

# Radyografik Olarak Saptanamayan El-Bilek Travmalarında Kırık Tespiti İçin Ne Kadar Ağrı Varlığında Bilgisayarlı Tomografi Çekilmelidir?

Ali Çağrı Tekin, Yunus İmren, Süleyman Semih Dedeoğlu, Haluk Çabuk, Tahsin Olgun Bayraktar

Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

## ÖZ

**Amaç:** Çalışmamızda, el bileği travmalarında radyografide kırık tespit edilememiş hastaların muayenedeki ağrı şiddetleri ile tomografide kırık saptanma oranlarını değerlendirip ağrı miktarının tomografi endikasyonunda yol gösterici olup olmayacağını prospektif olarak değerlendirildi.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2016 ila Haziran 2016 tarihleri arasında Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine el-bilek travması ile başvuran, Acil Tıp Kliniğince acil ortopedi konsültasyonu istenmiş hastalardan 18 yaş üzerinde olanlar ve röntgenogramda herhangi bir kırık tespit edilemeyen hastalar çalışmaya dahil edildi. Açık yarası olan, daha önce o el bileğinden herhangi bir travma ya da hastalık nedeni ile artroz, malunion gibi bozuklukları olanlar, 18 yaş altındaki hastalar, mental bozukluğu olan hastalar çalışmaya dışı bırakıldı. Çalışma süresi 6 ay olarak belirlendi. Hastaların inspeksiyon sonrası A,B,C,D,E olarak numaralandırılan 5 ayrı palpasyon noktası palpe edilip hastalardan ağrılarını VAS skoruna göre belirlemeleri istendi. Muayene sırasında her nokta için hastalardan ağrılarını VAS skorlarına göre değerlendirmeleri istendi ve kayıt altına alındı. Herhangi bir muayene noktasında VAS skor olarak 5 üzerinde bir skor almış olan hastalara şişlik ve ekimoz bulgusu dikkate alınmadan tomografi çekildi. Tomografi sonuçlarının kırık saptananlara uygun tedavi uygulandı.

**Bulgular:** Hastalarımızın 26'sı erkek (%60,4), 17'si kadın (%39,6) idi. Bilateral el-bilek travması olan 2 erkek hasta dışında 21 hasta sol (%51,2), 18 (%48,8) hasta sağ el bilek travması vardı. Hastalarımızın tomografi sonrası kırık saptanamayanlarının A muayene noktasında VAS skor ortalaması 4,3, B muayene noktasında 5,09, C muayene noktasında 4,3, D muayene noktasında 3,09 ve E muayene noktasında 2,3 olarak saptandı. Kırık olan tarafta ise A muayene noktasında 6,5, B muayene noktasında 6,9, C noktasında 7,3, D noktasında 3,7, E noktasında ise 4,9 olarak tespit edildi. Bu değerler ile her muayene noktasındaki ortalama değerler kırık tarafta daha yüksek bulundu. Çalışmamızda, A noktası için kırık saptanan grupta ortalama VAS skoru hastalarda 2,2 (%22) birim daha fazla olarak saptandı. B noktası için 1,91, C noktası için 3 birim, D noktası için 0,6, E noktası için ise 2,6 birim olarak saptandı.

**Sonuç:** Radyografik olarak kırık izlenmemiş el-bilek travmalarında eğer hasta ağrısı yüksek bir değerde ise hastanın olası bir kırık için bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirilmesi- nin gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar kelimeler:** ağrı, bilgisayarlı tomografi, el-bilek travması, kırık

## ABSTRACT

**How Much Pain is Necessary to Get Computed Tomography for Fracture Diagnosis of the Wrist Injury That Can Not Be Radiographically Detectable?**

**Objective:** The aim of the present study was to identify the pain level for guidance to get computerized tomography imaging in patients with wrist trauma who were not diagnosed to have distal radius fracture on radiography.

**Material and Methods:** The patients over 18 years old, who were admitted to the Okmeydanı Training and Research Hospital emergency department between January 2016 and June 2016 with the complaint of hand-wrist trauma and no wrist fracture was detected on conventional x rays were included in this study. The patients under 18 years of age, with a history of previous wrist fracture, infection, surgery, arthritis, open fractures, malunion, patients with a mental disorder were not included in the study. Follow up period was determined as for 6 months. 5 different anatomic palpation points were marked as A,B,C,D,E. Points were palpated and VAS score for each region were separately measured. CT was performed to the patients whose VAS score was over 5 point by palpation at any anatomic points regardless of swelling and ecchymosis. The patients who were diagnosed to have fracture on CT underwent proper treatment.

**Results:** There were 26 (%60,4) males and 17 (%39,6) females. The right wrist was involved in 48,8% (18 cases), the left in 51,2% (21) of our cases. Average VAS scores of the patients without fracture after ct imaging by palpation at point A 4,3, point B: 5,09, point C: 4,3, point D: 3,09, point E: 2,3 were founded. When comparing the two groups the average value for each inspection point, these values were significantly higher in the fracture group. We found that the average VAS score in the group with fractures in our study at point A was %22 (2.2) higher than the others. This value were founded 1.91 at point B, 3 at point C, 0.6 at point D, 2.6 at point E.

**Conclusion:** Results of this study suggests that despite the lack of radiological fracture diagnosis, computed tomography imaging help us to prevent undiagnosed any wrist fracture if the patients have severe pain when admitted to emergency department with wrist trauma.

**Keywords:** computed tomography, fracture, pain, wrist trauma

**Alındığı Tarih:** 11.10.2016

**Kabul Tarihi:** 17.10.2016

**Yazışma adresi:** Uzm. Dr. Yunus İmren, Adnan Menderes Bulvarı Vatan Cad. Fatih-34093-İstanbul

**e-posta:** yunusimren@yahoo.com

## GİRİŞ

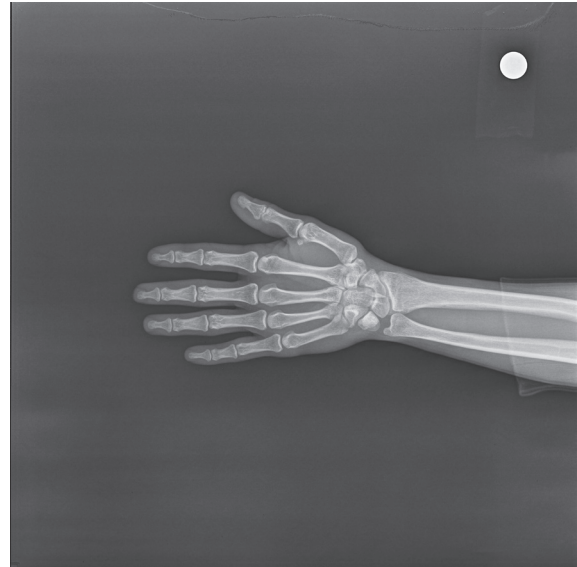
El bileği mevcut 20 eklemi ve birbirinden bağımsız hareket edebilme kapasitesine sahip bölümleriyle vücudun en komplike eklemlerinden biridir <sup>(1)</sup>. El bileği travmaları en sık acil servis başvuruları içerisinde ve iskelet sisteminin yaygın kırıklarındandır. Bu travmatik lezyonların teşhisinde konvansiyonel radyografi ilk tercih edilen yöntemdir. Konvansiyonel grafiler ile 8 farklı şekil ve karmaşık 3 boyutlu ilişkisi olan bu kemiklerin bazı kırıkları gözden kaçırılabilir. Süperpozisyon olması, optimal konumlandırmanın kişiye bağlı oluşu nedenleri düz radyografi kullanımının olumsuz yönleridir <sup>(2-4)</sup>. Tanı konulamamış ortopedik patolojiler, özellikle de kırık/çıkıklar kötü ve yetersiz uygulama (malpraktis) iddialarının en önemli kaynaklarından biridir. Standart radyograflerin değerlendirildiği bir çalışmada, pelvis kırıklarında %44, omurga kırıklarında %22, el kırıklarında da %14 oranlarında hatalı yorumlama olduğu gösterilmiştir <sup>(5)</sup>.

Biz de çalışmamızda, el bileği travmalarında radyografide kırık tespit edilememiş hastaların muayenedeki ağrı şiddetleri ile tomografide kırık saptanma oranlarını değerlendirip, ağrı miktarının tomografi endikasyonunda yol gösterici olup olamayacağını araştırma-yı hedefledik.

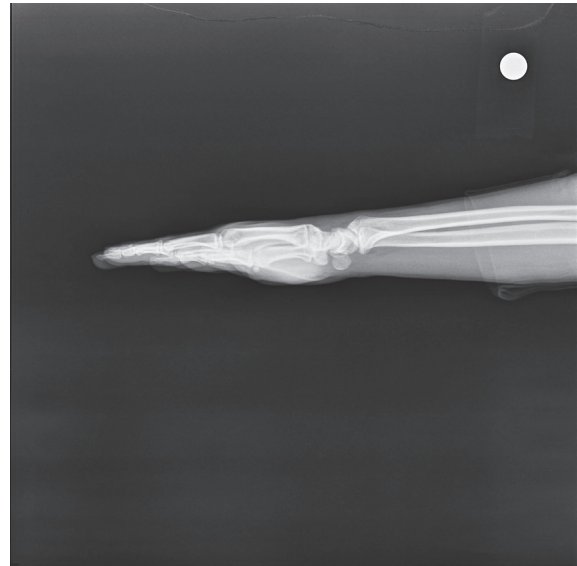
## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu prospektif çalışma için Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan onay alındı. Ocak 2016 ila Haziran 2016 tarihleri arasında Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine el bilek travması ile başvurup Acil Tıp Kliniğince acil ortopedi konsültasyonu istenmiş hastalardan 18 yaş üzerinde olanlar ve röntgenogramda herhangi bir kırık tespit edilemeyen hastalar çalışmaya dahil edildi (Figür 1,2). Açık yarası olan, daha önce o el bileğinden herhangi bir travma ya da hastalık nedeni ile artroz, malunion gibi bozuklukları olanlar, 18 yaş altındaki hastalar, mental bozukluğu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma süresi 6 ay olarak belirlendi. Hastaların inspeksiyon sonrası A B C D E olarak numaralandırılan 5 ayrı palpasyon noktası palpe edilip hastalardan ağrılarını VAS skoruna göre belirlemeleri istendi. Bu noktalar A) radial stiloid, B) lister tüberkülü C) fovea radialis (extansor pollicis longus ve extansor pollicis brevis arasından D) ulnar

stiloid E) fleksor carpi radialis ve palmaris longus tendonları arasındaki median sinir yerleşim noktasının 1 cm radial ve 1 cm proximali olarak belirlendi (Figür 3). Bu noktalar standardizasyon amacıyla belirli anatomik noktalar ve bazı kemiklerin palpasyon için en uygun noktaları göz önüne alınarak belirlendi. Muayene sırasında her nokta için hastalardan ağrılarını VAS skorlarına göre değerlendirmeleri istendi ve kayıt altına alındı. Herhangi bir muayene noktasında VAS skor olarak 5 üzerinde bir skor almış olan hastalara şişlik ve ekimoz bulgusu dikkate alınmadan tomografi çekildi (Figür 4,5). Tomografi sonuçlarıncı kırık saptananlara uygun tedavi uygulandı.



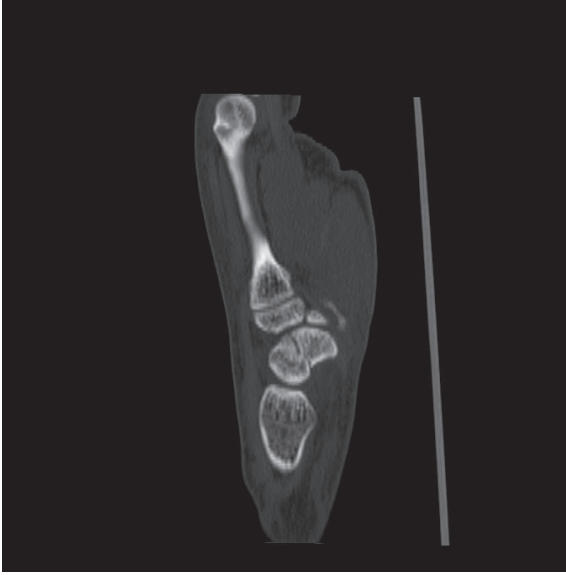
Resim 1. Hastanın AP el bileği grafisi.



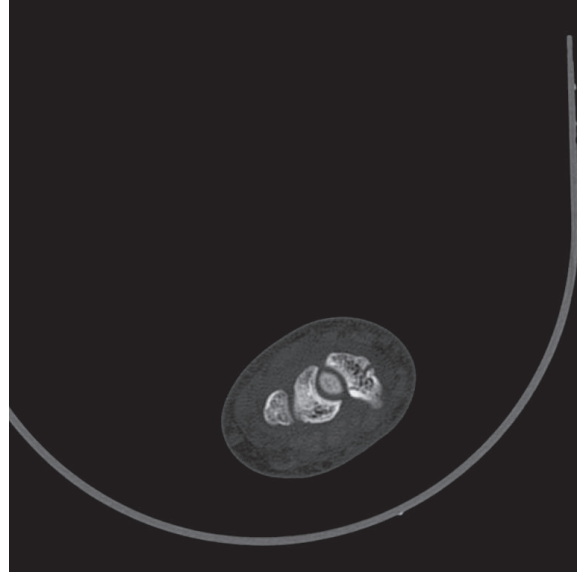
Resim 2. Hastanın lateral el bileği grafisi.



Resim 3. VAS Skoru ölçümü için değerlendirme noktaları.



Resim 4. Aynı hastanın el bileği sagittal kesitli BT'sinde kırık bulgusu.



Resim 5. Aynı hastanın el bileği aksiyel kesitli BT'sinde kırık bulgusu.

## BULGULAR

Hastalarımızın 26'sı erkek (%60,4), 17'si kadın (%39,6) idi. Bilateral el-bilek travması olan 2 erkek hasta dışında 21 hasta sol (%51,2), 18 (%48,8) hasta sağ el bilek travması vardı.

Hastalarımızın tomografi sonrası kırık saptanmayanlarının A muayene noktasında VAS skor ortalaması 4,3, B muayene noktasında 5,09, C muayene noktasında 4,3, D muayene noktasında 3,09 ve E muayene noktasında 2,3 olarak saptandı. Kırık olan tarafta ise A muayene noktasında 6,5, B muayene noktasında 6,9, C noktasında 7,3, D noktasında 3,7, E noktasında ise 4,9 olarak tespit edildi. Bu değerler ile her muayene noktasındaki ortalama değerler kırık tarafta daha yüksek bulundu. Çalışmamızda A noktası için kırık saptanan grupta ortalama VAS skoru hastalarda 2,2 (%22) birim daha fazla olarak saptandı. B noktası için

1,91, C noktası için 3 birim, D noktası için 0,6, E noktası için ise 2,6 birim olarak saptandı.

VAS skoru 5'in üzerinde olan tüm hastaların (toplam 43 hasta) herhangi bir kırık saptanma oranı %51,1 olarak bulunmuştur. VAS skoru herhangi bir noktada 7 üzerinde olan hastaların yalnızca 9'unda herhangi bir kırık saptanamamıştır. Kırık saptanma oranı ise %79 olarak belirlendi.

Saptanan kırıklar ayrı ayrı değerlendirildiğinde; distal radius kırıklarının (7 adet) A noktasındaki skorları 7-10 arasında değişmekte olup, ortalama 8,4'tür. Distal radiusta kırığı saptanmayan herhangi kırığı olan diğer hastalarda (15 adet) A noktasında ortalama 5,7 olarak bulunmuştur. İki parametre arasında 2,7 birimlik bir fark vardır.

B noktasında kırık olan grup ile kırık olmayan grup

karşılaştırıldığında, aralarında 1,81 birimlik bir fark olduğu belirlendi. Yine b noktasında da distal radius kırığı olan hastaların VAS skorları en az 7 olduğu ve ortalamasının 8,5 olduğu görüldü.

C noktasında ise skafoid kırığı saptanmış olan hastaların ortalama VAS skorları (6 hasta) 8 ile 10 arasında değişmekte olup, ortalama 9,5 olarak belirlemiştir. Skafoid kırığı olmayan diğer hastaların c noktasında-

**Tablo 1. Bilgisayarlı Tomografide kırık saptanan hastalar.**

Muayene Noktası Hasta No:	Cinsiyet	A	B	C	D	E	Saptanan Kırık
1	K	7	9	8	6	7	DİSTAL RADİUS DORSAL KORTEKS
2	E	7	8	8	6	7	LUNATUM FİSSÜR
3	K	10	9	10	0	4	RADİUS STİLOİD FİSSÜR
4	K	2	2	2	7	3	PİSİFORM FRAKTÜRÜ
5	K	6	6	6	5	8	KAPİTATUM FİSSÜR
6	E	8	9	8	2	6	DİSTAL RADİUS DORSAL KORTEKS
7	E	7	8	7	5	6	DİSTAL RADİUS DORSAL KORTEKS
8	E	9	10	10	2	2	SKAFOİD FR
9	E	9	9	7	0	5	DİSTAL RADİUS DORSAL KORTEKS
10	E	2	2	2	7	6	PSİFORM FR
11	E	7	7	7	6	8	KAPİTATUM FİSSÜR
12	K	4	6	8	0	0	SKAFOİD FR
13	E	7	8	10	2	2	SKAFOİD FR
14	E	6	6	7	4	5	PROXİMAL METAKARPAL FİSSÜR
15	K	7	7	8	9	5	ULNAR STİLOİD FR
16	E	8	8	8	6	5	SKAFOİD FR
17	E	5	5	7	6	4	TRAPEZİUM FR
18	K	7	7	7	4	5	DİSTAL RADİUS DORSAL KORTEKS
19	E	4	3	6	3	4	TRAPEZİUM FR
20	E	6	7	10	0	5	SKAFOİD FR
21	K	10	9	8	0	5	RADİAL STİLOİD FİSSÜR
22	E	7	8	9	3	6	SKAFOİD FR
Ortalama		6,5	6,9	7,3	3,7	4,9	

**Tablo 2. Bilgisayarlı Tomografide kırık saptanmayan hastalar.**

Muayene Noktası Hasta No:	Cinsiyet	A	B	C	D	E
1	E	5	4	6	0	5
2	K	4	8	4	6	2
3	E	0	0	0	6	0
4	K	4	8	8	0	4
5	E	6	7	4	2	0
6	E	0	0	0	0	5
7	K	4	6	5	4	4
8	E	5	5	6	1	1
9	E	6	6	4	5	1
10	K	2	2	2	5	0
11	E	5	5	5	8	5
12	K	8	8	8	0	0
13	E	4	3	3	5	5
14	K	4	8	6	0	2
15	E	5	5	4	0	0
16	K	6	6	4	4	2
17	K	5	2	2	2	2
18	E	4	8	2	1	4
19	E	5	4	6	7	2
20	K	6	4	6	4	3
21	E	4	8	6	5	2
Ortalama		4,3	5,09	4,3	3,09	2,3

Muayene Noktası	A	B	C	D	E
KIRIK SAPTANAN ORTALAMA VAS SKORU	6,5	6,9	7,3	3,7	4,9
KIRIK SAPTANMAYAN VAS SKORU	4,3	5,09	4,3	3,09	2,3

ki ortalama VAS değeri ise (16 hasta) ortalama 6,7 olarak saptandı. İki değer arasında 2,8 birim fark saptandı.

D noktasında ise her iki grup arasında diğer gruplara göre daha az bir fark olan 0,61 birim fark saptandı.

E noktasında 7 ve üzerinde VAS değeri bulunan hastaların hepsinde kırık izlendi. Fakat bu kırıklar özel bir kırığa işaret etmemekle beraber bu bölgede VAS skoru 7'den yüksek yalnızca 4'ü hastanın olduğunu da belirtmek gerekir.

Skafoid harici olan karpal kemiklerde kırığı olan hastalar değerlendirildiğinde, tüm noktalarda benzer VAS değerleri izlendi. (A:4,7, B:4,7, C:5,4, D:5,7, E:5,7) ve noktalar arasında belirli bir noktanın öne çıkmadığı izlendi.

## TARTIŞMA

El-bilek travmaları acil servise sık başvuru nedenlerinden birisidir ve tanısında bazen hem direkt grafilerin standardizasyonunda hem de karmaşık yapı ve süperpozisyonlar nedeniyle tanı güçlükleri olabilmektedir. Karpal kemik kırıklarında ilk radyografik değerlendirmede %20 yanlış teşhis konulabildiği bildirilmiştir (6).

El bileği travmalarında distal radiusta olabileceği gibi, her karpal kemikte de kırıklar görülebilmektedir. Literatürde karpal kemiklerdeki kırık sıklıkları skafoid %68, triquetrum %18, trapezyum %4,3, lunatum %3,9, kapitatum %1,9, hamatum %1,7, pisiform %1,3, trapezoid %0,4 olarak bildirilmiştir (7). Çalışmamızda saptanan okült kırıkların diğer kırıklar içerisinde ne sıklıkla oluştuğuna dair bir parametre değerlendirilmemiştir. Çalışmamızda, okült kırıklarda en fazla radiusun dorsal korteksindeki tek korteks kırıkları ve radius stiloidindeki tek korteks kırıkları izlendi (%31,8). Takiben skafoid kırıkları (27,2), sonrasında pisiform, kapitat, trapezium (%9,09), sonrasında lunatum, ulnar stiloid, proximal metakarp (%2,2) kırıkları görüldü. Karpal kırıklardaki bu oranları literatürle uyumlu olarak değerlendirdik.

Akut bilek travmalarında konvansiyonel radyografi halen kabul edilmiş birinci görüntüleme metodudur. Bununla beraber, büyük bir hasta sayısının oldu-

ğu bazı çalışmalar göstermiştir ki, konvansiyonel radyografi karpal kırıkların tespitinde yetersiz kalmaktadır (8,9). Tomografinin el bileğindeki kırıkların tespitinde tatmin edici duyarlılığa sahip olduğu da çalışmalarda belirtilmiştir (10).

Çalışmamızda, sol taraf kırıklarını sağ taraftan daha fazla olarak bulduk. Hey ve ark.'nın (11) çalışmasında, sol tarafın kırık üstünlüğü bulunmuştur (%51,2) hatta bu oran bazı çalışmalarda %90'lara çıkmaktadır ve yazarlar tarafından da belirtildiği gibi erkeklerde el bilek travmalarının sıklığı kadınlardan daha fazla olarak izlenmektedir (%60,4) (12,13). Ancak, çalışmalar el-bilek kırıklarını kadın ve erkeklerde eşit olarak bildirmektedirler (11). Bizim çalışmamızda ise, okült kırıklar da erkeklerde daha sık olarak saptandı (%63,6). Bu durum erkeklerin kadınlardan daha fazla, kavga, trafik kazası ve spor yaralanmaları gibi durumlarla karşılaşmaları ile açıklanabilir.

Okült kırıkları en fazla olarak distal radius kırıkları olarak saptadık (%31,8). Literatürdeki bazı çalışmalar da el bilek travması olan hastalarda en fazla gizli kırığı distal radiusta tespit etmiştir (14).

Ağrı çeşitli şekillerde uzun süredir sınıflandırılmaya ve standardize edilmeye çalışılmış bir algıdır. Ağrının fizyolojik durum yanında emosyonel durumlardan da oldukça çok etkilendiği bilinmektedir. VAS ayrıca acil servislerde de en sık kullanılan ve kolay uygulanabilirliğinden dolayı acil servise en uygun ağrı skorum ölçüğüdür. Biz de çalışmamızda bu nedenlerle VAS kullanmayı yeğledik.

VAS skoru 5'in üzerinde olan tüm hastaların (toplam 43 hasta) herhangi bir kırık saptanma oranı %51,1 olarak bulundu. VAS skoru herhangi bir noktada 7 üzerinde olan hastaların yalnızca 9'unda herhangi bir kırık saptanamamıştır ve kırık saptanma oranı ise %79 olarak belirlenmiştir. Biz bu durumu röntgende kırık saptanamamış hastaların eğer ağrıları VAS skora göre 5 ve üzerinde ise hastanın bt ile değerlendirilmesi gerektiği şeklinde yorumladık.

Radial stiloidin hemen üzerine denk gelen ve radiusun oldukça yüzeyel olduğu nokta olan A noktasında distal radius kırıklarında oldukça anlamlı olarak VAS skorları yüksek bulundu (ort; 8,4). Bu değer hiç kırık saptanamamış hastaların ortalama değerinden 4,1 bi-

rim, distal radius harici kırığı olanlardan ise ortalama 2,7 birim daha yüksektir. Bu hastaların a noktasındaki VAS skorları 7 ve üzerindedir. VAS değeri a noktasında 7 ve üzerinde olan 14 hastanın yalnızca 1'inde (%7,1) kırık saptanamamıştır. A noktasında VAS skoru 7 ve üzerinde tespit edilmiş ise %93 oranında kırık el bilek BT'de tespit edilmektedir ve bu kırıkların %50'si distal radiusu ilgilendiren kırıklardır. Eğer röntgende kırık tespit edilememiş ve a anatomik bölgesinde palpasyonla 7 ve üzerinde bir değerinde hastanın ağrı şikayeti var ise hastaların bt ile değerlendirilmesini önermekteyiz.

Distal radiusun dorsal korteksinin yüzeyleştiği bölge olan b bölgesinde kırık tespit edilen ve kırık tespit edilemeyen grupta ortalama VAS skorları arasında 1,81'lik bir fark saptandı. Bu oran radiusun herhangi bölgesinde (stiloid ya da dorsal korteks) kırık olanlarda açık farklılık göstermektedir. Radius'ta kırığı olan 7 hastanın da b noktası VAS skorları 7 ve üzerinde idi. Ortalama VAS skoru ise 8,5 olarak saptandı. Fakat kırığı olmayan grup incelendiğinde, 7 hastada (%33,3) VAS skoru 7 ve üzerinde olmasına rağmen, bir kırığa rastlanılmadığı görüldü. Biz bu durumu b noktasının el-bilek travmalarında ağrının daha yoğun hissedildiği bir bölge olduğu şeklinde yorumladık. Toplam 43 hastamız incelendiğinde herhangi bölgede 5 ve üzerinde VAS olan hastaların 22'sinde (%51,1) 7 ve üzerinde VAS saptandı. B noktasında 7 ve üzerinde VAS saptanan hastalarda kırık çıkma oranı %68 olarak görülmüştür ki bu diğer bölgelerdeki oranlara göre daha düşük olarak gözlemlendi.

C noktasında ise, ki bu nokta skafoid kemiğin yüzeyleştiği ve palpe edilebildiği bölgedir, skafoid kırığı saptanmış olan hastaların ortalama VAS skorları (6 hasta) 8 ile 10 arasında değişmekte olup, ortalama 9,5 olarak belirlemiştir. Skafoid kırığı olmayan diğer hastaların c noktasındaki ortalama VAS değeri ise (16 hasta) ortalama 6,7 olarak saptandı. İki değer arasında 2,8 birim fark saptandı. C noktasında 7 ve üzerinde VAS değerine sahip olan toplam 20 hastanın yalnızca %10'unda kırık saptanamamıştır. C noktasındaki VAS değeri 7'nin altında olan hastaların (23 adet) yalnızca 4'ünde (%17) herhangi bir kırık saptanmıştır. Yine c noktası içinde VAS skorun 7 olmasının kırık olasılığını oldukça arttırdığı gözlenmektedir ve yine bu hastalara röntgende kırık bulgusu izlenemesede tomografi çekilmesini önermekteyiz.

Skafoid harici olan karpal kemiklerde kırığı olan hastalar değerlendirildiğinde tüm noktalarda benzer VAS değerleri izlendi (A:4,7, B:4,7, C:5,4, D:5,7, E:5,7) ve noktalar arasında belirli bir noktanın öne çıktığı izlendi. Toplam 7 hastanın yalnızca 1'inin hiçbir değeri 7 ve üzerinde değildi (%14) (olgu no 19) (trapezium fr). Yine bu noktada 7 olan VAS skorunun önemini görmekteyiz fakat karpal kemiklerin kırıkları için herhangi bir lokalizasyon belirlemesi yapılamamaktadır.

Ulnanın kolay palpe edilebildiği bölge olan d noktasında kırık olan ile kırık olmayan grup arasında yalnızca 0,61 birimlik bir fark saptandı. Çalışmamız da D noktasında 7 ve üzerinde VAS değeri olan yalnızca 5 hasta vardı ve bunların 3'ünde kırık saptanırken, yalnızca 1'inde ulna distal uç kırığına rastlandı.

Kırık olan grupla kırık olmayan grup arasındaki en fazla 2. VAS skor değeri farkının e noktasında saptanmasına rağmen<sup>(2,6)</sup>, e noktasının herhangi bir kırık için özgüllüğü yüksek bulunmadı. E noktasında da 7 ve üzerinde VAS değeri olan hastalar dikkate alındığında (4 hasta), %100 olarak kırık oranı gözlemlendi. Eğer e noktasında 7 ve üzerinde VAS skoru eşdeğerinde bir ağrı ile karşılaşırsak ve röntgende kırık tespit edememişsek tomografi endikasyonu olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, röntgende kırık izlenmemiş el-bilek travmalarında eğer hasta ağrısı yüksek bir değerde ise hastanın olası bir kırık için bt ile değerlendirilmesinin gerekli olduğunu düşünmekteyiz. Hatta palpasyondaki dikkatimiz bazı anatomik noktalar için kırık bölgenin neresi olabileceği hakkında da bilgi verebilmektedir. Fakat daha sağlıklı verilerin elde edilebilmesi için daha uzun süreli ve daha büyük popülasyonlu çalışmaların gerekliliği de açıktır.

## KAYNAKLAR

1. McCann PA, Amirfeyz R, Wakeley C, Bhatia R. The volar anatomy of the distal radius-an MRI study of the FCR approach. *Injury* 2010;41:1012-4. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2010.02.031>
2. Kaewlai R, Avery LL, Asrani AV, Abujudeh HH, Sacknoff R, Novelline RA. Multidetector CT of carpal injuries: anatomy, fractures, and fracture-dislocations. *Radiographics* 2008;28(6):1771-84. <https://doi.org/10.1148/rg.286085511>
3. Geijer M, El-Khoury GY. MDCT in the evaluation of skeletal trauma: principles, protocols, and clinical app-

- lications. *Emerg Radiol* 2006;13(1):7-18.  
<https://doi.org/10.1007/s10140-006-0509-5>
4. Obermann WR. Wrist injuries: pitfalls in conventional imaging. *Eur J Radiol* 1996;22(1):11-21.  
[https://doi.org/10.1016/0720-048X\(95\)00702-R](https://doi.org/10.1016/0720-048X(95)00702-R)
  5. Ballas MT, Tytko J, Mannarino F. Commonly missed orthopedic problems. *Am Fam Physician* 1998;57:267-74.
  6. Green DP, O'Brien ET. Open reduction of carpal dislocations: indications and operative techniques. *J Hand Surg Am* 1978;3(3):250-65.  
[https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(78\)80089-6](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(78)80089-6)
  7. Gelberman RH, Panagis JS, Taleisnik J, et al. The arterial anatomy of the human carpus: Part 1. The extrososseous vascularity. *J Hand Surg* 1983;8-A:367-8.  
[https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(83\)80194-4](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(83)80194-4)
  8. Welling RD, Jacobson JA, Jamadar DA, Chong S, CaoiliEM, Jebson PJ. MDCT and radiography of wrist fractures: radiographic sensitivity and fracture patterns. *Am J Roentgenol* 2008;190(1):10-6.  
<https://doi.org/10.2214/AJR.07.2699>
  9. Kiuru MJ, Haapamaki VV, Koivikko MP, Koskinen SK. Wrist injuries; diagnosis with multidetector CT. *Emerg Radiol* 2004;10(4):182-5.  
<https://doi.org/10.1007/s10140-003-0321-4>
  10. Memarsadeghi M, Breitenseher MJ, Schaefer-Prokop C, Weber M, Aldrian S, Gäbler C, Prokop M. Occult scaphoid fractures: comparison of multidetector CT and MR imaging-initial experience. *Radiology* 2006;240(1):169-76.  
<https://doi.org/10.1148/radiol.2401050412>
  11. van Onselen EB, Karim RB, Hage JJ, Ritt MJ. Prevalence and distribution of hand fractures. *J Hand Surg (Br)* 2003;28(5):491-5.  
[https://doi.org/10.1016/S0266-7681\(03\)00103-7](https://doi.org/10.1016/S0266-7681(03)00103-7)
  12. Hey HW, Chong AK, Murphy D. Prevalence of carpal fracture in Singapore. *J Hand Surg [Am]* 2011;36(2):278-83.  
<https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.11.009>
  13. Packer GJ, Shaheen MA. Patterns of hand fractures and dislocations in a district general hospital. *J Hand Surg (Br)* 1993;18(4):511-4.  
[https://doi.org/10.1016/0266-7681\(93\)90161-8](https://doi.org/10.1016/0266-7681(93)90161-8)
  14. Pierre-Jerome C, Moncayo V, Albastaki U, Terk MR. Multiple occult wrist bone injuries and joint effusions: prevalence and distribution on MRI. *Emerg Radiol* 2010;17(3):179-84.  
<https://doi.org/10.1007/s10140-009-0827-5>