

32977

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

KARPAL TUNEL SENDROMU CERRAHİ TEDAVİ SONRASI
İYİLEŞME SÜRESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

TEZ YÖNETİCİSİ
Prof.Dr.Hüseyin BAYRAM

Dr.Mehmet ARIKOGLU
UZMANLIK TEZİ
ADANA/1994

I C I N D E K I L E R

	<u>Sayfa No</u>
GIRIŞ ve TARİHÇE.....	1- 3
GENEL BİLGİLER.....	4-27
GEREÇ ve YÖNTEM.....	28-30
BULGULAR.....	31-37
TARTIŞMA.....	38-45
SONUÇ.....	46
TURKÇE ÖZET.....	47
İNGİLİZCE ÖZET.....	48
KAYNAKLAR.....	49-54

G I R I S V E T A R I H Ç E

El vücudumuzun en önemli organlarından birisidir. Beynimizin motor korteksinde el için ve özellikle birinci parmak için ayrılan yerin büyük olması da bu organımızın önemini daha iyi vurgulamaktadır. Günlük yaşantıda birçok önemli fonksiyonu yerine getiren elin hastalığı da doğal olarak kişiyi çok fazla etkilemektedir.

Elin önemli hastalıklarından biri olan Karpal Tünel Sendromu (KTS) üst ekstremitenin en sık görülen kompresyon nöropatisidir(3,32). Bu hastalıkla ilgili ilk yazı 1880'de James Putnam (Nörolojist-Boston) tarafından yayınlanmıştır. Putnam'ın muhtemelen karpal tünel sendromlu elinde median sinir dağılımında daha önce tarif edilmemiş ağrı ve parestezisi olan 37 hastayı değerlendirdiği bu yayınından sonra başka çalışmacıların konuyla ilgili yayınları görülmeye başlanmıştır(24).

James Ramsey Hunt(1909). tenar atrofisi olan olgular yayınlamıştır. Bu olayın transvers karpal ligament altından geçen median sinirin kompresyonuna bağlı olduğunu belirterek bu kompresyonu mesleki nedenle fazla kullanıma bağlamış ve elektrik stimülasyonu ile birlikte meslek değişikiminin uygun tedavi olacağını belirtmiştir. Watson Jones(1927) karpal dislokasyonu

takiben gelişen median nöropati, Abbott ve Saunders(1933) distal ön kol kırıklarını takiben gelişen median sinir kompresyonunu tarif etmişlerdir. Aynı yıl James R.Learmonth, post travmatik median sinir kompresyonu için ilk transvers karpal ligament gevsetme operasyonunun sonucunu yayınlamıştır. 1946'da Canon ve Love karpal tünel içinde median sinirin spontan sıkışması için ilk karpal tünel gevsetme operasyonunu gerçekleştirmiştir. İngiliz nörologu Brain ve Wilkinson 1947'de KTS'nin klinik bulguları, tanı ve fizyopatolojisini yayınlamışlardır. Onların teorisine göre semptomların gelişmesinde karpal kanal içinde basınç artışına bağlı median sinirde iskemi gelişmesi önemli rol almaktadır(24).

KTS konusunu açıklayan en değerli çalışmayı Phalen yapmıştır. 1950'de konu hakkında bir seri makale yayınlamıştır. El bileği seviyesinde sinir üzerine perküsyonun tanı için yararlı olduğunu vurgulamıştır. Kendi adıyla anılan provakatif bir test olan el bileği fleksiyon testini tanımlamıştır. 1960'dan sonra karpal tünel içinde median sinir kompresyonu en sık tanı konulan, en iyi anlaşılabilir ve kolaylıkla tedavi edilebilen kompresyon nöropatisi haline gelmiştir(23,24).

Kliniğimizde KTS tanısı konarak cerrahi tedavi uyguladığımız hastalarda postoperatif iyileşme sürecini değerlendirmek amacı ile bu prospektif çalışmayı planladık. Çalışma protokolu, hastalarımızın preoperatif klinik ve elektromiyografik (EMG) bulguları ile postoperatif 3. ve 6. aylarda yapılacak olan klinik ve EMG kontrollerini karşılaştırarak değerlendirmek şeklindeydi. Ancak hastalarımızın çoğu istenilen zamanlarda kontrole gelmedikleri için sadece postoperatif bir kez EMG kontrolleri

yapılabildi. Çalışmamızda gerçemizi mayıs 1990 - haziran 1993 tarihleri arasında KTS tanısı konarak ameliyat edilen 40 hastadan çalışma protokolünü uygulayabildiğimiz 25 hastanın 29 el bileği oluşturuordu.

Bu amaçla öncelikle karpal tünel anatomisi incelendi. KTS etiolojisi, klinik görünümü, fizik muayene bulguları hakkında genel bilgiler verildi. Bu sendromun tedavi yöntemleri ve komplikasyonları ele alındı. Daha sonra tedavi edilen ortalama 13.7 ay izlenen 25 olgu çeşitli yönleriyle incelenip, sonuçları değerlendirilerek literatürle karşılaştırması yapılarak sonuca varıldı.

GENEL BİLGİLER

KTS üst ekstremitenin en sık görülen kompresyon nöropatilerindedir(3,32). Genel popülasyonun %1'inde ve erişkinlerin %10'a yakınında karpal tünel sendrom semptomları görülür(36,39).

Konunun daha iyi anlaşılması için karpal tünel anatomisinin hatırlanmasında yarar vardır:

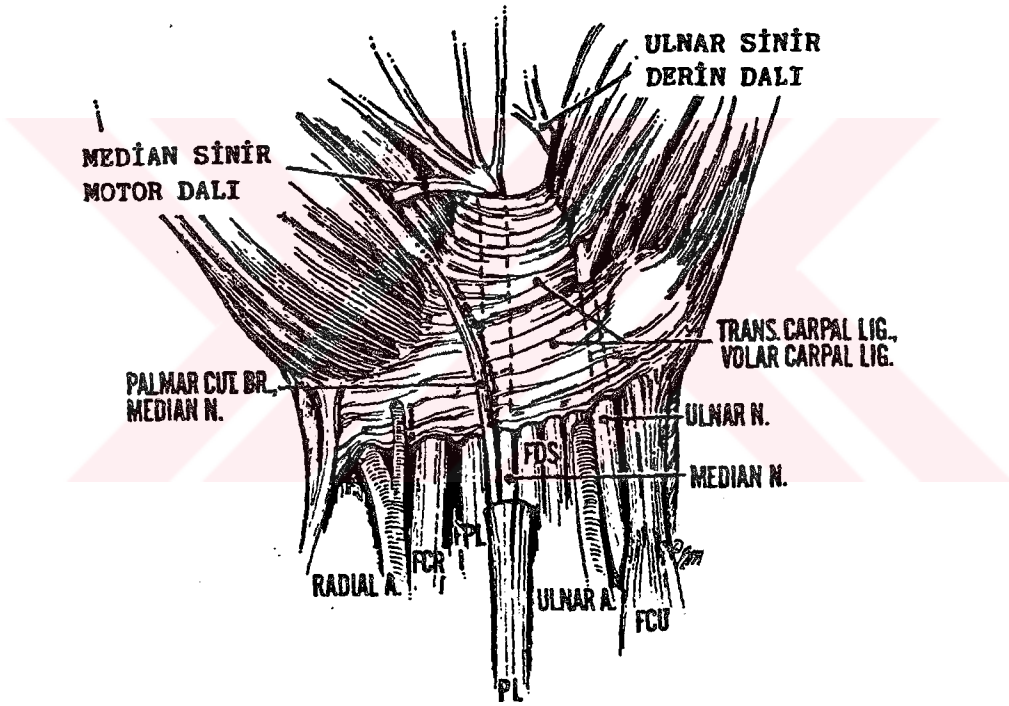
ANATOMİ

El iskeleti üç segmentten oluşur:

- 1- Karpal kemikler
- 2- Metakarplar
- 3- Falankslar

Karpal kemikler 8 kemikten oluşur. Dörder elemandan oluşan proksimal ve distal dizileri vardır. Proksimal dizi kemikleri lateralden mediale, os skafoidum, os lunatum, os triquetrium, os

psiforme; distal dizi ise os trepezium, os trapezoideum, os kapitatum ve os hamatumdur. Pisiform kemik triquetral kemiğin palmar yüzeyinde yer alır. Komşu karpal kemikler ile eklemleşme yapmaması nedeni ile diğer karpal kemiklerden ayrılır. Proksimal dizinin diğer kemikleri proksimalde dış büküye bir ark yapar. Bu oluşan ark, radius ve inferior radio-ulnar eklemin artiküler diski ile eklemleşir. İç büküye olan distal yüzü kapitatum ve hamatum kemikleri ile eklemleşir(37).



Sekil I: El bileği ve karpal bölge yumuşak dokularının ön yüzden görünümü

Karpal kemiklerin dorsal yüzü hafif tümsektir. Fakat palmar yüzde derin bir çukur vardır. Buna karpal oluk denir. Karpal oluk medial ve lateraldeki karpal kemiklerin öne doğru uzantıları sonucu oluşur. Karpal oluğun medial kenarını pisiform kemik ve hamatum çengeli (hamulus ossis hamati) oluşturur. Lateral kenarını skafoid tuberkülü ve trapezium tuberkülü oluşturur. Bu kemiksel uzantılara üstten transvers karpal ligament olarak adlandırılan fibröz retinakulumun yapışması ile karpal oluk, osseofibröz karpal tünele dönüşür. Karpal tünelden parmak fleksör tendonları ve median sinir geçer. Fleksör retinakulumun palmaris longus tendonu haricinde tüm el bileği ön yüzündeki yapıların altından geçtiği kısma volar karpal ligament denir. Fleksör retinakulum proksimalde fleksör digitorum superfisialisi örten fascia ve antebrakial fascia ile devam eder(37,39)(Şekil-I).

Median sinir, medial kord (C₆- T₁) ve lateral kordun (C₆-e-
→) birleşmesi ile oluşur. Median sinir karpal tünel içinden geçerken fleksör tendonların üzerinde bulunur. Median sinirin muskuler dalı sinirin lateralinde ve ilk dalıdır. Transvers karpal ligamentin distalinde geri dönen bir eğri yaparak proksimale doğru uzanır ve tenar adalelere gider. Median sinir motor dalını verdikten sonra dört veya beş dala ayrılır. Önce iki gruba ayrılır. Lateral grupta birinci parmak ve ikinci parmağın radial tarafına giden dijital dallar, medial grupta ise işaret, orta ve yüzük parmağın komşu kenarlarına giden dijital dallar yer alır. Median sinir dallarının birçok anatomik varyasyonları vardır. Bu anatomik varyasyonlar içinde en önemli olanı motor daldır(34,37). Lanz, median sinir anatomik varyasyonlarını dört subgruba ayırmıştır(8,34):

1-Motor dal yön varyasyonu

2-Motor dalın karpal tünel distalinde aksesuar varyasyonları

3-Median sinirin yüksekte ikiye ayrılması

4-Karpal tünelin proksimalinde aksesuar dallar

1- Motor dal yön varyasyonu: Median sinir motor dalının normal pozisyonu ekstraligamentöz, rekürrent eğrili, transvers karpal ligament hemen distalindedir. Median sinirin bu pozisyonda dallanması %50 sıklıkta görülür. İkinci en sık varyasyon, median sinir motor dalının subligamentöz ayrılmasıdır ve yaklaşık olarak 1/3 oranında görülür. Üçüncü en sık görülen yönelim varyasyonu median sinir motor dalının transligamentöz seyretmesidir. Bu varyasyonda motor dal median sinirden transvers karpal ligament altında ayrılır ve tenar adalelere ligamenti delerek gider. 1/5 oranında görülür. Diğer median sinir motor dal yönelim varyasyonu (motor dalın median sinirin ulnar kenarından çıkması gibi) oldukça seyrek görülür(8,39).

2- Motor dalın karpal tünel distalinde aksesuar varyasyonları: Median sinirin tenar kasları inerve eden motor dalı dışında birçok aksesuar dalı olabilir. Fakat bu varyasyon oldukça seyrek görülür.

3- Median sinirin yüksekte ikiye ayrılması: Bu ayrılma önkol 1/3 proksimal veya ortadan başlayabilir. Bölünmeden sonra birbirine paralel seyreder ve arada persistan median arter veya aberrant bir kas olabilir.

4- Karpal tünelin proksimalinde aksesuar dallar: Bu varyasyon, tenar adaleleri inerve eden transvers karpal ligament proksimalinde median sinirden ayrılan aksesuar dalları içerir.

Median sinirin palmar kutanöz dalı sinirden önkol 1/3 distalde ayrılır. Median sinire paralel distale doğru seyreder, antebrakial fasiayı veya volar karpal ligamenti delerek avuç tabanında medial ve lateral dallarına ayrılır. Median sinirin palmar kutanöz dalı, tenar eminens ve avuç içinin proksimal ve radialinin 2/5'inin duyusunu alır. Anatomik varyasyonlar olabilir. Bu varyasyonlar, dalın median sinirden ayrılma seviyesi, median sinirden multiple dal çıkması ve sinirin total yokluğunu içerir(8).

E T İ O L O J İ

KTS oluşmasına neden olan bir çok etkenleri şu şekilde sıralayabiliriz (8,15,21,22,28,29,32,37,38,39):

A) Yer işgal eden lezyonlar:

- 1- Romatoid artrite bağlı sinovial proliferasyon
- 2- Tenosinovit
- 3- Gut, kalsiyum depolanması
- 4- Tümörler (ganglion, lipom, hemanjiom, ksantom gibi)
- 5- Kas anomalisi: Karpal tünel içerisinde palmaris longus adalesinin bulunmasına bağlı median sinir basısı gelişebilir(28).

B) Tünelin yapısını bozan olaylar:

- 1- Radius distal metafiz kırığı
- 2- Karpal dislokasyon
- 3- Colles kırığı sonrası el bileğinin belirgin uınar

deviasyon ve palmar fleksiyonda immobilize edilmesi(39)

4- Kötü kaynamış Colles kırığı

5- El bileği fleksiyon pozisyonunda uyuma alışkanlığı

6- Enfeksiyon: Enfeksiyon KTS'de sık görülen etiolojik bir neden değildir. Literatürde mantar, bakteri, tüberküloz, viral ve parazitik enfeksiyonlara sekonder olgular bildirilmektedir. Bu bildirilen olgularda enfeksiyöz nedenlerden şüphelenilmemiş olup, etiolojik neden cerrahi sırasında bulunmuştur.

7- Persistan median arter trombozu: Genişlemiş median arter KTS bulgularına neden olabilir. Persistan median arter trombozu karpal tünel sendrom bulgularını belirgin hale getirir ve erken cerrahi müdahale gerekir.

C) Doku sıvısının arttığı durumlar:

1- Hipotiroidizm

2- Hamilelik: Hamilelikte KTS gelişen hastaların %20'sinde preeklampsi vardır. Preeklampsi ve periferik ödem sonucu doku sıvısının artması el bileği seviyesinde sinirin sıkışması için yeterlidir(38).

3- Diabetes Mellitus

4- Şişmanlık

5- Travmaya bağlı ödem

6- Amiloidozis

7- Raynaud's fenomeni

D) Tekrarlayıcı dış basınç:

1- Paraplejik hasta: Mobilizasyon için ellerini kullanan hastalarda (koltuk değneği ile yürüme) basıya bağlı KTS

gelişebilir(22).

2- Tekrarlayıcı hareketler: Mesleki olarak yüksek oranda tekrarlayıcı hareket yapan kişilerde, özellikle el bileği hiperfleksiyon ve ulnar deviasyonda çalışanlarda karpal tünel sendromu görülebilir. Genellikle bu kişilerde dominant el tutulumu fazla görülmektedir. İşi bırakma ile semptomlar kaybolmakta, işe geri döndüğünde ise tekrar başlamaktadır. Ev hanımlarında, özellikle dikiş dikenlerde yüksek oranda görülmektedir(21).

E) Spastik el bileği fleksiyon deformitesi: Ağır kafa travması sonrası gelişen santral motor inhibisyonu sonucu spastik ekstremitte deformitesi olur. Yapılan araştırmalar spastik fleksiyon deformitesi ile KTS gelişimi arasında %100 ilişki olduğunu göstermiştir. Bası, karpal tünelde basınç artımına bağlı gelişmektedir. Deneysel çalışmalarda karpal tünelde 30-60 mm Hg. basınç altında intranöral sirkülasyonun bozulmasına bağlı, periferik sinir disfonksiyonunun meydana geldiği gösterilmiştir(22).

E)İdiopatik KTS:

Bu tip KTS genelde kadınlarda ve 40-60 yaş arasında sık görülmektedir. Daha çok bilateraldir(29).

K L I N I K G Ö R Ü N Ü M :

KTS bayanlarda beş kat daha fazla görülür. Her yaşta olmakla birlikte en çok 40-50 yaş arasında görülür. Tutulum bilateral olduğunda ise en çok yakınılan taraf dominant eldir(2,36,39).

Hastalık genellikle sinsiz başlar. İlk ve en belirgin yakınma parestezidir. Erken belirtiler hafiftir. Akut belirtiler başlamadan aylar önce hafif parestezi olabilir. Belirtiler giderek artar ve median sinirin dağıldığı bölgede şiddetli ağrı, parestezi ve keçelenme olur. Hasta birkaç saat uykudan sonra yanma, sızı, iğnelenme, gerilme gibi tanımladığı ağrı ile uyanır. Hastalar, genellikle gece uykudan uyandıran ani ağrılı nöbetlerden yakınır. Akut uyandırıcı ağrılı nöbet, birkaç dakikadan birkaç saate kadar uzayabilir. Kolu yataktan sarkıtmak, sallamak veya eli oguşturmakla ağrı sanki azalır gibi olur. Önkol iç kısmına yayılan sızılama, bazen omuza kadar hissedilebilir. Sıklıkla hasta bileğini kullanamadığından ve parmaklarının şiştiğinden yakınır da gerçekte gözle görülür bir şişlik yoktur. Özellikle dikiş, örgü örme, yazı yazma gibi el işleri yaparken uyusukluk nöbetleri gelişebilir. Akut alevlenme dönemlerinde el semifleksiyon durumunda tutulur(32,36,39).

Muayenede duyu bozukluğu bulunabilir. Radial üç buçuk parmağın hepsinde duyu azalmasından yokluğuna kadar değişen bozukluk olur. Bazı hastalarda kısa abduktör pollicis kas zayıflaması, daha az olarak da opponens polliciste zayıflama ve güçsüzlük olur. Bilek ve parmaklara dirence karşı fleksiyon yaptırıldığında bulgular daha belirginleşir. Buna benzer olarak bilek ekstansiyonda tutulursa, uyusukluk ve keçelenme hissi ar-

tar. Başparmağın opozisyonu, birinci-ikinci parmak arasındaki tutma ve yakalama gücü zayıflar(36).

P A T O L O J İ K A N A T O M İ :

Erken kompresyonda epinöral kan akımı bozulur. Bu aksonal transportun azalmasına neden olur. Morfolojik değişiklikler yoktur. Hasta intermitant semptomlardan şikayetçidir. Provakatif testler pozitifdir. Bu hastalar konservatif tedaviye çok iyi cevap verir.

Orta derece kompresyonda intrafasiküler ödem, epinöral kan akımında kalıcı bir bozukluk, vardır. Intranöral fibrozis olabilir. Wallarian dejenerasyonu daha başlamamıştır. Vibrasyon duyusunda azalma, pozitif provakatif test, tenar güçsüzlük ve parestezi vardır.

Ciddi kompresyonda epinöral ve perinöral fibrozis vardır. Elektromyografide median inervasyonlu kaslarda denervasyon potansiyelleri görülür. Duyu bozukluğu, iki nokta duyarlılığı 4 mm den fazladır.Tenar atrofi mevcuttur(1,9,32,39).

T A N I

KTS'de erken tanı konularak tedaviye başlanması, ileride gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir(35).

Fizik muayene bulguları:

Sinir kompresyon sendromlarının tanısında en hassas yöntemler, ağrı ve ısı duyusu, iki nokta duyarlılığı ve vibrasyon duyusunun değerlendirilmesidir. Fizyolojik olarak dokunma ve vibrasyon duyusunu alan kalın myelinli Grup-A beta fibrilleri kompresyona diğer fibrillerden daha fazla duyarlı olduğu için vibrasyon duyusunu değerlendirmek önemlidir. Ancak bu duyusunun değerlendirilmesi pratik olmadığından sıklıkla ihmal edilmektedir.

İskemi, sinir kompresyonu olan durumlarda bulguları belirginleştirir. Normalde, dirsek üstüne tansiyon aleti manşonu sarılıp 220 mm Hg'ya kadar şişirildiğinde 2-3 dakika içinde elin ulnar tarafında iğnelenme ve yanma hissedilir. Median sinir alanındaki his bozukluğu iskemiden 10 dakika sonra başlar. KTS'de ise uyuşma 30-60 saniyede görülür(36).

KTS tanısında provakatif testlerden en önemlileri Phalen ve Tinel testleridir. Phalen testinde el bileği tam palmar fleksiyonda iken 60 saniye içinde median sinir dağılımında parestezi olup olmadığı değerlendirilir. Tinel testinde ise, refleks çekici ile el bileği seviyesinde sinir üzerine vurulması ile median sinir dağılımında ağrı ve parestezi olması araştırılır. KTS için Phalen'in tanısal triadını Tinel bulgusu, Phalen bulgusu ve median sinir dağılımında parestezi oluşturur(26,27,32,39).

Gellman ve arkadaşları provakatif testlerden olan Phalen, Tinel ve turnike testinin yararlılığını araştırmışlardır. Elektrofizyolojik olarak KTS olduğu kanıtlanmış 67 el ve 50 kontrol el üzerinde çalışılan araştırmanın sonucuna göre, en

duyarlı testin Phalen testi olduğu. Tinel testinin en spesifik fakat en az duyarlı olduğu ortaya konmuştur. Turnike testinin ise en az duyarlı ve nonspesifik olduğu saptanmış ve kullanılması önerilmemiştir. Bu araştırmada karpal tünel basınçları, hasta grubunda el bileği nötralde 32 mm Hg, 90° palmar fleksiyonda 99 mm Hg ve 90° ekstansiyonda 110 mm Hg olarak ölçülmüştür. Kontrol grubunda ise sırası ile 2.5, 31, 30 mm Hg olarak ölçülmüştür(6).

Durkan(5) yeni bir provakatif test olan karpal kompresyon testini tanımlamıştır. Bu test median sinir üzerine 30 saniye süre ile direkt parmakla kompresyon uygulanarak yapılır. KTS olan hastalarda median sinir dağılımında ağrı ve parestezi olur. Diğer testler ile mukayese edildiğinde bu testin daha spesifik ve daha duyarlı olduğu ortaya konulmuştur.

Dellon 1984'de Tinel testinin KTS'deki diagnostik değerini araştırmıştır. Bazı karpal tünel sendromlu hastalarda negatif olmasını, "Tinel bulgusunun rejenerasyon aktivitesini göstermesi nedeniyle rejenerasyon olmayan ciddi vakalarda ve dejenerasyon olmayan hafif vakalarda negatif olacağı" şeklinde açıklamıştır (27).

Laboratuvar bulguları:

I-Elektrofizyolojik çalışmalar:

Bütün yayınlarda KTS'de Tinel testi ortalama olarak %58, Phalen testi %66 pozitif olmaktadır(27). Bu yüzden KTS'de bütün yazarlar sinir iletim çalışmalarını en güvenilir tanı aracı olarak görürler. Fakat bazen sinir iletim çalışmaları da KTS semptomu olan hastalarda normal, asemptomatik hastalarda anormal

olabilir. Sinir iletim çalışmalarının KTS tanısında %90 duyarlı ve %60 spesifik olduğu rapor edilmiştir. Median sinir iletim hızı, bileğin hemen yukarısında median sinir uyarılarak, başparmak kısa abdüköründe aksiyon potansiyel kaydı yapılarak ölçülür. Ölçülen değer distal motor gecikmeyi gösterir. Normalde iletim gecikmesi 4-6 msn'dir. Kas çalışmasının amplitütü de ölçülür. Afferent sinir liflerinin iletimi ikinci parmak kaidesinde sinirin maksimal uyarılması ile bileğin hemen yukarısında sinir aksiyon potansiyelinin ölçülmesi ile değerlendirilir. Duyusal iletim süresi normalde 2-4 msn'dir. KTS'de distal motor gecikme 18-20 msn'ye kadar yavaşlar. Duyusal iletim süresi 2-3 kat uzar. Elektromyografi'de eğer median sinir için distal motor gecikme 4 msn'den büyük ve duyusal gecikme 3.7 msn'den büyük veya duyusal iletim hızı 50 m/sn'den küçük ise KTS tanısı konulur. KTS'de duyusal lifler motor liflerden daha fazla etkilenir. KTS'de ilk görülen duyusal semptomlardır. Dekompresyon sonrası da ilk düzelen duyusal semptomlardır(12,19,25,36).

II-Röntgen:

Kötü kaynamış Colles kırığı veya karpal kemiklerin lokal patolojilerinde karpal tünel görünümü röntgenolojik olarak değerlendirilebilir(36,39).

III-Bilgisayarlı tomografi (BT):

KTS tanısında BT kemik yapıları çok iyi gösterir fakat yumuşak dokuları tam gösteremez(25,39).

IV-Ultrasonografi:

Karpal tünel içinde fleksör tendonların hareketini göstermek için kullanılmış, fakat yumuşak dokular çok iyi görülememiştir(25).

V-Manyetik rezonans görüntüleme (MRG):

KTS tanısında MRG'nin en büyük avantajı hem yumuşak doku, hem de kemik yapı hakkında ayrıntılı bilgi vermesidir. En önemli endikasyonu negatif veya şüpheli elektromyografisi olan vakalardır. MRG incelemesi ile el bileği fleksiyonda, aktif parmak fleksiyonu varlığında, fleksör digitorum superfisialis ve profundus tendonları ile transvers karpal ligament arasında median sinir bası altında kaldığı gösterilmiştir(16,25,30,39).

A Y I R I C I T A N I

Koldaki nörojenik ağrının nedeni çok çeşitli olabilir. En sık rastlanan nedenler torasik outlet (çıkış) sendromu, servikal disk hastalığı ve KTS'dir. Bu üç olay da ağrı, parestezi ve kas güçsüzlüğü ile sonuçlanabilir(31,39).

Torasik çıkış sendromu :

Bu sendrom, brakial pleksus ve subklavian damarların kostoklavikuler boşluktan ve torasik çıkıştan geçerken sıkışma ve irritasyonu sonucu oluşur. Semptomlar vasküler, nöral veya herikisini içeren şekilde olabilir. Diğer kol ağrısı yapan etiyolojik nedenlerden torasik çıkış sendromunu ayırmak için iyi bir hikaye alınması gerekir. Ağrı en sık görülen semptomdur. Kolda yaygın olabildiği gibi, omuzun anterior veya posterioruna, sırtta, boyuna ve enseye doğru yayılım gösterebilir. Ciddi baş ağrılarına neden olabilir. Genelde kompresyon C₆-T₁'de olur. Parestezi ve uyuşukluk ulnar sinir dağılımında lokalizedir.

Vasküler torasik çıkış sendromu, nörojenik formdan daha

seyrektilir. Subklavian arterde intimal hasara neden olabilir. iskemik semptom ve bulgular dominanttir. Elde soğukluk ve uyusukluk yapabilir. Ulnar inervasyonlu kaslarda atrofi, parmak abduksiyon ve adduksiyonunda gúcsúzlúk, triseps kas gúcu azalmis olabilir. Adson manevrası sıklıkla pozitiftir.

Servikal disk hastalığı:

Boyun, omuz, kol ve el ağrısına neden olur. En sık tutulum sırası ile C7-C6-C5-C4'de olur. Ağrının dağılımı tutulan sinir kóküne góre değişir(31).

T E D A V I

KTS'de tedavi konservatif ve cerrahi olmak úzere ikiye ayrılır:

KONSERVATIF TEDAVI

I- El bileği atellemesi:

KTS'de el bileği nötral pozisyonda atellenmesi, semptomları azaltır veya tamamen geğirir(8).

Bir çok yazar, KTS'nin konservatif tedavisinde el bileği atellemesini önermektedir. El bileği fleksiyon ve ekstansiyonda karpal kanal içindeki basınc, nötral el bileği pozisyonundan 3-6 kat daha fazladır. El bileği ekstansiyonu, fleksiyondan daha fazla basınc artışına neden olur. Nötral pozisyonda el bileğini immobilize etmek, karpal túnel boşluğunu potansiyalize ederek kompresyonu azaltır. Semptomatik bir iyileşme sağlar. Nötral

açılı el bileği ateli ile tedavi edilen ve diğer herhangi bir konservatif tedavi yöntemi kullanılmayan 105 hasta üzerinde yapılan çalışmanın sonucuna göre, atel kullanımı, bir yıldan az hafif semptomları olanlar, normal duyu, normal tenar güç, 1-2 sn motor veya duysal gecikme olduğunda endikedir. Eversmann(8) bütün vakalarda, el bileği dorso-ulnar taraftan (el bileği volerinde median sinir üzerinde atel bulunmaması kaydı ile) atelleme yapmaktadır. Hasta gece gündüz devamlı 3-4 hafta süre ile atelde kalmakta, daha sonra 4 hafta gece ateli kullanmaktadır. Semptomlar tamamen geçiyor, fakat bir kaç hafta içinde tekrarlıyor ise cerrahiye aday bir hastadır. Atel kullanımı ile en iyi sonuçlar, yakınmaların başladığı ilk 3 ay içinde başlanırsa alınır(8,14,32,40).

II- Karpal kanala steroid enjeksiyonu:

Enjeksiyonun çok dikkatli yapılması gerekir. Aksi halde median sinirin geçici, hatta kalıcı travması olabilir. Wood'un önerisine göre enjeksiyon tecrübesi karpal tünel operasyonu sırasında edinilmelidir. Bir çok yazara göre karpal tünel enjeksiyonu etkili, fakat sıklıkla geçici olan bir tedavi yöntemidir. Ortalama %65-90 hastada cerrahi tedavi gerektirecek nüksler görülebilir. Tekrarlayan enjeksiyonlar sinir ve tendonlar için zararlı olduğundan 3 defadan fazla yapılmamalıdır(8,39).

Eversmann'a(8) göre hamilelikte olduğu gibi, median sinir basısının geçici olduğu durumlarda, karpal tünele steroid enjeksiyonu yapılabilir.

Karpal tünele kortikosteroid enjeksiyonu uygun yapılırsa median sinir hasarı çok seyrek görülür. Enjeksiyondan sonra

nörolojik defisit hemen veya 1-2 dakika içinde olur. Motor fonksiyonlar, duyuusal fonksiyonlardan daha çok bozulur. Sinir hasarı tamamen kimyasal toksiteden kaynaklanır. Sinir hasarını önlemek için anatomik ilişkilere dikkat etmek gerekir. Ayrıca enjeksiyon sırasında hastanın subjektif şikayetleri de önemlidir. Enjeksiyon palmaris longus tendonunun distal el bileği krizini geçtiği yerin ulnar tarafına veya palmaris longus tendonu yoksa, dördüncü parmak hizasından yapılmalıdır. İğnenin ucu transvers karpal ligamentin hemen altında, median sinir epinöriumunun dışında olmalıdır. Lokal anestezi ilaçları hastanın subjektif şikayetlerini maskeleyeceği için kullanılmamalıdır. Enjeksiyon yapılırken median sinir dağılımında ağrı, parestezi olması enjeksiyonun intranöral yapıldığını gösterir ve bu durumda enjeksiyon durdurulmalı ve iğneye tekrar pozisyon verilmelidir. Kortikosteroid ilaç olarak 1 ml metilprednizolon verilir(18,39).

Median sinir enjeksiyon hasarı, diğer periferik sinir lezyonlarında olduğu gibi tedavi edilir. 3-6 ay süre ile izlenerek nörolojik hasarın durumu değerlendirilir. Spontan iyileşme olabilir. Kalıcı fonksiyonel hasar ve ağrı varsa cerrahi müdahale gerekir. Elektrofizyolojik olarak inkomplet lezyonlarda nöroliz yapılır. Komplet lezyonlarda rezeksiyon ve primer anastomoz veya greftleme yapılır(18).

Mesleki olarak tekrarlayıcı travmaya sekonder KTS, uygulanacak olan (atelleme, steroid enjeksiyonu, meslek değişimi gibi) konservatif tedaviye iyi cevap verir(8,40).

III- Nonsteroidal antiinflatuar ilaçlar:

Bu ilaçlar, KTS konservatif tedavisinde kullanılabilir.

Fakat etkileri kesin değildir(32,39). Eversmann(8) KTS konservatif tedavisinin rutin bir parçası olarak nonsteroidal anti-inflamatuar ilaçları kullanmayı önermemektedir.

CERRAHI TEDAVI

Cerrahi tedavi endikasyonları şunlardır (8,25,32,35,36,39):

- 1- Dokunma duyusunda değişiklik veya tenar atrofi
- 2- Klinik bulguların bir yıldan fazla varlığı
- 3- Fleksör tenosinovit bulgularının olması (örneğin: Trigger Finger)
- 4- Steroid enjeksiyonunun yararlı etkisinin kaybolması veya kısa sürmesi (2 haftadan az)
- 5- Ağrının çok şiddetli olması, gece ve gün boyu devam etmesi
- 6- Yaşlı hastalardaki KTS (yaşlılarda sinir daha kolay yaralanabilir bir hal alır)
- 7- Konservatif tedavinin başarısızlığı

Tubiana'nın(35) görüşüne göre KTS cerrahisi atipik bulguları olan ve kortikosteroid enjeksiyonu sonrası çok az veya hiç düzelme olmayan ve elektrofizyolojik tetkiklerin 3 ay aradan sonra hala normal veya normale yakın olduğu durumlarda endike değildir.

Kaplan, Glickel ve Eaton'a göre 331 karpal tünel sendromlu hasta üzerinde yaptığı çalışmada tedavi protokolünde 5 önemli faktör tespit etmişlerdir:

- 1- 50 yaş üzeri
- 2- 10 aydan fazla yakınmaların devam etmesi
- 3- Devamlı parestezi
- 4- Stenozan fleksör tenosinovit
- 5- 30 yaş altı Phalen testinin pozitif olması

Eğer bu beş maddeden hiçbirisi yok ise 2/3 hasta medikal tedaviden fayda görür. Bir tanesi pozitif ise %59.6, iki tanesi pozitif ise %83.3, üç tanesi pozitif ise %93.2 hasta konservatif tedaviden fayda görmez. Hiç bir hasta 4-5 faktörün varlığında medikal tedavi ile iyileşemez. Semptom ve bulgular kalıcı ve progressif ise ve özellikle tenar atrofi varsa cerrahi endikasyonu vardır(25).

Transvers karpal ligament gevşetmesi, KTS'de cerrahi prosedürün temelini oluşturur. Cerrahi sırasında akılda tutulması gereken konu, median sinirin motor dalının varyasyonlarıdır. Yapılacak insizyon cerrahın median sinirin dallarını ve varyasyonlarını korumasına ve aynı zamanda transvers karpal ligamentin tam kesilmesine izin vermelidir. Bu amaçla proksimal el bileği krizinde, transvers bir insizyon karpal tünelin tam bir eksplorasyonu için yeterli değildir ve median sinir dallarını tehlikeye sokar(8,25,35,36,39).

Karpal tüneldeki fleksör tendonlar ve median sinir trasesini en iyi gösteren giriş, longitudinal insizyonla sağlanır. Median ve ulnar sinirin kutanöz dalları korunmalıdır. Bunların travması ağrılı nöromalara neden olabilir. Insizyon duysal dalların topografisi gözönüne alınarak yapılmalıdır. Insizyonun el bileği krizinin proksimaline geçirilmesinden sakınılmalıdır. Çünkü, fleksör krize dik bir insizyon yapılırsa, skar hipertrofik ve

ağrılı olur. Eger insizyonun proksimale uzatılması gerekiyorsa (ciddi sinovit ve kemiksel kompresyon durumunda) insizyon geniş açılı zig-zag olacak şekilde el bileği fleksör krizini geçmelidir(35).

Transvers karpal ligament, cilt ve cilt altı dokusu geçildikten sonra ulnar kenarı boyunca, median sinir ve motor dalının korunmasına dikkat edilerek kesilir. Bütün ligamentin kesilmesi gerekir. Proksimal ve distal fibrillerin kesilmemesi kompresyonun devamına neden olur(25,35).

Karpal tünelin bütün elemanları eksplore edilmelidir. Median sinirin motor dalı, tenar adalelere girdiği yere kadar takip edilmelidir. Eger motor dal subligamentöz bir yönelim gösteriyorsa serbestleştirilmelidir. Epinörium kalınlaşmış ise kesilebilir, fakat primer cerrahide epinörium rezeksiyon edilmemeli ve internal nöroliz yapılmamalıdır. Internal nöroliz bazı primer cerrahiden fayda görmeyen nöks olgularda yapılabilir. Internal nöroliz intranöral fibrozisin artmasına neden olur. Intranöral fibrozis, tedaviye duyarsız iyatrojenik ağrıya neden olabildiği gibi aksonları konstrükte ederek, aksoplazmik transportu mekanik olarak azaltır. Ayrıca aksonların kanlanması da azaltarak akson rejenerasyonuna bir bariyer teşkil eder. Bundan dolayı internal nöroliz periferik sinirlerin intranöral fibrozisinde yapılmalıdır(35). Eversmann'a(8) göre KTS'de internal nöroliz endikasyonu şunlardır:

- 1- Tenar adale atrofisi,
- 2- Median sinir dağılımında sabit duyu kusuru,
- 3- İki nokta duyarlılığında bozulma,
- 4- Median sinir dağılımında ciddi kotalji,

5- Cerrahi sırasında median sinirde nörom tesbiti.

Internal nörolizin riski, interfasiküler pleksus destrüksiyonu ve dolaşımın bozulmasına neden olan vasküler hasardır. Internal nöroliz epinörotomi ile karıştırılmamalıdır. Epinörotomi bazı yazarlarca periferik sinirin fasiotomisi olarak tanımlanır. Epinörektomi, epinöriumun sıyrılarak periferik sinirden belli bir segmentinin ayrılmasıdır. Eversmann'a göre epinörektominin KTS cerrahi tedavisinde yeri yoktur(8).

Sinovit varsa sinoviektomi yapılmalıdır(35).

Karpal tünel tabanı palpe edilmelidir. Kemiksel projeksiyonlar, radius-distal metafiz kırıkları veya karpal kemik çıkıklarının sekeli kompresyonun sık görülen nedenleri arasındadır. Hipertrofik ekzostozlar eksize edilmelidir(35).

Tenar atrofisi olan hastalarda oppozisyonu güçlendirici tendon transfer ameliyatları karpal tünel cerrahisi sırasında yapılabilir(35).

KTS cerrahisi sonrası elde güçsüzlük önemli bir problemdir. Bu güçsüzlüğün nedeni, transvers karpal ligament kesilmesine bağlı, el bileği biomekanikinin bozulmasıdır. MRG çalışmaları karpal ligament kesilmesi sonrası, karpal içeriğinin palmara yer değiştirdiğini göstermiştir. Karpal tünel gevşetmesinden sonra %5-16 oranında preoperatif düzeyle karşılaştırıldığında oppozisyon güçsüzlüğü olur. Bunun nedeni karpal arkın genişlemesi ve fleksör tendon bowstringine bağlıdır. Ayrıca transvers karpal ligament kesilmesine bağlı gelişecek fibrozisin içinde median sinir sıkışmasına bağlı nüks de olabilir. Bundan dolayı bazı yazarlar transvers karpal ligamentin basit gevşetmesi yerine

transvers karpal ligament rekonstrüksiyonunu önerirler.

Rekonstrüksiyonun faydaları şunlardır:

- Transvers karpal ligamentin kalması, onun makara etkisinin devamını sağlar

- Oppozisyon gücü korunur

- Postoperatif perinöral yapışıklıkları önler(11,32)

Açık karpal tünel cerrahisinde transvers karpal ligament üzerindeki dokuların kesilmesi kaçınılmazdır. Bu yüzeysel dokuların iyileşmesi postoperatif belli bir miktar yara hassasiyeti bırakarak olabilir. Oluşan skar üzerindeki hassasiyet, el fonksiyonlarını bozabilir. Yakın geçmişte, KTS cerrahisinde açık ligament kesilmesine alternatif olan endoskopik karpal tünel operasyonu gündeme gelmiştir. Bu tekniğin teorik avantajı postoperatif ağrının, skar dokusunun, yakalama gücündeki kaybın azalması ve dolayısı ile günlük aktivitelere ve işe erken dönülmesinin sağlamasıdır. Ayrıca kozmetik sonuçları ve hastanın memnuniyeti daha iyidir. Eger kontrendikasyon yok ise karpal tünel sendromlu hastalara endoskopik cerrahi yapılabilir. Endoskopik cerrahi kontrendikasyonları şunlardır:

1- Beraberinde Guyon kanalında ulnar sinirin sıkışması

2- Epinörium kalınlaşması

3- Proliferatif tenosinovit

4- Anatomik anormallikler

5- Sert bir el bileği eklemi olması

6- Tenar adale güçsüzlüğü olup motor dal dekompresyon indikasyonu olması

7- Kemiksel travma olması

8- Daha önce karpal tünel cerrahisi geçirilmesi

9- Etiolojik etkenin yer işgal eden lezyon olması(3,7,17)

Endoskopik teknik olması nedeni ile prosedürün birçok potansiyel komplikasyonu ve cerrahi zorlukları vardır. Uygun cerrahi teknik ve aletlerin bulunması gerekir. Endoskopik cerrahi komplikasyonları Şunlardır:

1- Transvers karpal ligamentin inkomplet kesilmesi

2- Arterial yaralanma

3- Sinir yaralanması

4- Tendon yaralanması

Literatürdeki son yayınlarda endoskopik tekniĒin komplikasyonlarının çok az olduĒu belirtilmektedir(7).

Açık cerrahi prosedürün tersine, bütün bu cerrahi komplikasyonlar cerrahi sırasında farkedilemez. Endoskopik cerrahi, eĒer endoskopik tekniĒin iyi bir Şekilde eĒitimi yapılmış ve birçok defa kadavra çalıŐması ile tecrübe kazanılmıŐsa yapılmalıdır(3,7,13,17,39).

POSTOPERATİF BAKIM

Kompresyon sargısı veya voler atel kullanılabilir. Postoperatif 2-3 hafta atelleme uygulayanlar, postoperatif yakalama gücünün daha çabuk dzeldiĒine inanırlar(25).

KTS'nin cerrahi komplikasyonları Şunlardır(10):

1- Transvers karpal ligamentin inkomplet kesilmesi

- 2- Median sinirin zarar görmesi (özellikle palmar kutanöz dalının ve motor dalın zarar görmesi)
- 3- Median sinirin malpozisyonu
- 4- Fleksör tendon bowstringi
- 5- Tendon yapışıklıkları
- 6- Superfisial palmar arterial arkin yaralanması
- 7- Palmar hematom
- 8- Hipertrofik skar
- 9- El bileği sertliği
- 10- Ağrılı distrofik sendrom
- 11- Radial sinirin duyu dalının nöroması
- 12- Enfeksiyon
- 13- Derin çekme (pulling) ağrısı

Transvers karpal ligamentin yetersiz kesilmesine bağlı elektrofizyolojik anormallikler devam eder. Yeniden eksplorasyon yapılarak tam gevsetme yapılmalıdır(35).

Derin çekme (pulling) ağrısı median sinirin tendonlara yapışıklığına bağlı oluşur. Bu komplikasyon genelde, transvers karpal ligamentin radialden kesilmesine (sinirin hemen üstünden) bağlıdır. Nöroliz yapılmasını gerektirir(10).

KTS tedavisinde cerrahi yapılmış, fakat hasta hala semptomlardan şikayetçi ise nüks KTS'den bahsedilir ve bunun iki değişik nedeni vardır:

- 1- Transvers karpal ligament tam kesilmemesi
- 2- Ciddi fibrozis

Nüks KTS'de cerrahi tedaviye karar vermek için elektrofizyolojik çalışmalar yapılmalıdır. Eğer hastanın pares-

tezi, hipoestezi yakınmaları devam ediyor ve EMG'de sinir iletim hızı düşük ise tekrar operasyon yapılmalıdır. Tedavide, inkomplet transvers karpal ligament kesisi var ise bu tamamlanmalıdır. Nükse neden olan en kompleks durum fibrozistir. Cerrahi olarak sinir bu dokudan çok dikkatli bir şekilde ayrılmalıdır. Mikroskop altında interfasiküler nöroliz yapılabilir(41).



G E R E C V E Y Ö N T E M

G E R E C

Mayıs 1990- Haziran 1993 yılları arasında Cukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında KTS tanısı ile cerrahi olarak tedavi edilen 40 olgudan hazırladığımız protokole uygun olarak izlenen 25 olgu çalışmamızın gerecini oluşturdu. Olgularımızın 23(%92)'ü bayan, 2(%8)'si erkek idi. 7(%28) olguda tutulum bilateral, 18(%72) olguda unilaterale idi. Unilaterale olguların 11(%61)'i sağ, 7(%39)'sinde sol el tutulumu vardı.

Olgularımızın 9'unda sistemik hastalık vardı. Bunlar, iki hastada romatoid artrit, dört hastada hipertansiyon, üç hastada dejeneratif osteoartrit şeklinde dağılım gösteriyordu. Bunun dışında üç hastada tetik başparmak hastalığı saptandı.

Y Ö N T E M

Elde uyusma ve ağrı yakınması ile polikliniğimize başvuran

hastalarda yakınmasının şekli, zamanı, süresi, mesleği, başka hastalığı olup olmadığı kaydedildi. Fizik muayenede, median sinir dağılımında parestezi ve duyu kaybı, tenar atrofi, oppozisyonda güçsüzlük, Phalen testi, Tinel testi değerlendirildi. Muayene sonucu KTS düşünülen bütün hastalarda el grafisi çektilirip EMG tetkiki yaptırıldı. Yakınmaları 3 aydan fazla olan, klinik ve EMG bulgularıyla KTS olduğu kanıtlanan hastalara cerrahi tedavi planlandı.

KTS olup, cerrahi planlanan hastalar poliklinikten operasyona hazırlandı. Her hastaya rutin kan tetkiki yaptırıldı, akciğer grafisi çektilirildi. Yapılan tetkikler sonucu durumu uygun olan hastalar ameliyathaneye alındı. Turnike altında lokal veya regional intravenöz anestezi (RIVA), lokal anesteziyi istemeyenlerde genel anestezi kullanılarak hasta ameliyata hazırlandı. Elde, el bileği distal kıvrımından başlayıp, tenar krizin hemen üzerinden distale doğru longitudinal 5 - 6 cm'lik insizyon ile cilt kesildi. Median sinirin palmar duyu dalını zedelemeyen cilt altı geçildikten sonra transvers karpal ligament ulnar kenarı boyunca median sinir korunarak kesildi. Fleksör retinakulum cilt altından median sinir korumaya alınarak sinirin ulnar tarafından makasla kesildi. Median sinir, dallanma bölgesine kadar eksplere edilip serbestleştirildi. Karpal tünelin tamamı incelenerek, karpal tünelde yer işgal eden herhangi bir lezyonun varlığı araştırıldı. Eksplereasyondan sonra belirgin kum saati bulgusu olan ve epinoriumu kalınlaşmış olgulara epinorotomi, sinovial hipertrofisi olan olgulara sinoviektomi uygulandı. Transvers karpal ligament kesik bırakılarak cilt primer kapatıldı. Kompresyon bandajı yapılarak RIVA yapılan olgularda kola uygulanan turnike

bandajı yapılarak RIVA yapılan olgularda kola uygulanan turnike 10 dakikada yavaş olarak indirildi.

Hasta aynı gün elini yüksekte tutarak parmak hareketleri yapması öğütlenerek taburcu edildi. Postoperatif üçüncü gün poliklinik kontrolünde kompresyon bandajı açıldı. Postoperatif ortalama 11. günde sütürleri alındı.

Hastalar planlanan protokole uygun olarak postoperatif 3. ve 6. aylarda kontrole çağrıldı. Fizik muayene bulguları kaydedilerek, EMG tetkikleri yapıldı.

Çalışmamızın protokolüne göre, iyileşme süresini değerlendirmek için hastalarımızın postoperatif 3. ve 6. aylarda kontrole gelmeleri gerekiyordu. Fakat, bazı hastalar ameliyattan sonra hiç kontrole gelmedi. Gelenler ise istenen şekilde değil, düzensiz olarak geldiler. Bundan dolayı iyileşme süreci takvimi konusunda tam bir değerlendirme yapılamadı, ancak hastalarımızın klinik ve elektrofizyolojik iyileşme dereceleri arasındaki farkın değerlendirmesi yapılarak iyileşme süresi konusunda bir sonuca varıldı. Bunun için, olgularımızın aşağıda belirtilen bulgularının preoperatif ve postoperatif değerleri arasındaki fark istatistiki olarak incelendi:

- 1- Pre ve postoperatif klinik bulgular arası fark
- 2- Duyusal iletim hız değerleri arası fark
- 3- Distal motor gecikme değerleri arası fark
- 4- Yakınma süresinin iyileşmeye olan etkisi
- 5- Postoperatif elektrofizyolojik iyileşmenin hızı

İstatistiki değerlendirmeler Wilcoxon Signed-ranks testi kullanılarak yapıldı.

B U L G U L A R

Mayıs 1990- Haziran 1993 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında KTS tanısı ile cerrahi olarak tedavi edilen 40 olgudan hazırladığımız protokole uygun olarak izlenen 25 olgunun 23(%92)'ü bayan, 2(%8)'si erkek idi. Olgularımızın ortalama yaşı 48.5, en küçük yaş 32, en büyük yaş 75 idi. Tutulum 7(%28) olguda bilateral, 18(%72) olguda unilateral idi. Unilateral tutulumlu olgularda taraf dağılımı 11(%61) sağ el, 7(%39) sol el şeklinde olup, bu olgulardaki dominant el tutulum sayısı 14(%78) idi.

Hastaların ortalama yakınma süresi 27.6 ay (en az 3 ay, en fazla 10 yıl) olarak belirlendi.

Yirmibes olgunun 23(%92)'ünde ağrı vardı ve bu ağrı 21(%84) olguda geceleri uykudan uyandıran şekilde idi.

Yirmibes olgunun 29 eline karpal tünel gevsetme operasyonu yapıldı. Biletaral hastalığı olan 7(%28) olgudan 4'ünün her iki eline, 3'ünün en çok yakınması olan eline operasyon uygulandı.

Operasyon sırasında 2(%6.9) olguya epinörotomi, 10(%34.4) olguya sinoviektomi yapıldı.

Olgularımız postoperatif ortalama 13.7 ay (en az 3. en fazla 41 ay) takip edilip postoperatif klinik ve EMG değişiklikleri kayıt edilerek değerlendirmeleri yapıldı.

Olgularımızın pre ve postoperatif muayene bulguları Tablo-I'de görölmektedir. Preoperatif Tinel testi 22 elde, Phalen testi 26 elde, parestezi 27 elde, tenar atrofi 10 elde pozitif idi. Postoperatif değerlendirmede ise Tinel testi 2 elde, Phalen testi 2 elde, parestezi 3 elde, tenar atrofi 7 elde pozitif idi.

Pre ve postoperatif klinik bulgular arasındaki fark tablo-I'de belirgin olarak görölmektedir. Tenar atrofide düzelme diğer klinik bulgulara oranla daha az gercekleşmiştir.

TABLO-I: OLGULARIN PRE VE POSTOPERATIF FİZİK MUAYENE BULGULARI

	PREOPERATIF		POSTOPERATIF	
	SAYI	%	SAYI	%
Parestezi	25	86	3	10
Phalen testi	23	79	2	7
Tinel testi	20	69	2	7
Tenar atrofi	10	34	7	24

Tablo II'de olgularımızdaki pre ve postoperatif EMG değerleri görölmektedir. Bütün elektrofizyolojik çalışmalar Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalında yapıldı. Hastalarda patolojinin olduğu elde median sinirin

duyusal iletim hızı ve distal motor gecikmeleri değerlendirildi. Distal motor gecikmenin 4.8 msn den az olması ve duyusal iletim hızınının 42 m/sn'den fazla olması normal olarak değerlendirildi. Değerlendirmeler olguların postoperatif kontrole gelişlerine göre iki gruba ayrılarak yapıldı:

I. Grup (postoperatif 3-5 ay arası kontrole gelenler):

Bu gruptaki olguların 11 elinden preop. dönemde 7 elde duyusal aksiyon potansiyeli alınamazken, postop. dönemde 4 (%57) elde yine duyusal aksiyon potansiyeli alınamamış, diğer 3 (%43) elde postop. duyusal iletim hızı ortalaması 36.3 (31-41) m/sn olarak ölçülmüştür. Kalan 4 elde duyusal iletim hızı ortalaması preop. 32.5 (24-40) m/sn iken postop. 42.5 (36-49) m/sn olarak ölçülmüştür. Preop. değere göre % 30.7 artış sağlanmıştır.

Distal motor gecikme değeri yönünden ise, 11 elin preop. dönemde ikisinde motor cevap yok iken, postop. dönemde bir elde düzelme görülmemiş diğer elde ise distal motor gecikme 4.9 msn olarak ölçülmüştür. Kalan 9 elde distal motor gecikme ortalaması preop. 7.5 (4 - 13.6) msn iken, postop. 5.5 (3.9 - 8.4) msn olarak ölçülmüştür. Düzelme, %26.6 olarak gerçekleşmiştir.

II. Grup (postoperatif 6. aydan sonra kontrole gelenler):

Bu grupta yeralan olguların 18 elinden preoperatif dönemde duyusal aksiyon potansiyeli alınamayan el sayısı 8 iken, postoperatif olarak bu sayı 3 (%37.5)'e inmiş, düzelme görülen 5 (%62.5) elde postop. duyusal iletim hızı ortalaması 40.6 (32-50) m/sn olarak ölçülmüştür. Kalan 10 elde duyusal iletim hızı ortalaması preop. 34.9 (25-43) m/sn iken, postop. 51.4 (38-67) m/sn olarak ölçülmüştür. İletim hızı artışı % 47.2 olmuştur.

TABLO-II: OLGULARIMIZIN PRE VE POSTOPERATİF EMG SONUÇLARI

	Duyusal iletim hızı(m/sn)		Distal motor gecikme(msn)	
	Preop.	postop.	preop.	postop.
1-	0	0	8.1	8
2-	40	49	5.2	3.9
3-	0	0	0	0
4-	0	0	13.6	5.6
5-	0	41	6	5.5
6-	37	45	5.4	4.4
7-	0	31	0	4.9
8-	0	0	9.8	8.4
9-	25	50	6.4	3.7
10-	35	56	4.4	4.4
11-	43	67	3.2	2.7
12-	33	50	6.2	3.5
13-	0	0	0	5.5
14-	0	32	12.1	5.4
15-	30	41	0	3.9
16-	0	49	7.1	3.7
17-	0	50	6.1	3.8
18-	0	0	0	0
19-	0	0	0	0
20-	24	40	4	4.4
21-	29	36	7	5
22-	0	37	8.5	4.1
23-	38	50	5.1	3.2
24-	41	38	0	4.4
25-	0	39	11.6	4.4
26-	34	55	4	3.8
27-	29	57	6.1	3.4
28-	41	50	5.2	3.3
29-	0	33	0	5.2

0: Duyusal ve motor aksiyon potansiyeli alınamayan (uyarılamaz).

1-19. olgu: Yakınma süresi 12 aydan fazla olan olgular

20-29. olgu: Yakınma süresi 12 aydan az olan olgular

1-8 ve 20-22. olgular: I. Grup (postop 3-5 ay arası kontrole gelenler)
9-19 ve 23-29. olgular: II. Grup (postop 6. aydan sonra kontrole gelenler)

II. Gruptaki olgularımız distal motor gecikme değeri yönünden incelendiğinde, 18 elin 6'sında preop. motor cevap alınamazken, postop. 2 (%33.3) elde düzelme görülmemiş, diğer 4 (%66.7) elde ortalama distal motor gecikme 4.8 (3.9-5.5) msn olarak ölçülmüştür. Kalan 12 elde distal motor gecikme ortalaması preop. 6.5 (3.2-12.1) msn iken, postop. 3.8 (2.7-4.4) msn olarak ölçülmüştür. Düzelme, %41.5 olarak gerçekleşmiştir.

I. Grup ve II. Grupta yer alan olgularımızın pre ve postop. EMG değerlerinin ortalaması Tablo III'de görülmektedir. Bu değerlere göre postoperatif dönemde iyileşme sürecinin zaman dilimlerine göre değişimini araştırdığımızda ise şu sonuçlar elde edildi:

TABLO-III: GRUPLARA GÖRE PRE ve POSTOP EMG DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

	PREOPERATİF			POSTOPERATİF		
	Ort.	I.Grup	II.Grup	Ort.	I.Grup	II.Grup
Distal motor gecikme	6.9	7.5	6.5	4.5	5.5	3.8
El sayısı	21/29	9/11	12/18	21\29	9/11	12/18
Duyusal iletim hızı	34.2	32.5	34.9	48.9	42.5	51.4
El sayısı	14/29	4/11	10\18	14/29	4/11	10/18

I. Grupdaki olguların pre ve postop. ortalama distal motor gecikme değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p: 0.015). II. Grupda yer alan olguların pre ve postop. ortalama distal motor gecikme değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p: 0.003). I. ve II. Gruptaki olguların postop. ortalama distal motor gecikme değerleri arasındaki fark anlamlıdır (p: 0.002).

I. Grupda yer alan olgularda pre ve postop. ortalama duysal iletim hızları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p: 0.067). II. Grupdaki olgularda ise pre ve postop. ortalama duysal iletim hızları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p: 0.006). I. ve II. Gruptaki olguların postop. ortalama duysal iletim hızları arasındaki fark anlamlıdır (p: 0.032).

Bu sonuçlar, duysal düzelmenin ilk aylarda daha az, 6. aydan sonra daha belirgin olduğunu, motor iyileşmenin ise ilk aylardan itibaren artan şekilde iyileşme göstererek 6.aydan sonra da iyileşmeye devam ettiğini göstermektedir.

Tablo IV'de yakınma süresi 12 aydan az ve fazla olan olgularımızın pre ve postoperatif EMG bulgularının ortalama değerleri görülmektedir. (Bu olgularımızın her birinin değerleri Tablo-II'de izlenebilir). Bütün olgulardaki preoperatif ortalama distal motor gecikme 6.9 msn, duysal iletim hızı 34.2 m/sn iken, postoperatif ortalama distal motor gecikme 4.5 msn'ye inmiş, duysal iletim hızı 48.9 m/sn'ye yükselmiştir. Fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p: 0.001 ve , p: 0.0001).

TABLO-IV: YAKINMA SÜRESİNE GÖRE EMG BULGULARININ KARŞILAŞTIRILMASI

	PREOPERATİF			POSTOPERATİF		
	Ortalama	12aydan az	12aydan fazla	Ortalama	12aydan az	12aydan fazla
Distal motor gecikme	6.9	6.4	7.2	4.5	4	4.8
El sayısı	21/29	8/10	13/19	21/29	8/10	13/19
Duyusal iletim hızı	34.2	33.7	34.7	48.9	46.6	51.1
El sayısı	7/29	7/10	7/19	7/29	7/10	7/19

Yakınma süresinin iyileşmeye olan etkisi araştırıldığında:

Postoperatif duysal iletim hızı, yakınma süresi 12 aydan fazla olan grupta 51.1 m/sn iken, 12 aydan az olan grupta 46.6 m/sn'dir. Fark istatikselsel olarak anlamlı değildir (p: 0.477). Postoperatif distal motor gecikme, yakınma süresi 12 aydan fazla olan grupta 4.8 msn iken, 12 aydan az olan grupta 4 msn'dir. Fark istatikselsel olarak anlamlı değildir (p: 0.230). Distal motor gecikme değerleri yönünden düzelme, yakınma süresi 12 aydan az olanlarda %37.5, 12 aydan fazla olanlarda %33.3 olmuştur. Duyusal iletim hızı yönünden ise, yakınması 12 aydan fazla olanlarda %38.2, 12 aydan fazla olanlarda %47.2 artış gerçekleşmiştir. Yani duysal iletim ve distal motor gecikmedeki düzelmeyi yakınma süresi anlamlı bir şekilde etkilememektedir.

Üç (%10.2) olguda pre ve postop. EMG bulgularında düzelme görülmedi. Kalan bir olgu ise yakınmalarında değişiklik olmadığını belirtti.

T A R T I Ş M A

KTS 40-50 yaşlar arasında ve kadınlarda erkeklerden beş kat daha fazla görülmekte ve dominant el tutulumu oranı %76 olarak bildirilmektedir(11). Bizim serimizdeki olguların 2(%8)'si erkek, 23(%92)'ü kadın olup yaş ortalaması 48.5 (32 - 75) idi. Tek taraflı tutulumu olan 18 olgunun 14(%78)'ünde dominant el tutulumu görülmüş olup, bulgularımız literatür ile uyumluluk göstermektedir.

KTS tanısında en tipik özellik, öyküde geceleri uykudan uyandıran ağrının olmasıdır. Literatürde bu oran %70-90 arasında değişmektedir(12). Katz ve ark'nın(12) 110 hastayı içeren serisinde hastaların %78'inde ağrı olup geceleri uykudan uyandıran ağrı veya geceleri artan ağrı %72 oranındadır Bizim olgularımızın 23(%92)'ünde ağrı ve 21(%84)'inde geceleri uykudan uyandıran ağrı vardı.

KTS fizik muayene bulgularından en erken görüleni pares- tezidir. Yaklaşık olarak olguların tamamına yakınında (%85-95) pozitifdir(8,12,25,35) Bizim olgularımızda ise bu oran %86 olarak bulunmuştur.

Literatürde KTS'de tenar kas atrofisi ve güçsüzlüğü %15 oranında belirtilmektedir. Bir çok yazarın ortak görüşüne göre, eğer preoperatif dönemde motor hasar var ise (tenar kas atrofisi ve güçsüzlüğü), postoperatif ağrı ve duysal semptomlar düzelir fakat çok nadiren motor hasarda düzelmeye görülür(4,12,25,35) KTS tanısı konan ve özellikle tenar kas atrofisi olan hastalarda hemen cerrahi endikasyon vardır. Tubiana'nın(35) görüşüne göre hastalara KTS cerrahisi sonrası olabilecek olaylar, örneğin operasyon sonrası parestezinin hemen geçebileceği, duysal ve motor bozuklukların uzun bir periyotta düzelebileceği ve eğer cerrahi geç yapılmışsa, duysal ve motor bozuklukların kalıcı olabileceği anlatılmalıdır. Bizim serimizde tenar kas atrofisi 10(%34) elde mevcuttu. Postoperatif takipte ise, tenar kas atrofisi 7 elde devam ediyordu.Tenar atrofi oranının daha yüksek olmasının nedeni, hastaların geç dönemde hastanemize başvurmaları nedeniyle tedavinin gecikmiş olarak yapılması ile açıklanabilir. Ayrıca hastaların postoperatif rehabilitasyon programına uymamaları da atrofinin düzelmemesinin bir diğer nedeni olarak gösterilebilir.

İki nokta duyarlılığı hastalığın geç dönemlerine kadar normal olabilmektedir. Testin duyarlılığı yaklaşık olarak %33 olarak belirtilmiştir. Yapılan bir araştırmanın sonucuna göre, postoperatif iki nokta duyarlılığı 3-7 mm olarak ölçülmüş ve semptomları düzelen hastalar ile kalıcı parestezisi olan hastalar arasında iki nokta duyarlılığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır(11,12). Bizim serimizde postoperatif iki nokta duyarlılığı 3 mm (1-5 mm) olarak bulunmuştur. Postoperatif parestezisi olan 3 hasta ve semptomları

geçen hastalar iki nokta duyarlılığı bakımından karşılaştırıldığında fark bulunamamıştır. Bu durum literatür ile uyumluluk göstermektedir.

KTS tanısında en sık kullanılan testler, Phalen ve Tinel testidir. Seror'un(26,27) yaptığı bir çalışmada Phalen testi kontrol grubunda %20 pozitif, elektrofizyolojik olarak KTS olduğu kanıtlanmış hasta grubunda %66 pozitif olarak bulunmuştur. Gellman ve ark., KTS tanısında Phalen, Tinel ve turnike testinin yararlılığını araştırmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre en duyarlı testin Phalen testi olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca Tinel testinin en spesifik fakat en az duyarlı olduğu, turnike testinin en az duyarlı ve nonspesifik olduğu anlaşılmıştır(25). Tinel testinin bütün yayınlardaki ortalama pozitifliği %58 (%45-86) arasında değişir. Phalen ve Tinel testi, KTS tanısında çok fazla duyarlı ve spesifik olmadığı için elektrofizyolojik çalışmalar daha fazla önem kazanmaktadır. Bizim serimizde, 29 elin 23(%79)'ünde Phalen testi pozitifdir. Tinel testi ise 20(%70) elde pozitifdir. Bizim serimizdeki Phalen ve Tinel testi pozitifliği literatür ile uyumluluk göstermektedir.

KTS tanısında patognomonik bir klinik test olmadığından en güvenilir tanı aracı sinir iletim çalışmalarıdır. Bu amaçla en sık kullanılan değer distal motor gecikme ve duysal iletim hızıdır. Genelde elektrofizyolojik olarak KTS tanısı koymak için duysal iletim hızınının 50 m/sn'den az ve distal motor gecikmenin 4 msn'den büyük olması gerekir. KTS takibinde, duysal iletim hızı ve distal motor gecikmenin birlikte değerlendirilmesi önemlidir. KTS'de duysal liflerin, motor liflerden daha fazla etkilenmesi ve dekompresyon sonrası ilk düzelen duysal

semptomların olması nedeni ile erken elektrofizyolojik değerlendirmede duyuşal iletim hızı daha önemlidir(8,12,35). Luchetti, Schoenhuber ve Landi'nin (19) yaptığı bir çalışmada, kontrol ve hasta grubunun preoperatif, peroperatif ve postoperatif 3-19 ay içinde daha hassas olduğuna inandığı duyuşal iletim hızlarını ölçmüştür. Preoperatif değerler kontrol grubunda ortalama 52 m/sn, hasta grubunda 31 m/sn olarak bulunmuş olup, fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Peroperatif değerler kontrol grubunda 57 m/sn ve hasta grubunda 32 m/sn olarak bulunmuş olup, fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Postoperatif değerler kontrol grubunda 51 m/sn ve hasta grubunda 40 m/sn olarak bulunmuş ve hasta grubundaki değerlerin preoperatif değerlerle karşılaştırılmasında, duyuşal iletim hızlarında artma görülmüştür. Ortalama %31 (%5-96) artış olmuş, kontrol grubunda ise anlamlı bir değişiklik görülmemiştir.

Bizim olgularımızdaki preoperatif ortalama duyuşal iletim hızı 34.2 m/sn iken, postoperatif 48.9 m/sn'ye yükselmıştır. Fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. 3-5 ay arası kontrole gelen 11 el bileğinde preoperatif ortalama duyuşal iletim hızı 32.5 m/sn iken, postoperatif ortalama değer 42.5 m/sn'ye yükselmıştır. Preoperatif değere göre %30.7'lik bir artış sağlanmıştır. Fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. 6 aydan sonra kontrole gelen 18 el bileğinde preoperatif ortalama duyuşal iletim hızı 34.9 m/sn iken, postoperatif ortalama değer 51.4 m/sn'ye yükselmıştır. Preoperatif değerine göre %47.2'lik bir artış sağlanmıştır. Fark istatistiksel olarak anlamlı olup, buradan düzelmenin 6. aydan sonra daha hızlandığı anlaşılmaktadır. Postoperatif 3-5 ay arası kontrole gelen olgunun

11 elinden preop. dönemde 7 elde duyusal aksiyon potansiyeli alınamazken, postop. dönemde bu sayı 4'e inmiştir. Düzeltme görülen 3 elde duyusal iletim hızı ortalama 36.3 (31,37,41) m/sn olarak ölçülmüştür. Postoperatif 6. aydan sonra kontrole gelen olgunun 18 elinden preoperatif dönemde duyusal aksiyon potansiyeli alınamayan el sayısı 8 iken, postoperatif olarak bu sayı 3'e inmiştir. Düzeltme görülen 5 elde duyusal iletim hızı ortalaması 40.6 (32-50) m/sn olarak ölçülmüştür. Görüldüğü gibi postoperatif 6. aydan sonra kontrole gelen olgularda duyusal iletim hızı yönünden düzeltme daha iyi izlenmektedir. Bu bulgulara göre, duyusal iletim hızındaki düzelmenin ilk aylarda daha az olduğu, giderek arttığı, iyileşmenin tam değerlendirilmesi için 6 aydan sonra EMG tetkiki yapılmasının uygun olacağı sonucu çıkarılabilir.

El bileğinde distal motor gecikmenin normal sınırları 2.6-4.5 m/sn'dir. Parmaksızoğlu, Centel ve Babacan'ın (23) serisinde KTS cerrahisi yapılan olgularında postoperatif distal motor gecikmesi normal sınırlarda olanların oranı %65'dir. Mayer ve ark.'nın (20) karpal tünel gevşetmesi yaptığı olgularında postoperatif elektrofizyolojik takip olarak distal motor gecikmeyi kullanmış olup, postoperatif %70.7 olguda normal sınırlarda değerler ölçülmüştür. Bizim olgularımızın tetkikinin yapıldığı Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı EMG laboratuvarında, distal motor gecikmenin üst sınırı 4.8 msn olarak alınmıştır. Bu değere göre olgularımızın distal motor gecikmeleri incelendiğinde, preoperatif ortalama distal motor gecikme 6.9 msn iken, postoperatif 4.5 msn'ye inmiştir. Fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Postop. 3-5. aylar arası

kontrole gelen olguların 11 elinde preoperatif ortalama distal motor gecikme 7.5 msn iken, postoperatif ortalama değer 5.5 msn'ye inmiştir. Fark istatikselsel olarak anlamlıdır. 6 aydan sonra kontrole gelenlerin 18 el bileğinde preoperatif ortalama distal motor gecikme 6.5 msn iken, postoperatif ortalama değer 3.8 msn'ye inmiştir. Fark istatikselsel olarak anlamlıdır. Yani distal motor gecikmede düzelme, ilk aylardan itibaren artan şekilde iyileşme göstererek 6. aydan sonra da iyileşmeye devam ettiğini göstermektedir. Postop. EMG yapılma zamanına göre değerlendirildiğinde, 3-5 ay arası kontrole gelenlerin 11 elinin preop. 2 elde motor cevap yok iken, postop. dönemde bir elde düzelme görülmemiş, diğer elde ise distal motor gecikme 4.9 msn olarak ölçülmüştür. 6. aydan sonra kontrole gelenlerin 18 elinin 6'sında preop. motor cevap alınamazken, postop. bu ellerin 2'sinde düzelme olmamış, kalan 4'nde düzelme olmuş ve distal motor gecikme değeri ortalama 4.8 (3.9-5.5) msn olarak ölçülmüştür. 6 aydan sonra kontrole gelip düzelme görülmeyen bu iki elde median sinirde strüktürel hasar meydana geldiğini söyleyebiliriz. Sonuçlardan da anlaşıldığı gibi postoperatif elektrofizyolojik olarak KTS olduğunu gösterir değerler, ilk aylarda daha az olmak üzere zamanla düzelmektedir. Bundan dolayı son değerlendirme için 6 aydan sonra EMG tetkikinin yapılması uygun olur. Değerlerde uzun sürede iyileşme görülmüyor ise ciddi bir sinir hasarı dşnlmelidir.

Yakınma süresinin iyileşmeye olan etkisi araştırıldığında:

Yakınma süresi 12 aydan az olan grupta distal motor gecikme ortalaması 6.4 msn, duysal iletim hızı ortalaması 33.7 m/sn; yakınma süresi 12 aydan fazla olanlarda distal motor gecikme

ortalaması 7.2 msn, duyuşal iletim hızı ortalaması 34.7 m/sn olarak ölçülmüştür. Görüldüğü gibi duyuşal ve motor hasar yüzdesi hastalık süresi uzadıkça artmaktadır.

Postop. duyuşal iletim hızı, yakınma süresi 12 aydan fazla olan grupta 51.1 m/sn iken, 12 aydan az olan grupta 46.6 m/sn'dir. Fark istatikselsel olarak anlamlı değildir. Postop. distal motor gecikme, yakınma süresi 12 aydan fazla olan grupta 4.8 msn iken, 12 aydan az olan grupta 4 msn'dir. Fark istatikselsel olarak anlamlı değildir. Yani duyuşal iletim ve distal motor gecikmedeki düzelme yakınma süresine bağımlı olmaksızın izlenmektedir. Ancak, yakınma süresinin az olması postop. normal veya normale yakın düzelme sağlarken, yakınma süresinin uzaması sinirde hasarı arttırmakta ve postop. düzelme tam olamamaktadır. Bu da KTS tedavisinde zamanlamanın önemini vurgulamaktadır.

Amerikan El Cerrahi Topluluğunun 467 üyesinin katılımıyla gerçekleştirilen KTS hakkındaki anketten çıkan sonuçlara göre, median sinirde kum saati konstrüksiyonu sıklıkla görüldüğü ve bunun olası motor ve duyuşal hasar nedeni olduğı görüşü hakimdir. Bu durumda, ankete katılanlar sıklıkla linear epinörotomi yapıldığı belirtilmektedir(4). Tubiana'ya(35) göre epinörium kalınlaşmış ise epinörotomi yapılmalı, fakat intranöral fibrozis riski olması nedeni ile primer cerrahide epinörektomi ve internal nöroliz yapılmamalıdır. Bizim 2(%6.9) olgumuzda epinörotomi yapıldı. Bu olgularımızın postoperatif EMG değerlerinde beklenen düzeyde düzelme görülmemiştir.

Sinoviektomi için endikasyon, sinovite bağılı sinovial hipertrofidir(35). Olgularımızda 29 elin 10 unda sinovial hipertrofi mevcut olup, sinoviektomi uygulanmıştır. 1 olguda

sinovial hipertrofi romatoid artrite bağlı idi. 9

Literatürde rekürrens görölme oranı oldukça düşüktür. Jakob, Ganos ve Cook'un(11) cerrahi uyguladığı 73 karpal tünel sendromlu hastasının 104 elinde hiçbir rekürrens görölmemiştir. Tikk ve Leiner'in(33) 865 vakalık serisinde %3.1 oranında rekürrens görölümüştür. Bizim olgularımızdan ise sadece 1(%3.4)'inde postoperatif fizik muayene bulguları ve EMG değerlerinde belirgin bir düzelme görölmemiştir.

S O N U Ç

Mayıs 1990- Haziran 1993 yılları arasında Cukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında KTS tanısı ile cerrahi olarak tedavi edilen ve hazırladığımız protokole uygun olarak izlenen 25 olgunun değerlendirmesinde;

KTS'nin daha çok 40-50 yaşlar arasında ve kadınlarda daha fazla görüldüğü,

KTS'nin tek taraflı tutulumu olan olgularda daha çok dominant elde görüldüğü,

KTS tanısında en tipik özelliğın ağrı ve geceleri uykudan uyandıran ağrı olduğu, fizik muayene bulgularından en erken ve tamamına yakınında görülen bulgunun parestezi olduğu,

Yakınma süresi daha fazla olmasından dolayı olgularımızda tenar kas atrofisi oranının daha yüksek olduğu,

KTS tanısında patognomonik bir klinik test olmadığı, fakat en güvenilir tanı aracının sinir iletim çalışmaları olduğu,

EMG değerlerinden olan distal motor gecikme ve duyusal iletim hızındaki düzelmenin ilk aylarda daha az olduğu, giderek arttığı, iyileşmenin tam değerlendirilebilmesi için EMG tetkikinın 6. aydan sonra da yapılmasının uygun olacağı,

Duyusal ve motor hasar yüzdesinin hastalık süresi uzadıkça arttığı, yakınma süresi az olanlarda postoperatif EMG düzelme değerlerinin daha iyi olduğu sonucuna varıldı.

Ö Z E T

Bu çalışmada Mayıs 1990- Haziran 1993 tarihleri arasında Ç.U. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde KTS tanısı konularak cerrahi tedavi yapılan olguların, pre ve postoperatif klinik muayene ve EMG tetkiklerinin karşılaştırmaları yapılarak postoperatif iyileşme hızı prospektif olarak incelenmiştir. 25 olgunun 23(%92)'ü bayan, 2(%8)'si erkek olup, ortalama yaş 48.5 idi. 25 olgunun 29 eline karpal tünel gevşetme operasyonu yapıldı.

Olgularımız postoperatif ortalama 13.7 ay (en az 3, en fazla 41 ay) takip edilerek değerlendirildi. 25 olgunun tamamına yakınında karpal tünel gevşetme operasyonu sonrası KTS subjektif bulguları kısa zamanda geçmesine karşın, postoperatif EMG takibinde elektrofizyolojik değerlerin düzelmesinin daha uzun zaman aldığı, tam düzelmenin ilk aylardan çok, 6. aydan sonra tamamlandığı, yakınma süresi kısa olanlarda düzelmenin daha erken olduğu sonucu elde edildi.

S U M M A R Y

CARPAL TUNNEL SYNDROME : HEALING PERIOD

We prospectively reviewed the healing period of 25 patients with carpal tunnel syndrome who treated surgically in Cukurova University Medical Faculty, Orthopaedics and Traumatology Department between May 1990- June 1993. We compared both pre and postoperative clinical examinations and electrodiagnostic studies. 23(92%) patients were female and 2(8%) were male. The mean age was 48.5 years. We performed carpal tunnel release for 29 hands of 25 patients.

Patients were followed up mean 13.7 months (3 to 41 months). In conclusion; the subjective signs of the carpal tunnel syndrome improved in a short time, but the improvement of the electrophysiological changes took more time after the carpal tunnel release. The complete electrophysiological improvement is continued after 6th month, rather than the first few months. And also the electrophysiological improvement is earlier for the patients who have a short period of complaint.

K A Y N A K L A R

- 1- Aiello B: Carpal tunnel syndrome/release. Clark G, Wilgis S, Aiello B, et al.(eds): Hand Rehabilitation. Churchill Livingstone New York, 1993, pp: 199-204.
- 2- Bravaccio F, Trabucco M, Ammendola A, et al: Carpal tunnel syndrome: a clinical electrophysiological study of 84 cases. Neurophysiol Clin 20(4): 269-81, 1990.
- 3- Brown G, Keyser B, Rothenberg S: Endoscopic carpal tunnel release. J Hand Surg 17-A: 1009-11, 1992.
- 4- Duncan K, Lewis R, Foreman K et al: Treatment of carpal tunnel syndrome by members of the american society for surgery of the hand: Results of a questionnaire. J Hand Surg 12-A: 384-91, 1987.
- 5- Durkan JA: A new diagnostic test for carpal tunnel syndrome. J Bone Joint Surg 74-A: 535-8, 1991.
- 6- Ekin A, Tiner M, Oraksoy D ve ark.: Karpal tnel sendromu cerrahi tedavisinde postoperatif rekrrensin nlenmesi. II. El Cerrahisi ve Rekonstrksiyonu Kongre Kitabı, Türk Hava Kurumu Basımevi İletmeciliği, Ankara, 1991, s: 81-5.

7-Erdman MWH: Endoscopic carpal tunnel decompression. J Hand Surg 19-B: 5-13, 1994.

8- Eversmann W: Entrapment and compression neuropathies. Green DP,(ed): Operative Hand Surgery. Vol 2, Churchill Livingstone, New York, 1988, pp: 1430-41.

9- Fuchs PC, Nathan PA, Myers LD: Synovial histology in carpal tunnel syndrome. J Hand Surg 16-A: 753-8, 1991.

10- Hanssen AD, Amadio PC, DeSilva SP, et al: Deep postoperative wound infection after carpal tunnel release. J Hand Surg 14-A: 869-73, 1989.

11- Jakab E, Ganos D, Cook FW: Transverse carpal ligament reconstruction in surgery for carpal tunnel syndrome: A new technique. J Hand Surg 16-A: 202-6, 1991.

12- Katz JN, Larson MG, Sabra A, et al: The carpal tunnel syndrome: Diagnostic utility of the history and physical examination findings. Ann Int Med 112: 321-7, 1990.

13-Kelly CP,Pulisetti D,Jamieson AM: Early experience with endoscopic carpal tunnel release. J Hand Surg 19-B: 18-21,1994.

14- Kruger VL, Kraft GH, Deitz JC, et al: Carpal tunnel syndrome: Objective Measures and splint use. Arch Phys Med Rehabil 72: 517-20, 1991.

- 15-Kwasny O, Schabus R, Fuchs M: Median nerve compression after malunion of the distal radius fracture. Unfallchirurg 94(9): 478-81, 1991.
- 16- Lacotte B, Pierre JC, Coessens B, et al: Carpal tunnel syndrome. Comparative studies of pre-and postoperative magnetic resonance and electromyography (abstract). Ann Chir Main Memb Super 10(4): 300-7, 1991.
- 17- Lee DH, Masear VR, Meyer RD, et al: Endoscopic carpal tunnel release: A cadaveric study. J Hand Surg 17-A: 1003-8, 1992.
- 18- Linskey ME, Segal R: Median nerve injury from local steroid injection in carpal tunnel syndrome. Neurosurg 26: 512-15, 1990.
- 19- Luchetti R, Schoenhuber R, Landi A: Assessment of sensory nerve conduction in carpal tunnel syndrome before, during and after operation. J Hand Surg 13-B: 386-90, 1988.
- 20-Mayer M, Donner U, Fleischer D, et al: Carpal tunnel syndrome. Late results following surgical treatment. Zentrabl Chir 114(21): 1401-10, 1989.
- 21- Masear VR, Hayes JM, Hyde AG: An industrial cause of carpal tunnel syndrome. J Hand Surg 11-A: 222-7, 1986.

22- Orcutt SA, Kramer WG, Howard MW, et al: Carpal tunnel syndrome secondary to wrist and finger flexor spasticity. J Hand Surg 15-A: 940-4, 1990.

23- Parmaksızoğlu F, Centel T, Babacan M: Karpal tünel sendromu ve cerrahi tedavi sonuçları. IX. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Emel Mat. Ankara, 1987, s: 285-6.

24- Pfeffer GB, Gelberman RH, Boyes JH, et al: The history of carpal tunnel syndrome. J Hand Surg 13-B: 28-34, 1987.

25- Phillip E, Wright H: Carpal tunnel and ulnar tunnel syndromes and stenosing tenosynovitis. Crenshaw AH (ed): Campbell's Operative Orthopaedics. Vol 5, Mosby, St Louis, 1992, pp: 3435-8.

26- Seror P: Phalen's test in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. J Hand Surg 13-B: 383-5, 1988.

27- Seror P: Tinel's sign in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. J Hand Surg 13-B: 364-5, 1987.

28- Schuhl JF: Compression of the median nerve in the carpal tunnel due to an intra canal palmar muscle (abstract). Ann Chir Main Memb Super 10(2): 171-3, 1991.

29- Schuind F, Ventura M, Pasteels L, et al: Idiopathic carpal tunnel syndrome: Histologic study of flexor tendon synovium. J Hand Surg 15-A: 497-503, 1990.

30- Skie M, Zeiss J, Ebraheim NA, et al: Carpal tunnel changes and median nerve compression during wrist flexion and extension seen by magnetic resonance imaging. J Hand Surg 15-A: 934-9, 1990.

31- Stabile MJ, Warfield CA: Differential diagnosis of arm pain. Hospital Practice 15: 55-64, 1990.

32- Szabo MR, Steinberg DR: Nerve entrapment syndromes in the wrist. J Am Acad Orthop Surg 2: 115-23, 1994.

33-Tikk AA, Leiner MA: Surgical treatment of the carpal tunnel syndrome (abstract). Zh Vopr Neurokhir 2: 41-4, 1989.

34- Tountas CP, Bihrie DM, MacDonald CJ, et al: Variations of the median nerve in the carpal canal. J Hand Surg 12-A: 708-12, 1987.

35- Tubiana R: Carpal tunnel syndrome: Some view on its management. Ann Hand Surg 9: 325-30, 1990.

36- Turek SL: Ortopedi ilkeleri ve Uygulamaları. Ege R (Türkçelestiren), cilt 2, Yargıoğlu mat, Ankara, 1980, s: 1015-9.

37- Warwick R, Williams P: Gray's Anatomy. Longman Group Ltd, Norwikh, 1975, pp: 336-9, 551-2 and 1042-6.

- 38- Wand JS: Carpal tunnel syndrome in pregnancy and lactation. J Hand Surg 15-B: 93-5, 1990.
- 39- Weirich SD, Gelberman RH: Changing concepts in the diagnosis and treatment of the carpal tunnel syndrome. Clin Orthop 7: 218-25, 1993.
- 40- Wu SF, Chan RC, Hsu TC: Electrodiagnostic evaluation of conservative treatment in carpal tunnel syndrome (abstract). Chung Hua I Hsueh Tsa Chih 48(2): 125-30, 1991.
- 41- Wulle C: Treatment of recurrence of the carpal tunnel syndrome. Ann Chir Main 6: 203-9, 1987.