerinde çift kontrast artrografinin tanı ve tedavisindeki yeri. Fizik Tedavi Rehabilitasyon Dergisi 12(4):224—225, 1993.

22. Moseley HF : Shoulder Lesions. Churcill Livingstone, Edinburh and London 1972, pp 60-85.
23. Resnick D : Arthrography, Tenography and Bursography in Diagnosis of Bone and Joint Disorders. Ed Resnick D, Niwayama 6, 2 Ed pp 303-440, Philadelphia, WB Saunders Comp 1988.
24. Glula CA, Schoenecker PC, Murphy WA : Shoulder arthrography as a treatment modality. Am J Roentgenol 131:1047-1048, 1978.
25. Güler M : Romatizmal Hastalıklar Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon el Kitabı. Türkiye Klinikleri Yayınevi, 1991, ss 204-205.
26. Van Ç, Cantürk F : Omuz Periartritinde Mikrodalga Diatermi ve Ultrason Tedavilerinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması, Ege Fiz. Tıp Reh Der 3(4):241-244, 1997.
27. Sivri A, Çeliker R, İnanıcı F : Adheziv Kapsülitte Etyolojik Değerlendirme ve Rehabilitasyon Sonuçları. Romatizma 9 (4):231-235, 1994.
28. Kırnap M, Güler M : Adheziv kapsülitli vakalarda fizik tedavi ile alınan sonuçlar. Dirim 3-4:124-126, 1992.
29. Köse B : İdiopatik adeziv kapsülitli hastalarda lokal kortikosteroid enjeksiyonunun fizik tedavi uygulamalarına katkısı. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Bilim Uzmanlık Tezi, Kayseri, 1992.
30. Cossu M, Gonti B, Celestini M : EDTA Iontophoresis in calcified periarthritis of the shoulder, New aspects. Reabilitazione 26(1):251-255, 1993.
31. Cummings J : Iontophoresis. Clinical Electrophysiology 2.Edition (Ed:Nelson RM, Currie DP)'da, Norwalk, APP, 1991:317-327.
32. Ardıç F, Küçükbaş F : İyontoforez. Ege Fiz Tıp Reh Der 1(1):61-64, 1995.
33. Rizk TE, Pinals RS : Frozen Shoulder. Semin Arthritis Rheum 11(4):440-452, 1982.



34. Güler M, Kırnab M, Önder Ç : Donuk Omuz, Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi 9(6):429-434, 1989.
35. Narman S, Anameriç İ, Akyüz G : Adhesive Capsulitisli Hastalarda Fizik Tedavi ve Sonuçları, Fizyoterapi Rehabilitasyon 2(2):13-15, 1997.
36. Kayıhan H, Dolunay N : Fizyoterapide Isı Işık Su. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon YO Yayınları, 1992, ss 209-219.
37. Arman İ.M : Elektroterapi. Tıbbi Rehabilitasyon (ed:Oğuz H) Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti. 1995, ss:251-273.
38. Yanlıoğlu N. Yüksek Frekanslı Alternatif Akımlar. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları Parmaksızoğlu Basımevi, İstanbul, 1970.
39. Akşit R : Tedavide sıcak ve soğuk. Tıbbi rehabilitasyon (ed:Oğuz H) Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti. 1995, ss 179-199.
40. Kayhan Ö : Diatermi ve yüzeysel sıcak-soğuk tedavileri. Krusen's Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon el kitabı (Çev.ed.Tuna N). Nobel Tıp Kitabevi 1982, ss:204-268.
41. Low J, Reed A. Electrotherapy Explained. Principles and practice, Butter worth-Heinmann, London 1993.
42. Bulgen DY, Binder AI, Hazleman BL., et al : Prospective clinical study with on evaluation of three treatment regimens. Ann. Rheum. Dis. 43:353-360, 1984.
43. Dursun H, Özgül A : Tedavi edici egzersizler. Tıbbi rehabilitasyon (ed:Oğuz H) Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti. 1995, ss.297-323.
44. Knott M, Voss DE : Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Patterns and Techniques. Harper and Row, Publishers, New York 1968, pp 3-4, 97-99.
45. Demir H, Menkü A, Şigan Y ve ark : Primer Adeziv Kapsülitli Olgularda Fizik Tedavi Sonuçları. T Klin Tıp Bilimleri 1999, 19:337-340.
46. Kırnab M, Köse B, Özgül Y, Tunç M. İdyopatik adeziv kapsülitli olgularda lokal kortikosteroidlerin fizik tedavi ve rehabilitasyon programına katkısı. Fizik Ted Reh Der 19(3):136-140, 1995.

47. Rizk TE, Christopher RP, Pinals RS, et al : Adhesive capsulitis (Frozen shoulder) : A new approach to its management. Arch. Phys. Med. Reh. 64:29-33, 1983.
48. Lee M, Hag AM, Wright V, et al. Periathritis of the shoulder : A controlled trial of the physiotherapy. Physiotherapy, 59:313-315, 1973.
49. Akarcalı İ : Adeziv kapsülit tedavisinde klasik yöntemle manipulatif yöntem sonuçlarının karşılaştırılması üzerine bir çalışma. Bilim uzmanlığı tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, ss 1-62, 1985.
50. Lundberg BJ : The frozen shoulder. Acta Orthop Scand 119:5-59, 1968.
51. Nicholson GG : The effects of passive joint mobilization on pain and hypomobility associated with adhesive capsulitis of the shoulder. J Ortop Sports Phys Ther 6:238-246, 1985.
52. Binder AI, Bulgen DY, Hazleman BL, et al: Frozen shoulder : A long-term prospective study. Ann. Rheum. Dis. 43:361-364, 1984.
53. Bilgiç A, Evcı G, Ataman Ş, Arasıl T. Ağrılı ve tutuk omuzda NSAİ + FTR ve NSAİ + Omuz enjeksiyon tedavilerinin etkinliklerinin karşılaştırılması. Romatoloji Tıbbi Rehabilitasyon Dergisi 1990; 1(3):168-172.
54. Buket F, Ekin A, Durmaz B ve ark. Tutuk omuzda geleneksel fizik tedavi ve lokal kortikosteroid enjeksiyonunun etkinliği. Ege Fiz Tıp Reh Der 1995; 1(1):17-20.
55. Lehmann JF, De Lateur BJ : Therapeutic heat. In Lehmann JF (ed). Therapeutic heat and cold. Baltimore. Williams and Wilkins, p 556, 1990.

## ADEZİV KAPSÜLİTLİ HASTALARDA DEĞERLENDİRME FORMU

Adı Soyadı : Tarih :  
Protokol No :  
Yaş :  
Cinsiyet :  
Meslek :  
Tutulan Omuz : Sağ ( ) Sol ( ) Bilateral ( )  
Hikaye :  
Ek Rahatsızlıklar :  
Kullandığı İlaçlar :  
Uygulanan Tedavi :

### ROM ÖLÇÜMÜ

Tarih

	Flex.		Abd.		İnt.R.		Ext.R.	
	A	P	A	P	A	P	A	P
Tedaviden önce								
1.hafta								
2.hafta								
3.hafta								

### Ağrı Tayini

VAS (Visual Analog Skala)

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10  
Ağrı yok Çok şiddetli ağrı

	İstirahat	Hareket Halinde	Presyonda	Gece Ağrısı
Tedaviden önce				
1.hafta				
2.hafta				
3.hafta				

## ÖZGEÇMİŞ

1970 yılında Kayseri'nin Yeşilhisar ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise tahsilini Yeşilhisar'da tamamladı. 1987 yılında Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'nü kazandı. 1991 yılında mezun oldu. 1991 yılında Erciyes Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde Fizyoterapist olarak göreve başladı. 1997 yılından itibaren Ameliyathane ve Yoğun Bakım ünitelerinde solunum fizyoterapisti olarak çalışmaya başladı. Evli ve 2 çocuk babasıdır.