



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

İZOLE EL YARALANMALI HASTALARIN EPİDEMİYOLOJİK VE KLİNİK VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

DR. ALİ SAMET ÇİZMECİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

SAMSUN
2024



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

İZOLE EL YARALANMALI HASTALARIN EPİDEMİYOLOJİK VE KLİNİK VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Ali Samet ÇİZMECİ
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Danışman
Prof. Dr. Hızır Ufuk AKDEMİR

SAMSUN
2024

TEŞEKKÜR

Hayatım boyunca maddi ve manevi destekleriyle yanımda olan aileme,

Uzmanlık eğitimi ve tez çalışmamın her aşamasında bana çok yardımcı olan, değerli vaktini ayıran, bilgi ve deneyiminden yararlandığım kıymetli hocam Prof. Dr. Hızır Ufuk Akdemir'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimleriyle yolumuza ışık tutan, kendisinden çok şey öğrendiğim saygıdeğer hocam Ondokuz Mayıs Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ahmet Baydın'a,

Ana Bilim Dalımızda görev alan ve eğitimimize emek veren değerli hocalarım Prof.Dr. Türker Yardan'a, Prof. Dr. Latif Duran'a, Prof. Dr. Celal Katı'ya ve Doç. Dr. Fatih Çalışkan'a,

Zorlu ve yıpratıcı bir dönem olan acil tıp asistanlığım boyunca dostluklarıyla hayatımı güzelleştiren hekim arkadaşlarıma, beraber sayısız mesai geçirdiğimiz, fedakarca çalışan tüm acil servis çalışanlarına,

Can yoldaşım, neşe kaynağım sevgili eşim Betül Boşnak Çizmeci'ye sonsuz teşekkür ederim.

BEYAN

“İzole El Yaralanmalı Hastaların Epidemiyolojik Ve Klinik Verilerinin Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarda etik dışı herhangi bir davranışının olmadığını, başka bir çalışmadan kopya edilmediğini, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışının olmadığını beyan ederim.

Bu çalışma için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu’ndan OMÜ KAEK NO: 2023/339 karar sayılı ve 09.11.2023 tarihli etik kurul onayı alınmıştır.



ÖZET

Amaç: Acil servise izole el yaralanması ile başvuran hastaların epidemiyolojik ve klinik özelliklerini değerlendirmek

Gereç ve yöntem: Çalışmamıza 01/01/2020 ile 31/12/2023 tarihleri arasında acil servise başvuran, izole el yaralanması olan 18 yaş üzeri 150 hasta dahil edildi. Hastane veri tabanından Uluslararası Hastalık Sınıflandırması-10 (ICD-10) kodları (S60-69) kullanılarak el yaralanması tespit edilen hastalar tanımlandı. Bu hastaların diğer tanı kodları ve klinik izlem notları değerlendirilerek; varsa ek tanıları incelenerek ek organ/sistem yaralanması olan hastalar dışlandı. Hastaların demografik verileri, klinik özellikleri, travma mekanizması, zamanı, yaralanmanın gerçekleştiği konum ve tedavi ile ilişkili özellikler kaydedildi.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 46.9 ± 15.3 idi (18-82 yaş). Hastaların büyük çoğunluğu erkek (%74.7) idi. Erkek/kadın oranı 2.9/1 idi. Hastaların travma mekanizmaları sırasıyla basit alet ile kesi (%63.3), makine ile kesi (%31.3), ezilme veya avülsiyon (%4.7) ve düşme (%0.7) idi. Yaralanmaya en sık neden olan aletler sırasıyla bıçak (%28.7), cam (%20.7) ve spiral testere (%14) idi. El yaralanmalarının büyük çoğunluğu (%73.3) gündüz mesai saatleri içerisinde gerçekleşmişti. Yaralanmaların en az görüldüğü saat aralığı ise 00:01-08:00 idi. Yaralanmaların %74'ünde falankslar, %10.7'sinde dorsal yüz, %8'inde palmar yüz ve %8'inde ise el bileği etkilenmişti. Hastaların %17.3'ünde kırık ve %4.7'sinde ise amputasyon mevcuttu. En sık kırık tespit edilen lokalizasyon distal falanks (%8) idi. El yaralanmalarının %43.3'ü konservatif ve %56.7'si ise cerrahi (acil veya elektif) olarak tedavi edilmişti. Erkeklerde makine ile kesi ($p<0.001$), kırık varlığı ($p=0.023$) ve cerrahi tedavi sıklığı ($p<0.001$) kadınlara kıyasla daha yaygın idi.

Sonuç: Acil tıp doktorlarının el yaralanmalarının epidemiyolojik özellikleri, ilk yaklaşım ve stabilizasyon konusunda bilgi ve tecrübe sahibi olmaları, hastaların tanı ve tedavi sürecini daha hızlı ve kolay hale getirecektir.

Anahtar kelimeler: El yaralanması, izole, epidemiyoloji, stabilizasyon, tedavi, acil servis.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the epidemiologic and clinical characteristics of isolated hand injury patients admitted to the emergency department.

Materials and methods: We included 150 patients aged ≥ 18 years with isolated hand injuries who presented to the emergency department between 01/01/2020 and 31/12/2023. Patients with hand injuries were identified using International Classification of Diseases-10 (ICD-10) codes (S60-69) from the hospital database. Other diagnostic codes and clinical follow-up notes of these patients were evaluated and additional diagnoses, if any, were examined and patients with additional organ/system injuries were excluded. Demographic data, clinical characteristics, trauma mechanism, time, location of injury and treatment-related features were recorded.

Results: The mean age of the patients was 46.9 ± 15.3 years (18-82 years). The majority of the patients were male (74.7%). The male/female ratio was 2.9/1. The mechanisms of trauma were simple instrument incision (63.3%), machine incision (31.3%), crush or avulsion (4.7%) and fall (0.7%). The most common instruments causing injury were knife (28.7%), glass (20.7%) and spiral saw (14%). The majority of hand injuries (73.3%) occurred during daytime working hours. The least common time interval was 00:01-08:00. Phalanges were affected in 74% of the injuries, dorsal aspect in 10.7%, palmar aspect in 8% and wrist in 8%. There were fractures in 17.3% and amputations in 4.7% of the patients. The most common fracture location was the distal phalanx (8%). Of the hand injuries, 43.3% were treated conservatively and 56.7% were treated surgically (emergency or elective). Machine incision ($p < 0.001$), fracture ($p = 0.023$) and surgical treatment ($p < 0.001$) were more common in males than females.

Conclusion: Knowledge and experience of emergency physicians about the epidemiological characteristics of hand injuries, initial approach and stabilization will make the diagnosis and treatment process of patients faster and easier.

Key words: Hand injury, isolated, epidemiology, stabilization, treatment, emergency department.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	ii
BEYAN.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGE VE KISALTMALAR.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
1.GİRİŞ ve AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. El Anatomisi	3
2.2. El Yaralanmalarının Epidemiyolojisi.....	7
2.2.1. İnsidans ve Prevelans	7
2.2.2. Demografik özellikler	7
2.2.3. Mekanizma.....	7
2.2.4. Falanks ve Metakarp Kırıkları	9
2.2.5. Yumuşak Doku Yaralanması	9
2.2.6. Tendon Yaralanmaları.....	10
2.2.7. Amputasyonlar	10
2.2.8. Yaralanmanın Gerçekleştiği Yer.....	10
2.2.9. Yaralanma Zamanı	11
2.2.10. Klinik Sonlanım	12
2.3. Risk Faktörleri.....	12
2.4. Tanı	13
2.4.1. Öykü ve Fizik muayene	13
2.4.2. Görüntüleme.....	16
2.5. Spesifik El Yaralanmaları ve Tedavisi.....	17
2.5.1. El Kırıkları	17
2.5.1.1. Birinci Metakarp Kırıkları.....	17
2.5.1.2. Diğer Metakarp Kırıkları.....	20
2.5.1.3. Falanks Kırıkları.....	21
2.5.1.4. El Bileği Kırıkları.....	25
2.5.2. Dislokasyonlar	30
2.5.3. Ekstansör Tendon Yaralanmaları.....	31
2.5.4. Fleksör Tendon Yaralanmaları.....	33

3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	37
3.1. Etik Kurul İzni.....	37
3.2. Çalışmanın Özellikleri ve Hasta Seçimi	37
3.3. Çalışmanın Dahil Edilme Kriterleri	38
3.4. Çalışmanın Dışlama Kriterleri	38
3.5. Çalışmanın Yöntemi	38
3.6. İstatistiksel Analiz.....	39
4. BULGULAR.....	40
5. TARTIŞMA	54
6. KISITLILIKLAR.....	62
7. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	63
8. KAYNAKÇA	64
9. EKLER.....	71
9.1. Ek 1. Orjinallik raporu	71
9.2. Ek 2. Etik kurul onayı	72

SİMGİ VE KISALTMALAR

AVN	:	Avasküler nekroz
BT	:	Bilgisayarlı tomografi
ICD	:	Uluslararası Hastalık Sınıflandırması
KVC	:	Kalp ve Damar Cerrahisi
MRG	:	Manyetik rezonans görüntüleme
PREC	:	Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. El anatomisi	6
Şekil 2. Bennet kırığı gösteren direkt grafi görüntüsü.....	18
Şekil 3. Rolando kırığı gösteren direkt grafi görüntüsü	19
Şekil 4. Başparmak spika ateli	20
Şekil 5. Ulnar gutter ateli	21
Şekil 6. Boutonniere deformitesinin direkt grafi görüntüsü	22
Şekil 7. Distal falanks kırıkları	23
Şekil 8. Mallet deformitesinin şematik görüntüsü	24
Şekil 9. Kuğu boynu deformitesi (5. falanks)	25
Şekil 10. Triquetrum kırıklarının direkt grafi görüntüsü	27
Şekil 11. Guyon kanalını gösteren bir MR kesiti.....	28
Şekil 12. Ekstansör tendon kompartmanları	32
Şekil 13. Ekstansör tendon yaralanmalarında Klenert ve Verdan zonları	32
Şekil 14. Tendon yaralanmalarının lokalizasyonu için el zonları.....	34
Şekil 15. Sol el ikinci falanskta jersey finger yaralanması	35
Şekil 16. Hastaların çalışmaya dahil edilme planı	38
Şekil 17. El yaralanmalarında anatomik lokalizasyonlar.....	41
Şekil 18. Hastaların tedavi yöntemlerine göre dağılımı	43

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Acil servise başvuran el yaralanmalı hastaları değerlendiren çalışmalar.....	9
Tablo 2. El ve El Bileğinin Nörolojik Muayenesi	15
Tablo 3. Hastaların tanımlayıcı özellikleri	40
Tablo 4. Hastaların travma mekanizmalarına göre dağılımı	40
Tablo 5. Hastaların yaralanma zamanı ve yeri	41
Tablo 6. Hastaların travma lokalizasyonları ve travma ilişkili özellikleri	42
Tablo 7. Hastaların tedavi ile ilişkili özellikleri	43
Tablo 8. Kapsamlı cerrahi müdahale gereken hastaların cerrahi endikasyonları	44
Tablo 9. El yaralanması sonucunda amputasyon tespit edilen hastaların özellikleri.....	44
Tablo 10. Cinsiyetler arasında tanımlayıcı özelliklerin karşılaştırılması	44
Tablo 11. Cinsiyetler ile travma mekanizmasının karşılaştırılması	45
Tablo 12. Hastaların cinsiyetleri ile yaralanma zamanı ve yerinin karşılaştırılması.....	46
Tablo 13. Hastaların cinsiyetleri ile anatomik lokalizasyonların ve yaralanma ilişkili özelliklerin karşılaştırılması	46
Tablo 14. Hastaların cinsiyetleri ile tedavi ile ilişkili özelliklerinin ve klinik sonuçlarının karşılaştırılması	47
Tablo 15. Hastaların travma mekanizmaları ile tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması	47
Tablo 16. Travma mekanizması ile yaralanma zamanı ve konumunun karşılaştırılması	48
Tablo 17. Travma mekanizması ile anatomik lokalizasyon ve yaralanma ile ilişkili özelliklerin karşılaştırılması	49
Tablo 18. Travma mekanizması ile tedavi ile ilişkili özelliklerin karşılaştırılması ..	50
Tablo 19. İş kazası olan ve olmayan hastalar arasında tanımlayıcı özelliklerin karşılaştırılması	50
Tablo 20. İş kazası olan ve olmayan hastalar ile travma mekanizmasının karşılaştırılması	51
Tablo 21. İş kazası olan ve olmayan hastalar ile yaralanma zamanı ve yerinin karşılaştırılması	51
Tablo 22. İş kazası olan ve olmayan hastalar ile anatomik lokalizasyon ve yaralanma ile ilişkili özelliklerin karşılaştırılması.....	52
Tablo 23. İş kazası olan ve olmayan hastalar ile tedavi ile ilişkili özelliklerinin karşılaştırılması	53

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Genç yaşlarda yaygın olan el yaralanmaları tüm yaralanmaların %7-28'ini oluşturmaktadır. El yaralanmaları basit laserasyonlardan, el kemiği kırıklarına ve amputasyonlara kadar değişen geniş bir yelpazede izlenmektedir. Olgular sıklıkla ilk defa acil serviste tanınmakta ve tedavi edilmektedir. Acil servis başvurularının önemli bir nedeni olan el yaralanmaları nadiren ölümcül olmasına rağmen, hastaların yaşam kalitesini azaltmakta ve sağlık sistemi üzerinde belirgin bir yüke neden olmaktadır. Ayrıca iş gücü kaybının önemli bir nedenidir (1,2).

Elin özelleşmiş hareketleri için kemik, ligament ve tendonların çok karmaşık bir etkileşimi gerekmektedir. El ve el bileğinin kompleks anatomisi, günlük aktivitelerde ve çalışma ortamlarında elin aktif olarak kullanılması nedeniyle el; yaralanmalara yatkın bir anatomik bölgedir. El yaralanmaları hızlı ve doğru tedavi edilmediğinde kalıcı deformitelere, el becerilerinin ve yaşam kalitesinin azalmasına neden olabilir. Ancak kompleks özellikteki el ve el bileği yaralanma paternleri acil servis hekimlerinin tanı ve tedavi sürecini zorlaştırabilir (3,4).

El yaralanmalarının tanısında anamnez ve fizik muayene ilk basamaktır. Ayrıca acil servis ortamında düz radyografiler ve daha kompleks görüntüleme modaliteleri tanıya yardımcıdır. Ancak bazı durumlarda görüntüleme çalışmalarının tanıya yardımcı olamaması, spesifik kırıklarda veya tedavi kararında klinik değerlendirmenin temel alınması acil servis hekimlerinin el yaralanmalarındaki önemini arttırmaktadır. El yaralanmalarının sıklığı da göz önüne alındığında, acil servis hekimleri el yaralanmalarının tanı ve tedavisinde gereken yetkinlikte olmalıdır (5).

El yaralanmalarının daha iyi anlaşılması, yaralanma paternlerinin ve ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi ve tedavi sürecinin daha iyi yönetilmesi için epidemiyolojik çalışmalara ihtiyaç vardır (6). El yaralanmaları hakkındaki epidemiyolojik çalışmaların sonuçları çalışmaların yapıldığı ortamlara, iş kazalarının yoğunluğuna, hastanelerin el yaralanmaları konusundaki tecrübesine ve toplumsal kültürel özelliklere göre değişmektedir. Ayrıca el cerrahisi merkezlerinde yapılan çalışmalarla acil servise başvuran hastaların değerlendirildiği çalışmalar arasında farklı sonuçlar bildirilmiştir (7-9). El yaralanmalı hastaların sıklıkla ilk başvuru yeri olan acil servisler el yaralanmaları hakkında daha doğru bilgiler sağlayabilir. Çalışmalar arasında yaş, istihdam durumu, yaralanma mekanizması, saati ve bölgesi gibi ilişkili özellikler

hakkında farklı sonuçlar bildirilmiştir. El yaralanmaları için farklı epidemiyolojik sonuçların bildirilmesi nedeniyle mevcut sonuçların genellenebilirliği düşüktür. Bu nedenle el yaralanmalarında yerel epidemiyolojik özelliklerin bilinmesine de ihtiyaç vardır. El yaralanmaları ile ilişkili özelliklerin bilinmesi aynı zamanda el yaralanmalarının önlenmesi için önemli bir adımdır (7-11).

Bu çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi (SUVAM) Acil Servis'ine izole el yaralanması ile başvuran hastaların demografik, klinik ve el yaralanması ile ilişkili epidemiyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.



2.GENEL BİLGİLER

El yaralanmaları tüm yaş gruplarında ve coğrafi bölgelerde yaygın görülen ve her iki cinsiyeti etkileyen travmalardır. Nadiren yaşamı tehdit edici boyutta olmasına rağmen, tıbbi müdahale gerektirmekte, hastanın günlük aktiviteleri gerçekleştirme yeteneğini etkilemektedir. İş yerinde, evde, sportif aktivitelerde ve trafik kazalarında el yaralanmaları meydana gelebilir (12,13). Basit laserasyonlardan kompleks yaralanmalara ve hatta amputasyonlara kadar değişebilen şiddette olabilmektedir. El yaralanmaları uzun bir tedavi ve rehabilitasyon süreci gerektirebilir; hastanın fiziksel sağlığını etkilediği gibi psikososyal yaşamını da bozabilir (14). İş kazası sonucu meydana gelen el yaralanmalarında olguların yaklaşık yarısında kalıcı bir engellilik ortaya çıkmaktadır (15). El yaralanmaları aynı zamanda toplum üzerinde önemli bir ekonomik yüke neden olmaktadır. El yaralanmasının neden olduğu ekonomik yük diz ve kalça gibi alt ekstremitte yaralanmalarından daha fazladır (16). Buna rağmen, yaralanmaların önemli bir bölümü önlenabilir özelliktedir. Tüm yaş grupları için önleme stratejileri geliştirilmektedir. Önleme stratejilerinin geliştirilebilmesi ve uygulanabilmesi için el yaralanmalarının epidemiyolojik özellikleri iyi bilinmelidir (17).

2.1. El Anatomisi

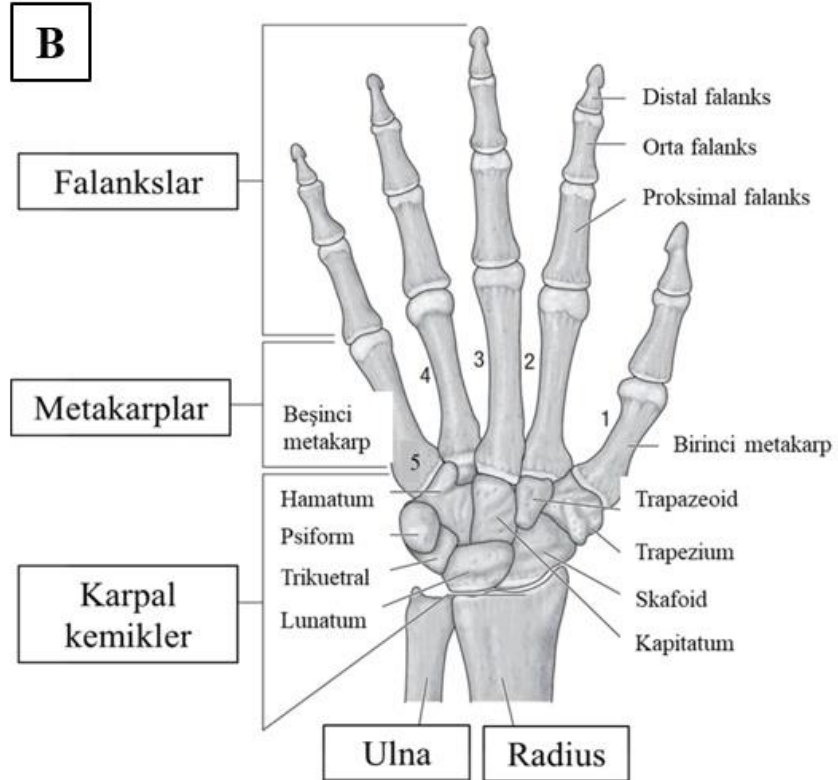
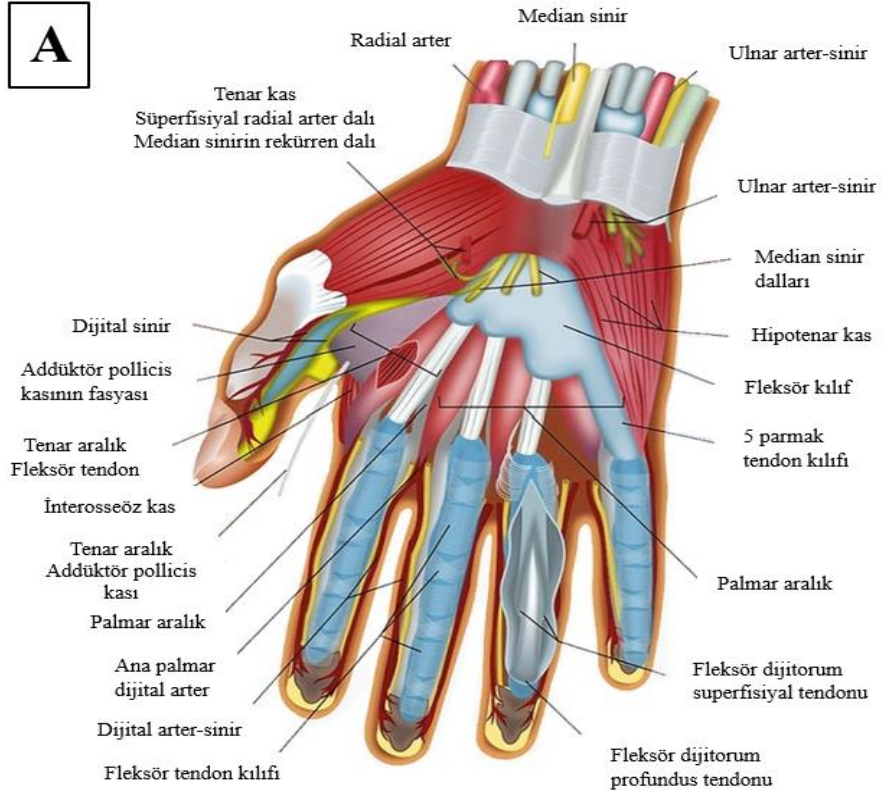
Elin dorsumundaki deri ince ve esnektir. Venöz ve lenfatik drenaj, kemiklere yapışan gevşek areolar dokudan geçer. Buna karşılık, palmar deri daha kalın, tüysüz ve daha az esnektir. Bu nedenle el ödemi normalde dorsumda görülür. Tırnaklar epidermis tabakasından köken almaktadır. Tırnak yatağı germinal ve steril matrikslere sahiptir ve tırnak büyümesinden sorumludur. Ön kolun antebrakiyal fasyası elin fasyası ile devamlılık gösterir. Palmar fasya, tenar ve hipotenar eminensler üzerinde ince bir şekilde uzanır ve palmaris longus tendonu ile devamlılık gösteren fibröz palmar aponevrozu oluşturduğu merkezde kalınlaşır. Ön kolun distal ucunda, antebrakiyal fasya kalınlaşarak posteriorda ekstansör retinakulumu ve anteriorda palmar karpal ligamenti oluşturur. Fleksör retinakulum da antebrakiyal fasya ile devamlılık gösterir ve palmar karpal ligamentin hemen distalinde ve derininde yer alır. Fibröz dijital kılıflar; sinovyal fleksör dijital kılıfları ve tendonları çevreleyen ligamentöz tüplerdir. Sinovyal kılıf hem fibröz tüneli hem de tendonu kaplayarak tendonun düzgün bir şekilde kaymasını sağlar. Bu sinovyal membran kıvrımı kan damarlarını ve sinirleri tendonlara taşır ve mezotendon olarak adlandırılır. Paratenon, bir tendonun içinde yer

aldığı fasial kompartmanın aralıklarını dolduran yağlı areolar dokudur. Elde 8 karpal kemik, 5 metakarp ve 14 falanks bulunmaktadır. Metakarpal ve falangeal kemikler baş, taban ve gövdeden oluşur. Metakarpofalangeal eklemler ve interfalangeal eklemlerin her ikisi de sinovyal eklemlerdir. Metakarpofalangeal eklemler kondiler tipte olup fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon ve addüksiyon hareketlerine izin verirler. İnterfalangeal eklemler ise menteşe tipindedir ve sadece fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerine izin verir. El bileği, yedi gerçek karpal kemik ve bir sesamoid kemik olan pisiformdan oluşan karmaşık ve çok eklemlili bir bölgedir (Şekil 1). Proksimal sıra skafoid, lunat, triquetrum ve pisiformu içerir. Distal sıra ise trapezium, trapezoid, kapitat ve hamattan oluşur. Başparmağın karpometakarpal eklemi fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, addüksiyon ve sirkümdüksiyona izin veren eyer şeklinde bir proksimal uca sahiptir. İşaret ve orta parmakların karpometakarpal eklemi göreceli bir stabiliteye sahipken, dördüncü parmak hafifçe hareketlidir ve beşinci karpometakarpal eklem sıkı bir kavramada önemli ölçüde esneyerek elin çukurlaşmasına izin verir. İnterkarpal eklemler intrinsik bağlar tarafından desteklenir ve karpal kemikler arasında çok sınırlı hareket vardır. Skafolunat ve lunotriquetral bağlar, herhangi birinin bozulması el bileği instabilitesine neden olabileceğinden özellikle önemlidir. Skafoid biyomekanik olarak önemli bir karpal kemiktir. Hem proksimal hem de distal karpal sıralarda uzanır ve bu nedenle el bileği hareketi sırasında orta karpal eklemi stabilizasyonunda rol oynar. Skafoide giden kan akışının çoğu distalden gelir ve proksimal kısma doğrudan kan damarı gitmez. Sonuç olarak, skafoid kırıkları avasküler nekroz, kaynamama ve osteoartrit gibi komplikasyonlara yol açabilir (18,19).

Elin intrinsik kasları interosseöz, lumbrikaller, tenar ve hipotenar kaslardan oluşur. Palmar ve dorsal interosseöz kaslar sırasıyla parmakların addüksiyonu ve abdüksiyonundan sorumludur. Dört lumbrikal kas orijin ve insersiyolarının her ikisi de tendon, yani ekstansör digitorum communis ve fleksör digitorum profundus olduğu için benzersizdir. Metakarpofalangeal eklemlerde fleksiyondan sorumludurlar. Elin ekstrinsik kasları esas olarak ön koldan kaynaklanır. Median sinir; ulnar sinir tarafından beslenen fleksör karpi ulnaris ve fleksör digitorum profundus kaslarının ulnar yarısı hariç fleksör kompartmandaki tüm ekstrinsik kasları innerve eder. Radial sinir, ekstansör kompartman içindeki elin tüm ekstrinsik kaslarını innerve eder. El

kaslarının ve inervasyonlarının bilinmesi el yaralanmalarının değerlendirilmesinde tanısal açıdan oldukça önemlidir (18,19).

Fleksör digitorum süperfisiyalis, fleksör digitorum profundus ve fleksör pollicis longus tendonları ele karpal tünel yoluyla girer. Proksimal falanks seviyesinde (Camper's chiasm) ayrılır ve orta falanks üzerinde fleksör digitorum profundus tendonunun dorsalinde yeniden birleşir. Fleksör digitorum profundus tendonu ise distale doğru devam eder. Ekstansör tendonlar ele ekstansör retinakulum yoluyla girer. Koordineli ekstansiyona, metakarpofalangeal eklemlerin stabilizasyonuna ve ekstansör digitorum communis tendonlarının aralanmasına yardımcı olurlar. Elin kanlanması ulnar ve radial arterler aracılığıyla olur. Ulnar arter, Guyon kanalı yoluyla pisiform ve hamatumun kancası arasından ele girer. Yüzeyel palmar ark olarak devam eder ve ortak palmar dijital arterlere dallanır. Bu arterler web boşluklarında çatallanarak uygun palmar dijital arterleri oluşturur. Derin palmar ark, palmar metakarpal arterleri oluşturan radial arterin devamıdır. El dorsumunun kanlanması tipik olarak posterior ve anterior interosseöz arterlerden kaynaklanır. Bu arterler ulnar arterden çıkar ve elin ana kan kaynağı değildir. Proksimal interfalangeal eklemin distalindeki her parmağın dorsumu, uygun dijital arterlerin dalları tarafından vaskülarize edilir. Öte yandan başparmak, tipik olarak radial arterden çıkan özel bir dorsal vasküler beslenmeye sahip olması bakımından benzersizdir. Yüzeyel ve derin palmar arklara aynı isimlerle venöz arklar eşlik eder. Dorsal dijital venler birleşerek elin yüzeyel fasyasında bir dorsal venöz ağ oluşturur ve bu ağ proksimalde lateral sefalik ven ve medial bazilik vene drene olur. El ve el bileğinde bulunan kemikler (B), kas, tendon, damar ve sinirler (A) şekil 1’de gösterildi (18,19).



Şekil 1. El anatomisi

(A; el ve el bileğinin arter, sinir, tendon ve kasları, B; el ve el bileği kemikleri)

2.2. El Yaralanmalarının Epidemiyolojisi

2.2.1. İnsidans ve Prevelans

Epidemiyolojik çalışmalarda el yaralanmalarının insidansı ve prevelansı, hastaların demografik özellikleri, yaralanma tipi ve mekanizması, kırık, amputasyon ve yumuşak doku yaralanması varlığı değerlendirilmektedir (17). Acil servise başvuran travmalı hastaların %6.6-%28.6'sını el yaralanmalı hastalar oluşturmaktadır. Yıllık insidansı 57.4-700/100.000 arasında bildirilmiştir (10,20). Kuzey Avrupa ülkelerinde insidans 1500-3800/100.000'e kadar çıkmaktadır (21). Amerika Birleşik Devletleri(ABD)'nde yapılan ulusal bir çalışmada el yaralanmalarının insidansı parmaklar için 450/100.000, el bileği için 264/100.000, elin diğer kısımları için ise 182/100.000 olarak bildirilmiştir (9). Ülkemizde epidemiyolojik veriler sınırlıdır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada en sık görülen el yaralanmalarının el ve el bileği amputasyonları olduğu, bunu kırık ve açık yaralanmaların izlediği, hastaların büyük çoğunluğunun (%83) erkek ve en sık yaralanma mekanizmasının ise makine ile ilişkili yaralanmalar olduğu bildirilmiştir. İş kazalarının el yaralanmalarının önemli bir kısmını oluşturduğu ifade edilmiştir. El travma merkezinde gerçekleştirilmesi nedeniyle bu çalışmada daha ağır el yaralanmaları değerlendirilmiştir (12).

2.2.2. Demografik Özellikler

İki cinsiyette de görülmesine rağmen, el yaralanmaları erkeklerde daha sıktır. El yaralanmaları başlıca çalışan genç erkeklerde görülmektedir. Erkek olguları oranının farklı çalışmalarda %59-83 arasında olduğu bildirilmiştir (17). Erkeklerde sık görülmesi, erkeklerin riskli işlerde daha çok istihdam edilmesine bağlanmıştır. Aynı zamanda spor yaralanmaları erkekleri daha fazla etkilemektedir. Erkek hakimiyeti 65 yaşından sonra sonlanmakta, bu yaştan sonra osteoporoz ve düşme ile ilişkili olarak kadınlarda el yaralanmaları daha fazla görülmektedir. Yaşlılarda el yaralanmalarının ana mekanizması düşmedir. Düşmeye bağlı yaralanmaların yaklaşık %15'ini el yaralanmaları oluşturmaktadır (17).

2.2.3. Mekanizma

El yaralanmalarında travma tipi ve yaralanma mekanizması çalışmalar arasında farklılık göstermektedir. El yaralanmalarının değerlendirildiği merkez epidemiyolojik sonuçları etkilemektedir. Sevk merkezi konumundaki hastanelerde ağır yaralanma sıklığı daha fazla iken, hastaların ilk başvuru yeri olan acil servislerde yapılan

alışmalar daha genellenebilir epidemiyolojik veriler sağlamaktadır. En sık görülen el yaralanmalarının sırasıyla; laserasyonlar, ezilme yaralanmaları, kırıklar ve amputasyonlar olduğu ifade edilmiştir (22). Ezilme yaralanmaları kasların ağır bir cisim veya cisimler arasında direkt olarak fiziksel sıkışması sonucu olan yaralanmaları tanımlamaktadır (23).

Acil servise başvuran olgularda en sık görülen yaralanmaların parmaklarda açık yaralanma (%20.8) olduğu, bunu parmakların kontüzyonu (%8.3) ve kapalı falanks kırıklarının (%7.9) izlediği ifade edilmiştir. Kapalı falanks kırıklarının 15-18 yaş arasında en yaygın travma tipi olduğu görülürken, 19-80 yaş grubunda açık falanks kırıklarının daha yaygın olduğu gözlenmiştir (24). Farklı bir çalışmada ise en yaygın el yaralanmalarının sırasıyla; laserasyon (%32), kontüzyon (%24) ve abrazyon (%1) olduğu; en sık etkilenen bölgenin ise ikinci parmak olduğu belirtilmiştir (25). alışmalar arasında farklı sınıflandırma sistemleri kullanıldığı için el yaralanmalarının sıklığı çalışmalar arasında değişebilmektedir. Kapsamlı epidemiyolojik bir çalışmada 28 hastanenin verileri değerlendirilmiştir. Çalışmada laserasyonlar ve yumuşak doku yaralanmaları dışlandığında en yaygın yaralanmaların sırasıyla falanks kırığı (%15), el bileği kırığı (%15), metakarp kırığı (%13) ve parmak ucu yaralanması (%9.8) olduğu belirtilmiştir. Ancak bu çalışmada sadece ortopedi veya plastik cerrahiye konsülte edilen 1734 olgu değerlendirilmiştir (26). İş kazaları sonucu ortaya çıkan el yaralanmalarında ise en sık tespit edilenlerin laserasyonlar (%62.6) olduğu, sonrasında ezilme (crush) yaralanmalarının (%13,1), avülsiyon (%8) ve ponksiyonların (%6.1) görüldüğu bildirilmiştir (27). Son 5 yıl içerisinde acil servise başvuran el yaralanmalı hastaları değerlendiren alışmalar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Acil servise başvuran el yaralanmalı hastaları değerlendiren çalışmalar

Çalışma	Ülke	n	Erkek/kadın	Yaş	Mekanizma	İş kazası	Kırık	Amputasyon
Thapa ve ark 2023 (11)	Nepal	96	3.8/1	29.7	Makine (%34) Ezilme (%12.5) Trafik kazası (%18,7)	%50	%45	%17.7
Moellhoff ve ark 2023 (7)	Almanya	435	2.1/1	39.4	Künt travma (%39.2), kesi (%34.5), ezilme (%3.9)	%25.3	%23	%1
Arroyo-Berezowsky ve ark 2021 (28)	Meksika	2184	-	31.8	Düşme (%33.5), künt travma (%22.5)	-	%34	%1.4
Wenzinger ve ark 2019 (29)	ABD	2.7M	1.3/1	18-44	Kontüzyon (%37), kırık (%27),	-	%27	%2
Abebe ve ark 2019 (30)	Etiyopya	178	4/1	24,5	Ev kazası ve düşme (%70.2), makine ile kesi (%17.4), darp (%6.7)	%29.8	%29	-
Oğuz ve ark 2017 (31)	Türkiye	712	1.6/1	28	Düşme (%43.2), ev kazaları (%24.7), spor yaralanması (%14.6)	%8.9	%34	-

2.2.4. Falanks ve Metakarp Kırıkları

El bölgesi kırıkları acil serviste görülen kırıkların yaklaşık beşte birini oluşturmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yıllık el kırığı insidansı 18-36/100.000 arasında değişmektedir (32). El kırıklarının çoğu falankslarda (distal falanks) izlenmektedir. Kırıkların önemli bir bölümü yumuşak doku yaralanması veya açık kırıklarla ilişkilidir (33,34). Karpal kemik kırıkları daha nadir görülmektedir. En sık etkilenen karpal kemik ise skafoid kemiktir (tüm karpal kemiklerin %60'ı). En sık etkilenen parmağın beşinci parmak olduğu, ancak bazı serilerde ikinci ve birinci parmağın daha sık etkilendiği ifade edilmiştir. Kadınlarda veya çocuklarda kırıklar genellikle düşme sonrasında meydana gelirken, erkeklerde darp, sportif aktivite ve iş kazaları sonrasında görülmektedir. El kırıklarının yaklaşık %10'unu iş kazaları oluşturmakta, iş kazaları ise başlıca erkeklerde görülmektedir (33,35,36).

2.2.5. Yumuşak Doku Yaralanması

Acil serviste değerlendirilen el yaralanmalarının büyük bir bölümünde yumuşak doku yaralanması görülmektedir. Penetran yaralanmalar eşlik eden tendon yaralanmalarına neden olabilir. Küçük laserasyonların yaklaşık yarısında, derin yaralanmaların ise yaklaşık %90'ında tendon hasarı eşlik etmektedir. Tendon yaralanmalarının insidansı

7-33/100.000 arasında değişmektedir. Tendon yaralanmaları erkeklerde daha yaygındır. Erkeklerde insidans 56.3/100.000 ve kadınlarda ise 10.7/100.000 olarak bildirilmiştir (37,38).

2.2.6. Tendon Yaralanmaları

Tendon yaralanmaları sıklıkla delici/kesici aletlerle meydana gelmektedir. Etiyolojik nedenler arasında cam, bıçak, çeşitli testere türleri ve hayvan ısırıkları ön sıralarda yer almaktadır. Tendon yaralanmaları arasında ekstansör tendon yaralanmaları daha yaygındır. Ekstansör tendonlar arasında en sık görülenler zon 3 bölgesine ait alanlardır. Sıklıkla ikinci parmak ekstansör tendonu yaralanmaktadır (%15.6). Fleksör tendon yaralanmalarında ise en sık etkilenen bölge zon 2'dir (%19.1). Akut travmatik tendon yaralanmalarının önemli bir kısmı iş ile ilişkilidir (37-39). Fleksör tendon yaralanmalarının yaklaşık üçte birine dijital sinir yaralanması eşlik etmektedir. El yaralanmalarında en sık yaralanan sinirler dijital sinirlerdir. Dijital sinir yaralanması için yıllık insidans 6.2/100.000 olarak bildirilmiştir. Sıklıkla bıçak, cam kesisi veya köpek ısırması sonucu ortaya çıkmaktadır (40).

2.2.7. Amputasyonlar

Travmatik amputasyonlar bireylerin yaşamını ciddi düzeyde etkilemektedir. Genç yaşlarda oluşan amputasyonlar genellikle iş yerlerinde meydana gelmektedir. Yaşlılarda ise daha çok ev kazaları şeklinde gerçekleşmektedir. Üretimle ilgili iş kollarında çalışan işçilerde amputasyon insidansı 10-40/100.000 arasında değişmektedir (27,41). El cerrahisi ünitelerinde amputasyonlar el yaralanmalarının yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır. Travmatik amputasyonlar sıklıkla makine ile kesi şeklinde gerçekleşmektedir. Travmatik parmak amputasyonlarının %36-73'ünü makine kesileri oluşturmaktadır (41,42).

2.2.8. Yaralanmanın Gerçekleştiği Yer

El yaralanmaları ev, iş veya trafik kazaları sonucu meydana gelmektedir. Ev ve iş kazalarının sıklığı çalışmanın yapıldığı ülke ve sağlık merkezine göre değişmektedir. Hindistan'da yapılan bir çalışmada el yaralanmalarının %52.5'inin iş kazası, %25'inin trafik kazası ve %13,5'inin ise darp sonucu meydana geldiği bildirilmiştir (43). Nijerya'da yapılan bir çalışmada ise el yaralanmalarının en yaygın nedenlerinin motorlu taşıt kazaları (%26.9) ve makine ile kesiler (%18.9) olduğu bildirilmiştir (30,44). Benzer şekilde iş kazası sıklığı dünya genelinde değişmektedir. Tüm iş ile

ilişkili yaralanmaların %30'unu oluşturmaktadır. Ancak çoğu minör yaralanmalardır. Ancak minör yaralanmalarda da tedavi gerekmede ve iş gücü kaybına neden olmaktadır (22,27). İş kazalarında en sık etkilenen bölgeler parmaklardır. İmalat, inşaat ve perakende sektörlerinde çalışanlarda daha yaygındır. Üretim endüstrisinde yıllık insidans 400-1100/100.000'e kadar çıkmaktadır, ancak amputasyon ve şiddetli yaralanma insidansı daha düşüktür (27,45). İş kazaları; çeşitli risk faktörleri ile ilişkilendirilmiştir: Yetersiz koruyucu donanım, kusurlu ekipman/donanım, iş arkadaşlarının dikkatsizliği, acele etmek, farklı bir çalışma yöntemi veya alışılmadık bir görev yapmak, fazla mesai yapmak, uykusuzluk, hasta hissetmek, dikkat dağınıklığı, sigara içmek, yüksek alkol tüketimi ve daha önce ciddi akut el yaralanması öyküsü (46,47).

Yaralanmaların meydana geldiği bir diğer önemli yer ev ortamıdır. Hollanda ve Danimarka'da yapılan çalışmalarda ev ortamında gerçekleşen el yaralanmalarının sıklığının sırasıyla %59 ve %57 olduğu bildirilmiştir (17). Nijerya'da yapılan bir çalışmada ise ev ortamında gerçekleşen yaralanma sıklığının iş kazaları ve trafik kazaları sonucunda gerçekleşen el yaralanmalarına yakın olduğu ifade edilmiştir. Ev ortamındaki kazalarda yaralanmaya neden olan alet veya cisimler sıklıkla bıçak veya camdır. Ayrıca yaşlılarda düşme önemli bir yaralanma mekanizmasıdır (30,44).

Sportif aktiviteler sırasında el yaralanmaları meydana gelebilir. Atletlerde el yaralanmalarının insidansının %3-9 arasında olduğu bildirilmiştir. Sportif aktivitelere bağlı yaralanmaların yaklaşık dörtte biri el bölgesinde meydana gelmektedir. Sportif aktivitelere bağlı el yaralanmalarının yaklaşık %20'sinde el veya el bileğinde kırık mevcuttur. İş kazalarında olduğu gibi sportif aktivitelere bağlı el yaralanmalarının sıklığı da erkeklerde daha fazladır (48-50).

2.2.9. Yaralanma Zamanı

Yaralanma zamanı hakkında yapılan çalışmalar arasında farklı sonuçlar bildirilmiştir (32,36,51). El bölgesi kırıklarının şubat ayında ve hafta sonlarında daha sık olduğu, beşinci parmak kırıklarının ise cuma, cumartesi ve pazar günü daha sık görüldüğü bildirilmiştir (36). Mevsimsel dağılım açısından anlamlı bir fark izlenmediğini ifade eden çalışmalar olmasına rağmen, sonbahar ve yaz mevsimlerinde insidansın arttığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (32,51). Yaşlılarda el yaralanmalarının kasım ayında daha sık olduğu, çarşamba günü ve saat 06:00-12:00 arasında daha sık görüldüğü

belirtilmiştir (52). İş kazaları ise sıklıkla pazartesi günü sabah vardiyasında izlenmektedir. İş kazalarının en az görüldüğü gün ise pazar günüdür (20). Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise iş ile ilişkili el yaralanmalarının mesainin ilk saatlerinde daha sık görülme eğiliminde olduğu ifade edilmiştir (22).

2.2.10. Klinik Sonlanım

El yaralanmalarının ilk değerlendirildiği yer sıklıkla acil servislerdir. El yaralanmalarının %80'i acil serviste tedavi edilmektedir. Hastaların yaklaşık %9'u başka bir merkeze sevk edilmekte; %5'i ise hospitalize edilerek tedavi edilmektedir. Sevk edilen hastaların oranı hastanelerin kapasitesine göre değişmektedir. El yaralanmalarının en sık hospitalize edildiği klinikler ortopedi ve plastik cerrahi klinikleridir (28). Acil serviste tedavi edilen hastaların oranı el yaralanmaları konusunda özelleşmiş merkezlerde azalmaktadır. Sevk merkezi olan bu kurumlarda travma cerrahları, plastik cerrahi ve ortopedi uzmanları el yaralanmalarının tedavisinde daha büyük bir oran oluşturmaktadır (53).

2.3. Risk Faktörleri

El yaralanmalarının çeşitli demografik özelliklerle ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu özellikler içerisinde erkek cinsiyet ve üretken yaşta olmak (18-44 yaş) ön sıralarda yer almaktadır. Ayrıca yaralanmaların önemli bir kısmında alkol ve çeşitli ilaçların kullanımı tespit edilmiştir. Alkol kullanımı el yaralanması riskini yaklaşık 3.5 kat arttırmaktadır. Ayrıca alkol kullanımı erkeklerde daha yaygındır. İlaç kullanımı ile ilişkili el yaralanmaları sıklıkla 65 yaşın üzerinde gerçekleşmektedir (54). El becerilerine yönelik işlerde çalışmak ve sportif aktivitelerin el yaralanma riskini arttırdığı bilinmektedir. El yaralanmalarında bilinen risk faktörleri sıklıkla iş kazalarını değerlendiren çalışmalardan elde edilmiştir. Bu çalışmalarda üretim veya inşaat alanında çalışmak, daha önce el yaralanması öyküsü olması, iş tecrübesinin az olması, elektrikli testere, hızar, freze gibi aletlerle çalışmak, iş güvenliği önlemlerinin alınmaması, güvenlik önlemlerine uyulmaması, acele etmek, aynı görevin tekrar tekrar yapıldığı işler, iş yoğunluğunun fazla olması, mesai sırasında yeterli dinlenme süresinin olmaması, parmakların aşırı kullanımını gerektiren işler, bireylerin fiziksel limitlerinin yakınında çalışması ve yaralanmaların önlenmesi için gereken bilgiye sahip olmamanın el yaralanma riskini arttırabileceği ifade edilmiştir (55,56).

2.4. Tanı

2.4.1. Öykü ve Fizik muayene

El yaralanması etkilenen ekstremiteler ile sınırlı olabileceği gibi çoklu yaralanmanın bir parçası da olabilir. Hastaların değerlendirilmesinde sistemik bir yaklaşımın benimsenmesi, travmanın tüm bileşenlerinin teşhis edilmesine yardımcı olacak ve yaralanmanın herhangi bir yönünün gözden kaçmasını önleyecektir. Yüksek enerjili yaralanmalarda, iç organ veya hayatı tehdit eden muhtemel bir kafa travması olmadığından emin olunmalıdır. Hastanın havayolu, solunumu ve dolaşımı değerlendirilmelidir. Ekstremiteler kaynaklı aşırı veya kontrolsüz kanama, basınç uygulanarak veya proksimalden turnike uygulanarak akut ortamda kontrol altına alınabilir. Yanıt vermeyen, kooperasyon kurulamayan veya sedasyon altındaki hastalarda öykünün değerlendirilmesi zordur. El yaralanmalarında mutlaka hastanın istihdam durumu ve dominant eli değerlendirilmelidir. Hastanın ev yaşamı ve yaşının iyi anlaşılması da tedavi kararına yardımcı olabilir. Yaralanma mekanizması, spesifik doku gruplarına yönelik travmayı öngörmede veya şüphe uyandırmada önemlidir. Hastanın komorbiditelerinin bilinmesi, sonucu tahmin etmede ve en iyi tedavi seçeneklerini belirlemede yardımcıdır. Bu faktörler; gerçekçi tedavi planları hazırlamak, tıbbi ve ekstremiteler ile ilgili komplikasyonlardan kaçınmak için önemlidir. Örneğin; önemli bir kardiyovasküler geçmişi, pulmoner hastalığı veya diyabeti olan hastalarda anestezi sürelerinin uzaması komplikasyon riskini arttırmaktadır. Periferik vasküler hastalık, diyabet veya inflamatuvar artrit olan hastalarda mikrovasküler rekonstrüksiyon veya replantasyonun başarısı azalacaktır. Bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda genellikle iyileşme gecikmektedir ve enfeksiyon riski artmaktadır. Hastanın ilaç kullanımı öyküsü tedaviyi etkileyebilir. Antikoagülan kullanımı hemostazı etkileyebilir. Sosyal öykü de tedavi başarısızlığı için diğer risk faktörleri hakkında önemli bilgiler verir ve tedaviye ilişkin karar vermede yardımcı olur. Tütün kullanımı, iyileşmenin azalması ve revaskülarizasyon başarısızlığı ile ilişkilidir. Ağır alkol veya uyuşturucu kullanımı, hastaneye yatış sırasında ortaya çıkabilecek madde yoksunluğu veya ayakta tedavi sırasında ortaya çıkabilecek narkotik kötüye kullanımı gibi tedavi sonrası komplikasyon riskini belirlemeye yardımcı olur. Sağlık hizmeti veren ekibin karşılaştığı en büyük zorluklardan biri, hastanın iyileşme sürecine olan bağlılığını anlamaktır. Travma şiddeti yüksek olan ve daha karmaşık rekonstrüksiyon yapılan olgularda, tedavi başarısını en üst düzeye

çıkarmak için genellikle daha yakın takip süreleri ve ayrıntılı rehabilitasyon gerekmektedir. Hastanın ilk tedaviden sonra uyum ve takibin önemini anlaması kritik önem taşır. Kompleks yaralanmalar için en uygun tedavinin bu sınırlamalara uyacak şekilde düzenlenmesi gerekebilir. Açık bir iletişimle, hasta ve sağlık hizmeti sağlayıcısı ideal başlangıç tedavisini formüle edebilir, takip eden bakım ihtiyaçlarını belirleyebilir ve gerçekçi sonuç beklentileri için zemin hazırlayabilir. Hastanın yaralanma koşulları ve detayları, el yaralanmaları ile ilgili önemli bilgiler sağlayabilir. Örneğin, parmak ve travmatik amputasyon mekanizması tedavinin başarısını tahmin etmede önemlidir. Parmak replantasyonunun başarı oranının %61 ve başparmak replantasyonunun başarı oranının %74 olduğu bildirilmiştir. Avülsiyon yaralanmaları geniş bir yaralanma bölgesine sahiptir ve amputasyonlara kıyasla rekonstrüksiyonu daha zordur. Bazı yaralanmalar daha hafiftir. Crush (ezilme) yaralanmalarda belirgin bir deformite veya cilt defekti görülmeyebilir, ancak kompartman sendromuna yol açabilir. Yüksek basınçlı ponksiyonlar da önemli morbidite ve uzun süreli fonksiyon kaybına yol açan yaralanmalardır. Çoklu ameliyatlara yaygındır ve iyileşme süreci genellikle uzundur. Ponksiyonlarda, genellikle dışarıdan bakıldığında küçük bir laserasyon görülür, bu nedenle yaralanma klinik açıdan önemli görülmeyebilir, bu durum hastayı tehlikeye sokabilir (57,58).

Ağrının en yoğun olduğu bölge, yaralanma mekanizması, yaralanma sırasındaki parmak pozisyonu, deformite varlığı, daha önce uygulanan tedaviler ve subjektif stabilite hissi sorgulanmalıdır. El yaralanmalarında fizik muayene üç adımda özetlenebilir: "bak, hisset, hareket ettir." Bak kısmında; deformite, yara, cilt rengi, şişlik ve ekimoz olup olmadığı sorgulanmalıdır. Hisset kısmında; palpasyon ile yaralanma bölgesindeki her bir anatomik yapının hassasiyeti değerlendirilmelidir. Hareket ettir kısmında; hareket açıklığı (ROM) testi ile yaralanmanın üstünde ve altında en az bir eklemden hem aktif hem de pasif hareket açıklıkları değerlendirilmelidir. Pasif hareket korunurken aktif hareket kaybı tendon, kas veya sinirde işlev bozukluğuna işaret eder. Pasif hareket kaybı eklem kontraktürü, tendon yapışıklıkları veya kas kontraktürüne işaret edebilir. Eklem hareketiyle birlikte krepitus varlığı eklem içi bir uyumsuzluğu düşündürür (59).

Temel değerlendirme sonrasında güç, duyu ve vasküler perfüzyon için nörovasküler muayene testlerini içeren özel testler yapılabilir. Kavrama gücü ve pinching (başparmak ve ikinci falanks ile yapılan kısırtma hareketi) ölçümleri ile kas kuvvetleri

değerlendirilmelidir. Duyu muayenesinde monofilamentler ve sıcaklık değişiklikleri ile hafif dokunma, iğne batırma, statik ve dinamik iki nokta ayrımı değerlendirilebilir. Perfüzyon değerlendirmesinde sıcaklık veya soğukluk palpasyonu, cilt rengi, nabız oksimetresi, iğne batırma veya kanama testleri kullanılabilir. Son olarak, spesifik yapıları zorlamak için hastalığa özgü muayene testleri yapılır (örneğin, kollateral ligament stres testi, merkezi kayma avülsiyonu için Elson testi). Tablo 2’de nöromüsküler muayenede kullanılabilecek kas, hareket ve duyu bölgeleri gösterilmiştir (59).

Tablo 2. El ve El Bileğinin Nörolojik Muayenesi

Sinir	Hareket	Kas	Duyu
Radyal	Birinci parmak interfalangeal eklem ekstansiyonu	Ekstansör pollicis longus	İlk dorsal web aralığı
Median	İkinci parmak distal interfalangeal eklem fleksiyonu	Fleksör digitorum profundus	İkinci parmak volar pulpa
Ulnar	Parmakların abdüksiyonu	Dorsal ve palmar interosseöz kaslar	Beşinci parmak volar pulpa

Yaralanmanın zamanı, süresi ve yeri önemlidir. Kirli yaralar, enfeksiyon riskini en aza indirmek için acil debridman gerektirebilir. Çiftlik ortamları gibi bazı yerler çok kirlidir ve agresif debridman yapılabilir. Enfeksiyon riskini en aza indirmek için 8 ila 12 saatlik kontamine yaralar açık bırakılabilir ve kapatma düşünülmeden önce seri debridmana tabi tutulabilir. İlişkili yaralanmaların kesin tedavisi yara temizlenene kadar ertelenebilir. Bazı endüstriyel ortamlarda kimyasal yaralanmalar meydana gelebilir ve özel tedavi ihtiyacını belirlemek önemlidir. Hidroflorik asit kontaminasyonu bol irrigasyon ve ardından kalsiyum glukonat solüsyonu veya infüzyonu (veya her ikisi) ile nötralize edilerek tedavi edilmelidir. Öncesinde vasküler sorun olan bir ekstremitede meydana gelen yaralanmada sürenin önemi artmaktadır. Ampute parmaklar hızlı tedavi ve revaskülarizasyon gerektirir. Amputasyonlarda amaç replantasyondur, ancak replantasyon için sıcak ve soğuk iskemi süreleri dikkate alınmalıdır. Genel yaklaşım bu hastaların yaralanmadan sonraki 6 saat içinde tedavi edilmesi şeklindedir. Amputasyon seviyesi ne kadar proksimalde olursa başarı oranı o derecede azalmaktadır. El yaralanması olan hastaların fizik muayenesi, hiçbir şeyin gözden kaçmadığından emin olmak için sistemik bir şekilde yapılmalıdır. Bununla birlikte, hasta bütüncül olarak değerlendirilmelidir. Uygulanabilir olduğunda İleri Travma Yaşam Desteği (ATLS) protokolleri kullanılmalıdır. Ekstremitenin

perfüzyonunun yanı sıra deri, kemik, tendon ve sinirlerin tam bir değerlendirmesi yapılmalıdır. Doppler ultrason kullanımı, elin ve parmakların vasküler durumunu belirlemede önemli bir yardımcıdır. Fizik muayenenin bazı yönleri hastanın ağrısı, tepkisizliği veya kooperasyon eksikliği nedeniyle sınırlanabilir. Hastalar sedatize edildiklerinde veya ameliyathanede ek yaralanmalar teşhis edilebilir (57,58).

2.4.2. Görüntüleme

El yaralanmalarında standart görüntüleme yöntemi düz radyograflerdir. El yaralanmalarında etkilenen her bir parmağın anteroposterior, lateral ve oblik grafleri gereklidir. Lateral graflerde diğer parmaklar görüntüden çıkacağı için daha izole bir değerlendirme yapılabilir. Metakarp ve falanks başlarını ilgilendiren kırıklar ise oblik graflerde daha iyi görünmektedir. Grafler açılanma, kısalma, daralma ve intraartiküler kırıklar açısından değerlendirilmelidir. Klinik inceleme ve graflerin değerlendirilmesi sonucunda bulgular aşağıdaki gibi raporlanabilir (60-62).

- Nörovasküler defisit veya nörovasküler açıdan intakt
- Açık veya kapalı yaralanma
- Lokasyon
- Kırık parçanın oryantasyonu
- Rotasyonel deformite varlığı
- Deplase kırık varlığı ve deplasman derecesi
- Kısalma

Rotasyonel deformiteler graflerden ziyade fizik muayenede daha iyi anlaşılmaktadır. Kırık varlığında tedavi sonrasında kontrol amaçlı düz radyografler tekrar istenebilir. İntraartiküler kırıkların direkt grafide teşhisi zor olabilir, bu durumda bilgisayarlı tomografi (BT) gerekebilir. Ancak, acil serviste el yaralanmalarında BT nadiren gerekmektedir. Görüntülerin ince kesitlerle elde edilmesi ve 3D yapılandırmanın mümkün olması BT'nin önemli avantajları arasındadır. El yaralanmalarında BT değerlendirmesi genellikle klinik değerlendirmede ve direkt graflerde el yaralanması anlaşılamadığında istenmektedir. BT'de kırık parçaların hareketi, intraartiküler uzanım ve artiküler yüzey düz radyograflerden daha iyi anlaşılmaktadır.

Çözünürlüğünün yüksek olması etraf yumuşak dokular hakkında daha iyi bilgi vermektedir. Ancak maliyeti ve iyonize radyasyon içermesi önemli bir sınırlılıktır (63).

Yaralanmaların tanınmasında ultrasonografi yardımcıdır. Dinamik bir görüntüleme yöntemi olması, karşı taraf ekstremitenin değerlendirilebilmesi, düşük maliyeti ve iyonize radyasyon içermemesi önemli avantajları arasındadır. Renkli veya Doppler modunda vaskülarite hakkında bilgi sağlamaktadır. Tendonlar, pulley sistemi (fleksör tendon kılıflarının kalınlaşması ile oluşmuş, fleksiyona yardımcı bir sistem) ve elin periferik sinirleri ultrason ile değerlendirilebilir. Ancak özellikle el bileği anatomisinin kompleks yapıda olması bulguların yorumlanmasını zorlaştırmaktadır. Ancak falanks kırıklarında tanısal performansı yüksektir. Kırıkların tanısında ultrasonografinin sensitivitesi %90-100, spesifitesi %90-98 arasında bildirilmiştir (62,64).

Yumuşak dokuların değerlendirilmesinde manyetik rezonans görüntüleme (MRG) önemlidir. Ancak acil serviste kullanımı sınırlıdır, sıklıkla kompleks yaralanmalarda veya tendon kesilerinde tedavinin planlanması amacıyla kullanılmaktadır. Tendon laserasyonlarında tendonların uç lokalizasyonlarının belirlenmesi, pulley sisteminin değerlendirilmesi ve tenosinovit gibi eşlik eden bulguların tanınması için kullanışlıdır (65). Gizli kırıklar ve osteonekrozun teşhisinde MRG oldukça başarılıdır. Hem korteks hem de kemik iliğinin değerlendirilebildiği bir yöntemdir. Ancak maliyet ve hızlı ulaşılabilir olmaması dezavantajlarıdır (63).

2.5. Spesifik El Yaralanmaları ve Tedavisi

2.5.1. El Kırıkları

El yaralanmalarının önemli bir kısmını el kırıkları oluşturur. Falanks ve metakarp kırıkları üst ekstremitte kırıklarının yaklaşık %40'ını oluşturmaktadır (66). Metakarp kırıkları tüm el kırıklarının %18-44'ünü oluşturmaktadır (67). Acil serviste el kırıklarının çoğunun yönetilebilmesine rağmen belirli durumlarda hastaların el cerrahlarına konsülte edilmesi veya sevk edilmesi gerekmektedir. Bu durumlar arasında kompartman sendromu, nörovasküler yaralanma, açık kırıklar, hospitalizasyon gerektiren diğer travma bulguları, dekompanzasyon riski taşıyan veya evde yönetilemeyecek komorbiditeleri olan hastalar yer almaktadır (3) .

2.5.1.1. Birinci Metakarp Kırıkları

Metakarpofalangeal eklemin geniş hareket açısı yaralanmadan koruyucu bir etkidir. Ancak başparmak yaralandığında hastanın yaşam kalitesinde önemli değişiklikler

meydana gelmektedir. Birinci metakarpın en yaygın izlenen kırığı karpometakarpofalangeal eklem tabanında izlenen intraartiküler kırıklardır. Bennett kırığı şeklinde de isimlendirilen bu kırık Şekil 2’de gösterildi (68).



Şekil 2. Bennet kırığını gösteren direkt grafi görüntüsü

Kırık parça genellikle üçgen bir kemik parçası şeklinde izlenmektedir. Abdüktor pollicis longusun başparmağa uyguladığı kuvvet nedeniyle birinci metakarp dorsale doğru yer değiştirebilir. Genellikle kapalı yumruk travmaları sonrasında izlenir. Bir diğer kırık çeşidi ise kırığın “T” veya “Y” şeklinde olduğu Rolando kırığı’dır (Şekil 3) (69).



Şekil 3. Rolando kırığını gösteren direkt grafi görüntüsü

Bu kırık da intraartiküler bir kırıktır. Bu kırıklar anstabil olduğu için acil serviste splint ile sabitlenmelidir. Kırıkların instabilitesi ve baş parmağın dual innervasyonu nedeniyle acil serviste kapalı redüksiyon zor olabilir. Median ve radial sinir tarafından innerve edilmesi nedeniyle rejyonal bloklar etki göstermeyebilir. Bu kırıklarda hematoma blokları komplikasyon oranını arttıracığı için önerilmemektedir. Acil serviste genellikle başparmak spika veya modifiye spika splintleri ile yönetilmektedir (Şekil 4). Bu kırıkların uzun dönem tedavisinde operatif müdahaleler gerekebilir (67,70,71).



Şekil 4. Başparmak spika ateli

2.5.1.2. Diğer Metakarp Kırıkları

Genellikle metakarpal sıraya uygulanan aksiyel güçler sonucu ortaya çıkmaktadır. Travma sırasında genellikle proksimal falanksler fleksiyondadır. Crush yaralanma sonrasında da metakarp kırıkları izlenebilir. Sıklıkla posteroanterior, lateral ve oblik grafilerle tanınmamaktadır. Tedavi sıklıkla angülasyon ve rotasyonel deformite miktarına bağlı olarak değişmektedir. Beşinci metakarpın boyun kırığı boksör kırığı olarak da bilinmektedir ve en yaygın metakarp kırığıdır. Volar angülasyon derecesi 35-40 derece olduğunda redüksiyon denenebilir. İkinci ve üçüncü metakarpaların hareketi kısıtlı olduğu için açısal deformitesi daha azdır. Genellikle 5-10 dereceden fazla angülasyon varlığında redüksiyon denenmektedir. İkinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci parmakta angülasyon dereceleri sırasıyla 5, 10, 20 ve 30 derecedir (72).

Angülasyon düz radyografilerle belirlenmesine rağmen, rotasyonel deformiteler fizik muayenede anlaşılmaktadır. Rotasyonel deformitelerin anlaşılması için üç fizik muayene bulgusu tanımlanmıştır. Sağlam bir elde yumruk pozisyonunda tüm falanksler skafoide doğru yönelmektedir. Parmaklar birbiri üzerinde değildir, ekstansiyon pozisyonunda tırnaklar aynı planda yer almaktadır. Sağlam taraf referans olarak kullanılabilir (73).

Rotasyonel deformite izlenmediğinde acil serviste hızlı bir redüksiyon gerçekleştirilmelidir. Ancak rotasyonel deformiteler anstabil ve acil serviste redükte edilemeyebilir. Lokal hematoma veya el bileği bloğu kullanılarak metakarp gövde ve boyun kırıkları redükte edilebilir. Redüksiyonda Jahss manevrası kullanılabilir. Jahss

manevrasında, etkilenen metakarpın metakarpofalangeal (MCP) ve proksimal interfalangeal (PIP) eklemleri 90° fleksiyona getirilir. Daha sonra proksimal falanks üzerine bastırarak ve proksimal metakarpı dorsale doğru iterek kırık redükte edilir. Daha sonra el bileği 30° fleksiyonda ve MCP eklemi 90° fleksiyonda olacak şekilde ulnar gutter ateline yerleştirilmelidir (Şekil 5). İkinci ve üçüncü metakarp kırıklarının redüksiyonu sonrasında ise volar veya radyal oluk ateli kullanılmalıdır. Rotasyonel bir deformite varsa, atel yerleştirilmeden önce parmaklar yanlış dizilimi önlemek için bantlanmalıdır (74).



Şekil 5. Ulnar gutter ateli

2.5.1.3. Falanks Kırıkları

El travmalarında proksimal, orta veya distal falankslar kolayca yaralanabilir, bu nedenle falanks kırıkları yaygındır. Vücuttaki diğer kemiklerin çoğunun aksine, parmaklar neredeyse çoğu kuvvete karşı korumasızdır ve bu da deplase, açılı, rotasyonel veya bunların herhangi bir kombinasyonuna sahip kırıklarla sonuçlanabilir. Kırıklarda eklem içi bir bileşen de olabilir, bu kırıkların acil serviste redüksiyonu zordur. Uygun tedaviye rağmen, uzun vadede en sık görülen şikayet eklem sertliğidir. Bu yaralanmaların tanısı düz radyografiler ile konur. Posteroanterior, lateral ve oblik grafilerin bir arada değerlendirilmesi tanı için yardımcıdır. Falanks kırıklarında ağrı

muayeneyi kısıtlasa da hem fleksör tendon hem de ekstansör tendonlar değerlendirilmelidir. Proksimal veya orta falanksın, özellikle de dorsal tarafının hasar görmesi yanlış tedavi edildiğinde Boutonniere deformitesi ile sonuçlanabilir (Şekil 6).



Şekil 6. Boutonniere deformitesinin direkt grafi görüntüsü

Bu deformite, distal interfalangeal eklemden hiperekstansiyon ile proksimal interfalangeal eklemden fleksiyon şeklindedir. Boutonniere deformitesi ilk fizik muayenede kolay anlaşılamayabilir veya ortaya çıkmayabilir. Boutonniere deformitesi genellikle hastanın ilk yaralanmasından haftalar sonra gelişir. Proksimal interfalangeal ekleminin hareketini kontrol eden mekanizmalar karmaşıktır. Parmağın ekstansiyonu tek bir tendon tarafından değil, hem distal hem de orta falanksın dorsal yüzeyine bağlanan tendon ve kılıfların bir kombinasyonu tarafından kontrol edilir. Fleksiyon, distal falanksın yapışan fleksör digitorum profundus ve orta falanksın yapışan fleksör digitorum superficialis tarafından kontrol edilir. Dorsal proksimal interfalangeal eklem üzerindeki ekstansör mekanizma ile fleksörler arasındaki hassas denge yaralanma nedeniyle değişmiştir. İyileşme ilerledikçe, artık baskın olan fleksör digitorum superficialis, proksimal interfalangeal eklemden sürekli fleksiyon oluşturur. Ekstansör tendon mekanizması falanksın volar yüzeyine doğru kaymış olduğundan, ekstansör tendonun çekilmesi distal interfalangeal eklemin ekstansiyonuna neden olur

ve böylece karakteristik görünüm ortaya çıkar. Proksimal ve orta falanks kırıkları, yaralanmanın yerine bağlı olarak radyal veya ulnar gutter ateli ile tedavi edilmelidir. Bu ateller el bileğini 30° ekstansiyonda ve metakarpofalangeal eklemi 90° fleksiyonda tutmalıdır. Bu pozisyon, yaralanmamış parmakların hareketini korumasına izin verecektir. Rotasyonel deformite varsa, atellemeden önce parmaklar bantlanabilir. Ancak bu işlem dikkatli yapılmalıdır çünkü rotasyonel deformite atelleme ile daha da kötüleşebilir (57).

Distal falanks kırıkları çeşitli tedavi zorluklarını beraberinde getirmektedir. Bu kırıklar, orta ve proksimal falanksa benzer şekilde, deformitelere ve fonksiyonel yetersizliğe neden olabilen tendinöz bağlantılara sahiptir. Ayrıca tırnakları içermektedir. Distal falanks kırıkları, distalden proksimale doğru tuft (Şekil 7-A), şaft (Şekil 7-B) veya eklem yüzeyi kırığı (Şekil 7-C) olarak sınıflandırılır .

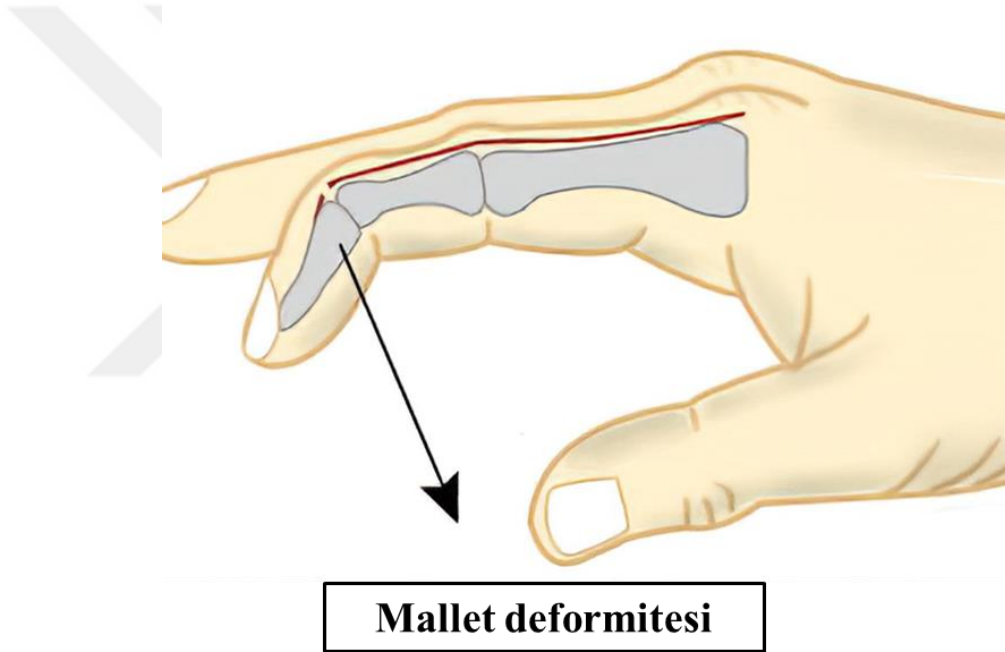


Şekil 7. Distal falanks kırıkları

(A; tuft kırığı, B; şaft kırığı, C; eklem yüzeyi ile ilişkili kırık)

Bu yaralanmaların teşhisinde, etkilenen parmağın üç planda çekilen direkt grafileri gerekmektedir. Distal tuft yaralanmaları yaygındır ve acil servis hekimi için zaman alıcı olabilir. Bu yaralanmalar genellikle bir çekiç veya araba kapısı gibi parmağa uygulanan ezici bir güçten kaynaklanır. Kırıkla birlikte genellikle tırnakta ve tırnak yatağında da bir miktar yaralanma vardır. Kırık açıksa hastalara yoğun irrigasyon,

intravenöz antibiyotik ve tetanoz profilaksisi uygulanmalıdır. Tırnak sağlamısa ve subungual hematoma varsa, tırnak yerinde bırakılmalı ve hematoma drene edilmelidir. Ancak tırnak hasar görmüşse, tırnak çıkarılmalı ve tırnak yatağı absorbe olabilen sütürlerle onarılmalıdır. Tırnak yatağının onarımından sonra tırnak değişimi beklenmelidir. Tırnağın hasar görmediği ancak kırığın açık olduğu durumlarda, yumuşak doku anatomisinin korunmasına dikkat edilerek onarılmalıdır. Falanksın şaft ve eklemler yüzeyindeki kırıklarının tedavisi de zorlayıcı olabilmektedir. Bunlardan en endişe verici olanı distal falanksın tabanındaki avülsiyon kırığıdır. Bu kırık, hastaların distal falanksı uzatamadığı bir mallet deformitesi ile ilişkili olabilir (Şekil 8).



Şekil 8. Mallet deformitesinin şematik görüntüsü

Bu kırık yanlış yönetilirse kuğu boynu deformitesi oluşabilir. Tıpkı Boutonniere deformitesinin yaralanmadan haftalar sonra gelişmesi gibi, kuğu boynu deformitesinin klinik olarak fark edilmesi de haftalar alabilir. Kuğu boynu deformitesi, fleksör digitorum profundusun karşı konulamayan hareketinin neden olduğu distal interfalangeal eklemin fleksiyonu ve proksimal interfalangeal eklemin ekstansiyonu ile karakterizedir (Şekil 9).



Şekil 9. Kuğu boynu deformitesi (5. falanks)

Distal falanks kırıklarının tedavisinde, distal interfalangeal eklemin immobilizasyonunu sağlamak için atelleme önemlidir. Tedavide proksimal interfalangeal ekleminin tam hareketliliğinin sağlanması önemlidir. Bu nedenle, daha proksimal kemiklerde de bir yaralanma olmadığı sürece, ulnar gutter atelinden kaçınılmalıdır. Distal falanksın dorsal tarafında bir avülsiyon yaralanma endişesi varsa, splint veya atel eklemi 8 ila 10 hafta boyunca tam ekstansiyonda tutmalıdır. Bu süre zarfında herhangi bir eklem hareketliliği yaralanmayı daha da kötüleştirebilir ve iyileşmeyi geciktirebilir. Parmağın açık kırıkları özellikle kısmi veya komplet amputasyonla birlikte olduğunda el cerrahı tarafından hızlıca değerlendirilmelidir. Diğer durumlarda çoğu yaralanma atellenebilir ve sonrasında hastalar bir el cerrahına yönlendirilebilir. Hastaların demografik özellikleri (örneğin yaş, meslek), küçük bir yaralanma için bile ortopedi veya plastik cerrahi konsültasyonu gerektirebilir (57).

2.5.1.4. El Bileği Kırıkları

El bileğinin karmaşık hareketleri, kemikler ve yumuşak doku bağlantılarından oluşan karmaşık bir çerçeve tarafından desteklenmektedir. El bileğinde meydana gelen yaralanmalar, nörovasküler ağların küçük aralıklardan geçmesi nedeniyle belirgin fonksiyonel sonuçlara yol açabilir. Karpal kemik kırıkları, el ve el bileğindeki tüm kırıkların yaklaşık %20'sini oluşturmaktadır (75).

Skafoid kemik, karpal kemiklerin proksimal sırasının radyal tarafında yer alır. En sık kırılan karpal kemik olup kırık tanısında 1 ila 2 haftalık bir gecikme kötü klinik sonuçlarla ilişkilidir. Genellikle el ekstansiyondayken düşme sonrasında meydana gelir. Skafoid kırıkları kan kaynaklarının zayıf olmasından kaynaklanan yüksek avasküler nekroz (AVN) ve kaynamama riski taşımaktadır. Skafoid gövde kırıklarının yaklaşık %15'i malunion(yanlış kaynama) veya nonunion(kaynamama) ile sonuçlanır. Skafoid kırıklarında AVN yaklaşık %30 oranında görülür. Skafoid kırıklarının tanısı zor olabilir, komplikasyon riski nedeniyle sağlık sistemi üzerindeki yükü fazladır. Konvansiyonel üç planlı direkt grafilere ek olarak skafoid açısından istenen direkt grafiler önemlidir. BT ve MR görüntüleme ile tanı doğruluğu artmaktadır. Şüpheli bir kırıkta başparmak spika ateline yerleştirilebilir, takip edilmek üzere bir el cerrahına sevk edilebilir. Kesin bir kırık varlığında, bu kırıkların uzun dönem komplikasyonları nedeniyle uzun bir başparmak spika ateli kullanılabilir ve derhal bir el cerrahına danışılması gerekir (76,77).

Hamatum karpal kemiklerin distal sırasında ulnar tarafta yer alır. Hamatum kırıkları nadirdir ve tüm karpal kemik kırıklarının yalnızca %2-4'ünü oluşturur. Kırıklar hamatum gövdesinde ya da kancasında meydana gelebilir, kanca kırıkları daha yaygındır. Hamatum kanca kırıkları tipik olarak raket, sopa veya vuruş içeren sporlarda görülür. Salınım sırasında sopanın veya raketin tabanı hamatum kancasına kuvvetle çarparak kırığa neden olur. Hamatumun diğer yaralanma mekanizmaları arasında el ekstansiyondayken üzerine düşmek, elektrikli aletlerin veya makinelerin avuç içinin ulnar tarafına çarpması yer almaktadır. Hamatum kanca kırığı olan hastalar tipik olarak ulnar tarafta olan el bileği ağrısından şikayet eder ve hipotenar bölgede palpasyonla ağrı hissederler. Ulnar dağılımda pareteziler de bulunabilir. Hastaların etkilenen el ile aktif olarak kavrama yapmak avuç içinin ulnar tarafında ağrıya neden olacaktır. Nadir görülmekle birlikte, hamatum kırığı ile uyumlu öyküsü olan ve daha önce belirtilen fizik muayene bulgularından herhangi birine sahip hastalarda hamatum kanca kırıklarından şüphelenilmelidir. Direkt grafide hamatum kanca kırığı el bileğinin posteroanterior görüntüsünde hamatum üzerindeki oval, yoğun kortikal halka gölgesinin kaybolmasıyla tanımlanabilir. Bu bulgu, grafilerin düzgün çekilmemesi veya kırığın tabanda olması durumunda gözden kaçabilir. Bu nedenle, klinik olarak hamatum kanca kırığından şüpheleniliyorsa ve standart grafiler herhangi bir anormallik göstermiyorsa, özel radyografik çalışmalar istenmelidir. Bu çalışmalar

arasında karpal tünel planı, el bileği dorsifleksiyonda iken supinasyonlu oblik plan veya başparmak abdüksiyonda iken birinci web boşluğundan yansıtılan lateral plan yer almaktadır. BT görüntüleme hamatum kırıklarında direkt grafiden üstündür. Atlanan kırıkların sakatlık ve diğer ciddi komplikasyonlarla ilişkili olması nedeniyle hamatum kırıklarının erken teşhisi önemlidir. Acil serviste tedavi el bileğinin hafif fleksiyonda, dördüncü ve beşinci metakarpofalangeal eklemlerin immobilizasyonu ile sağlanabilir. Başparmağın immobilizasyonu yararlı olabilir (78,79).

Trikuetrum, proksimal sırada yer alan kama şeklinde bir karpal kemiktir. Trikuetrum kırıkları tüm karpal kemik kırıklarının %15-18'ini oluşturur ve en sık kırılan ikinci karpal kemiktir (şekil 10).

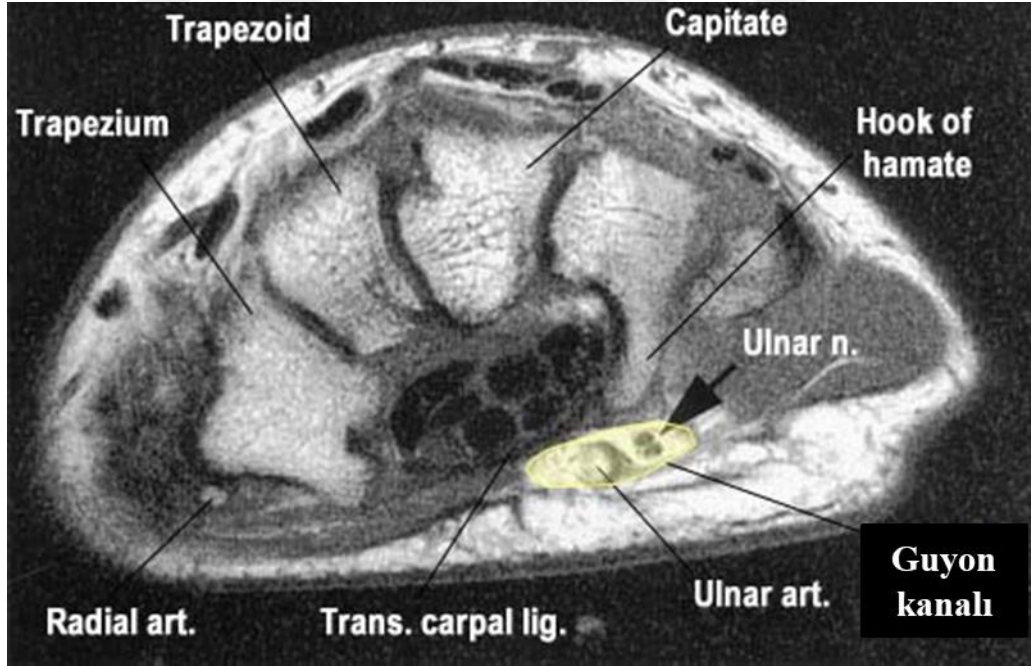


şekil 10. Trikuetrum kırıklarının direkt grafi görüntüsü

Trikuetrum kırıkları sadece dorsal çıkıntıyı içeren  ip kırıkları ya da trikuetral gövde kırıkları olarak sınıflandırılır. Trikuetral  ip kırıkları daha yaygındır ve dorsifleksiyonda ulnar deviasyondaki el bileğinin üzerine düşme sonucunda meydana gelir. Trikuetrum gövde kırıkları tipik olarak yüksek enerjili bir darbe sonucu kemiğe doğrudan uygulanan kuvvetten kaynaklanır. Muayenede şişlik görülebilir ve el bileği fleksiyonu ve ekstansiyonunda kısıtlılık olabilir.  ip kırığı genellikle en iyi lateral veya oblik görüntülerde tanımlanır. Gövde kırığı en kolay posteroanterior görüntülerde tespit edilir. Trikuetrum gövdesindeki kırıklar genellikle lunatum kırıklarıyla ilişkili olduğundan, trikuetral gövde kırığını gözden kaçırmamak için diğer karpal kemikler de incelenmelidir. Benzer şekilde, trikuetral cisim kırığının tespit edilmesi, perilunat bağ yaralanmasının araştırılmasını gerektirmektedir. Dorsal  ip kırıklarının tedavisi

ulnar gutter atelinde immobilizasyondan oluşur ve nadiren 4 haftadan fazla immobilizasyon gerektirir. Trikuetral gövde kırığının tedavisi de immobilizasyonu içerir ancak eş zamanlı büyük ark yaralanması şüphesi varsa daha acil ortopedik takip gerektirebilir (80,81).

Psiform kemik, el bileğinin volar yüzeyinde yer alan bir sesamoid kemiktir. Sadece trikuetrum ile eklemleşir. Psiform nadiren kırılır ve tüm karpal kemik kırıklarının yalnızca %0,2-1'ini oluşturur. Psiform kırıkları çoğunlukla, ekstansiyondaki elin üzerine düşme sırasında meydana gelebileceği gibi doğrudan bir darbeden de kaynaklanabilir. Daha nadir olarak pisiform kemik, el bileğinin hiperfleksiyonu sırasında fleksör karpi ulnaris tarafından ya da ağır bir nesneyi kaldırırken oluşan güçler nedeniyle avülsiyeye olabilir. Psiform kırığı olan hastalar, dirençli el bileği fleksiyonu ile artan ulnar taraflı el bileği ağrısından şikayetçidir. Fizik muayenede psiform üzerinde ağrı vardır. Psiform kemik ulnar sinirin içerisinden geçtiği Guyon kanalının duvarını oluşturduğu için, psiform kırıklarında nadiren ulnar sinir hasarı izlenebilir. Guyon kanalı şekil 11'de gösterildi.



Şekil 11. Guyon kanalını gösteren bir MRG kesiti

Standart grafilerde psiform kırıklarının teşhisi zordur. Komşu karpal kemikler psiformun net bir şekilde görülmesini engeller. Psiform kırığından şüpheleniliyorsa, karpal tünel planı veya el bileği 30° supinasyondayken ters oblik planda grafiler çekilmelidir. Normal veya tanısal olmayan direkt grafilere rağmen klinik olarak

psiform kırığı şüphesi devam ediyorsa BT çekilebilir. Psiform kırıklarının tedavisi ulnar gutter atelinde 3 ila 4 hafta boyunca immobilizasyondur. Ulnar sinir hasarı mevcutsa, cerrahi dekompresyon açısından el cerrahlarından fikir alınabilir. İlk başvuruda izlenen ulnar sinir hasarlarının çoğu 8 ila 12 hafta içinde düzelmektedir (78,82).

Kapitatum en büyük karpal kemiktir ve karpal kemiklerin distal sırasının merkezinde yer alır. Kapitatum kırıkları nadirdir, tüm karpal kemik kırıklarının yalnızca %1-2'sini oluşturur ve genellikle diğer karpal kemik yaralanmalarıyla birlikte görülür. Kapitatum'un izole kırıkları oldukça nadirdir. Bu nedenle kapitatum kırıklarında ilişkili yaralanmanın araştırılması gerekmektedir. Kapitatum'un yaralanma mekanizması genellikle elin dorsumuna doğrudan bir darbe veya ekstansiyondaki elin üzerine düşme şeklindedir. Kapitatum kırığı olan hastalar el bileği dorsumunda ağrı ve şişlik ile başvururlar. Kapitatum'un doğrudan palpasyonu ağrıyı arttırmaktadır. Posteroanterior grafilerde kapitatum kırıkları tanınabilir. Ancak, kapitatumun izole, non-deplase kırıkları düz grafilerde fark edilmeyebilir. Bu olgularda BT iyi bir alternatiftir. Kapitatum kırıklarında AVN ve kaynamama riski yüksek olduğu için kırığın erken tanısı esastır. Deplase olmayan kırıklar kısa kol başparmak spika alçısı ile immobilize edilebilirken, deplase kırıklar vakit kaybedilmeden el cerrahına danışılmalıdır (83,84).

Lunatum, karpal kemiklerin proksimal sırasında yer alır ve distalde kapitatum ve proksimalde distal radius arasında bulunur. Lunatum kırıkları tüm karpal kemik kırıklarının %0,5-1'ini oluşturur. Lunatum'un idiyopatik avasküler nekrozu olarak da bilinen Kienböck hastalığı dışında izole lunatum kırıkları nadirdir. Eş zamanlı olarak olguların yaklaşık yarısında radius, karpal kemik veya metakarp kırığı mevcuttur. Lunatum kırığı için tipik yaralanma mekanizması ekstansiyondaki elin üzerine düşme şeklindedir. Lunatum kırığı olan hastalar el bileğinin dorsumunda, Lunatum'un dorsal yönünün palpe edilmesiyle artan bir ağrı ile başvururlar. Üçüncü metakarpa aksiyel yüklenme ile ağrı artabilir. Lunatum kırıklarının değerlendirilmesinde direkt grafiler yeterli değildir, BT görüntüleme çoğu olguda gerekmektedir. Karpal instabilite, AVN ve kaynamama riski nedeniyle kırıkların erken teşhis ve tedavisi önemlidir. Lunatum kırığı şüphesi veya tanısı olan hastalar, el ve başparmak nötral pozisyonda olacak şekilde başparmak spika atelinde immobilize edilmelidir. Lunat kırıkları 1 ila 2 hafta içinde bir el cerrahının takibini gerektirmektedir (82,85).

Trapezium, karpal kemiklerin distal sırasının radyal tarafında yer alır ve birinci metakarpın tabanı ile çift eyerli bir eklem oluşturur. Trapezium kırıkları tüm karpal kemik kırıklarının %3-5'ini oluşturur, trapezial gövde kırıkları ve trapezial çıkıntı kırıkları olarak ikiye ayrılabilir. Trapezium gövdesi kırıkları en sık görülen kırıklardır ve genellikle başparmağa aksiyel yük binmesi veya başparmağın hiperekstansiyona ve abdüksiyona zorlanması sonucu oluşur. Trapezium çıkıntısının kırıkları çoğunlukla ekstansiyondaki elin üzerine düşme sonucu trapeziumun doğrudan darbe alması veya trapeziumun transvers karpal ligament tarafından avülsiyonu sonucu oluşur. Fizik muayenede başparmağın volar tabanında Skafoid'in hemen distalinde noktasal hassasiyet ve başparmağın aksiyel yüklenmesiyle ağrı görülür. Ağrı, dirençli el bileği fleksiyonu ve pinch kavrama ile şiddetlenir. Trapezium kırıkları en kolay oblik görünümde tespit edilir. Karpal tünel planı, trapezium çıkıntısı kırıklarını göstermek için en iyi plandır. BT, direkt grafilerde tanımlanamayan şüpheli kırıkları teşhis etmek için kullanılabilir. Trapezium kırıklarının tedavisi kırığın tipine ve deplase olma durumuna bağlıdır. Deplase olmamış trapezium gövde kırıkları 4 ila 6 hafta boyunca kısa kollu başparmak spikasında immobilize edilebilir. Diğer tüm kırık tipleri immobilize edilmeli ve el uzmanının takibine yönlendirilmelidir (86,87).

Trapezoideum, karpal kemiklerin distal sırasında yer alır ve ikinci metakarpal, kapitat, skafoid ve trapezium arasında konumlanır. İyi korunduğu için en az kırılan karpal kemiktir ve tüm karpal kemik kırıklarının yalnızca %0.4'ünü oluşturur. En yaygın yaralanma mekanizması, fleksiyondaki ikinci metakarpa gelen yüksek enerjili aksiyel yüküdür ve bu yük çoğunlukla trapezoideumun dorsal olarak deplase kırığına/dislokasyonuna neden olur. Bu hastaların fizik muayenesinde ikinci metakarpın tabanında, el bileğinin dorsumunda noktasal hassasiyet görülür. Ağrı ikinci metakarpın hareketi ile şiddetlenir. Posteroanterior direkt grafiler tanıda önemlidir. Tedavi edilmediğinde AVN riski yüksektir. Deplase olmayan kırıklar 4 ila 6 hafta boyunca kısa kol başparmak spikası ile tedavi edilebilir. Deplase kırıklar ve kırık/çıkıklar vakit kaybetmeden el cerrahına danışılmalıdır (81,88).

2.5.2. Dislokasyonlar

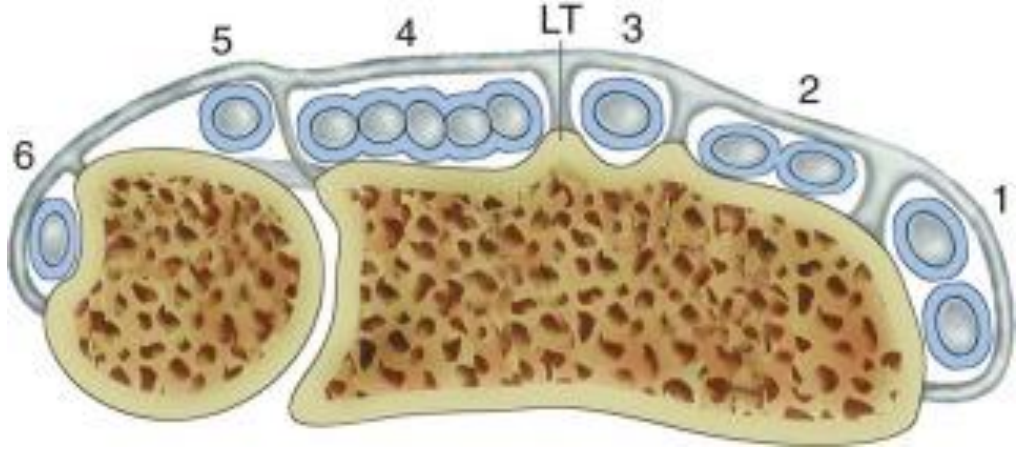
El travmaları dislokasyon ile sonuçlanabilir. Diğerlerine kıyasla distal interfalangeal ve proksimal interfalangeal eklem dislokasyonları daha yaygındır. Vücutta genel olarak dislokasyonların en yaygın olduğu eklem proksimal interfalangeal eklemdir. Dislokasyonların çoğu fizik muayene ile anlaşılabilir. Dislokasyonlarla ilişkili bir kırık

olmadığından emin olmak için direkt grafi çekilmelidir. Nörolojik muayeneden sonra, etkilenen bölge rejyonal veya dijital blok ile uyuşturulabilir. İzole metakarpofalangeal eklem dislokasyonu nadirdir. Bu dislokasyonlar genellikle bir kırıkla birlikte dir. Metakarpofalangeal eklem dislokasyonlarının redükte edilmesi zordur ve çoğu zaman ameliyatla onarılması gerekir (89,90).

Proksimal interfalangeal eklem dislokasyonları, özellikle spor etkinlikleri sırasında sık görülür, genç ve aktif bireyler arasında yaygın bir yaralanmadır. Genellikle acil serviste değerlendirilmeden önce redüksiyon yapılır. Dislokasyon dorsal, volar veya lateral yönlerde meydana gelebilir. Dorsal dislokasyonlar genellikle kolay redükte edilir, 20° ila 30° fleksiyonda atellenebilir. Dorsal dislokasyonlara benzer şekilde volar dislokasyonlar da kolay redükte edilebilir; ancak kesin tedavileri farklıdır. Volar dislokasyon, merkezi ekstansör kayma mekanizmasına zarar verebilir ve bu şekilde Boutonniere deformitesi gelişmesine neden olabilir Volar dislokasyon dorsal dislokasyonla aynı şekilde tedavi edilir ve fleksiyonda atellenirse, Boutonniere deformitesinin gelişme riski artacaktır. Bu nedenle, volar dislokasyonlar tam ekstansiyonda atellenmeli ve bir uzman tarafından takip edilmelidir. Lateral dislokasyonlar redükte edilebilir ve redüksiyondan sonra hafif fleksiyonda sabitlenebilir veya atellenebilir. Proksimal interfalangeal dislokasyonların en yaygın uzun dönem komplikasyonu kalıcı şişlik ve sertliktir (89,90).

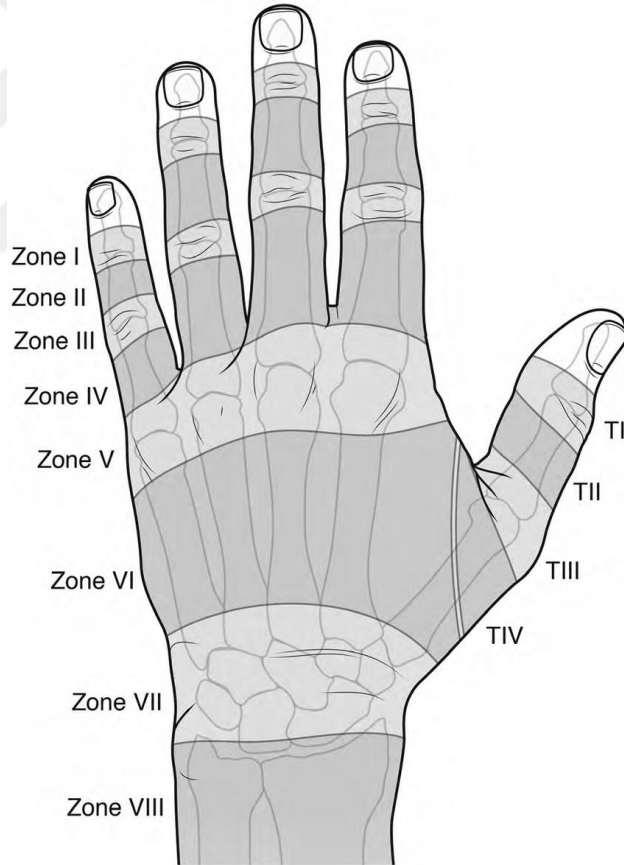
2.5.3. Ekstansör Tendon Yaralanmaları

El travmalarında ince ve yüzeysel yerleşimli yapılar olmaları nedeniyle ekstansör tendon yaralanmaları yaygındır. Ekstansör tendonlar, radyalden ulnar tarafa doğru 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış altı farklı kompartman halinde yer almaktadır. Ekstansör retinakulum çapaları hareketlerini kısıtlar. Sinovyal bir kılıfla kaplıdır ve kendi kompartmanları içinde kolayca kaymalarını sağlarlar. Her bir ekstansör kompartman tek bir tendon kılıfı içerir (Şekil 12) (91,92).



Şekil 12. Ekstansör tendon kompartmanları

Lezyon lokalizasyonuna göre ekstansör tendon yaralanmalarının anatomik zonlara göre sınıflandırılması doğru tedavi için önemlidir. Bu amaçla Klenert ve Verdan zonları oluşturulmuştur (Şekli 13) (93)



Şekil 13. Ekstansör tendon yaralanmalarında Klenert ve Verdan zonları

Normalde travma parmak ekstansiyondayken meydana geldiğinde, tendon hasarı yaralanma seviyesine karşılık gelirken, yumruk travması gibi durumlarda tendinöz retraksiyonlar gözlemlenebilir. Genel olarak, yaralanmalar iki ana kategoriye

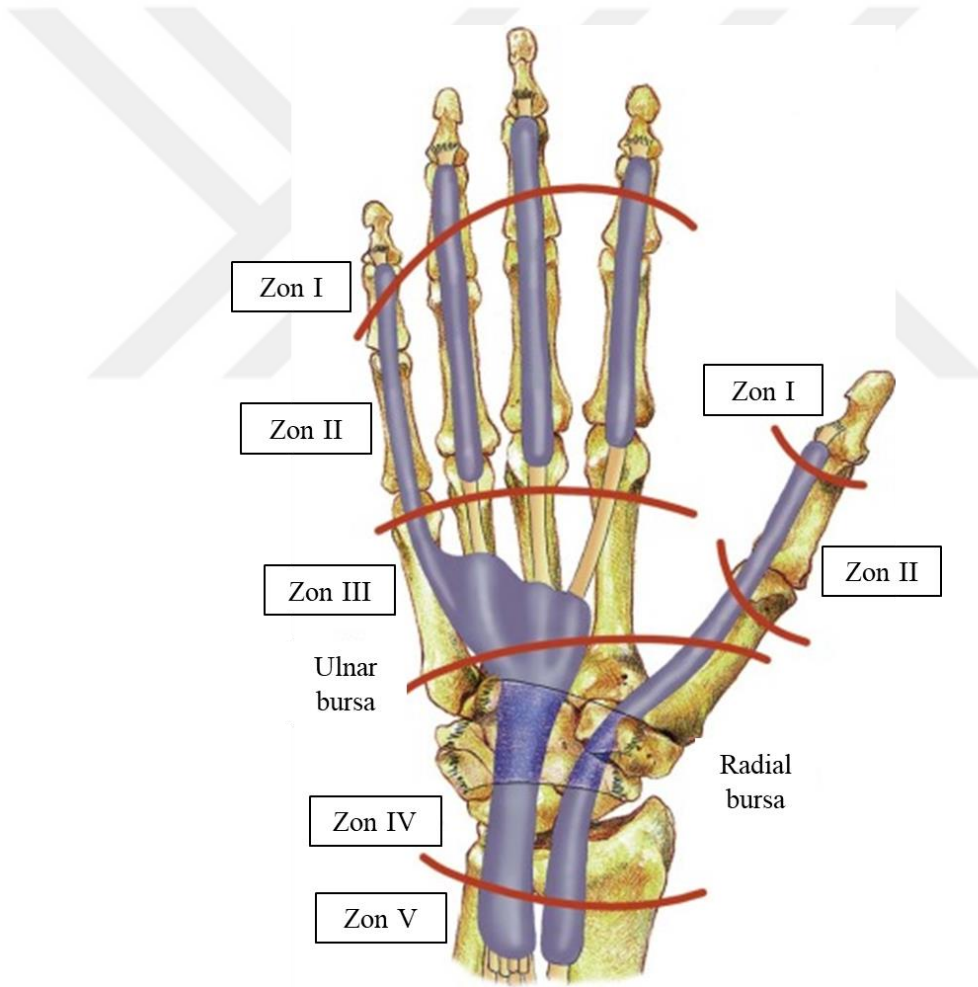
ayrılabilir: Açık yaralar ve kapalı rüptürler. Açık yaralanmalar av  lsiyonlar, keskin lezyonlar veya laserasyonlar şeklinde izlenebilir. Laserasyonlarda, genellikle   vre dokularda önemli bir hasar meydana gelir ve dikkatli bir nörovasküler muayene zorunludur. Kapalı rüptürler romatoid artrit, kristal depo hastalıkları ve kemik fiksasyonu için kullanılan dahili donanımın yıpranması gibi tendon yapısını zayıflatan durumlardan kaynaklanabilir. Muayenede yaralanmanın yeri, yaranın boyutu, tendon retraksiyonunun varlığı ve ilişkili hasarlar göz önünde bulundurulmalıdır. Her bir parmağın dirençli ve dirençsiz muayenesi yapılmalıdır. Dirence kar  şı ekstansiyon zayıflığı varlığında, kısmi bir tendon yaralanmasından şüphelenilebilir. Bazen ağrı muayene ve tanıya izin vermez, bu nedenle bazı durumlarda lokal anestezi tanıya yardımcı olabilir. Görüntülemede direkt grafi, ultrasonografi ve MR görüntüleme tanıya yardımcıdır. Direkt grafi ile ekstansör tendon hasarı ile ilişkili kemik yaralanmaları dı  şlanabilir. Tendon hasarına yol a  abilecek deformiteler tanınabilir (93).

Ekstansör tendon hasarı tedavisinde travma mekanizması, lokalizasyonu, eşlik eden yumuşak doku yaralanması, sinir hasarı, hastanın yaşı ve istihdam durumu dikkate alınmaktadır. Zon 1 ve 3'te parmak seviyesinde eklemden meydana gelen subkutan lezyonlar ve zon 5'te ekstansör tendon manşetinde sagittal bant yaralanmaları için konservatif tedavi endike olabilir. Zon 2, 4 ve 5'te tendon yapısının %50'sinden azını içeren kısmi laserasyonlar konservatif olarak tedavi edilebilir. Tendon kalınlığının %50'sinden fazlasını içeren açık yaralanmalar mutlaka cerrahi olarak tedavi edilmektedir. Tendon hasarı yumuşak doku yaralanması ve nörovasküler lezyonlarla birlikte olduğıunda cerrahi gerekebilir. Açık yaraların tedavisi yaralanma bölgesinin derinlemesine temizlenmesini, anatomik yapıların araştırılmasını ve lezyonların onarılmasını içermektedir. Yirmi dört saatten uzun süre açık kalan yaralarda veya büyük ölçüde kontamine olmuş ve ezilmiş lezyonlarda antibiyotik tedavisi ve tetanoz profilaksisinin uygulanması gereklidir. Genel olarak, ekstansör tendon onarımı mümkün olan en kısa sürede ve genellikle travmadan sonraki 1 hafta içinde yapılmalıdır. Uygun dikiş yöntemini ve konfigürasyonunu planlamak için yaralanma bölgesindeki tendonun anatomik özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır (93,94).

2.5.4. Fleksör Tendon Yaralanmaları

Fleksör tendon yaralanmaları ekstansör tendon yaralanmaları kadar yaygın değildir. Ekstansör tendon yaralanmalarında olduğ u gibi, fleksör tendon lezyonları da lezyon

yerine göre veya açık ya da kapalı yaralanmalar olarak alt bölümlere ayrılabilir. Fleksör tendon rüptürleri, Uluslararası Tendon Yaralanmaları Komitesi'nin sistemine göre lokasyon temelinde sınıflandırılmaktadır. Zon I, fleksör digitorum profundus tendonunun distal insersiyosundan fleksör digitorum superfisiyalis tendonunun distal insersiyosuna kadar uzanır. Zon II, fleksör digitorum profundus tendonunun distal insersiyosundan distal palmar kıvrıma kadar uzanır. Bu seviyede, fleksör digitorum profundus ve fleksör digitorum superficialis dar fibro-osseöz dijital kanalda birlikte seyrederek. Zon III, A1 pulley'in proksimal kısmından fleksör retinakulumun distal kısmına kadar uzanır. Bu seviyede, lumbrikal kaslar fleksör digitorum profundus tendonları üzerine yerleşir. Zon IV karpal tüneldir. Zon V, fleksör retinakulumun proksimalindeki ön koldur (Şekil 14) (95,96).



Şekil 14. Tendon yaralanmalarının lokalizasyonu için el zonları

Cilt bütünlüğünde bozulmanın eşlik ettiği fleksör tendon lacerasyonları, kapalı travmatik rüptürlerden daha yaygındır. Olguların çoğunda, bu tür lezyonlar kemiksi bağlanma bölgelerinden ziyade tendonun orta kısmını etkiler. Zon I yaralanmaları

fleksör digitorum profundus'un izole yırtıklarıdır ve klinik olarak distal falanksın aktif fleksiyon kaybı olarak kendini gösterir. Diğer dört proksimal zondaki travmalar hem fleksör digitorum superficialis hem de fleksör digitorum profundus lezyonları anlamına gelir. Bu yaralanmalarda hem proksimal interfalangeal hem de distal interfalangeal eklemlerde aktif fleksiyon kaybı görülür. Zon II'deki (orta falanks ile proksimal palmar kıvrım arası) yırtıklar en sık görülen ve en ciddi prognoza sahip olan fleksör tendon yaralanmasıdır. Fleksör tendonların kemiğe yapışma sistemi ekstansör sisteminki kadar güçlü değildir; bu nedenle daha yüksek oranda retraksiyonla karşılaşılabilir. Ayrıca, tendon kıvrılmışsa veya üst üste binmişse, tendonun yırtık uçları arasındaki boşluk olduğundan daha fazla tahmin edilebilir. Kısmi yırtıkların klinik tanısı zordur çünkü fiziksel bulgular spesifik değildir. Tam yırtıklarda klinik tanı kolay olabilir, ancak tendonun proksimal retraksiyon derecesinin değerlendirilmesi zor olabilir, çünkü tendon bazen palmar kıvrıma kadar yer değiştirebilir (95,96).

Kapalı tendon yaralanmaları fleksör digitorum profundus ve fleksör digitorum superfisiyalis tendonlarının avülsiyonunu içerir. Fleksör digitorum profundus tendonunun avülsiyonu en sık görülen kapalı yaralanma tipidir ve aktif fleksiyon sırasında ani bir hiperekstansiyon yaralanmasından kaynaklanır. Jersey finger şeklinde de isimlendirilen bu yaralanma Şekil 15'te gösterildi.



Şekil 15. Sol el dördüncü falanskta jersey finger yaralanması

En sık ikinci parmağın fleksör digitorum profundus tendonu yaralanır. Görüntüleme önemlidir çünkü akut durumda kolayca gözden kaçabilir. Fizik muayenede ilişkili bir

deformite veya dizilim anormalliği yoktur. Ağrı ve yumuşak doku şişliği kombinasyonu, patognomonik olan distal interfalangeal eklemden aktif fleksiyon kaybını maskeleyebilir. Lezyonun seviyesine, retraksiyon derecesine ve kemiksi bir fragmanın varlığına veya yokluğuna bağlı olarak kapalı fleksör tendon yaralanmalarının dört ana varyasyonu tanımlanmıştır. Tip I lezyonlar tendonun avuç içine doğru retraksiyonu ile karakterizedir. Tip II lezyonlarda, eklemden küçük bir kemiksi avülsiyonun eşlik edebileceği proksimal interfalangeal eklemine uzanan tendon retraksiyonu vardır. Tip III lezyonda, yerinde kalan büyük bir kemiksi parçanın avülsiyonu vardır. Tip IV lezyonda tendon yapışma yerinde bir kırık parçasına ek olarak, tendon retraksiyonu vardır, en ağır yaralanma tipidir. Fleksör digitorum süperfisiyalisin izole avülsiyonu nadirdir, bildirilen olguların çoğu fleksör digitorum profundus tendon yaralanmaları ile birlikte. Fleksör digitorum süperfisiyalis yaralanması aktif olarak fleksiyonda olan parmakta zorlu ekstansiyon ile ortaya çıkar. Fizik muayenede proksimal interfalangeal eklemının bağımsız olarak fleksiyona getirilememesi ile tanı konur. Dijital fleksörlerin kapalı rüptürleri, fleksör tendon lezyonlarına kıyasla nadirdir. Tendonların zayıflamasına neden olan romatoid artrit, osteoartrit, iyileşmemiş distal radyal kırıklar ve karpal dislokasyonlar gibi altta yatan kronik durumlarda izlenmektedir (95,96).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

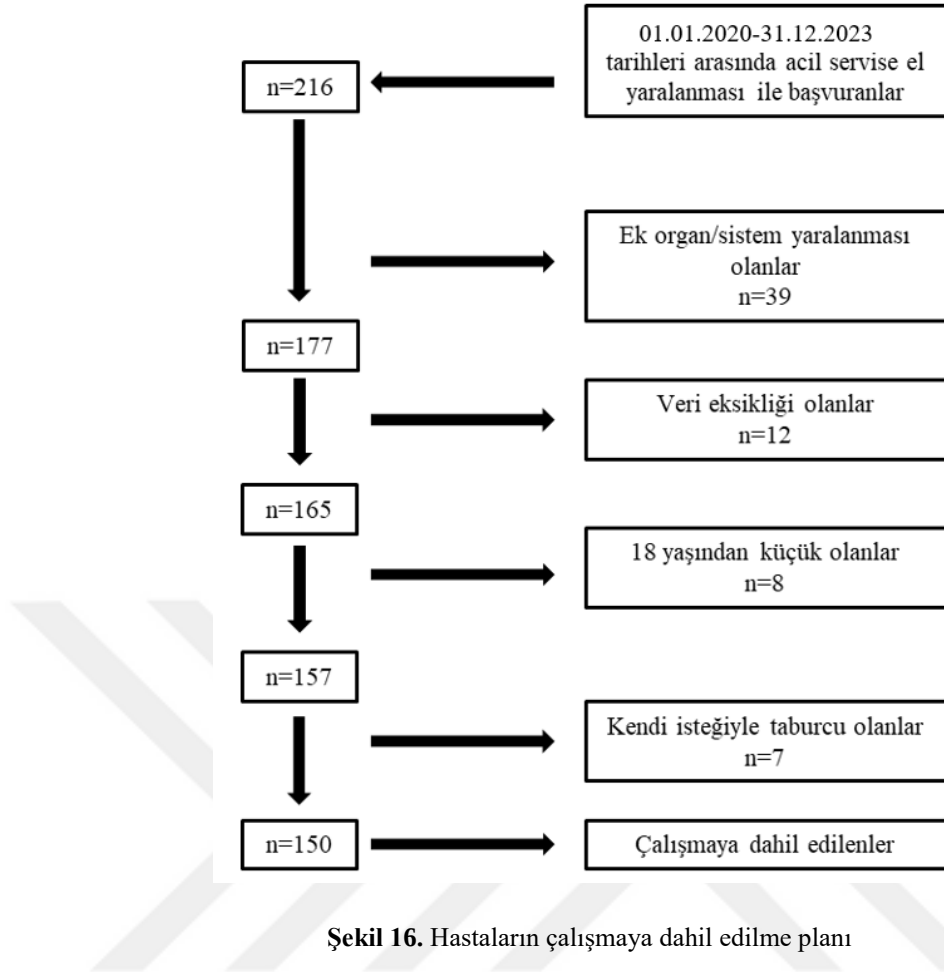
3.1. Etik Kurul İzni

Bu geriye dönük(retrospektif) çalışma T.C. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 09/11/2023 tarih ve 2023/339 sayılı kararı ile alınan onayla yürütülmüştür. Bu çalışma Helsinki Bildirisi, İyi Klinik Uygulamalar ve İyi Laboratuvar Uygulamalarına uygun şekilde gerçekleştirilmiştir.

3.2. Çalışmanın Özellikleri ve Hasta Seçimi

Bu çalışma retrospektif, tanımlayıcı ve analitik bir çalışma olarak planlanmıştır. Bu çalışmada, 01/01/2020 ile 31/12/2023 tarihleri arasında acil servise başvuran el yaralanmalı hastaların bilgileri hastane veri tabanından ve hasta dosyalarından incelenmiştir. Belirtilen tarihler arasında 216 hastaya ulaşıldı. Bu hastalar arasından ek organ/sistem yaralanması olan 39 hasta, acil servisten kendi isteğiyle taburcu olan, bu nedenle tedavi ile ilişkili özellikleri bilinmeyen 7 hasta, on sekiz yaşından küçük olan 8 hasta ve veri eksikliği olan 12 hasta çalışmaya dahil edilmedi. Bu çalışma izole el yaralanması olan 150 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Şekil 16'da olguların çalışmaya dahil edilme planı gösterilmiştir.

Çalışma öncesinde G*Power 3.1.9.4 programı kullanılarak örneklem büyüklüğü hesaplandı. Analizlerde iki grup içindeki (iş kazası & ev kazası, erkek & kadın, travma mekanizmaları) frekansların karşılaştırılması planlandı, %95 güven (1-alfa), %95 test gücü (1-β) ile toplamda 139 olgunun çalışmaya dahil edilmesi gerektiği hesaplandı. Çalışmamız 150 hasta ile yürütülmüştür.



3.3. Çalışmanın Dahil Edilme Kriterleri

1. 18 yaş ve üzerinde olanlar
2. İzole el yaralanması olanlar

3.4. Çalışmanın Dışlama Kriterleri

1. 18 yaşın altında olanlar
2. El yaralanmasına ek organ/sistem yaralanması olanlar

3.5. Çalışmanın Yöntemi

Belirtilen tarihler arasında acil servise başvuran hastaların hastane veri tabanından Uluslararası Hastalık Sınıflandırması-10 (ICD-10) kodları (S60-69) kullanılarak el yaralanması olanlar tanımlandı. Bu hastaların diğer tanı kodları ve klinik izlem notları değerlendirilerek, varsa ek tanıları incelenerek ek organ/sistem yaralanması olanlar dışlandı. İzole el yaralanmalı hastaların yaş, cinsiyet, acil servise başvuru şekli (bireysel başvuru, sevk), iş kazası varlığı, travma mekanizması (alet ile kesi, makine ile kesi, ezilme ve avülsiyon, düşme) ve yaralanmaya neden olan makine, alet veya

cisim kaydedildi. Travmanın gerçekleştiği gün, saat aralığı (08:01-18:00, 18:01-00:00, 00:01-08:00) ve yer (Samsun merkez, merkez ilçeler, diğer ilçeler ve diğer iller) analizlere dahil edildi. Yaralanma ile ilişkili özellikler arasından etkilenen el, anatomik lokalizasyon, kırık ve amputasyon varlığı ve yaralanma nedeniyle istenen konsültasyon ve konsültasyon bölümü değerlendirildi. Tedavi ile ilişkili özellikler arasından acil servis tedavisi (tetanoz profilaksisi, antibiyotik, pansuman ve primer sütürasyon), tedavi uygulayan uzman (plastik ve rekonstrüktif cerrahi [PREC], acil tıp uzmanı ve kalp ve damar cerrahisi [KVC]), tedavi şekli (ayaktan acil serviste tedavi, yatarak tedavi) ve tedavi tipi (konservatif, cerrahi) hasta dosyalarından elde edildi. Sadece primer sütürasyon+pansuman veya sadece pansuman uygulanan olgular konservatif tedavi grubunda değerlendirilirken, tendon onarımları, kompleks sütürasyonlar, güdük onarımı, flep onarımı, redüksiyon-fiksasyon, debridman, dijital arter ve sinir onarımı, tırnak yatağı onarımı ve kapsamlı cerrahiler cerrahi tedavi başlığı altında değerlendirildi.

3.6. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 15.0 (Chicago, ABD) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Değişkenlerin normal dağılımına uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (*Kolmogrov Smirnov*, *Shapiro-Wilk testi*) kullanılarak incelenmiştir. Tanımlayıcı istatistikler normal dağılan sayısal verilerde ortalama ve standart sapma, normal dağılmayanlarda ortanca şeklinde, nominal verilerde sayı ve yüzde şeklinde ifade edildi. Normal dağılan sayısal değişkenler iki grup arasında “*bağımsız gruplarda t testi*” kullanılarak analiz edildi. Normal dağılmayan sayısal değişkenler iki grup arasında “*Mann Whitney U testi*” kullanılarak analiz edildi. Nominal verilerin karşılaştırılmasında “*Ki-kare analizi*” ve “*Fisher Exact test*” kullanıldı. Çalışmadaki istatistiksel analizlerde $p<0.05$ ’in altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 150 hastanın yaş ortalaması 46.9 ± 15.3 (18-82 yaş) idi. Hastaların büyük çoğunluğu erkek (%74.7) idi. Erkek/kadın oranı 2.9/1 idi. Hastaların %57.3'ü ayaktan başvuru yaparken, %42.7'si başka bir merkezden sevk ile gelmişti. Tablo 3'te hastaların tanımlayıcı özellikleri gösterildi.

Tablo 3. Hastaların tanımlayıcı özellikleri

Özellik (n=150)	n (%)
Yaş	46.9 ± 15.3
Cinsiyet	
Kadın	38 (25.3)
Erkek	112 (74.7)
Başvuru şekli	
Ayaktan başvuru	86 (57.3)
Sevk/Ambulans	64 (42.7)
İş kazası	24 (16.0)

*Ortalama $\pm$ SD

Travma mekanizması hastaların %63.3'ünde basit alet ile kesi, %31.3'ünde makine ile kesi, %4.7'sinde ezilme veya avülsiyon ve %0.7'sinde düşme idi. En sık yaralanma nedeni bıçak (%28.7), cam (%20.7) ve spiral testere (%14) idi (Tablo 4).

Tablo 4. Hastaların travma mekanizmalarına ve yaralanmaya neden olan aletlere göre dağılımı

Özellik (n=150)	n (%)
Mekanizma	
Alet ile kesi	95 (63.3)
Makine ile kesi	47 (31.3)
Ezilme veya avülsiyon	7 (4.7)
Düşme	1 (0.7)
Yaralanmaya neden olan makine/alet/cisim	
Bıçak	43 (28.7)
Cam	31 (20.7)
Spiral testere	21 (14.0)
Hızar	15 (10.0)
Diğer iş makinesi*	13 (8.7)
Balta	7 (4.7)
Yapı malzemesi	3 (2.0)
Taş	3 (2.0)
Diğer**	14 (9.2)

*Diğer iş makinesi; tarım aleti=5, traktör=4, su pompası=2, kağıt kesici=2

**Diğer; freze=2, orak=2, sac=2, tabak=2, kapı=2, odun=2, makas=1, düşme=1

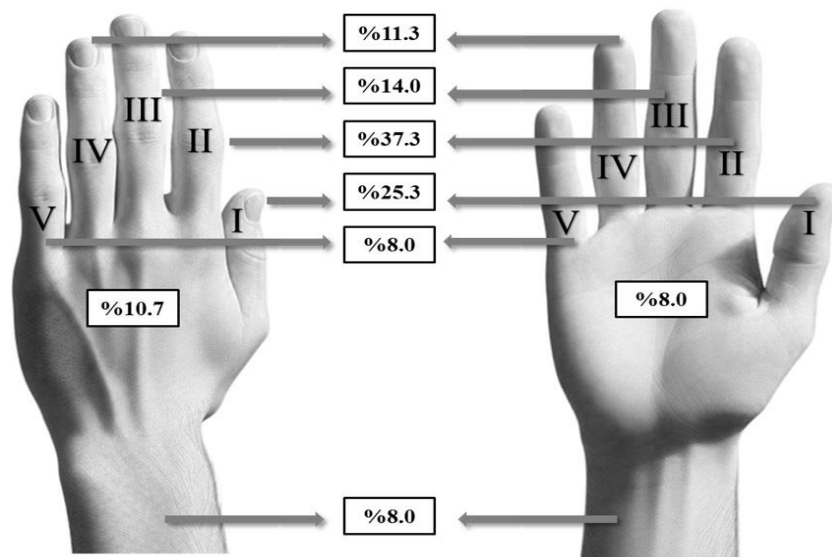
Yaralanmaların en sık meydana geldiği günler cumartesi (%16.7) ve pazar (%15.3), en az meydana geldiği günler ise perşembe (%10.7), pazartesi (%13.3) ve çarşamba (%13.3) idi. El yaralanmalarının büyük çoğunluğunun (%73.3) gündüz mesai saatleri içerisinde gerçekleştiği tespit edildi. Yaralanmaların en az tespit edildiği saat aralığının ise gece 00:01-08:00 olduğu görüldü. Yaralanmaların büyük bir çoğunluğunun

Samsun'da (total %93.3, merkez %57.3, ilçeler %36) gerçekleştiği tespit edildi. Hastaların %6.7'si diğer illerden ileri değerlendirme ve tedavi için sevk edilmişti (Tablo 5).

Tablo 5. Hastaların yaralanma zamanı ve yeri

Özellik (n=150)	n (%)
Travmanın gerçekleştiği gün	
Pazartesi	20 (13.3)
Salı	22 (14.7)
Çarşamba	20 (13.3)
Perşembe	16 (10.7)
Cuma	24 (16.0)
Cumartesi	25 (16.7)
Pazar	23 (15.3)
Travma saat aralığı	
08:01-18:00	110 (73.3)
18:01-00:00	30 (20.0)
00:01-08:00	10 (6.7)
Travmanın gerçekleştiği konum	
Samsun	140 (93.3)
Merkez/merkez ilçeler	86 (57.3)
Diğer ilçeler	54 (36.0)
Diğer iller	10 (6.7)

Etkilenen taraf hastaların %64.7'sinde sol, %34.7'sinde sağ ve %0.7'sinde ise her iki el şeklinde idi. Yaralanmaların anatomik lokalizasyonları %74'ünde falankslar, %10.7'sinde dorsal yüz, %8'inde palmar yüz ve %8'inde el bileği idi. Falankslar arasında birinci falanks hastaların %25.3'ünde, ikinci falanks %37.3'ünde, üçüncü falanks %14'ünde, dördüncü falanks %11.3'ünde ve beşinci falanks ise %8'inde etkilenmişti. Hastaların %36'sında birden fazla el bölgesi etkilenmişti (Şekil 17).



Şekil 17. El yaralanmalarında anatomik lokalizasyonlar

Hastaların %17.3'ünde kırık mevcuttu. En sık kırık lokalizasyonu distal falanks idi (%8). Yedi hastada amputasyon olduğu görüldü. Hastaların %62'si için konsültasyon istenmişti. En sık istenen konsültasyonlar PREC (%62) ve KVC (%4.3) idi (Tablo 6).

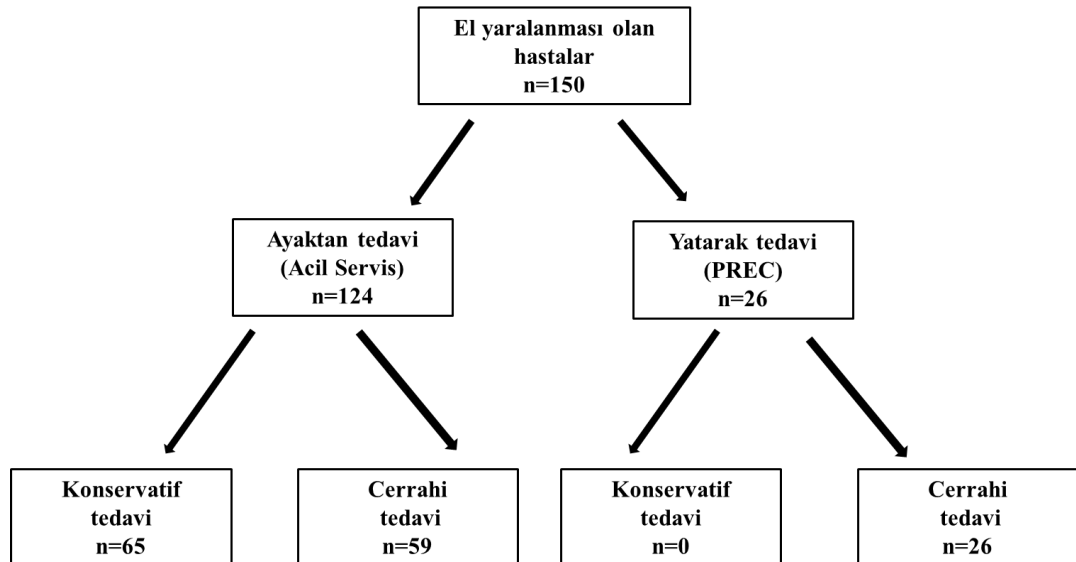
Tablo 6. Hastaların travma lokalizasyonları ve travma ilişkili özellikleri

Özellik (n=150)	n (%)
Etkilenen el	
Sol	97 (64.7)
Sağ	52 (34.7)
Bilateral	1 (0.7)
Anatomik lokalizasyon	
Falanks	111 (74.0)
I. falanks	38 (25.3)
II. falanks	56 (37.3)
III. falanks	21 (14.0)
IV. falanks	17 (11.3)
V. falanks	12 (8.0)
Dorsal yüz	16 (10.7)
Palmar yüz	12 (8.0)
El bileği	12 (8.0)
Multiple lokalizasyon	54 (36.0)
Kırık varlığı	26 (17.3)
Distal falanks	12 (8.0)
Proksimal falanks	7 (4.7)
Orta falanks	4 (2.7)
Metakarp	4 (2.7)
Amputasyon varlığı	7 (4.7)
Konsültasyon	93 (62.0)
PREC	93 (62.0)
KVC	4 (4.3)

Acil serviste hastaların %55.3'üne tetanoz profilaksisi, %42.7'sine antibiyotik, %40'ına pansuman, %32'sine primer sutureasyon+pansuman uygulandığı görüldü. Hastaların %62'sinde PREC uzmanı, %24.7'sinde Acil Tıp Uzmanı ve %2.7'sinde ise KVC uzmanı tedaviye dahil olmuştu. Hastaların büyük çoğunluğu acil serviste (%82.7) yönetilirken, %17.3'ü yatırılarak tedavi (kapsamlı cerrahi tedavi) edilmişti. Tedavi şekli hastaların %43.3'ünde konservatif ve %56.7'sinde cerrahi idi. Yatırılarak tedavi edilenlerin hepsinde cerrahi tedavi tercih edilirken; ayakta veya acil serviste tedavi edilenlerden(n=124), 65 hastada konservatif tedavi ve 59 hastada ise cerrahi tedavi tercih edilmişti (Şekil 18). Konservatif tedavi seçeneklerinden primer sutureasyon+pansuman (%32) ve sadece pansuman (%11.3) uygulanırken, cerrahi tedavi seçenekleri içerisinde en yaygın tedaviler sırasıyla kapsamlı cerrahi tedavi (%17.3), ekstansör tendon onarımı (%17.3), kompleks sutureasyon (%7.3), güdük onarımı (%4.7) ve redüksiyon-fiksasyon (%2.7) tedavileri idi (Tablo 7).

Tablo 7. Hastaların tedavi ile ilişkili özellikleri

Özellik (n=150)	n(%)
Acil serviste tedavi	
Tetanoz profilaksisi	83 (55.3)
Antibiyotik	64 (42.7)
Pansuman	60 (40.0)
Primer sutureasyon+pansuman	48 (32.0)
Tedavi uygulayan	
PREC	93 (62.0)
Acil Tıp	37 (24.7)
KVC	4 (2.7)
Tedavi şekli	
Acil serviste tedavi	124 (82.7)
Yatarak tedavi	26 (17.3)
Tedavi tipi	
Konservatif	65 (43.3)
Primer sutureasyon+pansuman	48 (32.0)
Sadece pansuman	17 (11.3)
Cerrahi	85 (56.7)
Kapsamlı cerrahi müdahale	26 (17.3)
Ekstansör tendon onarımı	26 (17.3)
Kompleks sutureasyon	11 (7.3)
Güçük onarımı	7 (4.7)
Flep ile onarım	5 (3.3)
Redüksiyon-fiksasyon	4 (2.7)
Debridman	2 (1.3)
Dijital arter onarımı	2 (1.3)
Dijital sinir onarımı	1 (0.7)
Tırnak yatağı onarımı	1 (0.7)

**Şekil 18.** Hastaların tedavi yöntemlerine göre dağılımı

Yatırılarak PREC kliniği tarafından kapsamlı cerrahi müdahale yapılan 26 hastanın cerrahi endikasyonları Tablo 8’de gösterildi.

Tablo 8. Kapsamlı cerrahi müdahale gereken hastaların cerrahi endikasyonları

Özellik (n=26)	n (%)
Fleksör tendon hasarı	15 (57.7)
Kırık	4 (15.4)
Ana sinir hasarı	4 (15.4)
Dijital sinir hasarı	4 (15.4)
Ekstansör tendon hasarı	4 (15.4)
Amputasyon	3 (11.5)
Ana arter kesisi	2 (7.7)

*Aynı hastada birden fazla endikasyon mevcuttur

Çalışma grubumuzda amputasyon saptanan yedi hasta mevcuttu. Hastaların yaşları 20-60 arasında değişmekte ve tüm hastalar erkek idi. Bir hastada aletle kesi tespit edilirken, diğer hastalarda makine ile kesi nedeniyle amputasyon görülmüştü. Beş hastada iş kazası mevcuttu. Beş hastanın el yaralanması gündüz mesai saatlerinde gerçekleşmişti. Amputasyon tespit edilen hastaların özellikleri Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. El yaralanması sonucunda amputasyon tespit edilen hastaların özellikleri

Hasta	Yaş	Cinsiyet	Mekan izma	İş kazası	Yaralanma aleti	Saat aralığı	Anatomik lokalizasyon
1. hasta	56	Erkek	Aletle kesi	-	Yapı malzemesi	00:01-08:00	Sağ 3. falanks
2. hasta	50	Erkek	Makine ile kesi	-	Spiral testere	08:01-18:00	Sağ 1, 2 ve 3. falanks
3. hasta	48	Erkek	Makine ile kesi	+	Diğer iş makinesi	08:01-18:00	Sol el 1. falanks
4. hasta	32	Erkek	Makine ile kesi	+	Diğer iş makinesi	08:01-18:00	Sağ el 1, 2, 3 ve 4. falanks
5. hasta	33	Erkek	Makine ile kesi	+	Spiral testere	08:01-18:00	Sol el 2. falanks
6. hasta	20	Erkek	Makine ile kesi	+	Diğer iş makinesi	08:01-18:00	Sağ el 1, 2 ve 3. falanks
7. hasta	60	Erkek	Makine ile kesi	+	Spiral testere	18:01-00:00	Sol el 1. falanks

Hastalar cinsiyetlerine göre ayrılarak tanımlayıcı özellikleri bakımından karşılaştırıldı. Erkek hastalarda sevk ile başvuru sıklığı kadınlardan anlamlı derecede daha yüksek ($p=0.002$) idi. İş kazalarının tümü erkek olgularından oluşmakta ($p=0.002$) idi. Ancak yaş bakımından cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 10).

Tablo 10. Cinsiyetler arasında tanımlayıcı özelliklerin karşılaştırılması

Özellik	Erkek (n=112)	Kadın (n=38)	p
	n (%)	n (%)	
Yaş*	46.8 ± 14.8	47.1 ± 16.8	0.927 [†]
Başvuru şekli			0.002 ^{††}
Bireysel başvuru	56 (50.0)	30 (78.9)	
Sevk	56 (50.0)	8 (21.1)	
İş kazası	24 (21.4)	0	0.002 ^{††}

[†]Student t testi, ^{††}Ki-kare testi, *Ortalama ± SS

Cinsiyetler ile travma mekanizmaları karşılaştırıldığında; kadınlarda alet ile kesi sıklığının erkeklerden daha fazla ($p<0.001$) ve erkeklerde makine ile kesi sıklığının ise kadınlardan fazla($p<0.001$) olduğu tespit edildi. Yaralanmaya neden olan makine/alet/cisimler arasında erkeklerde spiral testere ($p=0.004$), hızar ($p=0.046$) ve diğer iş makinaları ($p=0.039$) ile yaralanma sıklığının daha fazla, kadınlarda bıçak ($p=0.003$) ve cam ($p=0.004$) ile yaralanma sıklığının daha fazla olduğu tespit edildi (Tablo 11).

Tablo 11. Cinsiyetler ile travma mekanizmasının karşılaştırılması

Özellik (n=150)	Erkek (n=112)	Kadın (n=38)	p
	n (%)	n (%)	
Travma Mekanizması			
Alet ile kesi	59 (52.7)	36 (94.7)	$<0.001^{\dagger}$
Makine ile kesi	46 (41.1)	1 (2.6)	$<0.001^{\dagger}$
Ezilme veya avülsiyon	7 (6.2)	0	0.192 ^{††}
Düşme	0	1 (2.6)	0.253 ^{††}
Yaralanmaya neden olan makine/alet/cisim			
Bıçak	25 (22.3)	18 (47.4)	0.003 [†]
Cam	17 (15.2)	14 (36.8)	0.004 [†]
Spiral testere	21 (18.8)	0	0.004 [†]
Hızar	14 (12.5)	1 (2.6)	0.046 ^{††}
Diğer iş makinesi	13 (11.6)	0	0.039 ^{††}

[†]Ki-kare testi, ^{††}Fisher exact test

Cinsiyetler ile yaralanma zamanı ve yeri karşılaştırıldığında; travmanın gerçekleştiği saat aralığı ($p=0.002$) ve konum ($p=0.005$) bakımından cinsiyetler arasında farklılıklar olduğu tespit edildi. 08:01-18:00 arasında gerçekleşen el yaralanmalarının sıklığı erkeklerde daha fazla (sırasıyla, %80.4 & %52.6) iken, 18:01-00:00 arasında gerçekleşen el yaralanmalarının sıklığı (sırasıyla, %13.4 & %39.5) kadınlarda daha fazla idi. Samsun merkez veya merkez ilçelerde gerçekleşen el yaralanmalarının sıklığı kadınlarda daha fazla (sırasıyla, %78.9 & %50) iken, diğer ilçelerde (sırasıyla, %41.1 & %21.1) ve illerde (sırasıyla, %8.9 & %0) gerçekleşen el yaralanmalarının sıklığı erkeklerde daha fazla idi. Ancak cinsiyetler arasında el yaralanmalarının gerçekleştiği gün bakımından farklılık saptanmadı (Tablo 12).

Tablo 12. Hastaların cinsiyetleri ile yaralanma zamanı ve yerinin karşılaştırılması

Özellik (n=150)	Erkek (n=112)	Kadın (n=38)	p değeri
	n (%)	n (%)	
Travmanın gerçekleştiği gün			0.882 [†]
Pazartesi	15 (13.4)	5 (13.2)	
Salı	15 (13.4)	7 (18.4)	
Çarşamba	13 (11.6)	7 (18.4)	
Perşembe	13 (11.6)	3 (7.9)	
Cuma	18 (16.1)	6 (15.8)	
Cumartesi	20 (17.9)	5 (13.2)	
Pazar	18 (16.1)	5 (13.2)	
Travmanın gerçekleştiği saat aralığı			0.002 [†]
08:01-18:00	90 (80.4)	20 (52.6)	
18:01-00:00	15 (13.4)	15 (39.5)	
00:01-08:00	7 (6.2)	3 (7.9)	
Travmanın gerçekleştiği konum			0.005 [†]
Samsun			
Merkez/merkez ilçeler	56 (50.0)	30 (78.9)	
Diğer ilçeler	46 (41.1)	8 (21.1)	
Diğer iller	10 (8.9)	0	

[†]Ki-kare testi

Hastalar anatomik lokalizasyon ve yaralanma ile ilişkili özellikler bakımından karşılaştırıldı. Erkeklerde kırık varlığı daha fazla idi ($p=0.023$). Erkek hastalarda konsültasyon ve PREC konsültasyonu istenenler kadınlardan daha fazla idi (sırasıyla, $p<0.001$ ve $p<0.001$). Ancak cinsiyetler arasında etkilenen taraf ve anatomik lokalizasyon bakımından anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 13).

Tablo 13. Hastaların cinsiyetleri ile anatomik lokalizasyonların ve yaralanma ilişkili özelliklerin karşılaştırılması

Özellik (n=150)	Erkek (n=112)	Kadın (n=38)	p
	n (%)	n (%)	
Etkilenen el			0.069 [†]
Sol	69 (61.6)	28 (73.7)	
Sağ	43 (38.4)	9 (23.7)	
Bilateral	0	1 (2.6)	
Anatomik lokalizasyon			
Falanks	80 (71.4)	31 (81.6)	0.218 [†]
I. falanks	28 (25.0)	10 (26.3)	0.872 [†]
II. falanks	38 (33.9)	18 (47.4)	0.139 [†]
III. falanks	17 (15.2)	4 (10.5)	0.475 [†]
IV. falanks	14 (12.5)	3 (7.9)	0.563 ^{††}
V. falanks	9 (8.0)	3 (7.9)	0.641 ^{††}
Dorsal yüz	15 (13.4)	1 (2.6)	0.073 ^{††}
Palmar yüz	9 (8.0)	3 (7.9)	0.641 ^{††}
El bileği	9 (8.0)	3 (7.9)	0.641 ^{††}
Multiple lokalizasyon	40 (35.7)	14 (36.8)	0.900 [†]
Kırık varlığı	24 (21.4)	2 (5.3)	0.023 [†]
Amputasyon varlığı	7 (6.2)	0	0.192 ^{††}
Konsültasyon	80 (71.4)	13 (34.2)	<0.001 [†]
PREC	80 (71.4)	13 (34.2)	<0.001 [†]
KVC	4 (3.6)	0	0.573 ^{††}

[†]Ki-kare testi, ^{††}Fisher exact test

Hastaların cinsiyetleri ile tedavi ile ilişkili özellikleri karşılaştırıldı. Acil servis tedavisi seçenekleri arasında antibiyotik uygulanan hastaların erkeklerde daha fazla iken, primer sütürasyon+pansuman yapılanların ise kadınlarda daha fazla olduğu tespit edildi (sırasıyla, $p=0.048$ ve $p=0.006$). Erkek hastalarda PREC tarafından tedavi edilme sıklığı daha fazla iken, kadınlarda Acil Tıp Uzmanı tarafından tedavi edilme sıklığı daha fazla idi (sırasıyla, $p<0.001$ ve $p=0.014$). Cerrahi tedavi uygulanan hastaların oranı erkeklerde daha fazla idi ($p<0.001$) (Tablo 14).

Tablo 14. Hastaların cinsiyetleri ile tedavi ile ilişkili özelliklerinin karşılaştırılması

Özellik (n=150)	Erkek (n=112) n (%)	Kadın (n=38) n (%)	p
Acil servis tedavisi			
Tetanoz profilaksisi	63 (56.2)	20 (52.6)	0.698 [†]
Antibiyotik	53 (47.3)	11 (28.9)	0.048 [†]
Pansuman	48 (42.9)	12 (31.6)	0.220 [†]
Primer sütürasyon+pansuman	29 (25.9)	19 (50.0)	0.006 [†]
Tedavi uygulayan			
PREC	80 (71.4)	13 (34.2)	<0.001 [†]
Acil Tıp	22 (19.6)	15 (39.5)	0.014 [†]
KVC	4 (3.6)	0	0.573 ^{††}
Tedavi şekli			0.200 [†]
Acil serviste tedavi	90 (80.4)	34 (89.5)	
Yatarak tedavi	22 (19.6)	4 (10.5)	
Tedavi tipi			<0.001 [†]
Konservatif	37 (33.0)	28 (73.7)	
Cerrahi	75 (67.0)	10 (26.3)	

[†]Ki-kare testi, ^{††}Fisher exact test

Hastalar travma mekanizmalarına (alet ile kesi, makine ile kesi, vs.) göre ayrılarak tanımlayıcı özellikleri bakımından karşılaştırıldı. Makine ile kesi oluşan hastalarda sevk ile başvuru sıklığı alet ile kesi oluşarlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek idi ($p=0.005$). İş kazalarının büyük çoğunluğu makine ile kesi sonucu meydana gelmişti ($p<0.001$). Ancak yaş ile travma mekanizmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 15).

Tablo 15. Hastaların travma mekanizmaları ile tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması

Özellik	Alet ile kesi (n=95) n (%)	Makine ile kesi (n=47) n (%)	p
Yaş*	45.5 ± 15.0	49.3 ± 15.2	0.163 [†]
Başvuru şekli			0.005 ^{††}
Bireysel başvuru	64 (67.4)	20 (42.6)	
Sevk	31 (32.6)	27 (57.4)	
İş kazası	1 (1.1)	21 (44.7)	<0.001 ^{††}

[†]Student t testi, ^{††}Ki-kare testi, *Ortalama ± SS

Travma mekanizması ile gerçekleştiği saat aralığı ($p=0.002$) ve konumu ($p=0.018$) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi. Makine ile kesi oluşan hastalarda 08:01-18:00 saatleri arasında görülen yaralanma sıklığının alet ile kesi oluşan yaralanmalardan daha fazla olduğu; alet ile kesi oluşan hastalarda 18:01-00:00 saatleri arasında görülen yaralanmaların daha fazla olduğu tespit edildi. Samsun merkez veya merkez ilçelerde gerçekleşen alet ile kesi sonucu el yaralanmalarının daha fazla olduğu (%67.4); makine ile kesi sonucu el yaralanmalarının ise diğer ilçelerde (%46.8) ve illerde (%10.6) daha fazla olduğu tespit edildi. Ancak travma mekanizması ile travmanın gerçekleştiği gün bakımından anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 16).

Tablo 16. Travma mekanizması ile yaralanma zamanı ve konumunun karşılaştırılması

Özellik (N=142)	Alet ile kesi (n=95)	Makine ile kesi (n=47)	p
	n (%)	n (%)	
Travmanın gerçekleştiği gün			0.743 [†]
Pazartesi	10 (10.5)	7 (14.9)	
Salı	14 (14.7)	6 (12.8)	
Çarşamba	13 (13.7)	6 (12.8)	
Perşembe	9 (9.5)	7 (14.9)	
Cuma	16 (16.8)	7 (14.9)	
Cumartesi	19 (20.0)	5 (10.6)	
Pazar	14 (14.7)	9 (19.1)	
Travmanın gerçekleştiği saat aralığı			0.002 [†]
08:01-18:00	61 (64.2)	43 (91.5)	
18:01-00:00	24 (25.3)	4 (8.5)	
00:01-08:00	10 (10.5)	0	
Travmanın gerçekleştiği konum			0.018 [†]
Samsun			
Merkez/merkez ilçeler	64 (67.4)	20 (42.6)	
Diğer ilçeler	26 (27.4)	22 (46.8)	
Diğer iller	5 (5.3)	5 (10.6)	

[†]Ki-kare testi

Travma mekanizması ile anatomik lokalizasyon ve yaralanma ile ilişkili özellikler karşılaştırıldı. Makine ile kesi oluşan hastalarda III. falanks yaralanması, kırık ve amputasyon sıklığı alet ile kesi oluşarlardan daha fazla idi (sırasıyla, $p=0.016$, $p<0.001$ ve $p=0.005$). Makine ile kesi oluşarlarda PREC konsültasyon sıklığı daha fazla idi ($p<0.001$). Ancak travma mekanizması ile etkilenen taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 17).

Tablo 17. Travma mekanizması ile anatomik lokalizasyon ve yaralanma ile ilişkili özelliklerin karşılaştırılması

Özellik (n=142)	Alet ile kesi (n=95)	Makine ile kesi (n=47)	p
	n (%)	n (%)	
Etkilenen el			0.726 [†]
Sol	61 (64.2)	32 (68.1)	
Sağ	33 (34.7)	15 (31.9)	
Bilateral	1 (1.1)	0	
Anatomik lokalizasyon			
Falanks	72 (75.8)	31 (66.0)	0.217 [†]
I. falanks	23 (24.2)	14 (29.8)	0.476 [†]
II. falanks	14 (29.8)	38 (40.0)	0.235 [†]
III. falanks	7 (7.4)	10 (21.3)	0.016 [†]
IV. falanks	8 (8.4)	5 (10.6)	0.759 ^{††}
V. falanks	7 (7.4)	5 (10.6)	0.532 ^{††}
Dorsal yüz	10 (10.5)	6 (12.8)	0.691 [†]
Palmar yüz	8 (8.4)	4 (8.5)	0.607 ^{††}
El bileği	5 (5.3)	7 (14.9)	0.062 ^{††}
Multiple lokalizasyon	20 (42.6)	30 (31.6)	0.198 ^{††}
Kırık varlığı	5 (5.3)	15 (31.9)	<0.001 [†]
Amputasyon varlığı	1 (1.1)	6 (12.8)	0.005 ^{††}
Konsültasyon	44 (46.3)	42 (89.4)	<0.001 [†]
PREC	44 (46.3)	42 (89.4)	<0.001 [†]
KVC	3 (3.2)	1 (2.1)	0.597 ^{††}

[†]Ki-kare testi, ^{††}Fisher exact test

Travma mekanizması ile tedavi ile ilişkili özellikler karşılaştırıldı. Makine ile kesi oluşan hastalarda acil serviste antibiyotik tedavisi sıklığı daha fazla iken, primer sütürasyon+pansuman sıklığı daha az idi (sırasıyla, p=0.048 ve p<0.001). Makine ile kesi oluşan hastalarda PREC tarafından tedavi edilme sıklığı daha fazla iken, alet ile kesi oluşan hastalarda acil tıp uzmanı tarafından tedavi edilme sıklığı daha fazla idi (sırasıyla, p<0.001 ve p=0.001). Makine ile kesi oluşan hastalarda yatarak tedavi edilme ve cerrahi tedavi sıklığı daha fazla idi (sırasıyla, p=0.007 ve p<0.001) (Tablo 18).

Tablo 18. Travma mekanizması ile tedavi ile ilişkili özelliklerin karşılaştırılması

Özellik (n=142)	Alet ile kesi (n=95)	Makine ile kesi (n=47)	p
	n (%)	n (%)	
Acil servis tedavisi			
Tetanoz profilaksisi	52 (54.7)	28 (59.6)	0.584 [†]
Antibiyotik	34 (35.8)	25 (53.2)	0.048 [†]
Pansuman	34 (35.8)	20 (42.6)	0.435 [†]
Primer	42 (44.2)	5 (10.6)	<0.001 [†]
sütürasyon+pansuman			
Tedavi uygulayan			
PREC	44 (46.3)	42 (89.4)	<0.001 [†]
Acil Tıp	32 (33.7)	4 (8.5)	0.001 [†]
KVC	3 (3.2)	1 (2.1)	0.597 [†]
Tedavi şekli			0.007 [†]
Acil serviste tedavi	84 (88.4)	33 (70.2)	
Yatarak tedavi	11 (11.6)	14 (29.8)	
Tedavi tipi			<0.001 [†]
Konservatif	58 (61.1)	6 (12.8)	
Cerrahi	37 (38.9)	41 (87.2)	

[†]Ki-kare testi

El yaralanması iş kazası sonucu olan ve olmayan hastaların tanımlayıcı özellikler karşılaştırıldı. İş kazası sonucu olan hastaların yaş ortalaması daha düşük; erkek cinsiyet ve sevk ile başvuru sıklığı daha fazla idi (sırasıyla p=0.007, p=0.002 ve p=0.032) (Tablo 19).

Tablo 19. İş kazası olan ve olmayan hastalar arasında tanımlayıcı özelliklerin karşılaştırılması

Özellik	İş kazası (+) (n=24)	İş kazası (-) (n=126)	p
	n (%)	n (%)	
Yaş*	39.2 ± 13.4	48.3 ± 15.2	0.007 [†]
Cinsiyet			0.002 ^{††}
Kadın	0	38 (30.2)	
Erkek	24 (100.0)	88 (69.8)	
Başvuru şekli			0.032 ^{††}
Bireysel başvuru	9 (37.5)	77 (61.1)	
Sevk	15 (62.5)	49 (38.9)	

[†]Student t testi, ^{††}Ki-kare testi, *Ortalama ± SS

İş kazası olan ve olmayan hastalar travma mekanizması bakımından karşılaştırıldı. İş kazası sonucu el yaralanması oluşan hastalarda makine ile kesi daha fazla iken, alet ile kesi sıklığı daha az idi (p<0.001). İş kazası olanlarda spiral testere ve diğer iş makinesi ile el yaralanması sıklığı daha fazla iken, bıçak ve cam ile yaralanma sıklığı daha az idi (sırasıyla p<0.001, p<0.001, p=0.001 ve p=0.028) (Tablo 20).

Tablo 20. İş kazası olan ve olmayan hastalar ile travma mekanizmasının karşılaştırılması

Özellik (n=150)	İş kazası (+) (n=24)	İş kazası (-) (n=126)	p
	n (%)	n (%)	
Travma mekanizması			<0.001 [†]
Alet ile kesi	1 (4.2)	94 (74.6)	
Makine ile kesi	21 (87.5)	26 (20.6)	
Ezilme veya avülsiyon	2 (8.3)	5 (4.0)	
Düşme	0	1 (0.8)	
Yaralanmaya neden olan makine/alet/cisim			
Bıçak	0	43 (34.1)	0.001 [†]
Cam	1 (4.2)	30 (23.8)	0.028 ^{††}
Spiral testere	11 (45.8)	10 (7.9)	<0.001 ^{††}
Hızar	1 (4.2)	14 (11.1)	0.467 ^{††}
Diğer iş makinesi	9 (37.5)	4 (3.2)	<0.001 ^{††}

[†]Ki-kare testi, ^{††}Fisher exact test

İş kazası olan ve olmayan hastalar ile yaralanma zamanı ve yeri karşılaştırıldı. Gruplar arasında travmanın gerçekleştiği gün ve konum bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (sırasıyla p=0.041 ve p=0.045). İş kazası olan hastalarda hafta içi günleri yapılan başvurular daha sık iken, hafta sonu başvurularının daha nadir olduğu tespit edildi. İş kazası olmayan hastalarda travmanın gerçekleştiği konum olarak Samsun merkezin daha sık olduğu görüldü (Tablo 21).

Tablo 21. İş kazası olan ve olmayan hastalar ile yaralanma zamanı ve yerinin karşılaştırılması

Özellik (n=150)	İş kazası (+) (n=24)	İş kazası (-) (n=126)	p
	n (%)	n (%)	
Travmanın gerçekleştiği gün			0.041 [†]
Pazartesi	5 (20.8)	15 (11.9)	
Salı	2 (8.3)	20 (15.9)	
Çarşamba	4 (16.7)	16 (12.7)	
Perşembe	6 (25.0)	10 (7.9)	
Cuma	5 (20.8)	19 (15.1)	
Cumartesi	1 (4.2)	24 (19.0)	
Pazar	1 (4.2)	22 (17.5)	
Travmanın gerçekleştiği saat aralığı			0.175 [†]
08:01-18:00	21 (87.5)	89 (70.6)	
18:01-00:00	3 (12.5)	27 (21.4)	
00:01-08:00	0	10 (7.9)	
Travmanın gerçekleştiği konum			
Samsun			0.045 [†]
Merkez/merkez ilçeler	9 (37.5)	77 (61.1)	
Diğer ilçeler	14 (58.3)	40 (31.7)	
Diğer iller	1 (4.2)	9 (7.1)	

[†]Ki-kare testi

İş kazası olan ve olmayan hastaların anatomik lokalizasyon ve yaralanma ile ilişkili özellikleri karşılaştırıldı. İş kazası sonucu el yaralanması oluşan hastalarda III. falanks

yaralanması, kırık ve amputasyon varlığı daha fazla idi (sırasıyla $p=0.047$, $p=0.008$ ve $p=0.001$). İş kazalarında daha sık konsültasyon istendiği tespit edildi ($p=0.001$) (Tablo 22).

Tablo 22. İş kazası olan ve olmayan hastalar ile anatomik lokalizasyon ve yaralanma ile ilişkili özelliklerin karşılaştırılması

Özellik (n=150)	İş kazası (+) (n=24)	İş kazası (-) (n=126)	p
	n (%)	n (%)	
Etkilenen el			0.260 [†]
Sol	19 (79.2)	78 (61.9)	
Sağ	5 (20.8)	47 (37.3)	
Bilateral	0	1 (0.8)	
Anatomik lokalizasyon			
Falanks	18 (75.0)	93 (73.8)	0.903 [†]
I. falanks	7 (29.2)	31 (24.6)	0.638 [†]
II. falanks	7 (29.2)	49 (38.9)	0.367 [†]
III. falanks	7 (29.2)	14 (11.1)	0.047 ^{††}
IV. falanks	5 (20.8)	12 (9.5)	0.152 ^{††}
V. falanks	2 (8.3)	10 (7.9)	0.604 ^{††}
Dorsal yüz	2 (8.3)	14 (11.1)	0.510 ^{††}
Palmar yüz	0	12 (9.5)	0.216 ^{††}
El bileği	4 (16.7)	8 (6.3)	0.103 ^{††}
Multiple lokalizasyon	11 (45.8)	43 (34.1)	0.274 [†]
Kırık varlığı	9 (37.5)	17 (13.5)	0.008 ^{††}
Amputasyon varlığı	5 (20.8)	2 (1.6)	0.001 ^{††}
Konsültasyon	22 (91.7)	71 (56.3)	0.001 [†]
PREC	22 (91.7)	71 (56.3)	0.001 [†]
KVC	1 (4.2)	3 (2.4)	0.506 ^{††}

[†]Ki-kare testi, ^{††}Fisher exact test

İş kazası olan ve olmayan hastalar ile tedavi ile ilişkili özellikler karşılaştırıldı. İş kazası sonucu el yaralanması oluşan hastalarda acil servis tedavilerinden antibiyotik tedavisi daha fazla iken, primer sutureasyon ile tedavi sıklığı ise daha az idi (sırasıyla $p=0.009$ ve $p=0.001$). İş kazalarında PREC tarafından tedavi edilen olguların oranı daha fazla ve acil tıp uzmanı tarafından tedavi edilenlerin oranı ise daha azdı (sırasıyla $p=0.001$ ve $p=0.011$). İş kazası olan hastalarda cerrahi tedavinin daha sık ($p<0.001$) tercih edildiği görüldü ($p<0.001$) (Tablo 23).

Tablo 23. İş kazası olan ve olmayan hastalar ile tedavi ile ilişkili özelliklerinin karşılaştırılması

Özellik (n=150)	İş kazası (+) (n=24)	İş kazası (-) (n=126)	p
	n (%)	n (%)	
Acil servis tedavisi			
Tetanoz profilaksisi	13 (54.2)	70 (55.6)	0.900 [†]
Antibiyotik	16 (66.7)	48 (38.1)	0.009 [†]
Pansuman	12 (50.0)	48 (38.1)	0.275 [†]
Primer sütürasyon + pansuman	1 (4.2)	47 (37.3)	0.001 [†]
Tedavi uygulayan			
PREC	22 (91.7)	71 (56.3)	0.001 [†]
Acil Tıp	1 (4.2)	36 (28.6)	0.011 [†]
KVC	1 (4.2)	3 (2.4)	0.506 ^{††}
Tedavi şekli			0.137 ^{††}
Acil serviste tedavi	17 (70.8)	107 (84.9)	
Yatarak tedavi	7 (29.2)	19 (15.1)	
Tedavi tipi			<0.001 [†]
Konservatif	2 (8.3)	63 (50.0)	
Cerrahi	22 (91.7)	63 (50.0)	

[†]Ki-kare testi, ^{††}Fisher exact test

5. TARTIŞMA

El ve el bileği yaralanmaları basit laserasyonlardan amputasyonlara kadar değişebilen bir çeşitlilikte görülmektedir. Elin hareketleri için kemik, ligament ve tendonların kompleks bir koordinasyonu gerekmektedir. Ayrıca günlük yaşam aktiviteleri sırasında elin yoğun kullanımı eli yaralanmalara yatkın hale getirmektedir. Özellikle kompleks yapıdaki el yaralanmalarının tanı ve tedavisi acil servis hekimleri için zorlayıcı olabilmektedir (97). El yaralanmalarının özellikleri coğrafi bölgeye, sanayileşme düzeyine, bölgelerin veya ülkenin demografik özellikleri ve gelişmişlik düzeyine göre değiştiği için el yaralanmaları ile ilgili lokal epidemiyolojik özelliklerin bilinmesine ihtiyaç vardır (13,98,99). El yaralanmalarının epidemiyolojisinin bilinmesi tanı ve tedavi sürecini kolaylaştıracaktır.

El yaralanmaları her yaşta görülebilmesine rağmen özellikle üretkenliğin ve aktifliğin fazla olduğu genç yaşlarda daha yaygındır (11,29,100). Çalışma grubumuzda hastaların yaş ortalaması 46.9 ± 15.3 idi. El yaralanmalarını değerlendiren çalışmalarda benzer sonuçlar bildirildiği gibi (7,101) daha küçük (11) yaş ortalamaları da bildirilmiştir. Thapa ve ark.'nın (11) Nepal'de 2023 yılında yaptığı çalışmada acil servise başvuran el yaralanmaları değerlendirilmiştir. Bu çalışmada hastaların yaş ortalamasının 29.7 ± 13.8 yıl olduğu bildirilmiştir. Ancak gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalarda daha yüksek yaş ortalamaları bildirilmiştir. Moellhoff ve ark.'nın (7) 2023 yılında Almanya'da yaptığı bir çalışmada acil servise başvuran 435 hastanın yaş ortalamasının 39.5 olduğu bildirilmiştir. El yaralanmaları konusunda özel popülasyonları değerlendiren çalışmalarda daha düşük yaş ortalamalarının tespit edildiği bildirilmiştir. Bush ve ark.'nın (100) çalışmasında 765 el yaralanmalı olgunun yaş ortalamasının 29.3 olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmaya sadece spor yaralanmaları dahil edilmiş olup çalışma grubumuzda ise tüm el yaralanmaları değerlendirilmiştir. Çalışma grubumuzda daha yüksek bir yaş ortalamasının tespit edilmesinin bölgenin sanayileşmiş olması ile ilişkili olduğu düşünüldü. Sanayileşmiş bölgelerde gerçekleşen iş kazaları 20-30 yaş aralığından ziyade daha çok 30-50 yaş aralığında görülmektedir. Choi ve ark.'nın (101) çalışmasında inşaat sektöründe meydana gelen iş kazaları değerlendirilmiş ve hastaların %54'ünün 35-54 yaş aralığında olduğu bildirilmiştir. Çalışma grubumuzda da benzer sonuçlar elde edildi. Ayrıca çalışma grubumuzda yer alan hastaların bir kısmında el yaralanmaları düşme nedeniyle meydana gelmişti. Özellikle yaşlılarda düşme el yaralanmalarının önemli bir nedenidir. Rosberg ve ark.

(102) 65 yaşın üzerinde el yaralanmalarında en yaygın mekanizmanın dűřme olduğunu bildirmişlerdir. Çalışma grubumuzda dűřmeye bağlı el yaralanmalarının yer alması hastaların yař ortalamalarını yükseltmiş olabilir.

El yaralanmalarını değerlendiren çok sayıda çalışmada erkek cinsiyet ile el yaralanmaları ilişkilendirilmiştir (7,11,37). Bu çalışmamızda erkek/kadın oranı yaklaşık olarak 3 idi. Erkek/kadın oranı de Jong ve ark.'nın (37) çalışmasında 5.3/1, Thapa ve ark.'nın (11) çalışmasında 3.8/1 Moellhoff ve ark.'nın (7) çalışmasında 2.1/1, Wenzinger ve ark.'nın (29) çalışmasında ise 1.3/1 olarak bildirilmiştir. El yaralanmalarının erkeklerde daha sık görűlmesi istihdamda erkek hakimiyeti ve erkeklerin kas gűcű gerektiren işlerde (mekanik, kesim işleri, tekstil vb.) kadınlardan daha fazla yer alması ile ilişkilendirilmiştir (11).

El yaralanmaları cinsiyetler arasında farklı özellikler göstermektedir. Çalışma grubumuzda erkeklerin kadınlara kıyasla acil servise daha çok sevk ile başvurduğu, iş kazaları ve kırıkların erkeklerde daha sık olduğu görűldű. Ayrıca amputasyonların tamamı erkeklerde görűlműştű. Çalışma grubumuzdan elde edilen bulgular aynı zamanda erkeklerde yaralanma şiddetinin daha yüksek olduğuna işaret etmekte idi. Arroyo-Berezowsky ve ark. (28) yaptıkları çalışmada el yaralanmalarının erkeklerde daha şiddetli olduğunu bildirmişlerdir. Kringstad ve ark. (52) yaptıkları çalışmada el yaralanmalarının erkeklerde daha şiddetli olduğunu, genellikle kesinin eşlik ettiğini, kadınlarda ise dűřme sonucu el kırıkları şeklinde meydana geldiğini bildirmişlerdir. Ancak bu çalışmada 65 yař üzeri bireyler değerlendirildiği için kadınlarda dűřme ve dűřmeye bağlı kırık sıklığı daha yüksek tespit edilmiş olabilir.

Cinsiyet farklılığından etkilenen bir diğer özellik ise yaralanma mekanizması idi. Erkeklerde makine ile kesi daha sık görűlűrken, kadınlarda alet ile kesi (cam, bıçak) daha yaygındı. Erkeklerin el gűcű gerektiren işlerde istihdam edilmiş olması bu sonuçlarla ilişkili olabilir. Tedavi ile ilişkili özellikler de cinsiyet farklılığından etkilenmekte idi. Erkeklerde cerrahi tedavi sıklığı kadınlardan daha fazla idi. Bu durum erkeklerde yaralanma şiddetinin daha fazla olması ile ilişkili olabilir (28,52). Ayrıca kadınların daha çok acil tıp uzmanı tarafından tedavi edilirken, erkeklerin daha çok plastik cerrahi uzmanı tarafından tedavi edilmesi; erkeklerde görűlen yaralanmaların daha kompleks olduğuna işaret etmekte idi.

El yaralanmaları farklı pek çok mekanizma ile meydana gelmektedir. Bu mekanizmalar içerisinde iş makineleri, delici/kesici alet yaralanmaları, trafik kazaları, düşme ve ezilme yaralanmaları ön sıralarda yer almaktadır. Ancak yaralanma mekanizmaları literatürde çok farklı şekilde sınıflandırıldığı için çalışmalar arasında oldukça büyük bir değişkenlik bulunmaktadır. Çalışmamızda kullanılan yaralanma mekanizma sınıflaması çok sayıda çalışma kullanılan bir sınıflamanın sentezinden oluşmaktaydı (30,103,104). Çalışma grubumuzda yer alan hastalarda en sık görülen yaralanma mekanizmaları sırasıyla alet ile kesi ve makine ile kesi idi. Yaralanmaya en sık neden olan alet/cisim/makine ise sırasıyla bıçak, cam, spiral testere ve hızar idi. Literatürde bulgularımıza benzer sonuçlar bildiren çalışmalar olduğu gibi farklı sınıflandırmalar nedeniyle farklı sonuçlar bildiren çalışmalar da bulunmaktadır. Ayrıca çoğu çalışmada yaralanma mekanizması, yaralanma tipi ve sınıflandırması farklı olmalarına rağmen birbirleri yerlerine kullanılmıştır. Yaralanma mekanizması için önerilen standart bir sınıflandırma sistemi olmayışı sonuçların farklı olmasına katkıda bulunmaktadır. Abebe ve ark. (30) yaptıkları çalışmada yaralanma nedenlerini ev kazaları veya düşme (%70.2), makine ile kesi (%17.4), darp (%6.7) ve trafik kazası (%4.5) olarak sınıflandırmışlardır. Arroyo-Berezowsky ve ark.'nın (28) yaptıkları çalışmada ise düşme (%33.5), künt travma (%22.5), eklem hiperekstansiyonu (%7.8), yumruk atma (%6.9) ve kesici objelerle yaralanma (%4.2) vb. şeklinde bir sınıflandırma kullanılmıştır. Bu çalışmada ev hanımları ve öğrencilerin hastaların yaklaşık yarısını oluşturması düşme oranlarının veya ev kazalarının yüksek saptanmasına neden olmuş olabilir. Çalışma grubumuzda ise düşme nadir bir el yaralanması nedeni idi ve hastalar mesleklerine göre sınıflandırılmamıştı.

Yaralanma mekanizmaları ile ilgili tespit edilen farklılıklarda COVID-19 pandemisi etkili olmuş olabilir. Pandemi sırasında ev kazaları sıklığında belirgin bir artış görülmüştür. Normalleşme süreciyle birlikte biriken iş yoğunluğu nedeniyle el travmalarında iş kazası oranlarının artış gösterdiği tespit edilmiştir (105,106,107). Jin ve ark.'nın (108) çalışmasında ise pandemi sırasında el yaralanması nedeniyle yapılan başvuruların yaklaşık %37 azaldığı, yaralanmaların genellikle bıçak ve cam ile kesi şeklinde görüldüğü, işe tekrar başlama döneminde yaralanma sıklığının %40 ve bu dönem sonrasında yaralanmalar içerisinde iş kazası oranının artış gösterdiği, makine ile kesi mekanizmasının en sık görülen (%58.8) yaralanma mekanizması haline geldiği bildirilmiştir. Çalışma grubumuza Ocak 2021-Aralık 2023 tarihleri arasındaki el

yaralanmalı hastalar dahil edilmişti. Bu nedenle sonuçlarımızın pandeminin neden olduğu değişikliklerden etkilendiği söylenebilir. Çalışma grubumuzda alet ile kesi sıklığının en yaygın görülen yaralanma nedeni olması, iş kazaları ve makine kesisi ile yaralanmaların ikinci planda olması bunu desteklemekte idi.

El yaralanmaları günlük ve sosyal aktiviteleri etkilediği gibi çalışma hayatını da etkilemektedir. Yaralanmaların tedavisi önemli olmakla birlikte, iş gücü ve fonksiyon kaybının engellenmesi daha da önemlidir. Çalışma ortamlarında el yaralanmalarını engelleyecek önlemler alınarak iş güvenliği sağlanmalıdır. Çalışma grubumuzda yaralan hastaların %16'sında el yaralanmalarının iş kazası sonucu ortaya çıktığı görüldü. Daha şiddetli yaralanmalara sebep olması nedeniyle iş kazalarına bağlı el yaralanmaları daha önemli bir noktadadır. El yaralanmalarını değerlendiren çalışmalarda bildirilen iş kazaları oranı çalışmanın yapıldığı bölgeye, bölgenin gelişmişlik düzeyine ve el işlerinin hakim olduğu istihdam alanlarının yoğunluğuna göre değişmektedir.

Hill ve ark.'nın (109) çalışmasında acil servise başvuran 4873 hastada iş kazası oranının %7 olduğu ifade edilmiştir. Bu çalışmada iş kazası oranlarının düşük olması çoğu yaralanma tipinin iş kazası olup olmadığının raporlanmamasına bağlanmıştır. Ancak günümüzde iş kazası nedeniyle ortaya çıkan yaralanmaların bildirimi ve kayıt altına alınması zorunludur. Bu nedenle çalışma grubumuzda iş kazalarının oranı Hill ve ark.'nın (109) çalışmasından daha yüksek tespit edilmiş olabilir. İş kazası oranları Moelhoff ve ark.'nın çalışmasında %25.3, Abebe ve ark.'nın çalışmasında %29.8 ve Thapa ve ark.'nın çalışmasında ise %50 olarak bildirilmiştir.

Bu sonuçlardan farklı olarak literatürde iş kazası oranlarını daha yüksek bildiren çalışmalar da bulunmaktadır. Aksan ve ark.'nın (110) ülkemizde yaptığı çalışmada el yaralanmalarının %76.3'ünün iş kazası olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmanın el mikrocerrahi merkezinde gerçekleştirilmesi iş kazası oranlarının daha yüksek tespit edilmesine neden olmuş olabilir. Ayrıca bu çalışmada en sık görülen travma mekanizmasının makine ile kesi (%46.6) olduğu bildirilmiştir. Çalışma grubumuzda ise acil servise başvuran hastalar değerlendirilmişti ve travma mekanizmalarından makine ile kesi alet ile kesiden sonra gelmekte idi.

İş kazası oranlarına benzer şekilde çalışmanın yapıldığı bölüm diğer yaralanma özelliklerini de etkilemektedir. Kankam ve ark.'nın (2) 2024 yılında yaptığı bir

çalışmada el cerrahisi ünitesinde değerlendirilen 4216 hastanın özellikleri incelenmiştir. Çalışmada hastaların %52.4'ünde kırık olduğu bildirilmiştir. Şahin ve ark.'nın (111) çalışmasında el rehabilitasyon ünitesine kabul edilen 79 hastada yaralanmaların büyük bir bölümüne iş kazalarının (%72.1) neden olduğu, erkek/kadın (10.3/1) oranının oldukça yüksek olduğu ve dominant elin (%89.9) daha sık etkilendiği bildirilmiştir. Makobore ve ark.'nın (112) çalışmasında ise acil servis ve cerrahi ünitelerdeki el yaralanmaları birlikte değerlendirilmiş, en sık görülen travma mekanizmasının sırasıyla makine ile kesi (%21.3), alet (cam ve bıçak) ile kesi (%20) olduğu bildirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada iş kazası oranı %36 olarak bulunmuştur. Makine ile kesi oranlarının yüksek olmasının iş kazası oranlarının yüksek olması ile ilişkili olduğu düşünüldü. Çalışma grubumuzda ise tam aksine iş kazası oranlarının daha düşük olmasının alet ile kesi oranlarının daha yüksek tespit edilmesiyle ilişkili olduğu söylenebilir. Şakrak ve ark.'nın (104) yaptıkları çalışmada plastik cerrahi kliniğinde tedavi edilen 1205 hastanın özellikleri değerlendirilmiştir. Çalışmada erkek/kadın oranının 6.9/1 olduğu, yaralanmalarda en sık tespit edilen nedenlerin kesici/delici aletler ve cama yumruk atma olduğu ve çoğu yaralanmanın kompleks yaralanma şeklinde olduğu bildirilmiştir. Kompleks yaralanma oranının %35, amputasyon oranının %18.2, kırık oranının ise %11.5 olduğu bildirilmiştir. Çalışma grubumuzda ise erkek/kadın oranı ve amputasyon oranı daha düşüktü.

Çalışma grubumuzda acil tıp ve plastik ve rekonstrüktif cerrahi tarafından tedavi edilen hastaların farklı özelliklere sahip olduğu görüldü. Erkeklerin, makine ile kesi oluşmaların ve iş kazası olanların daha çok plastik ve rekonstrüktif cerrahi uzmanı tarafından tedavi edildiği; kadınların, alet ile kesi oluşmaların ve iş kazası olmayanların ise daha çok acil tıp uzmanı tarafından tedavi edildiği görüldü. Tespit edilen bulguların yaralanma şiddeti yüksek olan hastaların veya kompleks yaralanmaların daha çok plastik ve rekonstrüktif cerrahi tarafından tedavi edilmesi ile ilişkili olduğu düşünüldü. Plastik ve rekonstrüktif cerrahi kliniklerinde yapılan çalışmalarda erkek hakimiyetinin belirgin olduğu daha önce bildirilmiştir (104). Kankam ve ark.'nın (2) çalışmasında el cerrahisi ünitesinde tedavi edilen hastaların yaklaşık yarısının cerrahi yöntem ile tedavi edilmesi, plastik ve rekonstrüktif cerrahi bölümlerinde yapılan çalışmalarda daha kompleks el yaralanmalarının değerlendirildiğini desteklemektedir. Bu bulgular ışığında el yaralanmaları ile ilişkili özelliklerin çalışmaların gerçekleştirildiği bölümlere göre farklılıklar gösterdiği söylenebilir. Ancak acil servisler çoğu el

yaralanmasının hastaneye ilk giriş yeri olduğu için, acil servise başvuran hastaları değerlendiren çalışmalarda daha kapsamlı epidemiyolojik ve klinik özellikler elde edilebilir.

Çalışma grubumuzda sol elin (%64.7), sağ elden (%34.7) daha sık yaralandığı görüldü. Ancak çoğu çalışmada sağ ve sol elin birbirine yakın oranlarda etkilendiği bildirilmiştir (28,30,113). Abebe ve ark.'nın (30) çalışmasında hastaların %51.7'sinde sağ elin, %46,6'sında sol elin ve %1,1'inde ise her iki elin yaralandığı bildirilmiştir. Arroyo-Berezowsky ve ark.'nın (28) çalışmasında yaralanmaların %57.3'ünde sağ elin, %41.5'inde sol elin etkilendiği bildirilmiştir. Sağ veya sol elden ziyade dominant elin yaralanmalara daha meyilli olduğu bilinmektedir. Ancak travma mekanizmasının etkilenen taraf ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (113). İş kazalarında sağ eli dominant bireylerde sol elin daha sık etkilendiği bildirilmiştir (114). Çalışma grubumuzda sol el hakimiyetinde iş kazalarının ve makine ile kesi oranlarının yüksek olması etkili olmuş olabilir.

El yaralanmaları elin her bölgesini etkileyebilmektedir. Ancak falankslar diğer el bölgelerinden fazla etkilenmektedir. Çalışma grubumuzdaki el yaralanmalarının %74'ü falankslarda, %10.7'si dorsal yüzde, %8'i palmar yüzde, %8'i ise el bileğinde idi. Parmaklardan ise en sık etkilenenler sırasıyla II. ve I. parmak idi. Moellhoff ve ark.'nın (7) çalışmasında bulgularımıza benzer şekilde yaralanmaların en sık falankslarda görüldüğü (%66.4), el bileğinin ise (%10) nadiren etkilendiği bildirilmiştir.

Çalışma grubumuzda el yaralanmalarının büyük bir çoğunluğunun gündüz mesai saatleri içerisinde görüldüğü tespit edildi. Travmanın gerçekleştiği günler arasında ise belirgin bir farklılık görülmedi. Bilgin ve ark.'nın (115) çalışmasında el yaralanmalarında başvuru günü bakımından herhangi bir farklılık görülmediği bildirilmiştir. Acil servise başvuran hastaların değerlendirildiği başka bir çalışmada bulgularımıza benzer şekilde hastaların yarısının 08:01-16:00 saat aralığında başvurduğu bildirilmiştir (31). Çalışma grubumuzda özel sektör çalışma saatleri de dikkate alınarak gündüz mesaisi saat aralığı 08:01-18:00 olarak sınıflandırılmıştı. Bu nedenle mesai saatleri içerisindeki başvuru sıklığı daha yüksek tespit edilmiş olabilir. Diğer taraftan acil servislerin en yoğun olduğu saatlerin normal işleyiş içerisinde de bu zaman aralığında olduğu bilinmektedir (116). Ancak iş kazalarının sıklıkla gündüz vardiyasında görülmesi veya gündüz vardiyalarının sıklığının gece vardiyalarından

daha fazla olması el yaralanmalarında gündüz başvuru oranlarının daha yüksek olması ile ilişkili olabilir.

El yaralanmalarının büyük bir çoğunluğu Samsun merkez/merkez ilçelerde meydana gelmişti. Ancak el yaralanmalarının daha az bir bölümü diğer ilçelerde ve çok daha azı ise diğer illerde meydana gelmişti. Hastanemizin el yaralanmaları için kapsamlı bir merkez olması aynı zamanda sevk merkezi konumunda olmasını da sağlamaktadır. Bu nedenle ilçelerden ve diğer illerden ileri tetkik ve tedavi için hastalar sevk edilmektedir. Çalışma grubumuzda ayrıca özellikle erkeklerin, makine ile kesi oluşmaların ve iş kazalarının diğer ilçe veya illerden sevk edilmesi yaralanma şiddeti yüksek hastaların hastanemize yönlendirildiğine işaret etmekte idi.

İş gücü kaybına neden olması, kompleks tedaviler gerektirmesi, hospitalizasyon süresinin uzun olması ve belirgin sağlık harcamalarına neden olması nedeniyle el yaralanmaları içerisinde amputasyonlar önemli bir yer tutar. Çalışma grubumuzda 7 hastada amputasyon olduğu görüldü. Amputasyonlar sıklıkla makine ile kesi sonucu oluşmuştu ve gündüz mesai saatleri içerisinde meydana gelmişti. Dört hastada sağ el, üç hastada sol el etkilenmişti. Beş hastada birinci parmak etkilenmişti. Durusoy ve ark.'nın (117) çalışmasında mikrocerrahi ünitesine yönlendirilen 6549 el yaralanmalı hasta içerisinde 2899 amputasyon değerlendirilmiştir. Çalışmada amputasyonların ticari alanlarda meydana gelen kazalarda daha sık görüldüğü, erkeklerde daha sık tespit edildiği ve en çok makine ile temas sonucu meydana geldiği bildirilmiştir. Ayrıca bulgularımıza benzer şekilde amputasyonların neredeyse tamamının parmak amputasyonu olduğu, en sık birinci ve ikinci parmağın etkilendiği bildirilmiştir.

El yaralanmaları acil serviste başarılı bir şekilde yönetilmektedir. Acil servisteki tedavi başta acil tıp uzmanları olmak üzere, plastik ve rekonstrüktif cerrahi uzmanları ve kalp ve damar cerrahisi uzmanları tarafından yönetilmektedir. Çalışma grubumuzda yer alan hastaların çok büyük bir bölümü acil serviste tedavi edilmişti. Hastaların yarısından fazlasında cerrahi müdahale (acil + elektif) gerekirken, yaklaşık beşte biri hospitalize edilerek kapsamlı cerrahi tedaviye (elektif cerrahi) yönlendirilmişti. Bulgularımız acil servisin el yaralanmalarına karşı donanımlı olması, acil cerrahi müdahalelerin yapılabileceği ortam ve cihazların bulunması, acil tıp uzmanı ve diğer branş uzmanlarının koordine şekilde çalışması gerektiğine işaret etmektedir. El yaralanmalarında tedavi yöntemi için farklı özellikler bildirilmiştir. Ancak acil servise başvuran hastaları değerlendiren çalışmalarda bulgularımıza benzer sonuçlar yer

almaktadır. Moellhoff ve ark. (7) hastaların %26.7'sinde acil cerrahi ve %25.5'inde ise elektif cerrahi gerektiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada ayrıca acil serviste hastaların %70'ine tetanoz profilaksisi, %32'sine immobilizasyon uygulandığı bildirilmiştir. Çalışma grubumuzda yer alan hastalara acil serviste sıklık sırasına göre tetanoz profilaksisi, antibiyotik, pansuman ve primer sutureasyon uygulanmıştır. Özellikle konservatif hastalar tamamen acil serviste yönetilirken, kompleks yaralanması olan hastalar plastik ve rekonstrüktif cerrahi bölümüne konsülte edilerek tedavileri devam ettirilmiştir. Arroyo-Berezowsky ve ark.'nın (28) çalışmasında hastaların %43.5'i sadece ağrı yönetimiyle tedavi edilmiştir. Hastaların %37'si atel veya alçı ile immobilize edilmiş ve %6.8'si ise cerrahi olarak tedavi edilmiştir. Çalışma grubumuzda ağrı tedavisi değerlendirilmemiştir. Ayrıca çalışma grubumuzda cerrahi tedavi oranlarının daha yüksek tespit edilmesi hastanemizin sevk merkezi olarak işlev görmesi ile ilişkili olabilir. Oğuz ve ark.'nın (31) çalışmasında acil servise başvuran hastaların %35.8'i sadece ağrı kesici, %17.1'i atel/alçı, %16.7'si sutureasyon, %15.7'si elastik bandaj, %14.6'sı ise cerrahi olarak tedavi edilmiştir. Bu çalışmada bildirilen cerrahi oranları çalışma grubumuzdan elde edilen elektif cerrahi oranlarına benzer düzeyde idi.

Çalışma grubumuzda elektif cerrahi uygulanan 26 hastada en sık görülen cerrahi endikasyon fleksör tendon hasarı idi. Bunu kırık ve sinir hasarı izlemekte idi. Ekstansör tendonlar sıklıkla konservatif veya acil cerrahi müdahale ile tedavi edilebilmelerine rağmen, fleksör tendonlar anatomik özellikleri ve retraksiyon nedeniyle genellikle kapsamlı cerrahiler ile tedavi edilebilmektedir. Fleksör tendon hasarlarında konservatif tedavi genellikle eşlik eden diğer sağlık durumları ve tanısı geciken hastalarda tercih edilmektedir. Ancak bu hastalarda daha fazla fonksiyon kaybı görülmektedir (118,119,120).

6. KISITLILIKLAR

Çalışmamızın geriye dönük kesitsel bir çalışma olması ve hasta sayısının görece az olması kısıtlılıklarındandı. Gelecekte yapılacak olan prospektif çalışmalarla acil servise el yaralanması ile başvuran hastaların özellikleri daha iyi anlaşılabilir.



7. SONUÇ VE ÖNERİLER

- 1- El yaralanmalarında erkek cinsiyet baskın olup erkek/kadın oranı yaklaşık 3/1'dir.
- 2- Hastaların yaş ortalaması 46.9 ± 15.3 idi.
- 3- Yaralanma mekanizmaları içerisinde en sık alet ile kesi görülmekte, bunu makine ile kesi izlemektedir.
- 4- Yaralanmaya en sık neden olan alet bıçak, cam ve spiral testeredir.
- 5- El yaralanmalarının yaklaşık %16'sı iş kazası şeklinde meydana gelmektedir.
- 6- Hastaların başvuru saatleri sıklıkla gündüz mesai saatleri arasındadır.
- 7- Hastaların çoğu Samsun merkez/merkez ilçeler ve diğer ilçelerden gelirken, az bir kısmı diğer illerden sevk edilmişti.
- 8- El yaralanmaları en sık falanksları etkilemektedir.
- 9- Hastaların %17.3'ünde kırık, %4.7'sinde amputasyon izlenmiştir.
- 10- Hastaların büyük bir kısmı acil serviste tedavi edilirken, yaklaşık beşte biri hospitalize edilerek tedavi edilmiştir.
- 11- Hastaların %56.7'si cerrahi ve %43.3'ü ise konservatif yöntemlerle tedavi edilmiştir. Elektif veya kapsamlı cerrahi hastaların %17.3'ünde gerekmiştir.
- 12- En sık uygulanan elektif cerrahi fleksör tendon onarımıdır.
- 13- Erkek hastalarda sevk ile başvuru, iş kazası, makine ile kesi, gündüz mesai saatlerinde başvuru, diğer ilçelerden başvuru, kırık sıklığı ve cerrahi tedavi oranı kadınlardan daha yüksektir.
- 14- Makine ile kesi oluşarlarda, alet ile kesi oluşarlara kıyasla sevk ile başvuru, iş kazası, gündüz mesai saatleri içerisinde başvuru, kırık varlığı, amputasyon varlığı ve cerrahi tedavi oranı daha yüksektir.
- 15- İş kazası olan hastalar daha gençtir, iş kazası olanlarda erkek cinsiyet, sevk ile başvuru, makine ile kesi, kırık ve amputasyon varlığı ve cerrahi tedavi oranı daha yüksektir.

8. KAYNAKÇA

1. Grivna M, Eid HO, Abu-Zidan FM. Epidemiology of isolated hand injuries in the United Arab Emirates. *World J Orthop*. 2016;7(9):570-6.
2. Kankam HKN, Ibrahim H, Liew MS, et al. Epidemiology of adult hand injuries presenting to a tertiary hand surgery unit: a review of 4216 cases. *J Hand Surg Eur Vol*. 2024;49(1):48-53.
3. Sanderson M, Mohr B. The Emergent Evaluation and Treatment of Hand and Wrist Injuries. In: *Emergency Medicine Clinics of North America*. 2019; 38(1): 61-79.
4. Hile D, Hile L. The Emergent Evaluation and Treatment of Hand Injuries. *Emergency Medicine Clinics of North America*. 2015; 33(2): 397-408.
5. Bowen WT, Slaven EM. Evidence-Based Management Of Acute Hand Injuries In The Emergency Department. *Emerg Med Pract*. 2014;16(12):1-25.
6. Ahlbom A. Epidemiology is about disease in populations. *Eur J Epidemiol*. 2020;35(12):1111-3.
7. Moellhoff N, Throner V, Frank K, et al. Epidemiology of hand injuries that presented to a tertiary care facility in Germany: a study including 435 patients. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2023;143(3):1715-24.
8. Chan JJ, Xiao RC, Hasija R, Huang HH, Kim JM. Epidemiology of Hand and Wrist Injuries in Collegiate-Level Athletes in the United States. *J Hand Surg Am*. 2023;48(3):1-7.
9. Gordon AM, Malik AT, Goyal KS. Trends of hand injuries presenting to US emergency departments: A 10-year national analysis. *Am J Emerg Med*. 2021;50:466-71.
10. Dębski T, Noszczyk BH. Epidemiology of complex hand injuries treated in the Plastic Surgery Department of a tertiary referral hospital in Warsaw. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021;47(5):1607-12.
11. Thapa AS, Rai SM, Nakarmi KK, et al. Hand Injury among Patients Visiting Emergency Department in a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2023;61(257):5-9.
12. Aksan AD, Durusoy R, Ada S, et al. Epidemiology of injuries treated at a hand and microsurgery hospital. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2010;44 (5):352–60.
13. Trybus M, Lorkowski J, Brongel L, Hladki W. Causes and consequences of hand injuries. *Am J Surg*. 2006;192(1):52-7.
14. Crowe CS, Massenburg BB, Morrison SD, et al. Global trends of hand and wrist trauma: a systematic analysis of fracture and digit amputation using the Global Burden of Disease 2017 Study. *Inj Prev* 2020;26(1):115–24.
15. Ribak S, de Oliveira EJN, Rosolino GP, Orru P, Tietzmann A. Epidemiology of traumatic injuries of the upper limbs in a university hospital. *Acta Ortop Bras*. 2018; 26(6):370–3.
16. de Putter CE, Selles RW, Polinder S, et al. Economic impact of hand and wrist injuries: health-care costs and productivity costs in a population-based study. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(9):56.

17. Vasdeki D, Barm pitsioti A, Leo AD, Dailiana Z. How to prevent hand injuries – review of epidemiological data is the first step in health care management. *Injury*. 2024; 55:111327 .
18. Maw J, Wong KY, Gillespie P. Hand anatomy. *Br J Hosp Med*. 2016;77(3):38-40.
19. Vargas A, Chiapas-Gasca K, Hernández-Díaz C, et al. Clinical anatomy of the hand. *Reumatol Clin*. 2012;8:25-32.
20. Prasad R, Bhamidi A, Rajeswaran A, et al. Epidemiology and Sequelae of Workplace Hand Injuries at a Tertiary Trauma Care Centre. *Surgical Science* 2014;5(4):150–8.
21. Larsen CF, Mulder S, Johansen AM, Stam C. The epidemiology of hand injuries in The Netherlands and Denmark. *Eur J Epidemiol* 2004;19(4):323–7.
22. Serinken M, Karcioğlu O, Sener S. Occupational hand injuries treated at a tertiary care facility in western Turkey. *Ind Health* 2008;46(3):239–46.
23. Rajagopalan S. Crush Injuries and the Crush Syndrome. *Med J Armed Forces India*. 2010;66(4):317-20.
24. Giustini M, de Leo A, Acciaro AL, et al. Incidence estimates of hand and upper extremity injuries in Italy. *Ann Ist Super Sanita*. 2015; 51(4):305–12.
25. Hey HWDH, Seet CM. Hand injuries seen at an emergency department in Singapore. *Eur J Emerg Med*. 2010;17(6):343–5.
26. Lane JCE, Wilkinson AL, Giddins G, Horwitz MD. Preventable hand injuries: A national audit. *JPRAS Open*. 2023;38:305-12.
27. Sorock GS, Lombardi DA, Russ BH, et al. Acute traumatic occupational hand injuries: type, location, and severity. *J Occup Environ Med* 2002;44(4):342–51.
28. Arroyo-Berezowsky C, Quinzaños-Fresnedo J. Epidemiology of hand and wrist injuries treated in a reference specialty center over a year. *Acta Ortop Mex*. 2021;35(5):429-35.
29. Wenzinger E, Rivera-Barrios A, Gonzalez G, Herrera F. Trends in Upper Extremity Injuries Presenting to US Emergency Departments. *Hand*. 2019;14(3):408-12.
30. Abebe MW. Common causes and types of hand injuries and their pattern of occurrence in Yekatit 12 Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Pan Afr Med J* 2019;33: 142.
31. Oğuz AB, Polat O, Günalp M, ve ark. Acil Servise Başvuran El ve El Bileği Yaralanmalı Hastaların Maliyetlerinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 2017; 70 (3):1-6.
32. Feehan LM, Sheps SB. Incidence and demographics of hand fractures in British Columbia, Canada: a population-based study. *J Hand Surg Am* 2006;31(7): 1068–74.
33. Kremer L, Frank J, Lustenberger T, Marzi I, Sander AL. Epidemiology and treatment of phalangeal fractures: conservative treatment is the predominant therapeutic concept. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2022;48(1):567–71.
34. Alhumaid FA, Alturki ST, Alshareef SH, et al. Epidemiology of hand fractures at a tertiary care setting in Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2019;40(7):732–6.

35. Anakwe RE, Aitken SA, Cowie JG, Middleton SD, Court-Brown CM. The epidemiology of fractures of the hand and the influence of social deprivation. *J Hand Surg Eur Vol* 2011;36(1):62–5.
36. Weum S, Millerjord S, de Weerd L. The distribution of hand fractures at the university hospital of north Norway. *J Plast Surg Hand Surg* 2016;50(3):146–50.
37. de Jong JP, Nguyen JT, Sonnema AJM, et al. The incidence of acute traumatic tendon injuries in the hand and wrist: a 10-year population-based study. *Clin Orthop Surg* 2014;6(2):196–202.
38. Manninen M, Karjalainen T, Maatta J, Flinkkila T. Epidemiology of Flexor Tendon Injuries of the hand in a Northern Finnish Population. *Scand J Surg* 2017;106(3): 278–82.
39. Manley OWG, Wormald JCR, Furniss D. The changing shape of hand trauma: an analysis of Hospital Episode Statistics in England. *J Hand Surg Eur Vol* 2019;44(5): 532–6.
40. Thorsén F, Rosberg HE, Carlsson KS, Dahlin LB. Digital nerve injuries: epidemiology, results, costs and impact on daily life. *J Plast Surg Hand Surg* 2012; 46(3-4):184–90.
41. Panagopoulou P, Antonopoulos CN, Dessypris N, et al. Epidemiological patterns and preventability of traumatic hand amputations among adults in Greece. *Injury* 2013;44(4):475–80.
42. Larsen MT, Eldridge-Allegra I, Wu J, Jain SA. Patients admitted for treatment of traumatic finger amputations: Characteristics, causes and prevention. *J Clin Orthop Trauma* 2019;10(5):949–53.
43. Desai B, Makwana H, Shah D, Patel PR. Epidemiology of hand injuries in adults presenting to a tertiary trauma care centre: A descriptive study. *Int J Orthop Sci* 2018;4(1):434–8.
44. Ihekire O, Salawu SA, Opadele T. International surgery: causes of hand injuries in a developing country. *Can J Surg* 2010;53(3):161–6.
45. Wu Z, Guo Y, Gao J, et al. The epidemiology of acute occupational hand injuries treated in emergency departments in Foshan City, South China. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2018;24(4):303–10.
46. Chow CY, Lee H, Lau J, Yu ITS. Transient risk factors for acute traumatic hand injuries: a case-crossover study in Hong Kong. *Occup Environ Med* 2007;64(1): 47–52.
47. Simpson D, McQueen MM. Acute sporting injuries to the hand and wrist in the general population. *Scott Med J* 2006;51(2):25–6.
48. Robinson LS, Brown T, O'Brien L. Profile and cost of sport and exercise-related hand and wrist injuries with Emergency Department presentation. *J Sci Med Sport* 2020;23(8):683–9.
49. Stogner VA, Kaltenborn A, Laser H, Vogt PM. Hand injuries in sports-a retrospective analysis of 364 cases. *BMC Musculoskelet Disord* 2020;21(1):826.
50. Aitken S, Court-Brown C. The epidemiology of sports-related fractures of the hand. *Injury* 2008;39(12):1377–83.

51. van Onselen EBH, Karim RB, Hage JJ, Ritt MJPF. Prevalence and distribution of hand fractures. *J Hand Surg Br* 2003;28(5):492–5.
52. Kringstad O, Dahlin LB, Rosberg HE. Hand injuries in an older population – a retrospective cohort study from a single hand surgery centre. *BMC Musculoskelet Disord* 2019;20(1):245.
53. van Leerdam RH, Krijnen P, Panneman MJ, Schipper IB. Incidence and treatment of hand and wrist injuries in Dutch emergency departments. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022;48(6):4327-32.
54. Sandler AB, Scanaliato JP, Raiciulescu S, Nesti LJ, Dunn JC. The Epidemiology of Hand and Finger Lacerations in United States Emergency Departments. *J Emerg Med.* 2022;62(6):707-15.
55. Davas Aksan A, Durusoy R, Bal E, et al. Risk factors for occupational hand injuries: relationship between agency and finger. *Am J Ind Med.* 2012;55(5):465-73.
56. Gyer G, Michael J, Inklebarger J. Occupational hand injuries: a current review of the prevalence and proposed prevention strategies for physical therapists and similar healthcare professionals. *J Integr Med.* 2018;16(2):84-9.
57. Abraham MK, Scott S. The emergent evaluation and treatment of hand and wrist injuries. *Emerg Med Clin North Am.* 2010; 28:789-809.
58. Rizzo M, Sabbag C. Surgery management of complex injuries of the hand. In: *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity.* 2021; 73: 1027-38 .
59. Tosti R, Jacoby SM. Intraarticular Hand Fractures and Joint Injuries: Part 1—Surgeon’s Management. In: *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity.* 2021; 25: 310-21.
60. Diaz-Garcia R, Waljee JF. Current management of metacarpal fractures. *Hand Clin.* 2013;29(4):507-18.
61. Tayal VS, Antoniazzi J, Pariyadath M, Norton HJ. Prospective use of ultrasound imaging to detect bony hand injuries in adults. *J Ultrasound Med.* 2007;26(9):1143-8.
62. Heiner JD, Baker BL, McArthur TJ. The ultrasound detection of simulated long bone fractures by U.S. Army Special Forces Medics. *J Spec Oper Med.* 2010;10(2):7-10.
63. Tiegs-Heiden CA, Howe BM. Imaging of the Hand and Wrist. *Clin Sports Med.* 2020;39(2):223-45.
64. Olubaniyi BO, Bhatnagar G, Vardhanabhuti V, et al. Comprehensive musculoskeletal sonographic evaluation of the hand and wrist. *J Ultrasound Med* 2013;32(6): 901–14.
65. Datir A. MRI of the hand and fingers. *Top Magn Reson Imaging.* 2015;24(2):109-23.
66. Chung KC, Spilson SV. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg Am* 2001; 26: 90.
67. Kollitz KM, Hammert WC, Vedder NB, Huang JI. Metacarpal fractures: treatment and complications. *Hand.* 2014;9(1):16-23.

68. Carter KR, Nallamotheu SV. Bennett Fracture. In: StatPearls. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2024.
69. Tsai YJ, Yeh JP, Lin TH, Lin TS, Hsieh CH. Hooked embracing plate for Rolando fracture fixation: a preliminary result. *BMC Surg.* 2022;22(1):419.
70. Hart RG, Kleinert HE, Lyons K. A modified thumb spica splint for thumb injuries in the ED. *Am J Emerg Med* 2005; 23: 777.
71. Taha RHM, Grindlay D, Deshmukh S, et al. A Systematic Review of Treatment Interventions for Metacarpal Shaft Fractures in Adults. *Hand.* 2022;17(5):869-78.
72. Lee SG, Jupiter JB. Phalangeal and metacarpal fractures of the hand. *Hand Clin* 2000; 16:323.
73. Juiiter JB, Belsky MR. Fractures and dislocations of the hand. Bruce D, Browner JB, Levine AM. et. al .WB Saunders Philadelphia. 2008; 1262.
74. Wong VW, Higgins JP. Evidence-Based Medicine: Management of Metacarpal Fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2017;140(1):140-51.
75. Welling RD, Jacobson JA, Jamadar DA et. al. MDCT and radiography of wrist fractures: radiographic sensitivity and fracture patterns. *AJR Am J Roentgenol* 2008; 190: 10.
76. Fowler JR, Hughes TB. Scaphoid fractures. *Clin Sports Med.* 2015;34(1):37-50.
77. Clementson M, Björkman A, Thomsen NOB. Acute scaphoid fractures: guidelines for diagnosis and treatment. *EFORT Open Rev.* 2020;5(2):96-103.
78. O'Shea K, Weiland AJ. Fractures of the hamate and pisiform bones. *Hand Clin.* 2012;28(3):287-300.
79. You JS, Chung SP, Chung HS, et al. The usefulness of CT for patients with carpal bone fractures in the emergency department. *Emerg Med J* 2007; 24: 248.
80. Guo RC, Cardenas JM, Wu CH. Triquetral Fractures Overview. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2021;14(2):101-6.
81. Garcia-Elias M. Carpal bone fractures. Watson HK. The wrist. Lipincott, Williams, and Wilkins. Philadelphia. 2001; 174.
82. Woolfrey KG, Eisenhauer MA. Wrist and forearm, Rosen's emergency medicine. Mosby Philadelphia. 2009; 491–560.
83. Kadar A, Morsy M, Sur YJ, Akdag O, Moran SL. Capitate Fractures: A Review of 53 Patients. *J Hand Surg Am.* 2016;41(10):359-66.
84. Catalano LW 3rd, Minhas SV, Kirby DJ. Evaluation and Management of Carpal Fractures Other Than the Scaphoid. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020;28(15):651-61.
85. Shunmugam M, Phadnis J, Watts A, Bain GI. Lunate fractures and associated radiocarpal and midcarpal instabilities: a systematic review. *J Hand Surg Eur Vol.* 2018;43(1):84-92.
86. Ramoutar DN, Katevu C, Titchener AG, Patel A. Trapezium fracture - a common technique to fix a rare injury: a case report. *Cases J.* 2009;2:8304.
87. Beekhuizen SR, Quispel CR, Jasper J, Deijkers RLM. The Uncommon Trapezium Fracture: A Case Series. *J Wrist Surg.* 2020;9(1):63-70.

88. Nammour M, Desai B, Warren M, Godshaw B, Suri M. Approach to Isolated Trapezoid Fractures. *Ochsner J.* 2019;19(3):271-5.
89. Jones NF, Jupiter JB, Lalonde DH. Common fractures and dislocations of the hand. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(5):722-36.
90. Brzezienski MA, Schneider LH. Extensor tendon injuries at the distal interphalangeal joint. *Hand Clin* 1995; 11: 373.
91. Bencardino JT, Rosenberg ZS. Sports-related injuries of the wrist: an approach to MRI interpretation. *Clin Sports Med* 2006; 25:409-32.
92. Clavero JA, Golano P, Farinas O, et al. Extensor mechanism of the fingers: MR imaging–anatomic correlation. *Radiographics* 2003; 23:593-611.
93. Colzani G, Tos P, Battiston B, et al. Traumatic Extensor Tendon Injuries to the Hand: Clinical Anatomy, Biomechanics, and Surgical Procedure Review. *J Hand Microsurg.* 2016;8(1):2-12.
94. Rawson S, Cartmell S, Wong J. Suture techniques for tendon repair: a comparative review. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2013;3(3):220–8.
95. Cerezal L, Llopis E, Abascal F, et al. Soft Tissue Injuries of the Hand and Wrist. In: *Musculoskeletal Imaging.* 2015; 18:224-43.
96. Klifto CS, Capo JT, Sapienza A, Yang SS, Paksima N. Flexor Tendon Injuries. *J Am Acad Orthop Surg.* 2018;26(2):26-35.
97. Sanderson M, Mohr B, Abraham MK. The Emergent Evaluation and Treatment of Hand and Wrist Injuries: An Update. *Emerg Med Clin North Am.* 2020;38(1):61-79.
98. Luria S, Talmud D, Volk I, Liebergall M, Calderon-Margalit R. The epidemiology of wrist and hand injury in two hospitals in Jerusalem: substantial differences between population subgroups. *Isr J Health Policy Res.* 2019 ;8(1):7.
99. Zhu H, Zhu X, Zhang C, Zheng X. Risk Factors of Acute Hand Injuries in Manual Workers: A Case-control study. *Sci Rep.* 2017;7(1):12208.
100. Bush K, Meredith S, Demsey D. Acute hand and wrist injuries sustained during recreational mountain biking: a prospective study. *Hand.* 2013;8(4):397-400.
101. Choi SD. Aging Workers and Trade-Related Injuries in the US Construction Industry. *Saf Health Work.* 2015;6(2):151-5.
102. Rosberg HE, Dahlin LB. An increasing number of hand injuries in an elderly population - a retrospective study over a 30-year period. *BMC Geriatr.* 2018;18(1):68.
103. Luria S, Khatib H, Haj ME, Volk I, Calderon-Margalit R. Occupational hand trauma - Mechanism of injury and transient risk factors in Jerusalem. *Injury.* 2023;54(8):110854.
104. Şakrak T, Mangır S, Körmutlu A, et al. Retrospective analysis of 1205 hand injury patients. *Turk Plast Surg.* 2009;17(3):134-8.
105. Fortane T, Bouyer M, Le Hanneur M, Belvisi B, Lafosse T. Epidemiology of hand traumas during the COVID-19 confinement period. *Injury* 2021;52:679-85.

106. Ho E, Riordan E, Nicklin S. Hand injuries during COVID-19: Lessons from lockdown. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg* 2021; 74: 1408-12.
107. Regas I, Bellemere P, Lamon B, Bouju Y, Chaves C. Hand injuries treated at a hand emergency center during the COVID-19 lockdown. *Hand Surg Rehabil* 2020;39:459-61.
108. Jin Q, Zhou H, Lu H. Clinical Analysis of Causes and Countermeasures of Hand Injury During the COVID-19 Outbreak and Work Resumption Period: A Retrospective Study in a Designated Hospital in China. *Inquiry*. 2021;58:469580211067496.
109. Hill C, Riaz M, Mozzam A, Brennen MD. A regional audit of hand and wrist injuries. A study of 4873 injuries. *J Hand Surg Br*. 1998;23(2):196-200.
110. Davas Aksan A, Durusoy R, Ada S, et al. Epidemiology of injuries treated at a hand and microsurgery hospital. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2010;44(5):352-60.
111. Şahin F, Akca H, Akkaya N, Zincir ÖD, Işık A. Cost analysis and related factors in patients with traumatic hand injury. *J Hand Surg Eur Vol*. 2013;38(6):673-9.
112. Makobore P, Galukande M, Kalanzi E, Kijjambu SC. The Burden of Hand Injuries at a Tertiary Hospital in Sub-Saharan Africa. *Emerg Med Int*. 2015;2015:838572.
113. Porac C. Hand preference and the incidence of accidental unilateral hand injury. *Neuropsychologia*. 1993;31(4):355-62.
114. Beaton AA, Williams L, Moseley LG. Handedness and hand injuries. *J Hand Surg Br*. 1994;19(2):158-61.
115. Bilgin BÇ, Çığşar G, Kahramanca Ş, ve ark. Bir sanayi bölgesinde çalışan işçilerin el yaralanmalarının özellikleri. *Kafkas J Med Sci* 2013; 3(3):109–12.
116. İncesu E, Beylik U, Küçükkendirci H. Acil servis sağlık hizmetlerinde başvuru tekrarı sorunu: Türkiye’de bir devlet hastanesi acil servis araştırması. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*. 2016; 53:1-13.
117. Durusoy R, Davas A, Kayalar M, Bal E, Aksu F, Ada S. What kinds of hand injuries are more likely to result in amputation? An analysis of 6549 hand injuries. *J Hand Surg Eur Vol*. 2011;36(5):383-91.
118. Freilich AM. Evaluation and treatment of jersey finger and pulley injuries in athletes. *Clin Sports Med* 2015;34(1):151–66.
119. Pearce O, Brown MT, Fraser K, Lancerotto L. Flexor tendon injuries: Repair & Rehabilitation. *Injury*. 2021;52(8):2053-67.
120. Tang JB. Flexor Tendon Injuries. *Clin Plast Surg*. 2019;46(3):295-306.

9. EKLER

9.1.Ek 1. Orjinallik raporu

İZOLE EL YARALANMASI NEDENİ İLE ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARIN EPİDEMİYOLOJİK VERİLERİNİN VE KLİNİK SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 8	% 8	% 4	% 2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikerisim.erbakan.edu.tr İnternet Kaynağı	% 2
2	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
3	acikerisim.kku.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	Submitted to Saglik Bilimleri Universitesi Öğrenci Ödevi	% 1
6	acikerisim.uludag.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	acikerisim.medipol.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
8	Submitted to Ondokuz Mayıs Universitesi Öğrenci Ödevi	<% 1

docplayer.biz.tr

9.2. Ek 2. Etik kurul onayı



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/547

09.11.2023

Sayın Prof. Dr. Hızır Ufuk AKDEMİR

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz İzole El Yaralanması Nedeni ile Acil Servise Başvuran Hastaların Epidemiyolojik Verilerinin ve Klinik Sonuçlarının Değerlendirilmesi başlıklı OMÜ KAEK 2023/339 Karar nolu Veri kaynakları taraması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 08.11.2023 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

