

**T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI  
KAHRAMANMARAŞ**

**KAHRAMANMARAŞ İL MERKEZİNDE ÇALIŞAN MARANGOZLARDA  
GÖRÜLEN EL YARALANMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**TEZ YÖNETİCİSİ  
YRD. DOÇ. DR. MURAT ÜZEL**

**DR. MEHMET FATİH ERSAN**

**UZMANLIK TEZİ**

**KAHRAMANMARAŞ – 2006**



Creation of Man

( Michelangelo di Lodovico Buonarroti Simoni 1475 – 1564 )

**T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI  
KAHRAMANMARAŞ**

**KAHRAMANMARAŞ İL MERKEZİNDE ÇALIŞAN MARANGOZLARDA  
GÖRÜLEN EL YARALANMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**TEZ YÖNETİCİSİ  
YRD. DOÇ. DR. MURAT ÜZEL**

**DR. MEHMET FATİH ERSAN**

**UZMANLIK TEZİ**

**KAHRAMANMARAŞ – 2006**

## ÖNSÖZ

Son yıllarda endüstrileşmenin hızlanması, seri üretimin artması, marangozlukta kullanılan alet ve gereçlerin çeşitliliğinde artış sonucunu doğurmuştur. El yaralanmalarını önleyici tedbirlerin alınması, tedavisiyle ilgili kuruluşların yapı ve işlevinin düzenlenmesi ve el yaralanmaları sonucunda ortaya çıkacak sosyoekonomik problemlere çözüm getirilmesi açısından el yaralanmalarındaki insidansın ve kaza türününün bilinmesi gereklidir, bu bağlamda biz marangozların fiziki ve sosyal yaşam şartlarını, kullandıkları alet ve gereçlerin emniyet standartlarını araştırdık. Amacımız bu meslekte çalışan kişilerin yaşam şartları ile yaşadıkları fiziksel ve psikolojik travmalara dikkat çekerek buna benzer hatta daha kötü şartlarda yaşamaya çalışan diğer el işçilerinin sıkıntılarını ve bu konuda yapılabilecekleri irdelemektir .

Uzmanlık eğitimim sırasında meslekte geçirdiği yıllar boyunca edindiği bilgi ve deneyimlerini sunarak bana tüm gücü ile yardımcı olan değerli hocam Sayın PROF. DR. AHMET KARAOĞUZ'a teşekkürlerimi bir borç bilirim . Ayrıca değerli katkı ve desteklerini esirgemeyen saygıdeğer hocalarım Sayın DOÇ. DR. ERCAN ÇETİNUS'a, Sayın YRD. DOÇ. DR. MURAT ÜZEL'e, Sayın YRD. DOÇ. DR. ERKAL BİLGİÇ'e ve birlikte çalıştığım arkadaşım UZM. DR. YUSUF SAMİ SAĞIROĞLU, araştırma görevlisi arkadaşlarım DR. OKTAY ÖZGÜR NAR'a ve DR. ÖZER DÖKMECİ'ye teşekkür ederim.

Çalışmalarım konusunda bana gece gündüz desteğini esirgemeyen, geniş bilgi ve deneyiminden yararlandığım, çok kıymetli yol göstericim, Sayın YRD. DOÇ. DR. MURAT ÜZEL'e derin şükranlarımı sunarım .

Cerrahi nosyon ve cerrahi ahlak konusundaki eğitimleri nedeniyle çok değerli Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nın kıymetleri yadsınamaz hocaları Sayın YRD. DOÇ. DR. BEYAZIT ZENCİRCİ'ye, Sayın YRD. DOÇ. DR. HAFİZE ÖKSÜZ'e, Sayın YRD. DOÇ. DR. MERAL EZBERCİ'ye, Sayın YRD. DOÇ. DR. NİMET ŞENOĞLU'na, ayrıca istatistiksel değerlendirmede bana yol gösteren Sayın YRD. DOÇ. DR. ALİ ÇETİNKAYA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tüm yaşadığım zorluklara benimle birlikte göğüs gererek her zaman güç veren, yardımlarını bir an olsun esirgemeyen çok değerli eşime sevgilerimi sunarım.

Dr. Mehmet Fatih Ersan

## İÇİNDEKİLER

<b>I. GİRİŞ VE AMAÇ</b>	<b>1</b>
<b>II. GENEL BİLGİLER</b>	<b>2</b>
<b>II.1 – EL ANATOMİSİ VE FONKSİYONU</b>	<b>2</b>
II.1.1 – Giriş	2
II.1.2 – Kan Damarları	2
II.1.3 – Sinirler	3
II.1.4 – Kaslar	4
II.1.5 – Parmakların Fonksiyonel Anatomisi	5
<b>II.2 – El Yaralanmaları Hakkında Genel Bilgi</b>	<b>6</b>
II.2.1 – El Yaralanmalarında Tedavi	7
II.2.2 – Tendon Yaralanmaları	12
II.2.3 – Periferik Sinir Yaralanmaları	14
<b>III. KAZA RİSKİ YÜKSEK BİR MESLEK : MARANGOZLUK</b>	<b>15</b>
III.1 – Türkiye İş Kurumu'nun Tanıtımı	15
III.2 – Uygulamalı İş Güvenliği Metodları	17
III.2.1 – İşyerinin Tertip ve Tanzimi	18
III.2.2 – Kısım Amirlerinin Günlük Kontrolü	19
III.2.3 – Bireysel Koruyucular	19
III.2.4 – Takımlar ve El Aletleri	20
III.2.5 – Makine Koruyucuları	21
III.2.6 – Makine ve Tezgahlardaki Önlemler	22
<b>IV - MARANGOZLUKTA KULLANILAN MAKİNELER</b>	<b>23</b>
IV.1 – Yatar Daire	23
IV.2 – Freze	23
IV.3 – El Frezesi	24

<b>IV.4 – Planya</b>	<b>25</b>
<b>IV.5 – Kalınlık Makinesi</b>	<b>25</b>
<b>IV.6 – Hızar</b>	<b>26</b>
<b>IV.8 – Tepe Kesme</b>	<b>27</b>
<b>IV - MATERYAL VE METOD</b>	<b>28</b>
<b>V – BULGULAR</b>	<b>32</b>
<b>VI – TARTIŞMA</b>	<b>52</b>
<b>VII – SONUÇ</b>	<b>65</b>
<b>X – KAYNAKLAR</b>	<b>71 – 94</b>

### **TABLO LİSTESİ**

Tablo 1. Yatar dairenin mekanik özellikleri	23
Tablo 2. Frezenin mekanik özellikleri	23
Tablo 3. El frezesinin mekanik özellikleri	24
Tablo 4. Planyanın mekanik özellikleri	25
Tablo 5. Kalınlık makinesinin mekanik özellikleri	25
Tablo 6. Hızar makinesinin mekanik özellikleri	26
Tablo 7. Tepe kesme aletinin mekanik özellikleri	27
Tablo 8. Ailede çocuk ile eğitim düzeyinin karşılaştırılması	49
Tablo 9. El yaralanması ile dominant elin karşılaştırılması	49
Tablo 10. Sigara kullanımı ile el yaralanması ilişkisi	50
Tablo 11. İşyerinde ısınma ile el yaralanması ilişkisi	50
Tablo 12. Eğitim ile tetanoz proflaksisi arasındaki ilişki	51

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. El anjiografisi	2
Şekil 2. Ulnar duyu alanı	3
Şekil 3. Median duyu alanı	3
Şekil 4. Radial duyu alanı	3
Şekil 5. Marangozhane	15
Şekil 6. Yatar daire	23
Şekil 7. Freze	24
Şekil 8. El frezesi	24
Şekil 9. Planya	25
Şekil 10. Kalınlık	26
Şekil 11. Hızar	26
Şekil 12. Kesiş biçimi	27
Şekil 13. Tepe kesme	27
Şekil 14. Yaralananların yaşa göre dağılımı	32
Şekil 15. Marangozlarda baba mesleğinin dağılımı	33
Şekil 16. Marangozlarda kardeş sayısı dağılımı	33
Şekil 17. Marangozların sosyal güvence dağılımı	34
Şekil 18. İşçilerde dominant el oranları	34
Şekil 19. İşçilerde sigara içme oranları	35
Şekil 20. Daha önce başka bir işte çalışma oranları	35
Şekil 21. İşyerinde kışın ısı korunması	36
Şekil 22. İşyerinde el ile ilgili koruyucu bulunma oranı	37
Şekil 23. İşyerinde kullanılan hızzarların imal yılları	37
Şekil 24. Kullanılan frezelerin imal yılları	38
Şekil 25. Yatar dairelerin imal yılları	38
Şekil 26. Planyaların imal yılları	39



Şekil 27. Paletlerin imal yılları	39
Şekil 28. Tepe kesme imal yılları	40
Şekil 29. Kalınlıkların imal yılların	40
Şekil 30. El yaralanması geçirme / eğitim oranları	41
Şekil 31. El yaralanma bölgeleri	41
Şekil 32. El yaralanmalarına neden olan makinelerin dağılımı	42
Şekil 33. El yaralanması geçirenlerde iş tecrübesi	42
Şekil 34. Yaralanma anındaki işyerindeki konumları	43
Şekil 35. El yaralanmalarının mevsimlere dağılımı	43
Şekil 36. El yaralanmalarının günlere dağılımı	44
Şekil 37. El yaralanmalarının saatlere dağılımı	44
Şekil 38. Başvurulan – tedavi olunan sağlık kurumu	45
Şekil 39. Yaralanmalarda tedaviyi yapan kişi	46
Şekil 40. Yaralanma sonrası işe dönüş zamanı	46
Şekil 41. Kaza sonrası kalıcı sakatlık durumları	47
Şekil 42. Kaza sonrası belirtilerin süresi	48
Şekil 43. Yeni Tip Hızar makinesi	66

## ÖZET

Çalışmamıza, 2004 – 2006 yıllarında Kahramanmaraş ilindeki işyerlerinde marangozlukla uğraşan 1006 işçi alınmıştır.

Sigara içenlerde el kazası geçirme oranı ( % 42.5 ), sigara içmeyenlere oranla ( % 31.1 ) Chi-Square testine göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur (  $p < 0.05$  ). Dominant eli sağ olanlarda yaralanma oranı ( % 35.7 ), sol olanlara göre ( % 23.9 ) anlamlı olarak fazla bulunmuştur (  $p < 0.05$  ).

İşyerinde ortam ısısının yeterliliği ile el yaralanması arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (  $p < 0.05$  ). Kışları yeterli ısınma sağlanmayan işyerlerinde yaralanma oranı % 49.20, yeterli olduğu işyerlerinde ise % 34.66 olarak saptanmıştır.

Tetanoz profilaksisi ile eğitim arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (  $p < 0.05$  ). Yaralananların sağlık güvencesi ile başvurduğu sağlık kurumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (  $p < 0.05$  ).

Kaza oluşumları arasında kişisel nedenler % 78.8 ile birinci sırayı alırken bunlardan dikkatsizlik tüm nedenler arasında % 46.5 ile en sık olarak yer almaktadır.

İşyerlerinde % 4.2 oranında koruyucu bulunurken koruyucu kullanma oranının % 1.5 olduğu tespit edilmiştir. Kaza sırasında sadece % 0.5 marangozun koruyucu kullandığını tespit ettik.

Marangozlardan % 37.2'si az yada çok ilkyardım eğitimi almış olup yalnızca % 4 gibi bir kısım eğitimini yeterli bulmaktadır.

Kırıkların % 41.37' si sağ el, % 58.62'si ise sol el parmaklarında meydana gelmiştir. Yaralanan el parmaklarının % 34.48'i 5. parmak, % 24.13'ü baş parmak, % 24.13'ü işaret parmağı, % 10.34'ü orta parmak, % 6.89'u ise yüzük parmağı olarak tespit edilmiş olup bu istatistiksel fark Chi – square testine göre anlamlı bulunmuştur (  $p < 0.05$  ).

#### **ANAHTAR SÖZCÜKLER :**

Marangozlar, marangozhane, el yaralanmaları, iş makinaları

## X – ABSTRACT :

For our research, 1006 people were involved in 2004 – 2006 who have been working as carpenter in city center of Kahramanmaraş. Accident rate of those who have had hand injuries was % 42.5 at smokers, while it was % 31.1 at non-smokers. These rates are found meaningful for the chi-square tests.

The rate of hand injury at right-handed people ( % 35.7 ) was found more meaningful than left-handed people ( % 23.9 ). These findings were more meaningful for statistics (  $p < 0.05$  ).

The correlation between efficient warming-up at working places and hand-injuries was found meaningful for chi-square tests (  $p < 0.05$  ). The rate of hand-injury at working places which are not heated enough at winters were found to be %49.20, while it was about % 34.66 at working places which are heated efficiently.

The correlation between prophylactic vaccine of tetanus and education was found meaningful (  $p < 0.05$  ).

The correlation between the guarantee of health of the injuries and the first applied health association was found meaningful for chi-square tests statistically (  $p < 0.001$  ). Personal reasons takes the first place among the causes of accidents ( with the rate of % 78.8 ) and carelessness takes the first place amongst all accident reasons ( % 46.5 ).

Despite the fact that there were protectors ( % 4.2 ) at workplaces, the rate of protector usage is % 1.5, it was found out that only % 0.5 cases were using protectors during the injury. The rate of first and training among the cases were %37.2 and % 4 of them thought themselves trained enough for first aid application.

Among the fractures rate of right hand fractures was % 41.37 and rate of left hand fractures was % 58.62. The rate of 5th finger injuries was % 38.48, thumb injuries % 24.13, index finger injuries % 24.13, middle finger injuries % 10.34 and ring finger injuries % 6.89. These findings were meaningful for chi-square tests statistically (  $p < 0.002$  ).

**KEYWORDS :**

Carpenters, working places, hand injuries, work machines

## I - GİRİŞ VE AMAÇ

El insanın çevresiyle doğrudan etkileşimini sağlayan vücudun hayati bir parçasıdır. İnsan aklının bir uç organı olduğundan, elin fonksiyonel becerileri çok fazladır. Elin müthiş uyum sağlama kapasitesi ilkel insanlara taş alet yapmasını, günümüz insanlarına ise uçakları kullanabilmesini sağlamıştır.

El bir cisme yönelme, onu yakalama, kavramayı ayarlama ve sürdürme, sonunda cismi bırakma özelliklerinden oluşan tutma - kavrama ( prehension ) yetisine sahiptir. El cisimlere ve diğer insanlara dokunarak onların ısı, titreşim ve şekillerini algılar. Bu dokunma algılaması ( tactilegnosis ) kalitesi, görme özürlü insanların küçük çıkıntıları fark ederek bir Braille alfabe harfini diğerinden ayırt edebilmesini sağlayacak kadar gelişmiştir ( 29 ).

Bu hassas ve çok fonksiyonel yapımızı işinde kullanan bir çok beden işçisi gibi marangozlar da çok yüksek travma riskleri altında çalışmaktadırlar. Biz bu nedenle marangozluk mesleği konusunda inceleme yapmayı uygun gördük. Amacımız marangozlarda çalışma esnasında meydana gelen kazaların özelliklerini ve oluş nedenlerini incelemek, alınabilecek önlemleri irdelemek ve bu mesleğin risklilik oranına dikkat çekmektir .

## II - GENEL BİLGİLER

### II.1 – El Anatomisi ve Fonksiyonu

#### II.1.1 – Giriş

Amaç, fonksiyonun bilinen ve tartışmalı olan yönlerini açıklığa kavuşturmaktır. Rekonstrüktif cerrahide elin kendisi gereklidir. Böylece bir anlamda elin sadece amaca hizmet ettiği düşünülerek, beynin emirleri doğrultusunda çalışan kolun bir yöneticisi olarak görmek gerekir. El cisimlere diğer insanlara dokunarak onların ısı, titreşim ve şekillerini algılar. El, bunlardan başka ( jest gibi ) el hareketleri yapma, bir müzik aleti çalma, çizim yapma, yazı yazma gibi özelliklere sahip bir iletişim aracıdır ( 29 ).

#### II.1.2 – Kan Damarları

Radial ve ulnar arterlerin her biri yüzeysel ve derin dallar halinde sonlanır. Yüzeysel dallar avuç içi yüzeysel kavsini ( arcus volaris superficialis ), derin dallar avuç içi derin kavsini ( arcus volaris profundus ) oluşturur. Tam abduksiyon durumundaki başparmağın distal kenarı seviyesinde, avuç içine başparmaktan uzatılan çizgi avuç içi yüzeysel kavsine uyar. Bunun bir parmak proksimalinde avuç içi derin kavsi bulunur. Psiform kemiğin hemen radialinde ulnar arterden çıkan volar ve dorsal karpal dallar, radial atardamardan aynı şekilde çıkan dallarla karpal kemikler etrafında arteriel atardamar ağı oluşturur ( 29 ).



Şekil 1. El anjiyografisi ( 66 )

Avuç içi yüzeyel kavşinden çıkan digital dallar, palmar aponeurozun hemen derinliğinde iki falangeal dala ayrılır ( 3. ve 4. parmaklara ) ( 65 ). Bu kavşin ve digital dallar median ve ulnar sinir dalları üzerinde bulunur. Dijital arter parmakta dijital sinirle beraber nöromusküler bant içinde seyreder ( 21 ). Derin kavisten ayrılan metakarpal dallar distal olarak geçer ve yüzeyel kavşin dijital dalları tam çarpazlaşma yeri proksimalinde boşalır ( 98 ).

### II.1.3 - Sinirler

Ulnar sinir fleksör karpi ulnaris ve 4., 5. fleksör dijitorum profundusları kontrol eder, motor gücünü sağlar. Median sinir geri kalan fleksör – pronator grubu ( fleksör karpi ulnaris, fleksör dijitorum süperfisialis, 2., 4. fleksör dijitorum profundusları, pronator teres, pronator kuadratus ) kontrol eder ve motor gücünü sağlar. Radial sinir ekstansör – supinatör grubun ( ekstansör karpi ulnaris, ekstansör karpi radialis longus ve brevis, ekstansör dijitorum communis, ekstansör indisis proprium, ekstansör pollisis longus, brevis, abduktör pollisis longus ) motor gücünü sağlar ( 29 ). Ulnar sinir bütün intrinsik kasları tenar kabarıklığıdaki kısım hariç kontrol eder. Ayrıca fleksör pollisis brevis derin başı ve lateraldeki iki lumbrikal kası da kontrol eder. Parmakları düz bir düzleme yerleştirerek yanlara açıp kapayabilmek yani interosseal kasların çalışması ulnar sinir motor testi olarak kullanılır. Ulnar sinir lezyonlarında pençe eli deformitesi görülür ( 97 ). Median sinir başparmağa oppozisyon yaptırılarak test edilir ( 29 ).

#### Duyu Sinirleri:



Şekil 2. Ulnar Duyu Alanı

Şekil 3. Median Duyu Alanı

Şekil 4. Radial Duyu Alanı



Median sinir 1., 2. ve 3. parmağın volar yüzü, yüzük parmağın radial yarısı, avuç içinin komşu kısmı, radial üç buçuk parmağın distal falanksları dorsal yüzünün duyu sinirlerini verir. ( Şekil 2 ) Ulnar sinir küçük parmak ve yüzük parmak ulnar yarısının dorsal ve volar yüzünü ve bu parmaklara komşu olan el sırtı ve avuç içi kısmının duyusunu sağlar. Radial sinir el sırtı dış üçte ikisinin, radial üç buçuk parmağın proksimal falnkslarının dorsal kısmının ve tenar kabarıklığın bir kısmının duyusunu sağlar ( 75 ).

Median sinir çok sıkı ve sert olan transvers karpal ligament altından geçer, üç lateral, iki medial dal ayrılır. Üç lateral daldan ikisi başparmağın iki yanı ve diğeri ikinci parmağın radial kısmına ve iki medial daldan biri, ikinci ve üçüncü parmakların komşu yüzlerine, diğeri üçüncü ve dördüncü parmakların komşu yüzlerine duyu sağlar. Median sinirin ele giden ana kas dalının transvers karpal ligamentin hemen distalinde ve FPL tendon ve kılıfı üzerinde başparmak lateral kütanöz dalının ayrıldığını unutmamak gerekir. Bu nedenle tenar kabarıklığa taşan veya FPL kılıfı üzerinde yapılacak kesiyi birinci metakarp orta kısmı seviyesi proksimalinden daha yukarı uzatmamalıdır. Ulnar sinir pisiform kemiğin radial tarafından geçer, yüzeyel ve derin iki dala ayrılır. Yüzeyel dal palmaris brevis için dallar, küçük parmak medial yüzü için bir dal, median sinir medial dalına uzanan ince dallar verir. Ulnar sinirin derin dalı ise hipotenar kabarıklığa ( abduktör, fleksör ve opponens digiti minimi ) volar ve dorsal interosseuslara, adduktor pollicis, 3. ve 4. lumbrikal kaslar, fleksör pollicis brevis dal verir ( 98 ).

#### II.1.4 - Kaslar

Ekstrinsik kasların, kaslı kısmı önkolda olduğu halde elde bulunan tendonları el hareketlerinde önemli rol oynar. Yani bu kasların başlangıç yeri elin dışında, sonlanış yerleri el içinde olduğundan ekstrinsik kaslar denir ( 29 ).

**İntrinsik el kasları :** 1 – M. palmaris brevis, 2 – M. lumbricales ,3 – Hipotenar Kaslar: a – M. fleksör dijiti minimi, b – M. opponens dijiti minimi, c – M. abduktör dijiti minimi, 4 – Tenar kaslar: a – M. abduktör pollicis brevis, b – M. opponens pollicis, c – M. fleksör pollicis brevis, d – M. adduktor pollicis, 5 – M. interosseus dorsalis ve palmaris ( 1 ).

## II.1.5 – Parmakların Fonksiyonel Anatomisi

El parmakları mekanik kaynaklı tanımı, en az 4 rotasyonel serbestlik derecesi ve 3 rijid kemiği içeren seri hareketli zincirler olarak varsayılabılır ( 92 ). Parmaklara metakarpofalangeal ve interfalangeal eklemlerde fleksiyon veya ekstansiyon yaptırılabilir. Ayrıca MP eklemlere adduksiyon, abduksiyon ve rotasyon yaptırılabilir ve IP eklemler deviye edilebilir ( 29 ). IP eklemler menteşe tarzı, MP eklemler elipsoidal eklemlerdir ( 38 ). Ayrıca karpal kemiklerin yerleşim düzeni el bileğini konkav şekle getirir ( 59 ). Son çalışmalarda parmakların bir ünite olarak hareketi üzerinde durulmuştur. Landsmeer (1955), parmağı, üç kemik ve iki eklemden oluşan bir eklem zinciri olarak ele almıştır. Parmaklarda denge, fleksörler, ekstansörler ve interosseozlar ile iyi ayarlanmış bir gerilimler zinciri içinde olduğunu biomekanik araştırmalar göstermiştir. Landsmeer, iki eklem parmağın tüm pozisyonlarını kontrol etmesi için, her üçü de biartiküler veya ikisi biartiküler, biri monoartiküler olmak üzere en azından 3 kasın gerekli olduğunu belirtmiştir. Bir menteşe gibi görevi olan eklem, iki tane uç pozisyona sahiptir. Fakat bunların sadece biri fonksiyon görür. Parmaktaki fonksiyonel uç pozisyonlar IP eklem fleksiyonu ve MP eklem hiperekstansiyonudur. Böylece iki uzun kasın etkisi altındaki parmak, pençe gibi bir pozisyon alacaktır ( 29 ).

**Parmakların Uzun Fleksörleri :** FDP başlıca parmakların terminal falanklarını hareket ettirir. Fakat bu hareket normal olarak FDS vasıtası ile olan orta falanksın fleksiyonu ile birlikte ( 60 ). Uzun fleksörler bir anlamda parmakların addüktörleridir. Bunlar karpal tünelden geçtikten sonra yelpaze biçimli şekilleri ile birbirlerine yaklaşırlar. Böylece aşağı ulnar sinir yaralanmalarında normal addüktörlerin kaybında, belli bir derecede adduksiyon yapabilirler. Parmağın yakalama gücü radial ve ulnar ekstansörlerin aktivitesi ile orantılıdır ( 98 ). Orta elde parmakların fleksör sistemleri manyetik rezonans imaj yöntemiyle net olarak incelenebilir ( 28 ).

**Parmakların Uzun Ekstansörleri :** Parmak ekstansiyonu ekstrinsik ve intrinsik kasların simultane hareketlerinin kombinasyonunu içerir ( 20 ). Parmakların ekstansörleri iki tabaka halindedir : 1 – Superficial grup ki her parmağa bir tendon yollar. 2 – Derin grup ise insanlarda tek tendon verir. Bu grupta başparmağa ulaşan üç tendon vardır ( EPL, EPB ve APL ) ( 98 ).

Dorsal interosseuslar parmaklara abduksiyon yaptırır ve MP eklemlere de fleksiyon yaptırır. Palmar interossei parmakları addukte eder ve IP ekleme ekstansiyon yaptırır. IP eklemler ekstansiyonda iken MP eklemin fleksiyonuna yardım eder. Lumbrikal kaslar palmar interosseuslar ile beraber kanat tendonlarına yapışır ve görevi PIP ve DIP ekleme ekstansiyona, IP eklemler ekstansiyonda iken, MCP eklemlerde fleksiyona yardım etmektir. Ayrıca bir diğer görevi de muhtemelen dışa rotasyonu kontrol etmek için içe kuvvet sağlayarak özellikle kavrama anında parmakların aksiyel dengesini sağlamaktır ( 29 ).

**Başparmağın Oppozisyonu** : Oppozisyon yaptırmak için başparmak ve küçük parmak pulpalarını tamamen karşı karşıya getirmek çok yaygın kullanılan bir testtir. Ama fonksiyon itibarı ile başparmak ile işaret parmağını karşı karşıya getirmek daha anlamlıdır ( 52 ). Oppozisyonunda başparmak hareketleri: 1 – Karpo-metakarpal ekleme abduksiyon, fleksiyon ve medial rotasyon, 2 – Metakarpo-falangeal ekleme fleksiyon ve abduksiyon ve medial rotasyon, 3 – İnterfalangeal ekleme fleksiyon ( 29 ).

## II.2 – El Yaralanmaları Hakkında Genel Bilgi

El yaralanmaları iki kategoriye ayrılır : **1.** Orta dereceli el yaralanması : Derin bölgesel cilt yanığı, 1 cm.den fazla derinin kaybı, distal falanksın amputasyonu, kırık parmak, mallet finger, 1 parmakta tendon ve ligament yaralanmaları. **2.** Ciddi el yaralanması : Tam kat cilt yanığı, degloving, yüksek basınçlı enjeksiyon yaralanmaları, distal falankstan daha fazlasının amputasyonu, bir parmaktan daha fazlasında tendon sinir yaralanmaları ( 13 ). El yaralanmalarında acil graflerin incelenmesinde ABCs sistemi: Adequacy ( uygunluk ), Alignment ( dizilim ), Bone ( kemik ), Cartilage and joints ( kırık ve eklem ), soft tissues ( yumuşak dokular ) ( 15 ). Elin biyomekaniğini anlamak, hastanın ilk kontrolünde, müdahaleden sonra kurtarılacak hareket konusunda, cerraha daha başarılı bir erişim sağlar ( 25 ). Hand injury severity score ( el yaralanması ciddiyet scoru ), yaralanmanın ciddiyetine değer biçmek için ve uzun dönem takiplerindeki sonuçlarının yansımaları için kullanılan bir araçtır ( 78 ). Bu scorun hesaplanmasında, cilt kaybı, cilt kesisi, kırık lokalizasyonu, dislokasyon, ligaman yaralanması, tendon ve kas yaralanmaları, sinir yaralanmaları ve her parmak için ağırlaştırıcı

değerler gibi kriterler kullanılır ( 3 ). Replante elin kullanılabilirliğindeki esas, kemik, sinir ve tendon tamirinin yeterliliği ile ilişkilidir ( 26 ).

### **II.2.1 – El Yaralanmalarında Tedavi**

**Genel Kurallar :** El yaralanmalarında tedavinin amacı, el fonksiyonlarının yeniden sağlanmasıdır. En sakıncalı komplikasyon enfeksiyondur. Eklem kontraktürleri el travmalarının sık görülen bir komplikasyonudur ( 62 ). İyi sonuç alınmasını önleyen diğer nedenler arasında öncelikle el anatomisi ve kinesiyojisinin yeterince bilinmemesi ya da yaralanmanın önemsinmemesine bağlı olarak tanıda yetersizlik, anestezi ve ameliyat tekniğindeki hatalar, yanlış insizyonlar ve el ile kolun fonksiyonel olmayan şekilde tespiti sıralanabilir. Tedavi planında primer iyileşme göz önünde tutulur. Kiriş, sinir dikişleri ve osteosentez gibi gerekli girişimler eğer yara, ortam ve olanaklar uygun değilse ve primer yara iyileşmesini tehlikeye sokacaksa sonraya bırakılır, derinin kapanması ve enfeksiyonu önleyici girişimlerle yetinilir ( 8 ). Ülkemizde endüstriyel el yaralanmalarında el yaralanması ciddiyet skoru prognozun erken dönemde belirlenmesinde yararlı bir değerlendirme sistemidir ( 3 ). Dijital blokta genellikle % 2'lik lidokain kullanılır, parmağa yaklaşık 45 dk. – 1 saat arası anestezi sağlar ( 64 ). Yaralanan parmağın postoperatif mobilizasyonu için sürekli bupivacaine enjeksiyonu yararlı olmuş % 60 vakada aktif hareket genişliğini ( ROM ) 30 derece veya daha fazla oranda arttırmıştır ( 70 ).

**Girişim Kuralları :** El cerrahisinde atravmatik teknik uygulanmalıdır. Birbiri üzerinde hareketli, küçük ve çok sayıda anatomik oluşumun, ince ve karmaşık hareketleri meydana çıkarttığı el, cerrahi girişim ile ayrıca travmatize edilmemelidir. Kaba cerrahi teknik fonksiyon kaybı ile sonuçlanır. Standart genel cerrahi aletleri el cerrahisine uygun değildir. Özel el cerrahisi seti hazırlanmalıdır ( 13 ).

**Parmak ucu yaralanmaları :** Her yaşta elin en sık görülen yaralanmalarıdır. Basit yöntemlerle olduğu gibi çok komplike cerrahi teknikler gerektirebilen bu yaralanmalarda tedavide ana amaçlar: - Parmak uzunluğunun korunması, - Parmak ucuna kalın ve hissedilen cilt örtüsü kazandırılması, - Az morbidite ile birlikte çabuk iyileşme olmasıdır. Travma şekline, ampute ucun

seviyesine ve kesinin oblisitesine, tırnak yatağını kapsayıp kapsamamasına, kemiğin açıkta olup olmamasına, parmağın çeşidine ve yaralanmanın karmaşıklığına göre sınıflandırılabilir ( 19 ). Kapatılmayan doku kaybı mevcutsa en güvenli ve değerli yöntem cross finger ( parmaklar arası ) flap uygulamasıdır ( 48 ). Parmak ucu defektlerinde nörovasküler tranquilli-leali ( dijital arter dorsal dalını içeren ) flap uygulanması da sık görülen komplikasyonlar : Enfeksiyon, nöroma ve eklem kontraktürüdür ( 57 ). Verici alan morbiditesinin az olması, kozmetik olarak iyi sonuç vermesi, diğer önkol fleplerinden daha basit disseksiyon gerektirmesi nedeniyle ters akımlı posterior interosseöz ada flebi el ve el bileği yumuşak doku defektlerinin kapatılmasında kolaylıkla, güvenirlilikle kullanılabilir ( 67 ).

**Parmak kırıklarının Tedavisi :** Distal falanksta, ağır ezilme yaralanması nedeniyle oluşmuş, yumuşak doku yaralanması ile birlikte olan ampute fraktürde yapılacak işlem sınırlıdır ( 73 ). Kapalı bir kırıkta pulpada oluşan ağrı ve iskemi riski, hematoma lateral bir delme veya tırnağı delme ile serbestleştirilmesi yoluyla önlenir. İnternal fiksasyon ile tespit etmektir. En uygun implant Kirschner telidir ( 11 ). Fakat şu durumlardaki kırıklarda plakla fiksasyon gerekmektedir : **1.** İleri derecede deplasmanlı ya da yumuşak doku zedelenmesi de olan çoklu kırıklar, **2.** Diafizal transverse deplasman, kısa oblik ya da kısa spiral kırıklar, **3.** Kombine intraartiküler ve periartiküler kırıklar, **4.** Kısılma ve / veya malrotasyon ile birlikte olan kırıklar, **5.** Cisim kaybı ya da segmental defektle kombine olan kırıklar ( 40 ). Örneğin 4. metakarpal kırıklar indirekt yaralanma ile oluşabilir ve dikkatli olunması gereken özel bir kırıktır çünkü sıklıkla gözden kaçan 5. karpometakarpal eklem çıkığı ile birlikte olabilir ( 18 ). Şu tip kırıklarda rigid internal fiksasyon daha faydalı sonuçlar sağlar : **1.** Falanksların deplase kondiler kırıkları, **2.** Proksimal falanksın redükte edilemeyen spiral şekilli oblik kırıkları, **3.** Metakarpal shaftın redükte edilemeyen transvers kırıkları. ( 61 ) Acilde en çok el bileği bölgesi kırıkları ile ( % 28 ) karşılaşılmasına rağmen, parmak kırıkları da ikinci sıklıkta ( % 24.1 ) görülmektedir ( 99 ). Vücutta en sık çıkan eklem proksimal interfalangeal eklemdir ( 52 ).

**Açık Kırıklar :** Eğer kırık alanı ile yara yüzeyi arasında bağlantı mevcutsa buna açık kırık denir. Açık kırık acil cerrahi bir vakadır. Açık kırık enfeksiyon riski taşır. Antibiyotik kullanılmayan açık distal falangeal kırıklarda % 33 gibi yüksek bir oranında enfeksiyon görülmektedir. Postoperatif

in açık kırık enfeksiyonlarında en sık rastlanan enfeksiyon stafilokokkus aureustur ( 11 ) ve genellikle kapalı kırığa göre daha yüksek bir enerji sonucunda oluşmuştur. Tüm açık kırıklarda internal fiksasyondan kaçınılmalıdır. Yüksek dereceli açık kırıklarda geniş saha debritleme gerekebilir ( 89 ).

Açık kırıklarda en sık kullanılan Gustilo – Anderson sınıflamasıdır:

**Tip I** – 1 cm.den küçük, temiz yara mevcut.

**Tip II** – 1 cm.den büyük, temiz yara mevcut, geniş yumuşak doku ve deri kaybı yok, yara tamamen kapatılabiliyor.

**Tip III a** – Geniş yumuşak doku harabiyeti mevcut, kemik yumuşak doku ile yeterince kaplı ya da deri laserasyonundan büyük bölgesel veya ciddi kompleks kırıklar mevcuttur.

**Tip III b** – Geniş yumuşak doku kaybı mevcut ve kemik kapatılamamaktadır.

**Tip III c** – Tamir isteyen arteriel yaralanma bulunan açık kırıklar ( 89 ).

**Tetanoz** : İlk kez Hipokrat tarafından tanımlanmıştır. Dört değişik klinik tipi vardır, jeneralize, lokal, sefalik ve neonatal. Klinik görünümünün değişkenliği, toksinin gösterdiği farklı etkilerden çok, konağa ilişkin faktörlere ve etkenin vücuda girdiği bölgeye bağlı olmaktadır. Tetanozda kuluçka dönemi genellikle 6 – 14 gün olmakla birlikte, 2 gün kadar kısa veya 50 gün kadar uzun olabilir. Bir yaralanma sonrasında, tetanoz riski bulunabilmesi için aşağıdaki karakteristik özelliklerden bir yada birkaçının bulunması gereklidir: **1.** Yaralanmanın üzerinden 6 saat geçmiş olması, **2.** Yaranın 1 cm.den daha derin olması, **3.** Toprak yada feçesle kontaminasyon varlığı, **4.** Patlama sonucu oluşmuş, doku kayıplarının da eşlik ettiği yaralanmalar, **5.** Ateşli silah, ezilme, yanık yada donma sonucu oluşan yaralar, **6.** Denerve yada devitalize doku içeren yaralar, **7.** İnsan yada hayvan ısırması sonucu oluşan yaralar. Enkübasyon döneminin 7 günden kısa olması hastalığın prognozunu kötü olacağına işaret eder. Ayrıca ileri yaş, yüksek risk taşıyan giriş kapısı, ilaç bağımlılığı, ateş yüksekliği ve taşikardi prognozu belirleyen en önemli faktörlerdir. Tetanozlu hastalarda en önemli ölüm nedeni solunum yetmezliğidir. Ayrıca, aspirasyon pnömonisi, pulmoner emboli ve atelektazi gelişebilir. Otonom sistem disfonksiyonuna bağlı olarak, kardiak aritmiler, hipo / hipertansiyon ve miyokardit görülebilir ( 34 ).

**Tetanoz Profilaksisi :** 1. Geçen 10 yıl içerisinde aşı olmuş olanlar, yara temizliği uygun ise **A** grubu. 2. 10 yıldan daha uzun süre önce aşı olmuş olanlar, yara temizliği uygun ise **B** grubu. 3. Aşı hiç olmamışlar, yara temizliği uygun ise **C** grubu. 4. İmmünizasyonu bilinmeyenler, yara temizliği uygunsa **D** grubu ( 90 ).

	<b>Kontaminasyon (+)</b>	<b>Kontaminasyon (-)</b>
<b>A Grubu</b>	1 doz aşı	İşlem yapılmaz
<b>B Grubu</b>	1 doz aşı + IG	1 doz aşı
<b>C Grubu</b>	Aşı şeması tamamlanır + IG	Aşı şeması tamamlanır
<b>D Grubu</b>	Aşıya sıfırdan başlanır + IG	Aşı şemasına sıfırdan başlanır

**Amputasyonlar :** Amputasyonlar 3 gruba ayrılır ve bu gruplama prognoz açısından önemlidir :

1. Giyotin : Bu tip amputasyonlar prognozu en iyi olanlardır. Doku keskin ve temiz kesilmiştir.
2. Crush : Bu injuriler diffüz doku harabiyeti ve yüksek enerji ile karakterizedir. Mikrovasküler harabiyet ve yumuşak dokunun ağır zedelenmesi sonucu replantasyon başarısızdır.
3. Avulsion : Sıklıkla nörovasküler gerilme hatta kopma, tendonların muskulotendinoz bileşkedeki kopması ile karakterizedir. Prognoz genellikle kötüdür ( 8 ). Ring avulsiyon injurileri hala rekonstruktif cerrahiye meydan okumaktadır ( 68 ). Parmak ucu amputasyonları 3 zona ayrılır : Zone I – falanksın distal ucu, Zone II – lunula distali, Zone III – lunulanın proksimali ( 45 ). Üst ekstremité amputasyonlarından sonra fantom ağrısı mevcut olan hastalarda motor korteks ve motor alan uyarılabilirliği artmış olarak bulunmuştur ( 30 ).

**Replantasyonlar :** Elde dokuların iskemik kalabilme süreleri adaleler için normal sıcaklıkta 6 saat iken, adale içermeyen dokular için doğru şekilde soğutulmuş ise 30 saate kadar uzamaktadır.

Majör amputasyonlarda kas dokusu söz konusu olduğundan bu belirtilen 6 saatlik süre hastaneye gelene kadar geçen süre olmayıp, ameliyata alınan hastanın amputatına kan verilene kadar geçen süredir. Replantasyon ihtimalini değerlendirmek için birtakım yaklaşımlar şarttır. Proksimal güdük önce ringer laktata emdirilmiş pete sarılıp naylon torba veya alüminyum folyoya sarılır. Daha sonra soğutmak amacı ile içi buz dolu bir kutuya yerleştirilir. Bu işlem otoliz zamanını uzatarak parçanın bir reimplantasyon merkezine zamanında ulaşması sağlanır. Parçalar dondurulmamalıdır ( 42 ). Tenar flap yeterli yumuşak doku desteğinin sağlanmadığı ve replantasyonun mümkün olmadığı parmak ucu yaralanmalarında kullanışlı bir tekniktir ( 37 ).

Çakır B., Akan M., Aköz T. tarafından yapılan bir araştırmada, yapılan toplam 228 anastomozun % 32.5'inde çap uyumsuzluğu ile karşılaşılmış. Replantasyon ameliyatlarının arter anastomozlarında % 11.5, ven anastomozlarında % 14.3, revaskülarizasyon ameliyatlarının arter anastomozlarında % 14.3, ven anastomozlarında % 16.7 oranında çap uyumsuzluğu saptanmış. Çap uyumsuzluğu ile en sık serbest doku aktarımlarındaki ven anastomozlarında karşılaşılmış ( 24 ). El bileği düzeyindeki replantasyonlarda Kirschner teli ile fiksasyon genellikle yeterli uygulamalıdır ( 42 ).

El transplantasyonunda ise bilimsel geçmişinin yeterliliği ile ilgili akılda kalan sorulardan özellikle dikkate alınması gerekenler: - immunsupresyonun uygun şekilde olması için uygulanması gereken tedavi, - enfeksiyon ihtimali, - malignensi ve graft-versus-host ( vericiye karşı alıcı ) hastalığının oluşabilirliği, - % 11 – 76 arasında fonksiyonel güçsüzlükle sonuçlanması olasılığı, - kronik reddetme ya da sistemik toksisite hakkında kanıt olmayan hayvan transplantasyonlarında uzun süreli başarının yokluğu ( 41 ). Lanzetta M., Petruzzo P., Vitale G. ve arkadaşlarının yaptığı el transplantasyonlarında en sık komplikasyon olarak paresteziye rastlanmıştır ( 50 ). Ameliyat sonrası ilk iki gün psikolojik açıdan çok zor geçmiş ve hasta transplante eli “ onun eli “ olarak tanımlamıştır ( 79 ). Baş parmak amputasyonunda kullanılan bir diğer yöntem de işaret parmağının baş parmağın yerine rekonstrüksiyonudur ve çok yüksek oranda mükemmel fonksiyonel sonuçlar vermektedir ( 76 ). Ayak parmağının ele transferi de kapsamlı olarak dikkate alınarak kullanılabilen bir yöntemdir ( 71 ). Örneğin sağ elinin bütün parmaklarını kaybeden bir hastanın operasyonla sağ ayağının 3 parmağı sol eline transfer edilerek



mükemmel fonksiyonel sonuç alınmıştır ( 100 ). İşaret parmağının pollicizationu + 2. ayak parmağının ele transferi yapılarak da iyi sonuçlar alınmıştır ( 85 ). Distal fingertip amputasyonlarda replantasyon mümkün değilse uygulanan ve çok yüksek başarı sağlanan bir diğer teknik ise palmar V – Y flap + full thickness ( tam kalınlık ) tırnak yatağı grefti kullanılmasıdır ( 77 ). El yaralanmalarında kullanılan flap tipleri şunlardır: Local flepler, cross – finger flepler, önkol flepleri, abdominal flepler ( 102 ).

## II.2.2 – Tendon Yaralanmaları

Tendonlar, yaralanmalarından sonra geçen ilk 24 saatte “primer“, 2 hafta içinde “gecikmiş primer“, 2 – 5 hafta arasında “erken sekonder” olarak dikilebilir ve 5 haftadan sonra tendon grefti gerekebilir ( 47 ).

**Ekstensör Tendonlar :** Bunlar el sırtının ve parmakların derisine yakındır ve yaralanmaya müsaittir. Lezyonun lokalizasyonu potansiyel deformitede önemli rol oynar ( 72 ). Ekstensör tendonlar 8 yaralanma bölgesine ayrılır. Zon I : DIP eklem, zon III : PIP eklem, zon V : MCP eklem, zon VII : El bileği eklemi üzerindedir, diğerleri ara bölgelerdir ( 96 ). Tüm ekstensör tendon yaralanmalarında primer tamir tercih edilir ( 51 ). Ekstensör tendonun muayenesi, elin inspeksiyonu, perçinlenmiş yumruk pozisyonunda parmak ucu ile distal palmar kıvrıma dokunabilme testi, metakarpofalangeal ve interfalangeal eklemlerin senkronize fleksiyonu safhalarını içerir ( 49 )

**Ekstensör Pollicis Longus Tendonunun Yaralanması :** Primer sütün endikedir. El bileği seviyesinde proksimal uçta sonuç olarak biraz retraksiyon olabilir. Bu tendonun tamirinde radial sinirin terminal dalının yaralanmaması için dikkatli olunmalıdır ( 51 ).

**Fleksör Tendonlar :** Acil muayenede fleksör tendonlarda derin ve yüzeysel olanların rüptürünün ayırımı önemlidir. Diğer parmaklar ekstansiyonda tutulurken yüzeysel fleksör tendonu muayene edilecek parmak fleksiyona getirilmeye çalışılır. Derin fleksör tendonu test edilecek parmakta PIP eklem ekstansiyonda tutulurken parmak ucu fleksiyona getirilmeye çalışılır ( 69 ). Fleksör tendon

yaralanması sonrası el fonksiyonunun restorasyonu, tendonun primer tamirini ve erken mobilizasyonu gerektirir. Fleksör tendonlar ince mezenterik bağlantılar ile kılıflarına bağlanırlar. Bunlar tendon beslenmesini sağlayan damarları içeren vinkulalardır. Digital kılıf dışında tendon beslenmesi kılıftan gelen damarlarla olur. Digital kılıf içerisinde tendon beslenmesi; sinovyal sıvı ve vinkulalar aracılığı ile tendona ulaşan kan damarları ve kemiğe yapışma yerindeki damarlarla olur ( 51 ).

El 1. parmağında fleksör tendon A 1 pulley yaralanmalarında iki teknik tanımlanmıştır : 1. Adduktör pollicis tendonundan detaçe edilerek alınan flep ile rekonstrüksiyon, 2. Serbest ekstansör retinakulum grefti kullanılarak yapılan rekonstrüksiyon ( 101 ) Lokal yara şartlarının primer onarıma izin vermediği olgularda, tendonların primer onarıma müsaade etmeyecek kadar kısaldığı durumlarda, pulley sistemi yeterli ise, tek seanslı tendon grefti ile onarım iyi bir seçenektir ( 5 ).

**Tendon İyileşmesi :** Kollajen liflerinin devamının tekrar oluşması ve kaygan yüzeyin restorasyonundan oluşur. Tendon iyileşmesi 2 şekilde olabilir. Tendon ya hücrelerin ve damarların çevre dokulardan migrasyonu ile (ekstrinsik iyileşme) veya tendonun kesilen uçlarından oluşan kendi iyileşme kapasitesi ile (intrinsik iyileşme) meydana gelir ( 87 ).

Tendon onarımlarından sonra fonksiyonel sonuçların değerlendirilmesinde sonuçların değerlendirilmesinde standart bir yöntemde oybirliği sağlanamamasına rağmen burada Kleinert'in değerlendirme kriterlerini vermeyi uygun gördük. Fleksiyon : Grade( Derece ) I. Parmak ucu ve distal palmar kıvrım mesafesi 1 cm.den az. Grade II. Parmak ucu ve distal palmar kıvrım mesafesi 1.5 cm.den az. Grade III. Parmak ucu ve distal palmar kıvrım mesafesi 3 cm.den fazla. Ekstansiyon : Grade I. Ekstansiyon azlığı ( kısıtlılığı ) 15 dereceden az. Grade II. Ekstansiyon kısıtlılığı 15 dereceden çok. Grade III. Ekstansiyon kısıtlılığı 30 dereceden çok, 50 dereceden az. Sonuçlar : Çok iyi : Her iki hareket grade I. İyi : Her iki hareket grade II. Orta : Her iki hareket grade III. Kötü : Her iki hareketten biri grade III'den fena ( 47 ).

### II.2.3 – Periferik Sinir Yaralanmaları

**Sinir Yaralanmalarının Sınıflaması :** 1951’de Sunderland sinir yaralanmalarını 5 grupta sınıflamıştır : 1 – Nöropraksi, 2 – Aksonotmezis, 3 – Fasiküler paterni korunmuş devamlılık (contunity), 4 – Fasiküler paterni bozulmuş devamlılık, 5 – Bozulmuş devamlılık. Bir sinir boyunun % 10’u kadar traksiyona maruz kaldığında sorun yaşanmaz. % 15-20 traksiyonda nöropraksi oluşur. % 20 üzeri traksiyonda aksonotmesisten nörotmesise kadar yaralanma meydana gelir ( 46 ).

Teknik nedenlerle primer sinir tamirinin avantajları vardır. Gecikmemiş tamirde nöronal hücre kaybı minimaldir. Geç tamir schwann hücrelerinin proliferasyonunu olumsuz etkiler ( 46 ).

**Sinir Defektlerinin Tamiri :** Her iki sinir ucunun hazırlanması : Sinir uçları normal fasiküler yapının görülebileceği şekilde eksize edilmelidir. Gruplaşmayan multiple mini fasikül içeren sinirlerde segmental rezeksiyon yapılmalıdır. Bu gruba giren sinirlerde interfasiküler disseksiyon travmayı aşırı derecede artırır. Elde duyuusal sinir transferi, % 80 vakadan fazlasında duyuusal tamirin başarılı olduğu pratik ve çabuk bir operasyondur ( 10 ).

**Koaptasyon ( uyum ) :** Bu en önemli bölümdür. Fasiküler dokular karşı karşıya gelmelidir. 1-4 arası fasikülü olan sinirlerde bu oldukça kolaydır. 5-10 fasikül içeren sinirlerde koaptasyon zordur. Bu durumda fasiküler grup veya fasikül koaptasyonu gerekir. Lundborg 1991’de sinir uçları arası boşluk bırakılmasının aksonların nörotrophismi için gerekli olduğunu belirtmiştir. Sinir tamirlerinde defekt : Defekt ve mesafe terminolojisi tam olarak literatürde ayırt edilmemiştir. Taze ve temiz kesilerde elastik sinir dokusu retrakte olur. Primer tamirlerde elastikiyet güçlerinin üstesinden gelinerekuç uca koaptasyon yapılır. Künt travma yaralanmalarında ise travmatize sinir uçları sağlıklı koaptasyon için eksize edilmelidir. Burada defekt ve elastik retraksiyona bağlı mesafe oluşur. Geç vakalarda elastik retraksiyon oluştuğu için gerçek defekt oluşmuştur ( 10 ). Operasyon sonrası el elevasyonunun şişlik ve ağrı bakımından anlamlı bir fark oluşturduğu bulunmamıştır. Şişlik kontrol grubunda % 12 iken, deneme grubunda % 9 olarak bulunmuştur ( 35 ).

### III. KAZA RİSKİ YÜKSEK BİR MESLEK

#### MARANGOZLUK



Şekil 5. Marangozhane ( 94 )

#### III.1 – Türkiye İş Kurumu'nun Marangozlukla İlgili Tanıtımı

**Tanım :** - Ahşap malzemeleri, isteğe göre işleyerek ve şekillendirerek, binalarda gerekli yerlere yerleştiren veya ahşap eşya yapan kişidir ( 88 ).

**Görevler :** - Amaca uygun olarak kullanılacak malzemeleri seçer, - Binaların; pencere, kapı, dolap gibi kısımlarını; masa, sıra gibi eşyaları; gemi, sandal gibi ulaşım araçlarının ağaç ve ağaç ürünleri aksamını yapar, - Çeşitli marangoz alet, makina ve tezgahlarını kullanarak, kesme, oluk açma, oyma, rendeleme ve zımparalama gibi düzeltme işlemlerini uygular ve tutkal, vida, çivi gibi malzemeleri kullanarak işlenmiş parçaları birleştirir, - Çatı kirişleri, parke gibi ağaç taban döşemeleri, bölmeler, pencere çerçeveleri, kapı kasaları, merdiven gibi, önceden hazırlanmış ağaç işlerini tamir eder ( 88 ).

**Kullanılan Alet ve Malzemeler :** Şerit testere, daire testere, planya, kalınlık ve freze makinaları, keser, çekiç, rende, testere, törpü, matkap, zımpara gibi elektrikli ve mekanik el aletleri, ölçü aletleri (metre, su terazisi, kumpas), ağaç hammaddesi, ahşap malzemeler ile boya, vernik, tutkal, vida ve benzeri marangoz malzemelerini kullanır ( 88 ).

**Mesleğin Gerektirdiği Özellikler :** Marangoz olmak isteyenlerin; - Şekil ve uzay ilişkilerini görebilme yeteneği yüksek, - Gözlerini ve ellerini eşgüdümle kullanabilen, - Uzun süre ayakta duracak ve fiziksel güç sarf edecek kadar bedence sağlam, - Dikkatli ve titiz, - Yönergeleri anlayabilen ve izleyebilen kimseler olmaları gerekir.

**Çalışma Ortamı ve Koşulları :**Marangozlar ağaç işleri fabrikalarında ve atölyelerde görev yaparlar. Çalışma ortamı talaş tozları, cila kokusu ile yüklü, oldukça gürültülüdür. Marangozlar genelde ayakta, bazen eğilerek çalışırlar, yapılan işin monte edilmesi sırasında binalarda görev yaparlar.

**Çalışma Alanları ve İş Bulma Olanakları :** Marangozların, kamu ve özel sektöre ait marangozhanelerde ve mobilya atölyelerinde; kereste, yonga levha, parke ve benzeri ağaç işlerine yönelik üretim yapan fabrika ve tesislerde; inşaat, tersane gibi iş piyasasının çeşitli dallarında çalışma alanları bulunmaktadır. Kanunlarla belirlenen şartları yerine getirmeleri durumunda, kendi işyerlerini de açabilirler. Mesleki eğitime, bayanların alınmaları söz konusu olmakla birlikte bayanlar, çalışma ortamının koşullarına bağlı sebeplerden ötürü, iş hayatında çok düşük oranda yer almaktadırlar ( 88 ).

**Meslek eğitiminin verildiği yerler :** Mesleğin eğitimi yeterli müracaat olması durumunda tüm mesleki eğitim merkezlerinin “Doğramacılık” bölümünde - Endüstri pratik sanat okulları ve yetişkinler eğitim merkezlerinin “Doğramacılık” bölümlerinde, - Teknik lise, endüstri meslek lisesi, çok programlı liselerin mobilya ve dekorasyon bölümünde verilmektedir ( 88 ).

**Meslek Eğitime Giriş Koşulları :** Çıraklık eğitimine başlayabilmek için; - En az ilköğretim okulu mezunu olmak, - 14 yaşını doldurmuş 19 yaşından gün almamış olmak, ancak, 19 yaşından

gün almış olanlardan daha önce çıraklık eğitimden geçmemiş olanlar, yaşlarına ve eğitim seviyelerine uygun olarak düzenlenecek mesleki eğitim programlarına göre çıraklık eğitimine alınabilir. - Bünyesi ve sağlık durumu gireceği mesleğin gerektirdiği işleri yapmaya uygun olmak, - Eğitim görmek istediği meslekte bir işyeri sahibi ile çıraklık sözleşmesi imzalamak gereklidir. Endüstri pratik sanat okulları ve yetişkinler teknik eğitim merkezleri tarafından sunulan mesleki eğitimden en az ilköğretim okulu mezunu olanlar faydalanabilir ( 88 ).

**Eğitimin Süresi ve İçeriği :** Mesleki eğitim merkezlerinde eğitim süresi, lise veya daha üst düzeyde genel eğitim görmüş olanlarda 1,5 yıl, ilköğretim mezunu olanlarda ise 3 yıldır. - Endüstri pratik sanat okulları ve yetişkinler eğitim merkezlerinde ise eğitim süresi 1 yıldır. - Teknik liselerde 4, endüstri meslek liseleri ve çok programlı liselerde eğitim süresi 3 yıldır ( 88 ). Ayrıca 2 yıllık marangozluk yüksek okulları da mevcuttur.

**Meslekte İlerleme :** Meslekte usta ve usta öğretici unvanlarına yükselmek mümkündür. Mesleki eğitim merkezlerinden kalfa olarak mezun olanlar bir işyerinde çalışıp aynı zamanda teorik eğitimlerine de devam edebilirler. Meslekte ustalık eğitimi çalışma süresi 2 yıldır. - Ustalık belgesine sahip olanlar veya bunları işyerlerinde çalıştıranlar bağımsız işyeri açabilirler. - Ayrıca, işyerinde çırak çalıştırması için de "Usta Öğretici" belgesine sahip çalışanın olması zorunludur. - Endüstri pratik sanat okulları ve yetişkinler teknik eğitim merkezlerinde herhangi bir meslek eğitiminden geçmemiş kişilere verilen eğitimin yanı sıra, çalıştıkları mesleklerde daha yeterli duruma gelmelerini sağlayan eğitim de verilmektedir. - Marangozlar, çalıştıkları kurum, kuruluş ve işletmelerde; usta, ustabaşı, şef olabilirler. - Doğrama, cila, pres, dekorasyon, eşya ve mobilya imalatı, ağaç döşemeleri veya binaların ağaç işleri gibi alanlardan birinde uzmanlaşabilirler ( 88 ).

### **III.2 – Uygulamalı İş Güvenliği Metodları**

Çalışma hayatında kazasız ve risksiz çalışma, her kesimin beklentisidir. Bir başka beklenti de kaza sonrası yaşanan mağduriyetin azaltılmasıdır. Kazanın hemen ardından mağdura gösterilen yoğun ilgi, zaman geçtikçe azalmaktadır. Mağdurun sorunlarının çözülmesi ve hak kaybının karşılanması temel insanlık haklarından biridir ( 44 ).

### III.2.1- İşyerinin Tertip ve Tanzimi

**Binalar ve açık yerler, Ara yollar, Geçitler:** İşyerlerinin çatıları dış etkilere (rüzgar, yağmur) karşı dayanıklı ve muhafazalı yapılmış olmalı; taban döşeme ve kaplamaları sağlam, düz ve malzemesi kolay yıkanabilir olmalıdır. Çukur, delik, merdiven başı ve kanallar gibi tehlikeli seviye farkı olan yerlerde uygun korkuluk, trabzan vb. önlemler alınmalıdır. Koridor işçilerin kolaylıkla geçmesini sağlayacak genişlikte olmalı, makina ve benzeri araçlar ve diğer tezgahlar arasındaki açıklık işçilerin rahat çalışmalarını sağlamak üzere en az 80 cm. genişliğinde olmalıdır. Belirli hizmetlere ayrılmış bulunan ara yollar ve geçitler bu hizmetleri aksatmayacak nitelikte ve bilhassa tehlike anında sirkülasyonu (canlı-cansız akımı) engellemeyecek şekilde yapılmış olmalı ve her an bu güvenli ve sağlıklı durumun muhafazasına çalışılmalıdır ( 91 ).

**Makinalar, Araçlar, Gereçler :** 1. Değerli, değersiz her türlü artıklar ayrı ve özel kaplarda korunmalıdır. 2. Gereken yerlere yeteri kadar çöp sepeti konmalıdır. 3. Yanıcı maddeler kendiliğinden kapanan metal kaplarda bulundurulmalıdır. 4. Biriken parça ve çöpler belirli süreler içinde toplanmalı ve iş yerinden uzaklaştırılmalıdır ( 91 ).

**Fena İstifleme Alışkanlığı:** Bu konuda yapılan incelemede düzeni bozan hatalı uygulamanın aşağıda sıralanan şekillerden meydana geldiği tespit edilmiştir. a)İntizamsız yığımlar, b)Geçitlerin istif yapılarak tıkanması, c)Yığınların yüksekliklerinin fazla oluşu, d)Uygunsuz yerlere yığın yapılması, e)Kapı ve geçitlerin geliş-gidişe açık olmasını engellemek, f)İş akımı yönü ve hızının gereğine uygun olmaması, g)Tezgah ve makinaların yakınlıklarına konulan fazla malzeme ya da zamanında kaldırılmayan ayrı mamul ve malzeme ile tıkanması sonucu işçilerin çalışma anında iş düzeni ve akımının engellenmesi ( 91 ).

**Artıkların Gerektiği Gibi Toplanmaması:** Bu konu ile ilgili tipik örnekler: a)İşe yaramayan ve artık malzemenin tertipsiz bir şekilde depo edilmesi,b)İşyerinde ya da yakınlıklarında bulunan sıvı kapların (su ve yağ tedarik kapları gibi) musluklarından damlayan ve sızan sıvıların etrafa yayılmasını önleyici tedbirlerin alınmamış olması, c)Havalandırma ve zararlı gazları emen sistemlerdeki birikmeler, d)Bazı işyeri için gerekli bulunan artık malzeme toplama tertibat ve

tesisatın bulunmaması (Marangoz tezgahlarında talaşı emme ve dışarı atma tesisatı ile taşıma tezgahlarındaki metal tozu emme teçhizatı gösterilebilir.) e)Tozların birikmesi ve onların giderilmesini sağlayan mekanik temizleme cihazlarının bulunmaması ( 91 ).

### **III.2.2 – Kısım Amirlerinin Günlük Olarak Kontrol Etmeleri Gerekli Hususlar**

a. Pencere ve Aydınlıklar, b. Kirli duvarlar ve tavanlar, c. Yangın tehlikeleri, d. Döküntü-artık, e. Yağlı üstü ve paçavralar, f. Kullanılmış, parlayıcı ve yanıcı sıvı kapları, g. Kağıdın ve ambalaj malzemesinin istiflenmesi, h. Kendi kendine tutuşma : Kuruyan ya da yarı kuruyan yağlar (domuz, bezir, kolza, balık yağları, terebantin esansı ve benzerleri) ile kirlenmiş ve emdirilmiş pamuk, yün kumaş ve lifleri ile maden, linyit ve odun kömürleri, tahıl, kuru ot, saman hayvan yemleri gübre, posalar deri ıskartaları ve kırıntıları, kereste ve ağaç talaşları, yün ve tiftik yaprakları, keten tiftiği, kıtık vs. maddeler kendi kendine tutuşma potansiyeline sahiptir ( 91 ).

1990'ların başındaki ilk uygulamalardan beri kazalara karşı düzenleme yapılması metodunda kayda değer gelişmeler vardır, büyük bir dikkatle yapıldığı kabul edilen tanıtımsal faaliyetlerin vaka ve kontrol süreleri için ve etyoloji ile ilgili ayırım için bazı konularda hala tarafsız kalınmamaktadır ( 17 ).

### **III.2.3 – Bireysel Koruyucular**

**El Korunması :** Sanayide kullanılan eldivenlerin yapıldıkları malzeme ve şekilleri bu eldivenlerle yapılacak çalışmalarda taşınacak maddelere göre seçilir. Deri ya da deri kaplı, metal dikişli, asbest, amyant, plastik veya lastik malzemelerden yapılmış eldivenler çeşitli işlerde kullanılabilirler ( 80 ). Kesici, yırtıcı katı maddelerle çalışırken (sac, boru v.s.) kalın pamuklu dokunmuş deri ile takviyeli ya da kalın güderi eldivenler kullanılmalıdır. Marangozlarda tekrarlayan palmar travmalar sonucu oluşan hipotenar hammer sendromundan ( 36 ) korunmak amacı ile avuç içi koruyuculu eldivenler kullanılmalıdır. Sıcak malzemelerle çalışırken asbest, amyant veya alüminize eldivenler kullanılmalıdır. Yağ, solvent ya da asit gibi kimyasallarla çalışırken lastik, kauçuk, plastik veya neopren eldiven kullanılmalıdır ( 95 ).



### III.2.4 – Takımlar ve El Aletleri :

El Aletleri ve Güvenlik Önlemleri : El aletleri yanlış kullanımı veya bakımsız ve tehlike arz eden el aletlerinin kullanılması her gün yaralanmalara ve iş kazalarına sebep olmaktadır. Hafif denilebilecek iş kazalarının %7-8'i el aletlerinin yol açtığı yaralanmalardan kaynaklandığı tespit edilmiş durumdadır. El aletlerinin yanlış kullanımı veya bakımsız el aletlerinin kırılma, dağılma ve benzeri durumlarında, parmak ezilmeleri, kopmaları, göz yaralanmaları, ve çeşitli enfeksiyonların görülmesi gibi kötü sonuçlar doğar ( 91 ).

**Önlemler :** 1.El aletlerinin iyi durumda bulundurulması sağlanmalıdır. Başlı çapaklanmış kesimler, gevşek ya da kırık saplı çekiçler kör kesici aletler kullanılmamalıdır ancak onarıldıktan sonra kullanılabilir. 2. İşe uygun el aletleri seçilmelidir:Örneğin:çekiçle vurulması gereken yerlere anahtar ile vurmak, eğe veya tornavidaya manivela görevi yaptırmak, pense yerine kerpeten ya da tam tersine uygulama yapmak. 3.El aletlerinin doğru kullanılması gerekir. Bıçakla bir parça kesilirken bıçağın vücuda doğru çekilmesi, topraklama önlemi alınmamış el aletleriyle çalışma veya avuç içinde tutulan malzemelere tornavida ile müdahale gibi tedbirsizlikler, el aletleriyle yaralanmalara yol açabilir. 4.El aletlerinin uygun yerlerde bulundurulması önemlidir. El aletleri gerek çalışma esnasında gerekse çalışma yapılmadığı sıralarda düzenli bir şekilde ve uygun bir yerde bulundurulmalıdır. Düşme, çarpma ve üzerlerine harici tesirlerin zarar vermesi bu şekilde önlenebilir. 5. El aletleri her kullanımdan önce dikkatle kontrol edilecek, hatalı veya arızalı aletler kullanılmayacak ve takım hane sorumlularına iade sebebi ve arıza durumu da izah edilerek bir an önce iade edilecektir. 6. El aletlerinin atölyelerde merkezi bir yerde toplanması, işbaşı zamanı veya ihtiyaç hissedildiğinde sorumlusundan teslim alınması, bu aletlerin uygun kullanılmaları ve devamlı bakımlarının yapılabilmesini kolaylaştırması ve düzenin sağlanması açısından tavsiye edilir. 7. Gene el aletlerinin bir yerden başka bir yere taşınmaları gelişigüzel yapılmamalıdır.Uygun muhafazalar veya seyyar arabalarda taşınmalı ve geri getirilmelidir. Aksi takdirde el aletleri sağda solda unutulabilir. Unutulan el aleti yaralanmalara sebebiyet verecek tehlikeli durumlar yaratır. 8. Kesimler, kalemler, murçlar, tornavidalar gibi delici ve kesici el aletler cepte taşınmamalıdır. Uygun muhafaza veya kutular içinde bulundurulmalı ve bu aletleri işçiler birbirlerine muhafazaları ile birlikte vermelidirler.

9. Metal kesen el aletleri, çekiçlerin uç kısımları gibi büyük parçalar mutlaka zımpara taşı tezgahında tıraşlanmalı veya bileylenmelidir ( 91 ).

**El Aletlerinden Doğan Kazaların Nedenleri :** 1. El aletlerinin arızalı oluşu veya bakımının yetersiz olması, 2. El aletlerini yanlış kullanma, 3. Yanlış usul uygulama. Çalışmalar, güçlü el aletleri kullanırken meydana gelen parmak yaralanmalarında, refleks zamanı, dikkatsizlik, dominant el, bitkinlik ve güçsüzlük, ilaç kullanımı, alkol kullanımı gibi insan faktörlerinin, parmak yaralanmaları ile ilişkililiğini arttırdığını göstermiştir ( 23 ).

### **III.2.5 – Makina Koruyucuları**

Metal işleme, şekillendirme ve benzeri çalışmaların yapıldığı işyerlerinde en önemli önlem, makinelerin operasyon nokta veya satırlarında alınacak koruyucu tedbirlerdir. Makina koruyucuları diye adlandırdığımız bu ekipmanların zamanında yapılmaması yüzünden ağır yaralanmalarla ve kayıplarla sonuçlanan makina kazaları olabilir. Geçmiş yıllarda meydana gelen kazaların çoğu makina koruyucuları eksikliğinden kaynaklanmaktaydı. Aynı zamanda üretimde amaçlanan hedeflere varılmamasının genel sebepleri içinde koruyucu eksikliği de sayılmaktadır. Ayrıca operasyon noktalarının veya güç aktarma organlarının (transmisyon kayışı, dişli veya mili) mahfazaları (koruyucu) zaman zaman bakım, onarım ya da ayar nedenleriyle çıkartılmakta ancak daha sonra ihmal edilerek tekrar yerine takılmamaktadır. Makina koruyucuları aşağıdaki hususları sağlamalıdır: 1 – Etkili bir koruma sağlamalıdır. 2 – Çalışma esnasında tehlikeli bölgeye geçitlerin hepsini örtmelidir. 3 – Operatöre sıkıntı ve eziyet vermemelidir. 4 – Üretimi olumsuz etkilememelidir. 5 – Otomatik olarak ya da çok az bir eforla çalışabilmelidir. 6 – Koruyucu, makina ve iş ile uyumlu olmalıdır. 7 – Koruyucu, tercihen makinanın özelliğine uygun yapılmalıdır. 8 – Koruyucu, yağlama, kontrol ve onarıma engel olmamalıdır. 9 – Az bir bakımla uzun süre dayanmalı ve çarpma ve darbelere dayanacak sağlamlıkta olmalıdır. 10 – Yangın ve korozyona dayanıklı olmalıdır. 11 – Koruyucular operatörü sadece bilinen tehlikelere karşı değil beklenmedik durumlara karşı da koruyabilmelidir. 12- Ekonomik olmalıdır ( 91 ).

**Başlıca Koruyucu Çeşitleri :** 1. Sabit Koruyucular, 2. Yarı Otomatik veya Mekanik Besleyiciler,

3. Otomatik Koruyucular (itici hareketler), 4. Ara-Kilitli Koruyucular, 5. Takılmalı Koruyucular: a)Yatay Takılmalı Koruyucular, b)El Pedalları ( Çift El Kumanda Tertibatı ), c)Fotoselüller, 6. Özel koruyucular ( 91 ).

### III.2.6 – Çeşitli Makina ve Tezgahlarda Alınacak İş Güvenliği Önlemleri

**Genel Önlemler :** 1-Bir makina veya tezgahta arıza veya hareketli kısım koruyucularında bir kusur görüldüğü takdirde, makina ve tezgah derhal durdurulacak, ilgililere haber verilecek ve ayrıca üzerine bir ikaz levhası asılarak bu durum duyurulacaktır. 2-Kesme tehlikelerine karşı, kayış – kaskak veya zincir içeren mekanizmaya sahip olan makinalarda çalışanların herhangi bir nedenle bu kesici takıma teması koruyucu bariyer ile önlenmelidir (79). 3-Döner veya diğer hareketli makinalarda çalışmalarda, boyunbağı, anahtarlık, saat zinciri ve baş örtüsü gibi sarkan ve yüzük, bilezik ve kol saat gibi metal eşya kullanılmayacak ve ayrıca boş ve sarkık iş elbisesi giyilmeyecektir. Uzun saçlar serbest bırakılmayacak, file veya kasket içine alınacaktır. 4-Her makina ve tezgah, yalnız o makina ve tezgahta çalışmasına müsaade edilmiş, yetkili ve bilgili işçiler tarafından çalıştırılacaktır. 5-Ayak pedalı ile çalışan makina ve tezgahlarda, pedalların üzerinde ancak bir ayağın girebileceği bir koruyucu olacaktır. 6-Ağır iş aletleri ve metalleri veya tezgah parçaları taşıyan işçiler, ayak parmaklarını korumak üzere koruyucu emniyet ayakkabısı giyeceklerdir. 7-Makina ve tezgahların etraflarında yağ ve soğutma sıvıları sebebiyle zeminin kaygan bir hale gelmesini önlenecek, zemin devamlı temiz olarak tutulacaktır. 8-Makina ve tezgahların elektrik şalterleri aşağıdaki özellik ve nitelikte olacaktır: -Şalter ve kumanda düğmeleri, kendiliğinden veya herhangi bir çarpma ile makinayı hareket ettirmeyecek şekilde ve işçilerin kolayca kullanabileceği yerde olacaktır. - Çalıştırma düğmeleri yeşil, durdurma düğmeleri kırmızı renkte olacaktır. - Bir işçinin, büyük bir makina veya tezgahın çeşitli kısımlarında çalışması bahis konusu ise, bunların birden fazla durdurma ve bir adet de çalıştırma düğmesi bulunacaktır. -Bir büyük tezgah veya makinanın çeşitli kısımlarında birden fazla işçi çalışıyorsa, her işçi için bir çalıştırma ve bir de durdurma düğmesi bulunacak, öyle ki ancak bütün çalıştırma düğmelerine basılmadan makina çalışmayacak ve fakat sadece bir adet durdurma düğmesine basıldığı halde makina hemen duracaktır (89).

## IV – MARANGOZLUKTA KULLANILAN MAKİNALAR

### IV.1 – Yatar Daire

Tablo 1. Yatar dairenin mekanik özellikleri ( www.torkmakina.com )

Sabit Tabla	mm	985x820
Aleminyum Gezer Tabla	mm	740X420
Motor Gücü	Hp	2,4-3
Testere Devri	p.m	3000-6000
Testere Çapı (max)	mm	300
Sabit Tabla ile İş Kesme Kapasitesi	mm	1200
Gezer Tabla ile İş Kesme Kapasitesi	mm	1000
Ağırlık	kg	390



Şekil 6. Yatar daire imal yılı 1993

### IV.2 – Freze

Tablo 2. Frezenin mekanik özellikleri ( www.torkmakina.com )

Tabla Genişliği:	Mm	850
Tabla Uzunluğu:	Mm	1200
Mil Çapı:	Mm	30 / 35
Mil Kursu:	Mm	150
Motor Gücü:	Hp	8
Mil Devirleri:	D / dak	4000 / 6000 8000 /10000
Net Ağırlık:	Kg	600



Şekil 7. Freze ( www.torkmakina.com )

### IV.3 El Frezesi

Tablo 3. El frezesinin mekanik özellikleri ( www.torkmakina.com )



Şekil 8. El frezesi  
( www.torkmakina.com )

Elektronik	Var
Gücü ( Watt )	1100
Yüksüz Hızı	8000-24000
Derinlik Hareketi	55 mm
Bıçak Pens Girişi	6 - 8 mm

#### IV.4 – Planya

Tablo 4. Planyanın mekanik özellikleri ( www.torkmakina.com )



Tabla Genişliği:	500 mm
Tabla Uzunluğu:	2600 mm
Ön Tabla Uzunluğu:	1420 mm
Max Kesme Derinliği:	20 cm
Kesici Bıçak Çapı:	125 mm
Kesici Bıçak Devri:	4500 d/dak
Kesici Motor Gücü:	4 -5,5 KW
Net Ağırlık:	725 Kg



Şekil 9. Planya imal yılı 1991

#### IV.5 – Kalınlık Makinası

Tablo 5. Kalınlık makinasının mekanik özellikleri(torkmakina.com)

Max İşleme Genişliği:	Mm	502
Max İşleme Yüksekliği:	Mm	200 – 250
Kesici Bıçak Adedi:		4
Kesici Bıçak Dönme Hızı:	d / dak	4500
Çekiş Hızı:	m / dak	7 / 14
Çekici Motor Gücü:	KW HP	0,6 / 0,9 0,8 / 1,25
Tabla Ebadı:	Mm	535 x 880
Bıçak Çapı:	Mm	110
Otomatik Tabla Motoru:	KW – HP	0,25 - 0,35
Net Ağırlık:	Kg	650



Şekil 10. Kalınlık imal yılı 1988

#### IV.6 – Hızır

Tablo 6. Hızır makinasının mekanik özellikleri( [www.torkmakina.com](http://www.torkmakina.com) )

Salmastra	1 HP 900 d/dak. (r.p.m.)
volan genişliği	100 mm.
Max. kesim yüksekliği	1050 mm.
Max. kesim genişliği	950 mm.
Max. testere boyu	7650 mm.
Min. testere boyu	7370 mm.
Testere gergisi	Elle / manual
Ana Motor	30 HP 1500d./dak.(r.p.m.)
Volan devri	450 d./dak.(r.p.m.)
Ağırlığı	2400 Kg



Şekil 11. Hızır imal yılı 1987



Şekil 12. Kesiş Biçimi

#### IV.8 – Tepe Kesme

Tablo 7. Tepe kesme aletinin mekanik özellikleri ( [www.torkmakina.com](http://www.torkmakina.com) )



Şekil 13, Tepe kesme  
İmal yılı 2005

Radyal Kol	Yok
Gücü ( Walt )	1600
Bıçak Hızı	2000 - 3900
Bıçak Çapı	305 x 30 mm
Zıvana Kapasitesi	50° / 50°
Kesim Derinliği	152 mm



## V - MATERYAL VE METOD

Çalışmamıza, 2004 – 2006 yılları arasında Kahramanmaraş il merkezinde sanayi sitesi içerisindeki ve müstakil olarak faaliyet gösteren 1006 adet erkek marangoz araştırmaya alınmıştır ( Kahramanmaraş ilinde hiçbir bayan marangoz işçisine rastlanmamıştır. ). Marangozlar içinde mesleki el yaralanması geçirmiş ve makina kullananlar çalışma grubumuzu oluşturmaktadır. Marangozlukla uğraşan işyerlerine tek tek gidilerek görüşülmüş bu arada çalışma şartları gözlemlenmiş ve işçiler çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Daha önce kliniğimizce anket formu hazırlanmış sorular yöneltilerek yanıtlanması sağlanmış, fizik muayeneleri yapılmıştır.

Marangozluk alanında çalışıp el aleti ve makinaları kullananlara tek tek sorularımız şahsın anlayacağı biçimde açıklanarak sorulmuştur. Ayrıca yaralanmış olan elleri tek tek muayene edilmiş, işyeri çalışma şartları ayrıntılı olarak incelenmiş, makinaların özellikleri ve çalışılabilirlik-güvenlik durumları tek tek değerlendirilmiştir. Yüksek el yaralanma riskiyle yaşanan bir meslek olması nedeniyle marangozluğu çalışmamıza almaya karar verdik. Standart sorgulama formumuzda marangozluk sektöründe çalışanların sosyo ekonomik şartları, geçirdikleri el yaralanmalarının özelliklerini inceledik. Bu formu doldururken özellikle ilk yardım dolabının varlığını, içeriğinin yeterliliğini sorguladık ve inceledik. Marangozluk sektöründe çalışanların ilk yardım eğitimi alıp almadığını, tetanoz proflaksisi alıp almadığını ve ilk yardım bilgisinin yeterli olup olmadığını sorguladık.

Bulgular SPSS 13.0 paket programı ile değerlendirildi. Sonuçlar arasındaki korelasyonun istatistiksel analizi için Chi – Square testi kullanıldı ve  $P < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

## Ek 1. Çalışma Formumuz

### KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ AD EL KAZALARINI SORGULAMA FORMU

Sıra No:

#### İSYERİ MAKİNALARINI KULANANANLARA SORULACAKLAR

Ad Soyad

Doğum Tarihi / Cinsiyet

Adres:

Telefon İş / Ev:

En son bitirdiği okul:

Babasının / Annesinin Mesleği:

Babasının / Annesinin en son bitirdiği okullar:

Ailede kaç çocuk var / Erkek-Kız / Kaçıncı çocuk:

Sosyal Güvence Tipi : Bağ-kur SSK Yeşil Kart Emekli Sandığı Yok

Dominant el: Sağ Sol Değişken sağ Değişken sol

	Sigara	Ot	Alkol
Kullanımı ve sıklık			

Çalışmaya ilk başlama yaşı:

Şimdi çalıştığı iş kolu:

Daha önce benzer bir işte çalışmış mı /kaç yıldır aynı iş kolunda çalışıyor:

Kaç yıldır bu iş yerinde çalışıyor:

İşi ile ilgili herhangi bir eğitim almış mı?: a)Evet b)Hayır

Evet ise eğitimin tipi / Süresi

Yaptığı işi denetleyen amir (Ustabaşı, Kalfa, Mühendis, Müdür...) var mı :

Çalışma şekli (gündüz mesaisi, gece mesaisi, parça başı ) :

Günlük / Haftalık çalışma saati:

İş yeri ortamında temiz hava varlığı: Yeterli / Yetersiz

İş yeri ortamı iç ısıtın korunması açısından nasıl? Kapalı – Açık mekan

İş yeri ortamında kışın kullanılan ısıtma cihazı Yok / Var

İş yeri ortamında kışın ısıtma Yeterli / Yetersiz

İş yeri ortamında yazın kullanılan serinleme cihazı Var / Yok

İş yeri ortamında yazın serinlik yeterli / yetersiz

İş yerinde el ile ilgili bir koruyucu var mı ?

İşyerinde el ile ilgili bir koruyucu kullanıyor mu?

Kullandığı makine veya gerecin tipi:, Hızır,Fereze, Yatar daire, Açılı daire, Palet, Planya

Kullanılan makinelerin özellikleri:

Adı	Hızır	Fereze	Yatar daire	Planya	Palet	Açılı daire	Diğer
İmal yılı							
İmal yeri							
Firma adı							

Şimdiye kadar iş yerinde el yaralanması geçirmiş mi? Evet / Hayır

Son işyerinde el yaralanması geçirmiş mi? Hayır / Evet Geçirdiyse kaç kez :

#### **SADECE EL YARALANMASI GECİRENLERE SORULACAKLAR**

.....nolu yaralanma(Tarih sırasına koyunuz)

1)Elindeki yaralanma yeri:

R-Parmaklar 1-2-3-4-5 & 1-2-3-4-5 / Avuçiçi / El sırtı / Elbileği sırtı / Bilek ön yüzü /Önkol

L- Parmaklar 1-2-3-4-5 & 1-2-3-4-5 / Avuçiçi / El sırtı / Elbileği sırtı / Bilek ön yüzü /Önkol

2)El yaralanmasının tipi:

a)Sıyrık b)Kesilme c)Ezilme

3)Yaralanan Doku:

a)Tırnak yaralanması / b)Cilt yaralanması / c)Ciltaltı yaralanması / d)Sinir kesisi / e)Tendon kesisi / f)Eklem

Yaralanması / g)Kapalı kırık / h)Açık kırık / i)Parmakta kısmi kopma / j)Parmakta tam kopma

5)El yaralanmasına neden olan makine veya gereç :

6)El yaralanması geçirdiğinde kaç yıllık işçi olduğu :

7)El yaralanması geçirdiğinde o işyerindeki konumu : a)Usta b)Kalfa c)Çırak

Sıra No:

Ad Soyad:

8) Kazanın tarihi ve saati: ...Yılı /İlkbahar(1)Yaz(2)Sonbahar(3) Kış(4)mevsimi/...ayı(Ramazan-Kurban)

9) Kaza haftanın hangi günü oldu: 1-2-3-4-5-6-7 /... saat (1) sabah / (2) öğle / (3) öğle sonrası / (4) akşam

10) İlk başvurduğu sağlık kurumu : (1) Sağlık Ocağı / (2) Özel Hst / (3) Devlet Hst / (4) SSK Hst

11) Tedavi olduğu sağlık kurumu : (1) Sağlık Ocağı / (2) Özel Hst / (3) Devlet Hst / (4) SSK Hst

12) Tedaviyi yapan kişi: 1)Ortopedi uzmanı 2)Pratisyen doktor 3)Hemşire 4)Hasta bakıcı

13) Eski işini yapmaya başlaması ne kadar zaman almış :

14) Kaza sonrası çalıştığı iş: Aynı iş / Daha hafif iş

15) Kendi ifadesine göre yaralamanın nedeni :

a) Kişisel Hata

1-Dikkatsizlik

2-Yorgunluk

3-Tedbirsizlik

4-Tecrübesizlik

5-Gerginlik

6-Açlık

7-Uykusuzluk

8-İlaç alımı

b) Kullandığı makineye veya alete ait nedenler

c) Kullandığı malzemeye ait nedenler

d) İşle ilgili koruyucuların olmaması

e) İşyerine ait nedenler(gürültü, karanlık, soğuk ortam)

f) Çalışma arkadaşlarına ait nedenler

g) Psikolojik nedenler

h) Diğer nedenler(.....)

16) İş yerinde el ile ilgili bir koruyucu var mı ? Evet / Hayır

17) İşyerinde el ile ilgili bir koruyucu kullanıyor mu? Evet / Hayır

18) Kaza geçirdiği sırada koruyucu kullanıp kullanmadığı: Evet / Hayır

19) Kazadan önce işverenden koruyucu talebi olmuş mu? Evet / Hayır

20) Kaza sonrası kalıcı sakatlık olmuş mu? a)Uzun kaybı b)Uzun zaafı c)Yanlış kaynama d)Yara skarı

21) Kaza sonrası belirtiler a)Ağrı b)Yanma c)Üşüme d)Sızlama

22) Belirtiler ne kadar sürmüştür:.....

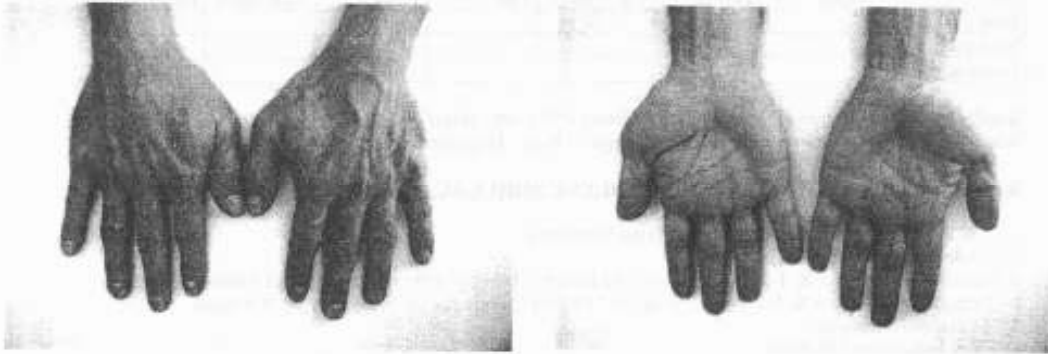
23) El yaralanmalarında ilk yardım eğitimi almış mı? Evet / Hayır

24) İlk yardım bilgisini yeterli görüyor mu? Evet / Hayır

25) İşyerinde içinde ilk yardım malzemelerinin olduğu ecza dolabı var mı? Evet / Hayır

26) Yaralanma anında tetanoz aşısı yapılmış mı? Evet / Hayır

27) Tetanoz profilaksisi yapılmış mı? Evet / Hayır



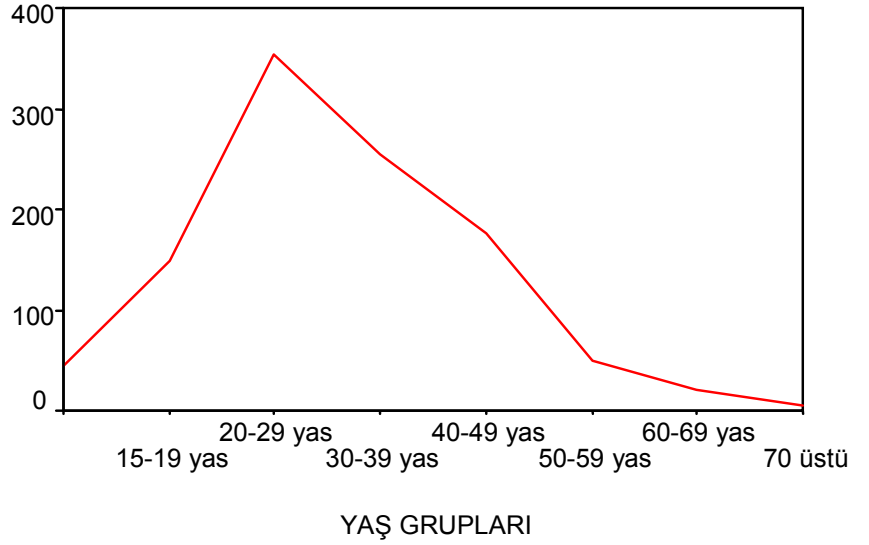
Sıra No:

Ad Soyad:

Soru/Yara	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

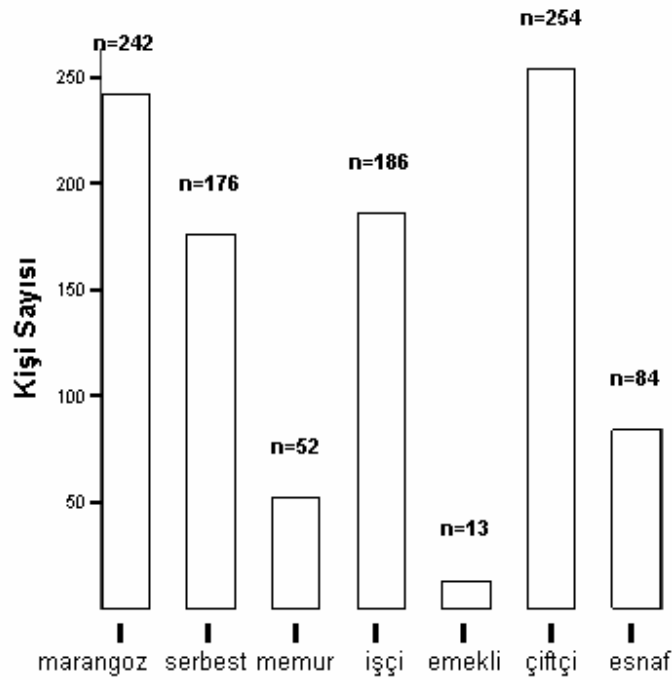
## VI - BULGULAR

2004 – 2006 yılları arasında araştırmamıza aldığımız 1006 marangozun tamamı erkekti. Listeye alınan marangozların en küçüğü 15, en büyüğü 72 yaşında idi. Yaş ortalaması 32.4 idi. Yaşa göre dağılımı : 20-29 yaş aralığı % 35.2 ile birinci sırayı alırken, 30-39 yaş aralığı % 25.3, 40-49 yaş aralığı % 17.5, 15-19 yaş aralığı % 14.7, 50-59 yaş aralığı % 4.9, 60-69 yaş aralığı % 2.0 ve 70 yaş üstü %0.5 idi ( Şekil 14 ).



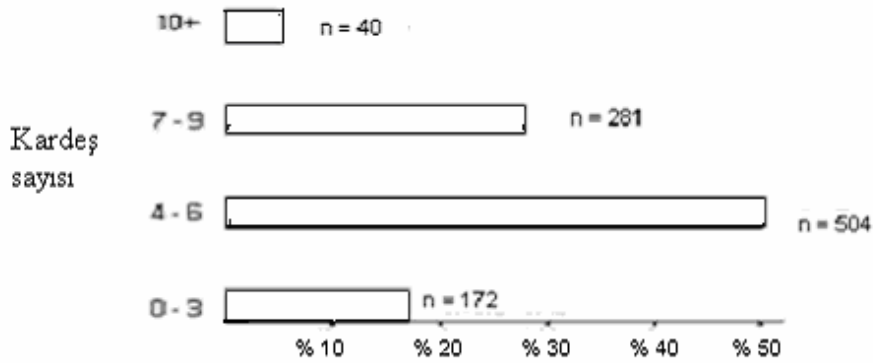
Şekil 14 : Yaralananların yaşa göre dağılımı

İşçilerin eğitim durumu : En çok % 51.8 ile ilkokul mezunu çalışan mevcuttu, bunu sırasıyla % 28.2 ile ortaokul, % 16.3 ile lise mezunları izliyordu. Ayrıca % 2.1 üniversite mezunu % 0.2 yüksek lisans mezunu mevcut iken, sadece okuyazar olan % 0.8, okuma yazma dahi bilmeyen % 0.6 idi. Bu işte çalışanların % 98.7'sinin annesi ev hanımı idi. % 0.6'sı İşçi, % 0.4'ü esnaf, % 3'ü memur idi. Marangozların baba mesleği % 25.2'sinin çiftçilik iken % 24.0'u marangozluk, % 18.5'i işçilik, % 17.5 serbest meslek (işsiz ya da mesleksiz kişiler için bu terim kullanılmıştır.) yaparken, % 8.3'ü esnaf, % 5.2'ü memur, % 1.3'ü emekliydi ( Şekil 15 ). Bu meslekte çalışanların görüldüğü gibi baba mesleği marangoz olanlar dışında orta ve düşük düzeyde aile gelir seviyesi mevcuttu.



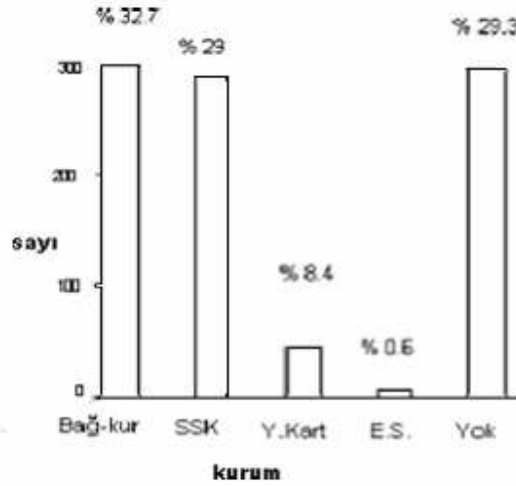
Şekil 15 : Marangozlarda baba mesleğinin dağılımı

Araştırmamızdaki marangozlardan % 50.1'i 4 -6, % 27.9'u 7 -9, % 17.1'i 0 – 3, % 4.9'u 10 kardeşten fazla idi ( Şekil 16 ).



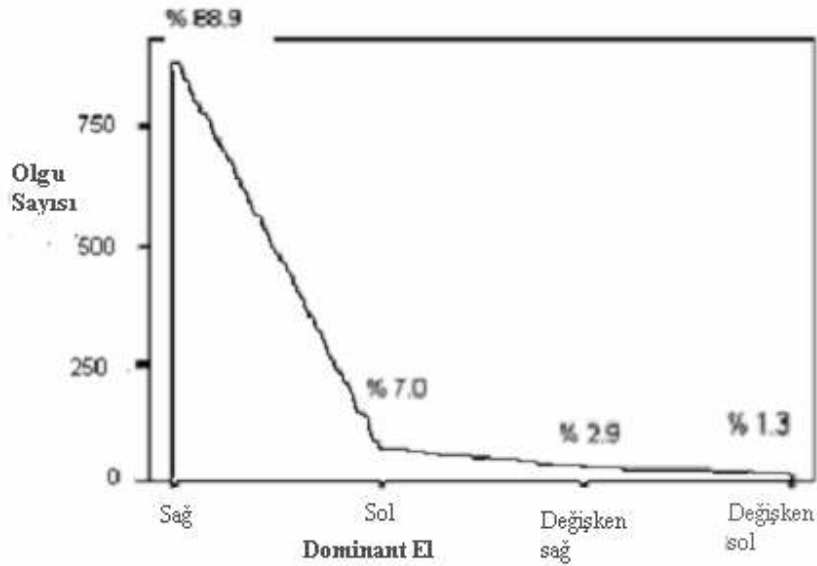
Şekil 16. Marangozlarda kardeş sayısı dağılımı

Marangozluk işi yapan 1006 kişinin sosyal güvencelerini kişilerin ifadelerine itibar ederek inceledik. Sonuçta % 32.7'si Bağ-Kur, % 29'u SSK, % 8.4'ü yeşil kart , % 0.6'sı emekli sandığı güvencesine sahip iken % 29.3'ünün herhangi bir sağlık güvencesi yok idi ( şekil 17 ).



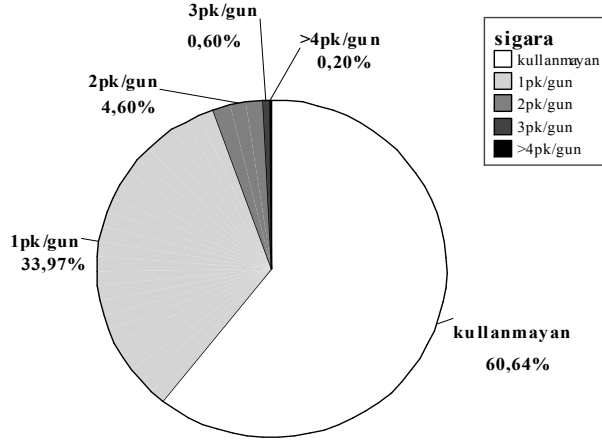
Şekil 17. Çalışmamıza katılan marangozların sosyal güvence dağılımı

Çalışanların % 88.9'unun dominant eli sağ iken, % 7.0'sinin dominant eli sol, % 2.9'u değişken sağ, % 1.3'ü değişken soldu (Şekil 18).



Şekil 18. İşçilerde Dominant El Oranları

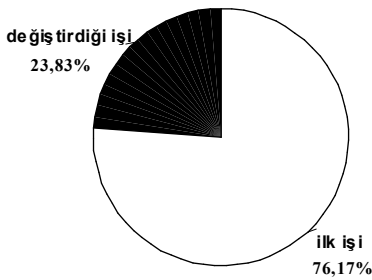
Marangozların % 60.6'sı sigara kullanmıyordu, % 34.0'ü 1 pk/gün, % 4.6'sı 2 pk/gün, % 0.6'sı 3 pk/gün, % 0.2'si günde 4 paketten fazla sigara içiyordu ( Şekil 19 ).



Şekil 19. İşçilerde sigara içme oranları

Araştırma yapılanların % 83.2'si maraş otu kullanmıyor, % 16.3'ü günde 1 paketin altında, % 0,5'i günde 2 paket ve daha fazla maraş otu kullanıyordu.

İşe başlama yaşları şöyle sıralanmıştır : % 69.2'si 10-14 , % 21.0'ı 15-19, % 8.5'u 5-9, % 1.2'si 20-24 yaşlarında. İşçilerin % 76.2'sinin ilk işi iken, % 23.8'inin başka bir işte çalıştıktan sonra marangozluğu tercih ettikleri tespit edildi ( Şekil 20 ).



Şekil 20. Daha önce başka bir işte çalışma oranları

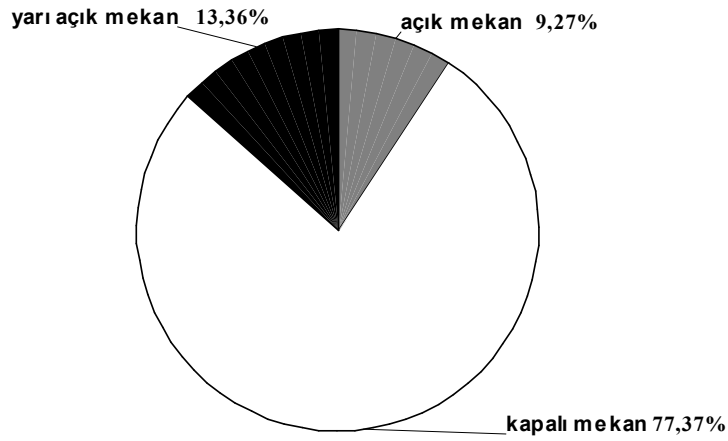
% 66.8'inin işi ile ilgili eğitim almadığını, % 33.2'sinin bu konuda eğitim gördüğünü tespit



ettik. Bunlardan % 63.6'sı çıraklık, % 27.8'i çıraklık+kalfalık, % 7.8'i endüstri meslek lisesi, % 0.9'u önlisans eğitimi almıştı.

İşçilerin çalışma saatleri genellikle 8-10 saat arasında idi ve % 93.8 idi. % 5.0'ı günde 10 saatten fazla çalışırken, % 1.2'si de 7 saatin altında çalışıyordu.

İşyeri çalışanlarının % 90.5'inin işyerinde temiz hava varlığı yeterli olup, % 9.0'ında yetersiz olduğu gözlemlendi, % 0.5'inde de temiz havanın yeterliliği konusunda kararsız kaldı.

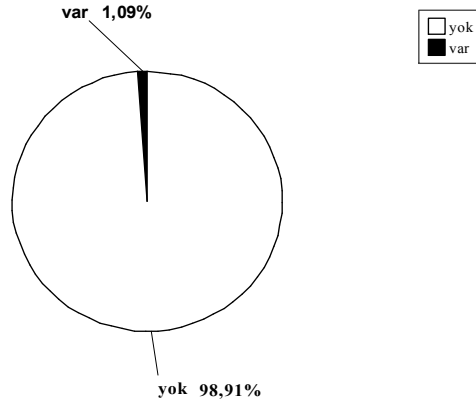


Şekil 21. İşyerinde kışın ısı korunması durumu

İşyerlerinin % 77.4'ü kapalı mekan, % 13.4'ü yarı açık, % 9.3'ü açık mekandı ( Şekil 21 ).

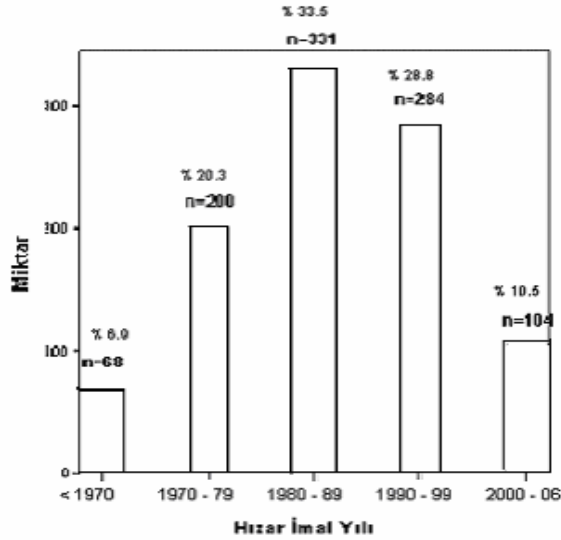
İşyerlerinin % 97.7'sinde ısıtma cihazı mevcut olup, % 93.6'sında kışın ısınma yeterli olarak ifade edildi.

Serinleme cihazı işyerlerinin % 98.7 sinde mevcut olmayıp sadece % 1.3'ünde var idi, buna karşın işyerlerinin yapısı nedeniyle yazın serinlik % 91.4 gibi büyük bir çoğunluk tarafından yeterli bulundu. İşyerlerinin sadece % 1.1'inde koruyucu var iken % 1.0 işçi koruyucu kullanarak çalışıyordu ( Şekil 22 ).



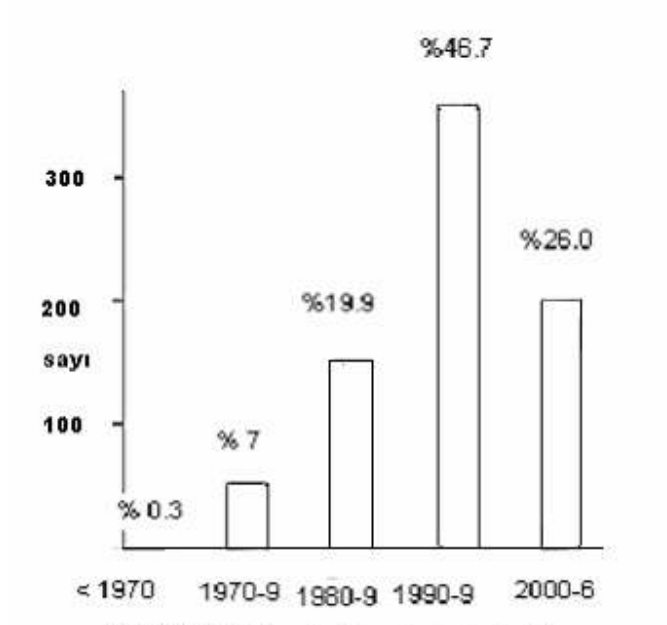
Şekil 22. İşyerinde el ile ilgili koruyucu bulunma oranı

Kullanılan hızzarların % 33.5'inin imal yılı 1980-1989 yılları arasındaydı, % 28.8'inin 1990-1999 % 20.3'ünün 1970-1979, % 10.5'inin 2000-2006 yılları arasında, % 6.9'unun 1970 yılından daha önce üretildiğini tespit ettik ( Şekil 23 ).



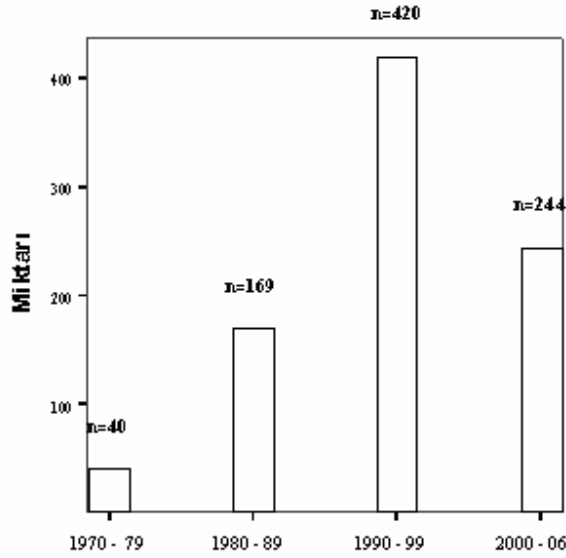
Şekil 23. İşyerinde kullanılan hızzarların imal yılları

Frezelerin % 46.7'sinin 1990-1999, % 26.0'sinin 2000-2006, % 19.9'unun 1980-1989, % 7.0'ının 1970-1979 yılları arasında, % 0.3'ünün 1970 yılından daha önce üretildiğini tespit ettik ( Şekil 24 ).



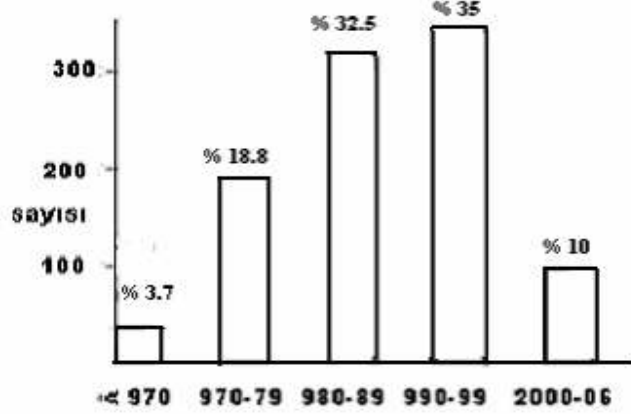
Şekil 24. Kullanılan frezelerin imal yılı

Yatar dairelerin % 48.1'inin 1990-1999, % 27.9'unun 2000-2006, % 19.4'ünün 1980-1989, % 4.6'sının 1970-1979 yılları arasında üretildiğini tespit ettik ( Şekil 25 ).



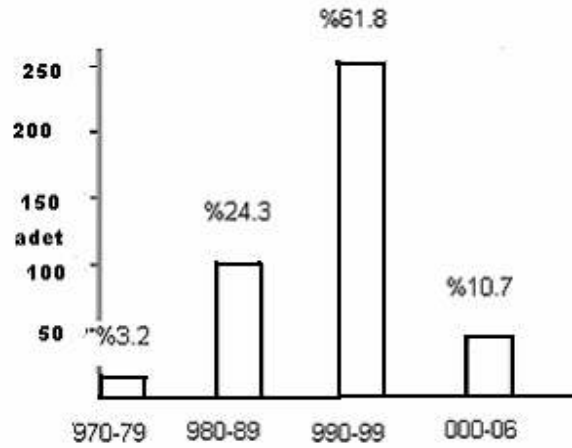
Şekil 25. Yatar dairelerin imal yılı

Planyaların % 35.0'nin 1990-1999 , % 32.5'u 1980-1989, % 18.8'inin 1970-1979 yılları, % 10.0'unun 2000-2006 yılları arasında, % 3.7'sinin ise 1970 yılından önce üretildiğini tespit ettik ( Şekil 26 ).



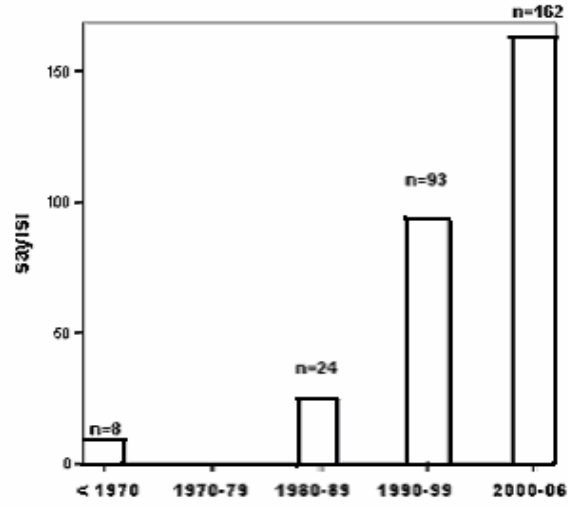
Şekil 26. Paletlerin imal yılı

Paletlerin % 61.8'inin 1990-1999, % 24.3'ü 1980-1989, % 10.7'si 2000-2006, % 3.2'si 1970-1979 yılları arasında üretildiğini tespit ettik ( Şekil 27 ).



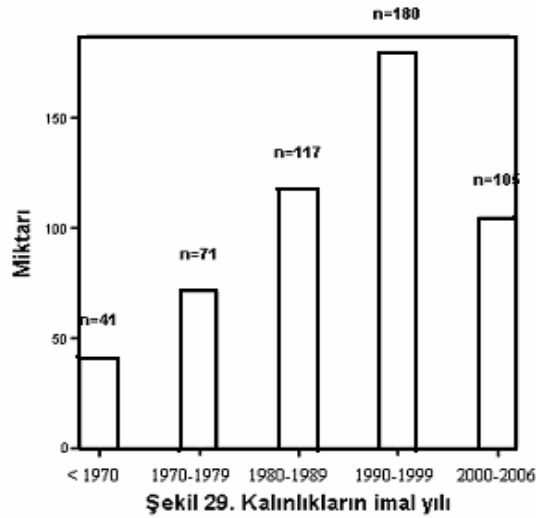
Şekil 27. Paletlerin imal yılı

Tepe kesme aletlerinin % 56.4'ünün 2000-2006, % 32.4'ünün 1990-1999, % 8.4'ünün 1980-1989 yılları arasında, % 2.8'inin 1970 yılından önce üretildiğini tespit ettik ( Şekil 28 ).



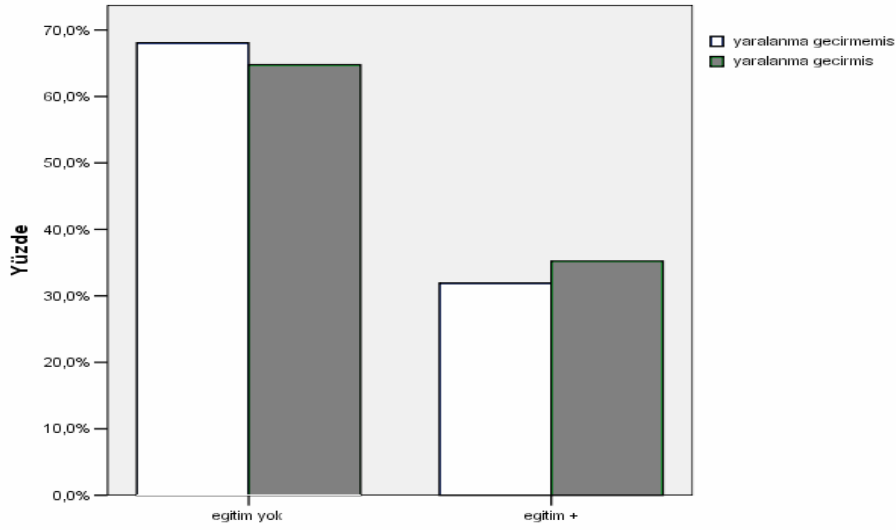
Şekil 28. Tepe kesme aletlerinin imal yılları

Kalınlıkların % 35.0'inin 1990-1999, % 22.8'inin 1980-1989, % 20.4'ünün 2000-2006, 13.8'inin 1970-1979 yılları arasında, % 8.0'inin 1970 yılından önce imal edildiğini tespit ettik (Şekil 29).



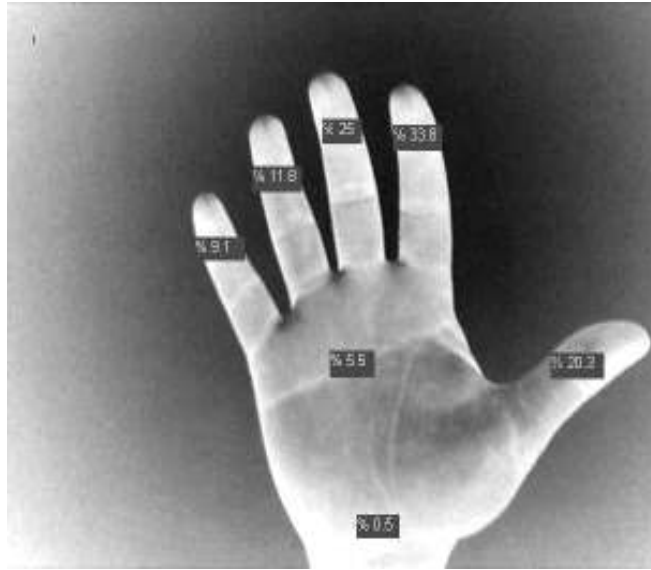
Şekil 29. Kalınlıkların imal yılı

Ankete dahil ettiğimiz marangozların % 64.4'ü herhangi bir el yaralanması geçirmemişken, el yaralanması geçirenler % 35.6 olarak tespit edildi. Marangozluk eğitimi almamış olanlar arasında yaralanma oranı % 52.4, eğitimi almış olanlarda ise yaralanma oranı % 60.7 olarak tespit edildi bu sonuca göre marangozluk okulunda verilen kazalara karşı tedbir alma eğitiminin yetersizliği ortaya çıkarılmış oldu (Şekil 30).



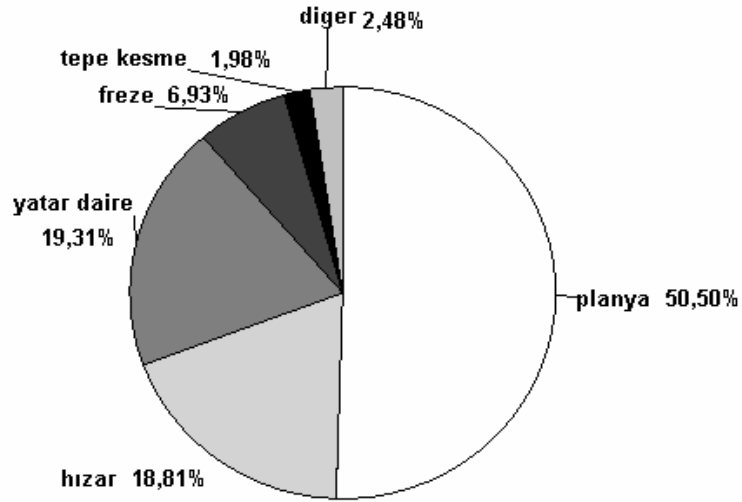
Şekil 30. El yaralanması geçirme / eğitim oranı

403 yaralanma vakası arasında yaralanma yeri dağılımı şöyle idi : 147'si ( % 36.5 ) sağ el parmakları, 22'si ( % 5.5'i ) sağ avuç içi, 2'si ( % 0.5 ) sağ el sırtı, 3'ü ( % 0.7 ) sağ el bileği sırtı, 1'i ( % 0.2 ) sağ el bilek ön yüzü, 193'ü ( % 47.9 ) sol el parmakları, 29'u ( % 7.2 ) sol avuç içi, 3'ü ( % 0.7 ) sol el sırtı, 2'si ( % 0.5 ) sol el bilek ön yüzü, 1'i ( % 0.2 ) sol ön kol olarak tespit edilmiş olup toplamda 175'i sağ taraf ( % 43.4 ), 228'i ( % 56.6 ) sol taraf olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda sol tarafın daha çok yaralandığını söyleyebiliriz. 340 parmak yaralanmasından 69'u ( % 20.3 ) 1. parmak, 115'i ( 33.8 ) 2. parmak, 85'i ( % 25 ) 3. parmak, 40'ı ( % 11.8 ) 4. parmak, 31'i ( % 9.1 ) 5. parmak üzerinde idi ( Şekil 31 ).



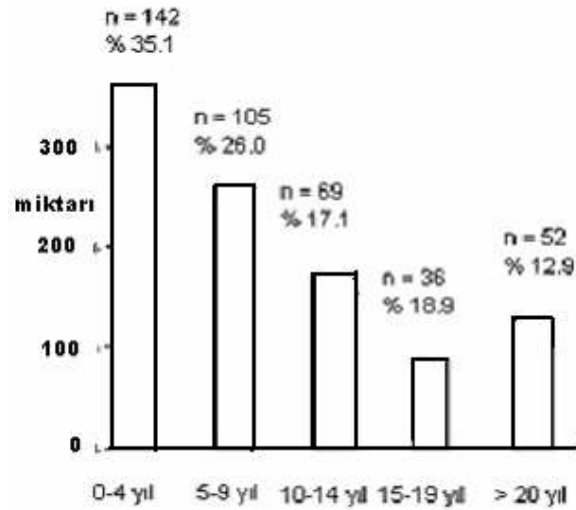
Şekil 31. El yaralanma bölgeleri

403 yaralanmadan 396'sı ( % 98.3 ) kesilme, ancak 4'ü ( % 1 ) ezilme olarak tespit edildi. Yaralanmaya neden olan makinaları yüzdeleriyle şöyle tespit ettik: 204'ü ( % 50.5 ) planya, 76'sı ( % 18.8 ) hızar, 78'i ( % 19.3 ) yatar daire, 28'i ( % 6.9 ) freze , 8'i ( % 2.0 ) tepe kesme, 10'u ( % 2.5 ) diğer aletlerdi ( Şekil 32 ).



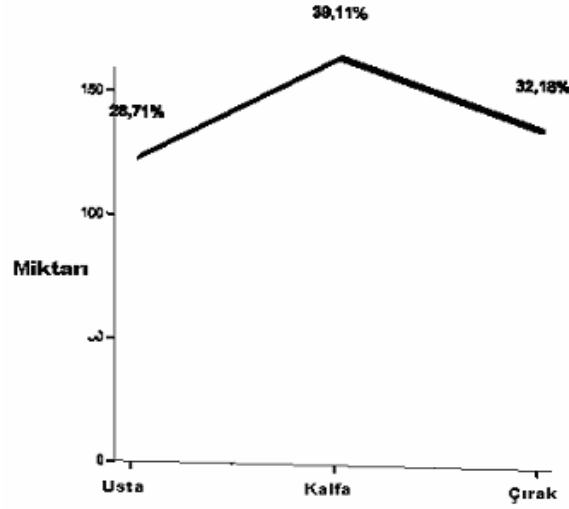
Şekil 32. El yaralanmalarına neden olan makinaların dağılımı

El yaralanması geçirenlerin 142'sinin ( % 35.1 ) 0-4 yıllık işçi, 105'inin ( % 26.0 ) 5-9 yıllık işçi, 69'unun ( % 17.1 ) 10-14 yıllık işçi, 36'sının ( % 8.9 ) 15-19 yıllık işçi iken, 52'sinin ( % 12.9 ) 20 yılı aşkın tecrübeye sahipken bu travmayı yaşamıştı ( Şekil 33 ).



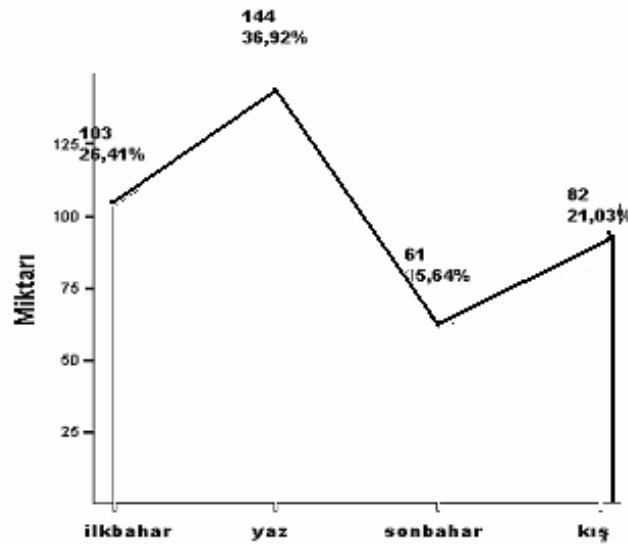
Şekil 33. El yaralanması geçirenlerde iş tecrübesi

Kaza geçirdiğinde 116'sı ( % 28.7 ) usta, 158'i ( % 39.1 ) kalfa, 130'u ( % 32.2 ) çırak konumundaydı ( Şekil 34 ).



Şekil 34. İşçilerin yaralanma anında işyerindeki konumları

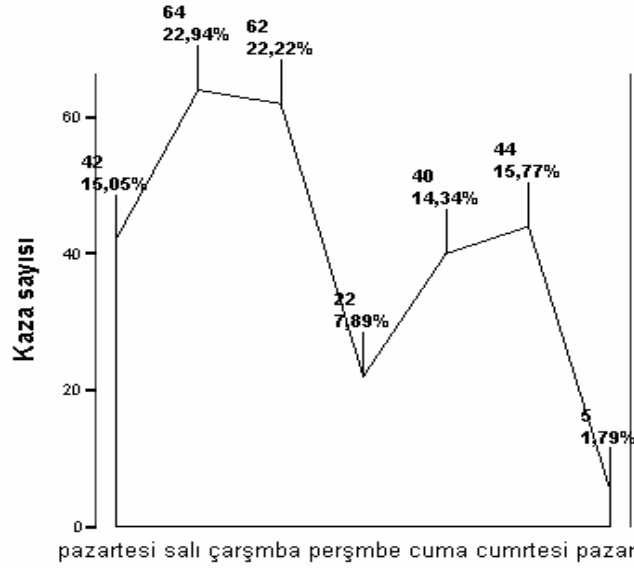
Kaza yılının istatistiğinin çıkartılması istatistiğe alınan marangozların geçmiş yıllarda çalışmamış olabileceği göz önüne alınarak anlamlı bir sonuç elde edilemeyeceğinden değerlendirmeye alınmadı. Kazaların 103'ünün ( % 26.4 ) ilkbaharda, 144'ünün ( % 36.9 ) yazın, 61'inin tanesi ( % 15.6 ) sonbaharda, 82'sinin ( % 21 ) kışın meydana geldiğini tespit ettik (Şekil 35 ).



Şekil 35. El yaralanmasının mevsimlere dağılımı

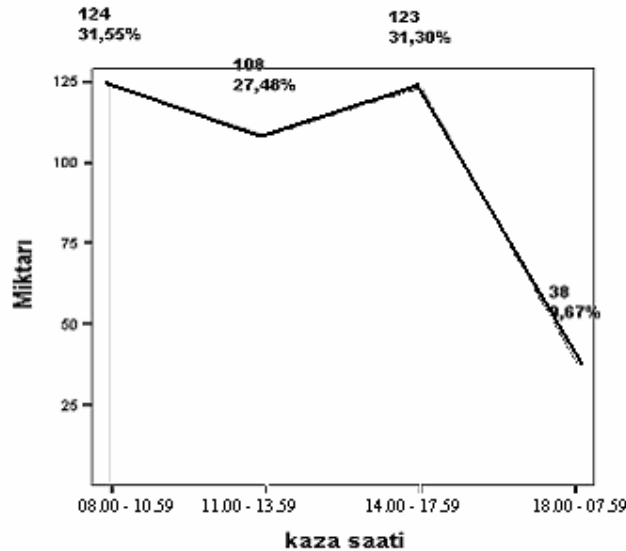


Kazaların 42'si ( % 15,1 ) pazartesi, 64'ü ( %22,9 ) salı, 62'si ( % 22,2 ) çarşamba, 2'si ( % 7,9 ) perşembe, 40'ı ( % 14,3 ) cuma, 44'ü ( % 15,8 ) cumartesi, 5'i ( % 1,8 ) pazar günü meydana gelmişti (Şekil 36).



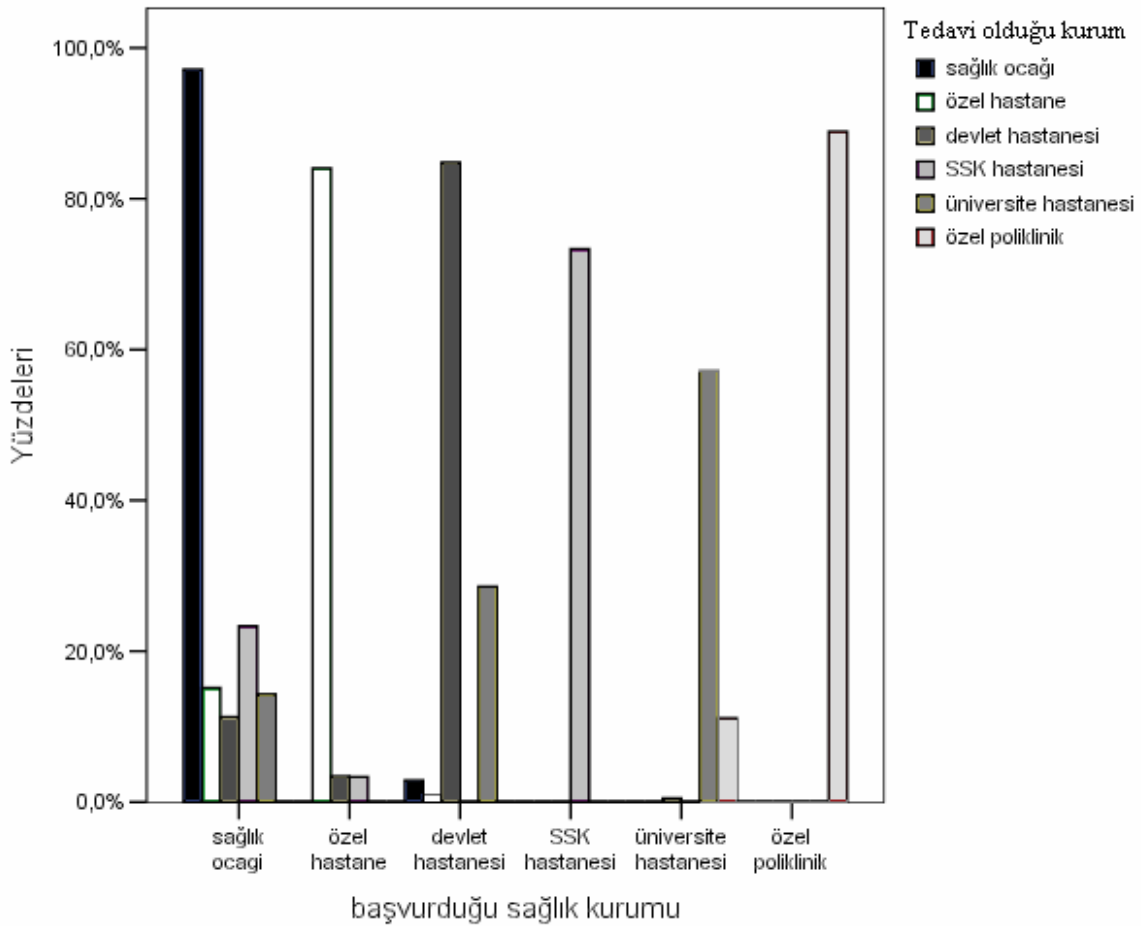
Şekil 36. El yaranmasının günlere göre dağılımı

El yaranmaları en çok 124 kez ile ( % 31.6 ) saat 08.00-10.59 saatleri arasında, 2. sıklıkla 123 kez ile ( % 31.5 ) saat 14.00-17.59 saatleri arasında gerçekleşirken gün içindeki dağılım grafiği aşağıda verilmiştir ( Şekil 37 ).



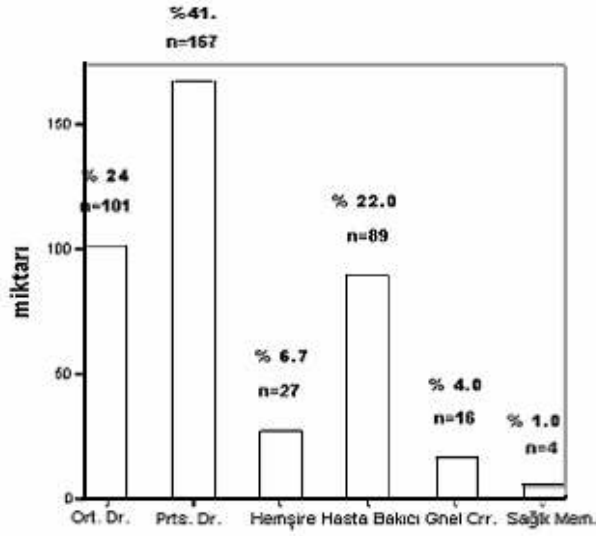
Şekil 37. El yaranmasının kaza saatine göre dağılımı

Yaralanma sonrası ilk olarak başvuru yapılan kurumlar şöyle sıralandı: Devlet hastanesine % 43.8, özel bir hastaneye % 26.7, sağlık ocağına % 20.5, SSK hastanesine % 5.4, üniversite hastanesine % 1.5, özel bir polikliniğe % 2.0. Bu başvuruları sonucu tedavi olduğu sağlık kurumu oranları da şöyle tespit edildi : Devlet hastanesi % 50.5, özel hastane % 29.5, sağlık ocağı % 8.7, SSK hastanesi % 7.4, üniversite hastanesi % 1.7, özel poliklinik % 2.2. Bu iki değer karşılaştırıldığı şekil aşağıda sunulmuştur ( Şekil 38 ).



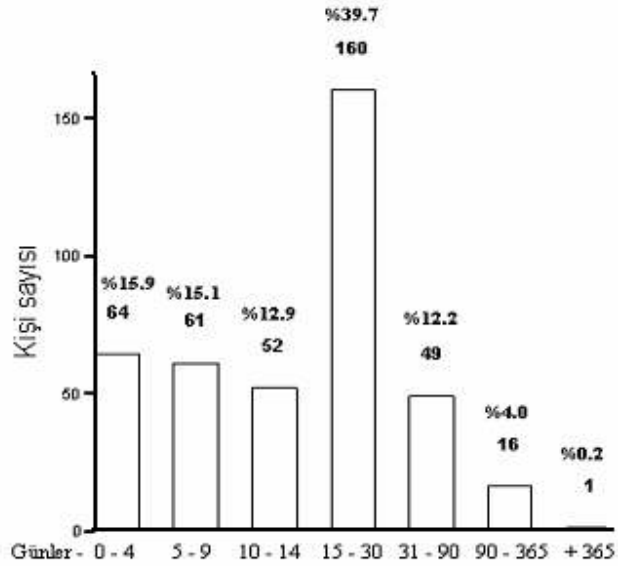
Şekil 38. Yaralanan marangozların başvurduğu - tedavi olduğu sağlık kurumu

Araştırmamız dahilindeki el yaralanmalarının % 41.3'ünün pratisyen hekim, % 25.0'nin ortopedi uzmanı, % 22.0'sinin hasta bakıcı, % 6.7'sinin hemşire tarafından, % 4.0'ünün genel cerrah dr. tarafından, % 1.0'inin ise sağlık memuru tarafından tedavisinin yapıldığı tespit edilmiştir ( Şekil 39 ).



Şekil 39. Yaralanmalarda tedaviyi yapan kişi

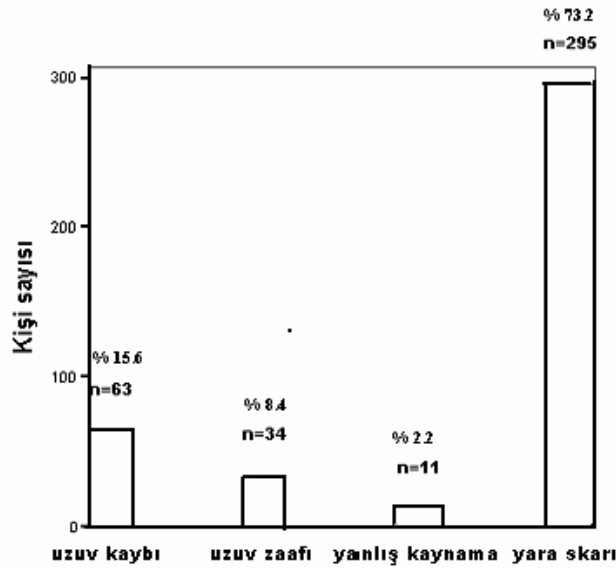
Buna göre yaralanma olgularından % 39.7'si 15-30 gün içinde eski işine dönmüş olup bunu % 15.9 ile 0-4 günde işine dönen grup izlemektedir, diğerleri sırasıyla : % 15.1 ile 5-9 gün arası işine dönenler, % 12.9 ile 10-14 gün arası işine dönenler, % 12.2 ile 31 gün - 3 ay arası işine dönenler, % 4.0 ile 3 ay – 1 yıl arası sürede işine dönenler, % 0.2'lik oranla 1 yıldan daha uzun süre ara vererek işine dönenler olarak değerlendirilmiştir ( Şekil 40 ).



Şekil 40. Yaralanma sonrası işe dönüş zamanı

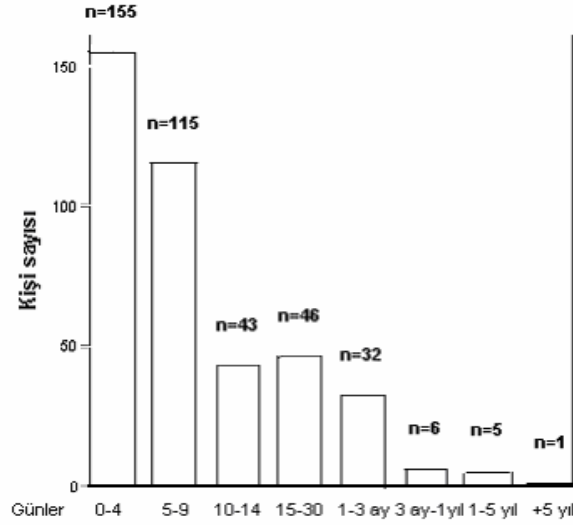
Kırık geçirenlerin % 37.93'ü 15 – 30 gün içerisinde, % 37.93'ü 31 gün – 3 ay içerisinde, % 13.79'u 3 ay – 1 yıl içerisinde, % 3.44'ü 0 – 4 gün içerisinde, % 6.88'i 10 – 14 gün içerisinde yaptığı işe geri dönmüştür.

Kazanın nedeni konusunda yaptığımız araştırma kişinin ifadesine dayanılarak ortaya konulmuştur. Buna göre kişisel nedenler % 78.8 ile birinci sırayı almaktadır. Bunlar da kendi aralarında sınıflanmış olup oranlar şöyledir : Dikkatsizlik % 46.5, tecrübesizlik % 14.6, kullandığı malzemeye ait nedenler % 12.1, tedbirsizlik % 8,6, gerginlik % 4.3, yorgunluk % 3.3, kullandığı makinaya ait nedenler % 3.0, psikolojik nedenler % 2.8, çalışma arkadaşlarına ait nedenler % 2.5, uykusuzluk % 1.3, olarak sıralanmakta olup işyerine ait nedenler % 0.3'lük oranla çok düşük değerlerdedir. El ile ilgili koruyucu kullanma oranı ise % 1.5 gibi düşük bir seviyededir. Yaralanma sonucu oluşan kalıcı sekel ise % 73.2 ile yara skarı, % 15.6 ile uzuv kaybı, % 8.4 ile uzuv zaafı, % 2.2 ile yanlış kaynama ( Şekil 41 ).



Şekil 41. Kaza sonrası kalıcı sakatlık durumları

Yaralanma sonrası belirtiler % 37.3 ile sızlama, % 34.6 ile ağrı, % 24.1 ile yanma, % 4.1 ile üşüme olup bu üşüme belirtisi veren vakaların çoğunluğunda hala üşüme mevcuttur. Belirtilerin süresi ise % 38.5 ile 0-4 gün, % 28.5 ile 5-9 gün, % 11.4 ile 15-29 gün, % 10.7 ile 10-14 gün, % 7.9 ile 1 – 3 ay arası sürmüş , % 1.5 oranda 3 ay – 1 yıl, % 1.2 oranda 1 – 5 yıl , % 0.2 oranda ise 5 yıldan daha uzun süre devam etmiştir. Belirtilerin süresi ise aşağıdaki tabloda gösterilmiştir ( Şekil 42 ).



Şekil 42. Kaza sonrası belirtilerin süresi

Marangozluk sektöründe çalışıp el yaralanması geçirenlerin % 37.2'si ilk yardım eğitimi almış olup % 62.8'i bu konuda hiç eğitim almamışlardır. Bu ilkyardım eğitimi alanlardan yalnızca % 4'ü eğitimini yeterli, % 96'sı yetersiz bulmaktadır.

İşyerlerinin % 39.3'ünde içinde ilkyardım malzemeleri olan ecza dolabı mevcut olup % 60.7'sinde ise ecza dolabı bulunmuyordu ya da ecza dolabı bulursa dahi içinde malzemesi yetersizdi.

Yaralanmaların % 96.3'ü tetanoz aşısı yaptırmış, % 3.7'si yaptırmamıştı. Bunlardan % 60'ında tetanoz profilaksisi vardı, % 40'ında ise tetanoz profilaksisi yapılmamıştı.

% 68'inde 5 yıldan daha önce yaralanma olgusu mevcuttu, % 14.3'ünde 3-5 yıl önce yaralanma geçirme öyküsü vardı. Bu yaralanmalardan dolayı % 1.1'inin hayati tehlike yaşadığını, %20.7'sinin çaresizlik yaşadığını, % 33.2'sinin dehşete düştüğünü tespit ettik.

Ailede çocuk sayısının azlığı ile eğitim düzeyi arasındaki paralellik ilişkisi Chi – Square testinde anlamlı bulunmuştur (  $p < 0.05$  ) ( Tablo 8 ).

Tablo 8. Ailede çocuk düzeyi ile eğitim düzeyinin karşılaştırılması

Eğitim / Çocuk S.	0-3	4-6	7-9	10+
okuma yazma yok		3	3	
okur yazar	1	5	2	
İlkokul	58	258	175	31
ortaokul	64	138	71	11
Lise	44	91	23	5
üniversite	5	9	5	2
y.lisans			2	

Dominant eli sağ olanlarda yaralanma oranı, sol olanlara göre anlamlı olarak fazla bulunmuştur (  $p < 0.05$  ) ( Tablo 9 ).

Tablo 9. El yaralanması ile dominant elin karşılaştırılması

	yaralanma geçirmemiş	yaralanma geçirmiş	Total
sağ	57,0%	31,8%	88,8%
sol	5,4%	1,7%	7,1%
Değişken sağ	1,3%	1,6%	2,9%
değişken sol	,7%	,5%	1,2%
Total	64,4%	35,6%	100,0%

Sigara kullanımı ile el yaralanması geçirme arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (  $p < 0.05$  ) ( Tablo 10 ).

Tablo 10. Sigara kullanımı ile el yaralanması arasındaki ilişki

	yaralanma geçirmemiş	yaralanma geçirmiş	Total
	Tablo %	Tablo %	Tablo %
kullanmayan	41,7%	18,9%	60,6%
1pk/gun	20,7%	13,2%	33,9%
2pk/gun	1,6%	3,0%	4,6%
3pk/gun	,3%	,3%	,6%
>4pk/gun		,2%	,2%
Total	64,3%	35,7%	100,0%

Maraş otu kullanımı ile el yaralanması arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır (  $p > 0.05$  ).

Marangozluk eğitiminin alınmasıyla el yaralanması arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır (  $p > 0.05$  ).

İşyerinde kışın ısının yeterliliği ile el yaralanması arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (  $p < 0.05$  ) ( Tablo 11 ).

Tablo 11. İşyerinde kışın ısınma ile el yaralanması arasındaki ilişki

	Yaralanma geçirmemiş	yaralanma geçirmiş	Total
yetersiz	3,2%	3,1%	6,4%
yeterli	61,2%	32,5%	93,6%
Total	64,4%	35,6%	100,0%

Yazın serinlik sağlanması ile el yaralanması arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır (  $p > 0.05$  ). Kullanılan makinaların eskiliği ile bu makinanın neden olduğu el yaralanması arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır (  $p > 0.05$  ).

Kazaya neden makina ile kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (  $p > 0.05$  ).

Kalıcı sakatlık oluşması ile ilk yardım bilgisinin olması arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (  $p > 0.05$  ).

Tedaviyi yapan sağlık kurumu ile işe dönüş süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (  $p > 0.05$  ).

Tetanoz profilaksisi ile eğitim arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ( Chi-Square Testi :  $p < 0.05$  ) ( Tablo 12 ).

Tablo 12. Eğitim ile tetanoz profilaksisi arasındaki ilişki

	Proflaksi yok	Proflaksi yapılmış	Total
okuma yazma yok	,8%		,8%
okur yazar	,6%		,6%
ilkokul	26,8%	27,1%	53,9%
ortaokul	9,8%	18,7%	28,5%
lise	3,1%	11,2%	14,2%
üniversite		1,7%	1,7%
y.lisans		,3%	,3%
Total	41,1%	58,9%	100,0%



## VII - TARTIŞMA

Absoud ve Harrop'un ( 2 ) yaptığı çalışmaya göre el yaralanmaları geçirenlerin % 24'ünün 21 yaşın altında olduğu % 40'ının 16 – 25 yaş arasında, % 17.33'ünün 26 – 35 yaş arasında, % 17.33'ünün 36 – 45 yaş arasında, % 14'ünün 46 – 55 yaş arasında, % 10'unun 56 – 65 yaş arasında, % 1.33'ünün 66 yaşının üstünde olduğu tespit edilmiş olup, aynı konuda. Birgen'in çalışmasında ( adli tıp bülteni 1999 ) ( 9 ) % 25.19 ile 29 – 33 yaş grubunun en büyük orana sahip olduğu bildirilmiştir. S.S.K. 2002 İstatistiklerine ( 84 ) bakıldığında iş kazaları en çok % 41.4 ile 20 – 29 yaş grubunda görülürken bunu % 38.5 ile 30 – 39 yaş grubu izlemektedir. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi ( A.Ü.T.F. ) Adli Tıp A.D. tarafından 1993 – 2003 yılları arasında yapılan araştırmaya göre (14 ) iş yaralanması geçirenlerin % 31.1'inin 31 – 40 yaş arasında, % 16'sinin 20 yaş ve altında, % 16'sinin 21 – 30 yaş arasında, % 16'sinin 41 yaş üstünde olduğu saptanmıştır.

Lipscomb, Dement, Nolan ve arkadaşlarının ( 54 ) çalışmasında yaş ortalaması 32.7, yaş aralığı 18 – 71 olarak bulunmuştur. Ehrlich, Mc Clellan, Hhempkamp ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ( 33 ) hangi iş alanında olursa olsun çocuklarda görülen yaralanmalar daha ciddi özellikte olma eğilimi ve erişkinlerden daha sık oranda cerrahi müdahale gerektirmesi ile farklı bir özellik arzeder.

Tahran'da Roudsari ve Ghodsi tarafından yapılan çalışmaya göre ( 74 ) hastaneye yatırılan iş kazaların % 12'si 15 – 18 yaşları arasındadır. Dokuztuğ'un yaptığı araştırmaya göre ( 31 ) marangoz – mobilya alanında çalışan işçilerden yaralananların % 36.52'si 11 – 20, % 26.9'u 21 – 30, % 20'si 31 – 40 yaşlarındaydı. Cordeiro, Clemente, Diniz, Diaz ( 23 ) tarafından yapılan çalışmalarda kliniğe başvuran iş kazalarının 10 – 19 yaş grubu oranının % 1.1, 20 -29 yaş oranının % 30.9, 30 – 39 yaş oranının % 41.5, 40 – 49 yaş grubu oranının % 21.3, 50 – 59 yaş oranının % 11.7, 60 – 69 yaş oranının % 1.1, 70 ve üzeri yaş oranının % 1.1 olduğu tespit edilmiştir. Clark, Scott ve Anderson'un Glasgow'da yaptıkları araştırmada ( 19 ) 762 el yaralanması geçiren hasta taranmış bunların % 26.90'nın 12 – 19, % 31.36'sinin 20 – 29, % 14.69'unun 30 – 39, % 11.28'inin 40 – 49, % 8.66'sinin 50 – 59 yaş gruplarında, % 5.51'inin

60 üstü yaş grubunda olduğu tespit edilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri İş Bürosu istatistiklerindeki incelemede ( 12 ) 8602 amputasyon vakasının yaş dağılımı, 16 -19 yaş % 7, 20 - 24 yaş % 26, 25 – 34 yaş % 29, 35 – 44 yaş % 15, 45 -54 yaş % 10, 55 -65 yaş % 10, 65 yaş üstü % 1 olarak bildirilmiştir. R. Ünlü, E. Ünlü, Orbay ve arkadaşlarının ( 92 ) çalışmasında ezici el yaralanmalarında yaş grubu dağılımı : 0 – 18 : % 50.80, 19 – 35 : % 30.67, 36 – 55 : % 17, + 56 : % 4.83 olarak tespit edilmiştir.

Bizim çalışmamıza göre ise marangozluk yapıp el yaralanması geçirenlerin % 5.63'ü 15 – 19, % 29.57'si 20 – 29, % 30.42'si 30 – 39, % 22.81'i 40 – 49, % 7.32'si 50 – 59, % 3.09'u 60 – 69, % 1.12'si 70 yaşının üzerinde idi. Bu bağlamda çalışmamızdaki marangozların % 82.84'ü 20 – 50 yaş arasında yani genç ve orta yaş grubunda idi.

Roudsari ve Ghodsi'nin Tahran'daki iş yaralanmalarını incelendiği çalışmada ( 74 ) endüstriyel alandaki çalışanların % 42'sinin kesici travmaya maruz kaldığı belirtilmiş, Smith, Auchincloss ve Ali ( 81 ) tarafından yapılan çalışmaya göre ise yaralanmaların % 40'ı ezilme şeklindeydi. Sorrock, Lombardi, Courtney ve arkadaşlarının ( 82 ) çalışmasında el yaralanmalarının % 50'si laserasyon tanısı ile acil serviste tedavi edilmiş, diğerleri ise % 14'ü kontüzyon, abrazyon, hematoma, % 8'i kırık, % 4'ü burkulma ve dönme, % 3'ü yanık ve % 20'si diğer tip yaralanmalardı. Amerika Birleşik Devletleri İş Bürosu istatistiklerindeki incelemede ( 12 ) iş kazası geçirip el yaralanması olan 944 vaka incelenmiş, vakaların 653'ü ( % 69 ) laserasyon, küçük delikler ve kesileri içerirken, 245'i ( % 26 ) kırıkları, 46'sı ( % 5 ) ise yanıklar ve cilt zedelenmelerini kapsamıştır. Dokuztuğ ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ( 31 ) yaralanma şekillerinin, % 68.8'i laserasyon tarzında iken, geri kalanlardan % 19.8'inin ezilme, % 4.4'ünün avulsiyon tarzında olduğu belirtilmiş. Çalışmamızda marangozlardaki iş kazalarının % 98.3'ü kesici aletle yaralanma idi.

Smith, Auchincloss ve Ali ( 81 ) tarafından yapılan çalışmaya göre el yaralanmaları ile acil servise başvuran hastaların % 62'si işçi iken, bu yaralanmaların, % 54'ü sağ el, % 44'ü, % 2'si bilateral el yaralanması şeklindedir.

Çalışmamızda % 43.4'ü sağ el, % 56.5'i sol el yaralanması geçirmiş olup, dominant el yaralanması % 44.38 oranında olurken non-dominant el yaralanması % 55.61 olarak tespit edildi. Literatürlerde dominant non-dominant el yaralanma oranlarının birbirine yakın olduğu fakat non-dominant el yaralanmalarının biraz daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sonuç literatürle uyumlu idi

Ljungberg, Rosberg ve Dahlin ( 55 ) tarafından yapılan çalışmaya göre çocuklardaki el yaralanmalarında en sık % 14 ile 5. parmak yaralanmaları görülmüştür. Sonra sırasıyla % 12.2 ile 3. parmak, % 11.3 ile 1. parmak, % 10.3 ile 4. parmak, % 9.1 ile 2. parmak yaralanmaları tespit edilmiş. Conn, Annet, Ryan ve Budnitz tarafından yapılan çalışmada ise ( 22 ) işe bağlı olmayan parmak yaralanmalarından % 20.0'nın 1., % 25.62'sinin 2., % 23.12'sinin 3., % 13,84'ünün 4., % 17.38'inin ise 5. parmakta olduğu tespit edilmiştir. R. Ünlü, E. Ünlü, Orbay ve arkadaşlarının çalışmasında ( 92 ) ezici el yaralanmalarının % 26.78'i orta parmak, % 24.4'ü yüzük parmağı, % 20.23'ü işaret parmağı, % 17.26'sı başparmak, % 11.33'ü küçük parmakta tespit edilmiştir. Yazarlara göre non-dominant elin injüri oranı her iki elin birlikte çalışması gereken işlerde daha fazla bulunmuştur. Gustafsson, Amilon ve Ahlström tarafından yapılan çalışmada ( 39 ), el yaralanmalarının % 29'u amputasyon, % 16'sı fleksör tendon ve dijital sinir travması, % 13'ü fleksör tendon yaralanması, % 11'i geniş yumuşak doku harabiyeti + kırık ve bir yada daha çok anatomik doku zedelenmesi, % 10'u ekstensör tendon yaralanması ve kırık, % 3'ü yumuşak doku zedelenmesidir.

Smith, Auchincloss and Ali'nin ( 81 ) tarafından yapılan araştırmada yaralanmaların % 9.5'inin makinalarla çalışırken meydana geldiği, en çok yaralanmanın kapı arasında ve ağır eşyaları kaldırırken olduğu belirtilmiş. Aynı çalışmaya göre el yaralanmalarının % 39'u evde, % 30'u aktif sporda oluşmuştur. İşte çalışırken kazaya maruz kalarak el yaralanması geçirenlerin oranı ise tüm el yaralanmalarının % 27'siydi. Fakat çalışmanın yapıldığı Edinburgh şehri yarım milyonun üzerinde bir nüfusu barındırmasına karşın endüstriyel şehir özelliği göstermeyen bir yapıya sahipti ve bu yüzden daha az ticari ve makinalara bağlı bir yaşam tarzı mevcuttu. Dolayısıyla İngiltere'deki diğer merkezler gibi işe bağlı oluşan ciddi el yaralanması oranına sahip değildi. Aynı çalışmada olgularının aralanma zamanı şöyle belirlenmiş : Olgularının % 35'i erken

öğleden sonra, % 35'i akşam üstü, % 20'si sabahları ve % 9'u gece geç saatte yaralanma geçirmişlerdir. Dokuztuğ tarafından yapılan çalışmada ( 31 ) yaralanmanın meydana geliş saatlerinin % 48'inin 12 – 18, % 30'unun 06 – 12, % 17'sinin 18 – 24, % 5'inin 24 – 06 saatleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Marshall, Kucera, Loomis ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ( 58 ) iş yaralanmalarının % 65'i 07.00 – 13.59 arasında, % 16'sı 14 – 18.59 arasında görülmüştür.

Çalışmamızda % 31.6 oranıyla en sık 08.00 – 10.59 saatleri arasında görülürken, % 31.3'ü 14.00 – 17.59 saatleri arasında, % 27.5'i 11.00 – 13.59 arasında, % 9.7'si 18.00 – 23.59 arasında olduğunu tespit ettik, Chi – square testine göre yaralanma yüzdeleri arasında saat dilimlerine dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (  $p > 0.05$  ).

Smith, Auchincloss ve Ali ( 81 ) tarafından yapılan çalışmaya göre Edinburgh Prenses Margaret Rose Ortopedi Hastanesi'nde yatırılarak tedavi edilen hastaların % 93'ünün, ayakta tedavi edilenlerin % 54'ünün yaptığı işe geri dönmediği tespit edilmiştir. İşe dönmeyenlerin ayakta tedavi edilenlerden ½'si 10 gün, yatarak tedavi edilenlerin ½'si 32 gün içinde yaptığı işe geri dönmüştür. El yaralanmasından 6 hafta sonra ise ayaktan tedavi edilenlerin % 90'ı, hastanede yatırılarak tedavi edilenlerin % 43'ü aynı işine geri dönmüştür. Ayaktan tedavi edilen hastaların % 8'i , hastanede yatırılarak tedavi edilen hastaların % 57'si kazayı takip eden 6 haftalık izleme periyodunda işe geri dönmemişlerdir. Kemik yaralanması olan ve hastanede yatarak tedavi görenlerden % 67'si 6 haftadan fazla işten ayrı kalmıştır. Nuzumlali, Orhun, Öztürk ve arkadaşlarının çalışmasında ( 63 ) ray rezeksiyon ya da parmak amputasyonu yapılan vakalar 1 – 5 ayda yaptıkları işe geri dönmüşlerdir. Sorrock ve arkadaşlarının ( 82 ) çalışmasında vakaların işten uzak kalma ortalaması, parmak laserasyonunda 3 gün, el laserasyonunda 4 gün, parmakta kırık 9 gün, kolda cilt zedelenmesi – ezilme 3 gün, elde cilt zedelenmesi – ezilme 3 gün, el bileğinde kırık 27 gün, kolda kırık 23 gün, parmak amputasyonu 22 gün, parmakta cilt zedelenmesi – ezilme 2 gündür. Aynı makalede 3 A.B.D. ve 3 uluslar arası çalışmada hastaların her 100 çalışma yılındaki hastanede veya ayaktan tedavi edilen iş yaralanmaları incelenmiş, bu çalışmalara göre acil servise başvuran ve tedavi edilen işçilerin 100 iş yılına göre kayıpları Angerman ve Lochman ( 1993 ) ( 4 ) çalışmasında 1.6 yıl olarak tespit edilmiştir.

Çalışmamız işyerlerinde yapılan ankete dayandığı için zaten işine geri dönmeyenlerin çalışmaya dahil olma şansı yoktu, bu yüzden olguların tümü aynı işe geri dönmüş olarak kaydedilmiştir. Bu olgulardan % 39.7'si 15 – 30 gün arası bir sürede yaptığı işe geri dönmüştür, % 15.9'u 0 – 4 günde aynı işine geri dönmüş, % 15.1'i 5 – 9 günde, % 12.9'u 10 – 14 günde, % 12.2'si 31 gün – 3 ayda, % 4.0'ü 3 ay – 1 yılda, % 0.2'si ise 1 yılı aşkın bir süre içerisinde yaptığı işe geri dönmüştür. Kırık geçirenlerin% 37.93'ü 15 – 30 gün, % 37.93'ü 31 gün – 3 ay, % 13.79'u 3 ay – 1 yıl içerisinde, % 3.44'ü 0 – 4 günde, % 6.88'I de 10 - 14 günde yaptığı işe geri dönmüştür.

Smith ve arkadaşları ( 81 ) tarafından yapılan çalışmaya göre incelenen hastaların hiçbir kaza zamanında koruyucu eldiven giymemiştir. Sorrock ve arkadaşları ( 83 ) tarafından yapılan araştırmada ise işçilerin % 27.9'u çalışırken koruyucu eldiven kullanıyorken, % 1.1 işçi diğer koruyucu önlemleri kullanmıştır. 1166 kişilik bu çalışmalarında : Eldiven kullanmayanların tüm kazalarda oranı % 63 iken eldiven kullananların oranı % 37 idi. Ong, Habibah, Lee'nin araştırmasında ( 66 ) % 66 işçinin yeterli iş tecrübesi varken, % 83 işçi yeterliliği sınırlı olan güvenlik eğitimi almıştır. % 82 işçinin işyerinde koruyucu ekipman mevcut iken bunların ancak yarısı koruyucu kullanmıştır. Biz çalışmamızda el yaralanması geçiren olguların % 1.5'unun ( 6 kişi ) iş yaparken koruyucu eldiven kullanmakta olduğunu, kaza anında ise yalnızca % 0.5'inin ( iki kişi ) koruyucu eldiven kullandığını tespit ettik.

Absoud ve arkadaşlarının ( 2 ) yaptığı çalışmaya göre el yaralanması geçirenlerin bu yaralanmayı geçirdiği anda % 46'sı kalfa, % 37.3'ü usta ve % 12'si çıraktı, Bizim çalışmamızda ise el yaralanması anında işçilerin konumları, % 39.1'i kalfa, % 32.2'si çırak, % 28.7'si usta olarak sıralanmaktaydı.

S.S.K. 2002 istatistikleri üzerinde yapılan araştırmaya göre ( 84 ), iş kazalarının % 41.4'ü işe başladığı ilk 1 yıl içerisinde olmaktadır. Bizim yaptığımız çalışmada ise marangozlarda görülen el yaralanmalarının % 35.1'inin 0 – 4 yıl, % 26'sının 5 – 9 yıl, % 17.1'inin 10-14 yıl, % 8.9'unun 15 – 19 yıl içerisinde olduğunu tespit ettik.

Sorrock ve arkadaşları ( 83 ) tarafından yapılan araştırmada ise el yaralanması geçiren işçilerin ancak % 46'sında 3 yıldan daha fazla iş deneyimi mevcuttu.

Sorrock ve arkadaşları ( 83 ) tarafından yapılan araştırmada, geçici işçi ekipmanı, işçi tecrübesi ve işçinin kişiliğinin, akut iş kazalarındaki el yaralanmalarını anlamlı bir şekilde etkilemiştir. Aynı çalışmada, güvenlik eğitimi alanların el yaralanmalarındaki totale oranı % 42 iken bu eğitimi almayanların oranı % 58 olarak tespit edilmiştir, çalışma güvenliğini kontrol eden görevlinin bulunduğu kurumlarda totale oranı % 60 iken, bu görevlinin bulunmadığı kurumlarda % 32 olarak bulunmuş bu bulgular ise güvenliği kontrol edecek görevli kuramının tam tersi bir sonuca ulaşmıştır.

Absoud ve arkadaşlarının ( 2 ) yaptığı çalışmada el yaralanması geçirenlerin % 6'sı solaktı, Gustafsson ve arkadaşlarının ( 39 ) araştırmaya dahil ettikleri 112 hastanın % 96'sının dominant eli sağ idi. Tuncalı, Toksoy, Terzioğlu ve Aslan'a ( 87 ) göre st ekstremite fleksör ve ekstensör tendon yaralanmaları geçirenlerin % 95.7'sinin dominant eli sağ idi. Yaralanmaların % 49.2'si dominant, % 50.8'i dominant olmayan eldeydi.

Bizim alışmamızda araştırmamızdaki hastaların % 88.9'u sağ elini kullanırken, % 7.0'ı solak idi, % 2.9'unun dominant eli değişken sağ iken, % 1.3'ünün değişken sol idi. El yaralanması geçiren işçilerin % 89.29'unun dominant eli sağ iken, % 4.78'inin sol, % 4.50'sinin değişken sağ, % 1.40'ının değişken sol idi. Dominant eli sağ olanların % 35.77'si el yaralanması geçirirken, dominant eli sol olanların % 23.94'ü , dominant eli değişken sağ olanların % 55.17'si, dominant eli değişken sol olanların % 41.66'sı el yaralanması geçirmiş olup, Chi – square testine göre solaklar ile sağaklar arasındaki kaza yapma oranı farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (  $p < 0.05$  )

Chau, Mur, Tournon ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada iş kazası görülme oranı sigara içenlerde % 33.6 iken, sigara içmeyenlerde % 39.2 olarak bulunmuştur ( 16 ). Wadsworth, Simpson, Moss ve Smith tarafından yapılan çalışmada iş kazaları sigara içenlerde % 2.12 iken, içmeyenlerde % 1.00 olarak, işteki minör yaralanma oranı sigara kullananlarda % 2.15 iken,

kullanmayanlarda % 1.00 olarak bulunmuştur. ( 95 ) Swaen, van Amelsvoort, Bültmann ve Kant yaptıkları çalışmada sigara kullanmayla iş kazaları arasında güçlü bir ilişkinin mevcut olduğunu bulmuşlardır. ( 86 ) Lindberg, Carter, Gislason ve Janson'un çalışmasında ( 53 ) Sigara kullanan işçilerde el kazası geçirme oranını ( % 42.5 ), sigara içmeyenlere oranla ( % 31.1 ) fazla bulmuşlardır.

Absoud ve arkadaşlarının ( 2 ) yaptığı çalışmada el yaralanmalarının iş alanına göre dağılımını belirlenmiş ve % 28'i mühendislik alanında çalışır iken, % 12'si yemek sektöründe, % 6 sı ağaç işlerinde çalıştıkları tespit edilmiştir.

Ankara Üniversitesi Adli Tıp Anabilim dalının yaptığı araştırmaya göre ( 14 ) iş kazalarında en çok yaralanan vücut bölgesi % 43.7'lik oranla "el" olarak saptanmıştır. Roudsari ve Ghodsi tarafından yapılan ( 74 ) Tahran'daki iş yaralanmalarını inceledikleri çalışmada : Tüm iş yaralanmalarının 1. sırasında % 49 ile kafa bölgesinden yaralanmalar yer alırken, el bileği ve el % 42'lik bir oranla ikinci sıradaydı. Oysa aynı çalışmada endüstriyel alanda çalışan işçiler arasında yapılan değerlendirmede el bileği ve el % 46.5 ile 1. sırayı almaktaydı. Sorrock ve arkadaşlarının ( 82 ) çalışmasında iş kazası nedeniyle hastanede veya ayaktan tedavi edilen 4.4 milyon yaralanma vakasının 627.000'i ( % 14 ) üst ekstremitte yaralanmasıydı. Bu sonuçlardan yola çıkarak, yaralanma bölgesinin araştırılan iş koluna göre varyasyonlar göstermekte olduğu tespit edildi. El ve el bileği yaralanmaları üzerine en büyük çalışmayı Angermann ve Lohmann ( 1993 ) ( 4 ) acil servis bölümündeki araştırmaları ile yapmışlardır. Bu çalışmaya göre acile başvuran işçi el yaralanmalarının % 72'si parmaklarda, % 21'i elde, % 6'sı el bileğindeydi. % 2 el yaralanması da lokalizasyonu belirtilmeden kaydedilmiştir. Ayrıca üst ekstremitte yaralanmaları üzerine 4 ulusal ve 8 uluslar arası yayın incelemişler ve bu yayınlara göre üst ekstremitte yaralanmalarının % 70 – 80'inin ellerde lokalize olduğunu belirtilmişler.

Roudsari ve Ghodsi'nin Tahran'daki iş yaralanmalarının incelendiği çalışmasında ( 74 ) el yaralanmalarını bölgelere göre oranlarken el aşağıda belirtilen 4 alana ayrılmış : - Bölge 1 – DIP eklem distali ( fingertip ) % 36.8, - Bölge 2 – Avuç içi ve no man's land ( yasak bölge ) % 27.9, - Bölge 3 – Başparmak ve MCP eklem distali % 16.4, - Bölge 4 – Elin dorsali ( DIP eklem

proksimali ) % 13.9. Barton'un araştırmasında ( 7 ) 454 parmak kırığının % 20.3'ü fingertip kırıklar, % 28.7'si epifizyal kırıklar, % 24'ü şaft kırıkları, % 18.5'i eklem kırıkları, % 8.6'sı kombine kırıklar olarak sınıflandırılmıştır.

Sorrock ve arkadaşlarının ( 82 ) çalışmasında, başvuran 223.785 üst ekstremitte yaralanma vakası arasında bölgesel ve özelliklerine göre dağılım şöyledir : 1 – Parmak laserasyonları 81.837 adet ( % 36.56 ), 2 – El laserasyonları 27.360 adet ( % 12.22 ), 3 – Parmak kırıkları 23.185 adet ( % 10.36 ), 4 – Parmakta non-spesifik yaralanma 17.373 adet ( % 7.76 ), 5 – Kolda cilt zedelenmesi – ezilme 13.362 adet ( % 5.97 ), 6 – Elde cilt zedelenmesi – ezilme 12.673 adet ( % 5.66 ), 7 – El bileğinde kırık – 12.646 adet ( % 5.65 ), 8 – Kolda kırık 12.370 adet ( % 5.53 ), 9 – Parmak amputasyonu 11658 adet ( % 5.21 ), 10 – Parmakta cilt zedelenmesi – ezilme 11.321 adet ( % 5.06 )

Smith ve arkadaşları ( 81 ) tarafından yapılan çalışmaya göre işteki yaralanmalarda, el kırıklarının % 35'i metakarpal, % 16'sı 5. parmak, % 14'ü 1. parmak, % 10'u 2. parmak, % 11 orta, % 11'i yüzük parmağı bölgesi olarak saptanmıştır. Dokuztuğ tarafından yapılan çalışmada ( 31 ) başparmak % 13, 2. parmak % 26, 3.parmak % 28, 4. parmak % 21, 5. parmak % 12 yaralanmaya maruz kalmış olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise incelenen kırıkların % 41.37' si sağ el parmakları, % 58.62'si ise sol el parmaklarında meydana gelmiştir. Parmakların % 34.48'i 5. parmak, % 24.13'ü 1. parmak, % 24.13'ü 2. parmak, % 10.34'ü 3. parmak, % 6.89'u ise 4. parmak olarak tespit edilmiş olup bu istatistiksel fark Chi – square testine göre anlamlı bulunmuştur (  $p < 0.05$  ).

A.Ü.T.F. Adli tıp A.D.'nin 1993 – 2003 yılları arasında yaptığı istatistiksel araştırmaya göre ( 14 ) : Avuç içindeki yaralanmaların çoğunlukla derin dokuları zedelemekten sadece yüzeysel dokularla sınırlı kaldığı tespit edilmiştir. Kırıklar veya fleksör tendon injürilerininin % 6'sı avuç içinde, % 2.4'ü no man's land üzerinde % 64'ü ise parmak distalinde meydana gelmiş. Tuncalı ve arkadaşlarının ( 87 ) çalışmasında yaralanan fleksör tendonların bölgelere göre dağılımı : Bölge I.: % 3.5, bölge II.: % 27.0, bölge III.: % 7.0, bölge IV.: % 10.4, bölge V.: % 42.6, T I.:n% 0.4, T II.: % 0.9, T III.: % 0, T IV.: % 1.7, T V.: % 6.5 olarak saptanmıştır.



Absoud ve Harrop'un ( 2 ) yaptığı araştırmada % 3 kaza hatalı ya da yetersiz düzenlenmiş ekipmana atfedilmiştir. % 10 kazanın ise kararsızlık hatta dengesiz ve bilinçsiz davranışlardan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Vakaların daha yüksek oranda kişisel hatadan oluşması ihmalci yaklaşımların sonucu olduğundan, hastaların yetersiz uyarılması nedeninden söz edilmektedir. İş arkadaşlarının hataları yüzünden yaralanma oranı ise % 10 dur. Loomis ( 56 ) uzun iş saatlerinin iş kazası nedenleri arasında önemli bir yer kapladığını belirtmiştir.

R. nl, E. nl, ve arkadaşlarının çalışmasında ( 93 ) ise yaralanmaların % 29.41'inin dikkatsizlik, % 25.4'ünün elin çalışan makinaya bilinçli bir Şekilde sokulması, % 10.78'inin sıkıntı ve endişe, % 9.80'inin diş faktörler, % 9.80'inin tecrübesizlik, % 7.86'sının yapılan işe yabancı olma nedeniyle meydana geldiği tespit edilmiştir. David ve Goel tarafından yapılan çalışmada ( 27 ), dikkatsizlik yaralanmaların % 63'ünün nedeni olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda kişisel hatalardan yaralanma oranı % 78.8 iken, kullandığı makinaya ait nedenler % 3.0, kullandığı malzemeye ait nedenler % 12.1 olarak tespit edilmiştir, ayrıca işyerine ait nedenler % 0.3, çalışma arkadaşlarına ait nedenler % 2.5, psikolojik nedenler % 2.8 olarak tespit edilmiştir.

Gustafsson ve arkadaşlarının ( 39 ) çalışmasından alınan sonuca göre el yaralanması ile başvuran hastalardan hastaneye yatırılanların % 54' 1 gün hastanede kalmış, % 90'ı ilk 4 gün içinde hastaneden ayrılmıştır. Kazaların % 45'i evde odun keserken yada tamirat yaparken, % 38'i ise işte çalışırken olmuştur. Aynı çalışmada, hastaların % 94' kazanın sorumluluğunu kendinde bulmuş, % 97.4 hasta kaza anını hatırlamıştır. Bizim çalışma sonuçlarımıza göre ise hastaların % 78.8'i kazanın sorumluluğunu kendinde buluyordu. Yaralanmanın ilk altı ayında hastaların % 97.5'i kaza anını hatırlarken, son bir aydan bu yanaki durumunda hastaların % 99.7'si kaza anını hatırlıyordu.

Yine aynı çalışmaya göre hastaların % 2.6'sı arteriel el bileği yaralanması nedeniyle hayati tehlike geçirmiş olmasına karşın bizim çalışmamıza dahil edilen 358 yaralanma vakasından % 1.1'inin aynı Şekilde yaşam tehlikesi geçirmiş olduğunu tespit ettik.

Dokuztuğ tarafından yapılan araştırmada ( 31 ) yalnızca sigortalı işçi sayısı göz önüne alındığında ( ki bunun gerçek oranı vermediğı belirtilmiştir buna rağmen ) marangozhanelerde 13.126 işyerinde 50.238 işçi üzerinde yapılan araştırmada toplam iş kazası sayısı 2.514 ( % 5 ), sakatlık sayısı 108 ( % 0.2 ), ölüm sayısı 6 olarak saptanmış, mobilya sanayinde 13.486 işyerinde çalışan 55.454 işçi üzerinde yapılan çalışmada iş kazası sayısı 1517 ( % 2.7 ), sakatlık sayısı 81 ( % 0.15 ) olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise el yaralanması oranı % 35.6 olarak tespit edilmiş olup, kalıcı sakatlık sayısı: 1 – Uzun kaybı : % 15.6, 2 – Uzun zaafı : % 8.4, 3 – Yanlış kaynama : % 2.7, 4 – Yara skarı : % 73.2 olarak tespit edilmiştir.

Dokuztuğ tarafından yapılan çalışmada ( 31 ) el yaralanmalarının aylara dağılımı : Ocak % 12, şubat % 10.9, Mart % 5.4, Nisan % 11.3, Mayıs % 4.9, Haziran % 6.9, Temmuz % 10.4, Ağıustos % 5.4, Eylül % 6.9, Ekim % 8.9, Kasım % 7.4, Aralık % 8.9 olarak tespit edilmiştir. Mevsimlere göre dağılımı ise şöyle idi : İlkbahar % 21.8, yaz % 22.8, sonbahar % 23.3, kış % 32.2. Biz mevsimlere göre dağılımı şöyle tespit ettik : İlkbahar % 26.4, yaz % 36.9, sonbahar % 15.6, kış % 21 Bu dağılım istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (  $p > 0.472$  ). Bu dağılım farklılığı kanımızca bölgeler arası iklim şartlarının farklı olmasının etkisi ile oluştuğundan bu iki çalışmanın birbirinden bağımsız değerlendirilmesi gerekmektedir. Çünkü Bolu ve çevresinde kış şartları çok sert geğerken Kahramanmaraş'ta ise kışları daha ılık, yazları oldukça sıcak geğermektedir.

Dokuztuğ tarafından yapılan çalışmada ( 31 ) kazaların günlere göre dağılımı % 19.8'i pazartesi, % 22.3'ü salı, % 15.3'ü çarşamba, % 9.4'ü perşembe, % 16.3'ü cuma, % 11.4'ü cumartesi, % 5.4'ü pazar günü olarak tespit edilmiştir. Clark ve Arkadaşlarının Glasgow'da yaptıkları araştırmada ( 19 ) el yaralanması günleri ise cumartesi % 16.24, pazar % 11.16, pazartesi % 16.04, salı % 13.19, çarşamba % 13.80, perşembe % 14.41, cuma % 15.12 olarak sıralanmıştır. Smith ve arkadaşları ( 81 ) tarafından yapılan çalışmaya göre işteki yaralanmalarda hafta başı, hafta sonu, hafta içi günler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmamızda salı günü % 22.9, çarşamba günü % 22.2, cumartesi günü % 15.8, pazartesi günü % 15.1, cuma günü % 14.3, perşembe günü % 7.9, pazar günü ise genelde çalışılmadığından % 1.8 olarak tespit edilmiştir. Bu bağlamda Chi – square testine göre anlamlı bir fark bulunamamıştır (  $p > 0.05$  ).

Dokuztuğ tarafından yapılan çalışmada ( 31 ) amputasyonlarda tam amputasyon oranı % 49.5, kısmi amputasyon oranı % 38.5, tam + kısmi amputasyon oranı % 12 olarak tespit edilmiş olup biz çalışmamızda tam amputasyon oranını % 54.16, kısmi amputasyon oranı % 45.83 olarak tespit edilmiştir.

Ehrlich ve arkadaşlarının ( 33 ) yaptıkları çalışmaya göre 42621 parmak yaralanması olgusunun % 6.19'u 19 yaş ve altındaydı. Aynı çalışmada 26372 el yaralanması olgusunun % 5.96'sı 19 yaş ve altındaydı. 11.091 adet endustriyel işçi yaralanmasının % 1.51'i 19 ve daha küçük yaşlardaydı. Bu yaşlarda iş yaralanması geçiren 168 genç çalışanın % 33.92'si makinalarla uğraşan işçilerden oluşuyordu. Aynı şekilde iş yaralanması geçiren 10.923 erişkin işçinin % 30.56'sı makinalarla uğraşan işçilerden oluşuyordu. Sorrock ve arkadaşları ( 83 ) tarafından yapılan araştırmada el yaralanması geçiren işçilerden % 42'si üretim sektöründe ve makinalarla çalışan işçilerdi. Yine aynı araştırmada işçilerdeki el yaralanma tipleri arasında en sık % 63'lük oranla laserasyon görülmüş, bunu sırasıyla yaygın ezilme yaralanması % 13, avulsiyon % 8, küçük delinmeler % 6, kırıklar % 5 ve ezilmenin % 1 oranıyla izlemekte olduğu tespit edilmiştir.

Sorrock, Lombardi, Courtney ve arkadaşları ( 82 ) tarafından yapılan araştırmada, olağanın üzerinde çalışma performansı istenenlerde totale göre kaza oranı % 14.3 iken, olağan çalışma temposu ile iş yapanlarda bu oran % 2.3, Eldiven giymeyenlerde kaza oranı % 27.9 iken, eldiven kullananlarda bu oran % 19.1, olağan dışı metodlarla çalışılan işyerlerindeki işçilerde % 9.4 iken, normal metodlarla çalışanlarda % 1.1, olağan görevlerde çalışanlarda % 2.0 iken, olağandışı görevlerde oran % 11.2, telaşlı iş yapanlarda % 12.9 iken, sakin çalışanlarda % 2.8, sıkboğaz edilerek , acele ettirilerek zorla çalışanlarda % 25.5 iken, düzenli çalışanlarda % 15, hasta olarak çalıştırılanlarda % 2.2, sağlıklı çalışanlarda % 1.1 olarak saptanmıştır. Yaralanmaların sebepleri hastalara sorulduğunda % 4.5'i alışık olmadığı malzeme veya ekipman ile çalışırken, % 53.1'i

eldiven kullanmadığı için, % 2.2'si farklı bir çalışma metodu uygulaması esnasında, % 3.9'u yapmaya alışık olmadığı bir metod sonucu, % 5.6'sı gerginlik sonucu, % 29.2'si acelecilik ve telaş, % 2.4'ü ise kendini hasta hissetmesine rağmen çalışması sonucu olduğunu söylemişler.

Clark ve arkadaşlarının Glasgow'da yaptıkları araştırmada ( 19 ) el yaralanmalarını yüzeysel ve derin olarak ayırmışlar ve yüzeysel yaralamaları ve oranlarını şöyle sıralamışlardı : Laserasyon : 388 adet ( % 47.43 ), insizyon : 75 adet ( % 9.16 ), çürük-ezik : 212 adet ( % 25.91 ), sıyrık : 48 adet ( % 5.86 ), yanık : 31 adet ( % 3.78 ), küçük delik : 37 adet ( % 4.52 ), burkulma : 19 adet ( % 2.32 ), tırnak altı hematoma : 8 adet ( % 0.97 ). Aynı çalışmada derin yaralanmalar da şöyledir : siniryaralanması : 13 adet ( % 22.41 ), arter yaralanması : 8 adet ( % 13.79 ), tendon yaralanması : 30 adet ( % 51.72 ), ulnar collateral ligament rüptürü : 7 adet ( % 12.06 ). Baril ve arkadaşları ( 6 ) tarafından yapılan çalışmada iş kazası ile başvuran hastaların % 54.9'u fabrikalarda yada küçük işletmelerde makinalarla çalışan işçilerdi, % 35.7'si hizmet sektöründe ( sağlık, satış, yönetim, eğitim yada eğlence ) çalışıyordu, % 1.9'u tarım, orman yada madencilik sektöründe çalışıyordu. Bunların % 86.3'ü el emeği işçisi iken, % 13.7'si el işçiliğine dayanmıyordu. Ünlü ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ( 92 ) iş alanlarına göre ezici el yaralanmalarının dağılımı : Kereste % 44.11, tarım % 29.43, otomotiv % 11.76, tekstil % 9.80, makina % 4.9 şeklinde idi.

Van Der Molen, Ettema ve Hovius'un çalışmasında ( 94 ) ise en çok % 73 ile işyerine ait yaralanmalar görüldü, işyerindeki yaralanmaların en sık nedeni ise % 49'luk oranla hızar makinasıydı.

Sorrock ve arkadaşlarının ( 82 ) araştırmasında, 8602 amputasyon vakası üzerinde yapılan çalışmada: Bu işçilerin % 60'ının endüstri – imalat – fabrika işçileri, % 13'ünün inşaat işçileri, % 8'inin perakende satış işçileri olduğu tespit edilmiştir. Makina üzerinde faaliyet gösteren işçilerde bu oran % 45, sanatkarlık ve benzeri işlerde % 35, tarım dışı vasıfsız işçilerde % 14 olarak tespit edilmiştir. Yaralanmayı meydana getiren aletler iş makinaları % 37, metal parçaları % 19, otomatik olmayan el aletleri % 16, otomatik el aletleri % 5 olarak bulunmuştur. Earley ve Milward tarafından yapılan araştırmada ( 32 ) 98 fleksör tendon yaralanmasının ancak % 10'u iş

kazası olarak, % 55'i ise bardak ve şişe kırılması, cam kapı ve pencere üzerine düşülmesi ile meydana geldiği tespit edildi. Hung, Pang, Yeung ve arkadaşlarının araştırmasına göre ( 43 ) fleksör tendon yaralanmalarına eşlik eden yaralanmaların % 67'si dijital sinir yaralanması, % 8'i kırık, % 8'i deri kaybı, % 17'si yumuşak doku yaralanması şeklinde olduğu tesbit edilmiştir.

Tuncalı ve arkadaşlarına göre ( 87 ) üst ekstremitte fleksör ve ekstensör tendon yaralanmalarının % 54.8'i 16 – 35 yaşları arasında ve çoğu mobilya sektöründe çalışıyordu. Hastaların % 54.1'inde birden fazla tendon yaralanması mevcuttu. Fleksör yüzde % 74.3, ekstensör yüzde % 27.5 hastada birden fazla tendon yaralanması mevcuttu. Aynı çalışma sonuçlarına göre bölge I'deki fleksör tendon yaralanmasına fraktürün eşlik etme oranı % 25, bölge II'de FDS + FDP kombine kesi oranı % 63, falanks fraktürü % 29, digital sinir kesisi % 13, eklem kapsülü kesisi % 5, bölge III'de FDS + FDP kombine kesisi % 78, digital arter ve sinir kesisi oranı % 33, bölge IV'te çoklu tendon yaralanması % 100, ulnar sinir yaralanması % 30, median sinir yaralanması % 20, ulnar arter yaralanması % 10, bölge V'te çoklu tendon yaralanması % 100, ulnar sinir yaralanması % 41, ulnar arter yaralanması % 30, radial sinir yaralanması % 5, radial arter yaralanması % 5 olarak tespit edilmiştir.

## VIII – SONUÇ

Çalışmamızda ilk karşılaştığımız zorluk çalışanlarının bir kısmı sigortasız olan işyeri sahiplerinin gösterdiği direnç ve çalışanlarını saklama çabası olmuştur.

Araştırmamız dahilindeki el yaralanmalarının % 41.3'ünün pratisyen hekim , % 25.0'nin ortopedi uzmanı, % 22.0'sinin hasta bakıcı, % 6.7'sinin hemşire, % 4.0'ünün genel cerrahi uzmanı, % 1.0'inin ise sağlık memuru tarafından tedavisinin yapıldığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda tedavi sorumluluğunun büyük kısmını üstlenen pratisyen hekimlere hizmet içi eğitimin yapılması gerekliliği göze çarpmaktadır.

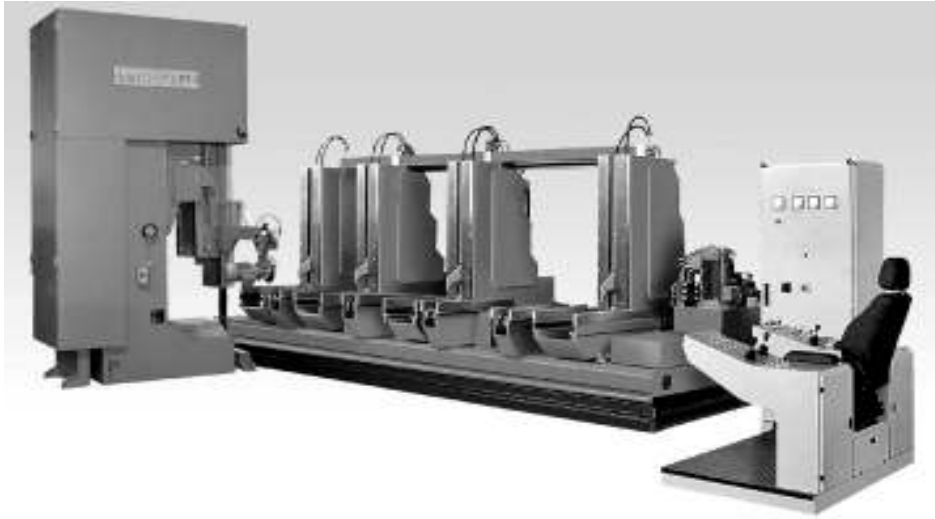
El yaralanmalarının ilk tedavisi, genellikle yeterli ve doğru yapılmamaktadır. Bunun başlıca nedeni, kişilerin ilk yardım kurallarını bilmemesi yanında, ilk girişimde bulunan doktorun da genellikle el cerrahisi konusunda yeterli bilgi birikiminin olmamasıdır. Oysa özellikle ağır el yaralanmalarında ileride gerekebilecek rekonstrüktif girişimlerden iyi sonuç alabilme, çok büyük ölçüde yapılacak ilk tedaviye bağlıdır. Bu nedenle, el yaralanmalarında acil tedavi kurallarının bütün hekimler tarafından bilinmesi ve uygulanması çok faydalı olacaktır. Sonradan düzeltilmesi zor ya da çoğu kez olanaksız bozuklukların meydana gelmesi ancak bu şekilde önlenebilir. Örneğin çoğu kez kanama durdurmak için uygulanan penslerle damar tutulması ve turnikenin replantasyon şansını azalttığı bilinmelidir. Ampute parça nakil kurallarına uygun olarak sevkedilmelidir. Yaranın yıkanması, antibiyotik ve tetanoz profilaksisi uygulaması da önemlidir.

Ülkemizde marangozlukta olduğu kadar el işlerine dayalı diğer sanayi dallarında çalışma alanlarına yakın sağlık tesislerinde kullanılacak alet ve malzemelerin amaca uygun ve yeterli miktarda olması, çalışan yardımcı sağlık personeli ve doktorların yeterli eğitimden geçmesi sağlanmalı, işçilerin ilk yardım konusunda eğitilmesi için kampanyalar düzenlenmeli, işçilerin daha kaliteli bir kuruma başvurması için bilinçlendirilmelidir.

Bu anketleri yaparken marangozluk alanında çalışanların işin tehlikelerinden haberdar ve makinaların başlat ( start ) düğmesine basmadan tedbirler alınmış olmasının ve alınmış tedbirlerin

uygulamada olduğundan emin olunmasından bahsedilmiştir. Her makina üzerine bir kullanma ve korunma talimatı asılmasının, bir çok oluşacak kazayı önleyeceği anlatılmıştır. Her zaman kullanılan klasik makinalarla çalışırken dahi yapılacak birtakım eklentiler ve güvenlik önlemleri ile birçok kazanın önlenilebileceği konusunda bilgi verilmiştir ki modern makinalardaki donanımlar bu konuda çok aşama kaydetmiş durumdadırlar.

Çalışmamızda marangozlarda iş kazası olarak meydana gelen el yaralanmalarının % 98.3'ünün kesici travma sonucu oluştuğunu tespit ettik, bu yüksekliğin marangozluk mesleği gereği kullanılan ve yaralanma riski oluşturan aletlerin hemen hepsinin kesici özellik taşıyan aletler olması nedeniyle meydana geldiğini düşündük.



Şekil 43. Yeni Tip Hızar makinesi

Ama ne yazık ki her endüstriyel makinanın ideal güvenlik mekanizmasına sahip olması ya da her marangoz atölyesinin maddi sorunlar içerisinde yaşamaya çalışırken böylesi pahalı bir makinaı bünyesinde barındırması beklenemez. Eski alet ve makinaların kullanım sıklığı el yaralanmalarının oranını da beraberinde arttırmaktadır. Bu bağlamda yeni alet ve makina kullanımının yaygınlaştırılmasının, bunun için maddi destek sağlanmasının, ayrıca kullanma eğitimi verilmesinin kazaların önlenmesi açısından irdelenmesi uygundur.

El ile ilgili koruyucu kullanma oranı ise % 1.5 gibi düşük bir seviyededir. Eldiven dokunma duyarlılığını azaltan bir koruyucu olmasına karşın eğer güçlü bir yapısı varsa bu eldivenler keskin

kenarların laserasyonundan, taşınan ağır eşyaların ezici etkilerinden işçiyi koruyabilirler.

El yaralanmalarının ilk tedavisi, genellikle yeterli ve doğru yapılamamaktadır. Bunun başlıca nedeni, halkın büyük çoğunluğunun ilk yardım kurallarını bilmemesi yanında, ilk girişimde bulunan doktorun da genellikle el cerrahisi konusunda yeterli bilgi ve eğitim sahibi olmamasıdır. Oysa, özellikle ağır el yaralanmalarında, ileride gerekebilecek rekonstrüktif girişimlerden iyi sonuç alabilme, çok büyük ölçüde yapılacak ilk tedaviye bağlıdır. Bu nedenle, el yaralanmalarında acil tedavi kurallarının bütün hekimler tarafından bilinmesi ve uygulanması çok faydalı olacaktır. Sonradan düzeltilmesi zor ya da çoğu kez olanaksız bozuklukların meydana gelmesi ancak bu şekilde önlenebilir. Amacımız daha önce yeterli ya da uygun ilk yardım almamış marangozların bu mağduriyetlerinden dolayı oluşan morbiditelerine dikkat çekmektir.

Son zamanlarda otomasyon arttıkça el işçiliği değeri ve oranı azalmaktadır. Bu nedenle küçük işletmelerin yavaş yavaş kapanacağı göz önüne alınarak daha büyük işletmelerde işçilere yönelik daha olumlu koruyucu önlemler alınacağı düşünülmekteyse de bunun sonuçlarını zaman gösterecektir. İlk yardım konusunda ise bu büyüyen işletmelerin bulundurmaları zorunda oldukları işyeri hekimlerine yapılacak eğitim çalışmalarının sonuçlarının olumlu yansımaları bu çalışmamızın ileriki yıllarda tekrarlanmasıyla tespit edilebilecektir.

İş kazalarının daha çok işe yeni başlanıldığı yıllara rastladığı bulunmuştur. Bu bulgunun sebebi daha çok iş tecrübesinin uzunluğu uygun olmadan işçileri tehlikeli iş koşullarında çalıştırmaktır. Ülkemizde yeterli tecrübe beklenmeden çıraklara tehlikeli aletler sorumsuzca teslim edilebildiğinden, diğer bir olasılıkla da çırak konumundaki işçilerin yada o makinada acemi olan işçilerin ustası yokken gizlice aletleri kullanmaya heves etmesi sonucunda, bu kişiler ustalarından gizli olarak makinalara gözü karalıkla el attıkları için yaralanma oranları yüksek olarak ortaya çıkmaktadır. Bu da bu tür el yaralanması riski taşıyan işyerlerinde verilmesi gereken korunma ve tedbir eğitiminin önemini vurgulamaktadır. Bu yüzden yalnız çıraklara değil çırak sorumluluğu alabilecek öğretici belgesi olan ustalara da bu konuda yeterli eğitim verilerek tedbirler konusunda öncelikle kendileri yetiştirilmeli, daha sonra mesleği öğrettiği, kendine emanet edilen çıraklarına da bu konuda yeterli eğitim vermesi sağlanmalıdır.



Yaralanma nedenleri arasında en önemli yeri insani nedenlerin kapsadığı sonucuna vardık. Çalışmamızda kişisel hata ile oluşan yaralanma oranı % 78.8 idi. Böylesi yüksek oranın nedeninin ise insan faktörüne ihmalcı yaklaşım ve kişilerin yetersiz uyarılması olduğu düşüncesindeyiz.

Hızır ve diğer hızlı hareket eden parçaların oluşturduğu potansiyel tehlike, makina çalışırken yada materyal yerleştirilirken çoğu zaman öngörülemez. Diğer işçiler işyerinde çalışırken bir işçi de makinaların çalışmasının düzenliliğini, işçilerin tedbirli çalışmasının uygunluğunu daima gözlemlemelidir. Bu işçinin tek işi bu olmalıdır. Çünkü eğitim ve uyarılmalar sırasında söylenen sözler ya da işaretler yanlış yorumlanmaya açıktır. Örneğin : Bir işçi makinayı tamir ederken bir meslektaşını da makinanın güç kaynaklarının kontrolü ile görevlendirerek riski azaltır.

Güvenlik kilidi yada makinadan uzak tutan bir koruyucu mekanizmanın bulunmadığı durumlarda personel daha sıklıkla yaralanabilir bu gibi durumlarda güvenlik tedbirlerinin değeri daha da artmaktadır. Bu tür eski tip makinaların kullanımının yaptığımız araştırma sahasında kullanımının % 95'lere vardığını gördük. Her işyerinde makina yakınında çalışma kurallarının konulması, yazılarak o makinanın üzerine asılması ve o işyerinde yaşayan her şahsın da bu kurallara uyması sağlanmalıdır.

İş kazası geçiren ile geçirmeyen işçiler arasındaki farklar kaza nedenlerini ortaya koyabilir, bu farkların bir kısmı şöyle sıralanabilir :

- 1 – İşteki hız ve beceri gerektiren el işlerine uyum farkı
- 2 – Motor becerileri kavrayış farkı
- 3 – Risk alma alışkanlıkları arasındaki fark
- 4 – İş tecrübesi farkı
- 5 – İş ile ilgili aldığı eğitim farkı vs.

Bu örnekler daha da geliştirilerek bu konuda ileri bir çalışma yapılabilir, buna yaralanma hikayesi, kişinin psikolojik durumu ve çalışma şartları da eklenebilir.

Bir diğerk üzerinde durulması gereken durum da böylesi yüksek kaza riskli işlerde çalışanların kazançlarının toplum genelinin de altında kalmasıdır ki bu tür işlere verilen değer de buna paralel azalmaktadır. Bu yüzden kaliteli işçi bulma oranı da aynı paralellikle düşmektedir.

Özellikle daha düşük ciddiyette gözlemlenen travmalara yaklaşım da aynı düşük ciddiyette olmaktadır, halbuki tüm travmalar büyük bir ciddiyet ve dikkatle incelenmelidir. Çünkü dışarıdan görülen tıpkı bir buzdağının su yüzündeki görüntüsü gibi küçük olup, gizlenen aslı çok daha büyük olabilir.

Endüstriyel el yaralanmalarının çoğu laserasyon şeklinde olduğundan, amputasyonlarda ise yeterli ilk müdahale yapılamadığından işyeri hekimliği kurumunun pratiğe geçirilmesinin önemi burada bir kez daha açığa çıkmaktadır. Bu durum yeterli bir ilk müdahale ve tedavi sonrası kontroller ile işe geri dönüş süresinin kısalmasına, dolayısı ile işgücü kaybının daha az olmasına yol açacaktır.

El yaralanmalarında en çok görülen şekil parmak ucu yaralanmaları olup bu tip yaralanmaları önlemenin en iyi yolu işçilerin eldivenle çalışmasını teşvik etmektir. Ama çalışmamız sırasında sohbet ettiğimiz tüm işçiler eldivenin ince işleri yapmayı önlediğini ve elin kontrolünün daha zor olduğundan kaza oranını arttıracaklarını söylediler. Bu konuda yapılabilecek en iyi şey duyarlılığı yeterli olan aynı zamanda koruyucu sağlamlıkta eldivenler üretip bunun kullanılması için işçileri ikna ve teşvik etmektir.

İş yeri soğuk iken yada diğerk bir deyişle yeterli ısınmıyor iken meydana gelen kazalar, yeterli ısı sağlanan işyerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur. Bu yüzden işyeri şartlarının yeterliliği ve en uygun çalışma koşulları sağlanmalı bu da kurulacak bir işçi komisyonu tarafından sürekli denetlenmelidir.

Çalışma saatleri olağan düzeyin üzerine çıktıkça aşırı yorgunluk dikkati dağıtacağından kaza oranı da artmaktadır. Çalışma saatlerinin düzenlenmesi tüm işyerlerinin de buna uyması sağlanmalıdır.

Sigara kullanan işçilerde el kazası geçirme oranı ( % 42.5 ), sigara içmeyenlere oranla ( % 31.1 ) Chi-Square testine göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Maraş otu kullananlarda anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tüm bu sonuçların ışığında öncelikle marangozluk mesleğinin büyük bir dikkatle icra edilmesi, iş yerine ve koşullarına gereken önemin verilmesi ve en önemlisi de bu meslekte çalışacakların ellerini makinanın riskine atmadan önce gerekli koruyucu eğitimi almasıdır. Bu uygulamanın sağlanması, kaza anında işyerindeki sorumlu kişinin – ki bu genellikle usta olmaktadır – gerekli ilkyardım bilgi ve becerisine sahip olmasıdır. İşyerinde ecza dolabının bulunması bunun da çoğu işyerlerinde gördüğümüz gibi boş yerine ilk yardım malzemesi ile dolu olması, işyeri çevresinde özellikle organize sanayi bölgelerinde sağlık ocaklarının malzeme ve deneyimli personel gereksinimlerinin karşılanması ilk anda alınacak önlemlerdendir. Daha ileri düzeyde ise merkez sağlık kurumlarında bir el yaralanması birimi kurulması şu anda istenebilecek en üst düzey öneridir.

Şüphesiz ki bu kazalardan dolayı yaşanan psikolojik travmalar şahısların yaşamını en çok etkisi altına alanlardır. Amacımız tüm bu sorunlara ışık tutarak, kişileri tekrar toplumda sağlıklı bireyler haline getirerek yeniden üretici konumuna gelmesini sağlayacak meslektaşlarımızın bu konuya dikkatlerini çekerek daha verimli çalışmalarına katkıda bulunabilmektir.

## KAYNAKLAR :

- ( 1 ) – Abrahams P. H., Hutchings R. T., Marks Jr S. C.; Önkol; **Mc Minn'in Renkli Anatomi Atlası**; Elhan A.; 4. İngilizce Baskının Türkçe Çevirisi; Güneş Kitabevi, Ankara, 2000, 127 – 135
- ( 2 ) – Absoud E. M. and Harrop S. N.; Hand Injuries At Work; **J Hand Surg – Brit Eur**; 1984; 9 – B No: 2; 211 – 215
- ( 3 ) – Altan L., Akın S., Bingöl Ü. et. al.; El Yaralanması Ciddiyet Skoru'nun Endüstriyel El Yaralanmalarında Prognozu Belirlemedeki Rolü; **Turk J Trauma & Emerg Surg**; 2004; 10 ( 2 ), 97 – 101
- ( 4 ) – Angermann P., Lohmann M.; Injuries to The Hand and Wrist, A Study of 50,272 Injuries; **J Hand Surg – Brit Eur**; 18 ( 5 ), 642 – 644
- ( 5 ) – Aydın A., Topalan M., Mezdeği A. et. al.; Single – Stage Flexor Tendoplasty In The Treatment of Flexor Tendon Injuries; **Acta Orthop Traumatol Turc**; 2004; 38 ( 1 ), 54 – 59
- ( 6 ) – Baril R., Berhelette D., Massicotte P.; Early Return to Work of Injured Workers : Multidimensional Patterns of Individual and Organizational Factors; **Safety Sci**; 2003; 41, 277 – 300
- ( 7 ) – Barton N. J.; Fractures of The Hand; **J Hand Surg – Brit Eur**; 1984; Vol. 66 – B, 2, 159 – 167
- ( 8 ) – Billmire D. A., Neale H. W., P. Stern J.; Acut Management Of Severe Hand Injuries; **Surg Clin N Am**; 1984; 64, 4, 683 – 697

( 9 ) – Birgen N, Okudan M., İnanıcı M. A., Okyay M.; İş Kazasına Bağlı Olgularda Maluliyet Oranı Hesaplanması, Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi; **Adli Tıp Bülteni**; 1999; 4 ( 3 ), 101 – 108

( 10 ) – Brunelli G. A.; Sensory Nerves Transfers; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2004; 29 ( 6 ), 557 – 562

( 11 ) – Bucholz R. W.; Fractures and Dislocations of The Hand; **Rockwood and Green's Fractures in Adults**; Bucholz R. W., James D. Heckman; Fifth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 710 – 740

( 12 ) – Bureau of Labor Statistics, U. S. Department of Labor, Occupational Outlook Handbook, 2004 – 2005 Edition, Carpenters

( 13 ) – Campbell A. S.; Hand Injuries At Leisure; **J Hand Surg**; 1985; 10 ( 3 ), 300 – 302

( 14 ) – Cantürk G., Eşiyok B., Yaşar H.; İş Kazası Nedeniyle 1993 – 2003 Yılları arasında A.Ü.T.F. Adli Tıp Anabilim Dalı'na Başvuran Olguların Değerlendirilmesi; **Erciyes Tıp Derg**; 2006; 28 ( 1 ) 001 – 006; 1 – 6

( 15 ) – Chan O., Hughes T.; ABC Of Emergency Radiology Of Hand; **J Hand Surg**; 2005; 30B, 3, 252 - 264

( 16 ) – Chau N., Mur J. M., Tournon C. et. al.; Correlates of Occupational Injuries for Various Jobs in Railway Workers; **J Occup Health**; 2004; 46, 272 – 280

( 17 ) – Checkoway H.; Case – Crossover Designs In Occupational Health; **Occup Environ Med**; 2004; 61, 953-954

( 18 ) – Chong A. K. S. and W. Chew Y. C.; An Isolated Ring Finger Metacarpal Shaft Fracture , Beware An Associated Little Finger Carpometacarpal Joint Dislocation; **J Hand Surg**; 2004; 29 ( 6 ), 629 – 631

( 19 ) – Clark D.P., Scott R.N. and Anderson W.R.; Hand Problems In An Accident and Emergency Department; **J Hand Surg**; 1985; 10-B, 3; 297 – 299

( 20 ) – Clavero J. A., Alomar X., Monill J. M. et. al.; MR Imaging Of Ligament and Tendon Injuries of The Fingers; **Radiographics**; 2002; 22 ( 2 ), 237 – 256

( 21 ) – Combs J. A., It's Not “ Just A Finger “; **J Athl Training**; 2000; 35 ( 2 ), 168 – 178

( 22 ) – Conn J. M., Annest J. L., Ryan G. W. and Budnitz D. S.; Non – Work – Related Finger Amputations In The United States, 2001 – 2002; **Ann Emerg Med**; 2005; 45, 6, 636 – 638

( 23 ) – Cordeiro R., Clemente A. P., Diniz C. S., Diaz A.; Occupational Noise as A Risk Factor for Work – Related Injuries; **Rev Saude Publ**; 2005; 39 ( 3 ), 461 – 466

( 24 ) – Çakır B., Akan M., Aköz T.; Mikrovasküler Anastomozlarda Çap Uyumsuzluğunu Giderme Yöntemleri; **Acta Orthop Traumatol Turc**; 2003; 37 ( 5 ), 379 – 385

( 25 ) – Çoban Y. K., Üzel M. and Çetinus E.; The Use of Vascularized Phalanx for The First Metacarpal Bone Defekt in A Mutilating Hand İnjury. Case Report; **Ann Plas Surg**; 2006; 51 ( 3 ), 235 – 238

( 26 ) – Dabering J., Hart A. M., Schwabegger A. H. et. al.; Evaluation Outcome of Replanted Digits Using The DASH Score: Review of 38 Patients; **Scand J Rehabil Med**; 1996; 28 ( 3 ), 125 - 131

( 27 ) – David S. S. and Goel K.; Knowledge, Attitude and Practice of Sugarcane Crushers Towards Hand Injury Prevention Strategies In India; **B.M.J. Journals**; 2001; 7, 329 – 330

( 28 ) – De Maeseneer M., Van Roy P., Jacobson J. A. and Jamadar D. A.; Normal MR Imaging Findings of The Midhand and Fingers With Anatomic Correlation; **Eur J Radiol**; 2005; 56 ( 3 ), 278 – 285

( 29 ) – Dere F.; **Anatomi Atlası ve Ders Kitabı**; 5. Baskı, Tayt Ofset, Adana, 1999, 92 - 97

( 30 ) – Dettmers C., Adler T., Rzanny R. et. al.; Increased Excitability In The Primary Motor Cortex and Supplementary Motor Area In Patients With Phantom Limb Pain After Upper Limb Amputation; **Neurosci Lett**; 2001; 307 ( 2 ), 109 – 112

( 31 ) – Dokuztuğ F., Meslek Hastalıkları ve İş Kazaları Araştırma ve Önleme Vakfı işbirliğiyle; Orman Ürünleri Sanayinde Meslek Hastalıkları ve Önleme Yolları; Abant İzzet Baysal Üniversitesi; 1996

( 32 ) – Earley M. J., Milward T. M.; The Primary Repair of Digital Flexor Tendons; **Brit J Plast Surg**; 1982; 35, 133 – 139

( 33 ) – Ehrlich P.F., Mc Clellan W.T., Hhempkamp J.C., et. al.; Understanding Work-Related İnjuries İn Children: A Perspective İn West Virginia Using The State-Managed Workers' Compensation System; **35. Annual Meeting of the Canadian Association of Pediatric Surgeons**; 2003

( 34 ) – Ertem E.; **Başlıca Bakteriel, Paraziter ve Mikotik Enfeksiyon Hastalıkları**; 1. Baskı; Nobel Tıp Kitabevi; Adana; 2000; 343 – 348

( 35 ) – Fagan D. J., Evans A., Ghondour A. et. al.; A Controlled Clinical Trial Of Postoperative Hand Elevation At Home Following Day Case Surgery; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2004; 29B; 5; 458 – 460

( 36 ) – Ferris B. L., Lloyd M. T., Oyama K. et. al.; Hypotenar Hammer Syndrome: Proposed Etiology; **J Vasc Surg**; 2000; 31 ( 1 Pt 1 ), 104 – 113

( 37 ) – Fitoussi F., Ghorbani A., Jehanno P. et. al.; Thenar Flap for Severe Finger Tip Injuries in Children; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2004; 29 ( 2 ), 108 – 112

( 38 ) – Gonzalez M. H., Eng M., Mohan V. et. al.; Biomechanics of the digit; **J Am Soc Surg Hand**; 2004; 2, 139 - 150

( 39 ) – Gustafsson M., Amilon A. and Ahlström G.; Trauma – Related Distres and Mood Disorders In The Early Stage Of An Acute Traumatic Hand Injury; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2003; 28 B. 4; 332 – 338

( 40 ) – Hastings H.; Unstable Metacarpal and Phalangeal Fracture Treatment with Screws and Plates; **Clin Orthop Relat R**; 1987; 214, 37 – 52

( 41 ) – Hausman M. R., Masters J. And Panozzo A.; Hand Transplantation: Current Status; **Mt Sinai J Med**; Vol. 70, No:3, 148 – 153

( 42 ) – Hoang N. T.; Hand Replantations Following Complete Amputations At The Wrist Joint: First Experiences In Hanoi, Vietnam; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2006; 31 ( 1 ), 9 – 17

( 43 ) – Hung L. K., Pang K. W., Yeung P. L. C. et. al.; Active Mobilisation After Flexor Tendon Repair : Comparison Of Results Following Injuries In Zone 2 And Other Zones; **J Orthop Surg**; 2005; 13 ( 2 ), 158 – 163



( 44 ) - İnce H., Özyıldırım B. A.; Adli tıp bakış açısından iş kazalarının durumu; **Istanbul Tıp Fak Derg**; 2005; 68 ( 2), 56 – 59

( 45 ) – Jackson E. A.; The V – Y Plasty in The Treatment of Fingertip Amputations; **Am Fam Physician**; 2001; Vol. 64, No. 3, 455 – 458

( 46 ) – Jerosch-herold C.; Assessment Of Sensibility After Nerve Injury and Repair : A Systematic Review Of Evidence For Validity, Reliability and Responsiveness Of Tests; **J Hand Surg – Brit Eur**; 30B, 3, 252 – 264

( 47 ) – Karaoğuz A., Çetinus M. E.; Fleksör Tendon Yaralanmaları; **J Surg Med Sci**; 2006; 2 ( 17 ), 13 - 19

( 48 ) – Koch H., Kielnhofer A., Hubmer M. and Scharnagl E.; Donor Site Morbidity in Cross – Finger Flaps; **Brit J Plast Surg**; 2005; 58 ( 8 ), 1131 – 1135

( 49 ) – Kulkarni M., Harris S. B. and Eliot D.; The Significance of Extensor Tendon Tethering and Dorsal joint Capsule Tightening After İnjury to The Hand; **J Child Psychol Psyc**; 1999; 40 ( 3 ), 363 – 374

( 50 ) – Lanzetta M., Petruzzo P., Vitale G. et. al.; Human Hand Transplantation: What Have We Learned; **Transplant P**; 36 ( 3 ), 664 – 668

( 51 ) – Leggit J. C., Meko C. J.; Acute Finger İnjuries : Part I. Tendons And Ligaments; **Am Fam Physician**; 2006; 73, 5; 810 – 816

( 52 ) – Leggit J. C., Meko C. J.; Acute Finger İnjuries : Part II. Fractures, Dislocations and Thumb İnjuries; **Am Fam Physician**; 2006; 73, 5; 827 – 834

( 53 ) – Lindberg E., Carter N., Thorarinn G. and Janson C.; Role of Snoring and Daytime Sleepiness in Occupational Accidents; **Am J Respir Crit Care Med**; 2001; Vol. 164, 2031 – 2035

( 54 ) – Lipscomb H. J., Dement J. M., Nolan J. et. al.; Nail Gun Injuries In Residential Carpentry: Lessons From Active Injury Surveillance; **B.M.J. Journals**; 2003; 9, 1, 20 – 24

( 55 ) – Ljungberg E., Rosberg H. E. and L. B. Dahlin; Hand Injuries In Young Children; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2003; 28 B, 4, 376 – 380

( 56 ) – Loomis D.; Long Work Hours and Occupational Injuries: New Evidence on Upstream Causes; **B.M.J. Journals**; 2005; 62, 9, 585

( 57 ) – Lorea P., Chahidi N., Marchesi S. et. al.; Reconstruction of fingertip defects with the neurovascular tranquillileali flap; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2006; 31 ( 3 ), 280 – 284

( 58 ) – Marshall S. W., Kucera K., Loomis D. et. al.; Work Related Injuries in Small Scale Commercial Fishing; **B.M.J. Journals**; 2004; 10, 4, 217 – 221

( 59 ) – Marieb E. N., Mallat J.; **Human Anatomy**; Second Edition; Addison Wesley Longman, Inc., Menlo Park, California; 1996; 172 – 173

( 60 ) – Marieb E. N., Mallat J.; **Human Anatomy**; Second Edition; Addison Wesley Longman, Inc., Menlo Park, California; 1996; 268 – 275

( 61 ) – Melone C. P.; Rigid Fixation of Phalangeal and Metacarpal Fractures; **Orthop Clin N Am**; 1986; Vol. 17, No. 3, 421 – 435

( 62 ) – Natividade da Silva P., Barbosa R., Ferreira et. al.; Correction of Long Term Joint Contractures of The Hand by Distraction. A Case Report; **Brit J Plast Surg**; 2005; 58 ( 8 ), 1148 – 1151

( 63 ) – Nuzumlalı E., Orhun E., Öztürk K. et. al.; Results of Ray Resection and Amputation For Ring Avulsion Injuries at The Proximal Interphalangeal Joint; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2003; 28 B, 6, 578 – 581

( 64 ) – O'donnel J., Wilson K. and P. Leonard A.; An Avoidable Complication Of Digital Nevre Block; **Emerg Med J**; 2001; 18, 316

( 65 ) – Omokawa S., Tanaka Y., Ryu J. and Kish V. L.; The Anatomical Basis for Reverse First to Fifth Dorsal Metacarpal Arterial Flaps; **J Hand Surg**; 2005; 30 ( 1 ), 40 – 44

( 66 ) – Ong V. Y. K., Habibah A. K., Lee F. C. Y.; Safety Among Foreign Workers and Impact on Emergency Medicine Services in Singapore; **Singap Med J**; 2006; 47 ( 2 ), 121 – 128

( 67 ) – Özdemir O., Coşkunol E., Aydın Ş. A.; El ve El Bileğinin Yumuşak Doku Defektlerinin Tedavisinde Uygun Bir Alternatif: Ters Akımlı Posterior İnterosseöz Ada Flebi; **Acta Orthop Traumatol Turc**; 2003; 37 ( 3 ), 233 – 236

( 68 ) – Özkan Ö., Özgentaş H. E., Şafak T. and Doğan Ö.; Unique Superiority of Microsurgical Repair Technique With It's Functional and Aesthetic Outcomes in Ring Avulsion İnjuries; **J Plast Reconstr Aesthet Surg**; 2006; 59 ( 5 ) 451 – 459

( 69 ) – Öztürk K., Orhun E., Polatkan O., Polatkan S.; Long-term Results of Early Primary Repair of Flexor Pollicis Longus Tendon Injuries; **Acta Orthop Traumatol Turc**; 2004; 38 ( 1 ), 50 – 53

( 70 ) – Peng Y. P., Seow C., Low C. K. et. al.; Continous Local Anaesthesia For Post – Operative Mobilization of Injured Digits; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2003; 28B, 6, 513 – 519

( 71 ) – Pinal F.; The Indications For Toe Transfer After “ Minor “ Finger Injuries; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2004; 29 ( 2 ), 120 – 129

( 72 ) – Ragheb D., Stanley A., Gentili A. et. al.; MR Imaging of The Finger Tendons: Normal Anatomy and Commonly Encountered Pathology; **Eur J Radiol**; 2005; 56 ( 3 ), 296 – 306

( 73 ) – Reyes F. A. and Latta L. L.; Conservative Management of Difficult Phalangeal Fractures; **Clin Orthop Relat R**; 1987; 214, 23 – 30

( 74 ) – Roudsari B. S., Ghodsi M.; Occupational Injuries In Tehran; **INJURY**; 2005; 36, 33 – 39

( 75 ) – Romanes G. J.; **Cunningham’s Textbook of Anatomy**; Twelfth Edition; Oxford University Pres, Toronto, New York; 1995; 781 – 786

( 76 ) – Sabapathy S. R., Sebastin S. J., Venkatramani H. and Balaji G.; Primary Use of The Index Finger For Reconstruction of Amputated Thumbs; **Brit J Plast Surg**; 2004; 57 ( 1 ), 50 – 60

( 77 ) – Sabapathy S. R., Venkatramani H., Bharathi R. and Jayachandran S.; Reconstruction of Finger Tip Amputations With Advancement Flap and Free Nail Bed Graft; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2002; 27 B, 2, 134 – 138

( 78 ) – Saxena P., Cutler L., Feldberg L.; Assessment Of The Severity Of Hand Injuries Using ‘ Hand Injury Severity Score ‘, and Its Correlation With The Functional Outcome; **INJURY**; 2004; 35, 511 – 516

( 79 ) – Schuind F., Van Holder C., Mouraux D. et. al.; The First Belgian Hand Transplantation – 37 Month Term Results; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2006; 31 ( 4 ), 371 – 376

( 80 ) – Sever K., Kahraman F., Karadeniz S.; Endüstriyel Çalışmada Mekanik Tehlikeler; **EJMT**; 2006; ( 1 ), 33 – 44

( 81 ) – Smith M. F., Auchincloss J. M. and Ali M. S.; Causes and Consequences of Hand Injury; **J Hand Surg**; 1985; 10 ( 3 ), 288 - 292

( 82 ) – Sorrock G. S., Lombardi D. A., Courtney T. K. et. al.; Epidemiology of Occupational Acute Traumatic Hand Injuries: A Literature Review; **Safety Sci**; 2001; 38, 241 – 256

( 83 ) – Sorrock G.S., Lombardi D.A., Hauser R., et. al.; A Case-Crossover Study of Transient Risk Factors For Occupational Acute Hand Injury; **B.M.J. Journals**; 2006; 61/4, 305 – 311

( 84 ) – SSK 2002 istatistikleri; Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Sosyal Sigortalar kurumu yayınları; 2002; Ankara; Tablo 27, 28, 40

( 85 ) – Steinau H.U., Lehnhardt M. and Homann H. H.; Combined Pollicization and Toe Transfer For Thumb Reconstruction; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2003; 28 ( 5 ), 414 – 416

( 86 ) – Swaen G. M. H., van Amelsvoort L. G. P. M., Bültmann U. And Kant I. J.; Fatigue As a Risk Factor For Being Injured In an Occupational Accident: Results From The Maastricht Cohort Study; **Occup Environ Med**; 2003; 6, 88 – 92

( 87 ) – Tuncalı D., Toksoy K., Terzioğlu A., Aslan G.; Üst ekstremitte akut tendon yaralanmaları : Epidemiyolojik Değerlendirme; **Turk J Plast Reconstr Aesthet Surg**; 2005; Cilt 13, 2, 114 – 118

( 88 ) – **Türkiye İş Kurumu**; Marangozlukla İlgili Tanıtımı; 2005;

( 89 ) – Unwin A., Jones K.; **Emerg Orthop Traum**; First Published; Butterworth-Heinemann Ltd.; Oxford; 2005; 19 – 20,

( 90 ) – Unwin A., Jones K.; **Emerg Orthop Traum**; First Published; Buterworth-Heinemann Ltd.; Oxford; 2005; 29 – 30

( 91 ) – Uygulamalı İş Güvenliği Metodları; **Kobitech**; Kobitech.net/mevzuat; 2006

( 92 ) – Ünlü R. E., Ünlü E. A., Orbay H. et. al.; Ezici El Yaralanmaları; **Turk J Trauma & Emerg Surg**; 2005; 11 ( 4 ), 324 - 328

( 93 ) – Valero F. J.; An Integrative Approach To The Biomechanical Function And Neuromuscular Control Of The Fingers; **J Biomech**; 2005; 38 ( 4 ), 673 – 684

( 94 ) – Van Der Molen A. B. M., Ettema A. M. and Hovius S. E. R.; Outcome of Hand Trauma: The Hand Injury Severity Scoring System ( HISS ) and Subsequent Imprairment and Disability; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2003; 28 B, 4, 295 – 299

( 95 ) – Wadsworth E. J. K., Simpson S. A., Moss S. C. and Smith A. P.; The Bristol Stres and Health Study: Accidents, Minor Injuries and Cognitive Failures at Work; **Occup Med**; 2003; 53, 392 – 397

( 96 ) – Watts A. C., Hooper G.; Extensor Tendon Injuries in The Hand; **Current Orthopaedics**; Vol. 18, 6, 477 – 483

( 97 ) – Waxman S. G.; Spinal Sinirler ve Pleksuslar; **Korrelatif Nöroanatomi**; Yıldırım M.; 24. İngilizce Baskıdan Çeviri; Nobel Matbaacılık , İstanbul, 2002; 357 – 363

( 98 ) – Wilhelmi J. B., Şahin B.; **Hand Anatomy**; Ondokuz Mayıs University School of Medicine, Turkey; 2004; 1 - 22

( 99 ) – Williams S. M., Connely D. J., Wadsworth S. and Wilson D. J.; Radiological Review of Accident and Emergency Radiographs: A 1 – Year Audit; **Clin Radiol**; 2000; 55, 861 – 865

( 100 ) – Williamson J. S., Manktelow R. T., Kelly L. et. al.; Toe – to – Finger Transfer For Post – Traumatic Reconstruction of The Fingerless Hand; **Can J Surg**; 2001; Vol. 44, No. 4, 275 – 283

( 101 ) – Wilson S. M., Roulot E., and Le Viet D.; Closed Rupture of The Thumb Flexor Tendon Pulleys; **J Hand Surg – Brit Eur**; 2005; 30 ( 6 ), S. 621 – 623

( 102 ) – Wright P. E.; Acute Hand Injuries; **Campbell's Operative Orthopaedics**; Canale S. T.; Tenth Edition, Mosby, Memphis, Tennessee; 2005; 3397 – 3481