DOI: 10.17986/blm.1392
Adli Tıp Bülteni 2021;26(1):8-19

Lokomotor Sistem Kısıtlılıklarında Fonksiyonel Bozukluk Oranı Cetveli Oluşturma Çalışması

Study of Creating Functional Disorder Ratio Scale for Locomotor System Restrictions

Uzm. Dr. Sedat Seviçin[1], Dr. Abdulkadir Yıldız[2], Prof. Dr. Süleyman Serhat Gürpınar[2]

[1]Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adli Tıp, Kayseri, Türkiye
[2]Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada yaralama, yaralanma, trafik kazası ve iş kazası raporlarında lokomotor sistem kısıtlılıklarının işlev zayıflaması ya da işlev kaybı yönünden objektif kriterler doğrultusunda değerlendirilmesinin önemini vurgulamak ve yaralama suçlarında kullanılan mevcut rehberin geliştirilmesi ve güncellenmesine katkıda bulunmak için Özür Oranları Cetvelinden yararlanılarak lokomotor sistem kısıtlılıklarında organın kendi fonksiyonuna göre yüzde olarak kaybını değerlendiren yeni bir cetvel geliştirmek amaçlanmıştır.

Yöntem: Bir Üniversite Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalına 2017-2018 yıllarında başvurmuş ve "Yaralanma Nedeniyle Lokomotor Sistem Kısıtlılıklarının İşlev Zayıflaması ya da Yitirilmesi Niteliğinde Olup Olmadığı" konusunda görüş verilmiş olgular incelendi ve Özür Oranları Cetvelinden yararlanarak geliştirmiş olduğumuz cetvel kullanılıp organlardaki anatomik/fonksiyonel kayıplar oransal olarak yeniden hesaplandı. Oranlar Anabilim Dalımızca verilmiş rapor sonuçlarıyla karşılaştırıldı. Çalışmanın verileri SPSS 22.0 paket programı kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamıza dahil olan 70 olgunun muayene bulguları geliştirdiğimiz yeni cetvele göre yeniden değerlendirildiğinde 5 olguda (%7,1) raporlarda verilenlerden farklı sonuç ortaya çıktığı görüldü. Söz konusu olgular incelendiğinde yeni cetvele göre yapılan değerlendirmede 3 olguda kısıtlılıkların organa göre yüzde olarak kayıplarının %10 sınırına çok yakın oldukları görüldü.

Sonuç: Adli tıbbi uygulamalarında sık karşılaşıldığından ve ceza yargılamalarında kararları önemli derecede etkilediğinden, lokomotor sistem kısıtlılıklarını değerlendirirken standardize edilmiş objektif ölçütlerin olması ve hekimlere kolaylık sağlaması açısından özür oranları cetvelinden yararlanılarak yeni bir cetvel oluşturulmuş ve cetvelin kullanım şekli de açıklamalı olarak anlatılmıştır. Organlardaki kısıtlılıklara bağlı fonksiyonel bozukluk oranının yüzde olarak değerinin özellikle organın işlev zayıflığı sınır düzeyinde (%10) daha önemli olduğu anlaşılmış olup yapılan muayenede standardize edilmiş bir cetvel kullanılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Adli Tıp, işlev zayıflaması, işlev yitimi, kısıtlılık, rehber

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Uzm. Dr. Sedat Seviçin, Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adli Tıp, Kayseri, Türkiye
E-posta: sedatsevicin@gmail.com
ORCID ID: orcid.org/0000-0001-9132-2862

Geliş tarihi/Received: 03.04.2020
Kabul tarihi/Accepted: 05.08.2020

©Telif Hakkı 2021 Adli Tıp Uzmanları Derneği / Adli Tıp Bülteni, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.
©Copyright 2021 by the The Association of Forensic Medicine Specialists / The Bulletin of Legal Medicine published by Galenos Publishing House.

ABSTRACT

Objective: The present study aims to emphasize the importance of evaluating locomotor system limitations in terms of functional impairment or loss in injury, traffic accident and occupational accident reports and to develop new scale evaluating percentage loss of an organ in locomotor system restrictions using Disability Rates Scale to contribute to the improvement and updating of present guidelines.

Methods: Cases admitted to Forensic Medicine Department of a University Hospital between 2017 and 2018 and issued an opinion on whether their "Locomotor System Restrictions due to Injury were Functional Impairment-Loss" were examined and anatomic/functional organ loss rates were re-calculated using our new scale. The rates were compared to the results of reports issued by our department. The data of the study were analyzed using SPSS 22.0 software.

Results: When the examination findings of 70 cases included in our study were re-evaluated based on the new scale, a result different from the reports was noticed in five cases (7.1%). When these cases were examined according to the new scale, the restrictions in three cases were observed to be very close to 10% limit of organ loss percentages.

Conclusion: As locomotor system restrictions are quite common and have a significant impact on criminal cases, a new scale was formed using disability rates scale to have standardized objective criteria while evaluating locomotor system restrictions and usage of this new scale was explained in detail. Percentage value of functional disorder rate due to the restrictions in the organs was found to be more important especially at organ functional impairment limit level (10%) and standardized scale should be used in the examination.

Keywords: Forensic Medicine, functional impairment, functional loss, restriction, guidelines

GİRİŞ

Türk Ceza Kanunu'nda (TCK) "yaralama" başlığı altındaki yaptırım düzenlemelerinin bilirkişi değerlendirmesi açısından standart uygulama yapılabilmesi için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı ve Adli Tıp Uzmanları Derneği tarafından TCK'da tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi ve adli rapor tanzimi için rehber (1) hazırlanmış olup uygulamalarda bu Rehbere uyulması önerilmektedir.

Rehber'de bir organdaki anatomik kayıp ve/veya fonksiyonel bozukluğun, o organın kendi anatomik yapısı ve/veya fonksiyonuna göre; %10-50 arasında olması halinde "duyu veya organın işlevinin zayıflamasından", %50'nin üzerinde olması halinde "duyu veya organın işlevinin kaybından" söz edilmektedir (1).

Rehber'de anatomik kayıplar ile görme ve işitme duyu kayıpları objektif kriterler getirilerek sınıflandırılmış olmakla birlikte lokomotor sistemi etkileyen fonksiyon kısıtlılıklarının işlev zayıflaması ya da işlev kaybı yönünden değerlendirildiği herhangi bir kriter veya sınıflandırma bulunmamaktadır. Ekstremite kısıtlılıklarındaki kayıp oranını hesaplamada standardize edilmiş bir ölçüte gereksinim duyulmaktadır.

Bu çalışmada genellikle sağlık kurulu ve maluliyet raporlarında kişilerde gelişen anatomik ya da fonksiyonel kayıpları işlevsellik düzeylerini de göz önüne alarak değerlendiren ve kişinin tüm vücuduna göre özür oranının hesaplanmasında kullanılan "Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırılması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik" içerisinde yer alan Özür Oranları Cetvelinden yararlanılarak lokomotor sistem kısıtlılıklarında organın kendi fonksiyonuna göre yüzde olarak kaybını değerlendiren yeni bir cetvel geliştirilmiştir.

Bu yönetmelikte özürlülüklere ilişkin sınıflandırma çalışmalarında, Dünya Sağlık Örgütü tarafından sağlık ve sağlıkla ilgili durumların tanımlanması için ortak standart bir dil ve çerçeve oluşturmak amacı ile geliştirilen ve insanın işlevselliği ve kısıtlılıkları ile ilgili durumlarının tanımlanmasını sağlayan çok kapsamlı uluslararası bir sınıflandırma sistemi olan İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması esas alınmıştır (2).

Bir Üniversite Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalına 2017-2018 yıllarında başvurmuş ve "yaralanma nedeniyle lokomotor sistem kısıtlılıklarının işlev zayıflaması ya da yitirilmesi niteliğinde olup olmadığı" konusunda görüş verilmiş olgularda geliştirmiş olduğumuz cetvel kullanılarak organlardaki anatomik/fonksiyonel kayıplar oransal olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışmanın amacı yaralama, yaralanma, trafik kazası ve iş kazaları raporlarında lokomotor sistem kısıtlılıklarının işlev zayıflaması ya da işlev kaybı yönünden objektif kriterler doğrultusunda değerlendirilmesinin önemini vurgulamak ve yaralama suçlarında kullanılan mevcut rehberin geliştirilmesi ve güncellenmesine katkıda bulunmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmamızda; "Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik" kapsamında bulunan "Özür Oranları Cetveli" kullanılarak lokomotor sistem kısıtlılıklarında organ veya fonksiyondaki yüzde olarak kaybını değerlendiren yeni bir cetvel geliştirildi. Bu cetvel kullanılarak 2017-2018 yıllarında Adli Tıp Anabilim Dalımızda yaralanma nedeniyle lokomotor sistem kısıtlılıkları bulunan kişilere düzenlenen raporlar yeniden değerlendirilerek kısıtlılıkların işlev zayıflamasının kriteri olan %10-50 arasında

veya işlev yitirilmesinin kriteri olan %50'nin üzerinde olup olmadığı hesaplandı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel olarak incelenmesi SPSS 22.00 paket programında; tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma) olarak yapıldı.

Fonksiyonel Bozukluk Oranı Cetvelinin Oluşturulması

Eklem hareket açıklığındaki kısıtlılıklar Özür Oranları Cetvelinde yer alan "Üst Ekstremiteye Ait Sorunlarda Özürlülük Oranları" başlıklı "Hareket Kısıtlılığının Değerlendirilmesi" alt başlıklı bölüme göre ve hareket açıklığı 0° nötral pozisyon prensibi göz önüne alınarak değerlendirilmiştir (2).

Rehber'de anatomik kayıp ve/veya fonksiyonel bozukluklar için üst ekstremite el, ön kol, kol ve omuz şeklinde dört organa, alt ekstremite ise ayak, bacak ve kalça şeklinde üç organa ayrıldığından çalışmamızda bu durum da dikkate alınarak Özür Oranları Cetvelinde belirtildiği gibi üst ekstremitede el, el bileği, dirsek ve omuz şeklinde dört organ, alt ekstremitede kalça, diz ve ayak bileği şeklinde üç organ tanımlanarak değerlendirilmiştir. Özür Oranları Cetvelinde göre gerekli dönüşüm ve hesaplamalar yapılarak her organın kendi fonksiyonuna göre yüzde olarak kaybı belirlenmiştir. Kolay anlaşılabilmesi ve açıklayıcı olması açısından omuz organı örneklerle anlatılmıştır.

Omuz

Özür Oranları cetvelinin incelenmesinde, omuz ekleminin fleksiyon - ekstansiyon, abduksiyon - adduksiyon ile iç - dış rotasyon olmak üzere üç hareket ünitesine sahip olduğu, fleksiyon - ekstansiyon hareket ünitesinin omuz fonksiyonunun %50'sini, abduksiyon - adduksiyon hareket ünitesinin ise omuz fonksiyonunun %30'unu, iç - dış rotasyon hareket ünitesinin omuz fonksiyonunun %20'sini oluşturduğu anlaşılmaktadır. **Ayrıca omuz eklemi fonksiyonel kayıp oranlarının üst ekstremite fonksiyonel kayıp oranlarına %60 ile çarpılarak dönüştürüldüğü görülmüştür.** Bu nedenle kısıtlılıkların omuz organına göre değerlendirilmesi için;

Özürlülük ölçütünde bulunan üst ekstremite özür oranları tarafımızca %60'a bölünmüş ve omuz fonksiyonel bozukluk oran hesaplamasına yarayan yeni bir cetvel oluşturulmuştur (Tablo 1).

Omuz Ekleminin Hareket Kısıtlılığına Bağlı Fonksiyonel Kayıp Oranının Belirlenmesi

1) Omuzda her bir fonksiyonel ünitenin hareket kısıtlılığına (fleksiyon ve ekstansiyon, abduksiyon ve adduksiyon, internal ve eksternal rotasyon) bağlı fonksiyonel bozukluk oranı belirlenir.

2) Omuz organı total fonksiyonel bozukluk oranı hesaplanmasında, her bir omuz ünite hareket kaybı için verilen fonksiyonel bozukluk oranları toplanır.

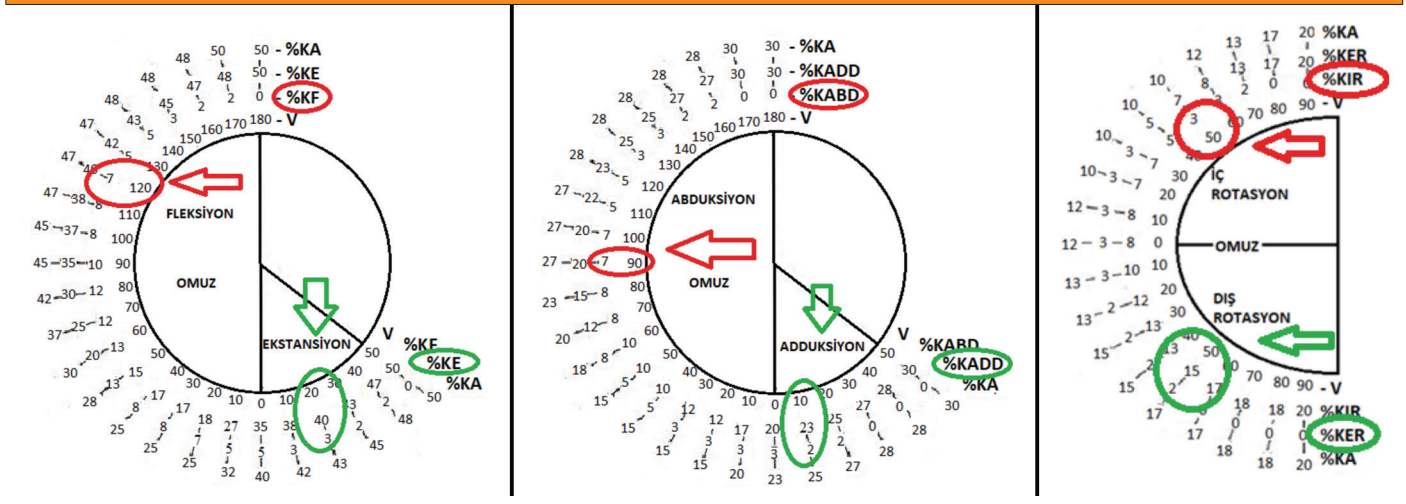
Örnek: Bir hastanın omzunda 120º fleksiyon ve 20º ekstansiyon açıklığı, 90º abduksiyon ve 10º adduksiyon açıklığı ile 50º internal rotasyon ve 50º eksternal rotasyon olduğu saptanmıştır. Kayıp oranları her bir ünite için hazırlanan cetvellerden bulunur (Tablo 1).

Fleksiyon ve ekstansiyon kısıtlılığına bağlı %10, abduksiyon ve adduksiyon kısıtlılığına bağlı %9, eksternal ve internal rotasyon kısıtlılığına bağlı %5 omuz fonksiyonel bozukluk oranı mevcuttur. Omuz organının total fonksiyonel kayıp oranını hesaplamak için her bir fonksiyonel ünite fonksiyonel bozukluk oranları toplanır. %10+%9+%5=%24 hareket kısıtlılığına bağlı omuz organı fonksiyon bozukluk oranı vardır.

Sonuç: Kişide %24 omuz fonksiyonel bozukluk oranı saptandığından, omuz eklem hareket kısıtlılığı organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması niteliğindedir.

Omuz eklemindeki hesaplamaya benzer şekilde **dirsek eklemi** için üst ekstremite özür oranları **%70 ile bölünerek, el bileği** eklemi için üst ekstremite özür oranları **%60 ile bölünerek, kalça eklemi** için alt ekstremite özür oranları **%70 ile**

Tablo 1. Örnek üzerinden omuz eklemi fonksiyonel bozukluk oranları hesaplanması



bölünerek, diz eklemi için alt ekstremite özür oranları %70 ile bölünerek organa göre spesifik fonksiyonel bozukluk oranları bulunmuştur. **Ayak bileği ve el** organı için özür oranları cetvelinde organa göre özür oranları **verildiğinden herhangi bir dönüştürme işlemi uygulanmadan** fonksiyonel bozukluk oranları belirlenmiştir.

Lokomotor Sistem Kısıtlılıklarında Fonksiyonel Bozukluk Oranı Cetvelleri

Omuz

Omuz eklemi fleksiyon - ekstansiyon, abduksiyon - adduksiyon ile iç - dış rotasyon olmak üzere üç hareket ünitesinden oluşmaktadır. Bu fonksiyonel ünitelerdeki kısıtlılıklar aşağıdaki şekillerde karşılık gelen değerler aritmetik toplanarak omuz organı fonksiyonel bozukluk oranı bulunur.

Omuz fleksiyon-ekstansiyon, abduksiyon-adduksiyon ve iç-dış rotasyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı (Şekil 1-3).

Dirsek

Dirsek fleksiyon - ekstansiyon ile supinasyon - pronasyon olmak üzere iki fonksiyonel üniteden oluşmaktadır. Bu fonksiyonel ünitelerdeki kısıtlılıklar aşağıdaki şekillere karşılık gelen değerler aritmetik toplanarak dirsek organı fonksiyonel bozukluk oranı bulunur.

Dirsek fleksiyon ve ekstansiyon ile pronasyon ve supinasyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı (Şekil 4,5).

El Bileği

El bileği fleksiyon - ekstansiyon ile radial - ulnar deviasyon olmak üzere iki fonksiyonel üniteden oluşmaktadır. Bu fonksiyonel ünitelerdeki kısıtlılıklar aşağıdaki tablolarda karşılık gelen değerler aritmetik toplanarak el bileği organı fonksiyonel bozukluk oranı bulunur.

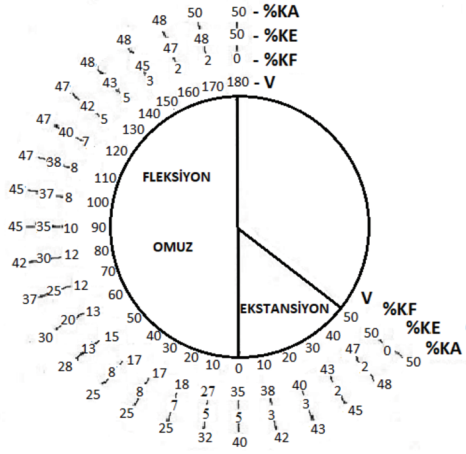
El bileği fleksiyon ve ekstansiyon ile radial ve ulnar deviasyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı (Şekil 6,7).

El

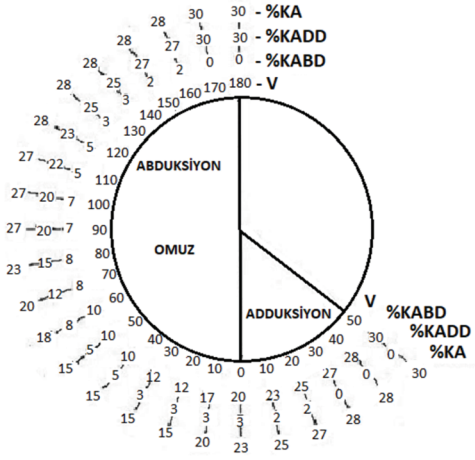
El Parmaklarında Hareket Kısıtlılıklarına Bağlı El Fonksiyonel bozukluk Oranı Fonksiyonel Bozukluk Oranlarının Kombinasyonu

Bir parmakta birden fazla fonksiyonel bozukluk olduğu zaman, bir sonraki daha büyük üniteye (burada o ünite eldir) dönüştürülmeden önce, fonksiyonel bozukluk oranları kombine edilmelidir. İki ya da daha fazla sayıda fonksiyonel bozukluk oranının kombinasyonu için Balthazard Hesaplama tablosu kullanılabilir.

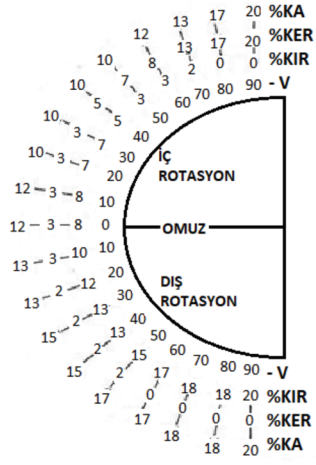
- 2, 3, 4 ve 5. parmaklarda, her parmağa ait tek eklem düzeyinde fleksiyon-ekstansiyon (eklem hareket açıklığı) yönünde görülen kayıplara bağlı parmağa göre fonksiyonel bozukluk oranları aritmetik toplanır. Ancak bir parmakta birden fazla eklemde hareket kaybı varsa, bu kayıplara bağlı fonksiyonel bozukluk oranları Balthazard ile kombine edilir.
- Başparmakta fonksiyonel bozukluk oranının hesaplanmasında ise, hem tek eklem düzeyinde, hem de



Şekil 1.



Şekil 2.



Şekil 3.

$\%K_F$=Fleksiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_E$=Ekstansiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_{ABD}$=Abduksiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_{ADD}$=Adduksiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

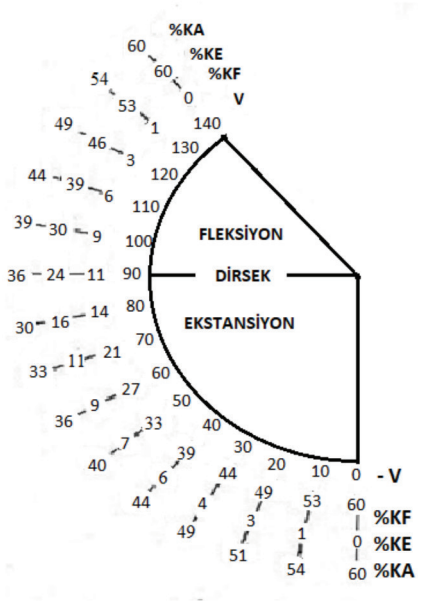
$\%K_{IR}$=İç rotasyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_{ER}$=Dış rotasyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_A$=Ankiloza bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

birden fazla eklemde görülen hareket kaybına bağlı parmağa göre fonksiyonel bozukluk oranları aritmetik toplanır.

• Total el fonksiyonel bozukluk oranının hesaplanması için, her parmağa ait toplam özürlülük yüzdesi "el fonksiyonel bozukluk oranına" dönüştürülür. Tüm parmaklara ait el fonksiyonel bozukluk oranları aritmetik toplanarak "toplam el fonksiyonel bozukluk oranı" bulunur (Tablo 2).



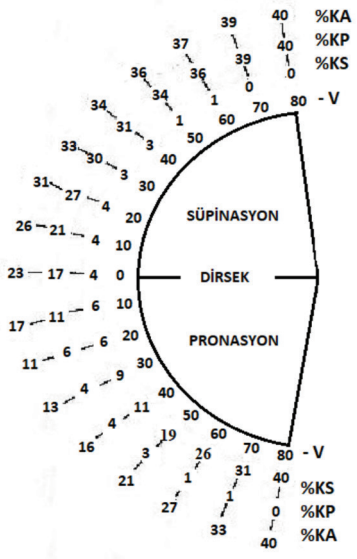
Şekil 4.

$\%K_F$=Fleksiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_E$=Ekstansiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel oranı

$\%K_A$=Ankiloza bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

V= Ölçülen açılar

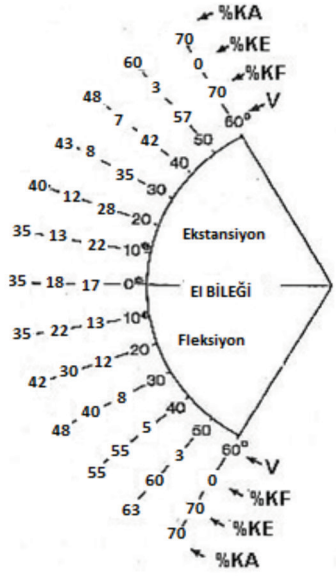


Şekil 5.

$\%K_P$=Pronasyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_S$=Supinasyon kısıtlılığına bağlı bozukluk fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_A$=Ankiloza bağlı fonksiyonel bozukluk oranı



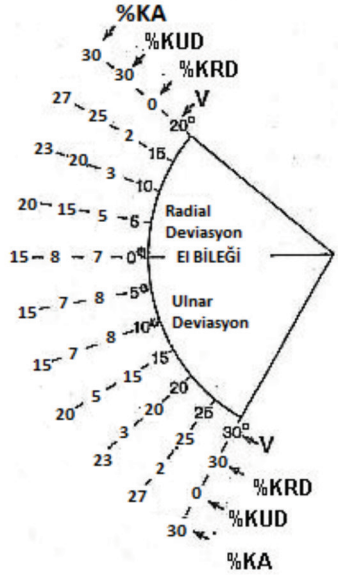
Şekil 6.

$\%K_F$=Fleksiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_E$=Ekstansiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_A$=Ankiloza bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

V= Ölçülen açılar



Şekil 7.

$\%K_{RD}$= Radial deviasyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_{UD}$= Ulnar deviasyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_A$=Ankiloza bağlı fonksiyonel oranı

Tablo 2. Parmak fonksiyonel bozukluk oranının el fonksiyonel bozukluk oranına dönüştürülmesi

Fonksiyonel bozukluk oranı (%)	Fonksiyonel bozukluk oranı (%)	Fonksiyonel bozukluk oranı (%)
Başparmak El	İşaret ya da El orta parmak	Yüzük ya da El Küçük parmak
0-1=0	0-2=0	0-4=0
2-3=1	3-7=1	5-14=1
4-6=2	8-12=2	15-24=2
7-8=3	13-17=3	25-34=3
9-11=4	18-22=4	35-44=4
12-13=5	23-27=5	45-54=5
14-16=6	28-32=6	55-64=6
17-18=7	33-37=7	65-74=7
19-21=8	38-42=8	75-84=8
22-23=9	43-47=9	85-94=9
24-26=10	48-52=10	95-100=10
27-28=11	53-57=11	-
29-31=12	58-62=12	-
32-33=13	63-67=13	-
34-36=14	68-72=14	-
37-38=15	73-77=15	-
39-41=16	78-82=16	-
42-43=17	83-87=17	-
44-46=18	88-92=18	-
47-48=19	93-97=19	-
49-51=20	98-100=20	-
52-53=21	-	-
54-56=22	-	-
57-58=23	-	-
59-61=24	-	-
62-63=25	-	-
64-66=26	-	-
67-68=27	-	-
69-71=28	-	-
72-73=29	-	-
74-76=30	-	-
77-78=31	-	-
79-81=32	-	-
82-83=33	-	-
84-86=34	-	-
87-88=35	-	-
89-91=36	-	-
92-93=37	-	-
94-96=38	-	-
97-98=39	-	-
99-100=40	-	-

Başparmak

Başparmak İF ve MKF eklemin hareket kısıtlılığına bağlı başparmak fonksiyonel bozukluk oranı (Şekil 8,9).

Başparmak Adduksiyon

Başparmak İF eklem çizgisi ile küçük parmak MKF eklem üzerindeki distal palmar çizgi arasındaki en küçük mesafe cm cinsinden ölçülür ve kaydedilir. Normal aralık 8 cm'den 0 cm'ye kadardır.

Tablo dikkate alınarak, adduksiyon kaybı ya da ankiloza bağlı başparmak fonksiyonel bozukluk oranı belirlenir (Tablo 3).

Başparmak Radial Abduksiyonu

Maksimum aktif radial abduksiyon sırasında, 1. ve 2. metakarplar arasındaki muhtemel en büyük açı ölçülür ve kaydedilir. Normal radial abduksiyon aralığı 0°'den 50°'ye kadardır.

Tablo dikkate alınarak, radial abduksiyon kaybı ya da ankiloza bağlı başparmak fonksiyonel bozukluk oranı belirlenir (Tablo 4).

Başparmak Opozisyonu

Başparmak İF eklem çizgisi ile ikinci parmak MKF eklem üzerindeki distal palmar çizgi arasındaki mümkün olan en geniş mesafe cm cinsinden ölçülür ve kaydedilir. Normal aralık 0 cm'den - 8 cm'ye kadardır.

Tablo dikkate alınarak, opozisyon kaybı ya da ankiloza bağlı başparmak fonksiyonel bozukluk oranı belirlenir (Tablo 5).

Tablo 3. Adduksiyon kaybı veya ankiloza bağlı başparmak fonksiyonel bozukluk oranı

Ölçülen adduksiyon kaybı (cm)	% Başparmak fonksiyonel bozukluk oranı	
	Hareket kısıtlılığı	Ankiloz
8	20	20
7	13	19
6	8	17
5	6	15
4	4	10
3	3	15
2	1	17
1	0	19
0	0	20

Tablo 4. Radial abduksiyon kaybı ve ankiloza bağlı başparmak fonksiyonel bozukluk oranı

Ölçülen radial abduksiyon (°)	% Başparmak fonksiyonel bozukluk oranı	
	Hareket kısıtlılığı	Ankiloz
0	10	10
10	9	10
20	7	10
30	3	10
40	1	10
50	0	10

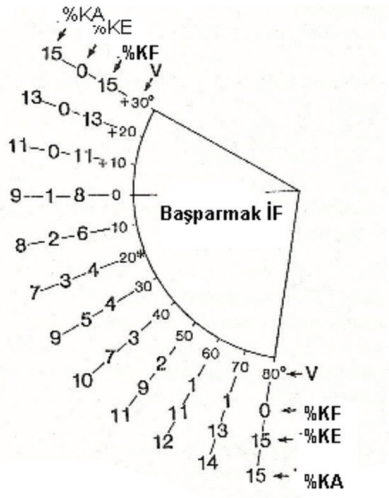
El Parmakları

DİF, PİF ve MKF Eklemlerinin hareket kısıtlılığına bağlı parmak fonksiyonel bozukluk oranları (Şekil 10-12).

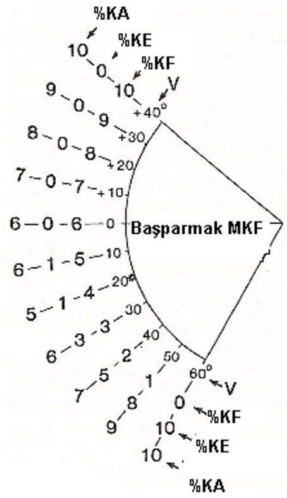
Alt Ekstremiteye Ait Sorunlarda Fonksiyonel Bozukluk Oranları

Alt ektremite kalça, diz ve ayak olmak üzere 3 organ üzerinden değerlendirilmiş olup eklem gruplarındaki her fonksiyonel ünitelerdeki kısıtlılık şiddetlerine (hafif, orta, ciddi) göre tablolarda karşılık gelen ekleme göre fonksiyonel bozukluk oranları belirtilmiştir.

Bir eklemde birden fazla fonksiyonel ünitede kısıtlılık varsa kısıtlılıklara karşılık gelen fonksiyonel bozukluk oranları Balthazard ile kombine edilerek eklem (kalça, diz veya ayak) fonksiyonel bozukluk oranları bulunur (Tablo 6-11).



Şekil 8.



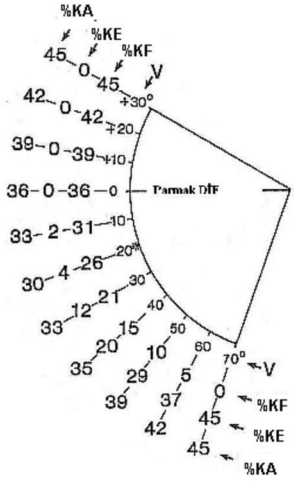
Şekil 9.

$\%K_F$=Fleksiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

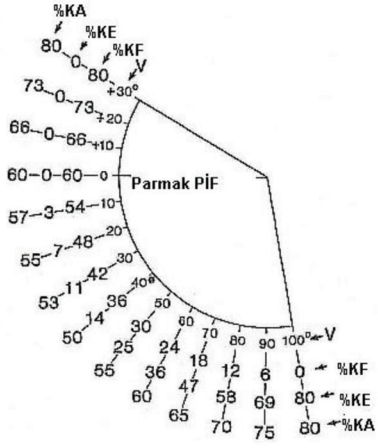
$\%K_E$=Ekstansiyon kısıtlılığına bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

$\%K_A$=Ankiloza bağlı fonksiyonel bozukluk oranı

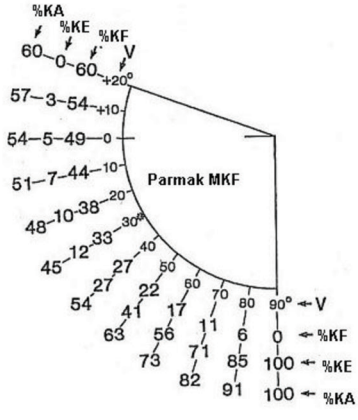
V= Ölçülen açılar



Şekil 10.



Şekil 11.



Şekil 12.

$\%K_F$=Fleksiyon kaybına bağlı yüzde

$\%K_E$=Ekstansiyon kaybına bağlı yüzde

$\%K_A$=Ankiloza bağlı yüzde

V = Ölçülen açılar

Özür Oranları Cetvelinde "Bir ayakta 2 veya daha fazla küçük parmak için kişinin ayak özür oranı azami %8'dir." şeklinde belirtildiğinden ve ayakta başparmak dışındaki parmaklarda gelişen hareket kısıtlılıklarının ayak fonksiyonel bozukluk oranı %10'nun altında olduğu anlaşıldığından bu durumunun herhangi bir hesaplama yapılmadan organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi nitelinde olmadığı değerlendirilir.

Tablo 5. Opozisyon kaybı ya da ankiloza bağlı başparmak fonksiyonel bozukluk oranı

Ölçülen opozisyon (cm)	% Başparmak fonksiyonel bozukluk oranı	
	Hareket kısıtlılığı	Ankiloz
0	45	45
1	31	40
2	22	36
3	13	31
4	9	27
5	5	22
6	3	24
7	1	27
8	0	29

Tablo 6. Üst ekstremite amputasyonlarının neden olduğu fonksiyonel bozukluk oranla

Amputasyon düzeyi	El*
El: MF eklemden tüm parmakların kaybı	100
El: Baş parmak hariç tüm parmakların MF eklemden kaybı	60
Baş parmak	
MF eklem	40
İF eklem	20
İşaret veya orta parmak	
MF eklem	20
PİF eklem	16
DİF eklem	9
Yüzük veya küçük parmak	
MF eklem	10
PİF eklem	8
DİF eklem	5

MTF: Metatarsofalangeal, İF: İnterfalanfgeal, DİF: Diferansiyel öğe işleyişi, PİF: Proksimal interfalengeal

Tablo 7. Kalça eklem hareket kısıtlılığının belirlenmesi

Hareketin yönü	Hareket kısıtlığı şiddeti		
	Hafif	Orta	Ciddi
Fleksiyon	<100º	<80º	<50º
Ekstansiyon	10-19º fleksiyon kontraktürü	20-29º fleksiyon kontraktürü	30º fleksiyon kontraktürü
İç rotasyon	10-20º	0-9º	-
Dış rotasyon	20-30	0-19º	-
Abdüksiyon	15-25º	5-14º	<5º
Addüksiyon	0-15º	-	-
Abdüksiyon kontraktürü*	0-5º	6-10º	11-20º

BULGULAR

Adli Tıp Anabilim Dalımıza 2017-2018 yıllarında başvurmuş ve "yaralanma nedeniyle lokomotor sistem kısıtlılıklarının işlev zayıflaması ya da yitirilmesi niteliğinde olup olmadığı" konusunda görüş verilmiş 80 olgu hazırlanan yeni cetvel ışığında değerlendirilmiştir. Bu olgulardan eklem hareket kısıtlılığı bulunmayan, kas gücü kaybı, ekstremite kısalığı ve omurga yaralanmasından dolayı görüş verilmiş 10 olgu çalışma dışı bırakılmıştır.

Olgular Bir Üniversite Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalı tarafından olay tarihindeki yaşlarına göre değerlendirildiğinde; çalışmaya dahil edilen olguların ortalama yaşı (ortalama ± SS) 43,39±17,93 olarak saptandı.

Olguların cinsiyetlere göre dağılımında; 19'unun kadın (%27,1), 51'inin erkek (%72,9) olduğu,

Olguların eklem hareket kısıtlılıklarının 4'ünde (%5,7) yaralanma, 3'ünde (%4,3) iş kazası, 21'inde (%30) yaralama, 42'sinde (%60) trafik kazası sonucu meydana gelmiş olduğu,

Olguların 42'sinde (%60) yaralanan vücut bölgesinin üst ekstremite, 28'inde (%40) alt ekstremite olduğu,

Olguların 20'sinde (%28,6) Bir Üniversite Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalı tarafından kişinin yaralanmasının organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması niteliğinde olduğu, 5'inde (%7,1) organlardan birinin işlevinin yitirilmesi niteliğinde olduğu, 45'sinde (%64,3) organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması ya da yitirilmesi niteliğinde herhangi bir anatomik eksiklik ya da fonksiyonel bozukluk tanımlanmadığı ve saptanmadığı şeklinde görüş verildiği belirlenmiştir.

Çalışmamızda "Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırılması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik" içerisinde yer alan Özür Oranları Cetvelinden yararlanılarak geliştirilen ve lokomotor sistem kısıtlılıklarında organın fonksiyonel bozukluğunu yüzde olarak değerlendiren yeni cetvel yardımıyla Bir Üniversite Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalına 2017-2018 yıllarında "Yaralanma Nedeniyle Lokomotor Sistem Kısıtlılıklarının İşlev Zayıflaması ya da Yitirilmesi Niteliğinde Olup Olmadığı" konusunda görüş verilmiş olguların muayene bulguları yeniden değerlendirilerek organa göre yüzde olarak bulunan fonksiyonel kayıplar Adli Tıp Anabilim Dalımızca verilen görüşler ile karşılaştırıldı. Karşılaştırma sonucunda 70 olgunun 5'inde yeni cetvele göre farklı sonuç elde edildi (Tablo 12).

SONUÇ

Yaralanmalar tüm dünyada yaygın ve gittikçe artan oranlarda görülen bir sağlık sorunudur. Dünyada yılda yaklaşık 15 milyon kişinin trafik kazalarında yaralandığı, yaklaşık 1 milyon

insanın da öldüğü bildirilmektedir (3,4). Hindistan'da yapılan bir çalışmada yılda 80,000'den fazla kişinin trafik kazasında öldüğü, 1,2 milyondan fazla kişinin yaralandığı, 300,000 kişinin ise engelli kaldığı bildirilmiştir (5).

Ülkemizde karayolları üzerinde yoğunlaşan taşımacılık sistemi, trafiğe çıkan araç sayısındaki artış ve trafik kurallarına yeterince dikkat ve özen gösterilmemesi trafik kazalarının, dolayısı ile de bu kazalar nedeni ile meydana gelen ölüm ve yaralanmaların sıklığını oldukça artırmaktadır (6). Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) 2015 yılı verilerine göre 1 milyon 313 binin üzerinde trafik kazası meydana geldiği, 183 binin üzerinde ise ölümlü-yaralanmalı trafik kazası olduğu, 2016 yılında meydana gelen 185 binden fazla ölümlü-yaralanmalı trafik kazası sonucunda; 7 bin 300 kişinin öldüğü, 303 bin 812 kişinin yaralandığı, 2017 yılında 1 milyon 200 binin üzerinde trafik kazası meydana geldiği, 7 bin 427 kişinin öldüğü, 300 bin 383 kişinin yaralandığı bildirilmiştir (4,7). TUİK'nin en son 2010 yılı verilerinin olduğu "kayıtlı olan engelli bireylerin engelin ortaya çıkış zamanının ve engelin nedeninin engel türüne göre dağılımı" ile ilgili çalışmasında engelliliğe %9,6 oranında kazaların neden olduğu, kaza sonucu engelli kalanların engel niteliklerine bakıldığında birinci sırayı %30,8 ile ortopedik engellilerin oluşturduğu görülmektedir.

Yaralama suçunun neticesi sebebiyle ağırlaşmış hallerinden olan duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi ile ilgili fazla sayıda çalışma olmamakla birlikte Orhan (8) Adli Tıp Kurumu 2. Adli Tıp İhtisas Kurulu'na (ATİK) Cumhuriyet Savcılıkları ve Mahkemelerce 2007-2011 yılları arasında 5 yıllık sürede, ekstremite yaralanmalarında organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması ya da yitirilmesi niteliğinde olup olmadığı sorulan ve 2. ATİK tarafından yapılan muayenesinde anatomik/fonksiyonel eksiklik tespit edilen olguların retrospektif olarak incelendiği çalışmaya alınan 115 olgunun %10,4'ü kadın, %89,6'sı erkek olduğu, olguların 2. ATİK'te muayene edildikleri tarihteki yaş dağılımları incelendiğinde %33,7 oranla 18-30 yaş grubunun diğer gruplara oranla daha fazla olduğu, meydana geliş şekline göre bakıldığında %33,9 oran ile iş kazası olgularının en fazla sayıda olduğu, vücut bölgesine göre bakıldığında yaralanmaların %78,3'ünde üst ekstremitede,

Tablo 8. Kalça eklem hareket kısıtlılığına bağlı fonksiyonel kayıp oranı

Hareket sıklığı şiddeti	Ekstremite fonksiyon kayıp oranı (%)
Hafif	7
Orta	14
Ciddi	29

Tablo 9. Diz ve ayak eklemi hareket kısıtlılığına bağlı fonksiyonel kayıp oranı

Hareket	Kişinin diz eklemi hareket kısıtlılığına bağlı fonskiyon kayıp oranı (%)		
	Hafif %14	Orta %30	Ciddi %50
Fleksiyon	<110º	<80º	<60º
Fleksiyon kontraktürü	5-9º	10-19º	20º
***Deformite femoral-tibial açıdan ölçülür. 3 ile 10º valgus normal kabul edilir.**			
Varus	2º valgus-0º (nötral)	1-7º varus	8-12º varus +
Valgus	10-12º	13-15º	16-20º
Ayak bileği eklemi hareket kısıtlılığına bağlı fonksiyon kayıp oranı			
Hareket	**Kişinin ayak eklemi hareket kısıtlılığına bağlı fonskiyon kayıp oranı (%)**		
	Hafif %10	**Orta %21**	**Ciddi %43**
Plentar fleksiyon	11-20º	1-10º	Yok
Fleksiyon kontraktürü	-	10º	20º
Ekstansiyon	10-0º (nötral)	-	-
Topuk hareket kısıtlılığına bağlı fonksiyon kayıp oranı			
Hareket	**Kişinin ayak eklem hareket kısıtlılığına bağlı fonskiyon kayıp oranı (%)**		
	Hafif %3	**Orta ve Ciddi %7**	
İnversiyon	10-20º	0-9º	
Eversiyon	0-10	-	
Ayak bileği veya topuk deformite bozukluğuna bağlı fonksiyon kayıp oranı			
Pozisyon	**Kişinin ayak eklem hareket kısıtlılığına bağlı fonskiyon kayıp oranı (%)**		
	Hafif %17	**Orta %35**	**Ciddi %72**
Varus	10-20º	15-24º	25 +
Valgus	10-20º	-	-

Tablo 10. Ayak başparmak bozukluğuna bağlı fonksiyonel bozukluk oranları

Bozukluk tipi	Kişinin ayak fonksiyon kayıp oranı (%)	
	Hafif [3]	Orta ve Ciddi [7]
Baş parmak		
MTF ekstansiyon	15-30º	<15º
İF fleksiyon	<20º	-
Küçük parmaklar		
MTF ekstansiyon	<10º	-
MTF: Metatarsofalangeal, İF: İnterfalanfgeal		

Tablo 11. Ayak amputasyonuna bağlı fonksiyonel bozukluk oranları

Ampütasyon düzeyi	Kişinin ayak fonksiyonel bozukluk oranı (%)
Chopart (orta ayak)	100
Transmetatarsal	71
Birinci metatarsal	28
Diğer metatarsallar	7
MTF eklemden itibaren tüm parmaklar	31
MTF eklemden başparmak	17
İnterfalangial eklemden başparmak	7
MTF eklemden diğer küçük parmaklar	3
MTF: Metatarsofalangeal	

%21,7'sinde ise alt ekstremitede olduğu, hasarın şekline göre dağılım incelendiğinde %59,1 oranla en sık amputasyon olgusu olduğu bildirilmiştir (8).

Aktaş ve Kaya (9) tarafından 2017 yılında yapılan derleme çalışmasında organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi ile ilgili olarak rehberde her organ veya fonksiyon için ayrı ayrı fonksiyon kaybının tespitine yarayan bir düzenleme olmadığı, bu amaçla engellilik tespitine yarayan mevzuatın değerlendirmelerde destek amacıyla sıklıkla kullanıldığı, travmalar sonrasında tazminat belirlenmesine yönelik olan ve travma sekellerinin bireyselleştirerek (yaş, meslek vb.) hesaplanmasına izin veren, bu nedenle aynı lezyonda yaşa ve mesleğe göre farklı oranlar hesaplanmasına neden olan, meslekte kazanma gücü kaybı oranının hesaplanmasına yarayan "Malüliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliğinin" (RG: 03.08.2013/28727) bu amaçla kullanılmaması gerektiği, yaş ve meslekten etkilenmeyen, ancak genel maluliyeti belirleyen "Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırılması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik (RG: 30.03.2013/28603) içinde yer alan düzenlemelerin yardımcı olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (9). Yaralanmaların meydana geliş şekline göre dağılımına bakıldığında literatür ile uyumlu olarak en yüksek oranın trafik kazaları ve yaralama olguları olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda yaralanma nedeni olarak ilk sırada trafik kazaları ve ikinci sırada kasten yaralama

Tablo 12. Yeni cetvele göre farklı sonuç elde edilen olgular

Olgular	Eklem Hareket Açıklığı Kısıtlılıkları	Rapor sonucu verilen karar	Yeni cetvele göre hesaplanan fonksiyonel bozukluk oranı	Yeni cetvele göre verilen karar
Olgu 1; 41 Y, K, Trafik kazası sonucu sol skapula, radius distal ve olecranon kırıkları saptandı.	Sol ön kol supinasyon ve pronasyon 40 derece eklem hareket açıklığı olduğu saptandı.	Organlardan birinin işlevinin sürekli **zayıflaması** niteliğinde OLDUĞU	**%7** (Şekil 5)	Organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi niteliğinde **OLMADIĞI**
Olgu 2; 46 Y, E, Trafik kazası sonucu sol skapula, ulna ve ulna kırıkları saptandı.	Sol omuz abdüksiyonunda 140 derece, sol omzun fleksiyonunda 110 derece eklem hareket açıklığı olduğu saptandı.	Organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi niteliğinde **OLMADIĞI**	**%11** (Şekil 1 ve 2)	Organlardan birinin işlevinin sürekli **zayıflaması** niteliğinde OLDUĞU
Olgu 3; 53 Y, E, yaralama sonucu sol radius şaft kırığı saptandı.	Sol el bileği fleksiyonunda 60 derece, ekstensiyonunda 45 derece, ulnar deviasyonunda 15 derece, radyal deviasyonunda 10 derece açıklık saptanmıştır.	Organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi niteliğinde **OLMADIĞI**	**%13** (Şekil 6 ve 7)	Organlardan birinin işlevinin sürekli **zayıflaması** niteliğinde OLDUĞU
Olgu 4; 69 Y, K, trafik kazası sonucu humerus kırığı	Sol omuz abduksiyonu 95°, sol omuz dış rotasyon 90°, sol omuz fleksiyon 105° eklem hareket açıklığı olduğu saptandı	Organlardan birinin işlevinin sürekli **yitirilmesi** niteliğinde OLDUĞU	**%15** (Şekil 1,2 ve 3)	Organlardan birinin işlevinin sürekli **zayıflaması** niteliğinde OLDUĞU
Olgu 5; 32 Y, E, iş kazası sonucu sol radius şaft kırığı saptandı.	Sol el başparmak interfalangeal eklemi fleksiyon hareketinde 10 derece, ekstansiyon hareketinde 40 derece kayıp	Organlardan birinin işlevinin sürekli **zayıflaması** niteliğinde OLDUĞU	**%1** (Şekil 8) ile (tablo 1)	Organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi niteliğinde **OLMADIĞI**

bulunduğu belirtilmektedir (5,10). Bizim çalışmamızda da en fazla trafik kazası %60, ikinci sıklıkta yaralama %30 olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda 70 olgunun 19'unun kadın (%27,1), 51'inin erkek (%72,9) olduğu saptandı. Erkek oranının belirgin yüksek olması adli olguların değerlendirilmesi ile ilgili yapılan benzer çalışmalarla uyumlu bulundu (11-13). Yaralanmaya neden olan olaylar göz önüne bulundurulduğunda yaralama, yaralanma, iş kazası, trafik kazası gibi olaylara erkek popülasyonunun daha sık dahil olmasından ve kadınların yaralanma riski olan sosyal ortamlara ve aktif iş hayatında fiziksel güce dayalı kaza ihtimali yüksek iş kollarına katılımlarının daha az olmasından (11,14) kaynaklandığı düşünüldü.

Olguların, yaralanma tarihteki yaş dağılımları incelendiğinde ortalama yaşın 43 olduğu, ilk sırada ise 30-39 yaş grubu olduğu görülmektedir. Literatürde adli olguların ilk olarak 21-30 yaş grubu ile ikinci sırada 31-40 yaş grubu olduğu bildirilmektedir (12,14). Ancak bu çalışmalarda söz konusu birimlere başvuran her tür adli olgular için genç erişkin ve orta yaş grubunun ilk sıralarda olduğu görülmekle birlikte maluliyet ile ilgili yapılan çalışmalarda ise bizim çalışmamız ile uyumlu olarak 20-39 yaş grubunun sayıca fazla olduğu görülmüştür (15,16). Çalışmamızda ortalama yaş istatistiksel hesaplanmış olup yaş aralıkları incelendiğinde 30-39 yaş grubunun ilk sırada olduğu görülmüştür. Olguların büyük çoğunluğunun 30-40 yaş civarında olması, olayların oluş şekilleri incelendiğinde bu yaş grubunun her türlü travmaya açıklık sağlayan daha aktif bir sosyal yaşama sahip olduğunu yansıtmaktadır (14). Olguların yaralanmanın meydana geldiği vücut bölgesine göre dağılımı incelendiğinde %60'ında yaralanmanın üst ekstremitede olduğu, %40'ında ise yaralanmanın alt ekstremitede olduğu görülmektedir. Beş yüz yirmi sekiz olguyu içeren iş kazaları ile ilgili yapılan kapsamlı bir çalışmada üst ekstremite yaralanmasına sıkça rastlanıldığı, olguların yaklaşık 2/3'ünün üst ekstremitesinin travmaya maruz kaldığı belirtilmektedir (17,18). Bunun nedeninin üst ekstremitenin işlevselliğinin daha fazla olması, daha az korunaklı olması, kişilerin korunma amaçlı ve refleks olarak üst ekstremitesini kullanmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Çalışmamızda yapılan retrospektif inceleme sonucunda kas gücü kaybı, kısalık ve omurilik zedelenmesinden görüş verilmiş 10 olgu çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmamıza dahil olan 70 olgu hazırlanan yeni cetvele göre muayene bulguları yeniden değerlendirildiğinde 5 olguda (% 7,1) farklı sonuç ortaya çıktığı görülmüştür. Bunlardan 2 olguda Anabilim Dalımızca "organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması niteliğinde olduğu" şeklinde görüş verilmişken yeni cetvele göre yapılan değerlendirmede bu iki olgudaki kısıtlılıkların organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi niteliğinde olmadığı görülmüştür. İki olguda Anabilim Dalımızca "organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi niteliğinde olmadığı" şeklinde görüş verilmişken yeni cetvele göre yapılan değerlendirmede organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması niteliğinde olduğu, 1 olguda ise Anabilim Dalımızca "organlardan birinin işlevinin sürekli yitirilmesi niteliğinde olduğu" şeklinde görüş verilmişken yeni cetvele göre yapılan değerlendirmede organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması niteliğinde olduğu saptanmıştır.

Anabilim Dalımızca verilen görüş ile yeni cetvele göre yapılan değerlendirmeye göre farklı sonuç çıkan 5 olgu incelendiğinde "organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması niteliğinde olduğu" ya da "organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi niteliğinde olmadığı" şeklinde görüş verilmiş olgularda yeni cetvele göre yapılan değerlendirmede kısıtlıkların organa göre yüzde olarak kayıplarının %10 sınırına çok yakın oldukları, aynı şekilde "organlardan birinin işlevinin sürekli yitirilmesi niteliğinde olduğu" şeklinde görüş verilmiş olguda yeni cetvele göre yapılan değerlendirmede kısıtlılıkların organa göre yüzde olarak kaybının %50 sınırına kısmen yakın olduğu görülmüştür (Tablo 12).

Organlardaki kısıtlıklara bağlı fonksiyonel bozukluk oranının yüzde olarak değerinin özellikle sınır düzeylerde daha önemli olduğu anlaşılmış olup yapılan muayenede eklem hareket açıklıklarının belirlenmesinde net bir kısıtlılık ortaya konması açısından gonyometre ile dikkatli ölçümler yapılmalı ve standardize edilmiş bir cetvel kullanılmalıdır. Değerlendirme yapan bilirkişi doktorlarca özellikle sınır düzeyler olan %10 veya %50 oranlarına yakın kısıtlılıklarda kanaat kullanılması yüzünden Anabilim Dalımızca %7,1 oranında saptanan farklı sonuç oranlarının daha üstünde sonuçlara yol açılmasının mümkün olabileceği de göz önüne alınmalıdır. Sayısal olarak 70 olgu içerisinde 5 olgu (%7,1) az gibi görünse de söz konusu 5 kişi için hukuki sonuçları düşünüldüğünde organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması veya yitirilmesi niteliğinde olup olmadığı değerlendirilirken standardize edilmiş objektif kriterler olması son derece önemlidir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'nın 22.01.2019 tarihli, 72867572.050.01.04-12745 sayılı onayı ile gerçekleştirilmiş olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Danışman Değerlendirmesi: İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: S.S., A.Y., S.S.G., Konsept: S.S., A.Y., S.S.G., Dizayn: S.S., A.Y., S.S.G., Veri Toplama veya İşleme: S.S., A.Y., S.S.G., Analiz veya Yorumlama: S.S., A.Y., S.S.G., Literatür Arama: S.S., A.Y., S.S.G., Yazan: S.S., A.Y., S.S.G.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi. Güncelleme Editörler: Prof. Dr. Yasemin Balcı, Prof. Dr. Başar Çolak, Dr. Öğr. Üyesi Kağan Gürpınar, Uz. Dr. Nurettin Nezih Anolay. 2019.
2. Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik Resmi Gazete. RG Tarih: 30.08.2013. RG Sayı: 28603.
3. Kadı MR, Kadı G, Balcı Y, Göçeoğlu ÜÜ. Permanent disability rating determination and clinical regulation. Adli Tıp Bülteni. 2018;23(2):77-88. https://doi.org/10.17986/blm.2018136937
4. Türkiye İstatistik Kurumu. Karayolu trafik kaza istatistikleri, 2015. Erişim Adresi: http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21611 Son Erişim Tarihi: 14.05.2019.
5. Ganveer GB, Tiwari RR. Injury pattern among non-fatal road traffic accident cases: a cross-sectional study in central India. Indian J Med Sci. 2005;59(1):9-12. https://doi.org/10.4103/0019-5359.13812
6. Demirel B, Akar T, Özdemir Ç, Cantürk N, Erdönmez F. Factors ınfluencing autopsy decision in deaths due to road accidents. Adli Tıp Bülteni. 2005;10(3):77-83. https://doi.org/10.17986/blm.2005103591
7. Türkiye İstatistik Kurumu. Karayolu trafik kaza istatistikleri, Son Erişim Tarihi: 14.05.2019. Erişim Adresi: http://www.tuik.gov.tr/ PreIstatistikTablo.do?istab_id=362
8. Orhan Z. Yaralama olgularında ekstremite fonksiyonlarının işlev zayıflaması ve yitirilmesi yönünden değerlendirilmesi [tıpta uzmanlık tezi]. İstanbul: Adli Tıp Kurum Başkanlığı; 2013.
9. Aktaş E, Kaya A. An overview of the guide used for medicolegal evaluation of ınjury crimes. Adli Tıp Bülteni. 2017;22(1):45-53. https://doi.org/10.17986/blm.2017127141
10. Uluçay T, Ziver A, Zeyfeoğlu Y, Yavuz MS, Aşırdizer M. The evaluation of cases which applied to Forensic Medicine Polyclinic of Medical Faculty of Celal Bayar University. Adli Tıp Dergisi. 2006;20(2):22-29.
11 Karanfil R, Zeren C. The Retrospectıve evaluatıon of cases applıed to forensıc medıcıne department of medıcal faculty of kahramanmaraş Sütçü İmam Unıversıty between 2009-2010. Adli Tıp Dergisi. 2011;25(3):183-190.
12. Güven FMK, Bütün C, Beyaztaş FY, Eren ŞH, Korkmaz İ. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine Başvuran Adli Olguların Değerlendirilmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2009;10(3):23-28.
13. Yavuz MS, Özgüner İ. Analysis of judicial cases at emergency department. Adli Tıp Dergisi. 2003;17(1):47-53.
14. Abdel Hady RH, Thabet HZ, Ghandour NM, Mandor AM. medico legal aspect of permanent infirmities as a sequel of different types of injuries (a retrospective study in assiut governorate, Egypt). Ain Shams J Forensic Med Clin Toxico. 2013;20(1):92-98. https://doi.org/10.21608/AJFM.2013.19389
15. Türkiye İstatistik Kurumu. Engellilerin sorun ve beklentileri araştırması, 2010. Son Erişim Tarihi: 15.05.2019. Erişim Adresi: http://tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1358
16. Hekimoğlu Y, Gümüş O, Kartal E, Etli Y, Demir U, Aşirdizer M. The evaluation of relationship between disability rates and age and gender. Van Med J. 2017;24(3):173-181. https://doi.org/10.5505/vtd.2017.53244
17. Dağlı B, Serinken M. Occupational injuries admitted to the emergency department. J Acad Emerg Med. 2012;11(3):167-170. https://doi.org/10.5152/jaem.2012.003
18. Kılıç S, Adıyaman S, Sezer F, Cantürk G. Upper extremity ınjuries due to work accidents in work accident disability assessments: three case reports. The Bulletin of Legal Medicine. 2017;22(1):72-75. https://doi.org/10.17986/blm.2017127145