

**T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ANTROPOLOJİ ANABİLİM DALI**

**VAN KALESİ HÖYÜĞÜ KAZISI TOPLUMUNDA GÖZLENEN  
TRAVMA BELİRTİLERİNİN İNCELENMESİ**

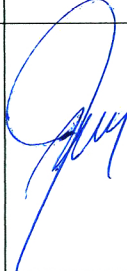
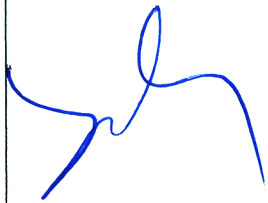
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZIRLAYAN**  
**HAYRUNNİSA ÖZALPER**

**DANIŞMAN**  
**DR. ÖĞR. ÜYESİ ZEHRA ÖZBULUT**

**VAN - 2019**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hayrunnisa Özalper tarafından hazırlanan “Van Kalesi Höyüğü Kazısı Toplumunda Gözlenen Travma Belirtilerinin İncelenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki tarafından OY BİRLİĞİ / <del>OY ÇOKLUĞU</del> ile Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Antropoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.</p> |                                                                                       |
| <p><b>Danışman:</b> Dr. Öğr. Üyesi Zehra ÖZBULUT<br/>Antropoloji Anabilim Dalı, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi<br/>Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/<del>onaylamıyorum</del></p>                                                                                               |    |
| <p><b>Başkan:</b> Doç. Dr. Yavuz HEKİMOĞLU<br/>Adli Tıp Anabilim Dalı, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi<br/>Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/<del>onaylamıyorum</del></p>                                                                                                   |    |
| <p><b>Üye:</b> Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ata GÖKALP<br/>Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi<br/>Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/<del>onaylamıyorum</del></p>                                                                                   |  |
| <p>Tez Savunma Tarihi:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>02/07/2019</p>                                                                     |
| <p>Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini ve imzaların sahiplerine ait olduğunu onaylıyorum.</p> <p>.....06/08/2019.....</p> <p>Doç. Dr. Bekir KOÇLAR ✓<br/>Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü</p>                                                    |  |



## ETİK BEYAN SAYFASI

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü **Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu

**bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 06.08.2019**

Hayrunnisa ÖZALPER

(Yüksek Lisans Tezi)

Hayrunnisa ÖZALPER

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
Temmuz, 2019

## **VAN KALESİ HÖYÜĞÜ KAZISI TOPLUMUNDA GÖZLENEN TRAVMA BELİRTİLERİNİN İNCELENMESİ**

### **ÖZET**

Tezin konusunu Van Kalesi Höyüğü'nden 2013-2016 yılları arasında çıkarılan insan iskeletlerinde gözlenen travma izleri oluşturmaktadır. İskeletlerin bulunduğu alan Ortaçağ'dan başlayarak Yakın Çağ'a kadar tarihlendirilmektedir. Tez çalışmasında Van Kalesi Höyüğü toplumunda gözlenen travma olguları incelenmiştir. Arkeolojik kazıdan elde edilen iskeletlerin kemikleri travma olgusu açısından değerlendirilmeye alınmıştır. Tez çalışması kapsamında 158 birey ve 48 izole bireye ait kemikler travma örneği açısından incelenmiştir. İncelenen kemiklerin her birinin kırık çeşidine bakılıp, travma belirtisinin olup olmadığı tespit edilmiştir. İncelemeler doğrultusunda 26 adet travma örneği tespit edilmiştir. Van Kalesi Höyüğü toplumunda travma olguları az sayıda bulunmuştur. Tespit edilen travmaların daha çok düşme, çarpma, darbe ve belirli bir hastalığa bağlı olan travmalar olması nedeniyle, toplumda gözlenen travmaların hayvancılık, bahçecilik ve tarımcılık gibi uğraştıkları günlük aktivitelerden ve işlerden dolayı olduğu düşünülmektedir. Toplumda şiddeti gösterebilecek travmalara rastlanılmamıştır. Muhtemelen bu toplumun sosyo-ekonomik durumunun düşük olması nedeniyle ve yetersiz beslenme gibi durumlardan dolayı travmalar görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler** : Travma, Paleopatoloji, Van Kalesi Höyüğü  
**Sayfa Sayısı** : 83  
**Tez Danışmanı** : Dr. Öğr. Üyesi Zehra ÖZBULUT

(Master's Thesis)

Hayrunnisa ÖZALPER

VAN YÜZÜNCÜ YIL UNIVERSITY  
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES  
July, 2019

**INVESTIGATION OF THE SYMPTOMS OF TRAUMA IN THE VAN  
CASTLE MOUND EXCAVATION SOCIETY**

**ABSTRACT**

The subject of the thesis consists of traces of trauma observed in human skeletons extracted from Van Castle Mound between 2013-2016. The area of the skeletons is dated from the Middle Ages to the Near Age. In this study, trauma cases observed in Van Castle Mound community were investigated. The bones of the skeletons obtained from the archaeological excavation were evaluated for trauma. The bones of 158 individuals and 48 isolated individuals were examined in terms of trauma. The fracture type of each of the analyzed bones was examined and it was determined whether there was any sign of trauma. 26 trauma specimens were determined in the light of the examinations. Trauma cases were found in a small number in Van Castle Mound community. The traumas observed in the society are thought to be due to daily activities and activities such as animal husbandry, horticulture and agriculture. There were no traumas that could indicate violence in society. Traumas have been observed, probably due to the low socio-economic status of this population and due to malnutrition.

**Keywords** : Trauma, Paleopathology, Van Castle Mound

**Quantity of Page** : 83

**Scientific Director** : Asistant Prof. Dr. Zehra ÖZBULUT

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| <b>ÖZET.....</b>                                          | <b>III</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                     | <b>IV</b>  |
| <b>İÇİNDEKİLER .....</b>                                  | <b>V</b>   |
| <b>ÖNSÖZ.....</b>                                         | <b>VII</b> |
| <b>GİRİŞ .....</b>                                        | <b>1</b>   |
| <b>1. BÖLÜM: KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE.....</b>       | <b>3</b>   |
| 1.1. Kemiğin Yapısı.....                                  | 3          |
| 1.2. Kemiğin İyileşme Süreci .....                        | 11         |
| 1.3. Travma.....                                          | 12         |
| 1.3.1. Kafatası Kırıkları ve Sınıflandırılması.....       | 13         |
| 1.3.2. Yüz Kemikleri Kırıkları ve Sınıflandırılması ..... | 17         |
| 1.3.3. Mandibula Kırıkları .....                          | 18         |
| 1.3.4. Vertebra Kırıkları.....                            | 19         |
| 1.3.5. Sternum Kırıkları .....                            | 21         |
| 1.3.6. Klavikula Kırıkları.....                           | 21         |
| 1.3.7. Skapula Kırıkları.....                             | 22         |
| 1.3.8. Kaburga Kırıkları.....                             | 23         |
| 1.3.9. Humerus Kırıkları .....                            | 25         |
| 1.3.10. Radius Kırıkları .....                            | 26         |
| 1.3.11. Ulna Kırıkları.....                               | 27         |
| 1.3.12. Carpal ve Metacarpal Kırıkları .....              | 28         |
| 1.3.13. Pelvis Kırıkları.....                             | 30         |
| 1.3.14. Sakrum Kırıkları .....                            | 31         |
| 1.3.15. Coccyx Kırıkları .....                            | 33         |
| 1.3.16. Femur Kırıkları .....                             | 33         |
| 1.3.17. Patella Kırıkları.....                            | 35         |
| 1.3.18. Tibia Kırıkları .....                             | 35         |
| 1.3.19. Fibula Kırıkları .....                            | 36         |
| 1.3.20. Talus .....                                       | 37         |
| 1.3.21. Kalkaneus Kırıkları.....                          | 37         |

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| 1.3.22. Tarsal ve Metatarsal Kırıkları .....         | 38           |
| <b>2. BÖLÜM: KONU, AMAÇ, MATERYAL VE YÖNTEM.....</b> | <b>39</b>    |
| 2.1. Konu-Amaç .....                                 | 39           |
| 2.2. Materyal.....                                   | 40           |
| 2.3. Yöntem .....                                    | 43           |
| <b>3. BÖLÜM: BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER.....</b>   | <b>45</b>    |
| <b>4. BÖLÜM: TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>             | <b>56</b>    |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>                                | <b>66</b>    |
| <b>ŞEKİLLER DİZİNİ .....</b>                         | <b>70</b>    |
| <b>TABLolar DİZİNİ .....</b>                         | <b>72</b>    |
| <b>FOTOĞRAFLAR DİZİNİ .....</b>                      | <b>73</b>    |
| <b>GRAFİKLER DİZİNİ .....</b>                        | <b>74</b>    |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>                                 | <b>.....</b> |
| <b>ORİJİNALLİK RAPORU.....</b>                       | <b>.....</b> |

## ÖNSÖZ

Bu çalışmada, Van Kalesi Höyüğü'nden elde edilen erişkin insan iskeletlerinde travma olup olmadığına dair bir araştırma yapılmıştır. Elde edilen bilgilerle o dönemde yaşayan insanların şiddete meyilli olup olmadığı, beslenme koşulları, tarım ya da hayvancılık ile uğraşıp uğraşmadığı tespit edilmiştir.

Materyal üzerinde çalışmama izin veren Eski Van Şehri, Van Kalesi ve Höyüğü Kazılarının başkanı Doç. Dr. Erkan KONYAR'a teşekkür ederim. Lisans ve yüksek lisans hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteğini esirgemeyen aileme teşekkür ederim. Tezimde bulunan tıbbi terminolojileri düzenlememde yardımcı olan Dr. Onur TUTAN'a, tezimi yazdığım süre boyunca yanımdan hiç ayrılmayan ve desteğini esirgemeyen Hunay Ecem KUL'a, eğitim hayatım boyunca hep yanımda olan ve tezimi düzenlememde yardımcı olan Ayşenur GÜLYÜZ'e, İngilizce çevirilerimde yardımcı olan ablam Hatice ÖZALPER'e ve Mehmet SARI'ya, kaynak takviyesinde bulunarak tezimde yardımcı olan Dr. Öğr. Üyesi Ali Rıza KUL'a, Dr, Öğr, Üyesi Sema KAPTANOĞLU'na ve son olarak her türlü desteği sağlayan danışman hocama teşekkürü bir borç bilirim.

Hayrunnisa ÖZALPER

## GİRİŞ

İskelet kemikleri destekleyici bir çerçeve sağlar, mineralleri depolar, kan hücreleri yapar, hareket etmeye ve vücudun narin bölgelerini korunmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle kemiklerin hasar görmesi bu işlevleri etkilemektedir. Kafatası geometrik olarak karmaşık bir yapıya sahiptir. Kafamız ve yüzümüz, vücudumuzda en savunmasız kalan kısımdır. Kemik yaralanmaları kemik kalınlığı ve dayanaklılığında değişiklik göstermektedir. Kadın iskelet materyali erkeklerinkinden daha incedir ve bu yüzden ortalama olarak daha kırılğandır (Roberts and Manchester, 1999: 69; Aufderheide and Rodríguez-Martin, 2006: 19).

Cinsiyetler arası dağılımlar göz önünde bulundurulduğunda; kadınlara göre erkeklerin daha çok travma olgularına maruz kaldıkları görülmektedir. Spor alanında uğraşan toplumlarda, travmalar daha çok genç bireylerde görülmekte olup, bu tip travma veya yaralanmalarda daha az ciddi komplikasyonlar gelişmektedir. Özellikle binicilik ve dağcılık gibi sporlarda travma olguları daha fazladır. Genel olarak travmadan kaynaklı ölümlerin yarısını kafa travmaları oluşturmaktadır (Akgül, 2012: 5).

Vücudun bağ dokusunun çoğu, yaralanma durumunda onarım için dikkate değer bir potansiyele sahiptir. Kemiğe verilen hasar, insanların karşılaştığı en yaygın patolojik durumlardan biridir. Arkeolojik alanlardan çıkarılan iskeletler üzerindeki travma kanıtları, toplumun yaşamı hakkında bilgiler verebilmektedir. Bazı durumlarda iskeletlerde travma olgusu kolayca tespit edilebilmektedir. Ancak, bazen travma olgusuna benzeyen lezyonlar üretebilen paleopatolojik süreçler tespiti güçleştirmektedir. Bu nedenle paleopatoloji alanında çalışan bilim insanları ölüm süresinde meydana gelen travmanın, kemikte postmortem kırılmalar ile karışabileceğini de göz önünde bulundurmalıdır (Ortner, 2003: 55).

Arkeolojik kazılardan çıkarılan insan iskeletleri; toplumun yaşam biçimini, demografik yapılarını, sağlık durumları gibi önemli bilgileri elde etmemize yardımcı olmaktadır. Geçmiş dönemlerde yaşamış insanlarda tespit edilebilen travmaların; genellikle savaş, bireysel kavgalar, düşme, çarpma, darbe gibi fiziksel aktiviteler ile ağır çalışma koşullarının da etkisiyle ortaya çıktığı belirtilmektedir. Geçmişte yaşamış bir toplum üzerinde yapılan travma olgusu çalışmaları, toplumun hangi meslekler ile

uğraştığını, yaşadıkları çevreyi, ekonomilerini, beslenme şekilleri ve bireylerarası şiddetin varlığı hakkında ipuçları sağlayabilmektedir. Travma olgusu çalışmalarında alınan yaranın iyileşip iyileşmediği, herhangi bir tedavinin yapılıp yapılmadığı gibi bilgilerde elde edilebilmektedir (Roberts and Manchester, 2005: 214; Bennike, 2008: 309).

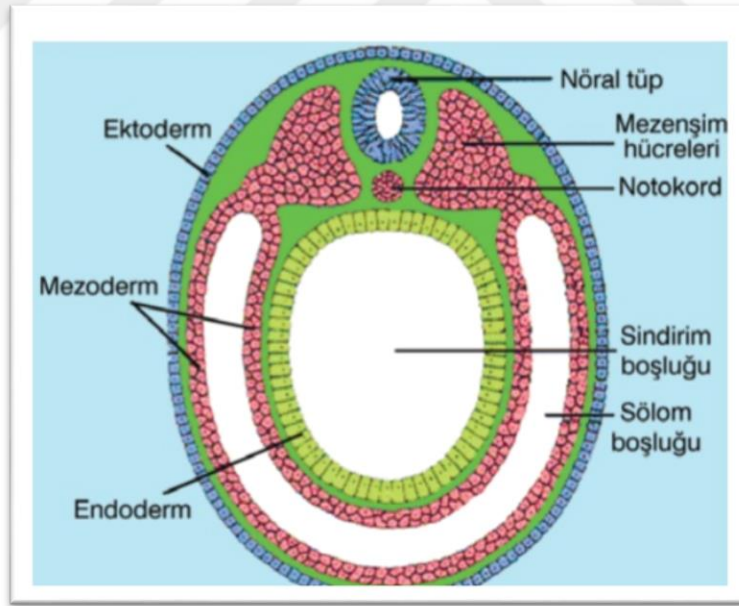
İlk çağlarda insanlar, tanrıların onları cezalandırmak için hastalıkları ve insanın rastladığı kazaları (iş kazası, doğa koşulları sonucu, sporda yararlanmaları vb.) gönderdiğini düşünüp, hastalıkların da burada bir araç olduğunu savunmuşlardır. Bu insanlara göre her hastalık bir günahın, suçun cezasıdır. Dolaylı olarak bu inanç, din adamlarının da etkinliğini ve gücünü arttırmış, toplumdaki konumunu yükseltmiş ve saygınlık kazandırmıştır. Bu karanlık görüşler Rönesans'la birlikte aydınlatılmaya çalışılmış ve bunun fiziksel neden-sonuç ilişkileri içerisinde gündeme gelmiştir (Özyurt, 1997:5).

Tez çalışmasında Van Kalesi Höyüğü toplumunda gözlenen travma olguları incelenmiştir. Arkeolojik kazıdan elde edilen iskeletlerin kemikleri travma olgusu açısından değerlendirilmeye alınmıştır. Tez çalışması kapsamında 158 birey ve 48 izole bireye ait kemikler travma örneği açısından incelenmiştir. İncelenen kemiklerin her birinin kırık çeşidine bakılıp, travma belirtisinin olup olmadığı tespit edilmiştir. İncelemeler doğrultusunda 26 adet travma örneği tespit edilmiştir. Van Kalesi Höyüğü toplumunda travma olguları az sayıda bulunmuştur. Tespit edilen travmaların daha çok düşme, çarpma, darbe ve belirli bir hastalığa bağlı olan travmalar olması nedeniyle, toplumda gözlenen travmaların hayvancılık, bahçecilik ve tarımcılık gibi uğraştıkları günlük aktivitelerden ve işlerden dolayı olduğu düşünülmektedir. Toplumda şiddeti gösterebilecek travmalara rastlanılmamıştır.

## 1. BÖLÜM: KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

### 1.1. Kemiğin Yapısı

Yetişkin iskeletlerin ana yapısını oluşturan kemik dokusu, yumuşak yapıları desteklemektedir. Kemik dokusu tüm vücut kalsiyumunun %99 oranını içermektedir. Zigot gelişiminin başlarında bölen hücreler sonucunda dokular ve organlarda farklılaşan üç ayrı bölge oluşur. Bu üç tabaka ektoderm, mezoderm ve endodermdir. Ektoderm ve mezoderm iskelet dokularımızı anlamamızla ilgilidir. Entoderm ise, dış minesini üreten yapılara yol açan özelliğe sahiptir. Mesoderm, kemik, kıkırdak, dentin ve sementumda dâhil olmak üzere bağ dokusunu farklılaştırır (Şekil 1). Embriyoda kemik doku öncüsü, mezankimal hücreler denilen mezodermal hücrelerin yoğunlaşmasından kaynaklanmaktadır. Bu aşamada hücreler farklılaşmaz ve birkaç özelleşmiş bağ dokusu hücresi türünden herhangi biri olabilmektedir (Ortner, 2003: 11; Ömeroğlu, 2010: 78).

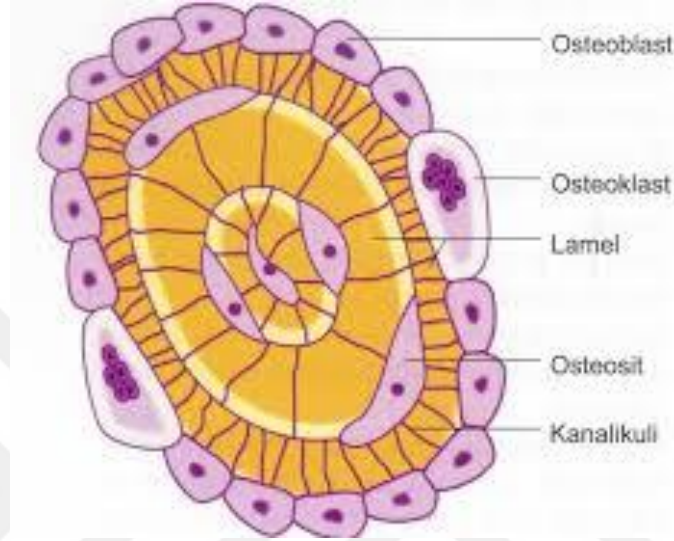


**Şekil 1.** Endoderm, Mezoderm ve Ektoderm hücre görüntüsü

**Kaynak:** <https://www.yenibiyoloji.com/hayvanlarda-ureme-embriyonik-ortuler-ve-embriyonik-gelisim-basamaklari-3124/> (Erişim Tarihi: 01.05.2019).

Üç tür kemik hücresi vardır;

1. Kemik matriksini oluşturan osteoblastlar
2. Kemik dokusunu koruyan osteositler
3. Kemik dokusunu ve kalsifiye kıkırdaki tahrip eden osteoklastlar (Şekil 1.2) (Ortner, 2003: 12).



**Şekil 2.** Kemik hücre yapısı

**Kaynak:** <https://www.slideshare.net/HakkiNUR/osteoloji-kemiin->(Erişim Tarihi: 01.05.2019).

İki kemik hücresi (osteoblast ve osteoklast) kemiğin brüt görünümünden sorumludur. Üçüncü kemik hücresi osteosit ise kemiğin histolojik görünümünün bir parçasıdır ve mineralizasyon, kemik dokusu bakımı ve mineral fizyolojisinde önemli bir rol oynamaktadır. Her üç kemik hücresinin aktivitesi beş işleve ayrılabilir;

1. Protein matriksi sentezi
2. Protein matriksinin mineralizasyonu
3. Kemik dokusu bakımı
4. Mineralize dokunun emilmesi
5. Genel mineral fizyolojisi (Ortner, 2003: 13).

Osteoblastlar kemik duvarının organik bölümlerinin üretilmesinden sorumludur. Osteositler, osteoblastlardan türemektedirler ve matriksin kanalcıkları arasında boşlukta bulunmaktadır. Bu boşlukların her birinde osteosit vardır. Ayrıca kemik matriksinin bakımından sorumludurlar. Osteoklastlar; büyük, hareket edebilen hücrelerdir (Junqueira and Carneiro, 2006: 142).

Osteoblastlar, mineralize kıkırdak trabeküllerinin bir kısmına kemik oluştururken, kemik yok edici hücreler (osteoklastlar), mineralize kıkırdağın çıkarılması için histolojik prepasyonlarda sıklıklar görülmektedir. 20 haftalık bir fetüsün gelişen uzun kemiği boyunca uzunlamasına bir bölümde, mineralize kıkırdakların çok geçici bir doku olduğu açıktır. Kıkırdak, mineralize olduğu bölgeye 10 ile 15 milimetre mesafedeki bu tür dokuların çoğu osteoklast ve osteoblastların birleşik aktivitesi ile değiştirilmiştir. Uzun kemikler uzadıkça çapları da artmaktadır. Çaptaki büyüme intramembranöz kemikleşme sonucu ortaya çıkmaktadır. Ancak; embriyonik yaşamın başlarında, kafatasındaki kemikleşme merkezlerinin çoğu intramembranöz tiptedir. Erken büyüme evresinde, cenin ile başlayan ve erken çocukluk döneminde devam eden büyüme hızı çok yüksektir. Örneğin beşinci fetal aydan doğuma kadar femur uzunluğu iki katına çıkmaktadır (Junqueira and Carneiro, 2006: 142; Ortner, 2003: 13).

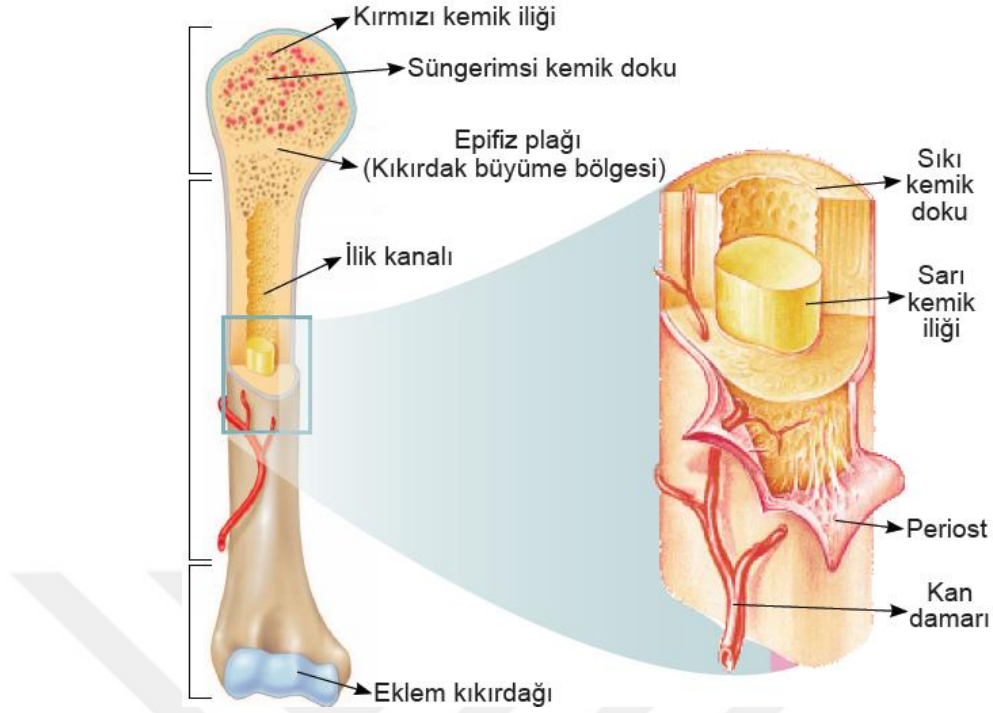
Osteoblastın kendisi, özellikle protein matriksinin sentezinde yer alan bir hücrenin normal temel bileşenleri, çekirdeği ve organelleri (mitokondri, endoplazmi kretikulum, ribozomlar ve golgi gövdeleri) sitoplazmayı içermektedir. Sitoplazma, sitoplazmik sıvı ile dolu uzun, ince uzantıları olan ince bir zarla çevrilidir. Bu sitoplazmik uzantılar, kemik oluşturucu dokunun gelişme katmanının ana bileşenini oluşturan bitişik hücrelerle birbirine bağlı bir ağ oluşturmaktadır. Tek bir günde bir osteoklast, aynı dönemde 100 osteoblastın oluşmasını sağlayan kemiği tahrip edebilmektedir. Genel olarak iskelet hastalıklarında görülen yıkıcı lezyonların tümü, osteoklastik etkinin doğrudan sonucudur. Osteoklastlar hareketli hücrelerdir ve bu nedenle sadece tek bir yerde kemiği yıkmamaktadır (Ortner, 2003: 14).

Kemik büyümesi hem kemiğin uzunluğunda hem de kemiğin eninde meydana gelmektedir. Genişlikte büyüme çevresel kemik tabakalarının kemik milinin dış yüzeyine eklenmesini içermektedir. Aynı zamanda kemiğin iç veya endosteal ağırlığını en aza indirmek, hemotopoietik (kan oluşturan) ve yağlı kemik iliği için alan sağlamaktadır. Büyüme dinamiklerini anlamak, paleopatolog için çok önemlidir. Büyüyen kemikteki kesik alanın çok gözenekli dış görünümü, kolayca paleopatolojik bir durum olarak yorumlanabilmektedir (Ortner, 2003: 14).

İskelet sisteminin %80 oranını oluşturan ve lamelli yapı içeren kemiğe kortikal (kompakt, sıkı) kemik denilmektedir. Çıplak gözle kemik kesitlerine bakıldığında,

boşluk olmayan alanlar kompakt kemiktir. Uzun kemiklerin diyafizi, ilk olarak kortikal kemik yapısındadır. Silindirik, yassı ve geniş görünümlü ince trabeküllerden oluşan bir diğer kemik türü ise spongiöz (süngerimsi) kemiktir. Aralarında boşluklar bulunan kemiklerde, o boşlukları kemik iliği doldurmaktadır. Epifiz ve metafiz birincil olarak süngerimsi kemikten oluşmakta ve kortikal kemikle çevrelenmektedir. Bu iki tür kemik mikroskop ile incelendiğinde kompakt kemik ve süngerimsi kemik bölmelerinin histolojik yapısı aynıdır. Uzun kemiklerin epifizleri, ince bir tabaka kompakt kemik ile örtülü, süngerimsi kemikten oluşmaktadır. Diyafiz ise, biraz süngerimsi kemik bulunduran, kompakt kemikten oluşmaktadır. Kısa tübüler kemiklerin etrafı kompakt kemik ile örtülü süngerimsi kemiklerden oluşmaktadır. Kafatasının üst kısmında bulunan yassı kemikler ise, plaka adı verilen iki tabaka kompakt kemik ile örtülü olup, diploe adı verilen süngerimsi kemik tabakası ile birbirinden ayrılmıştır (Junqueira and Carneiro, 2006: 144; Ortner, 2003: 14).

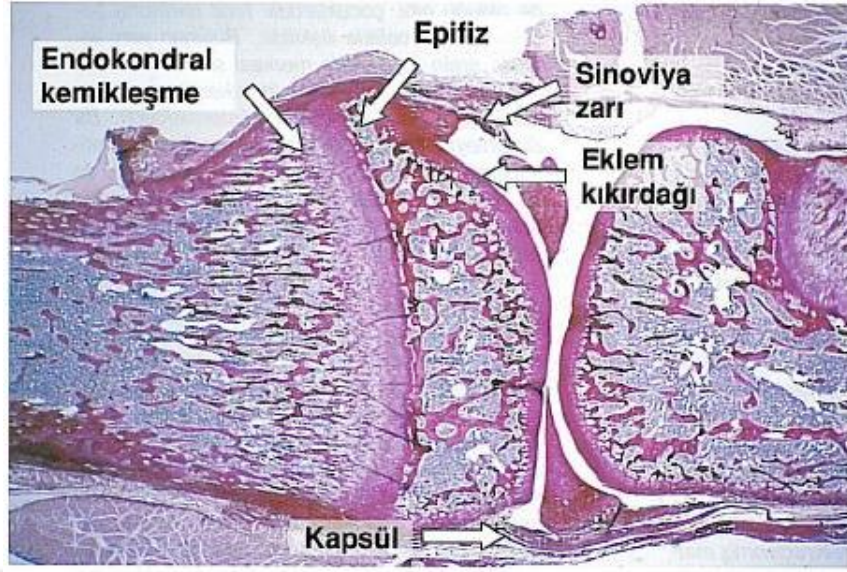
Mikroskopik olarak sınıflandırılan iki kemik çeşidi vardır. Bunlardan birisi olgunlaşmamış, ikincisi ise yetişkin veya lamelli kemiktir (Şekil 3). Birincil kemik dokusu, embriyonun iyileşmesinde ve kırık iyileşmesinde onarım aşamalarında beliren ilk kemik dokusudur. Bu kemik dokusu kalıcı değildir ve erişkin bireylerde vücutta birkaç yerde (kafatası, yassı kemik eklemlerinin civarında, alveollerde) ikincil kemik dokusu ile değişmektedir. İkincil kemik dokusu ise, genellikle yetişkinlerde bulunmaktadır. İkincil kemikleşme merkezlerinde, kırıkta iki bölgede bulunmaktadır. Bunlar eklemden ve epifizde bulunan kırıktalardır. Kemik uzunlamasına büyümesinden sorumludur ve yetişkinlerde işlevini kaybeder. Bu nedenle kemik büyümesi yetişkinlerde gerçekleşmemektedir. Epifizlerin kapanışı yaklaşık 20 yaşlarında tamamlanmaktadır. Epifizlerin kapanması ile uzunlamasına büyüme son bulsa da enine genişleme devam edebilmektedir (Junqueira and Carneiro, 2006: 145; Ortner, 2003: 15).



**Şekil 3.** Kemik Dokusu

**Kaynak:** <https://www.doku.gen.tr/sert-kemik-dokusu>. (Erişim Tarihi: 01.05.2019).

Klasik olarak, iskelet dokusunun gelişimi sırasında iki tip kemik oluşumu meydana gelmektedir. Bunlardan biri olan endokondral kemikleşme (kıkırdak içi), kıkırdak hücreleri açısından önemli bir faktördür (Şekil 4). Mevcut kıkırdak matrisi üzerinde tortulanarak oluşmaktadır. Bu kemikleşme türü daha çok kısa ve uzun kemiklerin meydana getirilmesinden sorumludur. Endokondral kemikleşme ayrıca büyüme fazıyla ilişkilidir. Ancak, erişkinlerde kırık iyileşmesi gibi anormal durumlarda olduğu da görülmektedir. Embriyoda endokondral kemikleşmenin en erken merkezleri, başlıca uzun tübüler kemikler (femur, tibia, fibula, humerus, radius ve ulna)'dır. Tüm endokondral olarak türetilmiş kemikler, intramembranöz kemikleşmenin aksine, direkt kemikten ziyade gelecekteki kemiğin kıkırdak modelinde oluşan mezenkimal hücrelerin yaygınlaşmasıyla başlamaktadır (Junqueira and Carneiro, 2006: 144; Ortner, 2003: 15).



**Şekil 4.** Endokondral Kemikleşme

**Kaynak:** <https://www.tipfak.com/wp-content/uploads> (Erişim Tarihi: 01.05.2019).

İkinci tip kemik oluşumu olan intramembranöz kemikleşmede (zar içinde kemikleşme) sadece kemik hücreleri etkilenmektedir. Çoğu yassı kemik bu kısımdan oluşmaktadır. Kafatasının frontal ve parietal kemiklerinin yanı sıra, oksipital, temporal, mandibula ve maksilla kemikleri zar içinde kemikleşme ile meydana gelmektedir. Bu kemikleşmenin, kısa kemiklerin kalınlaşmasında da katkısı bulunmaktadır. Bu iki tip kemik oluşumu farklı şekillerde doku üretmektedir. Kıkırdak matriksi oluşumu sırasında, yeni matriks, mevcut doku matriksi içinde salgılanmaktadır (interstisyel gelişim). Kemik matriksi oluşumu sırasında, yeni matriks mevcut bir doku yüzeyine yayılmaktadır (Junqueira and Carneiro, 2006: 144; Ortner, 2003: 15).

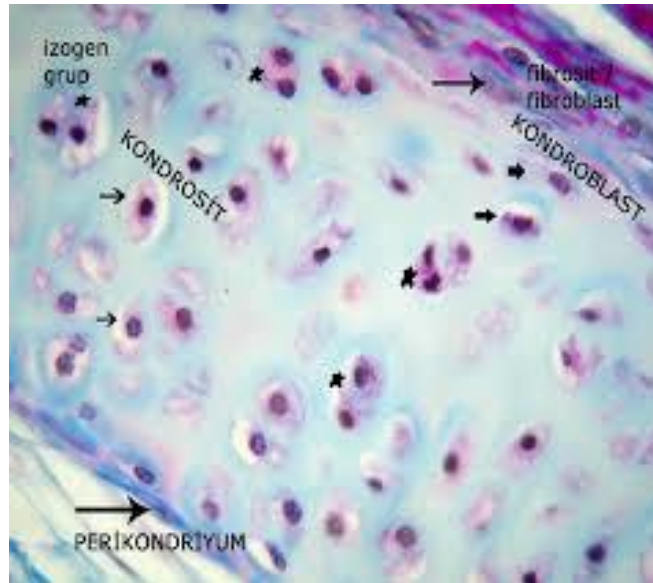
Kıkırdak, hücreler kenarında oluşan matriksin sağlamlığı ile kalıcı biçim bozuklukları oluşturmaksızın koruyan bağ dokusunun özel yapısıdır. Kıkırdak modeli, kıkırdak hücrelerinden (kondrositler) ve bu modelin büyük kısmını oluşturan bir protein matriksinden oluşmaktadır. Kıkırdak düzgün yüzeyli, dirençli ve esnek olmasından dolayı, eklemlerde oluşan darbeleri azaltır ve kemik hareketlerini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, doğum öncesi ve sonrası uzun kemiklerin gelişmelerini ve büyümesini sağlamaktadır. Kıkırdak modeli büyüdükçe, perikondriumun oluşma katmanındaki hücrelerin çoğalmasıyla (kondroblastlar) modelin merkezinde yakın en eski hücreler şişmeye başlamaktadır. Bu gerçekleştiğinde, bu bölgenin üstündeki

perikondrium osteojenik özellikleri üstlenir ve modelin merkezi bölgesi çevresinde bir kemik kılıfı oluşmaktadır. Kıkırdak, kemik ile aynı protein bileşenlerinin çoğuna sahiptir ve görünüşe göre, kıkırdak hücresel hipertrofisi, kıkırdak hücreleri arasında kalan matriksin mineralleşmesini mümkün kılan bir işlem ile ilişkilidir. Uzun kemik gelişiminin erken evrelerinde, kıkırdak mineralizasyonu için bileşenler muhtemelen organikleşme matriksinde difüzyonla mineralizasyon bölgesine ulaşmaktadır (Junqueira and Carneiro, 2006: 145; Ortner, 2003: 16).

Her biri değişik matriks içeriğine sahip, üç tür kıkırdak gelişmiştir. En yaygın tür olan hiyalin kıkırdaktır. Daha esnek ve bükülgen olan ise elastik kıkırdaktır. Yoğun kaba tip olan kollajen lif ağına sahip matriksi olan fibröz kıkırdak ise, kuvvet etkisindeki vücut bölgelerinde görülmektedir. Her üç kıkırdak türünde de damarlar bulunmamaktadır. Bazen bazı durumlarda kan damarları diğer dokuları beslemek için kıkırdağın içinden geçerler, ama bu damarlar kıkırdağı beslemezler (Junqueira and Carneiro, 2006: 146).

İskelet dokunun hücresi olan özel hücreler, kıkırdak hücrelerini ve kemik hücrelerini tetiklemektedir. İki tür kıkırdak hücresi vardır;

1. Kıkırdak matrisini salgılayan kondroblastlar
2. Kıkırdak matrisini koruyan ve bazı kıkırdak dokusunun mineralleşmesine yol açan kondrositler (Ortner, 2003: 17) (Şekil 5).

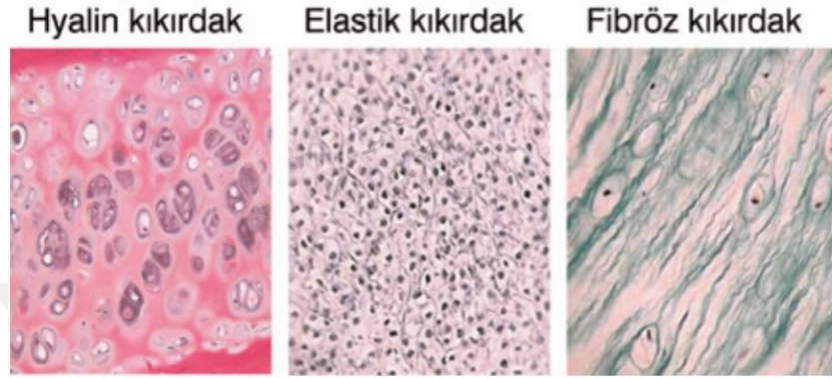


**Şekil 5.** Kondroblast ve Kondrosit

**Kaynak:** <https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile> (Erişim Tarihi: 01.05.2019)

İnsan organizmalarında üç tür kıkırdak dokusu oluşur.

1. Hyalin
2. Lifli (Fibröz)
3. Elastik (Şekil 6)



**Şekil 6.** Kıkırdak çeşitleri

**Kaynak:** <https://www.yenibiyoloji.com/kikirdak-doku-gorevleri-ve-cesitleri-3500/>  
(Erişim Tarihi: 01.05.2019).

Bu üçünden hyalin kıkırdak kemik büyümesinde önemli bir yere sahiptir. Hyalin kıkırdak, kemik gibi iki temel bileşene, hücrelere ve hücreler arası matrise sahiptir. Bununla birlikte hyalin kıkırdağının kemiğe ayrı bir kontrast oluşturan özelliği vardır. Taze hyalin kıkırdak yarı saydam mavimsi-beyaz renktedir. Embriyogenik zamanda kemik gelişimi tamamlanmadan önce geçici iskelet olarak görev yapmaktadır. Yetişkin memelilerde hyalin kıkırdak, eklem yüzeylerinde, burunda, gırtlak ve soluk borusunda, bronşlarda, kaburgaların sternuma eklem yapan ventral uçlarında ve uzun kemiklerin epifiz plaklarında yer almaktadır. Perikondrium bağ dokusu tabakası eklem kıkırdakları dışında tüm hyalin kıkırdaklar bu tabaka ile sarılmıştır. Perikondrium, kıkırdağın büyümesi ve bakımı için gereklidir. Elastik kıkırdak, kulak kepçesinde, dış kulak kanalı duvarında, östaki borusunda bulunmaktadır. Çok ince bir tabaka olması dışında, hyalin kıkırdağa çok benzemektedir. Taze elastik kıkırdak sarımtırak renktedir. Genellikle elastik kıkırdak zamanla hyalin kıkırdağa dönüşür ve hyalin kıkırdakta olduğu gibi elastik kıkırdakta da perikondrium vardır. Son olarak fibröz kıkırdak ise, tıkHz bağ dokusu ile hyalin kıkırdak arasında bulunmaktadır. Omurlar arası disklerde, pelviste pubis kısmının

eklem yüzeyinde bulunur. Fibröz kıkırdakta perikondrium yoktur (Junqueira and Carneiro, 2006: 146; Ortner, 2003: 17).

## 1.2. Kemiğin İyileşme Süreci

Kemiğin iyileşme süreci normal olarak üç farklı süreye sahiptir. Genel olarak, bir kırığın iyileşmesi için geçen süre, kırılan kemiğe, kırığın tipine ve pozisyonuna, ciddiyetine, kırık parçaların yerleştirilmesine, iyileşme sırasında parçaların stabilitesine ve bireyin beslenme durumuna bağlıdır. Enfeksiyonun veya başka bir patolojik sürecin olmaması, iyi bir kan temini ve tedavi edilmesi iyileşme sürecinde etkilidir. Genç bireylerde kırıklar yaşlı erişkinlerde olduğundan daha hızlı ve daha etkin iyileşme eğilimindedir ve üst ekstremitte kırıkları alt ekstremitedekilere göre daha hızlı iyileşmektedir. Vücudun farklı kemikleri için iyileşme süreci farklı zamanlarda tamamlanmaktadır. Süngerimsi kemiğin kortikal kemiğe göre daha hızlı iyileştiği görülmektedir, çünkü kemiğin kırılan kısımları arasında daha geniş bir temas alanı vardır ve bu kemiğin süngerimsi doğası “kemiği oluşturan dokunun kolayca nüfuz etmesine” izin vermektedir (Roberts and Manchester, 2005: 232).

Yeniden kemik modellenmesi oranı çocuklarda, yetişkinlere oranla 200 kat daha hızlı olmaktadır. Kemik iyi şekilde biçimlenebilen bir doku olduğundan beyin büyümesi ile kafatasının yeterli büyüklükte şekillenmesi orantılıdır. Eğer beyin gelişmez ise kafatası küçük kalacaktır. Kemik dokusu eklem yüzeyleri haricinde dış yüzeyde periosteal kılıf, iç yüzeyde endosteal kılıf adı verilen hücre ve fibröz doku içeren yapılarla kaplıdır. Periosteal kılıfın iç yüzeyi kırık iyileşmesi ve kemik büyümesinde çok önemli rolü olan mezankimal hücreler içermektedir. Travma gibi durumlardan sonra kırık oluşabilir. Kırık olduğunda kemik matriksi yıkılır ve kırığa yakın hücreler ölebilmektedir. Hasara uğrayan yer kanamaya başlar ve kan pıhtısı oluşabilmektedir. Kanama olan bölgeye makrofajlar, trombositlerin ve lökositlerin gelmesiyle yangı (enflamasyon) aşaması oluşmaktadır. Kırık bölgesine gelen bu hücreler kemik iliği, periosteum ve kırık hattında bulunan değişik hücreler üzerine etki altına alarak iyileşme süreci başlamaktadır. Daha sonra mezankimal ve fibroblastlar kırık hattının yerini almaktadır. Kırık iyileşmesinde önemli bir rol oynayan mezankimal kök hücreler çevre yumuşak dokulardan kırık bölgesine ulaşırlar. Kırık tamiri geliştikçe damarlaşma artar ve sonrasında mezankimal hücreler kondrositlere

farklılaşarak kırık yapıda bir kallus oluşumu meydana getirmektedir. Kırık yapıda bulunan doku, kemik dokuya dönüşerek süreç tamamlanmaktadır. Yeniden şekillenme süreci ise onarım sürecinin ortalarında başlayarak yaklaşık 7 yıla kadar sürebilir (Junqueira and Carneiro, 2006: 147).

### 1.3. Travma

Travma, herhangi bir bedensel yaralanma olarak tanımlanabilmektedir. Bir popülasyonda travmaya ilişkin kanıtlar, bireylerin yaşam tarzları ile ilgili birçok faktörü yansıtabilmektedir. Travma olguları, materyal kültür kalıntıları (avcılık, toplayıcılık), yaşam ortamı (kent yaşamı, kırsal yaşam), meslek ve kişiler arası şiddet ve yaralanmaların iyileşme durumu diyet statüsünü, tedavinin bulunabilirliğini ve komplikasyonların ortaya çıkmasını gösterebilmektedir. Travma (özellikle kırıklar), insan iskelet kalıntılarında diş ve eklem hastalıklarıyla birlikte görülen en yaygın patolojik koşullardan biridir ve paleopatolojik literatürde fazlasıyla incelenmektedir. Genel olarak travmalar kemikleri dört farklı şekilde etkilemektedir (Çakırgıl, 1982: 7; Roberts and Manchester, 1999: 69).

- a) Kemikte kısmi ya da tam kırık olarak,
- b) Kemik ve eklemlerin çıkması ya da yerinden kayması,
- c) Kemiğe ait kan akışının ve sinir bağlantılarının kesilmesi,
- d) Kemiğin çerçevesinin ve şeklinin yapay olarak bozulması (Ortner, 2003: 121).

Travmalar genelde birçok faktöre bağlı olarak iskeletlerde dışarıdan oluşan baskıyla meydana gelmektedir. İskelette travmanın nedenleri arasında kazara veya kasıtlı şiddet, kemiği etkileyen kültürel nedenler yer almaktadır. Açıkça travmaların yeri ve derecesi çoğunlukla kültürüne bağlı olarak farklılıklar gösterebilmektedir. Avcılık yapan insanların iskeletlerinde oluşan travmalar yerleşik bir kültüre sahip olan insanlarda daha farklı şekillerdedir. Erkekler kadınlardan, çocuklar ise erişkinlerden farklıdır. Bu nedenle onlarda meydana gelen travma şekilleri de farklılık gösterebilmektedir. Bunun yanı sıra iskeletlerin fizyolojik özelliklerine bağlı olarak gelişen travmalar (osteoporoz, diğer hastalıklardan kaynaklanan) da mevcuttur (Özyurt, 1997: 4; Ortner, 2003: 122).

Travmanın nedeni olan durum kısmi ya da tam olarak kemiklerde bütünlüğün bozulmasına yol açabilmektedir. Kırık olarak karşımıza çıkan bu durum birçok nedene bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Kemikte gerginlik, sıkışma, burulma veya bükülme bu nedenler arasındadır. Kırıkların birçoğu sıklıkla aşırı etkinin bir ya da birkaç kemik üzerinde oluşturduğu baskıyla oluşmaktadır. Bu baskılar dinamik adını verdiğimiz başlangıcı düşük olsa da giderek artan ve sonuçta kırıklara yol açan baskılar olabilmektedir. Dinamik kırılma, arkeolojik iskelet materyalinde en sık karşılaşılan travmatik durumdur. Aynı zamanda modern ortopedik uygulamalardaki vakaların çoğunu oluşturmaktadır. Her bir dinamik stres tipi farklı bir kırık çeşidi üretir. Bununla birlikte birçok kırık birden fazla stres kırık tipinin sonucudur. Stres kırık tipini belirlemek her zaman mümkün olmasa da, kırığın bu yönüne dikkat edilmesi arkeolojik iskelet örneklerinde yaygın travmatik stres kırıklar hakkında önemli bilgiler sağlayabilmektedir. Gerilmeye bağlı kırıklar genellikle kemiğe olan hassas bağlanmalarla ilişkilidir. Bu tür bir kırıkta, tendonun bağlı olduğu tüberkül, tendondan aşırı gerilim sonucu kopar ve sıkışmaya bağlı kırıklar meydana gelir (Özyurt, 1997: 4; Ortner, 2003: 122).

### **1.3.1. Kafatası Kırıkları ve Sınıflandırılması**

Kafatası frontal, parietal, temporal, occipital ve sphenoid kemikten oluşmaktadır. Bebekler açık süturlara sahip olduğundan kafatası travmalarına daha çok maruz kalabilmektedir. Kafatası kemikleri deformasyona daha fazla eğilimlidir. Kafatasında gözlenen kırılmalar, kraniyal kemiklerin gerilme veya eğilme durumunun aşılmasında meydana gelebilmektedir. Bu durum gerçekleştiğinde, kırılma hem çarpma noktasına doğru hem de çarpma noktasının tersi yönüne yayılmaktadır. Doğrusal bir kırık devamında ek kırıklarda oluşabilmektedir (Galloway, 1999: 68).

Bir diğer faktör ise; etkiyi yaratan nesnenin şeklidir. Sivri uçlu bir silah veya aletle yapılan darbe kemikte delinmeye neden olabilmektedir. Çarpık kırıklar, çarpan nesnenin uygunluğuna göre ortaya çıkmaktadır. Bu durumda, etki alanına bağlı olarak kafatası kemik yüzeyinde büyük ölçüde yayılabilir, parçalanabilir veya daha sık doğrusal kırıklar gözlenebilir. Kafatası kemiği kırıkları kırık morfolojisi üzerine 5 kategoriye ayrılmaktadır. Kafatası kemiği kırıklarında en sık gözlenen linear tiptir.

Linear kırık tipi, tüm kafatası kırıklarının yaklaşık %70-80'nini oluşturmaktadır (Galloway, 1999: 68).

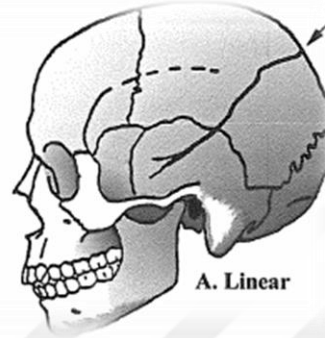
Kafatası travmalarının çoğu cinayet ölümleri ile karıştırıldığından, dikkat edilmesi gereken özellikle hasarın derecesi, hangi kemiklerin etkilendiği ve muhtemel etki noktasıdır. Eğer mümkünse kırıkların sıralanması gerekir. Kırık hatlarının ölçülmesi, detaylı grafikler, fotoğraflar, radyograflar belgeleri ile sonuçlandırılmalıdır (Galloway, 1999: 68).

Kesici ve delici alet yaralanmaları eski insan toplumlarında daha fazla görülmektedir. Kendilerini yaşadıkları çevreye karşı korumaları gerekmektedir. Bu yüzden geliştirdikleri kesici delici aletler ile hayatta kalabilmektedirler. Bu kesici delici aletler ok, bıçak, kılıç ve benzeri aletlerdir. Bu aletler ile oluşan yaralanmalarda ateşli silahlı yaralanmalar gibi türüne göre farklılıklar göstermektedir. Ucu sivrileştirilmiş bir taş alet ile oluşan yaralanma ile kafatasında çökme, kırılma gibi travmalar oluşabilmektedir. Bu yüzden kullanılan alete göre kafatasında farklı kırık çeşitleri gözlemlenmektedir. Hayatta kalabilmek için bu aletleri kullandıkları zaman yaralayıcı ve öldürücü hale gelebilmektedir. Bu yüzden bu aletler insanlık tarihi açısından önemli bir yere sahiptir (MEB, 2011: 59).

#### **a) Linear Kafatası Kırıkları**

Linear kafatası kırıkları, belirgin kemik parçalarını oluşturarak çarpıcı bir şekilde yer değiştirebilir veya özellikle yerinden değiştirilmiş olabilirler. Bu durum kafatasının daha yoğun bölümlerinde geçerli olmaktadır (Şekil 7). Bu kırık tipinde, tendonun bağlı olduğu tüberkül, tendondaki aşırı gerilim sonucunda kopar. Eklem çıkığı sıklıkla bu tip kırıklarla ilişkilidir. Sıkışma fraktürleri ani aşırı darbenin bir sonucudur ve çeşitli şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Kemik, kuvvetin yönü ile aynı ekseninde bölünebilir. Eklem yüzeyindeki kırıkların birçoğu sıkıştırmanın sonucudur. Kemik deformasyonu meydana gelebilir, yönlendirebilir ve önceden var olan herhangi bir kırık ya da açık dikiş bir kırığı sona erdirebilir. Bu kırıklar nadiren düz, bazı alanlarda farklılıklarda gösterebilmektedir. Sıklıkla kırık sutura ve diğer yapılara kadar uzanmaz, kemiğin ortasında son bulur. Doğrusal kırıklar nispeten büyük kütleli kuvvetlerden kaynaklanmaktadır. Bir cisimle doğrudan etkileşim sonucu genellikle künt travma yaralanmalarında bulunur. Kaza esnasında saldırıda kullanılan silah buna

örnek olarak gösterilebilir. Vücudun diğer bölgelerinden iletilen kuvvetler nedeniyle bu kırıklarda görülebilmektedir. Özellikle omurga yolu ile iletilen bir etki ile de gözlemlenebilmektedir. Örneğin yüz kemiklerinden sağ parietale bir darbe geldiğinde, arka taraftan sol frontal ve parietal üzerinden oksipital kemiğe kadar gelebilir. Bu durum sonrasında kafatası sıkışması ile kafatasında geniş bir doğrusal kırık üretecektir (Galloway, 1999: 69; Ortner, 2003: 120).

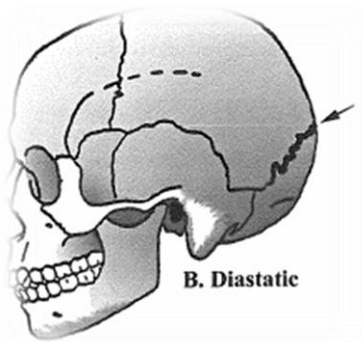


**Şekil 7.** Linear kafatası kemik kırığı örneği

**Kaynak:** Galloway, 1999:69.

#### **b) Diastatik Kafatası Kırıkları**

Genellikle doğrusal bir kırığın bir dikişe yönelen kısmıdır (Şekil 8). Bu yaralanmalar genellikle doğrusal bir kırığın devamı olarak sonuçlanmaktadır. Süturları birleşmemiş genç bireylerde daha sık görülmektedir. Büyük bir kütleye sahip kuvvetlerin neden olduğu düşük hızlı çarpmalar genellikle doğrusal kırığa sebep olmaktadır. Küçük bir kütleye sahip yüksek hız kuvvetleri sıklıkla çöken kırıklarla sonuçlanmaktadır (Galloway, 1999: 70; Ortner, 2003: 120).

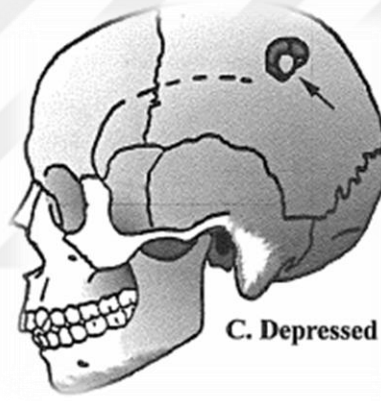


**Şekil 8.** Diastatik kafatası kemik kırığı örneği

**Kaynak:** Galloway, 1999:69.

### c) Depresif Kemik Kırıkları

Kafatasında deliklerle sonuçlanmaktadır (Şekil 9). Sıkıştırıcı etkiler çökmeye neden olmaktadır. Doğrusal kırıklar bu kusurlardan ortaya çıkabilir ve etki noktasından uzaklaşarak yayılabilmektedir. Kırık dış tabaka ile sınırlı olabilmektedir ancak delik daha büyükse iç tabakada dahil olabilir. Depresif kırıklar çoğunlukla kırıkların hemen altındaki bölgeden belirli bir mesafede beyin hasarına yol açar ve doğrusal bıçak yaralanması, kırığın doğrudan altında beyin hasarına neden olma potansiyeline sahiptir. Bir bebeğin veya küçük bir çocuğun kafatası daha ince ve esnektir. Bu yüzden bir çocukta depresif kırıklarının görülme sıklığı çocuklarda yetişkinlerden daha fazla görülmektedir (Galloway, 1999: 69; Roberts ve Manchester, 1999: 70).

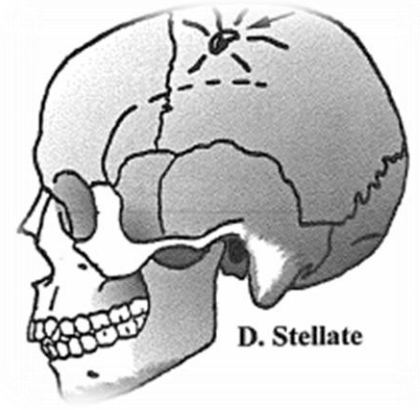


**Şekil 9.** Depresif kafatası kemik kırığı örneği

**Kaynak:** Galloway, 1999:69.

### d) Yıldızlı ( Stellate) Kemik Kırıkları

Yıldız şekilli yaralanmalardır ve çoklu yayılan doğrusal kırıklardan oluşmaktadır (Şekil 10). Bunlar gerilme kuvvetlerinin en belirgin hale geldiği etki noktası etrafında ortaya çıkmaktadır. Nispeten düşük hızdaki ağır yükler neden olmaktadır. Bu tür yaralanmalar sıklıkla kafatasının mutlaka büyük bir hızla değil de büyük bir kuvvet altında sıkıştırıldığı olayları ezici durumlarda görülmektedir. Bu kırıklar genellikle çok şiddetli olur ve iyileşmesi zordur (Galloway, 1999: 70).



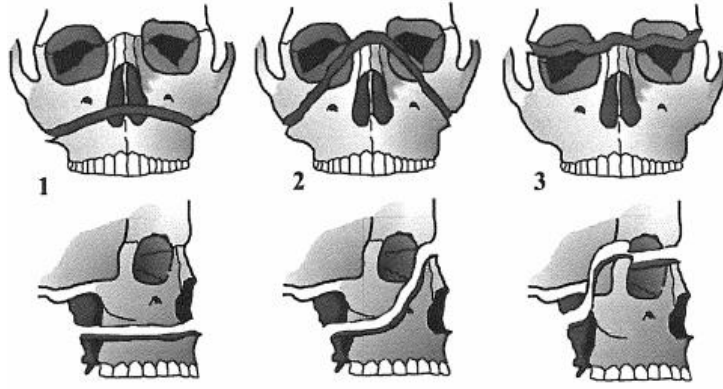
**Şekil 10.** Stellate kafatası kırık örneği

**Kaynak:** Galloway, 1999:69.

Kemiksel kırıklar kafatası üzerinde herhangi bir bölümde oluşabilir. Bazı bölgeler daha hassastır. Sağlıklı yetişkin kafatasında, frontalın orta kısmı, oksipitalin orta kısmı ve parietal kemiklerin daha kalın ve daha güçlü olduğu belirtilmektedir. Doğrusal kırıklar, genellikle kafatası tabanını, özellikle frontal ve oksipital kemikler üzerindeki darbeleri içermektedir (Galloway, 1999: 71).

### 1.3.2. Yüz Kemikleri Kırıkları ve Sınıflandırılması

Yüz kemikleri, daha sert kemiklerden oluşmaktadır. Yüz kemikleri arasında az sayıda kırılabilir kemik mevcuttur. Yüz kemikleri içerisinde en kırılabilir olanlardan biri maksilla kemiğidir. Kırıklar depresif ve parçalara ayrılma eğilimindedir. Ancak orta yüz kırıklarının çoğunluğu çok karmaşıktır ve sınıflandırılması zordur. Bazı yüz kırıkları o kadar karmaşıktır ki bu tür travmalar sadece küçük yaralanmalar olarak adlandırılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan orta kırıklı sınıflandırma sistemi Rene Le Fort tarafından geliştirilmiştir (Şekil 11). Yüze gelen darbelerde genellikle frontozonal bölgedeki merkezi kısma veya laterale doğru frontozigomatik bölgeye odaklanılmaktadır. Çoğu yüz kırıkları yüzün bir bölümünün kafatasının geri kalanından koparılmasından kaynaklanmaktadır. Ek olarak kafatası kırıklarında olduğu gibi, küçük kütleler ve daha yüksek kuvvetlerle olan darbelerden kaynaklı çökük kırıklar oluşabilmektedir. Maksillaya gelen darbeye direnç kısmen dişlerin durumuna bağlıdır. Tripod kırığı ise, zigomatik kemiğin üç noktada ayrılmasından sonra görülmektedir (Şekil 12) (Galloway, 1999: 72; Aufderheide and Rodríguez-Martin, 1998: 22).



**Şekil 11.** Yüz kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999:74.

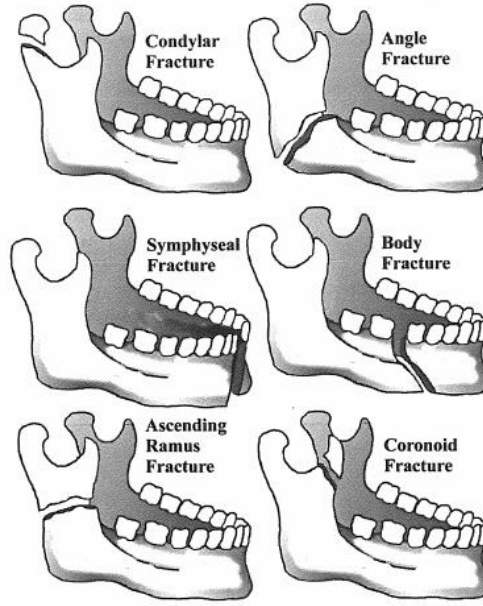


**Şekil 12.** Tripod kırığı

**Kaynak:** Galloway, 1999:75.

### 1.3.3. Mandibula Kırıkları

Mandibula kırıkları genellikle katlar halinde görülmektedir (Şekil 13). Baş yaralanmaları çoğunlukla mandibular kırıklara eşlik eder ve boyun yaralanmaları da sıklıkla bulunur. Yumruk kavgalarında mandibular sık sık yaralanmaktadır. Mandibular kırıkların nedenleri arasında motorsiklet kazaları, düşmeler, spor ve iş faaliyetleri yer almaktadır. Mandibular kırıklar çocuklar arasında yaygın değildir. Kemiklerin çocuklarda daha fazla direnci ve yüzün orantısındaki küçük çene boyutunun daha düşük oranda olması mandibular kırığı açısından avantaj sağlamaktadır (Galloway, 1999: 77; Aufderheide and Rodríguez-Martin, 1998: 20).



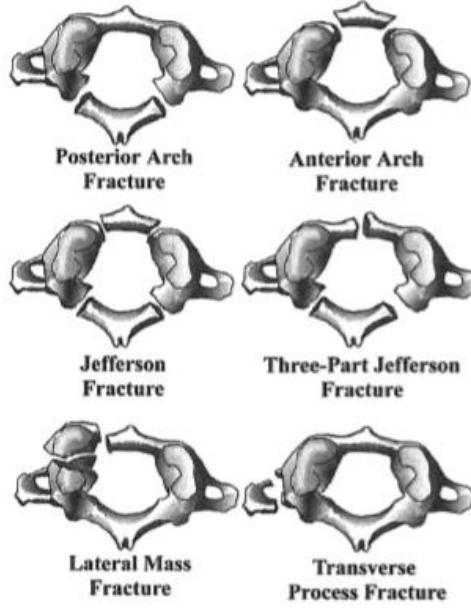
**Şekil 13.** Mandibula kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 78.

#### 1.3.4. Vertebra Kırıkları

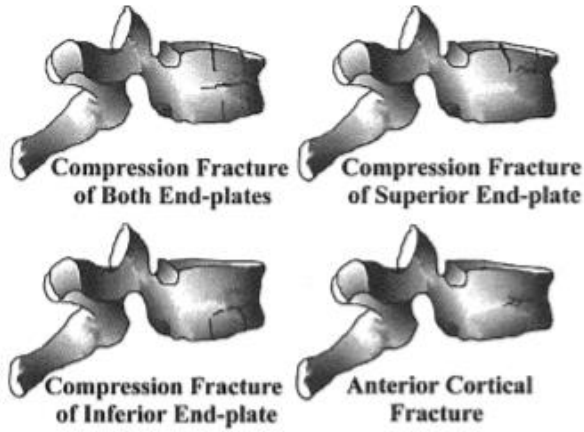
Omur gövdeleri arasındaki diskler omurları birbirine bağlamaktadır. Omurlar bulundukları bölgelere ve tiplerine göre gruplara ayrılmaktadır. Servikal omurlar yüksek derecede bükülme ve uzama kabiliyetine sahiptir. Torakal omurlar, göğüs kafesi nedeniyle büyük ölçüde korunmaktadır. Lumbal omurlar, ise yan eğilmeyi sınırlamaktadır. Her omur üç kemikleşme merkezinden oluşmaktadır. Biyomekanik olarak omurga, arka merkezde bir dayanak noktası etrafında dönen ön ve arka kısmı olan üç sütunlu bir yapı olarak modellenenebilir. Omurgadaki kırıklar aşırı fleksiyon, ekstansiyon, basma, rotasyon, kesme hareketi veya bu hareketlerin kombinasyonları nedeniyle dolaylı travmaya neden olabilmektedir (Şekil 14 –Şekil 15). Vertebral kolondaki basınç kuvvetleri genellikle kırıklarla ilişkilendirilir. Yük 226,80 kg'ı aştığında omur gövdesi zorlanarak uç plaka kırığı ve kemikten daha güçlü olan intervertebral disk kırığına neden olabilir. Bu durum başlangıçta uç plakanın içbükey kırılması ile sonuçlanır ve eğer kuvvetler devam ederse vertebra gövdesine kadar kırıklar devam edebilir. Tüm vertebra kırıklarının yaklaşık yarısı torakal omurlarda gerçekleşmektedir. Küçük çocuklarda alt servikal kırıklar daha az görülürken, orta torakal omurlarda kırıklar daha sık görülür. Genç bireylerde vertebralar arası disklerde

sınının yoğun olmasından dolayı, daha fazla yük taşıyabilmektedir. Yaşlılarda vertebra kırıkları daha fazla görülmektedir. Yaşa bağlı kemik kütlesi kaybı kemik bütünlüğünü etkileyebilir ve kırılma olasılığını artırır. Genel olarak vertebra yaralanmaları, yüksek bir yerden düşme, kambur pozisyonunda düşme, arkadan bir nesne ile vurulduğunda meydana gelmektedir (Galloway, 1999: 87-101).



**Şekil 14.** Vertebra kırıkları

**Kaynak:** Galloway, 1999: 87

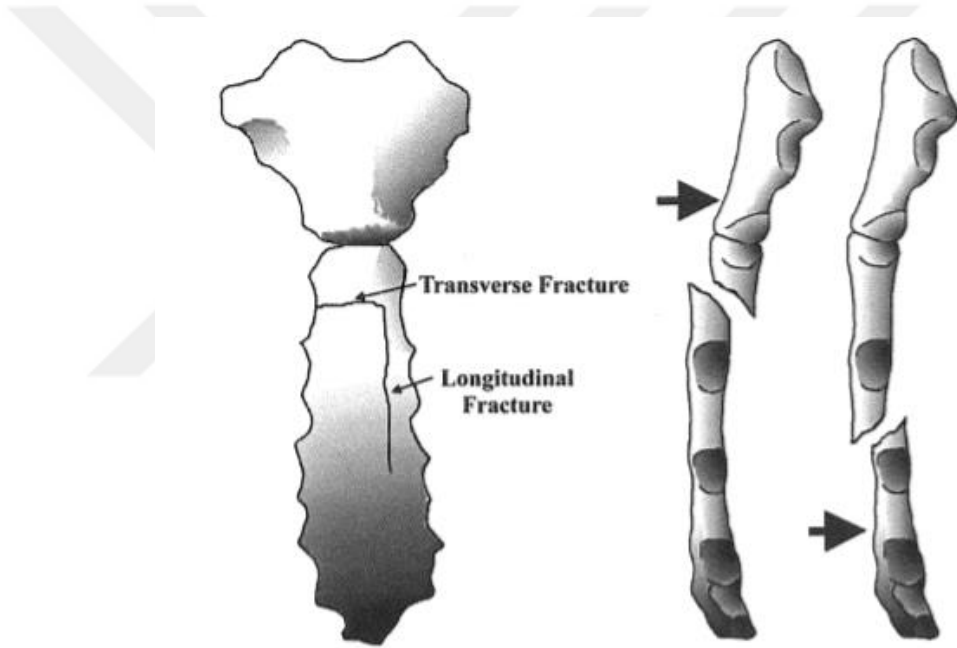


**Şekil 15.** Vertebra Kırıkları

**Kaynak:** Galloway, 1999: 97

### 1.3.5. Sternum Kırıkları

Sternum kırıkları göğüze doğrudan alınan bir darbe ile ya da torasik boşluğun bükülmesi ile oluşmaktadır. Direkt darbelerde kemikte enine kırıklar görülmektedir. Kırıklar yerine genel göğüs yaralanmaları da görülürken, bu tür yaralanmalarda yüksek ölüm oranı vardır. Sternal kırıklar, vücudun üst üçte biri, vücudun orta üçte biri, vücudun alt üçte biri olarak kırıklar bölgelere göre sınıflandırılabilir. Genellikle sternal kırıklar görünüşte enine veya enine yakındır. Dikey kırıklar ise, dikey olarak hizalanmış bir cisim tarafından doğrudan darbe sonucu ortaya çıkmaktadır (Şekil 16). Kortikal plakaların ince olması nedeniyle kırılma, ön ve arka yönlerde farklı seviyelerde meydana gelebilmektedir (Galloway, 1999: 111-112; Us, 2004:336 ).



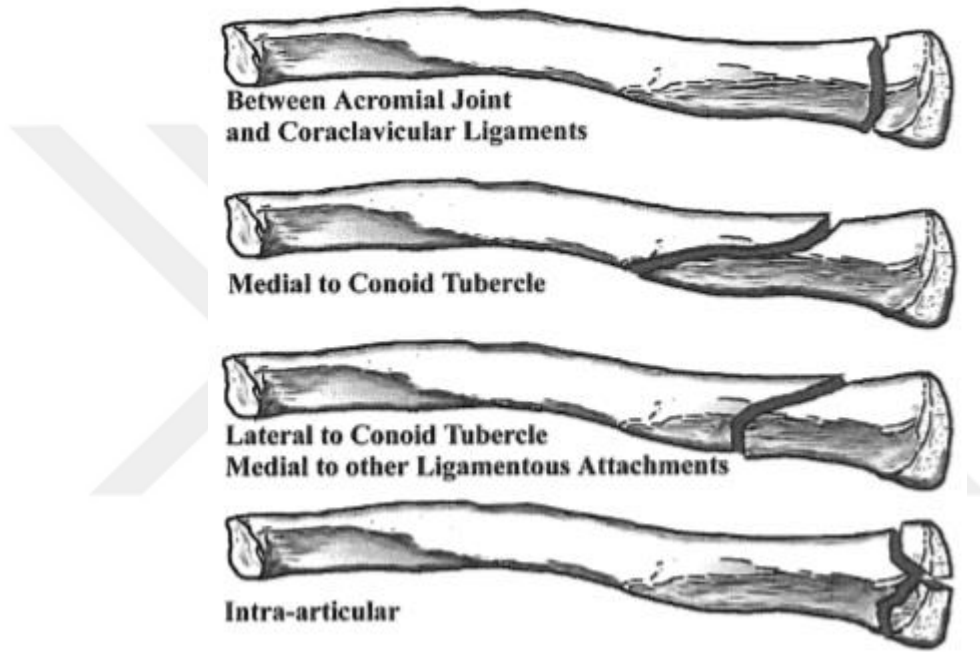
**Şekil 16.** Sternum kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999:111.

### 1.3.6. Klavikula Kırıkları

Klavikula kırıkları tüm kırıkların yaklaşık %5 ile %10 oranını oluşturmaktadır. Genellikle genç erişkin bireylerde görülmektedir. Klavikula kırıklarının %80-85'i orta kısımda görülürken; yaklaşık %10-15'i lateral kısımda, yaklaşık %5'lik kısmı ise medial kısımda görülmektedir. Klavikula hem doğrudan hem de dolaylı travmaya maruz kalmaktadır. S şeklinde olması kırılmalara daha fazla maruz kalmasına neden

olmaktadır. Düşmeye bağlı gelişen bu kırıklar, kol üzerine düştüğünde şiddet akımının iletilmesiyle dolaylı yoldan klavikula kırılmaktadır. Bebeğin ağırlığına bağlı olarak doğum sırasında kırılma meydana gelebilmektedir. Çocuklukta ve ergenlikte sıklıkla görülen bu kırık çeşidi, omuz üstüne düşme sonucu meydana gelmektedir. Orta kısmın kırılması, motorlu taşıt kazalarının yanı sıra bisiklet ve attan düşme ile oluşmaktadır. Sternal ucun kırılması, klavikulayı medial olarak iten doğrudan şiddetten kaynaklanmaktadır (Şekil 17) (Galloway, 1999:115-116; Zeybek ve Can, 2015: 216-217).

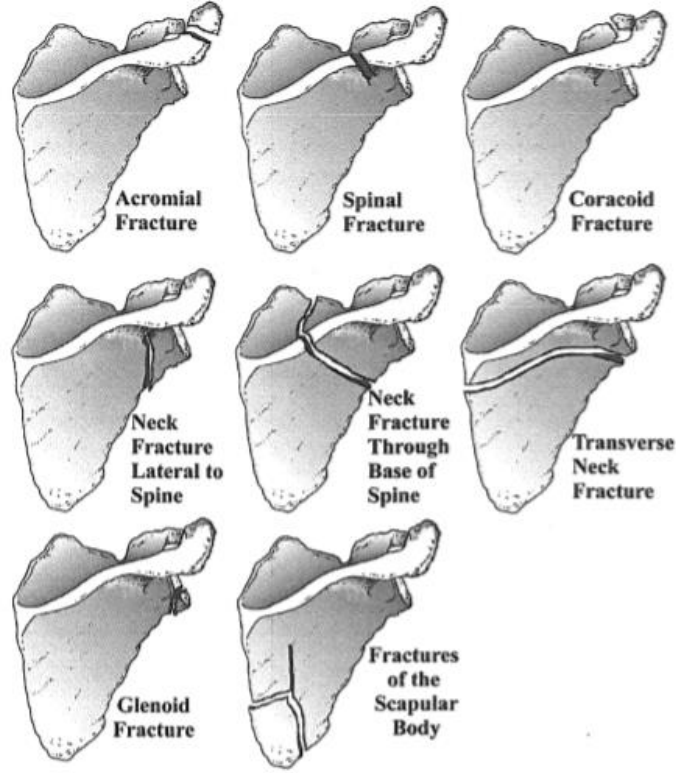


**Şekil 17.** Klavikula kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999:116.

### 1.3.7. Skapula Kırıkları

Skapula kırıkları tüm kırıklarının yaklaşık %1'ini oluştururken, omuz çevresi kırıklarının yaklaşık %3 ile %5 oranını oluşturmaktadır (Şekil 18). Nadiren görülen skapula kırıkları genellikle motorlu araç kazaları gibi yüksek enerjili travmalar ile meydana gelmektedir. Nadiren görülen bu kırıklar genellikle 40-60 yaş arası insanlarda görülür. (Galloway, 1999:117-118; Zeybek ve Can, 2015: 219-220).



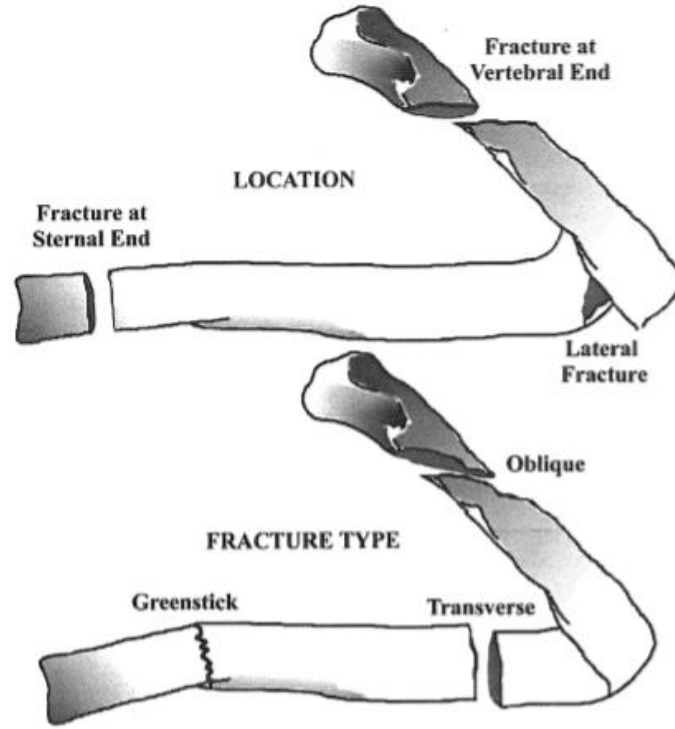
**Şekil 18.** Skapula kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 119

### 1.3.8. Kaburga Kırıkları

Kaburgalar, göğüs kafesi etrafında kıvrılan yarı elastik şeritlerdir. Her bir kaburga kesitte elips şeklindedir. Kaburga kırıkları kazalardan, düşmelerden ve göğsün doğrudan darbe alması ile oluşmaktadır. Kaburgalar farklı boyutları, şekilleri ve konumları nedeniyle kırılmalarda farklılıklar göstermektedir. Birinci ve ikinci kaburgalar göğüs kafesi tarafından korunmaktadır. Birinci kaburgadaki kırılmalar, ağır yüklerin kaldırılması veya kolların üst kısmının kullanılması gibi mesleki baskılardan kaynaklanabilmektedir. On birinci ve on ikinci kaburgalar sıkışmalardan en az etkilenen kaburgalardır. En sık kırılanlar ise altıncı ve sekizinci kaburgalardır. Genellikle soldan sağa doğru kırılmalar daha sıktır. Üst kaburga kırıkları daha çok ölümcüldür. Bunun nedeni ana damarlara yakınlığından kaynaklanmaktadır. Enine kırıklar daha sık görülür ve genellikle göğsüne doğrudan gelen darbeler sonucu ortaya çıkmaktadır. Darbe alanının boyutun bağlı olarak bir veya birkaç kaburga kırılabilir. Eğik kırılmalar ezilme ve bükülme ile ortaya çıkmaktadır (Şekil 19). Bunlar motorlu taşıt kazalarında ve yüksekten düşme olaylarında daha sık görülür. Eğer kırıklar

kaburgaların yanal eğriliği üzerinde yoğunlaşmışsa yumuşak dokuya zarar verebilmektedir. Bazı kaburga kırıkları öksürük yolu ile de meydana gelmektedir. Bunlar genellikle yaşlı osteoporotik kişilerde dördüncü ve dokuzuncu kaburgaları etkiler. Daha yüksek seviyelerde genç bireylerde de görülebilmektedir. Çocuklarda, çocuk istismarı sırasında zorla baskı uygulandığında kırıklar meydana gelmektedir. Yeni doğanlarda, çocuk istismarı nedeniyle oluşan kırıklardan ayırt edilmelidir. Çünkü bebeklerde doğum sırasında kaburga kırıkları oluşabilmektedir. Emniyet kemeri nedeniyle motorlu taşıt kazalarında servikal kaburga kırıkları da görülmüştür. Postmortem kaburga kırığı etçil hayvanların genellikle karın boşluğundan organlara ulaşmak istemesi ile oluşmaktadır. Kaburgaların sternal uçlarında çiğneme izleri görülür (Galloway, 1999: 107-109).

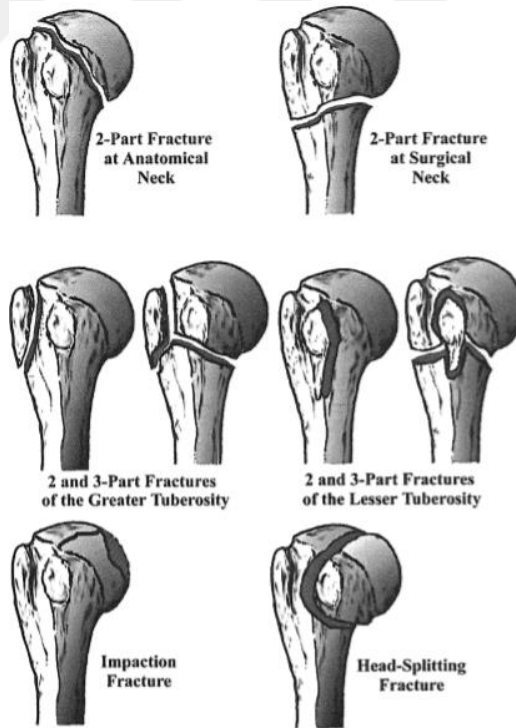


**Şekil 19.** Kaburga kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 108

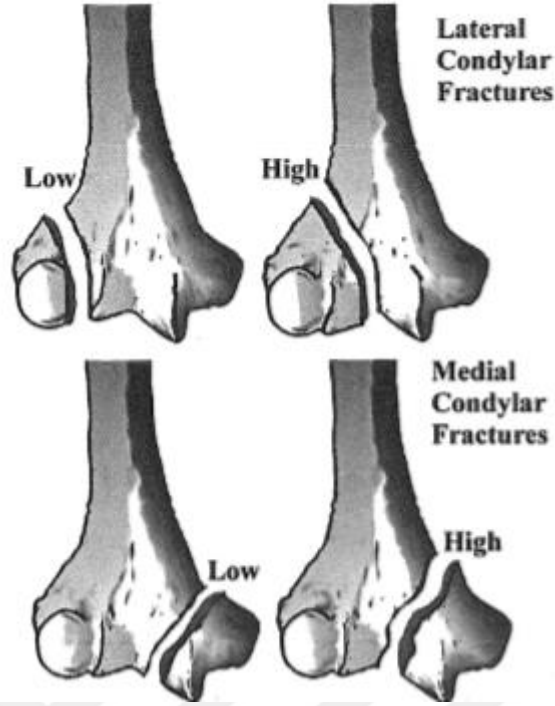
### 1.3.9. Humerus Kırıkları

Humerus kırıkları tüm kırıkların yaklaşık %5 oranını oluşturmaktadır ve insidansında artış görülmektedir. Erişkin bireylerde en sık görülen üçüncü kırıktır. (Şekil 20 – Şekil 21). Menopoz sonrası kemik kaybı nedeniyle kadınlarda erkeklere göre 2-3 kat daha fazla görülmektedir. Bu kemik kırıklarının kemik mineral yoğunluğunun düşük olmasıyla birlikte genellikle daha az sağlıklı bireylerde olduğu görülmektedir. Kemik sağlamlığının azalması nedeni ile ilerleyen yaşla birlikte özellikle kadınlarda görülme oranı artmaktadır. Yaşlı bireylerde osteoporoza bağlı olarak kemik sağlamlığının düşmesi ile birlikte sıklıkla basit düşme gibi düşük enerjili travma ile meydana gelmektedir. Genç bireylerde ise daha çok yüksek enerjili travma ile oluşur. Ayrıca yumuşak doku yaralanması da görülebilmektedir. Çok küçük çocuklarda, bu kırıklar epifizin kaynaşmamasından kaynaklanırken, yeni doğanlarda bu epifiz ayrılıkları doğum sırasında oluşmaktadır (Galloway, 1999:120-126; Zeybek ve Can, 2015: 230-232; Demirhan ve Atalar 2003: 126).



**Şekil 20.** Humerus kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 124

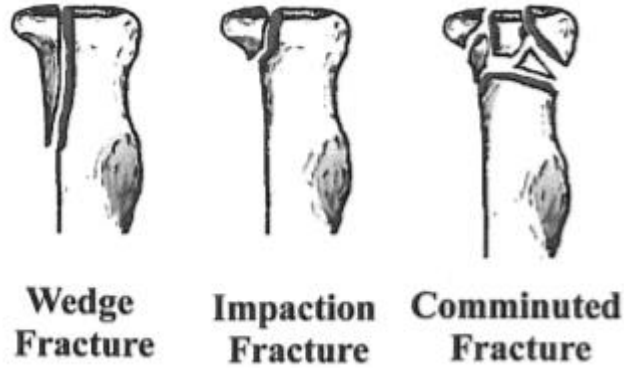


**Şekil 21.** Humerus kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999:129.

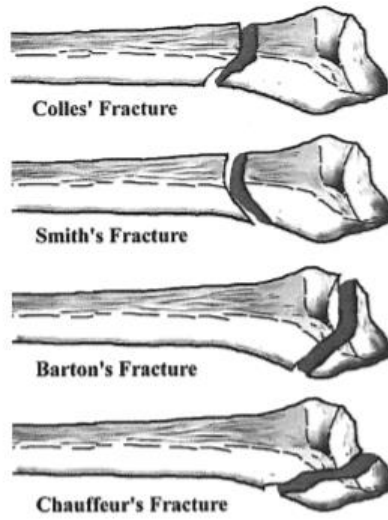
#### **1.3.10. Radius Kırıkları**

Travmalar arasında en sık görülenidir. Sıklıkla trafik kazaları gibi yüksek enerjili travmalardan sonra görülmektedir. Yüksek yerden düşme, ateşli silah yaralanmaları ve darp sonucu görülebilmektedir. Darp sonucu her iki kemik kırılabilmeyle birlikte savunma sırasında önkolun siper olarak kullanılmasıyla sadece ulnada kırılabilir. Ön kol kırıkları çocuklarda son derece yaygındır. Tüm çocukluk çağı kırıklarının yaklaşık %45'ini oluşturur. Radius'ta görülen baş ve boyun kırıkları dirsek yaralanmalarında çok fazla görülmektedir. 30-40 yaş aralarında bu kırıklar artmaktadır. Radius kırıkları darbeye bağlı olarak, dikey, yatay ve parçalanmış kırıkları şeklinde oluşabilmektedir (Şekil 22- Şekil 23). Kuvvetin şiddetine bağlı kırıkların parçalanma oranı değişmektedir. Şiddet fazla ise parçalanma artmaktadır (Galloway, 1999:135-141; Zeybek ve Can, 2015: 235-236; Uludağ, Tosun ve Serbest, 2015: 113-117).



**Şekil 22.** Radius kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 137

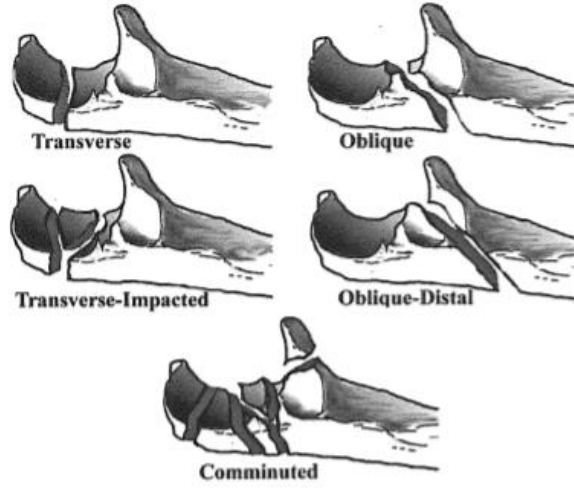


**Şekil 23.** Radius kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 140

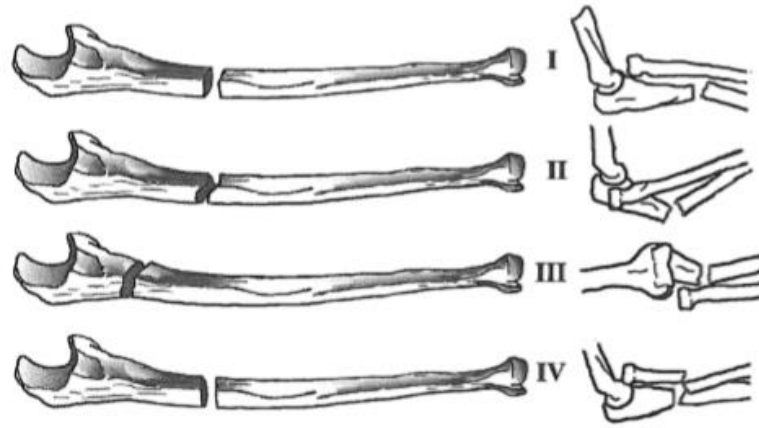
### 1.3.11. Ulna Kırıkları

Ulna, radius kemiği ile birlikte olması nedeniyle kırılmaya karşı hassastır. Genellikle ön kol darbelerine karşı savunmaya geçilirken darbenin alındığı kemik olduğu için kırılma oranı yüksektir. Bunun yanı sıra düşme sırasında yüklenmeden kaynaklı kırılmalarda gözlemlenmektedir. Böylece kemikte enine ve eğik şekilde kırıklar meydana gelmektedir (Şekil 24- Şekil 25). Doğrudan darbe sonucunda parçalanmalar oluşur, ancak bu çok az görülmektedir (Galloway, 1999: 135-141; Zeybek ve Can, 2015: 235-236; Uludağ, Tosun ve Serbest, 2015: 113-117).



**Şekil 24.** Ulna kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999:142.

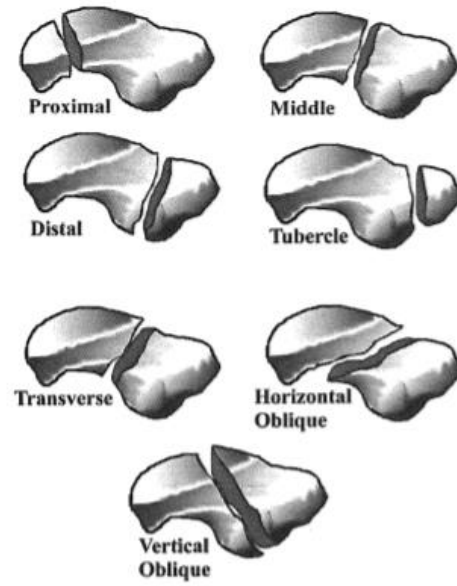


**Şekil 25.** Ulna kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 145

### 1.3.12. Carpal ve Metacarpal Kırıkları

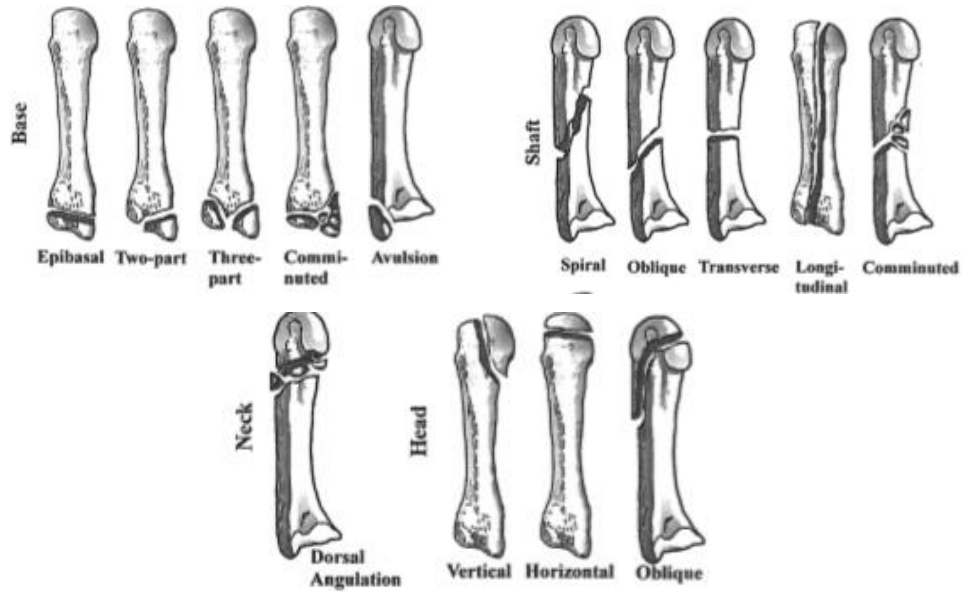
Parmak kemikleri aşırı yüklenmelere maruz kaldıkları için sık sık kırılabilirler. Düşme esnasında etkiyi azaltabilmek amacıyla ellerden yardım alındığı için darbe gören ilk yer parmaklar olmaktadır. Skafoid kırıklarının en fazla görüldüğü yer carpal kemiklerdir. Bu kırıkların %70'ini oluşturmaktadır. Yaşlılarda ve çocuklarda nadir görülmektedir. Erkeklerde kadınlardan daha yaygındır. Avuç içine düşmeden kaynaklanan kırıklarda skafo kırığı görülmektedir. Diğer kemiklerde olduğu gibi parmak kemiklerinde de enine ve eğik kırıklar oluşmaktadır (Şekil 26) (Galloway, 1999:152-158; Zeybek ve Can, 2015: 238-240).



**Şekil 26.** Carpal kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 148

Metakarpal kemiklerin kavisli şekli daha fazla kırılmaya yol açmaktadır. Kırıkların %20'sini oluşturan birinci ve beşinci metakarpaldır. Genç erişkin erkeklerde fazla görülmektedir. Bu kırıklar kırığın bulunduğu yere göre sınıflandırılmaktadır (Şekil 27). İkinci metakarpal sık kırılırken, üçüncü ve dördüncü metakarpaller daha az kırılmaktadır (Galloway, 1999:152-158; Zeybek ve Can, 2015: 238-240).



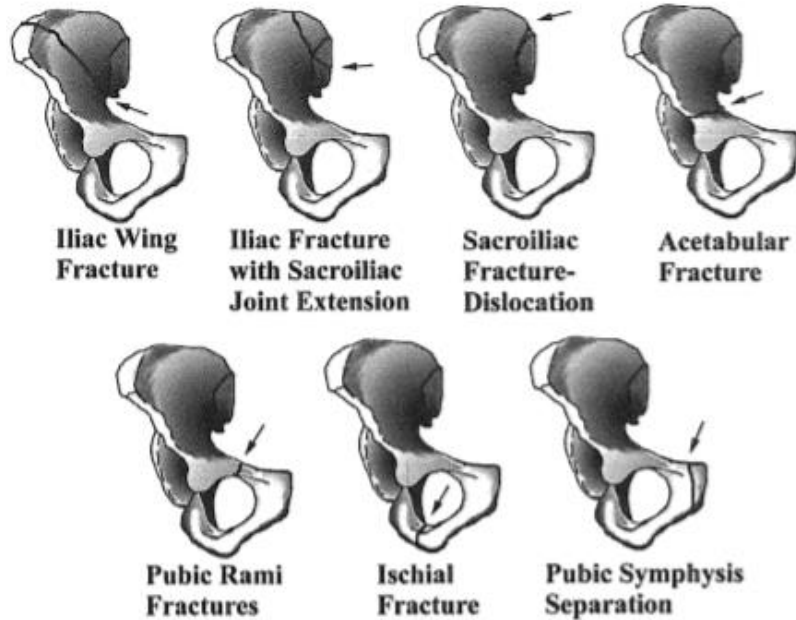
**Şekil 27.** Metacarpal kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 153

### 1.3.13. Pelvis Kırıkları

Pelvik halka kırıkları iki şekilde oluşabilmektedir. Düşük enerjili travma ile oluşan kırıklar genellikle yaşlılarda düşme sonrası gelişen ya da gençlerde spinailiak anteriorsuperior, iskiakl tüberkül kopma kırıkları gibi pelvisin bütünlüğünü bozmayan kırıklardır. Pelvis kırıkları genç erişkin erkeklerde, yaşlı erkeklerde ve kadınlarda en sık görülmektedir. Bu dağılım, yüksek hızlı aktivitelere katılma eğilimi ve kemik mineralinde, yapısal bütünlükte, yaşa bağlı düşüşlere göre ayrılmaktadır. Pelvis kırıkları yedi farklı yerde görülebilmektedir (Galloway, 1999: 163-167; Kınık, 2008: 42-44; Aşık, Baştürk, Yazıcıoğlu ve Seyhan, 1996: 200-205).

1. İliak kanat kırığı
2. Sakroiliak ekleminde iliak kırığı
3. Sakroiliak kırığı-kayması
4. Acetabular kırık
5. Pubic Rami kırığı
6. Ischial kırığı
7. Pubic symphysis ayrılma kırığı (Şekil 1.28).



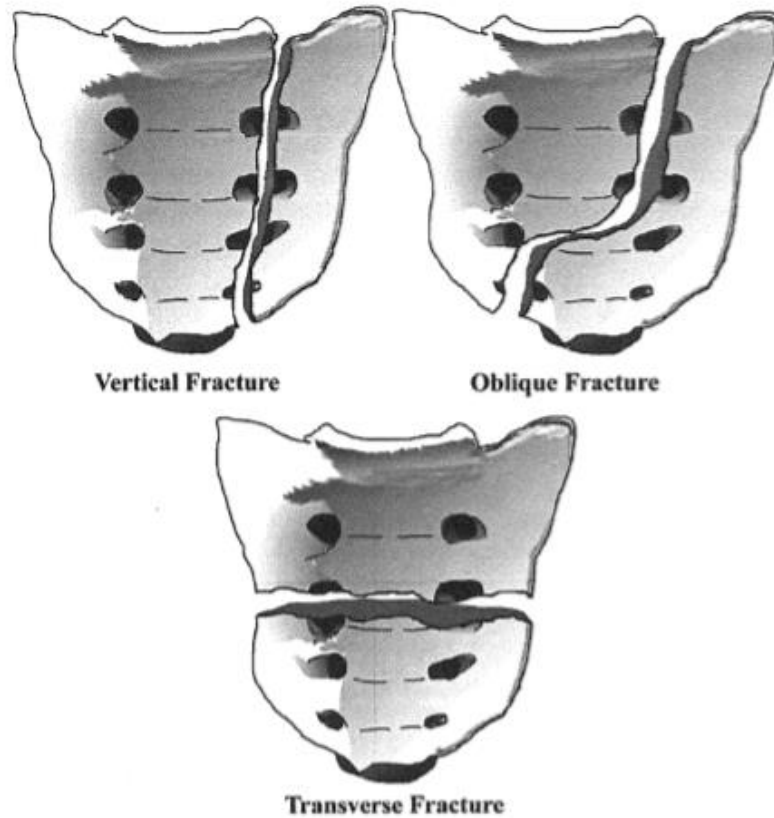
**Şekil 28.** Pelvis kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 162

#### 1.3.14. Sakrum Kırıkları

Sakrum hem omurga hem de pelvis kemiğinde büyük bir rol oynayan kemiktir. Bu iki yapı arasında ağırlık taşır ve pelvisin arka kısmını oluşturur. Genellikle pelvis kemiğinin sıkışması ile kırılır. Aynı zamanda omurganın aksenal yüklenmesi altında da kırılabilir. Yapısal olarak sakrum kırılmalara karşı dayanıklıdır. İzole sakral yaralanmalar nadirdir. Bunun yerine, sakral kırıklar genellikle omurgadan ve pelvisten geçen kuvvetler tarafından oluşmaktadır. Bu yüzden kırıklar çoğunlukla sakrumun üst kısmında gerçekleşmektedir. Sakrum kemiği üç şekilde kırılmaktadır;

1. Dikey (Sakral foramina boyunca)
2. Eğik (Bir taraftan öteki tarafa kadar uzanan)
3. Enine (Sakral foraminaden geçen) (Şekil 1.29) (Galloway, 1999:105).

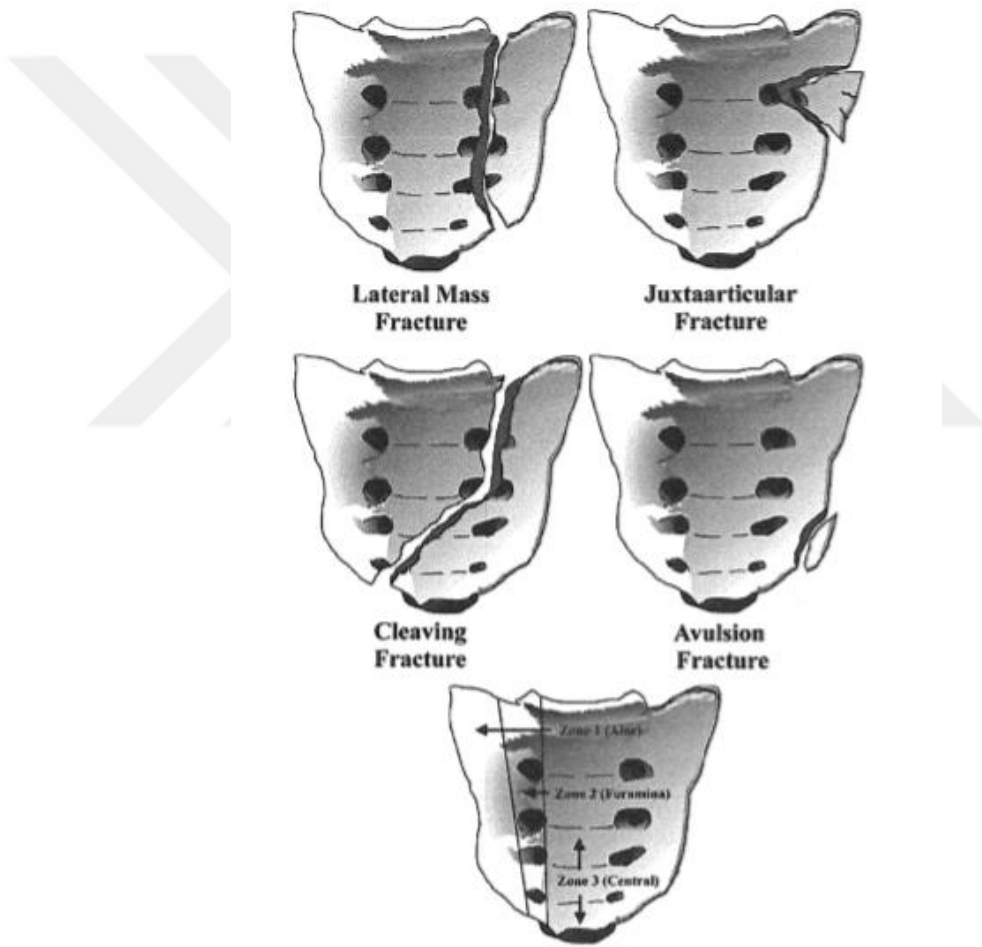


**Şekil 29.** Sakrum kemiğinin kırılma şekilleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 104.

Ayrıca alt ve üst segment kırıklarında da sınıflandırma yapılmaktadır. Dikey kırık en yaygın olanıdır. Enine kırıklar nispeten nadir görülür (Şekil 30). Sakral kırıkların %5-10'unu oluşturur. Beş farklı kırık tipi görülmektedir;

1. Lateral kitle kırılması
2. Eklem yakınından kırılması
3. Yarılma kırılması
4. Kopma kırığı
5. Bölge kırıkları (Alae, Foramina ve Central) (Galloway,1999:106).



**Şekil 30.** Sakrum kemiği kırık örnekleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 105.

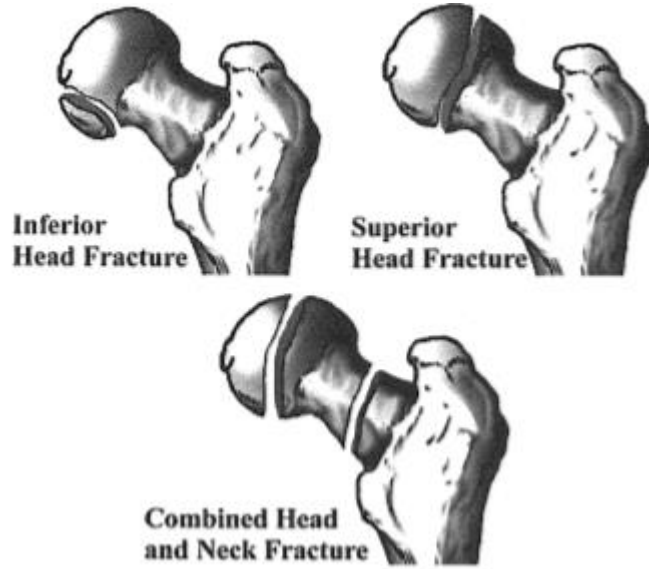
Bu tür kırıkların oluşması genellikle pelvis kemiğinin sıkışmasına bağlı olarak oluşmaktadır. Yaşlılarda patolojik kemik kaybı nedeniyle sakral yaralanmalar görülebilmektedir.

### 1.3.15. Coccyx Kırıkları

Kuyruk sokumu kırıkları yaşamı tehdit eden bir kırık türü değildir. Çoğu zaman bir oturma pozisyonunda ortaya çıkar. Bu kırıklar, kadınlarda doğum yaparken pelvisin genişlemesi nedeniyle daha sık görülmektedir (Galloway, 1999: 106).

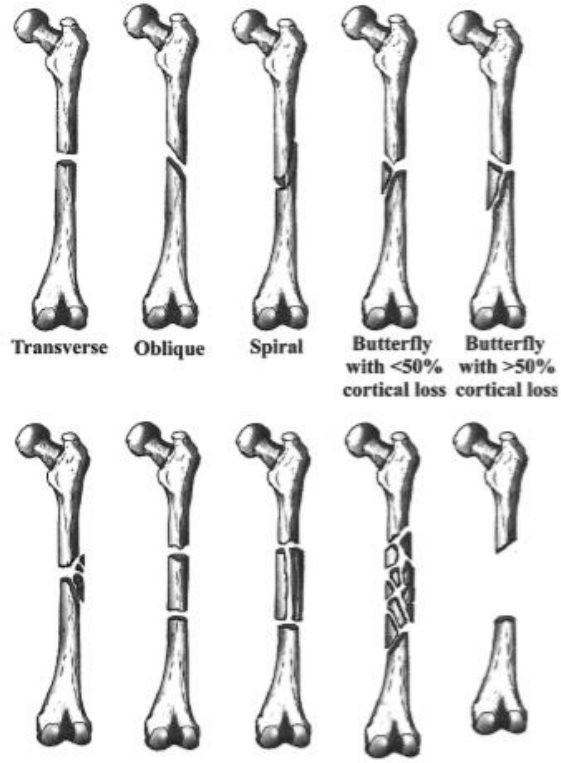
### 1.3.16. Femur Kırıkları

Femur kırıkları genç erişkinlerde nadir görülmektedir. Yaşa bağlı olarak hareketsizlik, menopozdan ötürü yaşlılarda bu oran artmaktadır. Genç bireylerde bu kırıklar genellikle yüksekte düşme veya motorlu taşıt kazalarından kaynaklanmaktadır. Kalça çıkıkları genellikle femur başındaki hasarla ilişkilidir. Femur başı kırıkları yüksek enerjiler sonucu oluşmaktadır ve buna kalça çıkığı, femur boynu kırığı, genç bireylerde asetabulum kırığı eşlik edebilmektedir. Bu kırıklar, kalça eklemine en önemli yaraları arasındadır. Genellikle alt ekstremitte kırıklarında çoklu yaralanmalarla birlikte görülmektedirler. Femur başı kırıkları üç farklı şekilde görülebilmektedir (Şekil 31). Kuvvetin geldiği yöne göre femurun kırılma yönü değişmektedir (Şekil 32 - Şekil 33) (Galloway, 1999: 173-180; Aksu ve Işıklar, 2008: 9-10; Başal, 2015: 218).



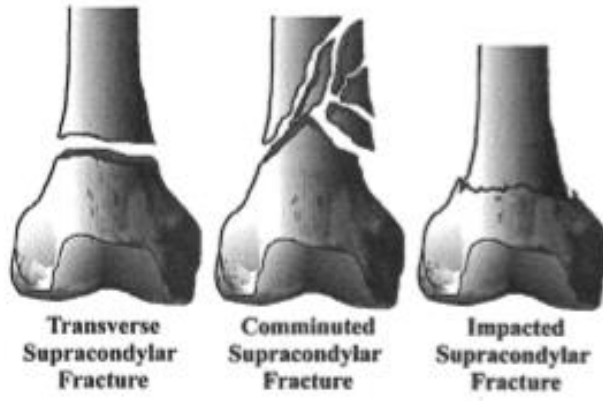
**Şekil 31.** Femur baş kırıkları

**Kaynak:** Galloway, 1999: 173.



**Şekil 32.** Femur kırıkları

**Kaynak:** Galloway, 1999: 182.

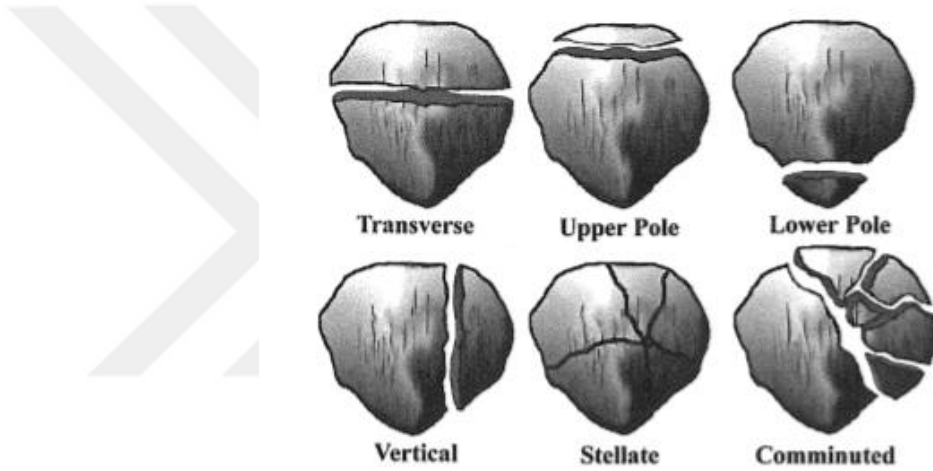


**Şekil 33.** Femur kırıkları

**Kaynak:** Galloway, 1999: 183.

### 1.3.17. Patella Kırıkları

Patella büyük bir sesamoid kemiğidir, sürtünmeyi azaltır ve kaslar arasındaki aşınmayı önler. Patella kırıkları tüm kırıkları %1'ini oluşturmaktadır. Patella kırıkları doğrudan veya dolaylı travmalarla olabilir. Bu kırıklar erkeklerde daha fazla görülmektedir. Travmalar doğrudan darbeden ya da quadriceps kasının ürettiği gerilimden kaynaklanabilmektedir. Doğrudan darbeler patellada basit veya parçalı kırıklara neden olabilir. Bununla birlikte en yaygın olan, genellikle patellanın orta çizgisi boyunca enine veya sadece hafifçe eğik şekilde oluşan kırıktır (Şekil 34) (Galloway, 1999: 186-187; Şahin, Sarı, Canbeyli ve Çakmak, 2012: 352-354) .

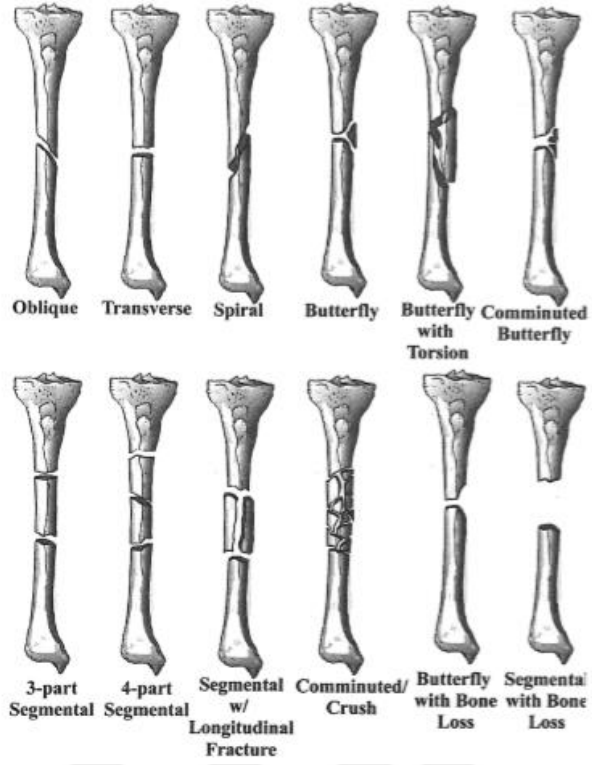


**Şekil 34.** Patella kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 187.

### 1.3.18. Tibia Kırıkları

Tibia uzun kemikler içinde en çok kırılan kemiktir. Vücutta bulunduğu yer nedeniyle travmaya sık maruz kalmasından dolayı sık sık kırılmaktadır. Tibia kırıkları, darbe durumuna göre üç gruba ayırmıştır, minör, orta ve majör kırıklar. Darbenin geldiği yöne göre kırıkların bulunduğu yer değişmektedir (Şekil 35). Motorlu taşıt kazaları veya sporla ilgili kazalar gibi yüksek hızlı kuvvetler haricinde genç erişkinlerde nadir görülmektedir. Bu kırıklar daha çok 14-16 yaş aralığında görülür. Gelişme çağında ve indirekt zorlama ile oluşmaktadır (Galloway, 1999:195-196; Gönen ve Ateş, 2008: 55).

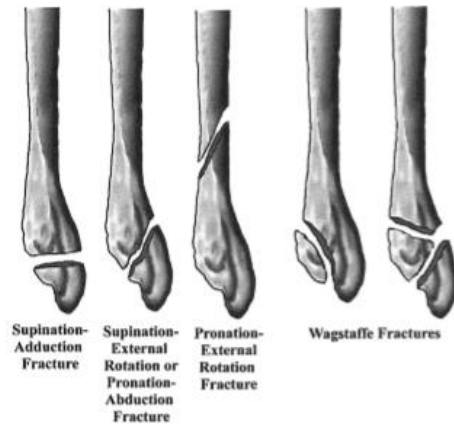


**Şekil 35.** Tibia kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999:195.

### 1.3.19. Fibula Kırıkları

Fibula kırıkları genellikle diz veya ayak bileği hasarı ile ortaya çıkmaktadır. Direkt darbelerden veya ayağın dönmesinden kaynaklı kırıklar meydana gelmektedir. Anatomik pozisyonuna göre kırıklar sınıflandırılmaktadır (Şekil 36) (Galloway, 1999: 203).

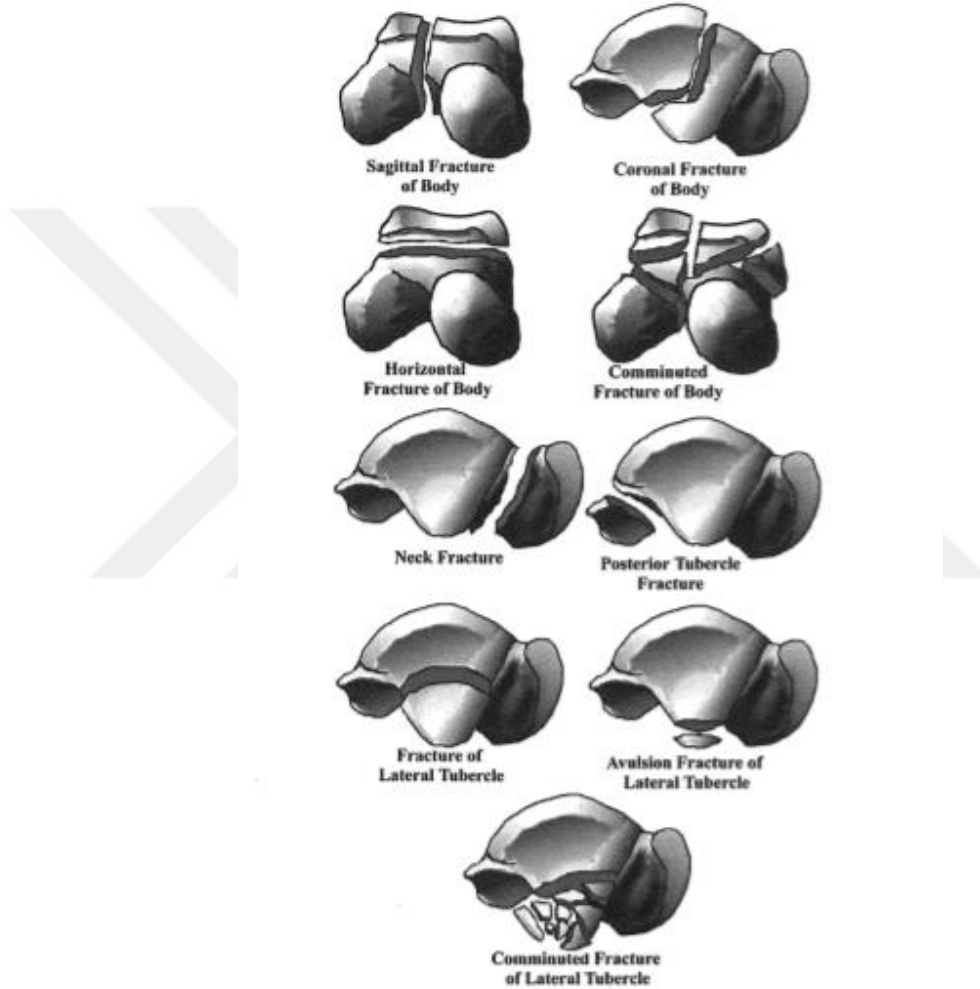


**Şekil 36.** Fibula kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 206.

### 1.3.20. Talus

Talus, alt bacak ve ayak arasındaki kuvvetlerin iletimi için geçiş noktasını oluşturur. Bu kemiğin yüzeyinin %60'ından fazlası eklemdir. Nadir görülmesine rağmen tarsal kemik kırıklarında en sık yaralanan ikinci kemiktir. Yüksek enerjili yaralanmalar sonucu kırılmalar meydana gelmektedir (şekil 37) (Galloway, 1999: 206; Öznur, Akça, Koyuncu ve Turhan, 2013: 160).



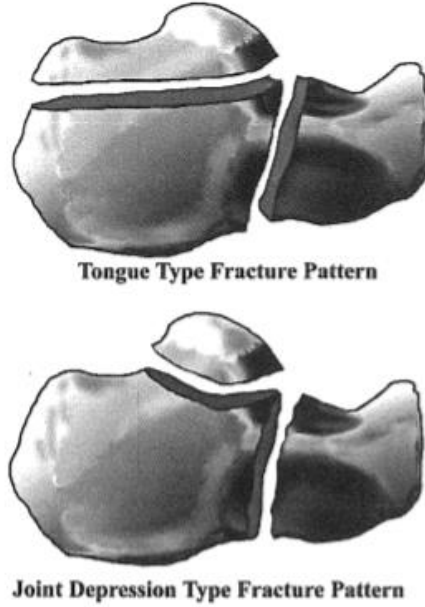
şekil 37. Talus kırık eřitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 208.

### 1.3.21. Kalkaneus Kırıkları

Vücudun yükünü taşıması sebebiyle ayaklarda kitlesel yüklenmeler sonucu kırıklar oluşabilmektedir. Tarsal kemik kırıklarında en sık kırılan kemiktir. Tüm büyük tarsal yaralanmalarının %60'ını oluşurmaktadır. Çoğunlukla topukların sıkışmasıyla

sonuçlanan ayaklarının üzerine düşen bireylerden kaynaklı meydana gelmektedir. Yaşa bağlı olarak kırığın görülme oranı artmaktadır (Şekil 38) (Galloway, 1999: 211; Işıklar ve Bilen, 2006: 44).



**Şekil 38.** Kalkaneus kırık çeşitleri

**Kaynak:** Galloway, 1999: 213.

### 1.3.22. Tarsal ve Metatarsal Kırıkları

Bu kemikler, yürüme, koşma ve basma aşamasında aktiftir ve bu faaliyetler nedeniyle strese dayanıklılığı vardır. İlk metatarsal diğerlerinden daha geniş ve kısadır. Ayaktaki pozisyonda ve kemiğin yapısal bütünündeki bu farklılıklar yaralanma sıklığını etkiler. En sık yaralanan kemik beşinci metatarsaldır ve bunu üçüncü, ikinci, ilk ve dördüncü sırada izlemektedir. Travmatik metatarsal kırıklar en çok düşme ve motorlu taşıt kazalarından kaynaklanan düşmelere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Carpal ve metacarpalde görülen kırıkların aynısı tarsal ve metatarsallerde de görülmektedir (Şekil 1.26-1.27) (Galloway, 1999: 220).

## 2. BÖLÜM: KONU, AMAÇ, MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1. Konu-Amaç

Tezin konusunu Van Kalesi Höyüğü'nden 2013-2016 yılları arasında çıkarılan insan iskeletlerinde gözlenen travma izleri oluşturmaktadır. İskeletlerin bulunduğu alan Ortaçağ'dan başlayarak Yakın Çağ'a kadar tarihlendirilmektedir. Açılan mezar tiplerinin ve gömü şekillerinin birbirine benzer olması, iskeletler üzerinde ve mezarlar içerisinde hediyelerin olmaması ve mezarlık alanının bu dönemlerde sürekli kullanılması iskeletlerin net olarak hangi döneme ait olduğunun belirlenmemesine neden olmaktadır.

Eski insan topluluklarında travmalar farklı sebeplerden dolayı gelişmektedir. Örneğin; bir toplumda erkek bireyler savaşçı ve avcı rolünderse fiziksel travmalara en çok maruz kalan kişilerdir. Bu toplumlarda genellikle şiddete bağlı fiziksel travmalar gözlenmektedir. Eski insan toplumlarının yaşadıkları ortamlar fiziksel travmaya maruz kalmalarına neden olabilecek niteliktedir. Bu nedenle, kadın bireylerde de yaşam tarzlarına bağlı olarak travmalar gözlenmektedir. Bir toplumun geçmişine ışık tutmak için o dönemde yaşamış bireyleri incelemek gerekmektedir. İskelet kalıntıları üzerinde gerçekleşen travma olgularının incelenmesiyle, toplumların yaşam şekilleri, karşılaştıkları sağlık sorunları, kültürel alışkanlıkları, beslenme şekilleri, ekonomik ve demografik durumları hakkında bilgi verilebilmektedir. Çalışılan eski Anadolu toplumlarından elde edilen arkeolojik ve sosyo-kültürel veriler ile toplumun genel yaşam tarzı ortaya konulabilse de, toplumun sağlık durumları hakkında detaylı bilgiler paleopatolojik çalışmalarla desteklenmelidir.

Van Kalesi Höyüğü kazılarında 2010 yılına ait 183 bireyden elde edilen kemikler üzerinde yapılan travma izleri incelemesinde 18 adet travma örneği tespit edilmiştir (Erkman ve Surul, 2014). Daha sonra yapılan bir çalışmada ise 1987, 1989, 1990, 1991 ve 2010 yıllarına ait 328 iskelet travma açısından değerlendirmeye alınmış ve toplamda 30 adet travma örneği belirlenmiştir. Tez çalışmasında kullanılan materyal ise, 2013-2016 yılları arasında çıkarılan iskeletleri kapsamaktadır. Daha önceki yıllarda yapılan araştırmalarla yeni bulunan travma olgularını birleştirilmesi ile Van Kalesi Höyüğü toplumunda yaşayan insanların, güncel yaşamda karşılaştıkları travma olgusu, travmanın şekli ve doğurduğu sonuçlar bu tez çalışmasının amacını



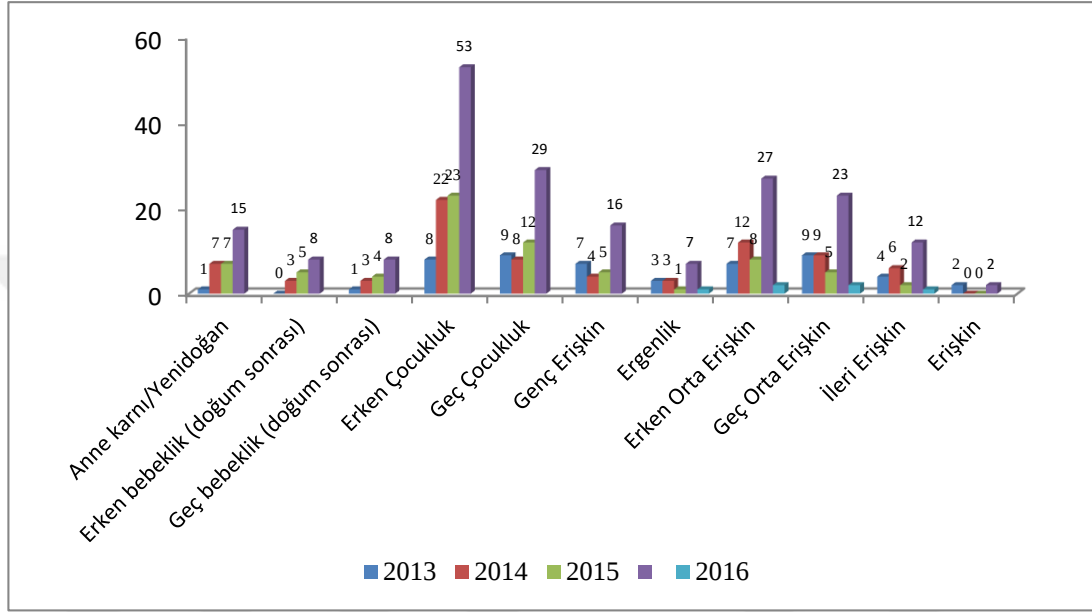
Mezar içerisinde bulunan iskeletlerin pozisyonu iki farklı gömü geleneğinin varlığını göstermektedir. Bunlardan biri, iskeletlerin kafatasları batıya gelecek şekilde sırtüstü yatırılmıştır (Gayri Müslim). Diğerisi ise; iskeletin kafatası yine batıda ancak sağ tarafa meyilli olarak, yani kible yönüne bakar şekildedir (Müslüman) (Konyar, 2011: 413).

Çalışılan malzeme Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü Laboratuvarı ve İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Van Bölgesi Tarih ve Arkeoloji Araştırma Merkezi'nde bulunmaktadır. Van Kalesi Höyüğü'nde çıkarılan iskeletlerin bir kısmı kesitte kalabildiğinden veya 2013 yılından önceki iskeletler farklı üniversitelerdeki Antropoloji Bölümü'nde olduğundan bu yıllarda çıkarılan bireylerde tekrarlamaların olmasını önlemek amacıyla bireylerin kemikleri %55'ten az ise izole birey olarak değerlendirmeye alınmıştır. Bu nedenle çalışılan materyalde travma örnekleri kemik bazında verilmektedir. Ayrıca, Van Kalesi Höyüğü'nden elde edilen insan kemiklerinin korunma durumları alanda bulundukları konumlara göre değişmektedir. Kazı alanı tahribe açık bir bölge olması nedeniyle de kötü korunabilmektedir. Höyüğün özellikle yamaç kısımlarındaki iskeletlerin insitü durumları bozulabilmekte, bazen yağmur gibi doğal nedenlerle veya hayvan ve insan tarafından yapılan aktivitelerle açığa çıkabilmektedir. Bu nedenle iskeletlerde eksik kemiklerde mevcut olabilmektedir.

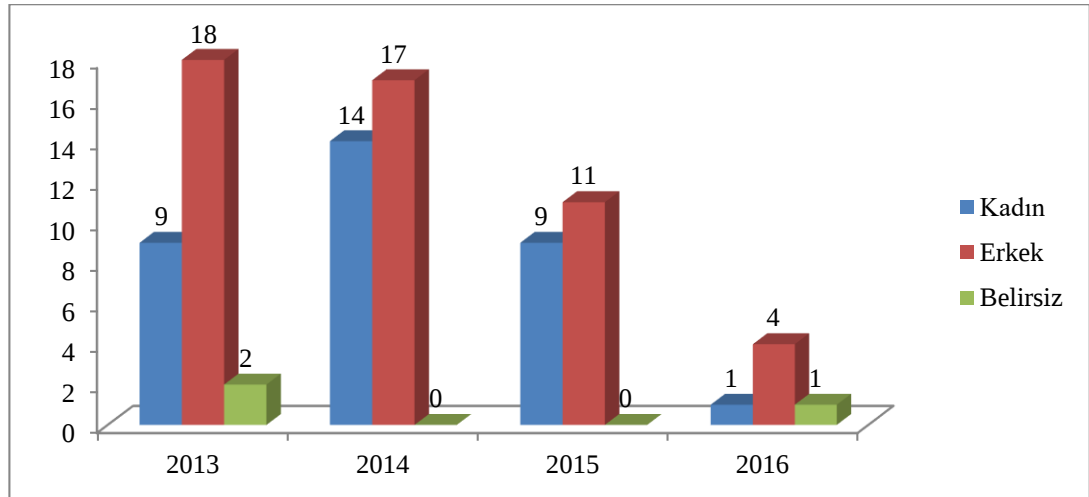
Çalışma kapsamında 158 birey ve 48 izole bireyin kafatası ve vücut kemikleri travma örneği açısından incelenmiştir (Tablo 1). İncelenen bireylerin yaş dağılımlarına bakıldığında Erken Çocukluk Dönemi'nde ölüm oranının fazla olduğu görülmüştür (Grafik 1). Erişkin bireylerin cinsiyet dağılımına göre ise, erkekler kadınlara oranla biraz daha fazladır (Grafik 2). Erişkin bireylerin yaşa göre cinsiyet dağılımına bakıldığında erkek bireylerin kadın bireylere göre daha fazla ömür uzunluğu bulunmaktadır (Grafik 3). Toplumun yaşlara göre gruplandırılması Powers (2012: 13-14)'e göre yapılmıştır.

**Tablo 1.** İskeletlerin yıllara göre dağılımı

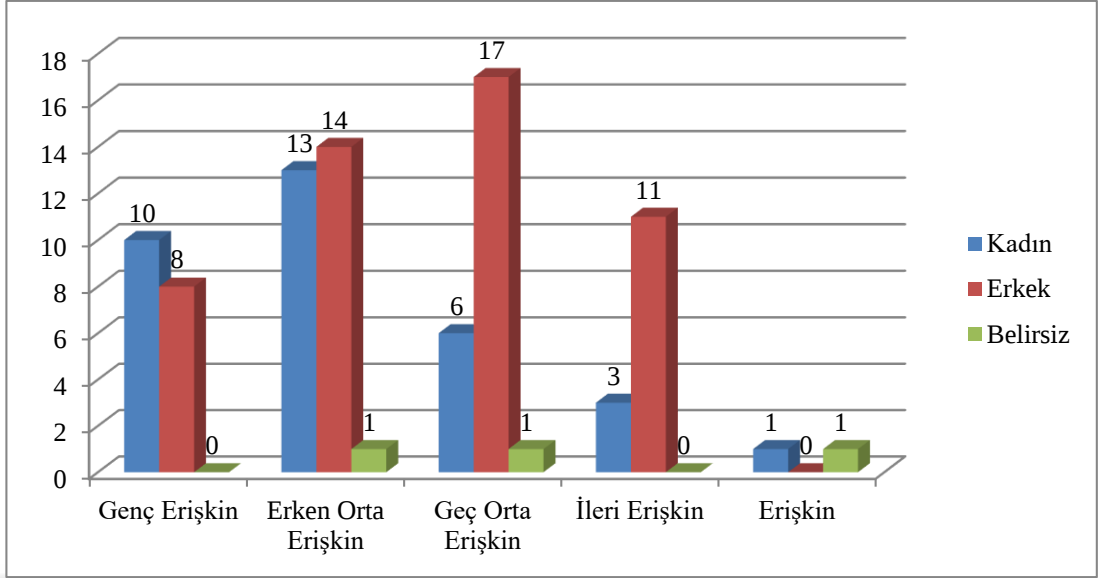
|               | Birey Sayısı | İzole Birey Sayısı | Toplam Birey Sayısı |
|---------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 2013          | 43           | 8                  | 51                  |
| 2014          | 56           | 21                 | 77                  |
| 2015          | 55           | 17                 | 72                  |
| 2016          | 4            | 2                  | 6                   |
| <b>TOPLAM</b> | <b>158</b>   | <b>48</b>          | <b>206</b>          |



**Grafik 1.** İncelenen bireylerin yaş dağılım oranı



**Grafik 2.** Erişkin bireylerin cinsiyet dağılım oranı



**Grafik 3.** Erişkin bireylerin yaşa göre cinsiyet dağılımı oranı

### 2.3. Yöntem

Van Kalesi Höyüğü'nden çıkarılan insan iskeletleri ve kemikleri üzerinde antropolojik inceleme yapmadan önce temizlenme ve onarım işlemleri yapılmıştır. Van Kalesi Höyüğü'nden 2013 yılı sonrası elde edilen iskeletler üzerinde yapılan çalışmalarda fiziksel travmalar tespit edilmiştir. Bu çalışmalar genellikle makroskobik ve elektronik mikroskop altındaki gözlemler ile yapılmıştır. Daha sonra incelenen iskeletlerde travma olduğu tespit edilen kemiklerden röntgen çekimi yapılmıştır. Travma olgusu tespit edilen kemikler fotoğraflanarak ve röntgenlenerek belgelenmiştir.

Erişkin bireylerde cinsiyet belirlenirken; kemiklerin genel morfolojik yapılarına, kafatası, alt çene, pelvis ve gövde kemiklerinin genel morfolojisi göz önünde bulundurulmuştur (Ubelaker, 1991: 83-84; WEA, 1980: 539-549; Brothwell, 1981:165). Bebek ve çocuklardaki yaşlandırmada, dişlerin sürme zamanına göre geliştirilen dental yaşlandırma, genç erişkinlerde epifizlerin kaynaşma yaşları, daimi dişlerin köklerinin kapanması, erişkin bireylerde sutural ve symphysial, dental aşınma, clavicuların kesiti dikkate alınmıştır (Olivier, 1969: 7; Acsadi ve Nemeskeri, 1970; Ubelaker, 1991: 83-84; WEA, 1980: 539-549; Brothwell, 1981: 165; Hillson, 2005: 210-214; Kaur ve Jit, 1990: 297-305; Szilvassy ve Kritscher, 1990: 289-298; White and Folkens, 2005: 367). Toplumun yaşlara göre gruplandırılması Powers (2012: 13-

14)'e göre yapılmıştır. Ancak diğer toplumlarla karşılaştırma yapılabilmesi açısından yaş gruplarının bazıları birleştirilmiştir.

Çalışma materyallerinin travma analizini yaparken Galloway (1999), Aufderhide ve Rodríguez-Martin (1998), Roberts ve Manchester (2005) temel olmak üzere, ulusal ve uluslararası ulaşılabilen tüm paleopatolojik ve tıp literatürleri araştırılmıştır. Yapılan çalışmanın verileri kendi içerisinde değerlendirilerek hangi bölgelerde yoğunlaşmanın olduğu, yaş veya cinsiyete göre oluşan değişimler hakkında bilgi sağlanmıştır. Elde edilen veriler Anadolu'da yaşamış diğer toplumlarla karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.



### 3. BÖLÜM: BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER

Van Kalesi Höyüğü'nden 158 birey ve 48 izole birey travma örnekleri açısından değerlendirmeye alınmıştır. İncelenen bireylerde 26 adet travma örneği tespit edilmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2.** *Van Kalesi Höyüğü'nde görülen travma örneklerinin kemiklere göre sağ-sol dağılımı*

| Buluntu Numarası     | Cinsiyet ve Gömü tipi  | Yaş           | Çökme Kırığı                         | Oblik Kırık             | Enfeksiyon                                     | Merkezi zone kırığı                  |
|----------------------|------------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|
| VK2013<br>N21 13184  | Erkek<br>(Müslüman)    | 28-34 yıl     | Sağ parietal                         |                         |                                                |                                      |
| VK2013<br>N21 13075  | Erkek<br>(Müslüman)    | 20-21 yıl     | Sol tuber Frontale                   |                         | Sol ve Sağ tibia                               |                                      |
| VK2013<br>N21 15353  | Erkek<br>(Belirsiz)    | 50 + yıl      | Sağ Parietal,<br>Sol parietal<br>(2) | Sağ Kaburga             |                                                |                                      |
| VK2014<br>M28 16002  | Çocuk<br>(Müslüman)    | 9 yıl ± 24 ay | Sağ parietal                         |                         |                                                |                                      |
| VK2014<br>N26 15996  | Erkek<br>(Gayrimüslim) | 28-34 yıl     |                                      | Sol femur               |                                                |                                      |
| VK 2014<br>N27 11982 | Erkek<br>(Gayrimüslim) | 56+ yıl       |                                      |                         | Sağ ve sol femur,<br>sağ sol tibia, sağ fibula |                                      |
| VK2014<br>M26 15687  | Kadın<br>(Müslüman)    | 44-50 yıl     |                                      |                         |                                                | Sacrum 3.<br>ve 4. sacral omur arası |
| VK2014<br>N27 11992  | Kadın<br>(Müslüman)    | 25-26 yıl     |                                      | El parmak               |                                                |                                      |
| Buluntu Numarası     | Cinsiyet ve Gömü tipi  | Yaş           | Çökme Kırığı                         | Oblik Kırık             | Enfeksiyon                                     | Merkezi zone kırığı                  |
| VK2015<br>M23 13     | Kadın<br>(Belirsiz)    | 27-30 yıl     |                                      | Sol Kaburga             |                                                |                                      |
| VK2015<br>M24 12     | Kadın<br>(Gayrimüslim) | 27-30 yıl     | Sağ tuber frontale                   |                         |                                                | Sacrum 3.<br>ve 4. sacral omur arası |
| VK2015<br>N22 55     | Erkek<br>(Müslüman)    | 34-47 yıl     |                                      | Sağ fibula, sağ kaburga |                                                |                                      |
| VK2015<br>M25 97     | Erkek<br>(Müslüman)    | 30-35 yıl     |                                      | Sol humerus             |                                                |                                      |
| VK2016<br>N25 27     | Erkek<br>(Belirsiz)    | 18-19 yıl     | Sağ parietal                         |                         |                                                |                                      |
| VK2016<br>N25 35     | Erkek<br>(Müslüman)    | 50+ yıl       |                                      |                         | Sol tibia ve fibula                            |                                      |

VK2013 N21 13184 buluntu numaralı Müslüman toplumu ölü gömme geleneklerine göre gömülmüş 28-34 yaşlarındaki erkek bireyin sağ parietal kemik üzerinde, sagittal sutura yakın, darbe veya düşmeye bağlı çökme kırığı gözlenmiştir (Fotoğraf 1).



**Fotoğraf 1.** VK2013 N21 13184 nolu bireyin sağ parietalinde gözlenen çökme kırığı

VK2013 N21 13075 nolu Müslüman toplumu ölü gömme geleneğine göre gömülmüş 20-21 yaşlarındaki erkek bireyin kafatasında frontal kemikte, sol orbit üst kısmında, darbeye veya düşmeye bağlı çökme kırığı tespit edilmiştir (Fotoğraf 2a). Bireyin sol tibiasında oblik kırık izine rastlanılmıştır. Bu kırık izine bağlı olarak proksimal bölgede enfeksiyon oluşmuştur (Fotoğraf 2b). Sol tibiadaki morfolojik değişime bağlı olarak sol fibulanın proksimal kısmında da eğimleşme oluşmuştur. Bireyin sağ tibiasının distale yakın kısmında oblik kırık izine rastlanılmıştır (Fotoğraf 2c). Ancak, bu kırığın enfeksiyona bağlı paleopatoloji nedeniyle oluştuğu veya oluşan kırığın enfeksiyona bağlı paleopatolojiyi oluşturduğu hakkında kesin bir tespit yapılamamıştır. Söz konusu enfeksiyon bireyin sağ femur distalinde de mevcut olup kırık izi tespit edilememiştir (Fotoğraf 2d). Ancak, sağ fibulada herhangi bir bozukluk gözlenmemiştir.



a



b



c



d

**Fotoğraf 2.** VK2013 N21 13075 nolu bireyin sol frontal kemik üzerinde görülen çökme kırığı (a), sol tibiada gözlenen enfeksiyona bağlı kırık (b), sağ tibiada gözlenen enfeksiyon kırığı (c) ve sağ femur distal kısmı(d) (röntgen görüntüleri ile birlikte)

VK2013 N21 15353 nolu ölü gömme geleneği belirlenemeyen 50 yaş üzeri erkek bireyin sağ parietal kemiğinin üzerinde coranal sutura yakın, sol parietal kemikte

lambdoid sutura yakın ve sol parietal kemikte temporal kemiğe yakın bölgelerde darbe veya düşmeye bağlı çökme kırık izlerine rastlanılmıştır (Fotoğraf 3a ve Fotoğraf 3b). Ayrıca, bireyin sağ kaburgalarından birinde oblik kırık tespit edilmiştir. Kırık yanlış kaynaşmıştır (Fotoğraf 3c).



**Fotoğraf 3.** VK2013 N21 15353 nolu erkek bireyin sağ parietal ve sol parietal kemiklerinde çökme travma izi (a), sol parietal kemik üzerindeki çökme travma izi (b) ve sağ kaburgada görülen travma örneği (c)

VK2014 M28 16002 nolu Müslüman toplumu ölü gömme geleneğine göre gömülmüş 9 yıl  $\pm$  24 ay yaşlarındaki çocuk bireyin sağ parietal kemik üzerinde, sagittal sutura yakın kısımda darbe, çarpma veya düşmeye bağlı olabilecek çökme travma izine rastlanılmıştır (Fotoğraf 4).



**Fotoğraf 4.** VK2014 M28 16002 nolu çocuk bireyinde gözlenen çökme travması

VK2014 N26 15996 nolu Gayrimüslim toplumu ölü gömme geleneklerine göre gömülmüş 28-34 yaşlarında erkek bireyin sol femurunda oblik kırık izine rastlanılmıştır. Sağ femur ve coxae'de herhangi bir morfolojik bozukluk gözlenmemiştir. Travma izi yanlış kaynaşarak kemiğin morfolojisini bozmuştur (Fotoğraf 5).



**Fotoğraf 5.** VK2014 N26 15996 nolu bireyin sol femurunda oluşan kırık sonrası yanlış kaynaşma (röntgen ile birlikte)

VK 2014 N27 11982 nolu Gayrimüslim toplumu ölü gömme geleneklerine göre gömülmüş 56 yaş üzeri erkek bireyin sağ ve sol femur, sağ ve sol tibia ve sağ

fibula kemiklerinde travma izlerine rastlanılmıştır (Fotoğraf 6). Bireydeki bu travmaların enfeksiyondan kaynaklı mı yoksa kırıktan kaynaklı bir enfeksiyon mu olduğu belirlenememektedir.



**Fotoğraf 6.** VK2014 N27 11982 nolu bireyin sol ve sağ femurlarda, sol ve sağ tibialarda, ve sağ fibulada gözlenen travma izleri

VK2014 M26 15687 nolu Müslüman toplumu ölü gömme geleneklerine göre gömülmüş 44-50 yaşlarında kadın bireyin sakrumunda 3. ve 4. sacral omurlar arasında merkezi zone kırığı tespit edilmiştir (Fotoğraf 7). Muhtemelen düşmeye bağlı oluşan kırık kaynaşmıştır.



**Fotoğraf 7.** VK 2014 M26 15687 nolu bireyin sakrumunda görülen merkezi zone kırığı

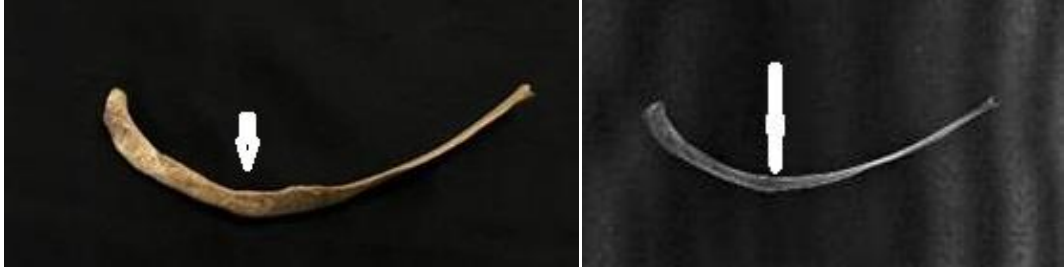
VK2014 N27 11992 nolu Müslüman toplumu geleneğine göre gömülmüş olan 25-26 yaşlarındaki kadın bireyin el parmak kemiğinde travma örneğine rastlanılmıştır. Kırılma sonrası iyileşme gözlenmiş olup kemik yanlış kaynaşmıştır (Fotoğraf 8).



**Fotoğraf 8.** VK2014 N27 11992 nolu kadın bireyin el parmak kemiğinde travma örneği

VK2015 M23 13 nolu gömü geleneği belirsiz olan 27-30 yaşlarında kadın bireyin sol kaburgasında oblik kırık gözlenmiştir. Kırık sonrası iyileşme ve düzgün

kaynaşma mevcuttur (Fotoğraf 9). gözlenen travma izi çarpma, düşme veya darbeye bağlıdır.



**Fotoğraf 9.** VK 2015 M2313 nolu kadın bireyin sol kaburgasında görülen travma örneği

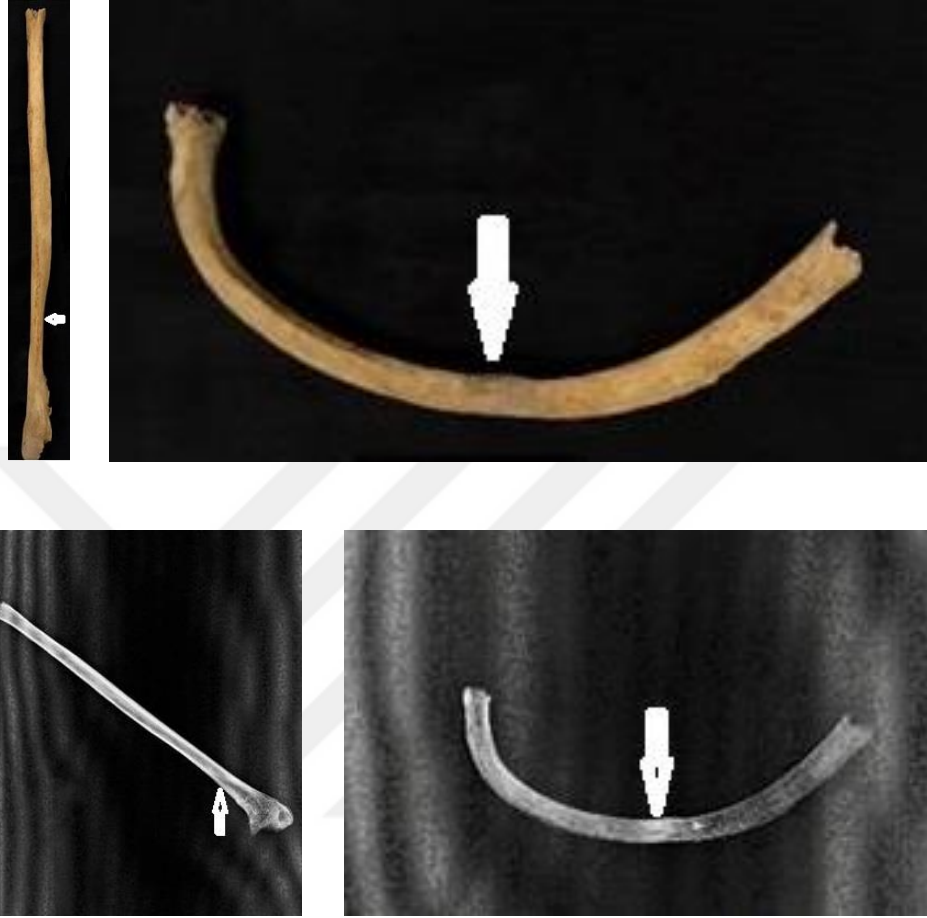
VK2015 M24 12 nolu Gayrimüslim toplumu ölü gömme geleneğine göre gömülmüş 27-30 yaşlarındaki kadın bireyin kafatasının sağ frontal kısmında düşmeye bağlı çökme kırığı mevcuttur. Bireyin sacrumunun 3. ve 4. sacral omurlarında merkezi zone kırığı tespit edilmiştir (Fotoğraf 10). Muhtemelen her iki travma olgusu da düşmeye bağlıdır.



**Fotoğraf 10.** VK2015 M24 12 nolu bireyin kafatasında görülen çökme kırığı ve sakrumunda gözlenen merkezi zone kırığı

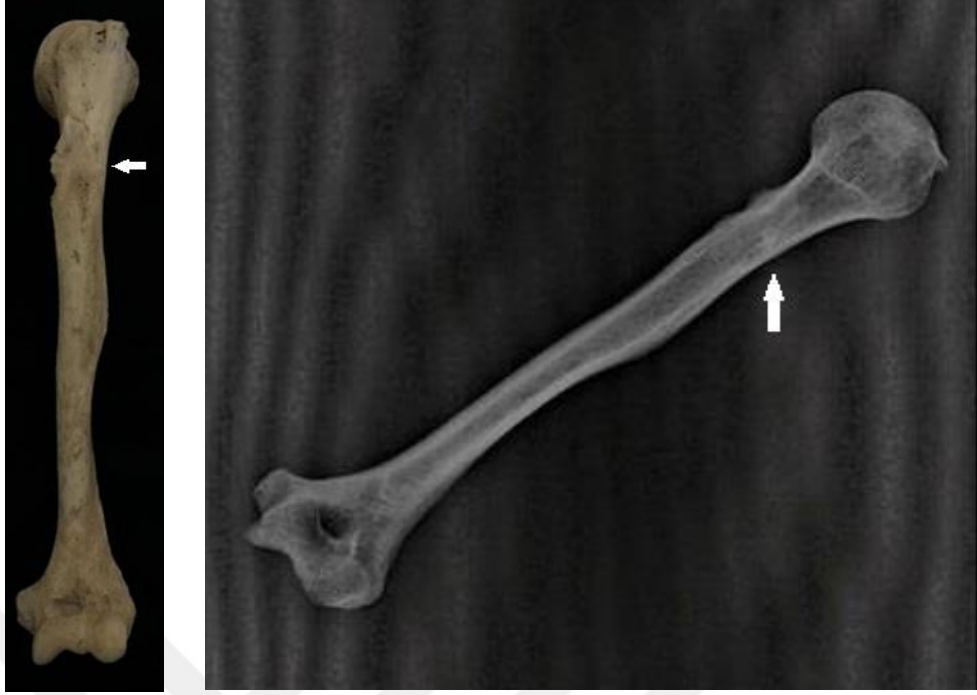
VK2015 N22 55 nolu Müslüman toplumu ölü gömme geleneklerine göre gömülmüş 34-47 yaşlarında aralığında bulunan erkek bireyin sağ fibulasının distal kısmında travma izine rastlanılmıştır. Travma sonrası bu kısımda enfeksiyon medya gelmiştir. Enfeksiyon tibianın distalini ve bilek kemiklerini etkilememiştir. Burkulmaya veya darbeye bağlı bir kırık olduğu düşünülmektedir. Bireyin sağ

kaburgalarından birinde de oblik kırık gözlenmiş olup kırık örneği iyi kaynaşmıştır. Muhtemelen çarpma, düşme veya darbeye bağlı bir travma olgusudur (Fotoğraf 11).



**Fotoğraf 11.** VK2015 N22 55 nolu sağ fibulada ve sağ kaburgada gözlenen travma örnekleri

VK2015 M25 97 nolu Müslüman toplumu ölü gömme geleneklerine göre gömülmüş 30-35 yaşlarında erkek bireyin sol humerusunda oblik kırık gözlenmiştir. Düşmeye, darbeye veya yaptığı işe bağlı olduğu düşünülen kırık sonrası yanlış kaynaşma mevcuttur (Fotoğraf 12).



**Fotoğraf 12.** VK2015 M25 97nolu bireyin sol humerusunda görülen travma örneği

VK2016 N25 27 nolu ölü gömme şekli belirsiz 18-19 yaşlarında erkek bireyin kafatasını sağ parietal kemiği üzerinde travma olgusu tespit edilmiştir (Fotoğraf 13). Bu travma olgusunun şekline bakıldığında sivri bir aletle olmuş olabileceği gözlenmiştir.



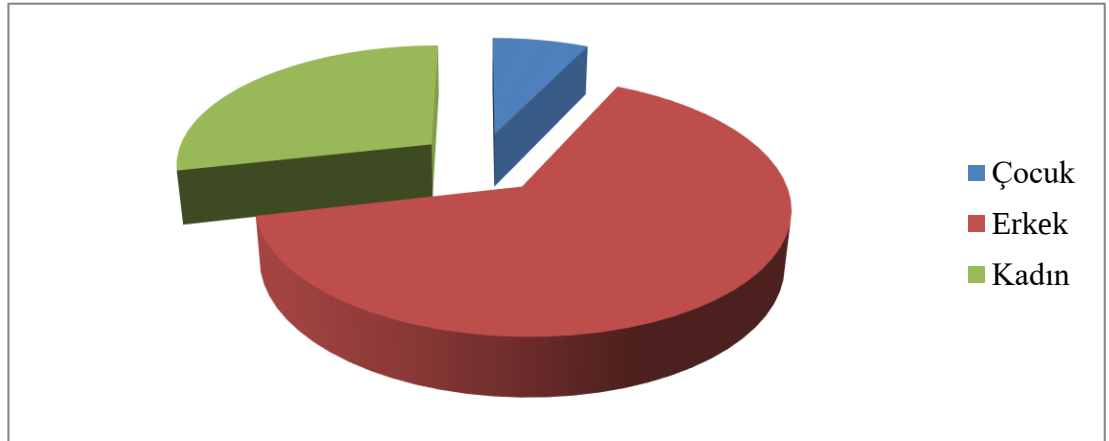
**Fotoğraf 13.** VK2016 N25 27 nolu bireyin sağ parietal kemiğinde gözlenen travma örneği

VK2016 N25 35 nolu Müslüman toplumu ölü gömme geleneklerine göre gömülmüş olan 50 yaş üzeri erkek bireyin sol tibia ve sol fibula kemiğinde travma olgusu gözlenmiştir. Bireydeki travma örneklerinin enfeksiyondan önce mi sonra mı oluştuğu belirlenememiştir (Fotoğraf 14).



**Fotoğraf 14.** VK2016 N25 35 nolu bireyin sol tibia gözlenen travma örneği

Çalışılan malzeme genel olarak değerlendirildiğinde travma örneklerinin en az çocuklarda en fazla erkeklerde olduğu gözlenmiştir (Grafik 4). Çalışılan materyalde erkek bireylerde birden çok travma olgusu tespit edilmişken, kadın bireylerde tek travma olguları gözlenmiştir. Çalışılan insan kemiklerinde genç erişkin bireylere ait kemiklerde travma olguları daha fazladır (n: 7). Van Kalesi Höyüğü toplumunun bu serisinde kafatası çökme kırığı, oblik ve enfeksiyona bağlı kırıklar görülmüştür. Ayrıca, diğer serilerinden farklı olarak sacrum kemiğinde merkezi zone kırıkları gözlenmiştir.



**Grafik 4.** Cinsiyetler arası travma örneklerinin dağılımı

#### 4. BÖLÜM: TARTIŞMA VE SONUÇ

Tez çalışmasında Van Kalesi Höyüğü'nden 2013-2016 yılları arasında çıkarılan ve Ortaçağ'ın son evresinde Yakın Çağ'ın ilk evrelerini kapsayan (19. yy) insan kemikleri incelenmiştir. Van Kalesi Höyüğü toplumuna ait travmalar ile ilgili 2013 yılı öncesine ait iki adet makale bulunmaktadır. Bunlardan ilki Erkman ve Surul (2014) tarafından yayınlanan ve sadece 2010 yılında çıkarılan insan kemiklerini değerlendirmiştir. İkincisi ise, Erkman vd. (2016) tarafından yayınlanmış ve 1987, 1989, 1990, 1991 ve 2010 yıllarında çıkarılan insan kemiklerinde gözlenen travma örneklerini kapsamaktadır. Van Kalesi Höyüğü toplumuna ait travmalar ile ilgili Erkman ve Surul (2014) ve Erkman vd. (2016) yılında yayımlanan makalede VK 602 numaralı 50 yaş üzeri bir kadın bireyin kafatasında çökme kırığına rastlanıldığı belirtilmiştir. Ancak bu olgu Barnes (2012)'in anomali ile ilgili yaptığı yayında kafatası kisti olarak verildiğinden çalışmada travma olguları içerisinde değerlendirilmemiştir. Yine Erkman vd. (2016) yılında yayınlanan çalışmalarında VK90/221 numaralı bireyde trepanasyon uygulamasına değinmişlerdir. Ancak, söz konusu materyal dönem karışıklığı olabileceğinden dolayı çalışmamızda kapsam dışında bırakılmıştır.

Van Kalesi'nde gözlenen bütün travma örnekleri Tablo 4.1 verilmiştir. Elde edilen veriler daha önceki çalışmalarla hemen hemen benzer sonuçlar vermektedir. Daha önceki çalışmalarda olduğu gibi erkek bireylerin travma örnekleri kadın bireylerden yine daha fazladır. Çocuklarda ise, travma örnekleri az sayıdadır. Daha önceki çalışmalarda çökme kırığı, aç kırığı, oblik kırık, parçalı kırık, direkt travma, kırık sonrası enfeksiyon ve kafa deformasyonu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada ise; çökme kırığı, oblik kırık, enfeksiyonla ilişkili kırıklar ve sacrum merkezi zone kırığı tespit edilmiştir. Önceki çalışmalarda çökme kırıkları ve deformasyon erkeklerde, aç kırıkları ve enfeksiyon kadınlarda diğer bireylere oranla daha fazla görülmüştür. Çalışılan materyalde kadınlarda enfeksiyon kırıklarına rastlanmamıştır. Ancak, sacrum merkezi zone kırıkları sadece kadın bireylerde gözlenmiştir. Eski yayınlarda da olduğu gibi elde edilen veriler erkeklerin kadınlara oranla daha çok travmaya maruz kaldığını destekler niteliktedir. Genel olarak bakıldığında; Van Kalesi toplumunda bulunan travmaların günlük yapılan işlerle ilgili olduğu gözlenmiştir.

Metin Özbek'in çalışması olan Diyarbakır Çayönü'nde 1988 yılına ait 155 bireye bakılmıştır. Travmatik izlerin bulunduğu 6 adet kafatası vardır. Bu travmatik izlerin( kırıklar, yuvarlak çukurlar vb.) genellikle başa yönelik vurma ve çarpmalardan olduğu söylenmiştir. Bu durumların doğrudan ya da dolaylı yoldan olduğu belirtilmiştir (Özbek, 1988: 121-123).

Yılmaz Selim Erdal'ın çalışması olan İstanbul'da bulunan 2002 yılına ait Büyük Saray-Eski Cezaevi kazısı Genç Bizans Dönemine tarihlendirilmiş ve 44 bireyden 31'inde cinsiyet tayini yapılabilmektedir. Bunların 16'sı erkek, 15'i kadın ve çocukluk aşamasında ise 13 birey tespit edilmiştir. Toplulukta yer alan 44 bireyin 15'i 3 ila 15 yaş arası olan çocuklar oluştururken, 2 tane yeni yetme, 11 tane genç erişkin, 11 tane erişkin ve 4 tane 50+ yaş üzeri birey oluşturmaktadır. İncelenen 29 bireyden 6'sında kafatası travması, 40 bireyden ise 12'sinde gövde kemiklerinde travma tespit edilmiştir. Kafa travmaları kadınlarda, gövde travmaları erkeklerde yoğunlaşmıştır (Erdal,2002: 15-30).

Yılmaz Selim Erdal'ın çalışması olan 2003 yılına ait Erzurum/Tasmasor Yakınçağ nekropolünde ele geçen 224 iskelette bebek ve çocuklarda cinsiyet ayrımı yapılmamıştır ve 98'inin cinsiyet tayini yapılmıştır. 98 yetişkin bireyin 4 tanesinin tayini yapılamamıştır. %54'ü erkek, %45'i ise kadındır. 224 bireyden 114'ü 15 yaş altında yaşamını yitirmiştir. Yetişkinlerin yaş ortalaması ise erkekler 39,32 yıl kadınlar ise 38,45 yıldır. Travma açısından incelendiğinde 175 bireyde, kafatası yaralanmaları %17,7, gövde yaralanmaları ise %20 oranında görülmektedir. Erkeklerin %34,7 oranıyla kadınlardan (%27,9) daha fazla yaralanmaya sahip olduğu görülmüştür. Tasmasor 'da görülen kafatası yaralanmalarının, bebeklik aşamasından itibaren gerçekleşmeye başlayan bir durum olması nedeniyle, erişkinlik aşamasından küçük bireylerde oldukça düşük sıklığa sahip olduğu gözlenmiştir. Tüm toplulukta gövde kemiklerinde yaralanmaların sıklığı % 20'dir. Kafatası yaralanmalarındaki gibi gövde yaralanmalarında da erkeklerin lehine bir farklılık mevcuttur. Erkekler % 38 oranıyla, kadınlardan daha fazla (% 8,7) yaralanmaya sahip olduğu saptanmıştır. Tasmasorpo pülasyonunda gözlemlenen yaralanma izlerinin gerek biçimi gerekse sıklığı nedeniyle popülasyondaki kafatası yaralanmalarının düzenli kavgalardan kaynaklanmadığı düşünülmektedir. Tasmasor insanların kavgalardan bütünüyle ayrı kaldığını söylemek muhtemel değildir. Bir iskeletin burun kemiğinde iyileşmiş kırık, bir

çocukta tabula internaya kadar ulaşan oval depresyon biçiminde yaralanma görülmüştür. Bir iskeletin yüz kısmından itibaren göz çukurunun alt kenarından geçen kesik izi toplulukta bireysel kavgaların da olduğu, zaman zaman gerçekleşen kavgalarda ise kesici ve delici aletlerin de kullanıldığını göstermektedir (Erdal, 2011: 261-285).

Metin Özbek'in Aşıklı Höyük Neolitik İnsanları çalışmasında Aksaray ilinde bulunan 1989 yılı kurtarma kazısında 5 erkek, 4 kadın ve 2'si bebek olmak üzere bireyler gün ışığına çıkarılmıştır. 55 yaşlarında bir erkeğin kafatasında iyileşmiş bir vurma izi tespit edilmiştir (Özbek, 1992: 145-154).

Metin Özbek'in Çanak Çömleksiz Neolitik zamanda tarihlendirilen Körtik Tepe'de İnsan Sağlığı çalışmasında Diyarbakır ilinde bulunan 2001 yılı kurtarma kazısında 10 birey bulunmuştur. 3 erkek, 3 kadın, 2 yeniyetme ve 2 çocuk olarak cinsiyetleri tespit edilmiştir. Genç erişkin bir erkeğe ait kafatasında inanış sistemi ya da ölüm gömme âdetiyle ilgili olabilecek kesme izleri görülmüştür. 25-30 yaşlarında bir diğer erkek bireyde kafatasında iyileşmiş bir yara izi görülmüştür (Özbek, 2004: 41-43).

Metin Özbek'in 1988 yılında Son Buluntuların Işığında Çayönü Neolitik İnsanları çalışmasında en az 559 bireye ulaşılmıştır. Ortalama insan ömrü ise 29-30 olduğu düşünülmektedir. 1 adet boyun omurunda travma tespit edilmiştir. Bunun nedeni ise zor ve ağır işlerde çalışmanın omurgada meydana getirdiği aşırı yük olarak düşünülmüştür (Özbek, 1990: 161-165).

Yılmaz Selim Erdal'ın Bademağacı Erken Neolitik İnsanları çalışmasında 2005 yılında kazıdan 48 bireye ulaşılmıştır. Bireylerin 2'si 7-9 aylık fetus iken çoğu 6 aydan daha küçük yaşta ölen bebekler, bütün topluluk içerisinde % 45.8 ile en yüksek oranda temsil edilmektedir. Çocukluk çağında olan 5 birey vardır. Topluluk içerisinde 15 yaşının altında yaşamını yitirmiş olan bireyler % 60,4 gibi yüksek bir orana sahiptir. Toplulukta ele geçirilen 19 erişkin bireyin yaklaşık yarısı (10 birey) orta erişkin iken yaşlıların oranı % 6,3 ve genç erişkinlik aşamasında yaşamını yitirmiş olanlar 6 birey ile sınırlıdır. Cinsiyeti belirlenebilen 19 bireyden 12'si (% 63,2) kadın iken erkek bireyler sınırlı örnekle (7 birey) temsil edilmektedir. 2 erkek bireye ait ve 1 kadına ait 3 kafatası travması gözlenmiştir. Bu yaralanmalar kazalar ve bireysel kavgalarla ilişkilidir (Erdal, 2009: 97-112).

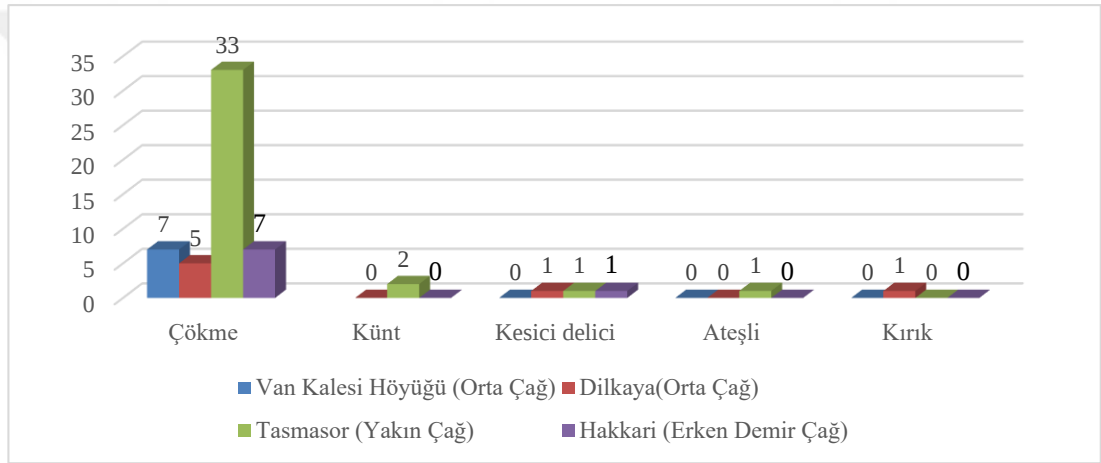
Metin Özbek'in 1988 yılında Neolitik Çağ olarak tarihlendirilmiş olan Çayönü Yerleşmesindeki Kesik İnsan Başları çalışmasında 71 adet kesik insan başı bulunmuştur. Yangın geçiren binada bulunan kafatasları yangının ısı derecesine göre farklı renklere bürünmüşlerdir. Çayönü insanlarında dört erişkinin sağ parietali üzerinde, bir erişkinin bregma bölgesinde (coronal ve sagittal suturların birleştiği nokta), bir bireyde coronal dikiş üzerinde oval biçimde travma izleri bulunmuştur. Oval biçimli travma haricindeki lezyonlar yuvarlak çöküntü şeklindedir. Başka bir bireyde ise orbitin dış kenarında bir çöküntü görülmektedir. Gövde travması ise yetişkin bir bireyde görülmektedir. Bu bireyin sol ulnasının gövdesinde sağlıklı kaynaşmış bir kırık bulunmaktadır (Özbek,1986: 19-24).

Serkan Şahin'in 2019 yılında yayınladığı makalede Van Dilkaya kazılarında ele geçirilen 319 bireyin paleopatolojik açıdan incelenmesi sonucu sadece yedi bireyde kafatası travması görülmüştür. Bu bireylerden altısı erkek bir tanesi kadındır. 37 yaşındaki bir erkek bireyin kafatasında frontal boyunca devam eden ve parietalin orta kısmında sona eren muhtemelen kesici bir alet tarafından yapılmış bir kesik izi tespit edilmiştir. Muhtemelen yüz yüze çarpışma esnasında kafatasının sol tarafına büyük bir kesici aletle darbe aldığı belirtilmiştir. Bireyin sol radiusunun distal kısmında da muhtemelen savunma kaynaklı bir kesik izi bulunmuştur ve bireyde gözlemlenen travmalarda iyileşme belirtisi görülmemiştir. Dilkaya toplumunda gözlemlenen gövde travmalarına genelde uzun kemiklerde rastlanmıştır ve travmaların tamamı bireyin yaşamı esnasında iyileşmiştir. Tümü erkek bireylerde gözlemlenen bu travmaların, 2'si claviculada, 1'i radiusta, 2'si ulnada ve 1'icoxada gözlemlenmiştir (Şahin, 2019: 50-62).

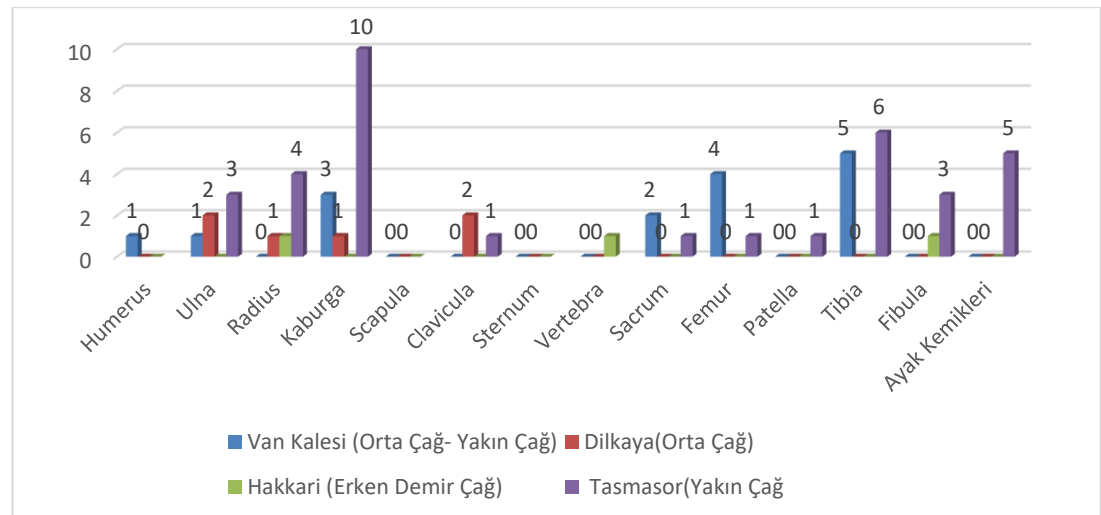
Pınar Gözlük, Hakan Yılmaz, Ayhan Yiğit, Ayşen Açikkol ve Ayla Sevim'in Hakkari Erken Demir Çağı İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan İncelenmesi çalışmasında 1997-1999 yılları arasında ele geçirilen iskeletlerde 22 kadın, 32 erkek ve cinsiyeti belirlenemeyen 17, bebek ve çocuklar dahil toplam 86 bireye bakılmıştır. 7 tane izole ve 1 tane izole olmayan kafatasında travma görülmüştür. Bu travmaların çoğunda travma sonrası enfeksiyon oluşmuştur. Vücut travmalarında ise radius ve lumbal vertebrada travma görülmüştür. Hakkari toplumunu Van Karagündüz toplumu benzer özelliklere sahip olduğu söylenilmiştir. Ayrıca paleopatolojik açıdan değerlendirmelerin Hakkari Erken Demir çağı toplumu ile Van Karagündüz

Nekropolü arasında benzer sonuçlar vermesi dikkat çekicidir. Her iki toplumda da tespit edilen trepanasyon örneklerinin aynı teknik ve benzer amaçlarla yapıldığı düşünülmektedir. Yukarıda belirtilen bulgular ışığında, Hakkari Erken Demir çağı toplumu ile Van Karagündüz Nekropolü bireyleri arasında gerek kültürel gerekse morfolojik açıdan benzerliklerin olması, bu iki toplumun birbirleriyle yakın bir ilişkide olduğunu düşündürmektedir (Gözlük, Yılmaz, Yiğit, Açıkkol ve Sevim, 2003: 31-40).

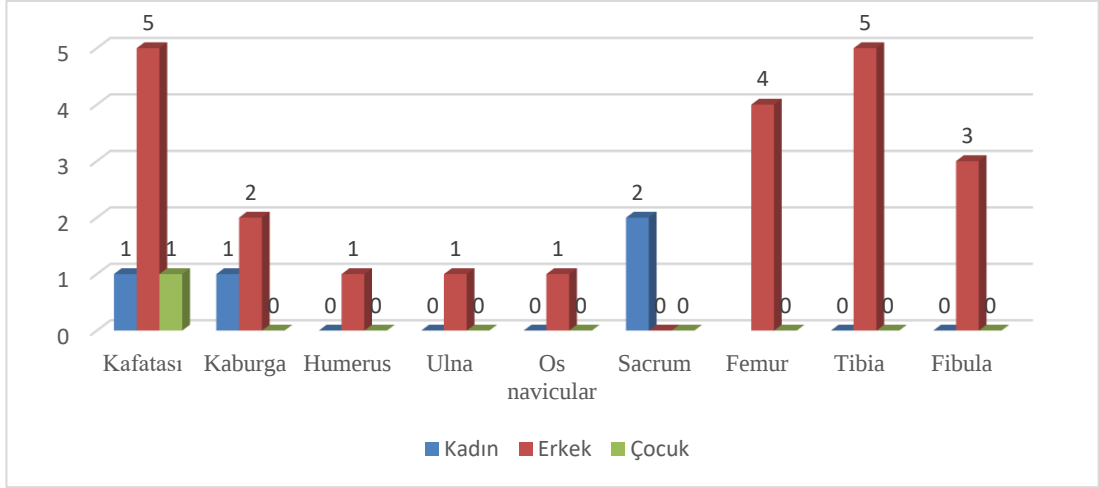
Karşılaştırma yapılan diğer toplulukların Van iline yakın olan Tasmator, Dilkaya ve Hakkari ili insanların karşılaştığı kafatası ve vücut travmaları grafikte gösterilmiştir (Grafik 5 – Grafik 6). Tasmator toplumunda travmalar yoğun iken, Van Kalesi ile Dilkaya toplumu benzerlik göstermektedir.



**Grafik 5. Kafatası travmaları**



**Grafik 6. Vücut Travmaları**



**Grafik 7. Travmaların cinsiyete göre dağılımı**

**Tablo 3.** *Van Kalesi Höyüğü bireylerindeki travma olgusunun tespit edildiği kemikler*

| Buluntu Numarası  | Cinsiyet ve Gömü tipi | Yaş           | Çökme Kırığı                   | Parçalı Kırık | Oblik Kırık | Kafa Deformasyonu | Myositis kemikleşme | Direkt Travma | Spiral Kırık | Enfeksiyon                                  | Açı Kırığı | Merkezi zone kırığı               |
|-------------------|-----------------------|---------------|--------------------------------|---------------|-------------|-------------------|---------------------|---------------|--------------|---------------------------------------------|------------|-----------------------------------|
| VK2013 N21 13184  | Erkek (Müslüman)      | 28-34 yıl     | Sağ parietal                   |               |             |                   |                     |               |              |                                             |            |                                   |
| VK2013 N21 13075  | Erkek (Müslüman)      | 20-21 yıl     | Sol tuber Frontale             |               |             |                   |                     |               |              | Sol ve Sağ tibia                            |            |                                   |
| VK2013 N21 15353  | Erkek (Belirsiz)      | 50 + yıl      | Sağ Parietal, Sol parietal (2) |               | Sağ Kaburga |                   |                     |               |              |                                             |            |                                   |
| VK2014 M28 16002  | Çocuk (Müslüman)      | 9 yıl ± 24 ay | Sağ parietal                   |               |             |                   |                     |               |              |                                             |            |                                   |
| VK2014 N26 15996  | Erkek (Gayrimüslim)   | 28-34 yıl     |                                |               | Sol femur   |                   |                     |               |              |                                             |            |                                   |
| VK 2014 N27 11982 | Erkek (Gayrimüslim)   | 56+ yıl       |                                |               |             |                   |                     |               |              | Sağ ve sol femur, sağ sol tibia, sağ fibula |            |                                   |
| VK2014 M26 15687  | Kadın (Müslüman)      | 44-50 yıl     |                                |               |             |                   |                     |               |              |                                             |            | Sacrum 3. ve 4. sacral omur arası |
| VK2014 N27 11992  | Kadın (Müslüman)      | 25-26 yıl     |                                |               | El parmak   |                   |                     |               |              |                                             |            |                                   |
| VK2015 M23 13     | Kadın (Belirsiz)      | 27-30 yıl     |                                |               | Sol Kaburga |                   |                     |               |              |                                             |            |                                   |
| VK2015 M24 12     | Kadın (Gayrimüslim)   | 27-30 yıl     | Sağ tuber frontale             |               |             |                   |                     |               |              |                                             |            | Sacrum 3. ve 4. sacral omur arası |

| Buluntu Numarası | Cinsiyet ve Gömü tipi | Yaş       | Çökme Kırığı                    | Parçalı Kırık | Oblik Kırık             | Kafa Deformasyonu                   | Myositis kemikleşme | Direkt Travma              | Spiral Kırık | Enfeksiyon          | Açı Kırığı  | Merkezi zone kırığı |
|------------------|-----------------------|-----------|---------------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| VK2015 N22 55    | Erkek (Müslüman)      | 34-47 yıl |                                 |               | Sağ fibula, sağ kaburga |                                     |                     |                            |              |                     |             |                     |
| VK2015 M25 97    | Erkek (Müslüman)      | 30-35 yıl |                                 |               | Sol humerus             |                                     |                     |                            |              |                     |             |                     |
| VK2016 N25 27    | Erkek (Belirsiz)      | 18-19 yıl | Sağ parietal                    |               |                         |                                     |                     |                            |              |                     |             |                     |
| VK2016 N25 35    | Erkek (Müslüman)      | 50+ yıl   |                                 |               |                         |                                     |                     |                            |              | Sol tibia ve fibula |             |                     |
| VK216            | Kadın (Gayrimüslim)   | 50+ yıl   | Oksipital-Sol Temporal-parietal |               |                         |                                     |                     |                            |              |                     | Sol kaburga |                     |
| VK114            | Kadın (Belirsiz)      | 45-50 yıl |                                 |               |                         |                                     |                     | Frontal, Nasal ve Maksilla |              |                     |             |                     |
| VK144            | Kadın (Gayrimüslim)   | 30-40 yıl |                                 | Sağ humerus   |                         |                                     |                     |                            |              |                     |             |                     |
| VK146            | Erkek (Gayrimüslim)   | 50+ yıl   |                                 |               | Sol Metacarpal II       |                                     |                     |                            |              |                     |             |                     |
| VK149            | Erkek (Gayrimüslim)   | 45-50 yıl |                                 |               |                         |                                     | Sağ Femur           |                            |              |                     |             |                     |
| VK157            | Kadın (Müslüman)      | 45-50 yıl |                                 |               |                         |                                     |                     |                            |              |                     |             |                     |
| VK158            | Erkek (Müslüman)      | 40-45 yıl | Sağ tuber frontale              |               | Sağ fibula              |                                     |                     |                            | Sağ fibula   | Sağ tibia           |             |                     |
| VK225            | Erkek (Müslüman)      | 40-45 yıl | Sol parietal ve sağ parietal    |               |                         | Parietal, temporal ve mastoid kısım |                     |                            |              |                     |             |                     |
| VK249            | Erkek (Gayrimüslim)   | 40-45 yıl |                                 |               | Sol clavicula           |                                     |                     |                            |              |                     | Sol kaburga |                     |

| Buluntu Numarası | Cinsiyet ve Gömü tipi | Yaş       | Çökme Kırığı | Parçalı Kırık | Oblik Kırık | Kafa Deformasyonu | Myositis kemikleşme | Direkt Travma | Spiral Kırık | Enfeksiyon | Açı Kırığı | Merkezi zone kırığı |
|------------------|-----------------------|-----------|--------------|---------------|-------------|-------------------|---------------------|---------------|--------------|------------|------------|---------------------|
| VK269            | Kadın (Müslüman)      | 30-40 yıl | Frontal      |               |             |                   |                     |               |              |            |            |                     |
| VK378            | Çocuk (Gayrimüslim)   | 4 yıl     | Sol parietal |               |             |                   |                     |               |              |            |            |                     |
| VK392            | Erkek (Gayrimüslim)   | 60-70 yıl |              |               |             |                   |                     | Sağ Scapula   |              |            |            |                     |
| VK400            | Kadın (Belirsiz)      | Belirsiz  |              |               | parmak      |                   |                     |               |              |            |            |                     |
| VK503            | Erkek (Belirsiz)      | Belirsiz  |              | Sol radius    |             |                   |                     |               |              |            |            |                     |
| VK605            | Çocuk (Müslüman)      | 10-12 yıl |              | Sol femur     |             |                   |                     |               |              |            |            |                     |
| VK023            | Erkek (Müslüman)      | 45-50 yıl |              |               | Ulna        |                   |                     |               |              |            |            |                     |
| VK89/48          | Kadın (Müslüman)      | 45-50 yıl |              |               |             |                   |                     |               |              |            | Kaburga    |                     |
| VK89/37          | Erkek (Gayrimüslim)   | 35-40     |              |               |             |                   |                     |               |              |            | Kaburga    |                     |
| VK91/185         | Erkek (Belirsiz)      | 15-20 yıl |              | Sol humerus   |             |                   |                     |               |              |            |            |                     |
| VK89/13          | Erkek (Gayrimüslim)   | 50-55 yıl |              |               |             |                   |                     | Glebella      |              |            |            |                     |
| VK89/34          | Erkek (Belirsiz)      | 20-35 yıl |              |               |             |                   |                     | Sol parietal  |              |            |            |                     |
| VK90-149         | Kadın (Belirsiz)      | 55-60     |              | Radius        |             |                   |                     |               |              |            |            |                     |

Van Kalesi Höyüğü 2013-2016 yılları arasında çıkarılan iskelelerin incelenmesi sonucu topluluğun sağlık yapısı hakkında bilgiler edinilmiştir. Çalışılan insan kemiklerinde 26 adet travma örneği tespit edilmiştir. Gözlenen travmalar toplumun günlük işleri ve aktivitelerine bağlı olarak düşme, çarpma, darbe veya enfeksiyondan kaynaklı travma örnekleridir. İncelenen travma örneklerinde şiddet belirtisi gözlenmemiştir. Daha önceki Van Kalesi toplumu üzerinde yapılan çalışmalarda da belirtildiği gibi Van'ın iklimsel ve coğrafik özellikleri düşme, çarpma ve darbe gibi travma örneklerine neden olabilmektedir. Ayrıca, hayvancılık, bahçecilik ve tarım faaliyetleri ile uğraşan bir topluluk olmalarından dolayı iş kazalarına bağlı travma örnekleri de gözlenebilmektedir. Travmaların çoğu düşmeye bağlı oluşmuştur. Van ilinin iklimsel ve coğrafi özelliklerinden dolayı yaşayan insanlar genellikle düşmüş ve travma geçirmişlerdir. Hayvancılık bahçecilik ve tarımcılık ile uğraşan bir topluluk olduğu için iş sırasında kaza ile düşüp, vücutlarında çökme kırıkları oluşmuştur. Kafatasındaki çökme kırıkları diğer vücut kemiklerine göre daha fazla görülmektedir. Toplumdaki travmalara bakacak olursak, erkekler kadınlara göre daha fazla travmaya maruz kalmışlardır. Bunun nedenleri arasında sosyo-kültürel statü olabilir. Ortaçağ erkeklerinin günlük yaşamlarında tarım ve hayvancılık faaliyetleri sırasında karşılaştıkları kazalar sonucu travmalar olabilir. Çocuklarda travmaya pek rastlanılmamıştır. Sadece iki çocuk bireyde kafatasında travma mevcuttur. Diğer travmalar genellikle yetişkinlerde vardır.

Sonuç olarak; Van Kalesi Höyüğü toplumunun sosyo-ekonomik yapısı tarım ve hayvancılık faaliyetlerine bağlı olması, iklim ve coğrafik koşul şartlarının zor olması toplumda düşme, çarpma ve darbe gibi nedenlerden dolayı travmaların oluştuğu tespit edilmiştir. Van Kalesi Höyüğü toplumundaki insanların şiddete meyilli olmadıklarının bir göstergelerinden biri, travma örnekleri üzerinde gözlenen kemiklerin kendilerini onarım izleri ve ilerlemiş paleopatolojik oluşumlardır.

## KAYNAKÇA

- Acsadi, GY., Nemeskeri, J. (1970). *History Of Human Life Span And Mortality*. Budapest: Akademia Kiado.
- Akgül, O. (2012). *Deneyisel Kafa Travmasında Kornitin'in Akut Dönemdeki Antiödem Antienflamotuar ve Koruyucu Etkisi*. (Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi) Düzce.
- Aksu, N. Işıklar Z. (2008). "Kalça Kırıkları". *TOTBİD Dergisi*, 7(1-2), 9-10.
- Aşık, M. Baştürk, S. Yazıcıoğlu, Ö. Seyhan, F. (1996). *Acta Orthop Traumatol Turc* 30. Pelvis Kırıkları, İstanbul.
- Aufderheid, AC., Rodrigez-Martin, C. (1998). *The Cambridge Encyclopedia Of Human Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Başal, Ö. (2015). "Alt Ekstremitte Kırıkları/ Kalça ve Femur." *Derman Tıbbi Yayıncılık Dergisi*, 5(3), 281-283.
- Barnes, E. (2012). *Atlas of Developmental Field Anomalies of The Human Skeleton a Paleopathology Perspective*. Canada:Wiley-Blackwell Press
- Bennike, P. (2008). *Advances in Human Paleopathology*. Wiley, London.
- Brothwell, D. R. (1981). *Digging up Bones*. London: Oxford UniversityPress.
- Çakırgil, G.S. (1982). "Ortopedi ve Travmatoloji". *Ortopedi ve Travmatoloji Dergisi*,(424), 7.
- Çiftçi, Y. Işık, M. Alkeveli, T. Yeşilova, Ç. (2008). "Van Gölü Havzasının Çevre Jeolojisi" *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 32(2), 45-47.
- Demirhan, M. Atalar, A. (2003). "Humerus Üst Uç Kırıklarına Yaklaşım". *TOTBİD Dergisi*,2(3-4), 126.
- Erdal, YS. (2002). "Büyük Saray-Eski Cezaevi Çevresi Kazılarında Gün Işığına Çıkarılan İnsan Kalıntılarının Antropolojik Analizi" *XVIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 18:15-30.
- Erdal, YS. (2008). "Bademağacı Erken Neolitik İnsan İskeletleri". *XXIV. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 26-30.
- Erdal, Y.S. (2011). "Tasmasor Yakınçağ Nekropolü ve İskeletlerinin Antropolojik Açıdan Değerlendirilmesi". *In Tasmasor Erzurum Ovası'nda Bir Demir Çağ'ı Yerleşmesi*. S.Y. Şenyurt, ed, Vol. 4. Ankara: Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru Hattı Projesi Arkeolojik Kurtarma Kazıları Yayınları.

- Erkman, C. Surul, Ö. (2014). “Van Kalesi Höyüğü (Ortaçağ) İnsanlarının Travma İzleri Analizi”. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2).
- Erkman, C. Başoğlu, O. Başbüyük, G. Gözlük, P. Yiğit, A. Yalçın, Y. Kaya, F. (2016). “Cranial and Post-Cranial Traumatic İnjury Patterns in Van Castle Mound Medieval Population” *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 16(2), 61-74.
- Galloway, A. (1999). **Broken Bones**. USA: Springfield, Illinois.
- Gönen, E. Ateş, Y. (2008). “Tibia Cisim Kırıklarına Yaklaşım” . *TOTBİD Dergisi*, 7(1-2), 55.
- Gözlük, P., Yılmaz, H., Yiğit, A., Açıkkol, A., Sevim, A. (2003). “Hakkâri Erken Demir Çağı İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan İncelenmesi” *XVIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 18:31-40.
- Hasde, A. Ezelsoy, M. Özgür, M. Aslan, M. Kış, M. Mavi, M. (2015). “Ateşli Silah Yaralanmalarında Üst Ekstremit Arteriyel Yaralanmalarının Değerlendirilmesi”. *Damar Cerrahi Dergisi*, 24(2), 120.
- Hillson, S. (2005). **Teeth**. (Second Edition). New York: Cambridge University Press.
- Işıklar, Z. Bilen, F. (2006). “Kalkaneus Kırıkları”. *TOTBİD Dergisi*, 5(1-2), 44.
- Junqueira, L. and Carneiro, J. (2005). **Basic Histology** (Eleventh Edition). Brazil: McGraw-Hill Medical.
- Kaur, H. and Jit. I. (1990). “Age Estimation from Cortical Index of the Human Clavicle in North West Indians”, *American Journal of Physical Anthropology*, 83, 297-305.
- Kınık, H. (2008). “Pelvis Kırıkları ve Tedavisi”. *TOTBİD Dergisi*, 7(1-2), 42-44.
- Konyar, E. (2011). “Van-Tuşpa Aşağı Yerleşmesi-Van Kalesi Höyüğü Kazıları”. *33. Kazı Sonuçları Toplantısı*, 3:409-428.
- MEB , (2011) . **Travmalar 1**, Acil Sağlık Hizmetleri. Ankara.
- Necmioğlu, N. Subaşı, M. (2003). “Ateşli Silah Yaralanması ile Oluşan Uzun Kemik Kırıklarının Tedavisi”. *TOTBİD Dergisi*, 2(3-4), 117.
- Olivier, G. (1969). **Practical Antropology**. USA: Charles C. Thomas Publisher, 7.
- Ortner, D. (2003). **Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains**. Natiniol Museum of Natural History: New York.
- Ömeroğlu, H. (2010). “Kas İskelet Sisteminde Temel Anatomik Oluşumların Yapısı, İşlevi, İyileşmesi ve Kemik Metabolizması”. *TOTBİD Dergisi*, 9(2), 78.

- Özbek, M. (1986). “Çayönü Yerleşmesindeki Kesik İnsan Başları” **II. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 19-41.
- Özbek, M. (1988). “Çayönü İnsanları ve Sağlık Sorunları” **IV. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 121-152.
- Özbek, M. (1990). “Son Buluntular Işığında Çayönü Neolitik İnsanları”. **V. Arkeometri Kazı Sonuçları Toplantısı**, 161-165.
- Özbek, M. (1992). Aşıklı Höyük Neolitik İnsanları, **VII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 145-154.
- Özbek, M. (2004). “Körtik Tepe’de İnsan Sağlığı”. **XX. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 41-43
- Öznur, A. Akça, M. Koyuncu, B. Turhan, E. (2013). “Talus Kırıkları Değerlendirme ve Tedavi”. **TOTBİD Dergisi**, 12(2), 160.
- Özyurt, E. Uzan, M. (1997, 1-2 Ekim). **Kafa Travmaları**. İstanbul Üniversitesi. Tıp Fakültesi. Acil Hekimlik Sempozyumu, İstanbul.
- Powers, N. (2012). **Human Osteology Method Statement**. London: Museum of London on-line Publication.
- Roberts, C. Manchester, K. (2005). **The Archaeology of Disease**. (Third Edition), New York: Carnell University.
- Surul, Ö. Erkman, A. Türktüzün, M. Alkan, Y. Sağır, S. Şimşek, Ö. (2011). “Çiledir Höyük ve Tokul Köyü Şapel Kazısı İskeletlerinin Paleoantropolojik Açından Değerlendirilmesi” **27. Arkeometri Sonuçları**, 179.
- Surul, Ö. Erkman, A. (2014). “Van Kalesi Höyüğü (Ortaçağ) İnsanlarının Travma İzleri Analizi”. **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 5(2), 118-126.
- Szilvassy, J. and Kritscher, H. (1990). “Estimation of chronological age in man based on the spongy structure of long bones”. **Anthrop. Anz.**, 48, 159 – 164.
- Şahin, M. Sarı, A. Canbeyli, İ. Çakmak, G. (2012). “Erişkinlerde Patella Kırıkları”. **Totbid Dergisi**, 11(4), 352-354.
- Şahin, S. (2019). “Dilkaya (Orta Çağ) İnsanlarının Sağlık Yapısı”. **Antropoloji Dergisi**, 37, 50-71.
- Şahin, S. (2016). **Dilkaya Toplumunun Sağlık Sorunları**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ubelaker, D.H., (1978), **Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation**, Chicago: Smithsonian Institution, Aldire Publishing Company.

- Uludağ, A. Tosun, H. Serbest, S. (2015). “Erişkin Radius ve Ulna Kırıkları”. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(2), 113-117.
- Yılmaz, A. (2004). “Ateşli Silahla Oluşan Yaralanmalar” *TBB Dergisi*, (50), 167-169.
- Workshop of European Antropologists (WEA), (1980), "Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons", *Journal of Human Evolution*, 9 (7): 517-549.
- White, TD., Folkens, PA. (2005). *The Human Bone Manual*. Elsevier Academic Press.
- Zeybek, H. Can, N. (2015). *Ortopedi ve Travmatoloji*. (İkinci Baskı). Gata, Ankara.
- Erişim: [https://www.yenibiyoloji.com/hayvanlarda-ureme-embriyonik-ortuler-veembriyonik-gelisim-basamaklari-3124] Erişim Tarihi: 01.05.2019.
- Erişim: [https://www.slideshare.net/HakkiNUR/osteoloji-kemiin] Erişim Tarihi: 01.05.2019.
- Erişim: [https://www.doku.gen.tr/sert-kemik-dokusu.] Erişim Tarihi: 01.05.2019.
- Erişim:[ https://www.tipfak.com/wp-content/uploads] Erişim Tarihi: 01.05.2019.
- Erişim:[https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile] Erişim Tarihi: 01.05.2019.
- Erişim:[https://www.yenibiyoloji.com/kikirdak-doku-gorevleri-ve-cesitleri-3500/] Erişim Tarihi: 01.05.2019.

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. Endoderm, Mezoderm ve Ektoderm hücre görüntüsü..... | 3  |
| Şekil 2. Kemik hücre yapısı.....                             | 4  |
| Şekil 3. Kemik Dokusu.....                                   | 7  |
| Şekil 4. Endokondral Kemikleşme .....                        | 8  |
| Şekil 5. Kondroblast ve Kondrosit.....                       | 9  |
| Şekil 6. Kıkırdak çeşitleri .....                            | 10 |
| Şekil 7. Linear kafatası kemik kırığı örneği.....            | 15 |
| Şekil 8. Diastatik kafatası kemik kırığı örneği.....         | 15 |
| Şekil 9. Depresif kafatası kemik kırığı örneği .....         | 16 |
| Şekil 10. Stellate kafatası kırık örneği .....               | 17 |
| Şekil 11. Yüz kırık çeşitleri .....                          | 18 |
| Şekil 12. Tripod kırığı.....                                 | 18 |
| Şekil 13. Mandibula kırık çeşitleri.....                     | 19 |
| Şekil 14. Vertebra kırıkları .....                           | 20 |
| Şekil 15. Vertebra Kırıkları .....                           | 20 |
| Şekil 16. Sternum kırık çeşitleri .....                      | 21 |
| Şekil 17. Klavikula kırık çeşitleri .....                    | 22 |
| Şekil 18. Skapula kırık çeşitleri .....                      | 23 |
| Şekil 19. Kaburga kırık çeşitleri .....                      | 24 |
| Şekil 20. Humerus kırık çeşitleri .....                      | 25 |
| Şekil 21. Humerus kırık çeşitleri .....                      | 26 |
| Şekil 22. Radius kırık çeşitleri .....                       | 27 |
| Şekil 23. Radius kırık çeşitleri .....                       | 27 |
| Şekil 24. Ulna kırık çeşitleri .....                         | 28 |
| Şekil 25. Ulna kırık çeşitleri .....                         | 28 |
| Şekil 26. Carpal kırık çeşitleri .....                       | 29 |
| Şekil 27. Metacarpal kırık çeşitleri .....                   | 29 |
| Şekil 28. Pelvis kırık çeşitleri .....                       | 30 |
| Şekil 29. Sakrum kemiğinin kırılma şekilleri .....           | 31 |
| Şekil 30. Sakrum kemiği kırık örnekleri.....                 | 32 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Şekil 31.</b> Femur baş kırıkları.....                                 | 33 |
| <b>Şekil 32.</b> Femur kırıkları .....                                    | 34 |
| <b>Şekil 33.</b> Femur kırıkları .....                                    | 34 |
| <b>Şekil 34.</b> Patella kırık çeşitleri .....                            | 35 |
| <b>Şekil 35.</b> Tibia kırık çeşitleri.....                               | 36 |
| <b>Şekil 36.</b> Fibula kırık çeşitleri.....                              | 36 |
| <b>Şekil 37.</b> Talus kırık çeşitleri .....                              | 37 |
| <b>Şekil 38.</b> Kalkaneus kırık çeşitleri .....                          | 38 |
| <b>Şekil 39.</b> Van Kalesi Höyüğü Mezarlık Alanı ve Gömü Örnekleri ..... | 40 |



## TABLÖLAR DİZİNİ

### Sayfa No

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 1.</b> İskeletlerin yıllara göre dağılımı .....                                                   | 42 |
| <b>Tablo 2.</b> Van Kalesi Höyüğü'nde görülen travma örneklerinin kemiklere göre sağ-<br>sol dağılımı..... | 45 |
| <b>Tablo 3.</b> Van Kalesi Höyüğü bireylerindeki travma olgusunun tespit edildiği<br>kemikler.....         | 62 |



## FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Fotoğraf 1.</b>  | VK2013 N21 13184 nolu bireyin sağ parietalinde gözlenen çökme kırığı.....                                                                                                                                                                             | 46 |
| <b>Fotoğraf 2.</b>  | VK2013 N21 13075 nolu bireyin sol frontal kemik üzerinde görülen çökme kırığı (a), sol tibiada gözlenen enfeksiyona bağlı kırık (b), sağ tibiada gözlenen enfeksiyon kırığı (c) ve sağ femur distal kısmı(d) (röntgen görüntüleri ile birlikte) ..... | 47 |
| <b>Fotoğraf 3.</b>  | VK2013 N21 15353 nolu erkek bireyin sağ parietal ve sol parietal kemiklerinde çökme travma izi (a), sol parietal kemik üzerindeki çökme travma izi (b) ve sağ kaburgada görülen travma örneği (c) .....                                               | 48 |
| <b>Fotoğraf 4.</b>  | VK2014 M28 16002 nolu çocuk bireyinde gözlenen çökme travması. 49                                                                                                                                                                                     |    |
| <b>Fotoğraf 5.</b>  | VK2014 N26 15996 nolu bireyin sol femurunda oluşan kırık sonrası yanlış kaynaşma (röntgen ile birlikte) .....                                                                                                                                         | 49 |
| <b>Fotoğraf 6.</b>  | VK2014 N27 11982 nolu bireyin sol ve sağ femurlarda, sol ve sağ tibialarda, ve sağ fibulada gözlenen travma izleri .....                                                                                                                              | 50 |
| <b>Fotoğraf 7.</b>  | VK 2014 M26 15687 nolu bireyin sakrumunda görülen merkezi zone kırığı .....                                                                                                                                                                           | 51 |
| <b>Fotoğraf 8.</b>  | VK2014 N27 11992 nolu kadın bireyin el parmak kemiğinde travma örneği.....                                                                                                                                                                            | 51 |
| <b>Fotoğraf 9.</b>  | VK 2015 M2313 nolu kadın bireyin sol kaburgasında görülen travma örneği.....                                                                                                                                                                          | 52 |
| <b>Fotoğraf 10.</b> | VK2015 M24 12 nolu bireyin kafatasında görülen çökme kırığı ve sakrumunda gözlenen merkezi zone kırığı .....                                                                                                                                          | 52 |
| <b>Fotoğraf 11.</b> | VK2015 N22 55 nolu sağ fibulada ve sağ kaburgada gözlenen travma örnekleri .....                                                                                                                                                                      | 53 |
| <b>Fotoğraf 12.</b> | VK2015 M25 97nolu bireyin sol humerusunda görülen travma örneği.....                                                                                                                                                                                  | 54 |
| <b>Fotoğraf 13.</b> | VK2016 N25 27 nolu bireyin sağ parietal kemiğinde gözlenen travma örneği.....                                                                                                                                                                         | 54 |
| <b>Fotoğraf 14.</b> | VK2016 N25 35 nolu bireyin sol tibia gözlenen travma örneği .....                                                                                                                                                                                     | 55 |

## GRAFİKLER DİZİNİ

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Grafik 1.</b> İncelenen bireylerin yaş dağılım oranı .....              | 42 |
| <b>Grafik 2.</b> Erişkin bireylerin cinsiyet dağılım oranı .....           | 42 |
| <b>Grafik 3.</b> Erişkin bireylerin yaşa göre cinsiyet dağılımı oranı..... | 43 |
| <b>Grafik 4.</b> Cinsiyetler arası travma örneklerinin dağılımı .....      | 55 |
| <b>Grafik 5.</b> Kafatası travmaları .....                                 | 60 |
| <b>Grafik 6.</b> Vücut Travmaları.....                                     | 60 |
| <b>Grafik 7.</b> Travmaların cinsiyete göre dağılımı.....                  | 61 |



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : Özalper Hayrunnisa  
Uyruğu : T.C.  
Doğum Tarihi ve Yeri : 30.08.1994 VAN  
Telefon : 05535338471  
Faks :  
E-mail : [nisaozalper.hz@gmail.com](mailto:nisaozalper.hz@gmail.com)



### Eğitim

| Derece        | Eğitim Birimi                     | Mezuniyet Tarihi |
|---------------|-----------------------------------|------------------|
| Yüksek Lisans | Van YYÜ Antropoloji Anabilim Dalı | 2019             |
| Lisans        | Van YYÜ Antropoloji Bölümü        | 2016             |

### İş Deneyimi

| Yıl | Yer | Görev |
|-----|-----|-------|
| -   | -   | -     |

### Yabancı Dil

İngilizce (61,25)

### Yayınlar

### Hobiler

Kitap okumak, gezmek



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

05/08/2019

Tez Başlığı / Konusu:

***“Van Kalesi Höyüğü Kazısı Toplumunda Gözlenen Travma Belirtilerinin İncelenmesi”***

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam **83** sayfalık kısmına ilişkin, 04/08/2019 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%7** (yüzde yedi) dir.

**Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:**

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

05/08/2019

Hayrunnisa ÖZALPER

**Adı Soyadı** : Hayrunnisa ÖZALPER  
**Öğrenci No** : 1692018016  
**Anabilim Dalı** : Antropoloji  
**Programı** : Tezli Yüksek Lisans  
**Statüsü** : Y. Lisans ■

Doktora □

**DANIŞMAN**  
Dr. Öğr. Üyesi Zehra ÖZBULUT  
05/08/2019

ENSTİTÜ ONAYI  
UYGUNDUR  
05/08/2019  
Doç. Dr. Bekir KOÇLAR  
Enstitü Müdürü