

GİRİŞ

Ortopedi ve Travmatoloji acil servis birimine başvuran travma olgularında üst ekstremitte travmaları yaygın olarak görülür ve özellikle el bileği ve elin sıklıkla etkilenmesi söz konusudur. Bu tür yaralanmalar acil servise başvuruların %10-30'undan sorumludur (1-6). Genel olarak hastaların çoğu 15-30 yaş arası erkek hastalardır ve yaralanmadan sonra hastaların günlük yaşamları derinden etkilenir (1-3, 7, 8). Bu olgulara az da olsa diğer sistem travmaları da eşlik edebilmektedir.

Özellikle koruma önlemlerinin yetersiz olduğu iş ortamlarında yaralanmalar yoğun bir şekilde görülmektedir (1, 9-17). 50 yıl öncesinin verilerine göre el yaralanmalarının yaklaşık yarısı iş kazalarına bağlı gerçekleşmekteydi (18). Bununla birlikte yeni yayınlarda el yaralanmalarının 1/3'ünün evde, 1/3'ünün iş dışı aktiviteler esnasında olduğu bildirilmektedir (1, 2, 19)

El, el bileği ve ön kol travmaları, mortalitesi düşük olmasına rağmen morbiditesi yüksek yaralanmalardır. Bu yaralanmaların çoğu minor ya da ılımlı olsa bile iş gücü kaybına dolayısı ile izin kullanılmasına neden olmaktadır (1, 2, 7, 19, 20). Aynı zamanda günlük yaşam aktivitelerini de kısıtlamaktadır. Üst ekstremitte travmaları, özel dal uzmanlığı gerektirmesi, rehabilitasyon sorunları, nekahat döneminin uzun sürmesi, iş gücü kaybı ve ciddi sakatlıklarla sonuçlanabilmesi nedeniyle önemli sosyoekonomik problemler oluşturmaktadır.

El, el bileği ve ön kol kompleks bir anatomik yapı içermektedir. Bu bölgelerin travma açısından değerlendirilmesi ve tedavinin yönlendirilmesi anatomi, fonksiyon ve muayenelerinin yeterli derecede bilinmesini gerektirir. Aksi taktirde yanlış veya eksik tanı, tedavinin uygun şekilde yapılamamasına neden olacaktır. Bu da önlenebilir sakatlıkların, tedavi maliyetlerinin, tedavi süresinin, tekrarlayan gereksiz operasyonların vb. artmasına neden olacaktır.

Farklı toplumların hatta aynı toplumun farklı zaman dilimlerindeki yaşam tarzı, sosyal özellikleri ve çalışma koşulları bu tür yaralanmaların dağılımını, şiddetini etkileyebilir. Bundan dolayı, maksimum fonksiyonel düzelme sağlamak ve olumsuz sosyoekonomik etkilerden kaçınmak için bu tür yaralanmaların temel oluşum özellikleri ve epidemiyolojisi irdelenmeli, elde edilen veriler doğrultusunda erken, doğru tanı koyulması ve tedavinin planlanması açısından gerekli hazırlıklar yapılmalıdır. Bu

nedenle biz de bölgemizdeki el, el bileği ve ön kol travmalarının epidemiyolojisini ve temel özelliklerini inceledik.

Bu çalışmada Ortopedi ve Travmatoloji acil servis birimize başvuran el, el bileği ve ön kol travmalı hastaların kayıtlarının retrospektif incelenmesi ile bu patolojilerin etiyolojisi, şekli, eşlik eden diğer sistem travmaları araştırılmış, acil serviste bu olgulara yaklaşım, olguların yönlendirilmesi ve elde edilen sonuçlar literatür eşliğinde incelenmiştir. Ayrıca hastaların demografik özellikleri kaydedilmiştir.

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimimde katkıda bulunan başta Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Uğur Öziç olmak üzere Doç. Dr. Devrim Akseki, Doç. Dr. Güvenir Okçu, Doç. Dr. Hüseyin Yercan, Yrd. Doç. Dr. Taçkın Özalp ve Uzm. Dr. Serkan Erkan' a emekleri ve sabırları için teşekkür ederim.

Bu tezi almamda ve hazırlamamda yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Taçkın Özalp' e teşekkür ederim.

Ayrıca tez verilerinin istatistiksel analizlerinin yapılmasında yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Ömer Aydemir'e, hasta acil kartlarının ve dosyalarının derlenmesinde yardımlarını esirgemeyen servis sekreterimize, Acil Servis hemşirelerine ve arşiv görevlilerine teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tez aşamasında gösterdiği sabırlardan dolayı sevgili eşime teşekkür ederim.

Dr. Şükrü Mehmet Turan

KISALTMALAR

A	: Arteria
Aa	: Arteriae
ADM	: Abductor digiti minimi
AdP	: Adductor pollicis
APB	: Abductor pollicis brevis
APL	: Abductor pollicis longus
BR	: Brachioradialis
DIP	: Distal inter phalangeal
ECRB	: Extensor carpi radialis brevis
ECRL	: Extensor carpi radialis longus
ECU	: Extensor carpi ulnaris
EDC	: Extensor digitorum communis
EDM	: Extensor digiti minimi
EIP	: Extensor indicis proprius
EPB	: Extensor pollicis brevis
EPL	: Extensor pollicis longus
FCR	: Flexor carpi radialis
FCU	: Flexor carpi ulnaris
FDM	: Flexor digiti minimi
FDP	: Flexor digitorum profundus
FDS	: Flexor digitorum superficialis
FPB	: Flexor pollicis brevis
FPL	: Flexor pollicis longus
Lig	: Ligamentum
M	: Musculus
Mm	: Musculi
MP	: Metacarpophalangeal
N	: Nervus
ODM	: Opponens digiti minimi
OP	: Opponens pollicis
PIP	: Proximal inter phalangeal
PL	: Palmaris longus
R	: Ramus

GENEL BİLGİLER

Anatomi

Radius

Radius önkolun, dış yan kısmında bulunan kemiğidir (Şekil-1). Üst ucu dirsek ekleminde humerus'la, üst radioulnar eklemden de ulna ile eklem yapar. Alt ucu da el bilek ekleminde os scaphoideum ve os lunatum'la, alt radioulnar eklemden de yine ulna ile eklem yapar (21).



Şekil-1 Radioulnar eklemler (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası, Türkçe 3. Baskı, 1. cilt s.200)

Küçük ve yuvarlak **caput radii**, radius'un **üst ucundadır** (Şekil-2). Caput radii'nin üst ucu içbükeydir ve dışbükey olan capitulum humeri ile eklem yapar. Radius'teki circumferentia articularis, ulna'da bulunan incisura radialis ile eklem yapar. Caput radii'nin altında kemik incelerek **collum radii**'yi yapar. Bunun altında, m. biceps brachii'nin sonlanma yeri **tuberositas radii** vardır.

Radius cisminin, ulna'nın aksine, alt parçası yukarı parçasına göre daha geniştir (Şekil-2). Cismin keskin iç kenarı olan **margo interosseus**'a ulna ve radius'u birbirine bağlayan membrana interossea antebrachii yapışır. M. pronator teres'in başlama yeri olan **tuberositas pronatoria** radius cisminin dış yan yüzünün ortasında bulunur.

Radius'un alt ucunda bulunan **processus styloideus** dış kenardan distale doğru uzanır (Şekil-2). İç yan yüzünde caput ulnae ile eklem yapan **incisura ulnaris** vardır. Facies articularis carpalis os scaphoideum ve os lunatum ile eklem yapar. Alt ucun arka yüzünde bulunan **tuberculum dorsale**'nin iç yan tarafında, m. ekstansör pollicis

longus'un kirişinin geçtiği bir oluk bulunur (Şekil-2). Radius'a bağlanan önemli kas ve bağlar şekil-4'de gösterilmiştir (21).



Şekil-2 Sol Radiusun içten, dorsalden ve arkadan görünüşü (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası, Türkçe 3. Baskı, 1. cilt s.199)

Ulna

Ulna, önkolun içyanda bulunan kemiğidir (Şekil-3). Üst ucu dirsek ekleminde humerus ile üst radioulnar eklemden caput radii ile eklem yapar. Alt ucu alt radioulnar eklemden radius ile eklem yapar, fakat bilek ekleminde discus articularis ile ayrılmıştır.

Ulna'nın geniş olan üst ucuna **olecranon** adı verilir (Şekil-3). Olecranon dirsek çıkıntısını yapar. Ön yüzünde trochlea humeri ile eklem yapan çentiğe **incisura trochlearis** denir. Incisura trochlearis'in altındaki üçgen biçimindeki **processus coronoideus**'un dışyan yüzünde, caput radii ile eklem yapan incisura radialis bulunur.

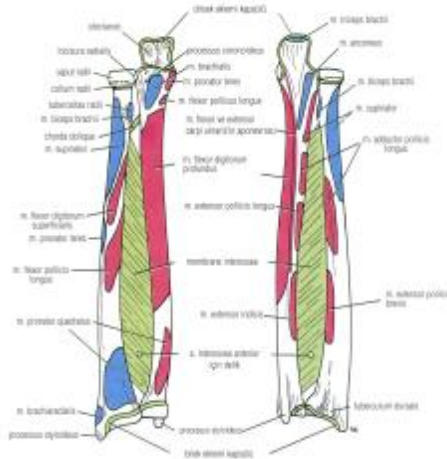
Ulna cismi yukardan aşağıya doğru inceler (Şekil-3). Keskin olan dış kenarına ya da **margo interosseus**'a membrana interossea antebrachii yapışır. Yuvarlak olan **margo posterior** subkutandır ve uzunluğu boyunca palpe edilebilir, incisura radialis'in altında, tuberositas radii'nin takılmadan hareket etmesini sağlayan **supinator fossa** vardır. Fossanın keskin olan arka kenarına **crista musculi supinatoris** adı verilir. Burası m. supinator'un başlama yeridir.

Ulna'nın **alt ucunda** yuvarlak **caput ulnae** ile bunun iç yan yüzünden çıkan **processus styloideus** vardır (Şekil-3) (22).

Ulna'ya bağlanan önemli kas ve bağlar Şekil-4'de gösterilmiştir



Şekil-3 Ulna dıştan, önden ve arkadan görünüş (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası, Türkçe 3. Baskı, 1. cilt s.198)



Şekil-4 Radius ve ulnaya yapışan önemli yapılar (21 numaralı kaynaktan alınmıştır)

El Kemikleri (Ossa Manus)

Dörderden iki sıra oluşturan sekiz tane karpal kemik vardır (Şekil-5). Proksimal sırada dıştan içe doğru **os scaphoideum**, **os lunatum**, **os triquetrum** ve **os pisiforme**, distal sırada da dıştan içe doğru **os trapezium**, **os trapezoideum**, **os capitatum** ve **os hamatum** bulunur. Bu kemikler bileğin ön yüzünde bir oluk oluştururlar. Bu oluğun iç ve dış kenarlarına **retinaculum fleksörum** denen güçlü bir membran yapışarak oluğu bir kanala dönüştürür. **Canalis carpi (karpal tünel)** adını alan bu kanaldan n. medianus ve parmakların fleksör kaslarının kılışları geçer.



Şekil-5 El bileği, el ve parmak kemikleri (*Sobotta İnsan Anatomisi Atlası, Türkçe 3. Baskı, 1. cilt s.202*)

El Tarağı ve Parmak Kemikleri (Ossa Metacarpi et Phalanges)

Beş metakarpal kemik ve her birinin **basis phalangis, corpus phalangis, caput phalangis** parçaları vardır (Şekil-5).

Baş parmağa ait birinci metakarpal kemik en kısa ve en hareketli olanıdır. Diğerleri ile aynı düzlemde bulunmamakla birlikte, onlara göre daha önde bulunur. Dik açıdan iç yana rotasyon yaptırıldığı için de, ekstensör yüzü arkaya değil, dış yana bakar.

Basis metacarpalis'ler karpal kemiklerin distal sırası ile, caput metacarpale'ler ise proksimal falankslarla eklem yapar (Şekil-5). Metakarpal kemiklerin cisimleri öne doğru içbükeydir; transvers kesitleri ise üçgen biçimdedir. Arka, iç yan ve dış yan yüzleri vardır.

Her parmakta üç falanks, başparmakta ise iki falanks vardır.

Önkolun Ön Fasyal Bölümündeki Oluşumlar

- **Kaslar: Yüzeysel tabaka** kasları m. pronator teres, m. fleksör carpi radialis, m. palmaris longus ve m. fleksör carpi ulnaris'ten; **orta tabaka** kasları m. fleksör digitorum superficialis'ten; **derin tabaka** kasları m. fleksör pollicis longus, m. fleksör digitorum profundus ve m. pronator quadratus'tan oluşmuştur.
- **Kasların Kanlanması:** A. radialis ve a. ulnaris'le kanlanırlar.
- **Kasların Sinirleri:** N. ulnaris'ten dallar alan m. fleksör carpi ulnaris ile m. fleksör digitorum profundus'un iç yan parçası dışındaki tüm kasları n. medianus ile dalları innerve eder.

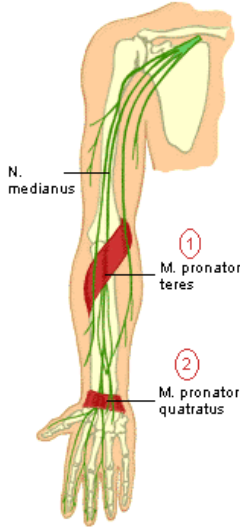
Önkolun Ön Fasyal Bölümündeki Kaslar: Yüzeysel Tabaka

Yüzeysel tabaka kasları humerus'da epicondylus medialis'e tutunan ortak bir kirişle başlar.

M.Pronator Teres (şekil-6)

Bu kasın epicondylus medialis'ten ortak kirişle başlayan **caput humerale** ile processus coronoideus'un iç yan kenarından başlayan **caput ulnare** olarak iki başı vardır. Her iki baş birleşerek radius cisminin dış yan yüzünde bulunan tuberositas pronatoria'ya yapışır. Önkola pronasyon ve fleksiyon yaptırır (23).

N. medianus tarafından innerve edilir.



Şekil-6 pronator kaslar

(www.qvle.de/kompendium/unterarm/06/01.html adresinden alınmıştır)

M.Flexor Carpi Radialis (şekil-7)

Epicondylus medialis'e tutunan ortak kirişle başlar. Daha sonra retinaculum fleksörum'un dışyanında os trapezium'un üzerindeki bir oluk içinde bulunan ve sinovyal zarla döşenmiş bir tünelden geçer ve ikinci ve üçüncü metakarpal kemiklerin tabanına yapışır. N. Medianus tarafından innerve edilerek bilek ekleminde ele fleksiyon ve abdüksiyon yaptırır.

olecranon'un iç yan yüzüne ve ulna'nın arka kenarına yapışarak başlar. Her iki baş birleşerek uzun bir kiriş oluşturur. Bu kiriş os pisiforme'ye, lig. pisohamatum ve lig. pisometacarpale aracılığı ile, sırasıyla, hamulus ossis hamati'ye ve beşinci metakarpal kemiğin tabanına yapışır. **Siniri** N. ulnaris'tir. Bilek ekleminde ele fleksiyon ve addüksiyon yaptırır (23).



Şekil-9 M. Fleksör carpi

(Sobotta İnsan Anatomisi Atlası, Türkçe 3. Baskı, 1. cilt s.238)

Önkolun Ön Fasyal Bölümündeki Kaslar: Orta Tabaka

M.Flexor Digitorum Superficialis

Kasın iki başı vardır. Caput **humero-ulnare** epicondylus medialis'ten ortak kirişle ve ulna'da processus coronoideus'un iç kenarından başlar. **Caput radiale** radius cisminin ön yüzündeki oblik çizgiden başlar. Kasın her iki başı birleşerek kas karnını oluşturur. Önkolun alt kısmında kas karnı dört kirişle sonlanır. Bu kirişler retinaculum muscularum fleksörum'un arkasından geçerek ele girerler. Burada orta ve yüzük parmaklarına giden kirişler, işaret ve küçük parmaklara giden kirişlerin önünde bulunurlar.

Proksimal falankslara ulaştığında her kiriş iki parçaya ayrılır, daha sonra bu parçalar yine birleşir. Sonra yine ikiye ayrılarak orta falanksın her iki yanına tutunarak

sonlanırlar. Bu sırada m. fleksör digitorum profundus'un kirişleri de yüzeysel kirişlerin bölünerek oluşturduğu aralıktan geçerek distal falanksların tabanında sonlanırlar.

N. medianus tarafından innerve edilir. Parmakların orta falanksına fleksiyon yaptırır. Aynı zamanda proksimal falanksların ve elin fleksiyonuna yardım eder.

Derin fleksörlerin kirişleri yüzeysel fleksörlerin kirişlerini deldiği için, yüzeysel kirişler makara gibi davranarak derin fleksör kasın etkisini artırır (24).

Önkolun Ön Fasyal Bölümündeki Kaslar: Derin Tabaka

M.FIexor Pollicis Longus

Radius cisminin ön yüzünün ortasından ve membrana interossea antebrachii'nin bu bölgedeki parçasından başlar. Kiriş retinaculum fleksörum'un arkasından geçerek başparmağın distal falanksının tabanına yapışır. Siniri N. medianus'un n. interosseus anterior dalıdır. Baş parmağın distal falanksına fleksiyon yaptırır.

M.FIexor Digitorum Profundus

Ulna cisminin ön ve içyan yüzünün dörtte üç üst kısmından ve membrana interossea antebrachii'nin bu kısımdaki parçasından başlar. Kas, bileğin yukarısında dört kirişe ayrılır. Bu kirişler retinaculum fleksörum ve m. fleksör digitorum superficialis'in arkasından geçer ve kendisine uyan yüzeysel kirişindeki aralıktan geçerek distal falanksın tabanına yapışır N. ulnaris, kasın, küçük ve yüzük parmaklara giden içyan yarısını, n. medianus'un n. interosseus anterior dalı da işaret ve orta parmaklara giden dış yan yarısını innerve eder. Parmakların distal falankslarına fleksiyon yaptırır. Orta proksimal falanksların ve bileğin fleksiyonuna yardım eder (23, 24).

M.Pronator quadratus (şekil-6)

Ulna cisminin ön yüzünün dörtte bir alt kısmından başlar. Radius cisminin ön yüzünün dörtte bir alt kısmında sonlanır. Siniri N. medianus'un n. interosseus anterior dalıdır. Üst ve alt radioulnar eklemler aracılığı ile önkola pronasyon yaptırır.

Önkolun Ön Fasyal Bölümündeki Arterler

A.Ulnaris:

A. ulnaris, a. brachialis'in iki uç dalından büyük olanıdır (şekil-10). Fossa cubiti'de collum radii düzeyinde başlar. A. Ulnaris, önkolun ön bölümünde aşağı inerek ve n. ulnaris ile birlikte **fleksör retinakulumun önünden** geçerek el ayasına ulaşır. Burada a. radialis'in dalı olan ramus palmaris superficialis ile anastomoz yaparak **arcus palmaris superficialis**'i oluşturur.

Arterin üst parçası birçok fleksör kasın derinindedir. Alt parçası yüzeyselleşerek m. fleksör carpi ulnaris ile m. fleksör digitorum superficialis'in kirişleri arasında yer alır. Fleksör retinakulumun önünde ve os pisiforme'nin hemen dış yanında bulunan arter, yalnızca deri ve fasya ile örtülüdür (ulnar nabzın alındığı yer) (21).



Şekil-10 Ön kol arterleri

(Sobotta İnsan Anatomisi Atlası, Türkçe 3. Baskı, 1. cilt s.208)

Dalları

1. **Kas dalları** komşu kaslara gider.
2. **Rekürren** dallar (a. recurrens ulnaris, r. anterior et posterior) dirsek eklemindeki arteryel anastomozda yer alır.

3. **Bilek eklemindeki arteriyel anastomoza katılan dallar** (r. carpalis palmaris et dorsalis).

4. **A. interossea communis:** A. ulnaris'in üst parçasından çıktıktan bir süre sonra a. interossea anterior ve a. interossea posterior dallarını verir.

A. interossea Anterior: Küçük bir damar olan a. interossea anterior, a. interossea communis'ten ayrıldıktan sonra, n. interosseus anterior ile birlikte membrana interossea'nın önünde olarak aşağı iner. M. pronator quadratus'un üst kenarında membrana interossea'yı delerek onun arkasında yoluna devam eder ve bilek eklemindeki anastomoza katılır.

Dalları

1. Kas dalları komşu kasları besler

2. **Aa. nutrientes** radius ve ulna'ya gider.

3. **A. comitans nervi mediani**

A. interossea posterior: Küçük bir damar olan a. interossea posterior, membrana interossea'nın üst kenarından arkaya geçerek önkolun arka bölümüne girer.

A. Radialis:

A. radialis, a. brachialis'in iki uç dalından küçük olanıdır. Fossa cubiti'de collum radii düzeyinde başlar (şekil-10). M. brachioradialis ve önkolun derin kasları arasında olarak aşağı ve dış yana ilerler. Damarın üçte bir orta parçasının dış yanında n. radialis'in ramus superficialis'i bulunur.

Önkolun alt kısmında a. radialis radius'un ön yüzündedir ve yalnızca fasya ve deri ile örtülüdür. Burada, arterin dışyanında m. brachioradialis'in kirişi, içyanda m. fleksör carpi radialis'in kirişi vardır (Radial nabzın alındığı yer) (22).

A. radialis önkoldan ayrılmak için bileğin dış yanını dolanarak el sırtına ulaşır.

Önkoldaki Dalları

1. Komşu kaslara giden **kas dalları**

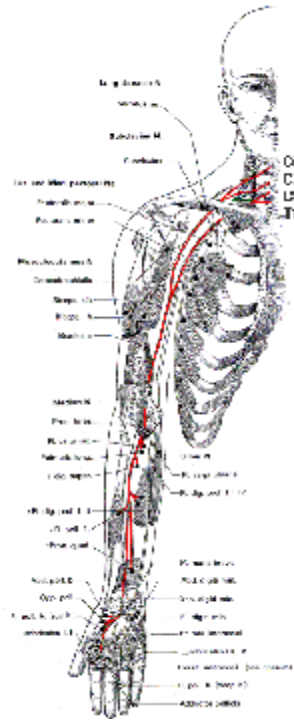
2. Dirsek eklemindeki arteriyel anastomoza katılan **a. recurrens radialis**.

3. **Ramus palmaris superficialis:** Bileğin hemen üzerinden çıkan damar eminentia thenaris'in yüzeysel katından ya da onu oluşturan kasların arasından geçerek el ayasına girer. **Arcus palmaris superficialis**'i oluşturmak için sıklıkla a. ulnaris'le birleşir.

Önkolun Ön Fasyal Bölümündeki Sinirler

N. Medianus:

N. medianus, m. pronator teres'in iki başı arasından geçerek fossa cubiti'den çıkar (şekil- 11). Sinir, m. pronator teres'in caput humerale'sinin arkasındayken a. ulnaris'ten caput ulnare ile ayrılır. M. fleksör digitorum superficialis'in arkasında ve m. fleksör digitorum profundus'un önünde olarak aşağı iner. Bilekte, n. medianus m. fleksör digitorum superficialis'in dış yan kenarından çıkar ve m. palmaris longus'un kirişinin arkasına geçer. Fleksör retinakulumun arkasından geçerek el ayasına girer.



Şekil-11 N. medianus

(www.klaus1.dk/OE/svarOE/nervver/medianu.html adresinden alınmıştır)

Dalları

1. Fossa cubiti'de verdiği kas dalları m. pronator teres, m. fleksör carpi radialis, m. palmaris longus ve m. fleksör digitorum superficialis'e gider.
2. Eklem dalları dirsek ekleminde dağılır.

3. N. interosseus anterior, n. medianus m. pronator teres'in iki başı arasından çıkarken ayrılır.
4. Ramus palmaris nervi mediani, n. medianus önkolun alt kısmında iken ayrılır ve el ayasının dış yan parçasında dağılır.

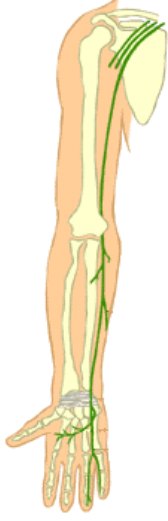
N. Interosseus Anterior: N. interosseus anterior, n. medianus m. pronator teres'in iki başı arasından çıkarken ayrılır. A. interossea anterior ile birlikte, membrana interossea üzerinde, m. fleksör pollicis longus ve m. fleksör digitorum proundus arasında olarak aşağı iner. Karpusun ön yüzünde sonlanır (21, 22).

Dalları

1. M. fleksör pollicis longus'a, m. pronator quadratus'a ve m. fleksör digitorum profundus'un dış yarısına giden kas dalları verir.
2. Eklem dalları ise bilek eklemi ve alt radioulnar eklemle karpal eklemlere gider.

N. Ulnaris:

N. ulnaris (şekil-12) humerus'ta epicondylus medialis'in arkasından geçer, dirsek ekleminde lig. collaterale mediale'yi çaprazlar ve m. fleksör carpi ulnaris'in iki başı arasından geçerek önkolun ön yüzüne girer. Daha sonra m. fleksör carpi ulnaris ile m. fleksör digitorum profundus arasında aşağı iner. Önkolun üçte iki alt kısmında a. ulnaris n. ulnaris'in dış yanında bulunur. N. ulnaris, bilekte m. fleksör carpi ulnaris ile m. fleksör digitorum superficialis'in kirişleri arasında bulunur. N. ulnaris fleksör retinakulumun *önünde* ve pisiform kemiğin dış yanında olarak el ayasına girer. Bu sırada dışyanında a. ulnaris bulunur.



Şekil-12 N. Ulnaris

(www.gvle.de/kompendium/unterarm/06/01.html adresinden alınmıştır)

Dalları

1. Kas dalları, m. fleksör carpi ulnaris ile m. fleksör digitorum profundus'un iç yarısına gider.
2. Eklem dalları dirsek ekleminde dağılır.
3. Ramus palmaris nervi ulnaris önkolun ortasında çıkar ve eminentia hypothenaris üzerindeki deride dağılır.
4. Ramus dorsalis nervi ulnaris, önkolun üçte bir alt kısmında çıkar. Sonra dış yana m. fleksör carpi ulnaris'in kirişi ve ulna arasına geçerek elin ve parmakların arka yüzünde dağılır (22).

Önkolun Dışyan Fasyal Bölümündeki Oluşumlar

- Kaslar: M.brachioradialis ve m. ekstansör carpi radialis longus vardır.
- Kanlanması: A. radialis ve a. brachialis'tir.
- Kasların Siniri: N. radialis'tir.

Önkol Dış yan Fasyal Bölümündeki Kaslar

M. Brachioradialis

Humerus'ta crista supracondylaris lateralis'in üçte iki üst kısmı ve bu bölgedeki septum intermusculare brachii laterale'den başlar. Radius'ta processus styloideus'un tabanında sonlanır. Siniri N. radialis'tir. Bu kas önkola fleksiyon yaptırır; aynı zamanda önkolun yarı pronasyon durumuna gelmesine ya da yarı pronasyon durumundan tam pronasyon durumuna geçmesine yardım eder.

M. Ekstansör Carpi Radialis Longus (şekil-13)

Humerus'ta, crista supracondylaris lateralis'in üçte bir alt kısmından ve bu bölgedeki septum intermusculare brachii laterale'den başlar.

• Sonlanma Yeri: Kasın uzun kirişi retinaculum ekstansörum'un altından geçerek ikinci metakarpal kemiğin tabanının arka yüzüne yapışır. Siniri N. radialis'tir. Ele ekstansiyon ve abdüksiyon yaptırır.



Şekil-13 M. Ekstansör carpi radialis longus ve brevis

(www.tenniselboog.nl/anatomie.html adresinden alınmıştır)

Önkolun Dışyan Fasyal Bölümünün Damarları

Bu bölümün kanlanması a. brachialis ve a. radialis'ten gelen dallar sağlar.

Önkolun Dışyan Bölümünün Sinirleri

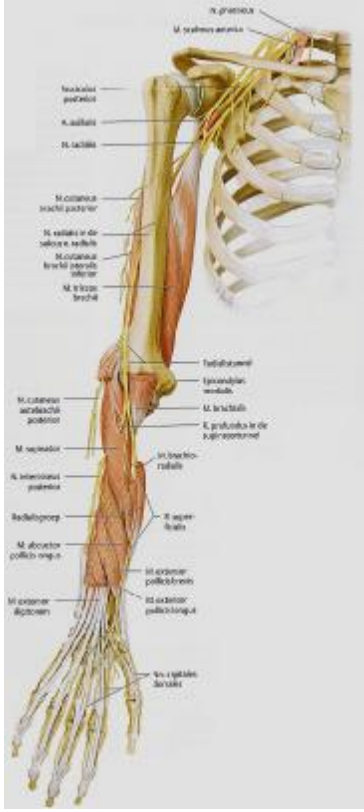
N. Radialis:

Kolun alt kısmında dış intermüsküler septumu delerek öne, fossa cubiti'ye gider (şekil-14). Daha sonra humerus'ta epicondylus lateralis'in önünden ve içyanda m. brachialis, dış yanda m. brachioradialis ile m. ekstansör carpi radialis longus'un arasından geçerek aşağı iner. Epicondylus lateralis düzeyinde, yüzeysel ve derin dallara ayrılır.

Dalları

1. Kas dalları m. brachioradialis ve m. ekstansör carpi radialis longus'a gider. Küçük bir dalı da m. brachialis'in dış yan parçasını innerve eder.
2. Eklem dalları dirsek ekleminde dağılır.
3. Ramus profundus, m. supinator'un içinde olarak radius boynunu dolanır ve önkolun arka bölümüne girer.
4. Ramus superficialis

Ramus Superficialis Nervi Radialis: N. radialis, humerus'ta epicondylus lateralis'in önünde derin dalını verdikten sonra ramus superficialis olarak devam eder. M. brachioradialis'in altında, a. radialis'in dış yanında olarak aşağı iner. Önkolun alt kısmında arterden ayrılarak m. brachioradialis'in kirişi altında arkaya geçer. Bileğin arka yüzüne ulaştığında, el sırtının üçte iki dış yan kısmının derisine ve dış taraftaki üç buçuk parmağın arka yüzünün proksimal falankslarının derisine dağılan uç dallarını verir. El sırtının derisinde innerve ettiği bölgeler farklılık gösterir (21, 22).



Şekil-14 N. Radialis

(www.tenniselleboog.nl/anatomie.html adresinden alınmıştır)

Önkolun Arka Fasyal Bölümündeki Oluşumlar

• Kaslar:

Yüzeysel grup. Bu grupta m. ekstansör carpi radialis brevis, m. ekstansör digitorum, m. ekstansör digiti minimi, m. ekstansör carpi ulnaris ve m. anconeus vardır. Bu kaslar ortak bir girişle humerus'ta, epicondylus lateralis'e bağlanırlar.

Derin grup: Bu grupta m. supinator, m. abductor pollicis longus, m. ekstansör pollicis brevis, m. ekstansör pollicis longus ve m. ekstansör indicis vardır.

- **Kanlanma:** A. interossea anterior ve a. interossea posterior'la beslenir.
- **Kasların Siniri:** N. radialis'in derin dalıdır.

Önkolun Arka Fasyal Bölümünün Kasları: Yüzeyel Grup Kaslar

M. Ekstansör Carpi Radialis Brevis (şekil-13)

Humerus'ta epicondylus lateralis'e tutunan ortak kirişle başlar. Kasın kirişi retinaculum musculorum ekstansörüm'un altından geçerek üçüncü metakarpal kemiğin arka yüzünün tabanında sonlanır. N.radialis'in derin dalı tarafından innerve edilir. Ele ekstansiyon ve abdüksiyon yaptırır.

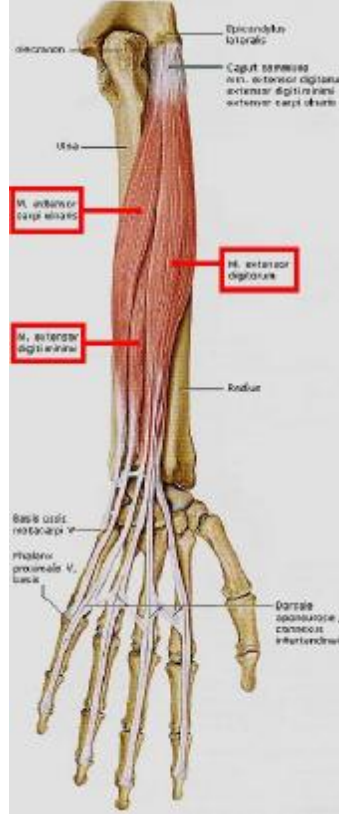
M. Ekstansör Digitorum (şekil-15)

Humerus'ta epicondylus lateralis'e tutunan ortak kirişle başlar. Kas, retinaculum musculorum ekstansörüm'un derininden geçerek el sırtında yelpaze gibi dağılan dört kirişe ayrılır. El sırtında küçük parmağa, yüzük parmağına ve orta parmağa giden kirişler fibröz bantlarla birbirlerine bağlanmışlardır. Bu bantlara connexus intertendinei denir, işaret parmağına giden kiriş **içyan tarafından** m. ekstansör indicis'in kirişine bitişik olarak gider. Küçük parmağın kirişi de **içyan tarafından** m. ekstansör digiti minimi'nin her iki kirişine bağlanır. Parmakların arka yüzünde ekstensör kiriş genişleyerek **ekstensor ekspansiyonu** oluşturur. Bu oluşum proksimal interfalangeal eklem yanında üç parçaya ayrılır: Orta falanksın tabanına yapışan bir **orta parça** ve birbirleri ile birleşerek distal falanksın tabanına yapışan **iki tane dışyan parça**.

Ekstensor ekspansiyona aynı zamanda yanındaki m. interosseus'un sonlanma kirişi ile daha distalde, dış yanda m. lumbricalis'in kirişi de katılır.

N. radialis'in derin (r. profundus) dalı tarafından innerve edilir. Metakarpofalangeal eklemlere ekstansiyon yaptırır. Ekstensor ekspansiyon aracılığı ile mm. lumbricales ile mm.interossei'nin proksimal ve distal interfalangeal eklemlerde ekstansiyon yaptırılmalarına yardım eder. Elin ekstansiyonuna da yardımcıdır.

Kirişler arasında bağlantı olması nedeni ile, diğer parmaklar fleksiyonda iken bir parmağın tam ekstansiyonu olanaksızdır. İşaret parmağının kirişinin diğer kirişlerle bağlantısı olmadığı için hareket özgürlüğü daha fazladır (24).



Şekil-15 M. Ekstansör digitorum, carpi ulnaris ve digiti minimi

(www.tenniselleboog.nl/anatomie.html adresinden alınmıştır)

M.Ekstansör Digiti Minimi (şekil-15)

Humerus'ta epicondylus lateralis'e tutunan ortak kirişle başlar. Kas kirişi, retinaculum ekstansörum'un derininden geçerek küçük parmağın ekstansör ekspanzyonunda sonlanan iki parçaya ayrılır. Küçük parmağın kökünde de m. ekstansör digitorum'un dördüncü kirişi ile birleşir. Siniri N. radialis'in derin dalıdır. Küçük parmağın metakarpofalangeal eklemine ekstansiyon yaptırır.

M. Ekstansör Carpi Ulnaris (şekil-15)

Humerus'ta epicondylus lateralis'e tutunan ortak kirişle başlar. Kiriş retinaculum ekstansörum'un altından geçerek beşinci metakarpal kemiğin tabanının arka yüzünde sonlanır. N. radialis'in derin dalı tarafından innerve edilir. Ele ekstansiyon ve addüksiyon yaptırır.

M. Anconeus

M. anconeus, m. triceps brachii'nin bir parçası olarak düşünülmesi gereken küçük, üçgen biçiminde bir kastır. Humerus'ta epicondylus lateralis'in arka yüzünden başlar. Ulna'da, olecranon'un dış yan yüzünde sonlanır. Siniri N. radialis'tir. Kolun ekstansiyonunda m. triceps brachii'ye yardım eder.

Önkolun Arka Fasyal Bölümünün Kasları: Derin Grup

M. Supinator

Humerus'ta epicondylus lateralis'ten, dirsek ekleminde lig. collaterale mediale (ulnare)'den, üst radioulnar eklemden lig. anulare radii'den, ulna'da crista musculi supinatoris'ten ve bunun önündeki bir çukurdan başlar. Bu kasın lifleri aralarında n. radialis'in derin dalının bulunduğu iki grup halinde, radius boynunun arka ve dış yan yüzlerini dolaşarak radius boynu ve cisminin arka, dış yan ve ön yüzlerinde sonlanır. N. radialis'in derin dalı tarafından innerve edilir. Üst ve alt radioulnar eklemlerde Önkolun supinasyonuna yardım eder (M. biceps brachii esas supinatördür).

M. Abductor Pollicis Longus (şekil-16)

Ulna ve radius cisminin arka yüzünün ortasından ve buradaki membrana interossea'dan başlar. Kas kirişi retinaculum musculorum ekstansörum'un altından geçerek birinci metakarpal kemiğin tabanının arka yüzünde sonlanır. Siniri N. radialis'in derin dalıdır. Başparmağa abdüksiyon ve ekstansiyon yaptırır.



Şekil-16 M. Abductor pollicis longus

(www.ronnie.cz adresinden alınmıştır)

M. Ekstansör Pollicis Brevis (şekil-17)

Radius'un arka yüzünden ve buradaki membrana interossea'dan başlar. Kasın kirişi retinaculum musculorum ekstansörum'un altından geçerek, başparmağın proksimal falanksının tabanının arka yüzünde sonlanır. Siniri N. radialis'in derin dalıdır. Başparmağın metakarpofalangeal eklemine ekstansiyon yaptırır.



Şekil-17 M. Ekstansör pollicis longus ve brevis

(www.ronnie.cz adresinden alınmıştır)

M. Ekstansör Pollicis Longus (şekil-17)

Ulna'nın arka yüzünden ve buradaki membrana interossea'dan başlar. Kasın kirişi retinaculum musculorum ekstansörüm'un altından geçer ve radius'ta tuberculum dorsale'nin iç yan tarafını makara gibi kullanır. Baş parmağın distal falanksının tabanının arka yüzünde sonlanır. Siniri N. radialis'in derin dalıdır. Başparmağın distal falanksına ekstansiyon ve metakarpofalanjial ekleme addüksiyon yaptırır.

- **"Fovea Radialis" (Anatomik Enfiye Çukuru):** Fovea radialis bileğin dış yan kısmında bulunan üçgen biçiminde bir deri çöküntüsüne verilen addır, iç yan sınırını m. ekstansör pollicis longus'un kirişi, dışyan sınırını ise m. abductor pollicis longus ile m. ekstansör pollicis brevis'in kirişleri yapar. Anatomik enfiyeliğin klinik önemi, os scaphoideum'un en kolay burada palpe edilmesi ve a. radialis nabzının burada alınabilmesidir (23, 24).

M. Ekstansör Indicis

Ulna'nın arka yüzünden ve buraya yakın olan membrana interossea'dan başlar. Kasın kirişi, retinaculum musculorum ekstansörüm'un derininden m. ekstansör digitorum'un kirişleri ile birlikte geçerek, işaret parmağındaki ekstensor ekspansiyonda sonlanır. Siniri N.radialis'in derin dalıdır. İşaret parmağının metakarpofalangeal eklemine ekstansiyon yaptırır.

Önkolun Arka Fasyal Bölümünün Arterleri

A. Interossea anterior ve posterior, a. ulnaris'in bir dalı olan a. interossea communis'ten çıkar. Radius ve ulna arasında bulunan membrana interossea'nın ön ve arka yüzeyinden geçerek komşu kasları innerve ederler. Bilek eklemi etrafındaki arteryel anastomoza katılırlar.

Önkolun Arka Fasyal Bölümünün Siniri

Ramus Profundus Nervi Radialis: Ramus profundus, n. radialis'ten fossa cubiti'de, epicondylus lateralis'in önünde ayrılır. M. Supinator'u delerek, kasın içinde iken radius boynunun dış yan tarafını dolanarak önkolun arka bölümüne girer. Yüzeyel ve derin kas grupları arasındaki aralıkta a. interossea posterior ile birlikte aşağı iner. Sonunda

membrana interossea'nın arka yüzüne ulaşarak a. interossea anterior ile birlikte seyreder. Bileğin arkasında bir genişleme ile sonlanır. Buradan karpal eklemlere giden dallar çıkar.

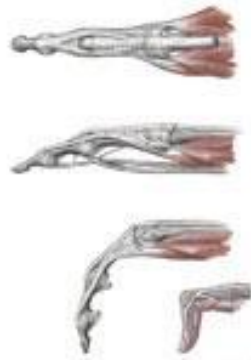
Dalları

1. M. ekstansör carpi radialis brevis, m. supinator, m. ekstansör digitorum, m. ekstansör digiti minimi, m. ekstansör carpi ulnaris, m. abductor pollicis longus, m. ekstansör pollicis brevis, m. ekstansör pollicis longus ve m. ekstansör indicis'e kas dalları verir.
2. Bilek eklemine ve karpal eklemlere dal verir.

ELİN KÜÇÜK KASLARI

Mm. Lumbricales (şekil-18)

Mm. lumbricales dört tanedir ve el ayasında m. fleksör digitorum profundus'un kirişlerinden başlar. Her kas kendisine karşılık gelen ekstensor ekspansiyonun dış yanında sonlanır. Birinci ve ikinci lumbrikal kasları, yani dış yandaki iki lumbrikal kası n. medianus innerve eder; üçüncü ve dördüncü lumbrikaller ise n. ulnaris'in derin dalı ile innerve olurlar. Mm. interossei'nin yardımı ile metakarpofalangeal eklemlere fleksiyon, interfalangeal eklemlere ekstansiyon yaptırır (23, 24).



Şekil-18 lumbrikal kaslar

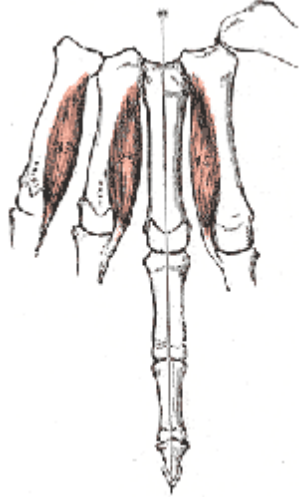
(22 numaralı kaynaktan alınmıştır)

Mm. Interossei

Yedi tane mm. interossei'nin üç tanesi palmar, dört tanesi dorsaldır. Metakarpal kemiklerin arasındaki boşluğu doldururlar. Dorsal olanlar iki başlıdır ve tek başlı palmar kaslardan daha büyüktür.

Mm. Interossei Palmares (şekil-19)

Birinci kas ikinci metakarpal kemiğin tabanının ulnar tarafından çıkar. İkinci ve üçüncüler sırası ile dördüncü ve beşinci metakarpal kemiklerin radial yüzünden çıkar. Birinci kas ikinci parmağın proksimal falanksına tutunur. İkinci ve üçüncü ise yüzük ve küçük parmağın proksimal falanksının dışyanında tutunur. Ayrıca bu kaslar, hareket ettirdikleri parmakların ekstensor ekspansiyonuna yapışır. Siniri N. ulnaris'in derin dalıdır. Tüm parmakları metakarpofalangeal eklem üzerinden, orta parmağa yaklaştırırlar (addüksiyon); metakarpofalangeal eklemlere fleksiyon, interfalangeal eklemlere ekstansiyon yaptırırlar



Şekil-19 Palmar interosseoz kaslar

(22 numaralı kaynaktan alınmıştır)

Mm. Interossei Dorsales (şekil-20)

Bu kaslar birinci ile ikinci, ikinci ile üçüncü, üçüncü ile dördüncü, dördüncü ile beşinci metakarpal kemiklerin karşılıklı yüzlerinden çıkar. Birinci m. interosseus dorsalis işaret parmağının proksimal falanksının tabanının dış yanında sonlanır. İkincisi, orta parmağın proksimal falanksının tabanının dış yanına tutunur; üçüncüsü aynı kemiğin iç yan kenarında sonlanır. Dördüncüsü de yüzük parmağının proksimal

falanksının tabanının iç yanına yapışır. Ayrıca bu kasların hepsi, hareket ettirdikleri parmakların ekstensor ekspansiyon'una tutunur. N. ulnaris'in derin dalı tarafından innerve edilirler. Parmakları metakarpofalangeal eklemler aracılığı ile, orta parmaktan uzaklaştırırlar (abdüksiyon). Metakarpofalangeal eklemlere fleksiyon, interfalangeal eklemlere ekstansiyon yaptırırlar.

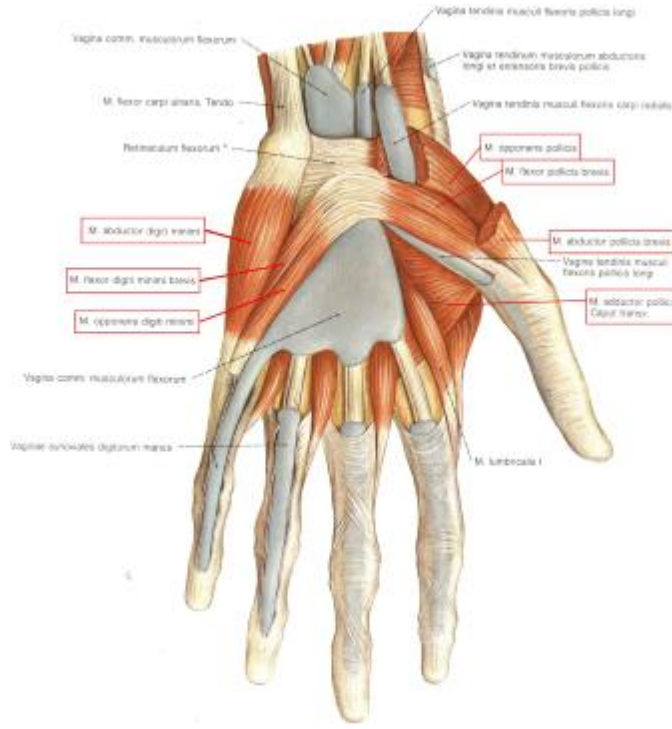


Şekil-20 Dorsal interosseöz kaslar

(22 numaralı kaynaktan alınmıştır)

BAŞPARMAĞIN KISA KASLARI (şekil-21)

Bunlar m. abductor pollicis brevis, m. fleksör pollicis brevis, m. opponens pollicis ve m. adductor pollicis'tir. Bunlardan ilk üçü eminentia thenarisi oluşturur (22, 23).



Şekil-21 Tenar ve hipotenar kaslar

(Sobotta İnsan Anatomisi Atlası, Türkçe 3. Baskı, 1. cilt s.259)

M. Abductor Pollicis Brevis

Os scaphoideum, os trapezium ve retinaculum fleksörüm'dan başlar. Başparmağın proksimal falanksının tabanının dış yan tarafında, m. fleksör pollicis brevis ile birlikte sonlanır. Siniri N. Medianus'tur. Karpometakarpal ve metakarpofalangeal eklemlerde başparmağa abdüksiyon yaptırır. Baş parmağın abdüksiyonu, anteroposterior planda baş parmağın öne doğru hareketidir.

M. Flexor Pollicis Brevis

Retinaculum musculorum fleksörüm'un ön yüzünden başlar. Başparmağın proksimal falanksının tabanının dış yan tarafında, m. abductor pollicis brevis ile birlikte sonlanır. Bu birleşik kirişin içinde genellikle küçük bir sesamoid kemik bulunur. Siniri N. medianus'tur. Başparmağın metakarpofalangeal eklemine fleksiyon yaptırır.

M. Opponens Pollicis

Retinaculum musculorum fleksörüm'un ön yüzünden başlar. Birinci metakarpal kemiğin cisminin dış yan kenarının uzunluğu boyunca yapışır. Siniri N. medianus'tur.

Bu kas başparmağı el ayasının önünde, iç yana ve öne çeker, böylece başparmağın ucunun palmar yüzü, diğer parmakların ucunun palmar yüzüne dokunabilir. Bu çok önemli kas, başparmağın, (nesneleri tutmak için) kıskaç gibi hareket etmesini sağlar. Bu karmaşık hareket karpometakarpal ve metakarpofalangeal eklemlerde fleksiyon, karpometakarpal eklemlerde metakarpal kemiğin küçük oranda abdüksiyonu ve iç rotasyonunun bir kombinasyonudur.

M. Adductor Pollicis

Caput obliquum, ikinci ve üçüncü metakarpal kemiklerin tabanının ön yüzünden ve buradaki karpal kemiklerden başlar. Caput transversum, üçüncü metakarpal kemiğin cisminin ön yüzünden başlar. Her iki baştan gelen lifler birleşerek birinci m. interosseus palmaris ile birlikte ve ortak bir kirişte, başparmağın proksimal falanksının tabanının iç yanına tutunur. Ortak kirişte sıklıkla, küçük bir sesamoid kemik vardır. Siniri N. ulnaris'in derin dalıdır. Başparmağa karpometakarpal ve metakarpofalangeal eklemlerde addüksiyon yaptırır.

Başparmağın addüksiyonu, abdüksiyondaki parmağın antero-posterior planda arkaya doğru hareketi olarak tanımlanabilir. Baş parmağı el ayası ile aynı düzeyde olan anatomik duruşuna geri getirir. M. adductor pollicis, m. fleksör pollicis longus ve m. opponens pollicis ile birlikte, başparmağın kıskaç tarzındaki tutma hareketinden sorumludur.

KÜÇÜK PARMAĞIN KISA KASLARI (şekil-21)

Küçük parmağın kısa kasları, eminentia hypothenaris'i oluşturan m. adductor digiti minimi, m. fleksör digiti minimi brevis ve m. opponens digiti minimi'dir (22, 23).

M. Abductor Digiti Minimi

Os pisiforme'den başlar. Küçük parmağın proksimal falanksının tabanının içyan yüzünde sonlanır. Siniri N. ulnaris'in derin dalıdır. Metakarpofalangeal eklemlerde küçük parmağa abdüksiyon yaptırır.

M. Flexor Digiti Minimi

Retinaculum fleksörüm'un ön yüzünden başlar. Küçük parmağın proksimal falanksının tabanının iç yan yüzünde sonlanır. N. ulnaris'in derin dalı tarafından innerve edilir. Küçük parmağa metakarpofalangeal eklemdede fleksiyon yaptırır.

M. Opponens Digiti Minimi

Retinaculum fleksörüm'un ön yüzünden başlar. Beşinci metakarpal kemiğinin iç-yan uzunluğu boyunca tutunur. N. ulnaris'in derin dalı tarafından innerve edilir. Bu kas, yalnızca beşinci metakarpal kemiğe bir dereceye kadar rotasyon yaptırabilir. Ama, küçük parmağın karpometakarpal eklemine fleksiyon yaptırır. m. fleksör digiti minimi'ye yardım ederek, beşinci metakarpal kemiği öne çeker ve avucu kubbeleştirir.

Fizik Muayene

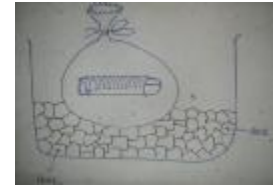
El muayenesi sırasında tüm üst ekstremitte incelenmelidir. Aktif omuz, dirsek hareketleri ve önkolun pronasyon, supinasyonu değerlendirilmelidir. Omuz, dirsek ve önkolun hareketini sağlayan eklemlerin hareket açıklıklarının bilinmesi el fonksiyonlarının yeniden düzenlenebilmesi için gereklidir. Aktif ve pasif hareketler arasındaki farklar kaydedilmelidir (25).

İlk Muayene ve İlk Yardım

- Yara, kanama, deformasyon, diğer organ yaralanmalarının araştırılması
- Sıkan eşyaların çıkarılması (yüzük, saat vb.)
- Kanamanın durdurulması (basınçlı sargı)
- Steril pansuman, sargı ve tespit
- Yüksekte tutma, askı (resim-1)
- Kopan parça varsa kuru veya nemli bir beze sarıp soğuk ortamda en kısa sürede El Cerrahisi Merkezine gönderme (resim-2)



Resim-1: yaralanan ekstremitenin elevasyonu



Resim-2: kopan parçanın taşınması

<http://www.aafp.org/afp/20040415/1949.html> adresinden alınmıştır

Gözlemlerle muayene

Doğmalık anomalilerin yaklaşık tamamına gözlemlerle tanı konulabilir. Gözlem her iki üst ekstremitede karşılaştırmalı olarak yapılmalıdır. Ufak farklar gözden kaçarak yanılmalara neden olabilir.

Üst ekstremitte istirahat konumunda omuz addüksiyonda, dirsek hafif fleksiyonda, el küresel bir cisim tutuyormuş gibi MP, PIP ve DIP eklemler hafif fleksiyondadır (resim-3).



Resim-3: elin istirahat halinde duruş pozisyonu

Aşağıdakiler araştırılır (13):

- Yara durumu: Sıyrık, kesi yeri, genişliği, cilt defekti, ezik, kirli-yağlı yara, dokular (görülebilir kesik damar, sinir, tendon, kırık kemik görülüp görülmediği), parmak ucu kaybı vb.
- Elde deformite: Kırık-çıkıklara bağlı deformiteler, çekiç parmak, boutonniere vb. deformiteler. Parmaklarda açılanma, dönme (kırık belirtileri).
- Elin rengi: Solukluk, siyanoz, bül, yanık.
- Dirsek, bilek ve parmakların duruşu: Fleksör tendonlar kesikse parmaklar ekstansiyondadır, ekstansör tendonlar kesikse parmaklar fleksiyondadır.

Klinik muayene

Aşağıdakiler araştırılır:

- Nabız
- Doku ısısı
- Tırnak yatağı rengi: Basınçla beyazlaşır, serbest bırakılınca pembeleşir.
- Kas-tendon muayenesi (Fleksör ve ekstansör tendon fonksiyon testi)
- Sinir (duyusal ve motor fonksiyon)
- Kemik eklem muayenesi (Aktif ve pasif hareketler)

Tendon Fonksiyon Testi (25, 26)

Fleksör tendon testi:

FDP: Orta falanks iki parmakla tutulur. Hastaya DIP eklemden fleksiyon yapması söylenir. Yapamıyorsa FDP kesiktir (resim-4).

FDS: Parmak PIP eklemden fleksiyon yapamıyorsa kesi mevcuttur.

FPL: Başparmakta distal falanksın volar kaidesine yapışır. Muayene için hastanın başparmağının ucunu kıvrması istenir.

FCU: FCU palpe edilirken hastanın ulnar deviyasyonda el bileğini fleksiyona getirmesi istenir.

FCR: Muayene için, el radial deviyasyonda ve fleksiyonda palpe edilir.

PL: El bileği hafifçe fleksiyona getirilir. Başparmağa opozisyon yaptırılarak serçe parmağa değdirilir. El bileği anteriorunda tendon palpe edilir.

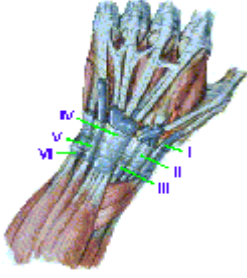


Resim-4: FDP muayenesi

Ekstansör tendon testi :

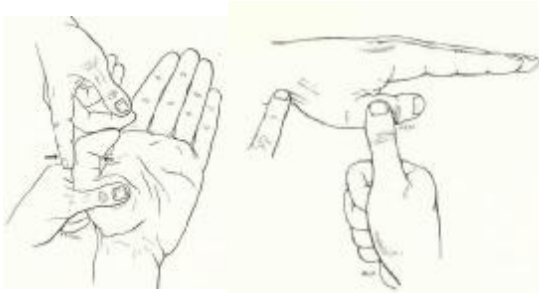
Komşu iki parmak fleksiyona getirilirken muayene edilecek parmağın ekstansiyon yapması istenir.

El bileği dorsalinde ekstansör tendonları içeren 6 kompartman bulunur (resim-5).



Resim-5: elin dorsal kompartmanları (Netter's Concise Atlas of Orthopaedic Anatomy 2002 s. 99)

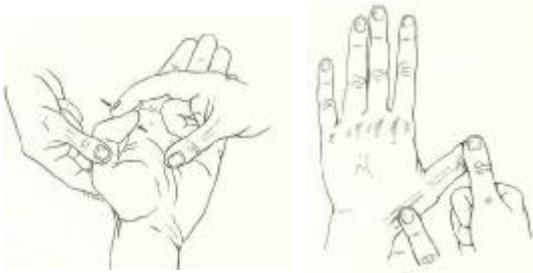
1. dorsal kompartman APL ve EPB'i (resim-6) içerir. Başparmağa abdüksiyon yaptırırlar.



Resim-6: EPB muayenesi

2. dorsal kompartmanda ECRL ve ECRB bulunur. El yumruk halinde iken el bileğine ekstansiyon yaptırır.

3. dorsal kompartmanda EPL bulunur. Muayene için hasta elini masa üzerine koyar ve başparmağın yukarıya kaldırılması istenir (resim-7).



Resim-7: EPL muayenesi

4. dorsal kompartman EDC (resim-8), EIP'u içerir muayene için parmaklar ekstansiyona getirilirken MP eklemin ekstansiyonu gözlenir. EIP için diğer tüm parmaklar yumruk şeklinde fleksiyonda iken ikinci parmağa ekstansiyon yaptırır.



Resim-8: EDC muayenesi

5. dorsal kompartmanda EDM bulunur. Muayene için hastadan serçe parmağını ekstansiyona getirmesi istenir. Diğer parmaklar yumruk pozisyonunda fleksiyona getirilir. 5. MP eklemin ekstansiyonu gözlenir. EDM 5. parmağa ekstansiyon yaptırır.

6. dorsal kompartmanda ECU bulunur. Hastadan el bileğine ekstansiyon ve ulnar deviasyon yapması istenir.

İntrinsik kaslar:

MP eklemdede fleksiyon, interfalangeal eklemlerde ekstansiyon ve parmaklarda abdüksiyon ve addüksiyon yaptırırlar.

APB, OP, FPB: Bu kaslar başparmağı opozisyona getirir ve pronasyon yaptırır. Hastanın "Başparmak ile serçe parmağını tırnaklar paralel olacak şekilde" birleştirmesi istenir.

AdP: Başparmağa addüksiyon yaptırır. Kasın felcinde kağıt tutma pozisyonunda IP eklemler fleksiyona getirilir.

Interossöz kaslar parmaklara addüksiyon ve abdüksiyon yaptırırlar.

Interossöz ve lumbrikal kaslar MP eklemlere fleksiyon, IP eklemlere ekstansiyon yaptırırlar.

ADM, FDM ve ODM serçe parmağı diğerlerinden uzaklaştırır

Dolaşım muayenesi

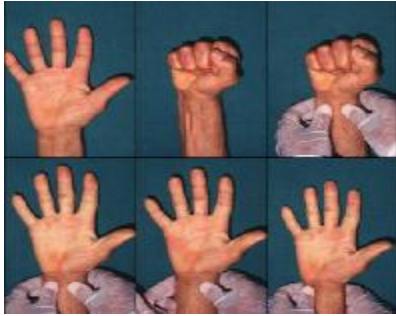
Kan dolaşımı radial ve ulnar arterler tarafından sağlanan elde yaygın bir damar ağı vardır.

Dolaşımın değerlendirilmesi cilt ve tırnak yatağının rengi ile birlikte tırnak yatağının bastırma ile oluşan beyazlaşması ve serbest bırakılınca pembeleşmesine göre yapılır.

Allen testi (24)

- 1- El bileğinde radial ve ulnar arterlere kompresyon uygulanır.
- 2- Hastadan eldeki mevcut kanı boşaltması için yumruk yapması ve birkaç kere açıp kapaması istenir. Son pozisyonda elin serbest bırakılması ve dinlenme pozisyonunda olması istenir. Aşırı hiperekstansiyon yanıltıcı olabilir.
- 3- Radial arter serbest bırakılır. Avuç ve parmaklarda dolaşımın başlaması arterin sağlam olduğunu gösterir.
- 4- 1. ve 2. maddedeki işlemler tekrar edilir.
- 5- Ulnar arter serbest bırakılır. Elde dolaşım yeniden başlamışsa arter sağlamdır.

Allen Testi parmaktaki dolaşım için de kullanılabilir. Test proksimal falanks hizasında radial ve ulnar dijital artere bası yapılarak uygulanır. Özellikle nörovasküler ada fleplerinden önce kötü sürprizlerle karşılaşmamak için ameliyattan önce yapılmalıdır.

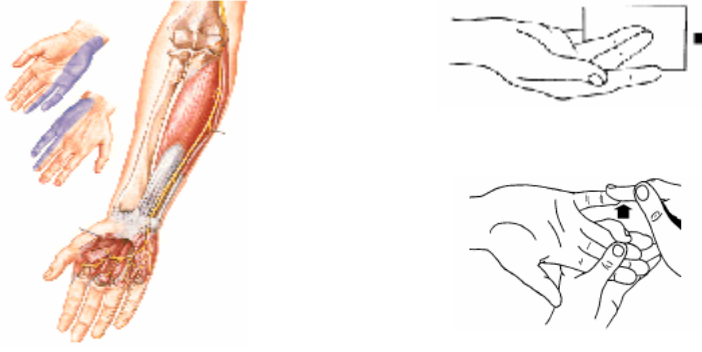


Resim-9 Allen testi

(w3.uniroma1.it/sid/pg_galleria/ft02.html adresinden alınmıştır)

Sinir muayenesi

Ulnar sinirin motor fonksiyonunu değerlendirirken hastaya parmaklarını dirence karşı yelpaze gibi tamamen ve gergin bir biçimde açması söylenir bu esnada hastanın 1. web alanının kontraksiyonu değerlendirilir, bu kasılma 1. dorsal interosseöz kas tarafından gerçekleştirilir ve ulnar sinir tarafından innerve edilir (27). N. Ulnaris kesik ise froment belirtisi pozitiftir. Ulnar sinirin pür duysal muayene alanı ise küçük parmağın palmar yüzeyidir (resim-10) (27, 28).



Resim-10 ulnar sinir inervasyon alanları ve muayenesi

(studcom.urz.uni-halle.de adresinden alınmıştır)

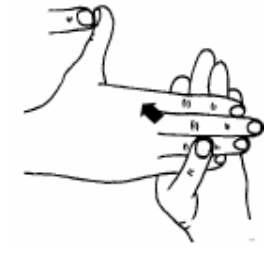
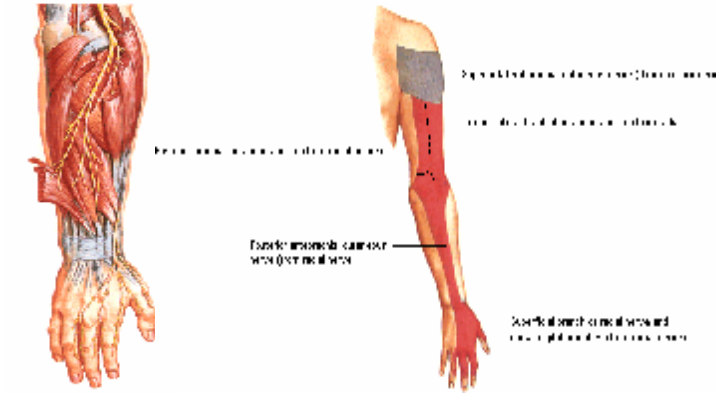
Median sinirin muayenesinde hastanın elinin dorsal yüzü masaya gelecek şekilde konur ve hastaya başparmağına palmar abduksiyon yaptırması söylenir bu esnada hekim tenar bölgenin radial kenarına yakın bölgede abduktor pollicis brevis kasının kasıldığını tespit eder ki bu kas median sinir tarafından innerve edilir (28). N. Medianus kesik ise başparmak oppozisyonu olmaz. Median sinir için en uygun duysal muayene alanı işaret parmağının palmar ucudur (resim- 11) (27, 28).



Resim-11: median sinir innervasyon alanları ve muayenesi

(studcom.urz.uni-halle.de adresinden alınmıştır)

Radial sinir, el bileğinin ve elin ekstrensek ekstansörlerini innerve eder, intrinsek el kaslarını ise innerve etmez. N. Radialis yüksek seviyede kesik ise el bileği dorsi fleksiyona gelemmez. Bilek seviyesindeki kesilerde ise ekstansiyon kaybı gözlenmez. Duyu muayenesi ise baş parmak ile işaret parmağı arasındaki kalan alanda test edilebilir (27). Bu nokta 1. dorsal web olarak adlandırılır (resim-12) (28)



Resim-12: radial sinir inervasyon alanları ve muayenesi

(studcom.urz.uni-halle.de adresinden alınmıştır)

ÖZET

Üst ekstremitte travmaları özel dal uzmanlığı gerektirmesi, rehabilitasyon sorunları, nekahat döneminin uzun sürmesi, iş gücü kaybı ve ciddi sakatlıklarla sonuçlanabilmesi nedeniyle önemli sosyoekonomik problemler oluşturmaktadır. Modern toplumlarda yaşam tarzı, sosyal özellikler ve çalışma koşulları bu tür yaralanmaların dağılımını, şiddetini etkileyebilir. Bu nedenle el, el bileği ve ön kol travmalarının epidemiyolojisini ve hastaların demografik özelliklerini inceledik.

Çalışmaya Ocak 2004 - Aralık 2005 tarihleri arasında Celal Bayar Üniversitesi Acil Servisine el, el bileği ve ön kol yaralanması nedeniyle başvuran 402 hasta dahil edildi. Bu olguların 279'u erkek (%69,4), 123'ü kadındı (%30,6). Ortalama yaş 28 (1-80 yaş) olarak hesaplandı. Hastaların çoğunu minor yaralanmaları olan erkek hastalar oluşturmakta idi. Minor yaralanmalar dışında en çok travmaya kemik dokusu maruz kalmaktadır. En sık yaralanma nedenleri yaştan bağımsız olarak kesici-delici alet yaralanmaları ve künt travmalar olarak saptanmıştır. Ayrıca bizim çalışmamızda yaralanma mekanizmaları arasında %15,7 oranında iş kazaları saptanmıştır. Bunların %95,2'si genç erkek hastalardır.

Epidemiyoloji yaralanma kontrolünün anahtar komponentidir. Epidemiyolojik araştırmalar sonucunda elde edilen veriler yaralanma kontrolünde alınacak önlemlerin planlanmasında ve mevcut durumlara uygun stratejilerin seçiminde çok yararlıdır. Ayrıca sağlık kurumlarının erken tanı ve tedavi açısından hazırlıklı olmaları için önemlidir. Bu tür yaralanmaların ekonomik boyutu azımsanamaz. Bu alandaki çalışmaların son yıllarda belirgin olarak artmasına rağmen el, el bileği ve ön kol yaralanmalarının oluşmasına katkıda bulunan biyomekanik, davranışsal ve çevresel faktörlerin karmaşıklığı nedeniyle daha büyük çapta ve uzun vadeli çalışmalara gerek vardır.

İNGİLİZCE ÖZET

Upper extremity traumas create very important socio-economic problems, because it needs specialization and long-lasting recovery period, also results problems related to rehabilitation, loss of working power and severe disability. In modern societies, life style, social properties and working conditions may affect the severity and distribution of such injuries. For this reason, we made a research on the demographic features and epidemiology of the patients with hand, wrist and forearm trauma.

This study included 402 patients with an injury on hand, wrist and forearm, who referred to Celal Bayar University School of Medicine Emergency Service between January 2004 - December 2005. 279 of these patients (69,4%) were male and 123 of these patients (30,6%) were female. The average age was 28 years (1-80 years). The majority of the patients were male and had minor injuries. Apart from minor injuries, bone tissue was mostly exposed to trauma. The most important injury causes were determined as blunt and penetrating injuries. Besides, in this study occupational injury rate was 15,7 % and the 95,2 % of them were young and male patients.

The epidemiologic data is a significant component of the injury control mechanisms. This data obtained from the epidemiologic researches is very important for planning precautions in order to control the injury and choosing the proper strategy. On the other hand, it is very important for health institutions to be ready for an early diagnosis and treatment. The economical dimension of such injuries should not be underestimated. Although the studies in this area increased obviously, new long term and extensive researches should be done, because the complexity of biomechanic, behavioral and environmental factors which contribute to the formation of the hand, wrist and forearm injuries.

GEREÇ ve YÖNTEM

1 Ocak 2004 – 31 Aralık 2005 tarihleri arasında Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servis birimine el, el bileği ve ön kol travması nedeniyle başvuran olguların acil servis kayıtları ve Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatırılarak tedavi edilen hastaların dosyaları tarandı. Olguların klinik ve demografik özellikleri ayrıca operasyon gereksinimleri ve sonuçlar retrospektif olarak incelendi (Tablo-1).

Tablo-1 İncelenen parametreler

1- Yaş	8- Yaralanan doku
2- Cinsiyet	9- Yaralanan bölge
3- Başvuru süresi	10- Acil serviste yapılan müdahale
4- Travma şekli	11- Sonuç
5- Ek yaralanma	12- Operasyon gereksinimi
6- İlk müdahale yeri	13- Sosyal güvence
7- Yaralanma türü	14- Acil serviste kalış süresi

Araştırmaya yirmi dört saati geçmemiş el, el bileği ve ön kol yaralanmaları dahil edildi. İlaç, alkol intoksikasyonunda olan ya da mental durumu bozulmuş olan hastalar ve enfeksiyon olguları çalışmaya dahil edilmedi.

Öncelikle acil poliklinik defteri (acil servisimizde cerrahi ve dahili hastalar aynı poliklinik defterine kayıt edilmektedir) taranarak el, el bileği ve ön kol yaralanması nedeniyle başvuran hastaların isimleri ve acil servis poliklinik protokolleri çıkarıldı. Bu isim ve protokol numaraları kullanılarak arşivden acil servis hasta muayene kartları çıkarıldı ve uygun hastalar çalışmaya dahil edildi. Hasta muayene kartlarından yaş, cinsiyet, adres, telefon, öykü, fizik muayene, direkt grafi bulguları, tanı, sonuç, hastanın acil servise giriş ve çıkış saatleri, ayrıca sosyal güvenceleri not edildi. Daha sonra acil operasyon için uygun görülen ve Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatışı yapılan hastaların da dosyaları arşivden çıkarılarak tarandı. Yatan hasta dosyalarının incelenmesi sonucu ameliyat bulguları ve yapılan ameliyat not edildi. Acil poliklinik kartlarında ve dosyalarda eksik olan bilgiler (adres bilgileri, yaş, başvuru süresi vb.) hastalara telefon yoluyla ulaşılarak soruldu.

Hastaların adres bilgileri taranarak Manisa il merkezinden gelenler, Manisa'nın ilçeleri ve çevre illerden gelenler olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Başvuru süresi travmanın oluş zamanından acil servise başvurana kadar geçen süre olarak hesaplandı. Travmanın oluş zamanı hastanın öyküsünden elde edildi. Başvuru süreleri 7 gruba ayrıldı: 0-15 dakika, 15-30 dakika, 30-60 dakika, 1-2 saat, 2-4 saat, 4-6 saat ve 6 saatten sonra başvuranlar. Nörovasküler yaralanmalarda ilk 6 saat kritik dönem olduğu için 6 saatten sonra başvuranlar ayrı bir grup olarak incelemiştir.

Travmanın oluş şekli (mekanizması) hasta öykülerinden taranarak benzer özellikte olanlar gruplandı. Bunlar trafik kazası, iş kazası, kesici-delici alet yaralanmaları, künt travma (yumruk atma, çarpma, iki cisim arasında sıkışma vb.), düşme, ateşli silah yaralanması, yabancı cisim batması (çapak sıçraması, dikiş iğnesi, tahta kıymık parçası vb.) ve yüziük yaralanması olarak sınıflandırıldı. Trafik kazaları araç içi, araç dışı (yaya), motosiklet ve bisiklet yaralanmaları olarak alt kategorilere ayrıldı. Ayrıca iş kazaları yaralanmaya neden olan makine ya da oluş mekanizmalarına göre testere, pres makinası, kayış, sipiral aleti, merdane, ağır cisim altında ezilme, kıyma makinası olarak incelendi.

Ek yaralanması olan hastalar taranarak benzer sonuçlar gruplanmıştır.

Bölgemizde hastaların başvurabileceği sağlık kurumları üniversite acil servisi, devlet hastaneleri, özel hastaneler, askeri hastane ve sağlık ocaklarıdır. Hastalara ilk müdahalenin uygulandığı sağlık kurumları da saptanmıştır.

Yaralanan dokular başlıca cilt (basit cilt kesileri ve laserasyonlar), cilt altı dokular, crush yaralanmalar ve amputasyonlar olarak ayrılmıştır. Yaralanan cilt altı dokular damar (arter), sinir, tendon-kas, kemik, tırnak-tırnak yatağı ve cilt altı dokuların kombine yaralanmaları şeklinde sıralanmıştır. Bazen, özellikle delici alet yaralanmalarına bağlı cilt altı dokulardan herhangi biri tek başına yaralanabilir (sadece radial arter yaralanması gibi). Bu yaralanmalar ayrıca not edilmiştir.

Arter yaralanmalarının tanısında öncelikle fizik muayenede 5 P bulgusu (pain, pallor, paresthesia, paralysis, pulselessness – ağrı, solukluk, parestezi, paraliz ve nabızsızlık), kapiller nabız, ve yara dudakları arasında kesik arter uçlarının görülmesi dikkate alınmış ve bu bulgular ameliyat bulgularıyla kıyaslanmıştır. Buna göre yaralanan arterler radial, ulnar, dijital ve kombine arter yaralanmaları olarak not edilmiştir.

Sinir yaralanmalarının tanısına fizik muayene bulguları (genel bilgiler sinir muayeneleri bölümünde ayrıntılarıyla anlatılan muayene yöntemleri dikkate alınmıştır) ile karar verilmiştir. Ayrıca ameliyat bulguları dikkate alınmıştır. Yaralanmaya maruz kalan sinirler median, radial, ulnar, dijital, median - ulnar ve median-radial olmak üzere gruplanmıştır.

Tendon kas yaralanmaları fleksör, ekstansör ve kombine olmak üzere üç grupta incelenmiştir.

1- Fleksör grupta: PL, FCR, FPL, FDS, FDP, FCU, BR.

2- Ekstansör grup: ECRL, ECRB, EDC, EDM, ECU, APL, EPB, EIP.

3- Kombine fleksör ve ekstansör tendon/kas yaralanmaları

Acil servis hasta muayene kartlarında öykü, fizik muayene bölümlerinde not edilmiş olan kırığın kesin (şekil bozukluğu, anormal hareket, indirekt ağrı, krepitasyon) ve kesin olmayan (ağrı, duyarlılık, hematoma, ekimoz, fonksiyon kaybı) belirti ve bulguları ayrıca direkt grafi (ilgili bölgenin iki yönlü ve/veya özel pozisyon grafi) sonuçlarına bakılarak kırık varlığı teyid edilmiş ve kırılan kemik/kemiklere göre altı alt grup belirlenmiştir: radius, ulna, karpalar, metakarparlar, falanks ve radius – ulna kırıkları. Ayrıca hastaların öykü ve fizik muayeneleri incelenerek çıkık bulgu ve belirtileri taranmış ve direkt grafi bulgularıyla birlikte çıkık görülen hastalar not edilmiştir.

Künt travma, düşme gibi nedenlerle oluşabilen cilt ve cilt altı dokuların bütünlüğünün bozulmadığı yaralanmalar yumuşak doku travması olarak not edilmiştir. Ayrıca subungual hematoma, tırnak ve tırnak yatağının kısmi ya da tam olarak bozulduğu yaralanmalar tırnak, tırnak yatağı yaralanmaları olarak incelenmiştir.

Yaralanan bölgeler parmaklar (falanksalar), el (metakarparlar), el bileği (karpal kemikler, distal radius ve ulna), ön kol (radius ve ulna) olarak dört bölgeye ayrılmıştır.

Acil serviste el, el bileği ve ön kol yaralanmalarına yönelik atel-sirküler alçı uygulaması, pansuman (yüzeysel cilt abrazyonlarına, sekonder iyileşmeye bırakılan lezyonlara vb. yönelik), elastik bandaj uygulanması gibi invaziv olmayan girişimler, cilt sütürü, subungual hematoma boşaltılması, tırnak yatağı tamiri, subtotal parmak ucu amputasyonu tamiri, travmatik parmak ucu amputasyonlarında güdük kapatma gibi invaziv girişimler uygulanmıştır.

Acil ameliyat edilmek üzere Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatırılan, başka bir servise yatırılan ve müdahaleyi kabul etmeyen hastalar acil serviste müdahale

edilmemiş olarak kaydedilmiştir. Acil ameliyat olması planlanan hastalar acil serviste yaralanan bölgeye yönelik pansumanları yapıldıktan sonra ameliyat öncesi hazırlık açısından hemogram, biyokimya, PT, APTT tetkikleri yapılmış ve gerekirse PA akciğer grafileri çekilerek Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatırılmıştır.

Hastalar acil servisten çıkış işlemlerine göre sınıflandırılmıştır. Buna göre ilk inceleme ve müdahale sonrası taburcu edilenler, Ortopedi ve Travmatoloji servisine acil ameliyat edilmek üzere yatırılanlar, anestezi yoğun bakıma yatırılanlar, başka bir sağlık kurumuna sevk edilenler, kendi isteğiyle önerilen müdahaleyi kabul etmeyerek ayrılanlar, başka bir servise yatırılanlar ve ölüm hali kaydedilmiştir.

Acil ameliyat edilmek üzere Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatırılan hastaların yatan hasta dosyaları taranmış, ameliyat bulguları ve yapılan cerrahi girişimler not edilmiştir. Bu girişimler tablo-2'de gösterilmiştir.

Hastaların sosyal güvenceleri emekli, resmi sevkli, SSK, ücretli (Bağ-Kur'lu hastalar dahil), özel sigortalı ve yeşil kartlı şeklindedir.

Acil servis hasta muayene kartlarından hastaların acil servise giriş saatleri ve taburcu edildiği saatler taranarak öykü, fizik muayene, tetkik ve müdahale aşamaları boyunca acil serviste toplam kalış süreleri hesaplanmıştır. Yatış işlemleri yapılan hastaların acil servis taburcu saatleri, ilgili servise yatış saati olarak kabul edilmiştir. Acil serviste kalış süreleri dört grupta toplanmıştır: 1. grup 0-30 dakika, 2. grup 30-60 dakika, 3. grup 1-2 saat, 4. grup 2-4 saat.

Elde edilen veriler SPSS 11.0.0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois 2001) programı kullanılarak frekans dağılımı yönünden incelendi. Oransal değerlerin istatistiksel değerlendirilmesinde ki-kare testi ve sayısal ortalamaların karşılaştırıldığı istatistiksel değerlendirmede ise iki değişken için Student's T Testi, ikiden fazla değişken için ise Pearson ANOVA testi uygulandı. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ kabul edildi.

Tablo-2 ameliyat olan hastalara uygulanan cerrahi girişimler

<p>1- tendon tamiri</p> <p>2- damar tamiri</p> <p>3- sinir tamiri</p> <p>4- kemik fiksasyonu (açık veya kapalı)</p> <p>5- tendon + damar tamiri</p> <p>6- tendon + sinir tamiri</p> <p>7- tendon tamiri + kemik fiksasyonu</p> <p>8- tendon + damar + sinir tamiri</p> <p>9- damar + sinir tamiri+ kemik fiksasyonu</p> <p>10- tendon + damar + sinir tamiri + kemik fiksasyonu</p>	<p>11- replantasyon</p> <p>12- subtotal amputasyon tamiri</p> <p>13- güdük kapatma</p> <p>14- kemik fiksasyonu + çıkık redüksiyonu</p> <p>15- subtotal amp. tamiri + kemik fiksasyonu + çıkık redüksiyonu</p> <p>16- damar + sinir tamiri</p> <p>17- debridman</p> <p>18- damar tamiri + kemik fiksasyonu</p>
---	---

TARTIŞMA

El, vücudun en fonksiyonel ve kozmetik yapılarından biridir. Elin çok değişik fonksiyonları vardır : Dokunma, yakalama, ifade (jest, yazı, sanatsal etkinlik), beslenme, hijyen, saldırı-savunma, ve termoregülasyon bunlardan sadece bazılarıdır. El ince hareketleri yapabilen güçlü ve fleksibl bir yapı olarak vücutta çok önemli bir yer tutar. Bu görevleri yerine getirebilmek için el ve el bileğindeki 27 kemik ve 27 kas yapısı son derece koordineli olarak çalışır.

Beynin bir uzantısı olarak kabul edilen el, devamlı dış dünya ile temastadır, dolayısıyla sıklıkla yaralanır ve iyi tedavi edilmezse daimi sakatlık ve iş gücü kaybı bırakır. Bu yaralanmaların çoğu iş kazaları, ev kazaları, trafik kazaları ve ateşli silah yaralanması sonucu oluşur. Yaralanmaların tipleri, acil servise başvuru şekilleri ve sıklığı, yapılan ilk müdahalelerin ne olduğunun tespit edilmesi bu kadar hayati öneme sahip bir organın eski fonksiyonlarının yeniden kazandırılması gerekliliği nedeniyle çok önemlidir. Bu tür epidemiyolojik çalışmalar yapılmış olan ve halen yapılmakta olan hataların tamirinde önemli yer tutar. Bu çalışmada acil servise başvuran el, el bileği ve önkol yaralanmalarının tiplerini ve başvuru şekillerini araştırarak acil serviste optimum bir müdahale ortamı hazırlanmasına bir ek kaynak sağlanması amaçlanmıştır.

Ortopedi ve Travmatoloji acil servis birimine başvuran travma olgularında üst ekstremitte tutulumu, özellikle el ve el bileği yaralanmaları yaygındır (1, 5, 6, 19, 29). Bu tür yaralanmalar acil servise başvuran olguların %5-30'undan sorumludur (1-5, 7, 30-32). Bizim çalışmamızda ise bu oran %3,15 olarak tespit edilmiştir. Acil servise başvuran hastalar içerisinde bu tür yaralanmaların oranının diğer çalışmalara göre daha düşük bulunması, el ve mikrocerrahi kliniğimizin henüz genç bir klinik olmasından ve fazla tanınmamasından kaynaklanabilir. Ayrıca bölgemizde yoğun olarak bulunan SKK'lı hastaların genellikle ilk başvuru adresi Devlet Hastaneleri olmaktadır. Bu hastaların yalnızca daha ağır yaralanması olan küçük bir bölümü hastanemize sevk edilmektedir. Bu durum düşük hasta oranının bir diğer nedeni olabilir.

Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinin el yaralanmalarını 2003 yılının sonlarına doğru aktif olarak kabul etmeye başlamasından sonra başvuran hasta sayısında belirgin artış olduğu gözlenmiştir. 2005 yılında bir önceki yıla oranla yaklaşık %50 oranında artış mevcuttur. Emekli, resmi sevkli ve ücretli hastaların bu serinin % 80'ini

oluşturması ve sosyal sigortalar kurumuna bağlı hastaların sadece % 16'lık bir dilimde kalması kurumlar arasındaki koordinasyon eksikliği ve bürokratik engellerden kaynaklandığını düşündürmektedir. Özellikle SSK hastanelerinin kendi içlerindeki sevk zincirine göre farklı bir ildeki daha büyük SSK hastanesine hastaları yönlendirmesi bu sayının düşük olmasının bir diğer sebebidir. Ancak Üniversitemiz ile 2005 yılının sonlarına doğru yapılan protokol ile hasta sayısında belirgin artış olduğu da gözlenmiştir. Ancak bu artışın belirginleştiği 2006 yılı çalışmaya dahil edilmemiştir. SSK hastanelerinin Sağlık Bakanlığına devri sonrasında sevk zincirinde üniversite pratik anlamda son kurum olarak kabul edilmeye başlandığından dolayı bu sayıda hızlı artışlar beklemekteyiz. Ayrıca halka ve çevre sağlık teşkilatlarına yönelik yaptığımız bilgilendirici çalışmalar da bu sonuca yardımcı olmuştur. Bu çalışmalar arasında, halka ve çevre sağlık teşkilatlarına yönelik hazırladığımız bilgilendirici broşürler, endüstriyel şirketlerin yöneticilerine ve işçi sağlığından sorumlu çalışanlarına ve küçük ölçekli işletme sahiplerine yönelik verdiğimiz seminerler sayılabilir.

Çalışmamızda hastaların çoğu resmi sevkli ve ücretli olarak tespit edilmiştir. Ücretli hastaların yüksek oranda bulunması, hastanemiz veri tabanında normal ücretli hastalar ile Bağ-Kur'lu hastaların da ücretli olarak görünmesine bağlanmıştır. Bunun sonucu olarak da ücretli hastaların oranı yüksek çıkmaktadır. Yaptığımız medline taramasında elde ettiğimiz bu tür yaralanmalar hususunda yapılan çalışmalarda hastaların sosyal güvencelerine ilişkin bir değerlendirmeye rastlanmamıştır. Bizce hastaların sosyal güvencelerinin bilinmesi, hasta profilinin ve potansiyel hasta gruplarının belirlenmesinde önemli bir faktör olabilir.

Hastaların çoğu yaralanan doku tipine bakmaksızın 10-30 yaş arası erkek hastalardır (1-3, 5, 7, 8, 33-37). Rosberg ve ark. 2188 hastalık serilerinde erkek/kadın oranını yaklaşık 2/1 olarak bulmuşlar ve yaş ortalamasını 39 olarak tespit etmişlerdir (38). Larsen insidansın erkeklerde daha fazla olduğunu, kadınlarda ise yaşla beraber arttığını bildirmiştir (35). Ünlü ve ark. 124 hastalık serilerinde (39), Özkan ve ark. 361 hastalık serilerinde de (40) hastaların çoğunlukla genç erkek hastalar olduğu bildirmişlerdir. Çevik ve ark. 55 hastalık serilerinde (32) ise cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunamazken kadın hastaların yaş ortalamasının erkeklerden belirgin olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak hastaların büyük bir çoğunluğunu 40 yaş altı erkek hastalar oluşturmaktadır. Hastaların

yaklaşık üçte biri kadın olarak hesaplanmıştır. 40 yaş hasta grubunda ise kadın hastaların oranı anlamlı bir şekilde artmıştır.

Trybus ve ark. 1199 hastalık serilerinde travma ile acil servise başvurana kadar geçen süreyi ortalama 6,8 saat olarak bildirmiştir (36). Bizim serimizde ise hastaların çoğunun Manisa merkezden başvurmaları nedeniyle genelde travma ile acil servise başvuru arasında geçen süre bir saatten kısadır. Bu durumun şehrin ova içinde dairesel olarak yayılmasından ve üniversitenin şehir merkezinde oluşundan kaynaklanmış olduğu düşünülmektedir. El Cerrahisi bölümünün varlığı diğer uzak ilçelerde öğrenildikçe direkt sevkler de artacağından süre kısılacaktır. Başvuru süresi 6 saatten daha uzun olan hastalar ise %9,5 olarak tespit edilmiştir.

Hastaların dörtte biri ilk müdahalesi yapıldıktan sonra diğer merkezlerden acil servise sevk edilmiştir. Bu hastaların önemli bir kısmını amputasyonlar ve ezici (crush) yaralanmalar oluşturmaktadır. Özellikle nörovasküler yaralanmaların ve amputasyonların erken tanı koyularak doğru şekilde ilk müdahalesinin yapılması ve en kısa sürede uygun şekilde el ve mikrocerrahi merkezine sevk edilmesi önemlidir. Seride basit cilt kesilerinin de az da olsa hastanemize sevk edilmiş olduğu gözlenmiştir. Tereddütlü olgularda bu sevkler doğrudur. Zira bazı hastaların travmadan çok sonra yapılan kontrollerinde tedavi edilmemiş tendon ve sinir yaralanmalarıyla karşılaşabilmektedir. Dolayısıyla bu konuda uzmanlaşmamış sağlık personelinin en ufak bir tereddütte hastayı bir el cerrahisi merkezine sevki uygun olacaktır.

En yaygın yaralanma mekanizmaları yaştan bağımsız olarak düşme, künt travma ve kesici-delici alet yaralanmalarıdır (1, 3, 5, 7, 8, 35, 41). Edwards (34), Özkan ve ark. (40) ise iş kazalarının daha sık görüldüğünü bildirmiştir. Trybus ve ark. en sık yaralanma mekanizmaları olarak birinci sırada kesici-delici alet yaralanmalarını, ikinci sırada iş kazalarını bildirmiştir (36). Çeşitli çalışmalarda farklılıklarda hastanelerin bulunduğu yer de önem kazanmaktadır. Sosyoekonomik düzeyi düşük bölgelere yakın hastanelerde ateşli silah ve kesici-delici alet ile yaralanma oranı daha yüksek olmaktadır. Yine sanayi bölgelerine yakın hastanelerde ise iş kazaları oranı artmaktadır. Bizim çalışmamızda en sık yaralanma nedenleri kesici-delici alet yaralanmaları ve künt travmalar olarak saptanmıştır. Üçüncü sırada ise düşme yer almaktadır. Bu durum, hastanenin bulunduğu mevkiden çok Manisa ilinin sanayi bölgesi olmasından dolayı doğudan çok yüksek oranda göç almasından kaynaklandığını düşündürmektedir.

Manisa'da toplumsal yapı tarım kesiminden işçi kesimine doğru hızlı bir değişim göstermektedir. Ağır hayat şartları bu tür yaralanmalara zemin hazırlamaktadır.

Bu tür yaralanmaların nedenleri arasında trafik kazaları da bulunmaktadır (2, 15, 19, 32, 42). Angerman ve ark. yaptığı bir çalışmada bu tür yaralanmaların nedenleri arasında %5 oranında trafik kazaları bildirilmektedir (2). Rosberg ve ark. (38) çalışmasında bu oran %1,5 iken, Trybus ve ark. (36) 1199 hastalık serilerinde ise %5,25 olarak bildirilmiştir. Bölgemizin yeri itibariyle trafik kazaları acil servise başvuru nedenleri arasında önemli bir yere sahiptir. İzmir-İstanbul güzergahında bulunan İzmir-Bursa sürat yolunun Manisa içinden geçmesi nedeniyle trafik kazaları bölgemizde sıkça görülmektedir. Ancak el, el bileği ve ön kol yaralanma mekanizmaları arasında trafik kazaları literatürle uyumlu olarak %3,4 oranında saptanmıştır.

Manisa Organize Sanayi Bölgesi tekstil, ambalaj, plastik, elektronik, beyaz eşya ve demir-çelik sektörlerinde ağırlıklı olarak çalışan 128 firmaya ev sahipliği yapmaktadır. Yaklaşık çalışan sayısı ise 25.000'e yaklaşmaktadır (www.mosb.org.tr). Ayrıca Manisa'da yaklaşık 1000 kadar küçük ve orta ölçekli işletmenin yer aldığı bir de küçük sanayi sitesi mevcuttur. Dolayısıyla Manisa işçi sayısının yüksek olduğu ve buna bağlı olarak da iş kazalarının yoğun yaşandığı bir bölgedir. Ülkemizde iş kazalarının sıklığı son yıllarda iş sağlığı konusundaki gelişmelere ve önleyici tedbirlerin alınmasına rağmen halen yüksek seviyededir (39). Gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerde iş sağlığı kurallarının uygulanmasında bir takım sorunlar ile karşılaşmakta ve çoğu sanayi alanında bu konuya yeterli ciddiyet ile yaklaşılmamaktadır (10, 11, 15, 17, 39, 43).

Bu tür yaralanmalarla ilgili iş kazalarının oranı 50 yıl önceki çalışmalarda hastaların yaklaşık %50' si olarak bildirilirken (18), yakın zamanda yapılmış değişik çalışmalarda bu oran %14-44 arasında verilmiştir (1-3, 5, 19, 33, 36-38, 52). Yaralanan hastaların büyük bir çoğunluğunu genç erkekler oluşturmaktadır (5, 10, 36-38, 44-49). İş kazalarının oranı diğer yaralanma mekanizmalarına göre nispeten daha düşük olsa da daha ağır yaralanmalardır (1, 9, 37, 50-52). Rosberg ve ark. yaptığı bir çalışmada iş kazası nedeniyle başvuran hastaların %69' unun hastaneye yatırılarak tedavi edildiğini bildirilmiştir (1). Ünlü ve ark. çalışmasında hastaların %87' sinin erkek, en sık etkilenen dokunun tendonlar ve en sık yaralanmanın tarım sektöründe olduğu bildirilmiştir (39). İş kazalarına bağlı yaralanmalar sonucunda en sık basit cilt kesileri/laserasyonlar, kırıklar

ve amputasyonlar görülmektedir (10, 15, 16, 37, 39, 40, 43, 52, 53). Trybus ve ark. ise kombine doku yaralanmaları ve amputasyon oranlarını daha yüksek bildirmiştir (36). En sık yaralanmaya maruz kalan bölge parmaklar olarak bildirilmiştir (2, 10, 37, 39, 52, 54).

Absoub ve Harrop yayınladıkları bir çalışmada 73 hastanın %14'ünün kazada altta yatan neden olarak çalıştıkları makineyi yeteri kadar tanımamayı gösterdiklerini bildirmiştir (9). Dikkatsizlik, kayıtsızlık, cehalet, tecrübesizlik ve becerisizlik de kazalarda rol alan diğer insan kaynaklı faktörlerdir (55, 56). Ünlü ve ark. yaptığı bir çalışmada yaralanmaya zemin hazırlayan en sık faktör dikkatsizlik olarak bildirilmiştir (39). İş kazalarının özellikle işe yeni başlayanlarda sık gözlenmesi tecrübe ve kontrolün önemini göstermektedir. Yaralanma saatleri ise sabah erken saatler ve yorgunluğun arttığı ve paydosa yaklaşıldığından dolayı dikkatin azaldığı akşam üstü saatleri olarak bulunmuştur. Yaralanmanın şiddetini belirleyen en önemli faktör ise iş alanıdır (9, 50, 51). El gücüyle çalışılan endüstri alanlarında ve tarım sektöründe bu tür yaralanmaların sıklığı daha fazladır (1, 52).

Bizim çalışmamızda yaralanma mekanizmaları arasında %15,7 oranında iş kazaları saptanmıştır. Bunların tamamına yakını erkek hastalardır ve ortalama yaş 33'tür. İş kazaları arasında en çok testere yaralanmaları tespit edilmiştir. İş kazalarında en sık amputasyonlar ve kombine cilt altı dokuların yaralanmaları görülürken en sık yaralanan bölgeler parmaklardır. İş kazası nedeniyle başvuran hastaların %65'i yatırılmaktadır. Operasyon uygulanan hastaların da %40'ını iş kazaları oluşturmaktadır. Bu da bize göstermektedir ki iş kazaları oranı tüm yaralanma nedenleri arasında çok yüksek olmasa da ağır yaralanmalardır. Hastaların hastaneye sevki konusunda belirgin yanlış uygulamalar mevcuttur. Total ampute parçaların soğuk şartlarda ama serum fizyolojik içinde masere olmuş olarak gönderildiği, subtotal amputasyonların ya da ezici yaralanmaların dolaşimleri olsa bile yine soğuk uygulama ile gönderildiği izlenmiştir. Bunlar bilgilendirmedeki eksiklikten kaynaklanan ve kurtarılabilir uzvun kaybına yol açabilecek yanlış uygulamalardır.

Eğitim, iş kazalarının önlenmesinde muhakkak ki öncelikle üzerinde durulması gereken basamaktır. Endüstriyel makinelerde basit bazı güvenlik tedbirlerinin alınması ve uygulanması, ağır yüklerin taşınması esnasında mekanik düzeneklerin kullanılması durumunda mesleki el yaralanmalarının sıklığında önemli bir düşüş sağlanabilecektir.

Bu konuda gerekli kanuni düzenlemeler yapılması, uygulamadaki sorunların giderilmesi, işçi eğitimine gereken önemin verilmesi ve yeterli sağlık organizasyonu sayesinde iş kazalarının yaratmış olduğu fonksiyonel ve parasal kayıp büyük ölçüde giderilebilir. İşyeri hekimlerinin ve özellikle işçi sağlığından sorumlu personelin kazalar ve ilk yardım, transport konusunda bilgilendirilmesi de morbidite açısından önem taşımaktadır. Sanayi ve Ticaret Odası, Küçük Sanayi Site Yönetimi, Sağlık Müdürlüğü ve Üniversite arasında kurulacak bir koordinasyon ile aralıklı olarak verilecek kurs ve seminerlerle bu eğitim sağlanabilir.

El, el bileği ve ön kol yaralanmaları ile birlikte görülen ek yaralanmalar yapılan literatür taramasında elde edilen çalışmalarda irdelenmemiştir. Ancak Almanya'dan yapılan bir çalışmada multiple travmalı hastaların %20' sinde ek el yaralanmaları bildirilmiştir (57). Bizim çalışmamızda 12 hastada ek yaralanma tespit edilmiştir. Bunlar içerisinde en sık kafa travmaları görülmüştür. Ek yaralanmalar trafik kazaları, kesici-delici alet yaralanmaları ve düşme sırasında daha fazla görülmektedir.

Çoklu travma yaralanmalarında acil serviste genellikle cilt kesileri, kapalı el ve el bileği kırıkları, ayak kırıkları diğer yaralanmaların ağırlığıyla orantılı olarak ihmal edilebilmektedir. Hastalarda bu tür yaralanmalar çoğunlukla ilgili servise yatırıldıktan ve acil müdahale yapıldıktan sonra ortaya çıkmakta ve tedavi gecikmektedir. Dolayısıyla bu bulgular sıklıkla acil servis kartlarında yer almamaktadır. Hastaların ilk geldiği andan itibaren tüm sistemik muayenelerinin tam yapılması ve özellikle ekstremitelerin distal bölgelerine önem verilmesi bu tür gözden kaçmaları azaltacak ve morbiditenin düşmesini sağlayacaktır. Erken dönemde uygulanacak cerrahi veya konservatif tedavi geç döneme oranla daha kolay ve etkili olmaktadır.

Genel olarak en yaygın yaralanma basit cilt kesileri/laserasyonlar ve kırıklar olarak bildirilmiştir (1, 3, 5, 7, 8, 35, 38). Bizim çalışmamızda da acil servise başvuran hastaların önemli bir kısmını basit cilt kesileri ve laserasyonlar oluşturmaktadır. İkinci sırada da kırıklar vardır. En sık travma nedenlerinin kesici-delici alet yaralanmaları, künt travma ve düşme olması basit cilt kesileri/laserasyonların ve kırıkların daha çok görülmesini açıklayabilir. Chung ve ark. el ve ön kol kırıklarıyla ilgili çalışmalarında en sık radius ve/veya ulna kırıklarının görüldüğünü bildirmiştir (58). Çevik ve ark. en sık distal radius kırıklarının görüldüğünü saptamıştır (32). Çalışmamızda en sık kırığın falankslar ve distal radiusta olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan literatür incelemesinde yaralanma türleri ile cinsiyet ilişkisinin irdelendiği bir çalışmaya rastlanmadı. Bizim çalışmamızda her iki cinste de en sık basit cilt kesileri/laserasyonlar görülmesine rağmen bu oran kadınlarda daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca erkek hastalarda özellikle amputasyon ve ezici (crush) yaralanmaların oranlarının kadın hastalara göre, kadın hastalarda ise cilt altı dokuların yaralanma oranının erkek hastalara oranla anlamlı bir şekilde yüksek olduğu dikkati çekmektedir. İş kazalarının özellikle erkek hastalarda daha fazla görülmesi, erkeklerde amputasyon ve ezici (crush) yaralanmaların yüksek oranda olmasını açıklayabilir.

El bileği travmalarına bağlı distal radius kırıklarının, erkeklerde daha fazla görüldüğü, kadınlarda ise yaşla beraber arttığı bildirilmiştir (35). Kırık insidansının erkeklerde daha fazla olduğu ve erkeklerin yaş ortalamasının daha düşük olduğu bildirilmiştir (2, 32). Winner ve ark. (59) ise ileri yaş ile birlikte osteoporozun da bulunmasının kırık oluşumunu arttıran önemli etkenlerden biri olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda cinsiyet ile kırık varlığı arasında herhangi bir ilişki saptanamadı. Ayrıca ileri yaşta (>40 yaş) görülen kırıklar ile cinsiyet arasında anlamlı ilişki görülmedi. Ancak literatürle uyumlu olarak erkeklerin yaş ortalaması kadın hastalara göre daha düşük bulunmuştur. Çalışmamızda, hasta dosyalarında osteoporozla ilgili olabilecek kırıklara ait bilgilere ulaşamadığı için osteoporozla ilgili kırıklar konusunda istatistiki analiz yapılamamıştır. Yapılan literatür incelemesinde açık/kapalı kırık ve kompleks kırıkların oranları bulunamamıştır. Ancak bu özellikler tedavi yönteminin ve morbiditenin belirlenmesinde önemlidir. Açık kırığı olan hastalar, bizim serimizde tüm kırığı olan hastaların dörtte birini, kompleks kırıklar ise beşte birini oluşturmaktadır.

Rosberg ve ark. 2188 hastalık serilerinde damar yaralanmasının oranını <%1 olarak bildirmişlerdir (38). Özkan ve Şafak ise en sık dijital arter yaralanmasının görüldüğünü bildirmişlerdir (40). Ünlü ve ark. serisinde ise nörovasküler yaralanma oranı %26,3 olarak bildirilmiştir (39). Bizim serimizde damarsal yaralanma oranı %10 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca en sık dijital ve radial arterler yaralanmaktadır.

Sinir yaralanma oranları değişik çalışmalarda %3-8 arasında bildirilmiştir (1, 37, 38, 10). Özkan ve Şafak ise kendi serilerinde en sık dijital sinir yaralanması görüldüğünü rapor etmişlerdir (40). Biz kendi serimizde sinir yaralanma oranını %9,7 olarak saptadık. En sık dijital sinir yaralanması tespit edilmiştir.

Tendon/kas yaralanmaları %9-30 arasında bildirilmektedir (1, 10, 37-39). Rosberg ve ark. ekstansör tendon yaralanmalarının daha sık görüldüğünü (1, 38) bildirilirken, Özkan ve Şafak ise daha çok fleksör tendon yaralanmalarının görüldüğünü bildirmişlerdir (40). Bizim serimizde ise tendon/kas yaralanma oranı % 14,6 olarak tespit edilmiştir. En sık fleksör tendon yaralanmaları görülmüştür.

Amputasyon değişik çalışmalarda %3-47 arasında bildirilmiştir (1, 10, 37-39, 52). Bu seride de hastaların %11,4'ünde amputasyon tespit edilmiştir. Literatürle uyumlu olarak en sık amputasyon nedeni iş kazalarıdır (10, 43, 52, 54). İş kazaları tüm yaralanmalar içinde çok sık görülmesine de ağır yaralanmalardır. Boyle ve ark. en sık parmak amputasyonlarının görüldüğünü bildirmiştir (54). Bizim serimizde de en sık parmak amputasyonları tespit edilmiştir.

Literatürde %3-4 arasında çıkık bildirilmiştir (1, 38). Bizim serimizde ise çıkıkların oranı %1,2 olarak tespit edilmiştir. Bu hastaların hepsinde basit parmak çıkıkları görülmüştür.

Yaralanma mekanizmalarına göre en sık yaralanan dokuların saptanması, bu dokulara yönelik koruyucu önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması açısından yararlı olabilir. Yaralanan dokular ile yaralanma mekanizmaları arasındaki ilişki bizim çalışmamızda şöyle tespit edilmiştir, basit cilt kesileri-laserasyonlar trafik kazaları ve kesici-delici alet yaralanmalarında, amputasyonlar iş kazalarında, kırıklar ise künt travmalar ve yüksekten düşmelerde daha sık görülmektedir.

Olgular yaralanma bölgeleri açısından incelendiğinde travmaya daha çok parmakların maruz kaldığı görülmektedir. Trafik kazalarında ön kol, iş kazalarında, kesici delici alet yaralanmalarında, künt travmalarda parmaklar, yüksekten düşmelerde el bileği travmaya daha çok maruz kalmıştır. Frazier ve ark. yaptığı bir çalışmada parmakların özellikle de distal falanksların travmaya daha çok maruz kaldığı bildirilmiştir (5). Rosberg ve ark. yaptığı bir çalışmada da travmaya daha çok parmakların ve özellikle baş parmak ve küçük parmağın etkilendiği ifade edilmiştir (1). Ünlü ve ark. yaptığı çalışmada ise orta ve yüzük parmaklarının en çok etkilendiği vurgulanmıştır (39).

Acil servise ve Ortopedi ve Travmatoloji servisine başvuran her hastaya müdahale etmek için yeterli teknik alt yapı mevcuttur. 401 hastanın tedavisi

düzenlenirken 9 hasta tedavi giderlerini karşılayamayacakları gerekçesiyle ilk müdahaleleri yapıldıktan sonra kendi istekleriyle taburcu edilmişlerdir.

297 hasta acil serviste ilk inceleme ve müdahale sonrası taburcu edilirken 102 hasta operasyon amacıyla Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatırılmıştır. Erkek hastaların %30'unda, kadın hastaların %13'ünde operasyon gereksinimi duyulmuştur. Bu da bize erkek hastaların daha ağır travmalara maruz kaldığını göstermektedir.

Bu tür yaralanmalarda özellikle nörovasküler yaralanması olan olgularda erken tanı ve tedavi önem kazanmaktadır. Bu açıdan hastaların acil servise giriş yaptırdıktan sonra taburcu olana ya da ilgili servise yatış işlemleri yapılana kadar geçen süre önemlidir. Müdahalesi acil serviste yapılan hastaların %73,1'i ilk bir saat içerisinde taburcu edilmiştir. Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatırılan hastaların tamamına yakını bir saat içerisinde acil operasyon amacıyla yatırılmıştır. Acil serviste kalış süresinin kısaltılması amacıyla hastanemizde acil operasyona alınacak hastaların operasyon hazırlıkları (kan tahlilleri, EKG, PA akciğer grafileri vb.) acil servis şartlarında yapılmaktadır. Acil serviste bir saatten daha uzun süre kalan hastalarda anlamlı bir şekilde künt travma ve düşmeye bağlı yaralanmalar daha sık görülmektedir. Ayrıca bu hastalarda kırık insidansı daha yüksek bulunmuştur. Gerek künt travma ve düşmeye bağlı olası ek yaralanmaları araştırmak için istenen konsültasyonlar, tetkikler gerekse kırık tespitine yönelik istenen direkt grafiler ve tedavi amaçlı girişimler (alçı, atel uygulanması, sütün atılması vb.) acil serviste kalış süresini uzatabilecek faktörler olabilir.

Epidemiyoloji, yaralanma kontrolünün anahtar komponentidir. Epidemiyolojik araştırmalar sonucunda elde edilen veriler yaralanma kontrolünde alınacak önlemlerin planlanmasında ve mevcut durumlara uygun stratejilerin seçiminde çok yararlıdır. Ayrıca sağlık kurumlarının erken tanı ve tedavi açısından hazırlıklı olmaları için önemlidir. Bu tür yaralanmaların ekonomik boyutu azımsanamaz. Bu alandaki çalışmaların son yıllarda belirgin olarak artmasına rağmen el, el bileği ve ön kol yaralanmalarının oluşmasına katkıda bulunan biyomekanik, davranışsal ve çevresel faktörlerin karmaşıklığı nedeniyle daha büyük çapta ve uzun vadeli çalışmalara gerek vardır.

BULGULAR

Çalışmaya 1 Ocak 2004 – 31 Aralık 2005 tarihleri arasında iki yıllık bir süre içinde Celal Bayar Üniversitesi acil servisine el, el bileği ve ön kol yaralanması nedeniyle başvuran 402 hasta dahil edildi. Bu hastalar acil servise başvuran travma hastalarının %3,15'ini oluşturmaktadır. Ortalama yaş $27,89 \pm 17,59$ (1-80 yaş) olarak hesaplandı. Bu olguların 279'u erkek (%69,4), 123'ü kadındı (%30,6). Erkeklerin yaş ortalaması $26,43 \pm 16,36$ (1-75 yaş), kadınların yaş ortalaması $31,20 \pm 19,75$ (2-80 yaş) olarak bulundu. Kadın/erkek oranı ve yaş ortalamaları tablo-3'de gösterilmiştir.

306 hasta 40 yaşın altında, 96 hasta 40 yaşın üstünde tespit edilmiştir. 40 yaşın altında olan hastaların %73,5'i erkek, %26,5'i kadın; 40 yaşın üstünde olan hastaların %56,3'ü erkek , %43,8'i kadın olarak hesaplanmıştır. 40 yaş üstü hatalarda kadın hastaların oranı belirgin olarak artmıştır ($p=0,001$).

Tablo-3 Olguların yaş-cinsiyet ilişkileri

Cinsiyet	Yaş ortalaması	Sayı	Standart sapma
erkek	26,43	279	16,38
kadın	31,20	123	19,75
Total	27,89	402	17,59

165 hasta (%41,04) 2004 yılında acil servise başvururken bu sayı 2005 yılında 237 (%58,95) olmuştur.

Hastaların 55'i (%13,6) acil servisimize Manisa'nın ilçelerinden ve çevre illerden başvururken 347 hasta (%86,1) Manisa merkezden başvurmuştur. 2005 yılında, 2004 yılıyla kıyaslandığında Manisa ilçeleri ve çevre illerden gelen hasta sayısında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

Hastaların travmaya maruz kaldıktan sonra acil servise başvurana kadar geçen süreleri incelendiğinde 164 hastanın 15-30 dakika içinde, 116 hastanın 30-60 dakika içinde başvurduğu tespit edilmiştir. Hastaların %9,5'i ise yaralanmadan altı saatten daha uzun bir süre sonra acil servise başvurmuştur. Başvuru süreleri ve hasta sayıları tablo-4'te ayrıntılarıyla gösterilmiştir.

Olguların adresleri ve travma ile acil servise başvuru arasında geçirdikleri süreler kıyaslandığında, Manisa’da oturan hastaların daha çok (%80,4) ilk 1 saat içinde, Manisa ilçeleri ve çevre illerden başvuranların %67,3’ünün 1 saatten daha uzun bir süre sonra acil servise başvurduğu görülmüştür (p<0,0001). Adres ile acil servise başvuru arasında geçen süre ilişkileri tablo-5’te gösterilmiştir.

Tablo-4 Olguların travma ile acil servise başvuru arasında geçirdikleri süreler

	Olgu sayısı	%
0-15 dakika içinde	17	4,2
16-30 dakika içinde	164	40,8
31-60 dakika içinde	116	28,9
1-2 saat içinde	27	6,7
2-4 saat içinde	29	7,2
4-6 saat içinde	11	2,7
6 saatten sonra başvuranlar	38	9,5

Tablo-5 Adres ve acil servise başvuru arasında geçen süre ilişkisi

	1 saat içerisinde başvuranlar	1 saatten sonra başvuranlar	Toplam
Manisa merkez	279 %80,4	68 %19,6	347 %100
Manisa ilçeleri ve çevre iller	18 %32,7	37 %67,3	55 %100

Hastaların travma nedenleri incelendiğinde travmanın oluş şekilleri (mekanizması) %37,6 kesici delici alet yaralanması, %23,9 künt travma, %17,7 düşme, %15,7 iş kazası, %3,5 trafik kazaları, %0,7 ateşli silah yaralanması, %0,5 yabancı cisim batması, %0,5 yüzük yaralanması olarak tespit edilmiştir. Travma nedenleri tablo-6’te ayrıntılarıyla gösterilmiştir.

Tablo-6 Travma nedenleri

	Hasta sayısı	%
trafik kazası	14	3,5
iş kazası	63	15,7
kesici delici alet	151	37,5
künt travma	96	23,9
düşme	71	17,7
ateşli silah	3	0,7
yabancı cisim batması	2	0,5
yüzük yaralanması	2	0,5

Travma nedenleri ile cinsiyet kıyaslandığında özellikle trafik kazaları, iş kazaları, kesici-delici alet yaralanmaları ve künt travmalara bağlı yaralanmalarda belirgin erkek cinsiyet baskınlığı göze çarparken ($p<0,0001$), düşmeye bağlı yaralanmalarda anlamlı cinsiyet farkı görülmemiştir (tablo-7).

Tablo- 7 Travma nedenleri ile cinsiyet karşılaştırılması

	Cinsiyet		Toplam
	erkek	kadın	
trafik kazası	12 %85,7	2 %14,3	14 %100,0
iş kazası	60 %95,2	3 %4,8	63 %100,0
kesici delici alet	105 %69,5	46 %30,5	151 %100,0
künt travma	62 %64,6	34 %35,4	96 %100,0
düşme	36 %50,7	35 %49,3	71 %100,0
ateşli silah	3 %100,0		3 %100,0
yabancı cisim batması	1 %50,0	1 %50,0	2 %100,0
yüzük yaralanması		2 %100,0	2 %100,0
Toplam	279 %69,4	123 %30,6	402 %100,0

Bu tür yaralanmaları olan hastalardan 14 tanesinde travma nedeni olarak trafik kazaları tespit edilmiştir. Bu hastaların 12'si erkek, 2 tanesi kadındı. 3 hasta motosiklet kazası, 7 hasta bisiklet kazası ve 4 hasta araç dışı trafik kazası nedeniyle başvururken araç içi kazalara rastlanmamıştır.

İş kazası nedeniyle başvuran 63 hastanın %95,2'si erkek, %4,8'i bayandı. Erkeklerin yaş ortalaması $32,96 \pm 11,79$ (15-74 yaş), kadınların $26,66 \pm 2,88$ (25-30 yaş), iş kazası nedeniyle yaralanan tüm hastaların yaş ortalaması ise 32,66 olarak bulundu. Bizim serimizde iş kazası nedeni ile başvuran hastalarda daha çok %33,3 ile testere yaralanmaları tespit edilmiştir. (tablo-8)

Tablo-8 İş kazası nedenleri

	Hasta sayısı	%
Testere	21	33,3
Pres makinası	12	19,0
Kayış	8	12,7
Spiral	4	6,4
Merdane	4	6,4
Ağır cisim altında sıkışma	12	19,0
Kıyma makinası	2	3,2
Total	63	100,0

12 hastada ek yaralanma tespit edilmiştir. Bunlar: aynı taraf üst ekstremitte yaralanması (1), kafa travması (6), karşı taraf kalça yaralanması (1), göğüs travması (1), aynı taraf alt ekstremitte yaralanması (3). Ek yaralanmalar içinde en sık %50,0 oranında kafa travmaları görülmektedir. Trafik kazalarında 4 hastanın, kesici delici alet yaralanmalarında 3 hastanın ve düşmeye bağlı 5 hastanın ek yaralanmasının olduğu tespit edildi.

Hastaların %20,4'ü ilk müdahalesi yapıldıktan sonra diğer merkezlerden acil servise sevk edilirken, %79,6'sı (320) direkt olarak acil servimize başvurmuştur. İlk müdahale yeri açısından hastalar tablo-9'da incelenmiştir.

Tablo-9 İlk müdahale yeri

	Sayı	%
Acil servisimiz	320	79,6
Devlet hastaneleri	74	18,4
Özel hastane	5	1,2
Sağlık ocağı	3	0,8

Hastaların yaralanma türleri incelendiğinde: cilt altı dokular %51,7 (208 hasta), basit cilt kesileri, laserasyonlar %32,6, amputasyonlar %11,4 ve crush yaralanmalar %4,2 olarak tespit edildi. Yaralanma türleri tablo-10'da gösterilmiştir. Amputasyon nedeniyle başvuran 46 hastanın 19 tanesi parmak ucu (7 total, 12 subtotal), 26 tanesi parmak 2/3 proksimal seviyeden (13 tanesi total, 14 tanesi subtotal) ve 1 tanesi metakarp seviyesinden ampute idi. Amputasyonlar en sık iş kazalarına (%58,3) ve künt travmalara (%27,1) bağlı görülmektedir.

Tablo-10 Yaralanma türleri

	Sayı	%
Cilt kesileri/laserasyonlar	131	32,6
Cilt altı dokular	208	51,7
Crush yaralanmalar	17	4,2
Amputasyon	46	11,5

İlk müdahalesi acil servisimizde yapılan 320 hastanın %40,3'ünde basit cilt kesileri/laserasyonlar, %59,7'sinde daha ağır yaralanmalar tespit edilmiştir. Buna karşılık ilk müdahalesi devlet hastanelerinde yapılan 74 hastanın %1,4'ünde basit cilt kesileri/laserasyonlar, %98,6'sında daha ağır yaralanmalar tespit edilmiştir. Ayrıntılar tablo-11'de gösterilmiştir.

Tablo-11 İlk müdahale yeri ve yaralanma türleri arasındaki ilişki

İlk müdahale yeri	Yaralanma türleri				Total
	Cilt kesileri laserasyonlar	Cilt altı dokular	Ezici (Crush) yaralanmalar	Amputasyon	
Acil servisimiz	129 %40,3	157 %49,1	8 %2,5	26 %8,1	320 %100,0
Devlet hastaneleri	1 %1,4	45 %60,8	8 %10,8	20 %27,0	74 %100,0
Özel hastaneler		5 %100,0			5 %100,0
Sağlık ocakları	1 %33,3	1 %33,3	1 %33,3		3 %100,0
Total	131 %32,6	208 %51,7	17 %4,2	46 %11,4	402 %100,0

Bütün yaralanma türlerinde anlamlı bir şekilde erkek cinsiyeti hakim olduğu izlendi. Buna göre cilt kesileri/laserasyonların %67,9'unu, cilt altı doku yaralanmalarının %63,0'ını, ezici (crush) yaralanmaların %100'nü ve amputasyonların %91,3'nü erkek hastalar oluşturmaktadır. Her cins kendi içinde yaralanma türlerinin sıklığına göre incelendiğinde: erkeklerde belirgin olarak amputasyon (%15,1) ve ezici (crush) yaralanma oranının (%6,1), kadınlarda ise cilt altı dokuların yaralanma oranının (%62,6) yüksek olduğu görüldü ($p<0.0001$). Kadınlarda crush yaralanma hiç görülmezken cilt kesileri/laserasyon oranları benzer bulundu. Yaralanma türü ile cinsiyet arasındaki ilişki tablo-12'de gösterilmiştir.

Tablo-12 Yaralanma türü ile cinsiyet arasındaki ilişki

Cinsiyet	Yaralanma türü				Total
	Cilt kesileri laserasyonlar	Cilt altı dokular	Crush yaralanmalar	Amputasyonlar	
Erkek	89 %31,9	131 %47,0	17 %6,1	42 %15,0	279 %100,0
Kadın	42 %34,1	77 %62,6		4 %3,3	123 %100,0
Total	131 %32,6	208 %51,7	17 %4,2	46 %11,4	402 %100,0

Travma sonucu yaralanan dokular ayrıntılarıyla incelendiğinde basit cilt kesileri/laserasyonların en sık (%32,8) başvuru nedeni olduğu görüldü. Yaralanan dokular ve yaralanma oranları tablo-13’de gösterilmiştir.

Tablo-13 Yaralanan dokular ve yaralanma oranları

	Sayı	%
Cilt kesisi/laserasyon	132	32,8
Sadece damar yaralanmaları	5	1,2
Sadece sinir yaralanmaları	5	1,2
Sadece tendon/kas yaralanmaları	16	4,0
Sadece kırıklar	84	20,9
Yumuşak doku travması	43	10,7
Amputasyon	45	11,2
Tırnak/tırnak yatağı	16	4,0
Cilt altı dokuların kombine yaralanmaları	51	12,7
Eklem (çıkık)	5	1,2

5 hastada delici alet yaralanmasına bağlı sadece damar yaralanması görülmüştür. Bu beş hastanın hepsinde radial arter yaralanması tespit edilmiştir. Tüm hasta grupları içerisinde toplam 41 arter yaralanması izlenmiştir: 19 tane dijital arter, 11 tane radial arter, 9 tane ulnar arter ve 2 tane radial + ulnar arter yaralanması .

Sadece sinir yaralanması görülen 5 hasta tespit edilmiştir. Bu hastaların 2 tanesinde median, 1 tanesinde ulnar ve 2 tanesinde de dijital sinir yaralanması izlenmiştir. Tüm hasta grupları incelendiğinde toplam 40 sinir yaralanması tespit

edilmiştir. Bunlar: 6 median, 1 radial sinir yüzeysel dalı, 9 ulnar, 21 dijital, 2 median + ulnar, 1 median + radial sinir yaralanması.

16 tane izole tendon/kas yaralanması, diğer yaralanmalarla kombine 44 olmak üzere toplam 60 hastada tendon/kas yaralanması tespit edilmiştir. 37 fleksör grup (%61,7), 17 ekstansör grup (%28,3), 6 fleksör ve ekstansör kombine (%10) kas/tendon yaralanmaları izlenmiştir. Hastalarımızda tespit edilen kas/tendon yaralanmalarının ayrıntıları tablo-14'te gösterilmiştir.

Tablo-14 Kas/tendon yaralanma oranları

	Hasta sayısı	%
APL	2	3,3
ECRL	1	1,7
EPL	3	5,0
EDC	10	16,6
PL	1	1,7
FCR	2	3,3
FPL	2	3,3
FDS	3	5,0
FDP	2	3,3
FDS+FDP	18	30,0
APL+EPB	1	1,7
FCU	4	6,7
FDS+FDP+FCU	4	6,7
FDS+FDP+FCU+ECU	4	6,7
EPB+APL+FCR+FDP+FDS	2	3,3
FCR+FPL	1	1,7
Total	60	100,0

82 hastada kapalı kırık izlenirken, 26 hastada açık kırık tespit edilmiştir. Açık kırık tespit edilen hastalardan 24 tanesinde cilt altı dokuların yaralanmasıyla birlikte kompleks travmalar izlenmiştir. Kırıkların nedenleri incelendiğinde: 48 hastada düşme,

35 hastada künt travma, 16 hastada iş kazası, 4 hastada trafik kazası, 3 hastada ateşli silah yaralanması, 2 hastada kesici/delici alet yaralanması (odun kırarken baltayla kesme sonucu) olarak tespit edilmiştir. Açık kırıkların nedenleri incelendiğinde: 13 hastada iş kazası, 8 hastada künt travma, 3 hastada ateşli silah yaralanması ve 2 hastada kesici/delici alet yaralanması tespit edilmiştir. 39 hastada falanks kırığı, 30 hastada distal radius kırığı, 18 hastada metakarp kırığı, 12 hastada ön kol çift kemik kırığı, 5 hastada radius cisim kırığı, 2 hastada karpal kemik kırığı (skafoid kemik kırığı), 1 hastada ulna cisim kırığı ve 1 hastada da ulna stiloid kırığı saptanmıştır.

Kompleks kırıklar incelendiğinde 16 tendon/kas (7 EDC, 4 FDS+FDP, 2 FPL, 1 EPL, 1 FDS, 1 FDP), 13 damar (12 dijital arter, 1 ulnar arter), 11 sinir (10 dijital sinir, 1 ulnar sinir) ve 4 tırnak, tırnak yatağı yaralanması olduğu görüldü.

Kemik doku yaralanması olan hastaların 73'ü erkek, 35'i kadın hastalardan oluşmakta idi. Yaş ortalaması 29,25 iken, erkeklerin yaş ortalaması 26,52 (3-68 yaş), kadınların yaş ortalaması 34,94 (2-80 yaş) olarak hesaplandı. 40 yaş üstü kırığı olan 32 hastanın cinsiyet dağılımları eşit olarak bulundu. Kemik doku yaralanması ile cinsiyet ilişkisi incelendiğinde hem tüm yaş gruplarında hem de 40 yaş üstü grupta anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Ayrıca hem tüm yaş gruplarında hem de 40 yaş üstü grupta cinsiyet ile kırılan kemik arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.005$).

5 hastada çıkık tespit edilmiştir. Bu hastaların hepsinde basit parmak çıkıkları izlenmiştir.

Travma şekline göre yaralanan dokular arasındaki ilişki incelendiğinde en sık yaralan dokular ($p<0,0001$) (tablo-15) :

- trafik kazalarında %35,7 basit cilt kesileri/laserasyonları
- iş kazalarında %44,4 amputasyon
- kesici delici alet yaralanmalarında %66,6 basit cilt kesileri/laserasyonları
- künt travmalarda %28,1 kemik dokusu
- düşmelerde %67,6 kemik dokusu

Tablo-15 Travma ile yaralanan dokular arasındaki ilişki

Travma	Yaralanan dokular										Total
	Cilt kesileri laserasyonlar	Damar	Sinir	Tendon / kas	Kemik	Yumuşak doku travması	Amputasyon	Tırnak, tırnak yatağı	Kombine yaralanmalar	Çıkıklar	
Trafik kazası	5 %35,7				4 %28,6	4 %28,6	1 %7,1				14 %100,0
İş kazası	10 %15,9	1 %1,6		2 %3,2	3 %4,8		28 %44,4		19 %30,2		63 %100,0
Kesici delici alet yaralanması	101 %66,9	3 %2,0	4 %2,6	12 %7,9	1 %0,7	1 %0,7	1 %0,7	3 2,0%	25 %16,6		151 %100,0
Künt travma	11 %11,5		1 %1,0	1 %1,0	27 %28,1	22 %22,9	13 %13,5	13 13,5%	4 %4,2	4 %4,2	96 %100,0
Yüksekten düşme	3 %4,2			1 %1,4	48 %67,6	16 %22,5	2 %2,8			1 %1,4	71 %100,0
Ateşli silah yaralanması					1 %33,3				2 %66,7		3 %100,0
Yabancı cisim batması	2 %100,0										2 %100,0
Yüzük yaralanması		1 %50,0							1 %50,0		2 %100,0
Total	132 %32,8	5 %1,2	5 %1,2	16 %4,0	84 %20,9	43 %10,7	45 %11,2	16 %4,0	51 %12,7	5 %1,2	402 %100,0

Olgular yaralanan bölgeler açısından incelendiğinde özellikle parmakların ve el bileğinin travmaya daha çok maruz kaldığı görülmüştür (tablo-16).

Tablo-16 Yaralanan bölgeler ve oranları

	Sayı	%
Parmaklar	213	53,0
El	55	13,7
El bileği	92	22,9
Ön kol	42	10,4

Travma nedenleri içinde yaralanan bölgelerin dağılımı incelendiğinde (p<0,0001) (tablo-17):

- trafik kazalarında %35,7 ön kol, %28,6 el bileği yaralanmaları
- iş kazalarında %77,8 parmak yaralanmaları
- kesici delici alet yaralanmalarında %52,3 parmak yaralanmaları
- künt travmalarda %72,9 parmak yaralanmaları
- düşmelerde %52,1 el bileği yaralanmaları görülmüştür.

Tablo-17 Travma nedenleri ile yaralanan bölge arasındaki ilişki

Travma	Yaralanan bölgeler				Total
	Parmak	El	El bileği	Ön kol	
Trafik kazası	3 %21,4	2 %14,3	4 %28,6	5 %35,7	14 %100,0
İş kazası	49 %77,8	8 %12,7	5 %7,9	1 %1,6	63 %100,0
Kesici delici alet	79 %52,3	25 %16,6	34 %22,5	13 %8,6	151 %100,0
Künt travma	70 %72,9	12 %12,5	11 %11,5	3 %3,1	96 %100,0
Düşme	7 %9,9	7 %9,9	37 %52,1	20 %28,2	71 %100,0
Ateşli silah	1 %33,3	1 %33,3	1 %33,3		3 %100,0
Yabancı cisim batması	2 %100,0				2 %100,0
Yüzük yaralanması	2 %100,0				2 %100,0
Total	213 %53,0	55 %13,7	92 %22,9	42 %10,4	402 %100,0

Hastaların %31,8'ine (128) basit cilt kesisi/laserasyon nedeniyle sütür atılmış, %29,4'üne (118) Ortopedi ve Travmatoloji servisine veya başka bir servise yatış yapıldığı için ya da kendi isteğiyle acil servisimizden ayrıldığı için herhangi bir müdahale yapılmamış. Ayrıca hastaların %24,4'üne (98) atel/alçı uygulanmıştır (tablo 18).

Tablo-18 Acil serviste yapılan müdahaleler

	Sayı	%
Sütür	128	31,8
Atel/alçı	98	24,4
Pansuman	7	1,7
Elastik bandaj	20	5,0
Acil serviste müdahale yapılmamış	118	29,4
Subungal hematoma boşaltılması	4	1,0
Tırnak yatağı tamiri	9	2,2
Subtotal amputasyon tamiri	12	3,0
Güçük kapatma	6	1,5

Hastaların %72,1'i (297) acil serviste ilk inceleme ve müdahale sonrası taburcu edilmiş, %25,1'i ameliyat edilmek üzere Ortopedi ve Travmatoloji servisimize yatırılmış (tablo-19). 2 hasta kafa travması nedeniyle Beyin Cerrahisi servisine yatırılmıştır. Anestezi yoğun bakıma yatış, başka bir merkeze sevk veya ölüm gibi sonuçlar görülmedi.

Tablo-19 Sonuçlar

	Sayı	%
İlk inceleme ve müdahale sonrası taburcu	290	72,1
Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatış	101	25,1
Kendi isteğiyle taburcu	9	2,2
Başka bir servise yatış	2	0,5

Erkek hastaların %65,6'sı, kadınların %87,0'ı ilk inceleme ve müdahale sonrasında taburcu edilirken; erkeklerin %31,2'si, kadınların %11,4'ü Ortopedi ve Travmatoloji servisimize yatırılmıştır (p=0,001). (Tablo-20)

Tablo-20 Cinsiyet sonuç ilişkisi

	Sonuç				Total
	İlk inceleme ve müdahale sonrası taburcu	Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatış	Kendi isteği ile taburcu	Başka bir servise yatış	
Erkek	183 65,6%	87 31,2%	7 2,5%	2 ,7%	279 100,0%
Kadın	107 87,0%	14 11,4%	2 1,6%		123 100,0%
Total	290 72,1%	101 25,1%	9 2,2%	2 ,5%	402 100,0%

Ortopedi ve Travmatoloji servisimize yatırılan hastaların %86,1'i erkek, %13,9'u kadın hastalardan oluşmakta idi. Bu hastaların travma nedenleri incelendiğinde: %41,6 iş kazaları, %37,6 kesici-delici alet yaralanması olduğu görüldü. Yatan hastaların travma nedenleri tablo-21'de ayrıntılarıyla gösterilmiştir. Ayrıca bu hastaların 2 tanesinde Beyin Cerrahisi tarafından cerrahi girişim gerektirmeyen kafa travması tespit edilmiştir.

Tablo-21 Ortopedi ve Travmatoloji servisimize yatırılan hastaların travma nedenleri

	Sayı	%
Trafik kazası	2	2,0
İş kazası	42	41,6
Kesici delici alet	38	37,6
Künt travma	9	8,9
Düşme	6	5,9
Ateşli silah yaralanması	2	2,0
Yüzük yaralanması	2	2,0
Total	101	100,0

Ortopedi ve Travmatoloji servisimize ileri tetkik ve tedavi amacıyla yatırılan 101 hastaya aşağıdaki tedavi yöntemleri uygulanmıştır (tablo 22):

Tablo-22 Uygulanan operasyonlar ve hasta sayıları

1- tendon tamiri	10	11- reimplantasyon	11
2- damar tamiri	4	12- subtotal amputasyon tamiri	13
3- sinir tamiri	4	13- güdük kapatma	2
4- kemik fiksasyonu (açık veya kapalı)	8	14- kemik fiksasyonu + çıkık redüksiyonu	1
5- tendon + damar tamiri	5	15- subtotal amp. tamiri + kemik fiksasyonu + çıkık redüksiyonu	1
6- tendon + sinir tamiri	9	16- damar+sinir tamiri	2
7- tendon tamiri+kemik fiksasyonu	6	17- debridman	2
8- tendon + damar + sinir tamiri	12	18- damar tamiri+kemik fiksasyonu	2
9- damar + sinir tamiri+ kemik fiksasyonu	2		
10- tendon + damar + sinir tamiri+ kemik fiksasyonu	7		

Olgular sosyal güvencelerine göre incelendiğinde: %35,6 resmi sevkli, %25,6 ücretli, %18,9 emekli, %16,4 SSK olduğu görüldü. Hastaların sosyal güvencelerine göre dağılımı tablo-23’de gösterilmiştir.

Tablo-23 Hastaların sosyal güvencelerine göre dağılımları

	Sayı	%
Emekli	76	18,9
Resmi sevkli	143	35,6
SSK	66	16,4
Ücretli	103	25,6
Özel sigorta	4	1,0
Yeşil kart	10	2,5

Hastaların tetkik ve tedavileri süresince veya ilgili servise yatış işlemleri yapılana kadar acil serviste kalış zamanları dört gruba ayrılarak incelenmiştir. Buna göre olguların acil serviste kalış süreleri tablo-24 de gösterilmiştir. Hastaların %78,1'inin acil servisten taburcu işlemleri veya ilgili servise yatış işlemleri ilk bir saat içinde yapılabilmektedir.

Tablo-24 Olguların acil serviste kalış süreleri

	Sayı	%
1. grup	60	14,9
2 grup	254	63,2
3 grup	72	17,9
4 grup	16	4,0

Acil serviste kalış süresi bir saatten daha uzun olan 88 hasta, sonuçlar açısından incelendiğinde: ilk inceleme ve müdahale sonrasında taburcu edilen 78 hastanın, Ortopedi ve Travmatoloji servisimize yatırılan 9 hastanın ve kendi isteğiyle taburcu edilen 1 hastanın acil serviste kalış sürelerinin bir saatten daha uzun olduğu görülmüştür (tablo-27)($p<0,0001$).

Hastaların acil serviste kalış süreleri ile travma nedenleri karşılaştırıldığında: acil serviste bir saatten daha uzun süreyle kalan hastaların %37,5'inde künt travma, %29,5'inde düşmeye bağlı yaralanmalar tespit edilmiştir ($p<0,0001$) (tablo-25). Ayrıca acil serviste kalış süreleri ile yaralanan dokular karşılaştırıldığında: acil serviste bir saatten daha uzun süre kalan hastaların %36,4'ünde kırık, %20,5'inde basit cilt kesileri/laserasyonlar tespit edilmiştir ($p<0,0001$)(tablo-26)

Tablo-27 Acil serviste kalış süreleri ve sonuçlar arasındaki ilişki

	Acil serviste kalış süresi				Total
	1. grup	2. grup	3. grup	4. grup	
İlk inceleme ve müdahale sonrası taburcu	54 %18,6	158 %54,5	65 %22,4	13 %4,5	290 %100,0
Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatış	4 %4,0	88 %87,1	6 %5,9	3 %3,0	101 %100,0
Kendi isteğiyle taburcu	2 %22,2	6 %66,7	1 %11,1		9 %100,0
Başka bir servise yatış		2 %100,0			2 %100,0
Total	60 %14,9	254 %63,2	72 %17,9	16 %4,0	402 %100,0

Tablo-25 Acil serviste kalış süresi ile travma nedenleri arasındaki ilişki

	Travma nedenleri								Total
	Trafik kazası	İş kazası	Kesici delici alet	Künt travma	Yüksekten düşme	Ateşli silah yaralanması	Yabancı cisim	Yüzük yaralanması	
1 saatten uzun süre kalanlar	2 %2,3	10 %11,4	17 %19,3	33 %37,5	26 %29,5				88 %100,0
1 saatten kısa süre kalanlar	12 %3,8	53 %16,9	134 %42,7	63 %20,1	45 %14,3	3 %1,0	2 %0,6	2 %0,6	314 %100,0
Total	14 %3,5	63 %15,7	151 %37,6	96 %23,9	71 %17,7	3 %0,7	2 %0,5	2 %0,5	402 %100,0

Tablo-26 Acil serviste kalış süreleri ile yaralanan dokular arasındaki ilişki

	Yaralanan dokular										Total
	Cilt kesileri laserasyonlar	Damar	Sinir	Tendon/kas	Kemik	Yumuşak doku travması	Amputasyon	Tırnak, tırnak yatağı	Kombine doku yaralanması	Eklem (çıkık)	
1 saatten uzun süre kalanlar	18 %20,5	1 %1,1			32 %36,4	11 %12,5	13 %14,8	5 %5,7	5 %5,7	3 %3,4	88 %100,0
1 saatten kısa süre kalanlar	114 %36,3	4 %1,3	5 %1,6	16 %5,1	52 %16,6	32 %10,2	32 %10,2	11 %3,5	46 %14,6	2 %0,6	314 %100,0
Total	132 %32,8	5 %1,2	5 %1,2	16 %4,0	84 %20,9	43 %10,7	45 %11,2	16 %4,0	51 %12,7	5 %1,2	402 %100,0

Sonuç ve Öneriler

- El, el bileği ve ön kol yaralanmalarının klinik ve demografik özelliklerini araştırdığımız bu çalışma, mevcut bilgilerimiz ve yaptığımız medline taraması doğrultusunda, bölgesel anlamda Türkiye’de yapılmış en geniş ve kapsamlı araştırmadır.
- Acil servise başvuran travma hastalarının %3,15’ini el, el bileği ve ön kol yaralanmaları oluşturmaktadır.
- Hastaların büyük bir bölümünü 30 yaş altı erkek hastalar oluşturmaktadır.
- Hastaların dörtte üçü yaralanmadan sonra ilk bir saat içerisinde acil servise başvururken, az da olsa bir bölümü ilk altı saatlik altın dönemden sonra başvurmaktadır.
- En sık travma nedeni kesici delici alet yaralanmalarıdır.
- Trafik kazaları, iş kazaları, kesici delici alet yaralanmaları ve künt travmalara bağlı yaralanmalarda belirgin erkek cinsiyet hakimiyeti izlenirken düşmeye bağlı yaralanmalarda iki cins arasında fark yoktur.
- El gücüyle çalışan endüstri alanlarında iş kazaları daha çok görülmektedir. Hastaların hemen hepsi 40 yaş altı erkek hastalardır.
- En sık görülen iş kazalarına bağlı yaralanma amputasyondur.
- Ek yaralanmalar trafik kazaları, kesici delici alet yaralanmaları ve düşmeye bağlı travmalarda görülebilmektedir. En sık kafa travması oluşmaktadır.
- En sık basit cilt kesileri, laserasyonlar görülmektedir.
- Amputasyonlar daha çok iş kazalarına bağlı görülmektedir ve en sık subtotal amputasyonlar şeklindedir.
- Hastanemize sevk edilen hastaların hemen hepsi ağır yaralanmalardır.
- Hastaların %12,7’sinde kombine cilt altı dokularının yaralanmaları izlenmiştir. Bu açıdan herhangi bir yaralanmamayı atlamamak için ayrıntılı fizik muayene önemlidir.
- En sık dijital arter, dijital sinir ve fleksör tendon kas yaralanmaları görülmektedir.
- Kırıkların yaklaşık üçte biri açık kırık şeklindedir ve bunlar genellikle kompleks yaralanmalardır.

- Erkek ve kadınlar arasında kırık varlığı açısından hem tüm yaş gruplarında hem de 40 yaş üstü hastalarda anlamlı bir fark yoktur. Ancak kadınların yaş ortalaması daha yüksektir.
- En sık parmaklar travmaya maruz kalmaktadır.
- Trafik kazalarında daha çok ön kol yaralanmaları görülürken, iş kazaları, kesici delici alet yaralanmaları, künt travmalarda parmak yaralanmaları daha sık görülür. Düşmede ise el bileği yaralanmaları daha sıktır.
- Acil servise başvuran hastalar genellikle resmi sevkli ve ücretli hastalardan oluşmaktadır.
- Hastaların dörtte üçü ilk bir saat sonunda tetkik ve tedavi sonrası taburcu edilmiş veya ilgili servise yatış işlemleri için yönlendirilmiştir.
- Acil serviste bir saatten daha uzun kalan hastalar genellikle künt travma ve düşme nedeniyle başvuran hastalardır.
- Erken ve doğru tanı koyulması açısından acil servis doktor ve sağlık personeli bilgilendirilmeli, Ortopedi ve Travmatoloji doktoru, diğer branş doktorlarıyla koordinasyon hızlandırılmalıdır.
- Özellikle bu tür yaralanmaların bir çoğunun adli vaka olduğu gözden kaçırılmamalı ve kayıtlar eksiksiz tutulmalıdır.
- Nörovasküler yaralanmalara ve amputasyonlara en kısa sürede müdahale edilmesi önemlidir. Bu açıdan özellikle endüstriyel bölgelere yakın el ve mikrocerrahi merkezlerinin bulunması uygun olabilir.
- Hastaların büyük bölümünü basit yaralanmalar oluşturmaktadır. Bu açıdan acil serviste küçük müdahale odasının bulunması, basit cerrahi girişimlerin hızlı bir şekilde yapılmasını sağlar. Böylece gereksiz yatışlar, dolayısıyla hasta maliyeti azalacaktır.
- İş kazaları oranı yüksek olmasa bile ağır yaralanmalardır. İş yerinde alınacak önlemler, düzenlemeler ve işçilerin eğitilmesi kadar iş yeri hekimlerinin ve özellikle işçi sağlığından sorumlu personelin kazalar ve ilk yardım, hasta taşınması konusunda bilgilendirilmeleri de önemlidir. Sanayi ve Ticaret Odası, Küçük Sanayi Site Yönetimi, Sağlık Müdürlüğü ve Üniversite arasında kurulacak bir koordinasyon ile aralıklı olarak verilecek kurs ve seminerlerle bu eğitim sağlanabilir.

- Kırığı olan hastalara özellikle açık kırıklarda daha hızlı müdahale edebilmek için acil servis ortamında direkt grafi cihazının bulunması uygun olabilir. Ayrıca kırıkların önemli bir bölümünün kompleks yaralanmalar olduğu unutulmamalı, ayrıntılı fizik muayene yapılmalıdır.
- Hastaların büyük bölümünde görülen parmak yaralanmalarını önlemek için eldiven kullanılması gibi basit önlemlerin alınması yaygınlaştırılmalıdır.
- Bu alandaki çalışmaların son yıllarda belirgin olarak artmasına rağmen el, el bileği ve ön kol yaralanmalarının oluşmasına katkıda bulunan biyomekanik, davranışsal ve çevresel faktörlerin karmaşıklığı nedeniyle daha büyük çapta ve uzun vadeli çalışmalara gerek vardır.

KAYNAKLAR

1. Rosberg HE, Dahlin LB. Epidemiology of hand injuries in a middle-sized city in southern Sweden: A retrospective comparison of 1989 and 1997. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2004; 38: 347-355
2. Angermann P, Lohman M. Injuries to the hand and wrist. A study of 50,272 injuries. *J Hand Surg* 1993; 18B: 642-644
3. Clark DP, Scott RN, Anderson IW. Hand problems in an accident and emergency department. *J Hand Surg* 1985; 10B: 297-299
4. Murphy NM, Olney DB. Applied hand anatomy: its importance in accident & emergency. *Arch Emerg Med* 1992; 9: 14-18
5. Frazier WH et al. Hand injuries: incidence and epidemiology in an emergency service. *JACEP* 1978; 7(7):265-268
6. Fichandler BC et al. Evaluation on hand injuries: guidelines to success. *PA Journal* 1976; 6: 108-111
7. Hill C, Riaz M, Mozzam A, Brennen MD. A regional audit of hand and wrist injuries. A study of 4873 injuries. *J Hand Surg* 1998; 23: 196-200
8. Smith ME, Auchincloss JM, Ali MS. Causes and consequences of hand injury. *J Hand Surg* 1985; 10B: 288-292
9. Absoud EM, and Harrop SN. Hand Injuries at Work. *Journal of Hand Surgery J Hand Surg [Br]*1984; 2: 211-5
10. al Zahrani S, Ikram MA, al-Qattan MM. Predisposing factors to industrial hand injuries in Saudi Arabia. *J Hand Surg* 1997; 22B: 131-132
11. Blair SJ, McCormick E. Prevention of trauma: cooperation toward a better working environment. *J Hand Surg* 1985; 10A: 953-958
12. Burridge JD, Marshall SW, Laing RM. Work-related hand and lower-arm injuries in New Zealand, 1979 to 1988. *Aust. N Z J Public Health* 1997; 21: 451-454
13. Hansen TB, Carstensen O. Hand injuries in agricultural accidents. *J Hand Surg* 1999; 24B: 190-192
14. Hertz RP, Emmett EA. Risk factor for occupational hand injury. *J Occup Med* 1986; 28: 36-41

15. Hung LK, Choi KY, Yip K, Chan J, Leung PC. Recent changes in the pattern of hand injuries in Hong Kong: a regional hospital survey. *Hong Kong Med J* 1997; 3: 141-148
16. Oleske DM, Hahn JJ. Work-related injuries of the hand: data from an occupational injury/illness surveillance system. *J Community Health* 1992; 17: 205-219
17. Perera J. The pattern of tissue damage in occupational trauma. *Ceylon Med J* 1996; 41: 15-18
18. Clarkson P, Pelly A. *The general and plastic surgery of the hand*. Oxford: Blackwell Scientific, 1962.
19. Burke FD, Dias JJ, Lunn PG, Bradley M. Providing care for hand disorders: trauma and elective .The Derby Hand Unit experience (1989-1990). *J Hand Surg* 1991; 16B: 13-18
20. Rosberg HE et al. What determines the costs of repair and rehabilitation of flexor tendon injuries in zone II: a multiple regression analysis of data from southern Sweden. *J Hand Surg* 2003; 28B: 106-112
21. Snell RS. *Clinical Anatomy for Medical Students 6th*. Lippincott Williams & Wilkins, Washington, 2000, 430-475
22. Gray H. Gray' s Anatomy of the Human Body. <http://www.bartleby.com/107>
23. Strauch YC. *Atlas of Hand Anatomy and Clinical Implications*. Mosby, Missouri, 2004, 157-563
24. Doyle JR, Botte MJ. *Surgical Anatomy of The Hand and Upper Extremity*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2003, 407-666, 669
25. McRae R. *Clinical Orthopaedic Examination 4th Ed*. Churchill Livingstone, Edinburgh, 1997, 77-112
26. Uludağ Üniversitesi El Cerrahisi web sitesi. <http://www.elcerrahi.org>
27. Grenn DP. Fracture of the hand and associate injuries. *J Hand Surg* 1983; 8: 393
28. Robert RS, Steven JK. Ch 8: Radius and Ulna. In ; *Emergency Orthopedics 3rd edition*. Appleton&Lange, Connecticut, 1995; 109-144
29. Gaul JS. Identifiable costs and tangible benefits resulting from the treatment of acute injuries of the hand. *J Hand Surg (Am)* 1987; 12A: 966-970

30. Elliot D. Implications for training of hand surgery: helping the hand. A report on the provision of surgical care for acute hand disorders in the United Kingdom. British Society for Surgery of the Hand, 1999
31. Packer GJ, Shaheen MA. Patterns of hand fractures and dislocations in a district general hospital. *J Hand Surg (Br)* 1993; 18B:511-514
32. Çevik AA. Acil serviste akut el bileği travmalarında muayene bulgularının değerlendirilmesi ve klinik tanı kurallarının geliştirilmesi. Uzmanlık Tezi 2000
33. Broback LG, Ekdahl PH, Aschan GW, Grenabo JK. Clinical and socio-economical aspects of hand injuries. *Acta Chir Scand* 1978; 144: 455-461
34. Edwards DH. The spectrum of hand injuries. *Hand* 1975; 7: 46-50
35. Larsen CF, Lauritsen J. Epidemiology of acute wrist trauma. *Int J Epidemiol* 1993; 22: 911-6
36. Trybus M et al. Causes and consequences of hand injuries. *Am J Surg* 2006; 192: 52-57
37. Sorock GS et al. Acute traumatic occupational hand injuries: type, location and severity. *J Occup Environ Med* 2002; 44(4): 345-351
38. Rosberg HE, Carlsson KS, Dahlin LB. Prospective study of patients with injuries to hand and forearm: costs, function, and general health. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2005; 39: 360-369
39. Ünlü RE, Ünlü EA, Orbay H, Şensöz Ö, Ortak T. Ezici el yaralanmaları. *Ulus Travma Derg* 2005; 11-4: 324-328
40. Özkan Ö, Şafak T. El ve el bileği yaralanmalarındaki deneyimlerimiz. *El ve Mikrocerrahi Kongre Kitabı Bölüm 6* 1998: 354-358
41. Ritchie JV, Munter DW. Emergency department evaluation and treatment of wrist injuries. *Emergency Medicine Clin North Am* 1999; 17: 1-15
42. O'Sullivan ME, Colville J. The economic impact of hand injuries. *J Hand Surg (Br)* 1993; 18B: 395-398
43. Mathur N, Sharma KKR. Medicoeconomic implications of industrial hand injuries in India. *J Hand Surg [Br]* 1998; 13: 325-7
44. Goldwyn RM, Day LH. Acute industrial hand injuries: a sociomedical study. *Plas Reconstr Surg* 1969; 44: 567-575

45. Skov O et al. Time off work after occupational hand injuries. *J Hand Surg* 1999; 24B: 187-189
46. Pizatella TJ, Moll MB. Simulation of the after reach hazard on power presses using dual palm button actuation. *Human Factors* 1987; 29: 8-9
47. Sorock GS et al. Hospitalized occupational finger amputation, New Jersey 1985-1986. *Am J Ind Med* 1993; 23: 439-447
48. Bureau of Labor Statistics. United States Department of Labor: work-related hand injuries and upper extremity amputation. (Bulletin 2160) 1982
49. McCaffrey DP. Work-related amputation by type and prevalence. *Monthly Labor Review* 1981; March: 35-41
50. Johns AM. Time off work after hand injury. *Injury* 1981; 12: 417-424
51. Ong SG et al. A study of major factors associated with severe occupational hand injury in Hong Kong island. *J Soc Occup Med* 1982; 32: 82-88
52. Sorock GS et al. Epidemiology of occupational acute traumatic hand injuries: a literature review. *Safety Science* 2001; 38: 241-256
53. Courtney TK, Webster BS. Disabling occupational morbidity in the United States: an alternative way of seeing the Bureau of Labor Statistics data. *J Occ Env Med* 1999;41:60-69
54. Boyle D et al. Nature, incidence and cause of work-related amputation in Minnesota. *Am J Ind Med* 2000; 37: 542-550
55. Tan KK, Fishwick NG, Dickson WA, and Sykes PJ. Does Training Reduce The Incidence of Industrial Hand Injuries. *J Hand Surg [Br]*1991; 3:323 -6
56. California Administrative Code, Article 12, S10003(E)
57. Schaller P, Geldmacher J. Hand injury in polytrauma. A retrospective study of 782 cases. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1994; 26(6): 307-312
58. Chung KC, Spilson SV. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg (Am)* 2001Sep; 26(5):908-15
59. Winner SJ, Morgan CA, Evans GJ. Perimenopausal risk of falling and incidence of distal forearm fractures. *BMJ* 1989; 298: 1486-88