



T.C.

MERSİN ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ADLİ TIP ANABİLİM DALI

TRAFİK KAZASINA BAĞLI PELVİS VE VERTEBRA
KIRIKLARININ ULUSAL “ERİŞKİNLER İÇİN ENGELLİLİK
DEĞERLENDİRİLMESİ HAKKINDA YÖNETMELİK” VE
ULUSLARARASI “AMERİKAN HEKİMLER BİRLİĞİ KALICI
ENGELLİLİK DEĞERLENDİRME” KILAVUZUNA GÖRE
BELİRLENEN MALULİYET ORANLARININ TRAVMA
SKORLAMA SİSTEMLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

DR. MEHMET ALP İNCE

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

PROF. DR. NURSEL GAMSIZ BİLGİN

MERSİN-2024



T.C.

MERSİN ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ADLİ TIP ANABİLİM DALI

TRAFİK KAZASINA BAĞLI PELVİS VE VERTEBRA
KIRIKLARININ ULUSAL “ERİŞKİNLER İÇİN ENGELLİLİK
DEĞERLENDİRİLMESİ HAKKINDA YÖNETMELİK” VE
ULUSLARARASI “AMERİKAN HEKİMLER BİRLİĞİ KALICI
ENGELLİLİK DEĞERLENDİRME” KILAVUZUNA GÖRE
BELİRLENEN MALULİYET ORANLARININ TRAVMA
SKORLAMA SİSTEMLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

DR. MEHMET ALP İNCE

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

PROF. DR. NURSEL GAMSIZ BİLGİN

MERSİN-2024

TEŞEKKÜRLER

Adli Tıp eğitimim ve tez çalışmam süresince bilgi ve tecrübeleriyle her zaman yanımda olarak değerli tecrübeleriyle bana yol gösteren, destek ve bilgilerine her zaman ulaşabildiğim, iş disiplini ve profesyonelliğini her zaman örnek alacağım, kendisinden eğitim aldığım için onur duyduğum değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Nursel GAMSIZ BİLGİN'e,

Asistanlık eğitimim süresince gerek bilimsel gerek sosyal alanlarda yol gösteren, kıymetli tecrübelerini bize hiçbir zaman esirgemedi aktaran, bilgi ve deneyimleriyle bana örnek olan, kendilerinden eğitim aldığım için onur duyduğum, değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Hakan KAR'a ve sayın Prof. Dr. Halis DOKGÖZ'e,

Eğitimim süresince birlikte çalışmaktan zevk aldığım, her günü daha güzel kılan, desteklerini her an hissettiğim sevgili asistan arkadaşlarım ve tüm değerli personel arkadaşlara,

Hayatım boyunca yanımda olup, desteklerini her an hissettiren ve üzerimde büyük emeği olan sevgili aileme,

Ve son olarak sevgisini, desteğini her zaman hissettiğim, varlığıyla hayatımı anlamlandıran eşim Esra'ya,

Teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

Dr. Mehmet Alp İNCE

2024, Mersin

İÇİNDEKİLER

I. ÖZET	5
II. ABSTRACT	7
1-GİRİŞ VE AMAÇ	9
2-GENEL BİLGİLER.....	11
3-GEREÇ VE YÖNTEM	47
4-BULGULAR.....	49
5-TARTIŞMA.....	67
6-SONUÇ VE ÖNERİLER.....	79
7- KAYNAKLAR	82
8-TABLolar DİZİNİ.....	92
9-ŞEKİLLER DİZİNİ	94
10-KISALTMALAR DİZİNİ	95

ÖZET

Ülkemizde her yıl trafik kazaları sonrası bireyler fiziksel ve/veya ruhsal zarara uğramaktadır. 2023 yılında toplam 1.314.136 tane trafik kazası olup bunların 1.079.065 tanesi maddi hasara neden olmuştur. Bu çalışmamızla polikliniğimize başvuran olgular üzerinden ulusal ve uluslar arası kullanılan yönetmelikler ile hesaplanan engel oranları ile travma skorlarından NISS karşılaştırılarak yönetmeliklerin ve travma skorlarının zayıf ve kuvvetli yönlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

01.01.2019-31.12.2023 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Maluliyet Polikliniği'ne trafik kazası nedeniyle başvuran hastaların raporları sosyodemografik ve kaza ile ilgili veriler açısından tarandı. Çalışmaya trafik kazasına bağlı vertebra ve/veya pelvis kırığı olanlar dahil edildi. Olgular Erişkinler için Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik (Engellilik yönetmeliği) ve Amerikan Tıp Birliğinin düzenlediği kalıcı engellilik değerlendirme kılavuzuna (AMA kılavuzu) göre ayrı ayrı engel oranları ve travma skoru olan New Injury Severity Score'a(NISS) göre puanı hesaplandı. Veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programında değerlendirildi.

Çalışma kapsamında değerlendirilen 247 olgunun %59,9'unun erkek, ortalama yaşı 40,09 olduğu, erkeklerin daha çok üstü açık araç kazası geçirdiği, kadınlarda daha çok multipl bölgede yaralanma görüldüğü, kırıkları deplase olan olguların, stabilizasyon uygulanan olguların Engel ve AMA oran ortalamalarının daha yüksek olduğu, kısıtlılık gelişen olguların AMA oran ortalamasının daha yüksek olduğu görüldü. Aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0,05$).

AMA kılavuzunda tanı temelli tablolara göre anahtar faktör seçildikten sonra kişinin fonksiyonel geçmiş, fiziksel bulgular ve klinik tetkikler kriterlerini de engel oranını etkileyecek anahtar olmayan faktörler olarak kullanılmaktadır, Engellilik yönetmeliği bu açıdan AMA'ya göre zayıf kalmaktadır. Travma skoru olan NISS ise halihazırda kişide travmanın ilk ağırlığını ölçmekle yükümlü bir skor olduğundan kişinin son durumunu hesaba katmamaktadır. Bu çalışma sonucunda önerimiz ise AMA kılavuzunun oldukça ayrıntılı hazırlanmış bir kılavuz olduğu, ülkemizde AMA kılavuzundan da faydalanarak kişilerin iyileşme

süreci sonrası muayenelerini de değerlendirmede dikkate alan ve bunu takdire yer bırakmayacak şekilde yapacak bir kılavuz hazırlanması gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler; Vertebra, pelvis, maluliyet, trafik kazası.



ABSTRACT

COMPARISON OF THE DISABILITY RATES OF PELVIS AND VERTEBRAL FRACTURES DUE TO TRAFFIC ACCIDENTS DETERMINED ACCORDING TO THE NATIONAL “REGULATION ON DISABILITY EVALUATION FOR ADULTS” AND THE INTERNATIONAL “AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION” PERMANENT IMPAIRMENT GUIDELINE” WITH TRAUMA SCORING SYSTEMS

In our country, individuals suffer physical and/or psychological damage after traffic accidents every year. There were a total of 1,314,136 traffic accidents in 2023, and 1,079,065 of them caused material damage. With this study, we aimed to evaluate the weaknesses and strengths of the regulations and trauma scores by comparing the disability rates calculated with national and international regulations on cases applying to our polyclinic and NISS, one of the trauma scores.

The reports of patients who applied to Mersin University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine Disability Polyclinic due to a traffic accident between 01.01.2019 and 31.12.2023 were scanned in terms of sociodemographic and accident-related data. Those with vertebra and/or pelvis fractures due to traffic accidents were included in the study. The cases were evaluated separately according to the Disability Assessment Regulations for Adults (Disability Regulation) and the American Medical Association Permanent Impairment Guide (AMA Guide) organized by the American Medical Association, and their score was calculated according to the NISS, which is the trauma score. The data were evaluated in the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) program.

Of the 247 cases evaluated within the scope of the study, 59.9% were male, the average age was 40.09, men were more likely to have open-top vehicle accidents, women were more likely to have injuries in multiple regions, cases with displaced fractures, and cases in which stabilization was applied had higher average Disability Regulation and AMA rates. It was observed that the

average AMA rate of cases with deficits was higher. The difference between them was found to be statistically significant ($p<0.05$).

In the AMA guideline, after selecting the key factor according to diagnosis-based tables, the person's functional history, physical findings and clinical examination criteria are also used as non-key factors that will affect the disability rate. The disability regulation is weak compared to the AMA in this respect. NISS, which is the trauma score, does not take into account the final condition of the person, as it is a score that is currently responsible for measuring the initial severity of the trauma in the person. As a result of this study, our suggestion is that the AMA guide is a very detailed guide, and we think that a guide should be prepared in our country, taking into account the examinations of people after the recovery process, by making use of the AMA guide, and doing this in a way that does not leave room for discretion.

Keywords; Vertebra, pelvis, disability, traffic accident.

1- GİRİŞ VE AMAÇ

Ülkemizde her yıl trafik kazaları sonrası bireyler fiziksel ve/veya ruhsal zarara uğramaktadır. 2023 yılında toplam 1.314.136 tane trafik kazası olup bunların 1.079.065 tanesi maddi hasara neden olmuştur¹.

Trafik kazaları sonrasında yaşanan travmalar sonucu kişilerde yaralanmalar meydana gelmektedir ve bu yaralanmaların sonucunda kişilerde kalıcı tıbbi hasarlar oluşabilmektedir². Kişide meydana gelen tıbbi hasarın kişide ne derecede araz bıraktığını hesaplamak için ulusal ve uluslar arası çeşitli engellilik yönetmeliklerden faydalanılmaktadır.

Ülkemizde aktif olarak 11.10.2008 tarihli ve 27021 sayılı Resmi Gazete'de Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği, 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik (Özürlülük yönetmeliği), 03.08.2013 tarih ve 28727 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği, 20.02.2019 tarih ve 30692 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmeliklerden (Engellilik yönetmeliği) yararlanılmaktadır³⁻⁴⁻⁵⁻⁶.

Ülkemizde son olarak yürürlüğe girerek güncel kazalar sonrasında kullanılmak üzere yayınlanan Engellilik Yönetmeliğine göre hesaplama yapılırken engel oranı kişinin mevcut durumu ile direkt olarak belirlenmektedir. Arızalar engellik bölümlerinde sınıflandırılarak engel oranı hastanın yaş ve mesleği göz önüne alınmadan belirlenmektedir.

Kişilerin engel oranı değerlendirilirken dünyada Amerikan Tıp Birliğinin (AMA) düzenlediği kalıcı engellilik değerlendirme kılavuzu yaygın olarak kullanılmaktadır. AMA tarafından hazırlanan bu kalıcı engellilik kılavuzuna göre; Engel oranı belirlenirken, yaralanma ya da hastalığın neden olduğu hasarın, bireyin günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) meydana getirdiği kısıtlamalar temel alınır. Kılavuz temel olarak yemek yeme, banyo yapma, yürüme, diş fırçalama vb. gibi günlük yaşam aktiviteleri ölçeğidir¹¹. AMA'da vücut organ ve sistemlerinde meydana gelen hasarlar hafiften ağıra doğru sıralanan yüzdelik

dilimlerle dört gruba ayrılmış olup her vücut bölümü ait olduğu sisteme ve tüm vücuda oranlanarak değerlendirilmektedir¹².

Engel oranını hesaplayabilmek amacıyla trafik kazası sonrası yaralanan kişilerde meydana gelen arazlar iyileşme süreci tamamlandıktan sonra engellilik raporları düzenlenmektedir⁷. Trafik kazası sonrası kişilerin yaşadığı travma şiddetinin erken dönemde belirlenmesi; kişide oluşacak/oluşabilecek kısıtlılıkların ve nihai maluliyet oranlarının ön görülmesi, fayda görecektse fizik tedaviye yönlendirilmesi, tazminat davasına başvurmaya gerek olup olmadığı hususlarına ilişkin fikir vermesi açısından yol gösterici olabilir.

Fiziksel travmalar sonrasında yaralanan ve hastanelere başvuran kişilerde ortaya çıkacak tıbbi hasarın öngörülmesi, takip ve tedavi yöntemleri seçiminin nesnel faktörlere dayandırılması bakımından travma şiddetinin belirlenmesi önemlidir⁸. Kişilerin yaşadığı travmanın kişi üzerindeki etkilerini ve travmanın şiddetini objektif olarak belirlemek amacıyla birçok anatomik ve fizyolojik travma skrolama sistemleri geliştirilmiştir⁹.

Anatomik skrolama sistemleri, her türlü yaralanmayı sınıflandırır ve özelliklerini belirleyerek skala oluşturur; bu skala, her bir organın yaralanma derecesine göre ayrı puanlar verir. En sık kullanılan anatomik travma skrolama sistemleri; Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale-AIS), çoklu yaralanmalar için AIS kod sistemine dayanan Yaralanma Ağırlık Skoru (Injury Severity Score-ISS) ve ISS'den basit modifikasyonlarla geliştirilen Yenilenmiş Yaralanma Ağırlık Ölçeği (New Injury Severity Score-NISS)'dir¹⁰.

Bu çalışmamızla polikliniğimize trafik kazası sonrası maluliyet raporu için başvuran ve vertebra ve pelvis kırığı meydana gelen olgular üzerinden ülkemizde ve dünyada kullanılan kılavuzlara göre hesaplanan engel oranları hesaplanarak yönetmeliklerin zayıf ve kuvvetli yönleri bakımından karşılaştırılması, travma skrolama sistemlerinin kişilerde oluşacak maluliyet oranlarının öngörülmesinde veya hesaplanmasında kullanılıp kullanılamayacağının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

2- GENEL BİLGİLER

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre; "Sağlık: sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, beden, ruh ve sosyal yönden tam iyilik halidir"^{13,14}. İnsanlar sosyal varlıklar olduğundan, sağlık sadece kişisel bir durumdan öte, toplumsal bir olgudur. Sağlıklı bir sosyal yaşam, bireyin toplum içinde bağımsız ve etkileşimli bir şekilde varlığını sürdürebilmesine dayanır.

"Maluliyet", "özürlülük", "sakatlık", "engellilik", "iş göremezlik", "çalışma gücü kaybı" ve "meslekte kazanma gücü kaybı" gibi terimler genellikle benzer anlamlarda kullanılsa da ortak bir tanımda uzlaşamama ve bu kavramların değişen bir yapıda olması nedeniyle bir karmaşa yaşanmaktadır¹⁵.

DSÖ uluslar arası birçok ülkede kullanılan maluliyet-engellilik, özürlülük ve yetersizlik tanımlarını ayrıntılı bir şekilde yapmıştır¹⁶.

Maluliyet- Engellilik (Handicap); "Doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle ortaya çıkan herhangi bir sakatlık, kısıtlama ya da bir şekilde insan için cinsiyet, yaş, kültürel ve sosyal özellikleri göz önünde bulundurulduğunda kendisi için normal kabul edilen ölçüler dâhilinde bir etkinliği gerçekleştirme yeteneğinin bulunmaması hali" şeklinde açıklanmaktadır^{16, 17}.

Yetersizlik (Impairment); bedensel, zihinsel, ruhsal, duyusal ve sosyal yeteneklerinin normalden sapması ya da kaybını kapsamaktadır^{16, 17}.

Özürlülük (Disability); kişinin iyilik halinin bozulmasına bağlı olarak meydana gelen yetersizlikten ötürü normal ve sağlıklı bireylere göre kişinin fonksiyonlarının azalması ya da kaybedilmesi olarak açıklanmaktadır^{16, 17}.

Adli Tıbbi olarak maluliyet; her türlü dış etki sonucu kişinin organ veya sistemlerinde ortaya çıkan, tıbbi durumların tıbbi tedavi ve rehabilitasyonu sonrası kalıcı hasarların kişinin yaşı ve mesleği dikkate alınarak değerlendirilmesidir¹⁸.

Maluliyet Nedenleri

Trafik kazaları, iş kazaları ve meslek hastalıkları daha sık olarak görülen maluliyet nedenleri iseler de tıbbi uygulama hatası, kişiye yönelik olarak meydana gelen kasti eylemler gibi nedenlerde de maluliyet meydana gelebilmektedir²⁰.

Trafik Kazaları

Trafik kazaları, ekonomik, sosyal, hukuki ve sağlık açılarından ele alındığında, önemli bir halk sağlığı sorunu olarak ortaya çıkmaktadır. Dünyada

her yıl yaklaşık 1,2 milyon kişinin ölümüne, 20-50 milyon kişinin ise yaralanmasına ya da sakat kalmasına neden olan trafik kazaları; tıbbi hasarları, uzun süren tedavi masraflarını, aileyi gelir sağlayan kişinin kazanç kaybı gibi durumları oluşturarak ekonomik, sosyal ve toplumsal anlamda ciddi bir halk sağlığı problemi durumundadır. Trafik kazaları tek başına tüm dünyada meydana gelen ölümlerin %2,1'ine neden olmakta ve ölüm nedenleri arasında 11. sırada bulunmaktadır^{21,22,26}.

Tablo 1. Ülkemizde Trafik Kazası İstatistikleri (1)

Trafik kaza istatistikleri, 2012-2023

Yıl	Toplam kaza sayısı	Ölümlü yaralanmalı kaza sayısı	Maddi hasarlı kaza sayısı	Ölü sayısı			Yaralı sayısı
				Toplam	Kaza yerinde	Kaza sonrası ⁽¹⁾	
2012	1 296 634	153 552	1 143 082	3 750	3 750	-	268 079
2013	1 207 354	161 306	1 046 048	3 685	3 685	-	274 829
2014	1 199 010	168 512	1 030 498	3 524	3 524	-	285 059
2015	1 313 359	183 011	1 130 348	7 530	3 831	3 699	304 421
2016	1 182 491	185 128	997 363	7 300	3 493	3 807	303 812
2017	1 202 716	182 669	1 020 047	7 427	3 534	3 893	300 383
2018	1 229 364	186 532	1 042 832	6 675	3 368	3 307	307 071
2019	1 168 144	174 896	993 248	5 473	2 524	2 949	283 234
2020	983 808	150 275	833 533	4 866	2 197	2 669	226 266
2021	1 186 353	187 963	998 390	5 362	2 421	2 941	274 615
2022	1 232 957	197 261	1 035 696	5 229	2 282	2 947	288 696
2023	1 314 136	235 071	1 079 065	6 548	2 984	3 564	350 855

(1) Trafik kazasında yaralanıp sağlık kuruluşuna sevk edilenlerden kazanın sebep ve tesiriyle 30 gün içinde ölenleri kapsamaktadır.

- Bilgi yoktur.

Ülkemizde maluliyet değerlendirilmesi;

Ülkemizde trafik kazası sonrasında meydana gelen kalıcı arazların engel oranlarının hesaplanmasına yönelik özgün bir cetvel, yönetmelik veya tüzük vb. bulunmamakla birlikte trafik kazaları vakalarında;

1-11.10.2008 tarihinden önce gerçekleşmiş ise 22.06.1972 tarihli 14223 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü,

2-11.10.2008-01.09.2013 tarihleri arasında gerçekleşmiş ise 11.10.2008 tarihli ve 27021 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği,

3-01.09.2013-01.06.2015 tarihleri arasında gerçekleşmiş ise 03.08.2013 tarih ve 28727 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği,

4-01.06.2015-20.02.2019 tarihleri arasında gerçekleşmiş ise 30.03.2013 tarihli ve 28603 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Özürölülük Ölçütü,

Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkındaki Yönetmelik

5-20.02.2019 tarihinden sonra gerçekleşmiş ise 20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Erişkinler için Engellilik Değerlendirmesi Hakkındaki Yönetmelik ve aynı tarih ve sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çocuklar için Özel Gereksinim Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik hükümlerince değerlendirilmelidir^{19, 24}.

Resmî Gazetede 22.06.1972 tarih ve 14223 sayı ile yayınlanarak yürürlüğe giren Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü'nün çıkarılma amacı; tüzüğün 1. maddesinde 'iş kazası ve meslek hastalığı sonucu sürekli iş göremezlik hallerinin meslekte kazanma gücünü ne oranda azaltacağı; sigortalıların hangi hallerde çalışma gücünün en az üçte ikisini yitirmiş ve hangi hallerde başka birinin sürekli bakımına muhtaç durumda sayılacakları; hangi hastalıkların meslek hastalığı sayılacağı ve bu hastalıkların, işten ayrıldıktan en geç ne kadar zaman sonra meydana çıktığı takdirde o işten ileri gelmiş kabul edileceğinin belirlenmesi olarak tanımlanmıştır^{20,22, 23}.

Resmî Gazetede 11.10.2008 tarih ve 27021 sayı ile yayınlanarak yürürlüğe giren Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği; 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununa göre sigortalı sayılanlar ve bunların bakmakla yükümlü oldukları veya hak sahibi çocuklarının çalışma gücü veya meslekte kazanma gücü kayıp oranlarının tespitine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. 3 adet eki bulunmaktadır;

EK-1; Arıza Hastalık Listesi

EK-2; Meslek Hastalıkları Listesi

EK-3; A, B, C,D ve E cetvelleri ^{4, 22}.

Resmî Gazetede 03.08.2013 tarih ve 28727 sayı ile yayınlanarak yürürlüğe giren Maluliyet Tespiti İşlemleri Yönetmeliğinin amacı, 31.05.2006 tarihli ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununa göre sigortalı sayılanlar ve bunların bakmakla yükümlü oldukları veya hak sahibi çocuklarının maluliyetinin tespitine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir⁵.

"Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü", "Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği" ve "Maluliyet Tespiti İşlemleri Yönetmeliği" maluliyet oranı hesaplarken aynı kriterleri kullanır. Hangi

yönetmeliğin kullanılacağı trafik kazasının meydana geldiği tarihe göre belirlenir. Bahse konu 3 yönetmeliğe göre yapılan maluliyet hesaplaması “Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı” olarak bahsedilmektedir. Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı kılavuz ekinde bulunan A-B-C-D-E cetvellerine göre yapılmaktadır.

“A Cetveli”, iş kazalarının neden olduğu hastalık ve arızalarla, meslek hastalıklarını ve bunların neden olduğu arızaları, vücuttaki yerlerine göre sınıflandıran ve başlıkları aşağıda gösterilen 14 listeden oluşur. Her liste üç sütundan oluşup bunlardan; birinci sütun arızanın sıra numarasını, ikinci sütun arızanın çeşidini, üçüncü sütun arızanın ağırlık ölçüsünü gösterir.

“B Cetveli”, sigortalının çalıştığı iş kolları ve meslek veya iş çeşidi listelerini içerir.

“C Cetveli”, sürekli iş göremezlik simgelerini göstermekte olup, A Cetvelinin listelerine paralel olarak arızanın vücuttaki yerine göre 14 tabloyu ihtiva eder. Her tablo, A Cetvelinde yer alan 14 listeden birine karşılık gelir ve sol kenardaki sütunda arıza sıra numaraları, üstteki satırda 1’den 52’ye kadar meslek grup numaraları ve bunların kesişme noktalarında sürekli iş göremezlik simgeleri bulunur.

“D Cetveli”, arızaların ağırlık ölçülerine ve sürekli iş göremezlik simgelerine göre meslekte kazanma gücünün azalma oranını bulmaya yarar. Bu 15 cetvelin sol kenarındaki sütun 0’dan 65’e kadar arıza ağırlık ölçülerini üstteki satır A’dan R’ye kadar arızaların sürekli iş göremezlik simgelerini, bunların kesişme noktaları 1’den 100’e kadar meslekte kazanma gücünün azalma oranını gösterir. Bu cetvele göre bulunan oran, 38-39 yaşlarındaki bir sigortalının meslekte kazanma gücünün azalma oranıdır.

“E cetveli”, D cetveline göre bulunan orana ve sigortalının yaşına göre meslekte kazanma gücünün azalma oranını tespiti yarar. Sigortalının yaşına göre meslekte kazanma gücü azalma oranı tespitinde; sürekli iş göremezlik hâlinin oluştuğu ilk rapor tarihindeki yaş esas alınır.

Resmî Gazetede 30.03.2013 tarih ve 28603 sayı ile yayınlanarak yürürlüğe giren Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmeliğinde özürlü sağlık kurulu raporlarının alınışı, geçerliliği, değerlendirilmesi ve özürlü sağlık kurulu raporu verebilecek yetkili sağlık kurumlarının tespiti ile ilgili usul ve esasları belirlenmiştir. Bu yönetmelik özürlülerle ilgili derecelendirmelere, sınıflandırmalara ve

tanımlamalara gereksinim duyulan alanlarda ortak bir uygulama geliştirmek ve uluslararası sınıflandırma ve ölçütlerin kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamak amacıyla hazırlanmıřtır³.

Resmî Gazetede 20.02.2019 tarih ve 30692 sayı ile yayınlanarak yürürlüğe giren Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmeliğinde; Erişkinler İçin Engellilik Sağlık Kurulu Raporu ile Erişkinler İçin Terör, Kaza ve Yaralanmaya Bağlı Durum Bildirir Sağlık Kurulu Raporunun alınışı, geçerliliği, değerlendirilmesi ve bu raporu verebilecek yetkili sağlık kurum ve kuruluşlarının tespiti ile ilgili usul ve esaslar belirlenmiştir. Bu yönetmeliğin amacı engellilerle ilgili derecelendirmelere, sınıflandırmalara ve tanımlamalara gereksinim duyulan alanlarda ortak bir uygulama geliştirmek ve uluslararası sınıflandırma ve ölçütlerin kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamaktır^{6,25}.

Erişkinler için Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmeliğinde engel oranı cetvelleri ile uzman hekimlere standart, objektif bir yaklaşım sağlanması amaçlanmıştır. Kişinin engel oranı hesaplanırken tıbbi zararın ağırlığı hem anatomik hem de fonksiyonel yönden değerlendirilmektedir. Engel durumuna göre fonksiyon kaybı oranları belirlenirken tıbbi, cerrahi tedavi veya rehabilitasyon gibi süreçleri takiben maksimum tıbbi iyileşme sonrası engel durumunda değişiklik olmayacak kalıcı bozukluklar değerlendirilir. İstisnai durumlar kılavuzda ayrıntılı olarak belirtilmiştir, ancak bazı hallerde takdir kullanılması gereken durumlar olabilmektedir^{27, 86}.

Engel Oranları Cetveli organ veya vücut sistemlerine göre bölümlere ayrılmıştır. Ortaya çıkan bedensel veya ruhsal hasarın ciddiyetine göre kişinin günlük yaşam aktivitesindeki kısıtlanmalara yönelik yüzdeler oranlar şeklinde düzenlenmiştir.

Engel oranı cetvelinde yer alan başlıklar;

1. Kulak burun boğaz
2. Zihinsel, ruhsal, davranışsal bozukluklar
3. Deri
4. Hematolojik hastalıklar
5. Kardiyovasküler sistem
6. Görme sistemi
7. Sindirim sistemi

8. Kadın hastalıkları ve doğum
9. Ürogenital sistem
10. Endokrin sistem
11. Göğüs hastalıkları ve göğüs cerrahisi
12. Yanıklar
13. Onkoloji
14. Sinir sistemi
15. Kas-iskelet sistemi şeklinde mevcuttur.

Birden fazla hastalığı veya özürlü bulunanların, engel oranları bu yönetmeliğin ekinde yer alan Engel Oranları Cetvelinde de aksi belirtilmedikçe Balthazard formülü ile birleştirilerek engel oranı hesaplanır.

Balthazard formülünün uygulanma yöntemi;

- a) Engel oranları ayrı ayrı tespit edilir.
- b) Bu oranlar en yüksekten başlanarak sıraya konulur.
- c) En yüksek oran, engellinin tüm vücut fonksiyonunun tamamını gösteren %100'den çıkarılır.
- d) Bu çıkarmada kalan miktar, sırada ikinci gelen engel oranı ile çarpılır. Çarpımın 100'e bölünmesinden çıkan rakam en yüksek engel oranına eklenir; böylece birinci ve ikinci rahatsızlıkların engel oranı bulunmuş olunur.
- e) Engel ikiden fazla ise, birinci ve ikinci rahatsızlıkların engel oranı birinci sıraya ve üçüncü sıradaki engel oranı ise ikinci sıraya alınarak formül tekrarlanır.

Cetvele göre hesaplama yapılırken kişinin yaşı aktif olarak değerlendirmeye katılmaz ancak yönetmeliğin 10. maddesine göre kişi 65 yaş ve üzeri ise bireylerin engellilik oranına Balthazard formülü ile %10 eklenerek engel oranı belirlenir.

Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmeliği kullanılarak engellilik oranının nasıl hesaplanacağını çalışmamızda kullandığımız bir olgu üzerinden anlatacak olursak;

Olgu 1: Olguya ait tıbbi evrakların incelenmesinde; 21.01.2021 tarihinde trafik kazası sonrası başvurduğu, çekilen BT'de; L4 vertebra sağ transvers ve L5 vertebra sol transvers proçeste parçalı fraktür izlendiği, Beyin Cerrahi

muayenesinde acil girişim düşünülmediği belirtilmiş olup 09.12.2022 tarihinde polikliniğimize başvuran hastanın muayenesinde bel hareketlerinin ağrılı olduğu saptandı, aynı tarihli Beyin Cerrahi AD muayenesinde; kranial sinir sistem muayenesi olağan olduğu, kas gücü defisiti, anestezi, hipoestezi, idrar-gaita inkontinansı saptanmadığı, iyileşmenin tamamlandığı belirtilmektedir. Olgumuzda L4 ve L5 vertebra fraktörü meydana geldiği, L4 vertebra sağ transvers ve L5 vertebra sol transvers proçeste parçalı fraktürler için; Kas İskelet Sistemi 1.Omurgaya ait sorunlarda engellilik başlığı altında yer alan Tablo 1.1 (Kategori II)'ye göre kişinin Engel Oranının %8(yüzdesekiz) olduğu kanaatine varılmıştır.



Tablo 2. Lomber omurganın engellilik oranları (yaralanma modeli).

Kategori	Tanım	Engel Oranı %
I	Klinik bulgu, nörolojik kayıp, yapısal bozukluk ve kırık yoktur	0
II	Öykü ve muayene bulguları spesifik travma veya hastalık ile ilişkilidir; belirgin adale spazmı vardır, omurga hareketliliği asimetrik olarak azalmıştır veya radiküler ağrı var ancak objektif bulgu yoktur; yapısal bütünlükte bozulma yoktur veya Hastada klinik olarak belirgin radikülopati ve görüntüleme tetkiklerinde aynı seviyede ve tarafta herniye disk vardır ancak konservatif tedavi ile düzelmiştir veya Kırıklar: (1) bir vertebra %25'den az vertebra kompresyonu (2) dislokasyon olmaksızın posterior eleman kırığı (3) vertebra cisminde kırık olmaksızın yer değiştiren spinöz veya transvers proses kırığı.	8
III	Belirgin radikülopati bulguları vardır, dermatomal dağılımda ağrı, duyu kaybı, refleks kaybı, kuvvet kaybı, unilateral atrofi vardır, bulgular elektrodiagnostik testler ile gösterilmiştir Veya Klinik radikülopati bulguları ile uyumlu, görüntüleme teknikleri ile gösterilmiş, aynı seviye ve aynı tarafta disk hernisi veya cerrahi ile düzelen radikülopati öyküsü vardır Veya Kırıklar: (1) bir vertebra cisminde %25-50 arası kompresyon kırığı, (2) spinal kanalı etkileyen posterior eleman kırığı. Her iki durumda da kırık yapısal bütünlüğü bozmadan iyileşir.	13
IV	Hareket segmentinin bütünlüğünde bozulma olması; fleksiyon-ekstansiyon grafilerinde 2 komşu vertebra öne-arkaya 5mm'den fazla hareket olması veya tutulan hareket segmentinde bitişik hareket segmentine göre 11 dereceden daha fazla açılabilir hareket olması. Lumbosakral eklemi yapısal bütünlüğünde L4-5 ' de 15 dereceden fazla açılabilir hareket olması ile tanımlanan kayıp olması. Kas spazmı ve ağrı mevcuttur. Veya Kırıklar: (1) nörolojik bulgu olmaksızın bir vertebra %50'den fazla kompresyon (2) nörolojik motor bozukluk olmaksızın fraktur veya dislokasyonla birlikte çok seviyeli omurga segment yapısal bozukluğu	23
V	Kategori III ve IV'ün kriterlerini karşılar, hem radikülopati hem hareket segmentinin bütünlüğünde bozulma vardır; kategori I'if deki gibi alt ekstremitelerde atrofi veya dermatomal dağılım ile uyumlu refleks kaybı, ağrı ve/veya duyu değişiklikleri veya elektronöromyografik bulgular ve kategori IV'deki gibi hareket segmentinin bütünlüğünde bozulma Veya Kırıklar: (1) tek taraflı nörolojik bulgu ile birlikte bir vertebra gövdesinde %50'den fazla kompresyon	25

Amerikan Tıp Birliği (American Medical Association - AMA) Kalıcı Engellilik Değerlendirme Kılavuzu; 1958 yılında Amerikan Hekimler Birliği tarafından yayınlanan "Ekstremiteler ve Sırtın Kalıcı Özürlülüğünün Değerlendirilmesi Kılavuzu," Journal of American Medical Association dergisinde makale olarak yayımlandı.

Yayınlandığı tarihten itibaren, engellilik değerlendirmesi alanındaki güncel bilgilerle donatılarak, farklı durumlar ve ihtiyaçlar için etkili bir araç olmayı sürdürmüştür^{28,29,30,31,32,33,34,35}.

Kılavuz incelendiğinde; engel oranı vermek için yapılan tüm muayenelerin hekimler tarafından yapılması gerekmektedir. Kılavuz gelişen fiziksel veya psikolojik hasarların kişideki tüm vücut gücüne oranı hesaplanarak kişinin engel oranını saptamayı amaçlar.

AMA kılavuzunda yer alan başlıklar;

Bölüm 1: Temel Kavramlar ve Kılavuzun Felsefesi

Bölüm 2: Kılavuzun Kullanımı

Bölüm 3: Ağrıya Bağlı Özürlülük

Bölüm 4: Kardiyovasküler Sistem

Bölüm 5: Pulmoner Sistem

Bölüm 6: Gastrointestinal Sistem

Bölüm 7: Ürogenital Sistem

Bölüm 8: Cilt

Bölüm 9: Hemotopoetik Sistem

Bölüm 10: Endokrin Sistem

Bölüm 11: Kulak, Burun, Boğaz

Bölüm 12: Göz

Bölüm 13: Santral ve Periferik Sinir Sistemi

Bölüm 14: Mental ve Davranışsal Bozukluklar

Bölüm 15: Üst Ekstremit

Bölüm16: Alt Ekstremit

Bölüm 17: Omurga ve Pelvis şeklindedir.

AMA, engel oranı hesaplamasında Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) ICF(İşlevsellik, Yetiyitimi ve sağlığın uluslar arası sınıflandırılması) terminolojisini anatomik ve/veya fonksiyonel kayıpların günlük yaşam

aktivitelerindeki kısıtlılıklarını değerlendirmek için kullanmaktadır. Hesaplama süreci, tanı temelli değerlendirme yöntemleri ile gerçekleştirilmektedir.

Bu yaklaşım, bireyin anatomik veya fonksiyonel kayıplarının günlük yaşam aktivitelerinde ne kadar kısıtlılığa yol açtığını objektif bir şekilde belirlemeyi hedefler. DSÖ'nün ICF terminolojisi, bu değerlendirmeyi geniş bir perspektifle ele alarak engel oranını daha kapsamlı bir bağlamda incelemeye olanak tanır. Kılavuz, bu yöntemi bilimsel temellere dayalı ve objektif bir değerlendirme ile destekleyerek bireylerin yaşadığı kısıtlılıkların daha etkili bir şekilde anlaşılmasını ve değerlendirilmesini sağlar, bu da kılavuzun güvenilir bir engellilik değerlendirme aracı olarak kalitesini artırır. ICF modeli, bireyin sağlık durumunu, kişisel ve toplumsal etmenleri dikkate alarak bireyin iş veya özel hayatında belirgin kısıtlama olmadan da günlük yaşama katılımında kısıtlamalar olabileceğini vurgulayan kompleks ve dinamik bir sınıflamadır³⁶.

ICF sınıflaması, bireysel ve toplumsal seviyede sağlık ve engel durumlarını tanımlamak ve ölçmek için bir dizi bileşenden oluşur. Bu bileşenler şunlardır:

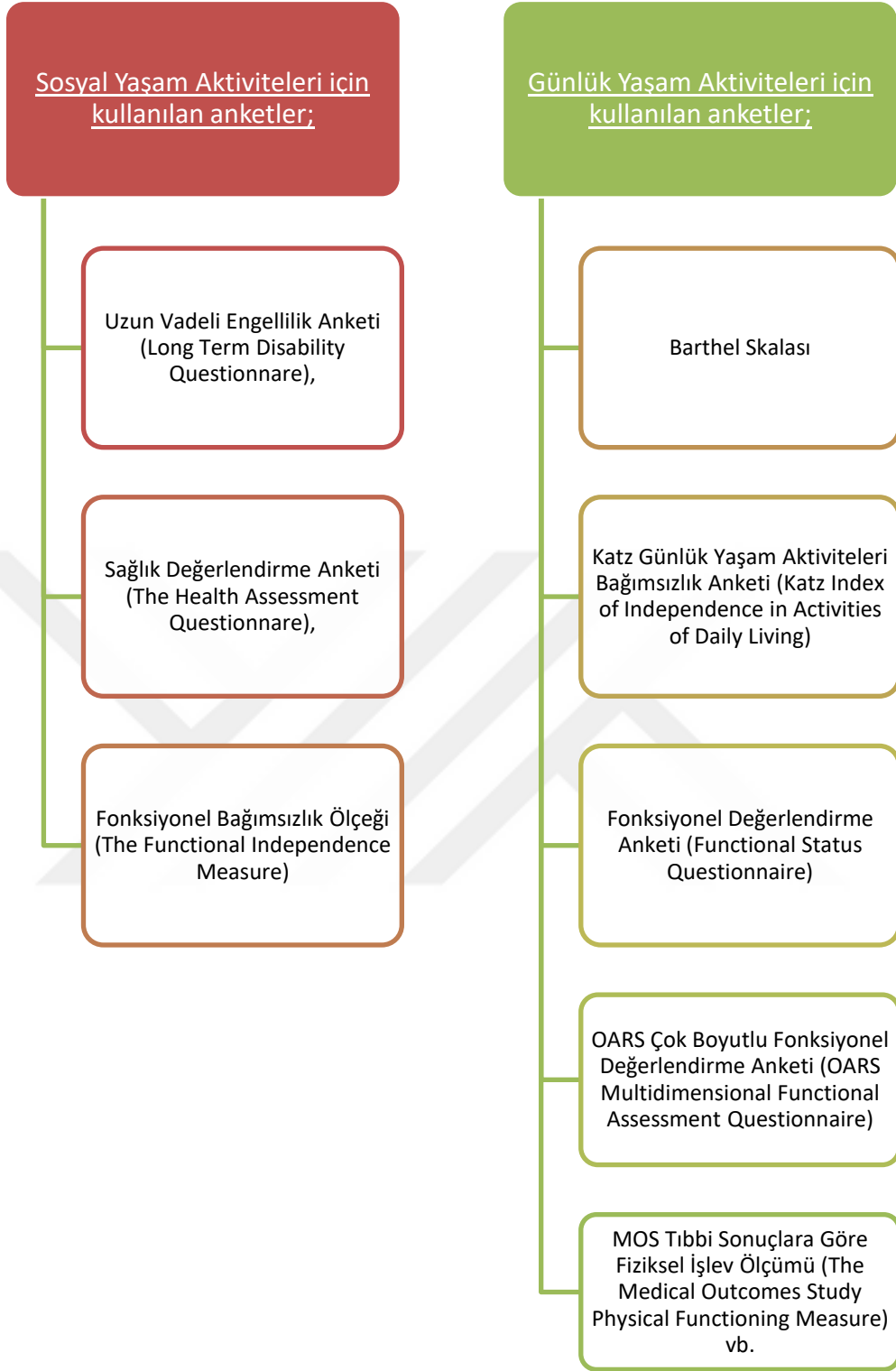
1. **Vücut Fonksiyon ve Yapıları:** Kişinin vücut sistemleri ve fiziksel fonksiyonlarındaki normal değerleri ile meydana gelen hasarların engel oranına olan etkisini değerlendirir.
2. **Aktivite:** Bireyin günlük işlerini yerine getirme yeteneği, günlük aktivitelerdeki sınırlamalar ve bu tür etkinlikleri yerine getirirken karşılaşılan zorlukları içerir.
3. **Katılım:** Bireyin toplumsal yaşam aktivitelerine katılım durumu ve bu aktiviteleri yerine getirirken karşılaşılan engelleri değerlendirir.
4. **Aktivite Kısıtlılığı:** Bireyin bireysel olarak gerçekleştirdiği aktivitelerdeki zorlukları ifade eder.
5. **Katılım Kısıtlaması:** Bireyin toplumsal ve bireysel yaşam koşullarıyla ilgili karşılaştığı sorunları tanımlar.
6. **Bireyin Normali:** Sağlık değerlerini ifade etmek için kullanılan aralıklar; yaş, cinsiyet ve çevresel faktörlere bağlı olarak bireysel veya popülasyona göre değişebilir.
7. **Kayıp veya Kullanma Kaybı:** Bireyin normal durumundaki değişiklikleri ifade eder. Hekim, muayene sırasında etkilenmemiş taraf veya popülasyonun normal değerlerine göre hesaplama yapar.

8. **Engellilik:** Anatomik eksiklik, fonksiyonel kayıp veya organ sistemlerinde düzensizlik gibi durumları tanımlar; bu durumlar genellikle vücut yapısı veya fonksiyonlarında önemli bir kayıp veya azalmayı içerir.
9. **Maksimum Tıbbi İyileşme (MTİ):** Tedavi süreci sonrasında veya tedavisiz takiple önemli ölçüde değişmeyen stabilize olmuş durumu ifade eder.
10. **Kısıtlılık:** Sağlığın bozulması veya hastalık sonucunda bireyin aktivitelerinde ve/veya hayata katılımında meydana gelen doğasında olmayan aksaklıkları tanımlar. 1980'de DSÖ tarafından revize edilen kısıtlılık terimi, yetenek kısıtlılığı, aktivitede kısıtlılık ve sınırlama terimlerini içerir.
11. **Engel Oranı:** Kaza veya yaralanma sonrası bireyin günlük yaşam aktivitelerini yaparken karşılaştığı kısıtlamanın yüzdesini ifade eder. Hekim, anatomik ve/veya fonksiyonel kısıtlamaları belirlemek için tanı kriterlerini kullanır ve ardından öykü, fizik muayene, tıbbi tetkik sonuçları gibi verilerle engel oranını hesaplar.

Engel oranı derecelendirmelerini mümkün olduğunca kanıta dayalı kriterlere dayandırmak adına AMA'nın 6. baskısında güncel literatüre başvurulmuştur³⁷. AMA'da geçerliliği ve güvenilirliği kabul edilmiş yöntemler kullanılarak hem değerlendirme yapan hekimin kendi raporları arasındaki tutarlılığın ve tekrarlanabilirliğin hem de kurumlar arası tutarlılığın sağlanması amaçlanmıştır³⁸. Engellilik değerlendirmesinde anatomik ve fonksiyonel kayıplar göz önüne alınmıştır. Bu kayıpları belirlemek adına kılavuzda yer alan GYA ve sosyal yaşam aktivitelerini değerlendirmek için pek çok skaladan faydaniılmaktadır³⁹.



Şekil 1. Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Sosyal Yaşam Aktiviteleri
(AMA Guides to the Evaluation of Permanent Impairment, Sixth Edition, 2022. 2022: American Medical Association.)



Şekil 2. Kullanılan anketler (40-43)

Tablo 3. ICF Kodları ve Fonksiyonellik Düzeyleri

0	Problem yok
1	Hafif
2	Orta
3	Şiddetli
4	Tam kayıp

Tablo 4. Engellilik Fonksiyonel Sınıflaması(AMA kılavuzu)

Sınıf	
0	Semptom yok,
1	Yorucu aktiviteler ile kısıtlılık var, normal aktivite ile yok (bağımsız)
2	Normal aktivite ile kısıtlılık var (bağımsız)
3	Minimal aktivite ile kısıtlılık var (kısmen bağımlı)
4	İstirahat halinde kısıtlılık var (tamamen bağımlı)

Engellilik Tablolarının Temel Bileşenleri;

Kılavuzdaki tanı temelli değerlendirme tabloları aşağıdaki bileşenleri içerecek şekilde hazırlanmıştır.

Engellilik Sınıfı: Tanı ile belirlenir, mümkün olduğunca 5 sınıf olup ICF sınıflaması ile uyumlu olması için 0'dan 4'e sınıflandırma seçilmiştir,

Engel oranı yüzdesi: Her ilgili engel sınıfının içindeki aralık (A-E),

Engellilik kriteri 1: Fonksiyonel Geçmiş

Engellilik kriteri 2: Fiziksel Muayene

Engellilik kriteri 3: Klinik Tetkikler

Tablo 5. Engellilik sınıflama tabloları için genel şablon (AMA kılavuzu)

SINIF	SINIF 0	SINIF 1	SINIF 2	SINIF 3	SINIF 4
Engel Oranı(%)	0	Minimal %	Orta %	Ciddi %	Çok Ciddi %
Ciddiyet Derecesi		(ABCDE)	(ABCDE)	(ABCDE)	(ABCDE)
Klinik Sunum	Semptom yok ve/veya tedavi gerektirmeyen aralıklı semptomlar var	Sürekli tedaviyle semptomlar kontrol altına alınıyor veya sürekli tedaviye rağmen aralıklı, hafif semptomlar ortaya çıktı	Sürekli tedaviye rağmen sürekli hafif semptomlar veya sürekli tedaviye rağmen aralıklı, orta dereceli semptomlar	Sürekli tedaviye rağmen sürekli orta şiddette semptomlar veya sürekli tedaviye rağmen aralıklı, şiddetli semptomlar	Sürekli tedaviye rağmen sürekli şiddetli semptomlar veya sürekli tedaviye rağmen aralıklı aşırı semptomlar
Fiziksel muayene veya bulgular	Şu anda hastalık belirtisi yok	Sürekli tedaviyle ortaya çıkmayan fiziksel bulgular veya aralıklı, hafif fiziksel bulgular	Sürekli tedaviye rağmen sürekli hafif fiziksel bulgular veya aralıklı orta dereceli bulgular	Sürekli tedaviye rağmen sürekli orta derecede fiziksel bulgular veya aralıklı ciddi bulgular	Sürekli tedaviye rağmen sürekli şiddetli fiziksel bulgular veya aralıklı aşırı bulgular
Klinik çalışmalar veya objektif test sonuçları	Testler şu anda normal	Sürekli tedavi veya aralıklı hafif anormallikler ile sürekli olarak normal	Sürekli tedaviye rağmen kalıcı hafif anormallikler veya aralıklı orta dereceli anormallikler	Sürekli tedaviye veya aralıklı ciddi anormalliklere rağmen kalıcı orta dereceli anormallikler	Sürekli tedaviye rağmen kalıcı ciddi anormallikler veya aralıklı aşırı anormallikler

Engel oranını belirlemek için aşağıdaki adımlar izlenir:

1. Maksimum Tıbbi İyileşme (MTİ) tamamlandıktan sonra Engel Oranı Sınıfını belirlemek için ilk olarak **Anahtar Faktörden** faydalanır. Bu Anahtar Faktör, yaralanmanın bölgesine bağlı olarak ilgili "tanı temelli bölgesel değerlendirme tablosunda" engel oranını belirleyen bir sınıfa sokar. Anahtar faktörün hangi sınıfta olduğuna karar verildikten sonra, Engel Oranı Sınıfı (Tablo 1-5) tablosundan seçilir ve muayeneyi yapan hekim, bu sınıfa göre değerlendirmesine devam eder. Bu süreç, yaralanmanın etkilerini bireysel organ sistemleri veya bölgeleri bazında değerlendirmek ve nihai engel oranını belirlemek için sistematik bir yaklaşım sağlar.

2. Her Engel Oranı Sınıfı, belirli engel oranı aralıklarına sahiptir ve şu şekildedir: Sınıf 0: %0, Sınıf 1: Hafif, Sınıf 2: Orta, Sınıf 3: Şiddetli, Sınıf 4: Çok Şiddetli. Her sınıftaki aralık içinde, sırasıyla A'dan E'ye kadar beş farklı engel oranı derecesi bulunur. Bu engel oranı değerleri, tanıdan tanıya değişebilir.

Sınıf 1'deki dereceler, ilgili engel oranı sınıfı için belirlenebilecek en düşük oranları temsil ederken, Sınıf 4'deki dereceler en yüksek oranları ifade eder. Bu düzenleme, her sınıftaki derecelerin, bireyin engel durumunu daha ayrıntılı bir şekilde yansıtmak için belirli bir sıralamaya tabi olduğunu gösterir.

3. Anahtar faktör belirlenmesi sonra sınıflanan hasta mevcut aralığın ortasındaki engel oranını "varsayılan engel oranı" değeri olarak alacaktır.

4. Bir sonraki adım olarak yukarıda bahsedilen fonksiyonel geçmiş, fiziksel bulgular ve klinik tetkikler kriterleri, yani anahtar olmayan faktörler göz önünde bulundurularak anahtar faktöre göre sınıflanan ve ortadaki varsayılan değer üzerinde hesaplama yapılarak nihai engel oranı hesaplanır.

5. Anahtar olmayan faktörlerin hesabı sonrasında nihai engel oranı ilk olarak anahtar faktöre göre hesaplanan sınıflandırmanın en yüksek değerinden yüksek veya en düşük değerinden düşük olarak sınıf değiştiremez. Bu durumda uç sınır değerlerinde olduğu kabul edilir. Söz gelimi, anahtar olmayan faktörler nedeniyle ilk hesaplanan sınıf değişikliğine izin verilmez.

Kılavuzun temel ilkeleri şu şekilde özetlenmiştir;

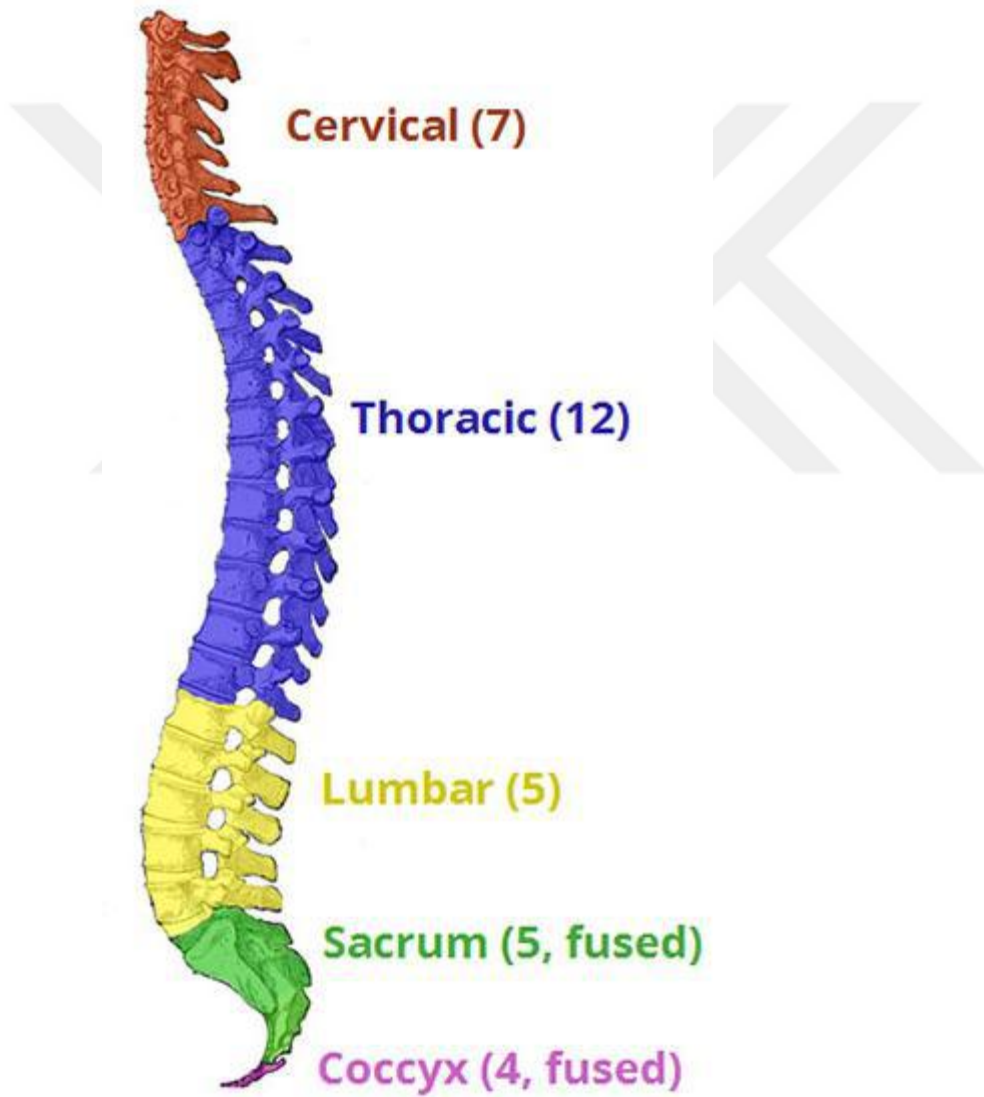
1. Kişinin engel oranı %100'ü aşamaz; organ veya ekstremitte engel oranları, o organa veya ekstremitteye ait amputasyon değerini aşamaz.
2. Aynı organ veya vücut bölümündeki yaralanmalar önce aynı seviyedeki engel oranları birleştirilmeli, ardından kişinin bedenindeki diğer engel oranlarıyla kombine edilmelidir.
3. Değerlendirme, maksimum tıbbi iyileşme süresi tamamlandıktan sonra yapılmalıdır.
4. Kılavuz, gelecekteki yaş veya iyileşme/iyileşmeme durumuna göre engel oranı hesaplamaya izin vermez.
5. Kılavuz, bir hasarı değerlendirmek için birden fazla metod sağlıyorsa, daha yüksek engel oranı sağlayan yöntem kullanılmalıdır.
6. Hesaplama sonucunda virgüllü engel oranları ortaya çıkarsa, en yakın tam sayıya yuvarlanır.
7. Kişide tek bir organ veya sistemde yaralanma olabileceği gibi, birden fazla organ veya sistem de etkilenebilir. Ancak, AMA kılavuzu kullanılarak, bölümler içinde ve bölümler arasında engel oranı hesaplamak mümkündür.
8. Hassasiyet, doğruluk, güvenilirlik ve geçerlilik, engel oranı hesaplamasında kritik öneme sahip unsurlardır. Bu faktörlerin titiz bir şekilde ele alınması, değerlendirmenin güvenilir ve objektif bir temele dayanmasını sağlar.
9. Hekim, kılavuzun yönergelerini dikkate alarak, her bir bölümün etkisiyle ilgili verileri doğru bir şekilde toplamalı ve değerlendirmelidir. Bu sayede, engel oranının adil, tutarlı ve doğru bir şekilde belirlenmesi mümkündür.
10. Hekim, mevcut tüm verileri değerlendirmeye almalıdır; ancak patoloji ile engellilik arasında bir illiyet bağının bulunması gerekmektedir. Fonksiyonel değerlendirme, engel oranı yüzdesini belirlemede kullanılan önemli bir faktör olmalı, ancak bu değerlendirme sadece bu yöntemle sınırlı olmamalıdır.
11. Tanı, hastanın öyküsü, fizik muayene, doğrulayıcı testler ve fonksiyonel sonuç puanları gibi birçok kriter, engel oranı değerlendirmesinde göz önünde bulundurulmalıdır.
12. Hastalar, kendi klinik durumlarını ifade etmekte zorluk yaşayabilir veya tam aksine, kendi yararları için semptomları abartabilir. Bu durum, engel oranının yanlış bir şekilde düşük veya yüksek çıkmasına neden olabilir. Bu nedenle, muayeneyi yapan hekim dikkatli bir gözlem yapmalı ve hastanın sunumunu

eleştirel bir perspektifle değerlendirmelidir. Hekim, hastanın sağlık durumunu anlamak ve engel oranını doğru bir şekilde belirlemek için objektif verilere dayanmalı, hastanın kendisi tarafından bildirilen bilgileri dikkatlice değerlendirmeli ve gerektiğinde doğrulama testleri uygulamalıdır.

13. Kombine değerler tablosu, bireydeki hasarları birleştirerek tek bir engel oranı değeri hesaplamak için kullanılır. Elde edilen değerler büyükten küçüğe sıralandıktan sonra, tablonun dikey ve yatay sütunları kullanılarak ilk önce en büyük iki değer birleştirilir. Ardından, elde edilen bu yeni değer, sonraki en büyük değerle birleştirilir ve bu işlem, tüm engel oranları bir araya gelene kadar art arda tekrarlanır.
14. Bu yöntem, bireyin farklı organ veya sistemlerindeki hasarları kombine ederek genel bir engel oranı belirlemek için kullanılır. Büyükten küçüğe sıralama, hasarların önem sırasına göre birleştirilmesine olanak tanır, bu da değerlendirmenin daha objektif ve bireyin genel fonksiyonel durumunu daha iyi yansıtan bir sonuca ulaşılmasını sağlar. Bu süreç, kombine değerler tablosu kullanılarak, bireyin genel engel oranının daha etkili bir şekilde hesaplanmasına olanak tanır.
15. AMA kılavuzunun 6. baskısında öykü, muayene, test sonuçları ve fonksiyonel kayıplar engel oranlarına entegre edilmiştir. Fonksiyonel değerlendirme daha detaylı bir şekilde ele alınmış ve klinik muayene, fiziksel bulgular ve objektif test sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmiştir.
16. Engel oranı hesaplanmasında, tutarlılığı sağlamak amacıyla fonksiyon kayıplarının yüzdelik dilimlerine dayanan bir sınıflama oluşturulmuştur. Fonksiyonel kısıtlılık, Sınıf 0'dan (hiçbir fonksiyonel sorun yok) Sınıf 4'e kadar (tam fonksiyonel kayıp) olan bir aralıkta puanlanıp 0 ile 4 arasında beş farklı sınıfa ayrılmıştır.
17. İlliyet bağı, Olayın meydana gelmesi ile kişide tespit edilen durum arasındaki mantıklı tıbbi ihtimal ilişkisidir. Raporun hukuki geçerliliği için bu illiyet bağı önemlidir.
18. **Engel Oranı Değerlendirmesinde Pay Dağılımı:** Eğer kişide olay öncesinde bir arıza mevcutsa ve bu durum kişinin toplam engel oranına etki edecek ölçüde önemliyse, hekim engel oranını hesaplamak için pay dağılımı yapmalıdır. Bu süreçte, en son gelişen hasardan önceki ve sonraki engel oranları belirlenmeye çalışılmalıdır. Hekim bu durumda şu değerleri belirlemelidir:

- Toplam engel oranı (A) (her şeyi kapsayan oran),
- Kişide önceden mevcut olan engel oranı (B),
- Nihai oran (C), kişinin toplam engel oranını A-B şeklinde belirlemelidir.

AMA kılavuzunun 17.bölümü “Omurga ve Pelvis” bölümü olup bu başlık omurga ve pelvis patolojilerinin oluşturduğu engel oranlarını hesaplamak için kullanılmaktadır.



Şekil 3. Vertebra, sakrum ve koksiks

Bu bölümde anatomik olarak yukarıdan aşağıya servikal, torakal ve lumbal vertebraları takiben sakrum ve pelvis incelenmektedir. Bölümde kullanılan anahtar faktör Tanı Temelli Engelliliktir. Anahtar olmayan faktörler ise; fonksiyonel geçmiş, fiziksel muayene, klinik çalışmalar olmak üzere 3 tanedir. Anahtar faktör kullanımıyla Sınıf 0'dan 4'e kadar olan yerlerde sınıflanan araz, anahtar olmayan faktörler kullanımı ile sınıflanan bölüm içerisinde nihai engel oranını bulur.

Bu değer bulunduktan sonra engel oranı oluşturacak başka bir arazları daha varsa bu arazlar önce büyükler kendi aralarında olmak üzere balthazard yöntemiyle birleştirilerek devam eder.

Tablo 6. Engellilik Sınıflarının ve Aralıklarının Tanımlanması (AMA kılavuzu)

SINIF	Derece	Kişinin Engel Oranı			
		Servikal Vertebra	Torakal Vertebra	Lomber Vertebra	Pelvis
0	Bulgu yok	%0	%0	%0	%0
1	Hafif	%1-8	%1-6	%1-9	%1-3
2	Orta	%9-14	%7-11	%10-14	%4-6
3	Ciddi	%15-24	%12-16	%15-24	%7-11
4	Çok Ciddi	%25-30	%17-22	%25-33	%12-16

FIGURE 17-2**Spine and Pelvis Impairment Evaluation Record**

Name:				Exam Date:	
ID Number:		Sex: F M	Side: R L	Birth Date:	
Diagnosis:				Injury Date:	
	Diagnosis-Based Impairments				
Grid	Diagnosis / Criteria	Class Diagnosis (CDX)	Grade Modifier Adjustments	Net Adjustment Value and Assigned Grade Modifier	Whole Person Impairment
Cervical (C)		0 1 2 3 4	GMFH 0 1 2 3 4 n/a GMPE 0 1 2 3 4 n/a GMCS 0 1 2 3 4 n/a Net Adjustment = (GMFH - CDX) + (GMPE - CDX) + (GMCS - CDX)	Adjusted Grade = Net Adjustment applied to Default Value C ≤2 -1 0 +1 ≥2 A B C D E	
Thoracic (T)		0 1 2 3 4	GMFH 0 1 2 3 4 n/a GMPE 0 1 2 3 4 n/a GMCS 0 1 C 3 4 n/a	Adjusted Grade ≤2 -1 0 +1 ≥2 A B C D E	
Lumbar (L)		0 1 2 3 4	GMFH 0 1 2 3 4 n/a GMPE 0 1 2 3 4 n/a GMCS 0 1 2 3 4 n/a	Adjusted Grade ≤2 -1 0 +1 ≥2 A B C D E	
Pelvis (P)		0 1 2 3 4	GMFH 0 1 2 3 4 n/a GMPE 0 1 2 3 4 n/a GMCS 0 1 2 3 4 n/a	Adjusted Grade ≤2 -1 0 +1 ≥2 A B C D E	
Signed:		Date:		Whole Person Impairment:	

GMFH= Grade Modifier Functional History GMPE= Grade Modifier Physical Examination GMCS=Grade Modifier Clinical Studies

Şekil 4. Vertebra ve Pelvis Engelliliklerinin Değerlendirilmesi (AMA kılavuzu)

Yukarıda belirtildiği üzere bir engel oranı hesaplamasının ilk adımı, değerlendirilen bölgeye dair en uygun tanıyı seçmektir. Tanılar; yumuşak doku veya zorlanma/burkulma, disk herniasyonları ve hareket segmenti bütünlüğünün bozulması, spinal stenoz, kırıklar, kırıklar ve çıkıklar gibi kategorilere ayrılmaktadır. Tanı güvenilirliği esastır ve tanı, durum ister tıbbi ister cerrahi olarak tedavi edilmiş olsun, engellilik oranı değerlendirmesi sırasındaki klinik öykü ve bulgularla tutarlı olmalıdır. Engellilik oranı değerlendirmesi yapılırken kişinin maksimum tıbbi iyileşmesine ulaşmış olmasına dikkat etmek gereklidir. Kişiye tedavi amacıyla cerrahi tedavi uygulandıysa, bu cerrahi tedaviden kaynaklı anatomik değişiklikler, engel oranı belirlemede dikkate alınır.

Birden fazla tanının kullanılabildiği durumlarda, daha yüksek engel oranı sınıfına sokan tanı kullanılmalıdır. Kişiye konulmuş teşhis ilgili tablolarda yer

almıyorsa, engel oranı hesaplanırken listelenmiş benzer bir durumu tanımlanarak gerekçesi raporda açıklanmalıdır. Hareket segmenti bütünlüğünün değişmesi terimi ilk olarak fleksiyon/ekstansiyon röntgenlerinde tanımlanan ve instabilite veya füzyonla ilişkili olan hareket segmenti bütünlüğünün kaybını tanımlamak için kullanılmıştır. Hareket segmenti bütünlüğünün değişmesi, psödoartroz, kırık veya spondilolistezis tanısı konulursa, anahtar olmayan faktör olarak görüntüleme çalışmaları hariç tutulmalıdır. Anahtar olmayan faktörlerden herhangi birisi tablolardaki ilk sınıflama için kullanılmışsa, bunlar engel oranı belirlerken tekrar kullanılamaz. Fonksiyonel geçmiş, hastanın kendisinin söylemlerine dayanan bir anahtar olmayan faktördür.

Nihai engel oranını belirlemek için tasarlanmış ve geçerliliği doğrulanmış ölçümlerden oluşan işlevsel bir değerlendirme aracına yer verilmiştir. Bu değerlendirme aracı PDQ (pain disability questionnaire- ağrı engellilik anketi) olarak seçilmiştir.

Pain Disability Questionnaire (PDQ)

Patient Name: _____ Date: _____

Instructions: These questions ask for your views about how your pain now affects how you function in everyday activities. Please answer every question and mark the ONE number on EACH scale that best describes how you feel.

1. Does your pain interfere with your normal work inside and outside the home?
Work normally 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Unable to work at all*
2. Does your pain interfere with personal care (such as washing, dressing, etc.)?
Take care of myself completely 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Need help with all my personal care*
3. Does your pain interfere with your traveling?
Travel anywhere I like 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Only travel to see doctors*
4. Does your pain affect your ability to sit or stand?
No problems 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Cannot sit / stand at all*
5. Does your pain affect your ability to lift overhead, grasp objects, or reach for things?
No problems 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Cannot do at all*
6. Does your pain affect your ability to lift objects off the floor, bend, stoop, or squat?
No problems 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Cannot do at all*
7. Does your pain affect your ability to walk or run?
No problems 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Cannot walk / run at all*
8. Has your income declined since your pain began?
No decline 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Lost all income*
9. Do you have to take pain medication every day to control your pain?
No medication needed 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *On pain medication throughout the day*
10. Does your pain force you to see doctors much more often than before your pain began?
Never see doctors 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *See doctors weekly*
11. Does your pain interfere with your ability to see the people who are important to you as much as you would like?
No problem 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Never see them*
12. Does your pain interfere with recreational activities and hobbies that are important to you?
No interference 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Total interference*
13. Do you need the help of your family and friends to complete everyday tasks (including both work outside the home and housework) because of your pain?
Never need help 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Need help all the time*
14. Do you now feel more depressed, tense, or anxious than before your pain began?
No depression / tension 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Severe depression / tension*
15. Are there emotional problems caused by your pain that interfere with your family, social, and / or work activities?
No problems 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 *Severe problems*

Şekil 5. Ağrı Engellilik Anketi (AMA kılavuzu)

Fiziksel muayene faktörü ele alınırken birkaç farklı parametre olduğundan buradaki en yüksek dereceli değiştirici dikkate alınır. Bulgular güvenilir ve tutarsız olduğunda veya derecelendirilen durumla ilgisi olmayan durumlara ilişkin olduğu tespit edilirse, bunlar derecelendirme sürecinin dışında bırakılarak değerlendirme yapılır.

Fiziksel muayene için tutarlılığı sağlamak amacıyla bazı testler tanımlanmıştır. Bunlar; bacak düz kaldırma, femoral germe testi, spurling

manevrasıdır (servikal kompresyon). Siyatik sinir gerginliği belirtileri lumbosakral sinir kökü tahrişinin önemli göstergeleridir. Pozitif gerilim belirtileri en sık bel fıtığı olan kişilerde görülür. En sık kullanılan siyatik sinir gerginlik testi düz bacak kaldırma testidir.

Refleksler, atrofi ve radikülopatiler fizik muayene faktörünün bir parçasıdır. Refleksler için; anormalliklerinin klinik olarak anlamlı kabul edilebilmesi için, ilgili ve normal uzuv veya uzuvların tekrarlanan testlerde kollar veya bacaklar arasında belirgin asimetri göstermesi gerekir. Atrofi, her iki ekstremitede aynı seviyelerde şerit metre ile ölçülmektedir. Radikülopati, tek veya birden fazla sinir kökünün fonksiyonundaki önemli değişiklik olarak tanımlanır ve genellikle bir veya daha fazla sinirin tahrişinden kaynaklanır.

Anahtar olmayan faktörlerden bir diğeri de klinik çalışmalardır. Kişi görüntüleme çalışmaları ve elektrodiagnostik çalışmalar da dahil olmak üzere özel testlerden geçmiş olabilir. Görüntüleme çalışmalarının tanısallık değere sahip olabilmesi için klinik semptom ve bulguların görüntüleme bulgularıyla tutarlı olması gerekir.

Hareket segmenti bütünlüğünün değişmesi, psödoartroz, kırık veya spondilolizis tanısı konulduğu durumlarda, derece değiştirici olarak görüntüleme yöntemleri dışarıda tutulmalıdır, çünkü hali hazırda görüntüleme yöntemlerinden faydalanarak anahtar faktör belirlenmiştir.

Hareket segmenti bütünlüğünün değişmesini değerlendirmek için yalnızca ekstansiyon-fleksiyon grafipleri gerekmektedir.

Radikülopati için elektrodiagnostik çalışmalar gereklidir. EMG’de radikülopatinin (sinir kökünün aksonal hasarı) kanıtı, bir veya daha fazla sinir kökü tarafından innerve edilen kaslarda tekrarlanabilir pozitif keskin dalgaların ve/veya fibrilasyon potansiyellerinin bulunmasına dayanır. Şu anda radikülopatini tanısı için yalnızca iğne EMG’si kabul edilmektedir.

Kortikospinal yaralanmalar için kılavuzda Merkezi ve Periferik Sinir Sistemi-Bölüm 13’ün kullanılabileceği belirtilmektedir.

Bu bölümün önceki kısımlarında açıklandığı üzere, engel oranı, tanıyı yansıtan bir engel sınıfı ve durumun işlevsel, fiziksel ve klinik yönlerini dikkate alan bir derece belirlenerek hesaplanır. Sınıf 0’dan 4’e kadar olan engel sınıfı, öncelikle tanı temelli engellilik tabloları kullanarak belirlenir. Daha sonra sınıf içindeki nihai derece, tablolar ve net ayarlama formülü kullanılarak belirlenir.

Bölgesel tablolardaki her sınıf içerisinde A'dan E'ye kadar 5 tane sayı vardır. A, sınıf içerisinde verilecek en düşük değeri, E ise sınıf içerisinde kullanılabilecek en yüksek değeri göstermektedir. İlk sınıflama seçildikten sonra başlangıçta engel oranı sınıfındaki ortadaki değer olan C değeri varsayılarak hesaplamaya başlanır. Varsayılan C değeri, net ayarlama formülündeki derece değiştiriciler kullanılarak hesaplanan net ayarlamaaya bağlı sınıf içerisinde yukarı veya aşağı değişebilir. Derece değiştirici olan anahtar olmayan faktörler, hastaya özgü spesifik fonksiyonel, fiziksel ve klinik bulguları yansıtacak şekilde tasarlanmıştır.

Aşağıda verilen tabloda sınıf belirledikten sonra kullanılacak ilk değer olan ortadaki C değerleri gösterilmiştir.

Tablo 7. Engellilik Sınıfı Belirleme Metodu (AMA kılavuzu)

TABLE 17-10 Methodology for Determining the Grade in an Impairment Class

IMPAIRMENT CLASS	0	1	2	3	4
IMPAIRMENT RATING (%)	0	1%–9%	10%–16%	17%–25%	26%–30%
GRADE		A B C D E	A B C D E	A B C D E	A B C D E
Example Rating		3 4 5 6 7	10 11 12 13 14	17 18 19 20 21	26 27 28 29 30
		↑ Class 1 Default	↑ Class 2 Default	↑ Class 3 Default	↑ Class 4 Default

Tabloda ilk olarak hastalığın sınıfını bulunduktan sonra net ayarlamanın her bir anahtar faktöre karşılık gelen değerden anahtar faktör sınıfının değerinin çıkarılması gerektiği ve sonunda bulunan 3 değerın ilk olarak sınıf içinde varsayılan değerin üstüne eklenmesi/çıkarılması gerektiği anlatılmaktadır. Anahtar faktörün sınıf 4 (en ağır) olduğu durumlarda, herhangi bir şekilde kendisinden daha yüksek olan bir anahtar faktörün bulunmasının olanıksız olduğundan sınıf 4 olarak belirlenen olgularda anahtar olmayan faktörlere +1 eklenerek bu matematik hesaplaması yapılarak nihai engel oranına karar verilir.

Aşağıdaki verilen tabloda net ayarlama formülü detaylı olarak açıklanmıştır.

Net Adjustment Formula: Mathematical Explanation	
Net adjustment may be obtained by a mathematical formula and then use of the resultant value to define the grade. The following abbreviations are used:	
CDX	= Class of Diagnosis (Regional Grid)
GMFH	= Grade Modifier for Functional History
GMPE	= Grade Modifier for Physical Examination
GMCS	= Grade Modifier for Clinical Studies
Net Adjustment = (GMFH – CDX) + (GMPE – CDX) + (GMCS – CDX)	
Grade Assignments:	
Net Adjustment (from default C)	Grade
-2	A
-1	B
0	C
1	D
2	E
For example, if the diagnosis is in impairment class 2, then CDX = 2. If net adjustment value is -2, then Grade is A.	

Şekil 6. Engel Oranı Net Ayarlama Formülü (AMA kılavuzu)

Net ayarlama formülü matematiksel bir formülle elde edilebilir ve daha sonra sonuç değerini notu tanımlamak için kullanılmasıyla elde edilebilir. Şekilde kısaltmalar aşağıdaki şekilde kullanılmıştır;

CDX: Tanının sınıfı

GMFH: Fonksiyonel Geçmiş Derecesi

GMPE: Fiziksel Muayene Derecesi

GMCS: Klinik Tetkikler Derecesi

Net Hesaplama= (GMFH - CDX) + (GMPE - CDX) + (GMCS - CDX)

Simfizis pubisi de içeren pelvis, vücut ağırlığının alt ekstremitelere aktarılmasına yardımcı olur. Travmatik pelvik kırıklar sıklıkla ciddi kanamaya, duyuşsal ve motor fonksiyon bozukluklarına ve diğerk yaralanmalara neden olabilecek diğerk yaralanmalarla ilişkilidir. Kırıklar kabul edilebilir bir hızda iyileşebilse de, ağrı, hareket kabiliyetinde bozulma, bağırsak ve mesane bozuklukları ve cinsel işlev bozukluğu gibi sonraki sorunlar genellikle kırıkla eş zamanlı olarak sinirlerde ve organlarda meydana gelen hasarın sonucudur. Pelvik kırıklarla beraber gelişen komplikasyonlar var ise ilgili bölümlerden de faydalanılmaktadır.

AMA kılavuzunda pelviste meydana gelmiş engellilikler için öncelikle pelvisteki kırık bölgesi dikkate alınır. Sonrasında anahtar faktörden yararlanarak sınıflandıktan sonra temel ilkeler izlenerek nihai engel oranı hesaplanır.

Tablo 8. Pelvisin tanı temelli engellilik sınıflaması (AMA kılavuzu)

TABLE 17-11 Diagnosis-Based Impairment Grid: Pelvis

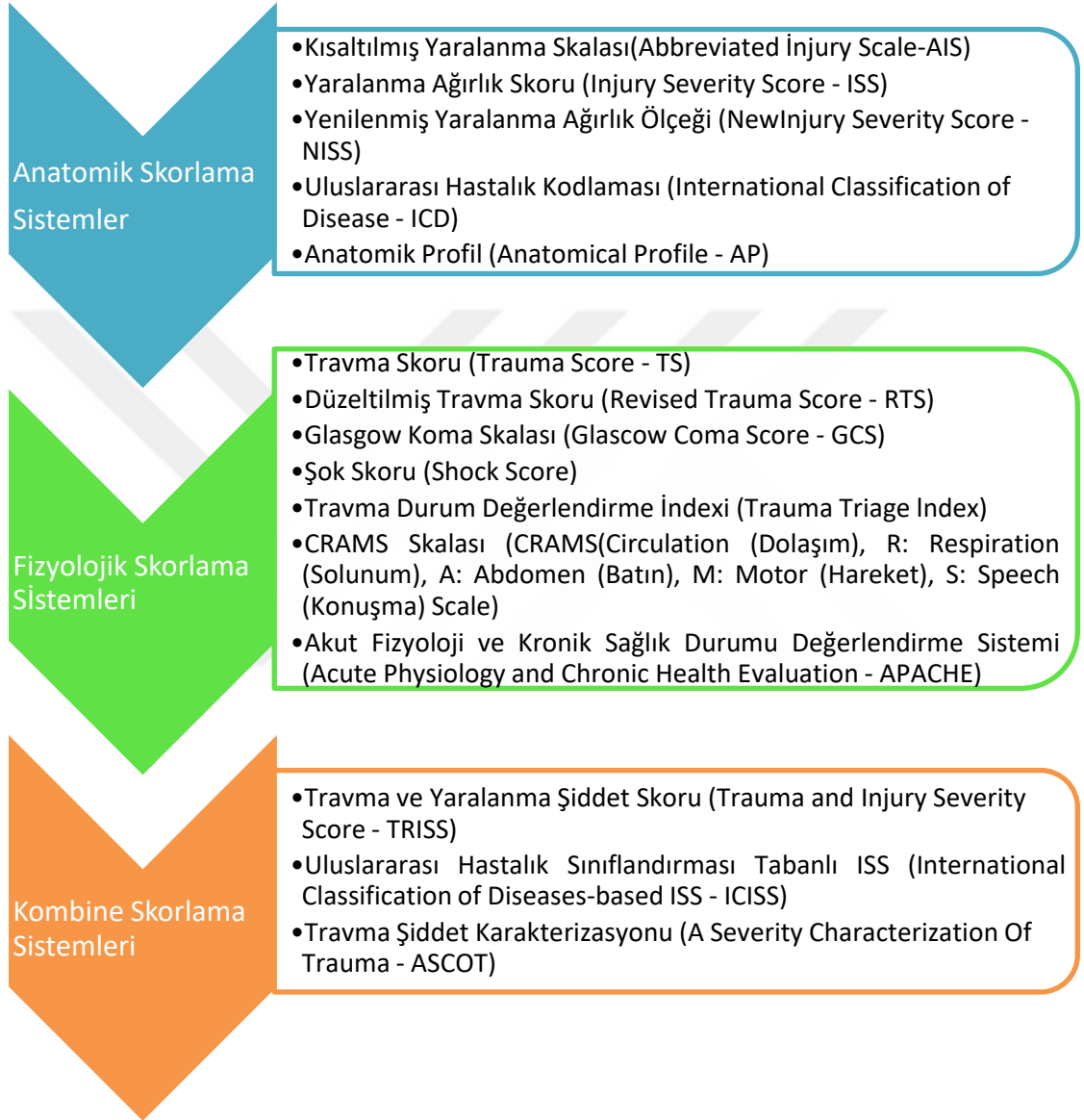
 Diagnosis-Based Impairment Grid: Pelvis					
CLASS	CLASS 0	CLASS 1	CLASS 2	CLASS 3	CLASS 4
IMPAIRMENT RATING (%)	0	1%–3%	4%–6%	7%–11%	12%–16%
FRACTURES/ DISLOCATIONS					
Fractures of the pubic rami; fractures of the ilium, ischium, and/or sacrum	0 Nondisplaced, healed fractures without residual structural deformity; no residual symptoms or healed fracture with or without surgery with no residual symptoms related to fracture	1 2 2 3 3 Nondisplaced or minimally displaced fractures, with or without surgery healed and stable, including minor separation of the pubic symphysis (>1 cm and <3 cm; unrelated to childbirth); with residual signs and symptoms	4 5 5 6 6 Displaced fractures (>1 cm and <2 cm) of the ilium, ischium, sacrum, or coccyx healed, with or without surgery or traumatic separation of the pubic symphysis (≥3 cm) with residual signs but no instability*	7 8 9 10 11 Fractures displaced ≥2cm of the ilium, ischium, sacrum, or coccyx healed, with or without surgery and with deformity and instability; traumatic separation of the pubic symphysis ≥3 cm with or without surgery with residual deformity and instability*	12 13 14 15 16 SI joint dislocations, or fracture-dislocations with rupture of the SI ligaments; transverse sacral fractures with spinopelvic dissociation or severe complications after surgery, including pseudarthrosis, osteomyelitis, or documented instability*
Fracture of the acetabulum	Nondisplaced, healed fractures without residual structural deformity; no residual symptoms or healed fracture with or without surgery, with no residual symptoms related to fracture	Evaluate based on restricted motion of the hip joint (Chapter 16, The Lower Extremities)			

Note: SI indicates sacroiliac.

Travma Skorlama Sistemleri

Bireylerin travmalara maruz kalma şiddeti, meydana gelen hasarın derecesi ve bu hasara yönelik uygulanan tedavilerin başarısının değerlendirilmesi amacıyla, objektif kriterlere dayalı travma skorlama sistemlerini başlıklar halinde anatomik, fizyolojik ve kombine skorlama sistemleri olarak gruptandırmak mümkündür^{10,72}. Travma skorlama sistemlerinin amacı; genel olarak kliniklerde yaralanmaların ve travmanın türünü ve derecesini belirlemek, prognozu öngörmek, organ fonksiyonlarını değerlendirmek ve triyaj uygulamaktır⁴⁴.

Travma skarlama sistemlerini ana başlıklar halinde anatomik, fizyolojik ve kombine skarlama sistemleri olarak üç gruba ayrılır.



Şekil 7. Travma Skarlama Sistemlerinin Sınıflandırılması (10, 45-52, 61)

Anatomik Skorlama Sistemleri

Anatomik skorlama sistemleri, yaralanmaların anatomik lokalizasyonunu ve dokuların hasar derecelerini belirleyen sistemlerdir. Bu sistemler, kişilerde meydana gelen yaralanmaları sınıflandırır ve yaralanma derecelerini dikkate alarak ayrı ayrı puanlar verir. Fizyolojik skorlama sistemlerinin travma hastalarının ilk değerlendirilmesinde daha yaygın olarak kullanıldığı bir ortamda, anatomik skorlama sistemleri genellikle otopsi uygulamalarında ve verilerin retrospektif değerlendirmesinde tercih edilmektedir^{9,10}.

En sık kullanılan anatomik skorlama sistemleri şunlardır: Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS), Yaralanma Ağırlık Skoru (ISS) ve Yenilenmiş Yaralanma Ağırlık Ölçeği (NISS). Diğer yaygın olarak kullanılan anatomik skorlama sistemlerinden biri de Uluslararası Hastalık Kodlaması (ICD)'dir. ICD, benzer hastalık veya durumları bir araya getirip, taşıdıkları öneme göre sınıflandıran ve her hastalık için özel bir kod kullanan bir sistemdir. Bu nedenle ICD, sağlık hizmetlerinin yönetiminde, epidemiyolojik çalışmalarda ve sağlıkla ilgili karşılaştırmalarda kolaylık sağlar. Ayrıca, ICD'nin uluslararası niteliği sayesinde hastalıklarla ilgili istatistiksel çalışmalar ve ülkeler arası karşılaştırmalar yapma olanağı sunar⁵⁵.

Anatomik Profil (AP), Uluslararası Hastalık Kodlaması (ICD) ve ISS'nin sınırlamalarını aşmak amacıyla geliştirilen bir skorlama sistemidir. Bu sistem, benzer derecede yaralanmış hastaların karşılaştırılmasını daha etkili hale getirmek için bir vücut bölgesindeki en ciddi yaralanmanın ötesinde, tüm vücut bölgelerindeki çoklu yaralanmaları ağırlıklı olarak değerlendirmeye olanak tanır^{10,56}.

Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale-AIS)

1950'lerde Comell'de DeHaven ilk kez tek tek yaraların ağırlığını karakterize etmek için çalışmalar yaptı. 1971 yılında ise The American Medical Association (AMA), The American Association of Automotive Medicine (AAAM) ve The Society of Automotive Engineers'den oluşan bir komite kısaltılmış yaralanma ölçeğinin (AIS) ilk versiyonunu çıkarmıştır. AIS'nin bu ilk versiyonu geliştirilirken temel amaç motorlu taşıt kazalarında yaralanan kişilerin yaralanma

derecelerini belirlemek ve travma tanımlamasında kullanılan terminolojiyi standardize etmektedir^{7,57,58,59}.

AIS'de tüm lezyonlar 9 bölgeye ayrılarak kodlanmıştır;

1. Kafa (kranium ve beyin)
2. Yüz
3. Boyun
4. Toraks
5. Abdomen ve pelvik organlar
6. Omurga
7. Üst ekstremiteler
8. Alt ekstremiteler
9. Harici lezyonlar ve diğerleri

Her bölüm kendi içinde tüm alanlar, damarlar, sinirler, iç organlar, iskelet kısımlarına göre alfabetik olarak kodlanmıştır. Kodlanan bu kısımlar kendi içinde anatomik bölgesine göre ağırlık düzeyi en az ağırlıktan en fazla ağırlığa göre sıralanmıştır^{10, 57, 58}. AIS'e göre tüm yaralar ağırlıklarına göre;

1. Minör yaralanmalar (minor),
2. Orta derecede yaralanmalar (moderate),
3. Ciddi yaralanmalar (serious),
4. Ağır yaralanmalar (severe),
5. Kritik yaralanmalar (critical),
6. Ölümün kaçınılmaz olduğu yaşamla bağdaşmayan yaralanmalar (virtually unsurvivable) şeklinde sınıflandırılmıştır^{10, 57, 58}.

AIS skorum sistemi yaralanmaları tek tek derecelendirdiğinden çoklu yaralanmalı olguların değerlendirilmesi için yeni bir skorum sistemine ihtiyaç duyulmuş ve AIS'den ISS geliştirilmiştir¹⁰.

Yaralanma Ağırlık Skoru (Injury Severity Score-ISS)

ISS, ilk kez 1974 yılında AIS'den geliştirilmiş olup multipl travmaları hastalar için AIS kod sistemine dayanan anatomik bir yara ağırlık skoru sistemidir. ISS, farklı vücut bölgelerinde tanımlanan en ağır 3 yaralanmanın AIS skorlarının karelerinin toplamıdır^{6, 60}.

ISS'de tüm lezyonlar 6 vücut bölgesine ayrılarak kodlanmıştır;

1. Kafa ve boyun
2. Yüz
3. Göğüs
4. Karın ve pelvis organları
5. Ekstremiteler ve pelvik çatı
6. Deri-deri altını içeren yüzeysel bölgeler

Yaralanma ağırlık skoru 1 ile 75 arasında değerler alır. AIS değeri 6 olan yaralanmalar, yaşamla bağdaşmayan ve kompanse edilemeyecek hayati tehlikesi olan yaralanmalar olarak tanımlandığından, ISS'de otomatik olarak en yüksek puan olan 75 puana karşılık gelir^{8, 61}.

Friedman ve ark. ISS sonucuna göre olguları yaralarının ağırlık düzeyine göre 3 kategoriye ayırmıştır;

1- Minör yaralanmalar: 1-14 arasında ISS skoruna sahip olan yaralanmalardır. Minör yaralanmalar; uygun tedavi uygulandığı takdirde ölüm beklenmeyen yaşama şansı oldukça yüksek olan yaralanmalardır.

2- Majör yaralanmalar: 16-66 arasında ISS skoruna sahip olan yaralanmalardır. Major yaralanmalar; uygun tedavi uygulandığında bile 28 minör yaralanmalara oranla yaşama şansı daha düşük olan ciddi yaralanmalardır.

3- Yaşamı tehdit eden yaralanmalar: ISS skoruna 75 puana karşılık gelir. Bu yaralanmalar yaşamla bağdaşmayan ve kompanse edilemeyecek hayati tehlikesi olan yaralanmalardır^{58, 61, 62}.

ISS'nin yaşam ve sekel beklentisi, hastanede kalış süresi ve yaralanmanın ağırlığı ile korale olduğunu gösteren çalışmalar yapılmıştır. Ancak anatomik değişikliğe neden olmadan fizyolojik mekanizmalarla ölüme sebebiyet veren yaralanmaları saptamada ISS'nin eksikleri olduğu belirtilmektedir. Ayrıca ISS tek bir vücut bölgesinde birden çok anatomik yapıda çoklu hasar varsa bu yaralanmaların kümülatif etkisini göstermede yetersiz kalmaktadır. ISS'nin bu eksikliklerini gidermek amacı ile Osler ve arkadaşları tarafından yeni bir skorlama sistemi olan Yeni Yaralanma Ağırlık Ölçeği (NISS) geliştirilmiştir^{63,64,65}.

Yenilenmiş Yaralanma Ağırlık Ölçeği (New-Injury Severity Score-NISS)

NISS, Osler ve arkadaşları tarafından 1997'de ISS üzerinde basit modifikasyonlar yaparak geliştirilmiş, ISS'den farklı olarak yaralanan vücut bölgesinden bağımsız olarak en ağır üç yaralanmanın kareleri toplamı şeklinde hesaplanan bir modifikasyondur. Yani ISS'de tüm lezyonlar 6 vücut bölgesine ayrılarak yaralanmanın ağırlığına göre kodlanıp en ağır yaralanmış farklı 3 vücut bölgesindeki yaraların en yüksek AIS skorlarının karelerinin toplamı alınırken; NISS'de ise vücut bölgesi ayrımı yapılmaksızın yaralanmalar ağırlığına göre kodlanıp en ağır yaralanmış 3 yaralanmanın AIS skorlarının karelerinin toplamı alınır. Bu sayede bir vücut bölgesinde birden fazla yaralanmanın bulunduğu travmalarda, yaraların kümülatif etkisini daha sağlıklı bir şekilde göstermektedir. Özellikle penetran ve künt yaralanmalı olgularda NISS daha anlamlı sonuçlar vermektedir^{63,64,65}.

NISS skoru hesaplanırken vücut bölgesi ayrımı yapmadan hesaplanması nedeniyle ciddi derece ağır yaralanması olmayan olgularda yaralanma ağırlık skorunun yaralanma ciddiyetinden yüksek çıkmasına neden olmaktadır. ISS ile karşılaştırıldığında daha ağır yaralanan olgularda daha doğru sonuç vermektedir. Sonuç olarak, sağ kalımı göstermede ISS'den daha duyarlı ancak daha az spesifik bulunmuştur^{7, 66}.

Travma skrolama sistemleri ve NISS üzerinden yapılan iki farklı çalışmada; mevcut travma veri tabanları karşılaştırıldığında, NISS'nin penetran ve künt yaralanmalarda öngörü gücünün ve derecelendirmesinin ISS'ye göre iyileştiği gösterilmiştir^{67,68,69}.

Yapılan diğer çalışmalarda; ISS ve NISS'nin travma mortalitesini tahmin gücü karşılaştırılmış; NISS'nin travma mortalitesini tahmin etmede belirgin bir iyileşme göstermediği ve derecelendirmesi zayıf bulunduğu ifade edilmiştir. Bu gibi nedenlerden ve NISS'nin ISS'den bazı hususlarda üstün bulunmasına rağmen diğer fizyolojik skrolama sistemlerinden üstünlüğü gösterilemediğinden, günümüzde NISS yaygın kabul görüp ISS'nin yerini alamamıştır^{66, 69, 70}.

Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale - AIS)	•Vücut 9 bölgeye ayrılmıştır. •Yaralanmalar ağırlıklarına göre 1 ile 6 arasında skorlanır. •Yaralanmaları tek tek derecelendirdiği için çoklu yaralanmaların değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır. •Yaralanmaların kümülatif etkisini göstermede yetersizdir. •Mortaliteyi öngörmekte yetersizdir.
Yaralanma Ağırlık Skoru (Injury Severity Score - ISS)	•Vücut 6 bölgeye ayrılmıştır. •Yaralanmalar ağırlıklarına 1 ile 75 arasında skor değerleri alır. •En ağır yaralanmış üç farklı vücut bölgesindeki en yüksek AIS skorlarının kareleri toplanarak hesaplanır. •Tek bir vücut bölgesinde birden çok anatomik yapıda çoklu hasar varsa bu yaralanmaların kümülatif etkisini göstermede yetersizdir. •Mortaliteyi öngörmekte AIS'den daha duyarlıdır.
Yenilenmiş Yaralanma Ağırlık Ölçeği (New-Injury Severity Score - NISS)	•Vücut 6 bölgeye ayrılmıştır. •Yaralanmalar ağırlıklarına 1 ile 75 arasında skor değerleri alır. •Vücut bölgesinden bağımsız olarak en ağır üç yaralanmanın kareleri toplanarak hesaplanır. •Tek bir vücut bölgesinde birden çok anatomik yapıda çoklu hasar varsa bu yaralanmaların kümülatif etkisini daha sağlıklı göstermektedir. •Mortaliteyi öngörmekte ISS'den daha duyarlı ancak daha az spesifiktir.

Şekil 8. Anatomik Travma Skrolama Sistemleri

Fizyolojik Skorlama Sistemleri

Fizyolojik skorlama sistemleri, mortalite ile güçlü bir ilişki sergileyerek vücudun travmatik olaylara verdiği yanıtları, solunum, dolaşım ve bilinç durumu gibi fizyolojik değişimlere odaklanarak değerlendirir. Bu sistemler arasında öne çıkanlar şunlardır: solunum hızı ve derinliği, sistolik kan basıncı, kapiller dolaşım ve kardiyovasküler durumun değerlendirilmesine dayanan Travma Skoru (TS) ve sistolik kan basıncı ile solunum hızını temel alan Düzeltilmiş Travma Skoru (RTS)^{10,45,46}. Ayrıca, genel olarak kişinin nörolojik durumunu değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş olan Glasgow Koma Skalası (GKS), göz açma, sözel ve motor yanıtlara göre belirlenen toplam skor değeri ile öne çıkar. Bunun yanı sıra, sistolik kan basıncı, hematokrit ve arteriyel pH değerlerini temel alan Şok Skoru (Shock Score) da yaygın olarak kullanılan fizyolojik skorlama sistemleri arasındadır^{10,47,48}. Hastanın durumunun ne kadar kritik olduğunu belirlemek ve yaralanma sonrasında hastaneye yatırılması gerekip gerekmediğini tahmin etmek amacıyla kullanılan bir erken değerlendirme sistemi olan Durum Değerlendirme İndeksi (The Triage Index) ve Dolaşım (C), Solunum (R), Batın (A), Hareket (M), Konuşma (S) unsurlarını değerlendiren CRAMS Skalası (CRAMS Scale) da fizyolojik skorlama sistemleri arasında yer almaktadır^{10,49,50,51}. Aynı zamanda, yoğun bakım şartlarında özellikle kullanılan Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Durumu Değerlendirme Sistemi (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation - APACHE), hastanın durumunu değerlendirmek için ilk 24 saat içindeki fizyolojik değişimlere odaklanmaktadır^{10,52}.

Kombine Skorlama Sistemleri

Kombine skorlama sistemleri, anatomik ve fizyolojik skorlama sistemlerinde temel alınan değerlendirme kriterleri dahil edilerek oluşturulan sistemlerdir. Bu sistemler, mortalite tahmini açısından anatomik veya fizyolojik sistemlerden daha üstün olabilir; ancak daha ayrıntılı ve kapsamlı olmaları nedeniyle pratikte kullanımları zorlayıcı olabilmektedir. Travma ve Yaralanma Şiddet Skoru (TRISS); özellikle künt ve delici travmalarda Travma Skoru (TS) ile Yaralanma Şiddet Skoru (ISS) kombinasyonu, hastanın yaşı göz önünde

bulundurularak kullanılır. Bu sistem, travmalı hastanın gözlemi ve bakım kalitesinin değerlendirilmesine katkı sağlar^{8,10,53}. Uluslararası Hastalık Sınıflandırması Tabanlı ISS (ICISS); uluslararası kullanılan ICD kodlama sistemini temel alarak ISS ile değerlendirilir^{10,54}. Son olarak, Travma Şiddet Karakterizasyonu (ASCOT); ISS'nin eksikliklerini gidermek amacıyla, Glasgow Koma Ölçeği, sistolik kan basıncı, solunum hızı, hastanın yaşı ve AIS-85 anatomik yaralanma skorları gibi fizyolojik ve anatomik acil servis giriş değerleriyle birlikte değerlendirilir^{10,53}.



3- GEREÇ VE YÖNTEM

Verilerin Elde Edilmesi ve Çalışma Grubu

Çalışmamızda 01.01.2019-31.12.2023 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Maluliyet Polikliniğine trafik kazası nedeniyle başvuran 1403 olgudan vertebra ve/veya pelvis kırığı meydana gelen 247 olgu retrospektif olarak incelenerek çalışma kapsamına alındı. Olguların olaya ait kaza tespit tutanağı ve mahkeme evrakları, olay tarihli genel adli muayene raporu, hastaya ait tıbbi belgeler ve e-Nabız sistemi incelendi. Olay günü çekilen radyolojik tetkik raporları ile birlikte tetkikler hastanemizde mevcut olan PACS sistemi üzerinden tarafımızca incelendi. Hastanın şikâyetleri değerlendirilip mevcut durumunun fizik muayenesi yapılarak bulguları fotoğraflandı. Tarafımızca muayenesi tamamlanan hasta ilgili branşlara konsülte edildi. Tetkikler ve klinik branş muayeneleri sonucunda iyileşmesi tamamlanan olgulara engel oranını belirten rapor düzenlendi. Vertebra ve/veya pelvis kırığı olan olgulara düzenlenen maluliyet raporları; cinsiyet, olay tarihindeki hasta yaşı, kaza tipi, yaralanma bölgeleri, opere edilip edilmediği, rapor isteyen makam, konsültasyon istenen klinik branşlar, iyileşme tamamlandıktan sonraki muayene bulguları değerlendirilerek; ülkemizde kullanılan 20.02.2019 tarihinde 30692 sayı ile Resmi Gazete’de yayınlanan Erişkinler için Engellilik Yönetmeliği’ne ve uluslar arası kullanılan AMA kılavuzuna (6.baskı) göre ayrı ayrı engel oranları ve travma skorum sistemi NISS’e göre alacağı puan hesaplandı.

Yasal İzin

Çalışmamız ile ilgili olarak 13.11.2023 tarihinde Mersin Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’na başvuruda bulunuldu. Mersin Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 29.11.2023 tarih ve 2023/819 sayılı kararı ile araştırma izni verildi.

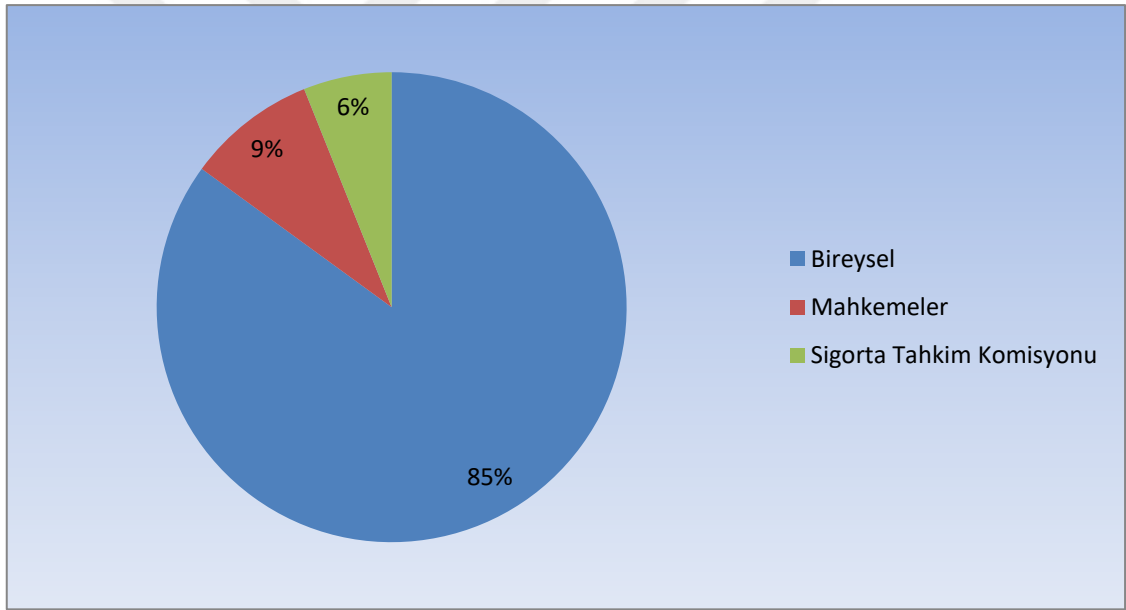
Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışma verileri SPSS 22 paket programı ile analiz edildi. Veriler ortalama, standart sapma, medyan, 1. çeyreklik, 3. çeyreklik, sayı ve yüzde olarak özetlendi. Kategorik değişkenlerin ilişki tespiti için Ki-Kare testi kullanıldı. İlişki testi sonucu anlamlı bulunan 2x2'den büyük tablolarda ilişkinin hangi gruplardan kaynaklandığını saptamak için Z testi kullanıldı. Normallik varsayımına uyum kontrolü Shapiro-Wilk ile test edildi. Varsayımı sağlayan değişkenlerin ikili grup karşılaştırmalarında Student's t testi, varsayımı sağlamayan değişkenlerde Mann Whitney U testi kullanıldı. İki'den fazla grup karşılaştırmalarında ise normallik varsayımını sağlayan değişkenler için ANOVA, varsayımı sağlamayan değişkenler için de Kruskal Wallis testi kullanıldı. İki'den fazla grup karşılaştırmalarında farklılığın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığının tespiti için Dunn Z testi kullanıldı. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak alındı.

4- BULGULAR

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı polikliniğine 01.01.2019-31.12.2023 tarihleri arasında trafik kazasına bağlı maluliyet raporu almak için başvuran 1403 olgudan trafik kazasına bağlı vertebra ve/veya pelviste kırık meydana gelen 247 vaka çalışma kapsamına alındı..

Maluliyet raporu başvurularının %86'sının (n: 210) bireysel, %9'unun (n: 22) mahkemeler, %6'sının (n: 15) sigorta tahkim komisyonu olduğu, ortalama başvuru süresinin $19,22 \pm 19,19$ ay olduğu ve başvuru süresinin trafik kazasından sonra 8 yıl 10 aya kadar uzadığı tespit edildi (Şekil 9).



Şekil 9. Başvuru şekilleri

Olguların 148'inin (%59,9) erkek ve 99'unun (%40,1) kadın olduğu tespit edildi. Erkeklerin yaş ortalaması $38,07 \pm 15,27$, kadınların yaş ortalaması $43,09 \pm 15,81$ olduğu, kadınların ortalama yaşının erkeklerden fazla olduğu, 18-30 yaş aralığında 82 olgu, 31-40 yaş aralığında 52 olgu, 41-50 yaş aralığında 55 olgu, 51-60 yaş aralığında 31 olgu, 60 yaşından büyük 27 olgunun bulunduğu görüldü. Tablo 9'da cinsiyete göre; yaş ortalaması $\pm$ standart sapma ve minimum ve maksimum değerler verilmiştir.

Trafik kazası türünün dağılımına bakıldığında her iki cinsiyette de araç içi trafik kazasının ilk sırada olduğu tespit edilmiş olup Tablo 9’da olgu sayıları verilmiştir.

Tablo 9. Cinsiyete göre yaş ve trafik kazası türü değerlendirmesi

		Cinsiyet		Toplam
		Kadın(n=99)	Erkek(n=148)	
Yaş Ortalaması± SS		43,09 ± 15,81	38,07 ± 15,27	40,09±15,65
(min-max)		18-82	18-79	18-82
Trafik Kazası Türü	ADTK	32	23	55
	ÜAAK	8	46	54
	AİTK	59	79	138

14 olguda (%5,7) ise intrakraniyal yaralanma olduğu, 14 olgunun 6’sının kadın, 8’inin erkek olduğu; 39 olguda (%15,8) ise iç organ yaralanması olduğu, 39 olgunun 17’sinin kadın, 22’sinin erkek olduğu; sinir yaralanması geçirmiş toplam 7 olgu bulunmakta olup bu 7 olgunun hepsinin erkek olduğu görüldü. 2 olguda spinal kord hasari, 2 olguda fasial sinir, 1’er olguda peroneal, radial ve siyatik sinir hasarları olduğu görüldü (Tablo 10).

Tablo 10. Cinsiyete göre tüm vücutta meydana gelen yaralanmaların değerlendirilmesi

	Cinsiyet		Toplam
	Kadın(n=99)	Erkek(n=148)	
İç Organ Yaralanması	17	22	39
Sinir Yaralanması	0	7	7
Intracranial Yaralanması	6	8	14

Vertebra/pelvis yaralanması olan 247 olgunun 148'sinin erkek, 99'unun kadın olduğu; yaralanma bölgesinin kadınlarda en sık multipl, , erkeklerde ise en sık izole lomber vertebra bölgesi olduğu, her iki cinsiyet birlikte değerlendirildiğinde en sık izole vertebra yaralanmalarının meydana geldiği; kırığın vertebrada nerede meydana geldiği yönünden incelendiğinde; kadın olgularda en sık multipl bölge yaralanması meydana geldiği, erkek olgularda ise en sık görülen kırık yerinin izole korpus yaralanmaları olduğu, tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde ise en sık izole korpus kırığının 98 olguda (%39,7) olduğu, izole korpus kırıklarını 70 olgu (%28,3) ile multipl yaralanmaların takip ettiği, 158 olguda (%64) deplase kırık, 89 olguda (%36) ise nondeplase kırık geliştiği, erkek ve kadınlarda deplase ve nondeplase kırık oranlarının birbirine yakın olduğu görüldü (Tablo 11).

Vertebra korpusunda çökme fraktörü meydana gelen olgularda vertebra korpuslarında yükseklik kaybı ortalamasının 1/3 olduğu görüldü (Tablo 11).

Tablo 11. Cinsiyet ile Yaralanan Vertebra/Pelvis Bölümü, kırık bölgesi, kırık niteliği, ortalama vertebra çökme yüzdesi değerlendirilmesi

		Cinsiyet		
		Kadın(n=99)	Erkek(n=148)	Toplam
Yaralanan Vertebra/ Pelvis Bölümü	Servikal Vertebra	8	24	32
	Torakal Vertebra	19	25	44
	Lomber Vertebra	27	57	84
	Sakrum	1	5	6
	Pelvis	14	10	24
	Multipl	30	27	57
Kırık Bölgesi	Korpus	32	66	98
	Proçesler	18	35	53
	Lamina-Pedikül	2	5	7
	Sakrum	2	4	6
	Pelvis	5	6	11
	Multipl	40	32	72
Kırık Niteliği	Deplase	65	93	158
	Nondeplase	34	55	69
Ortalama Vertebra Çökme Yüzdesi		36,24±16,53	32,91±16,81	34,34±16,63

60 olguda(%24,3) kısıtlılık geliştiği görüldü. Kadınların 70'inde (%70,7) kısıtlılık olmadığı, 29'unda (%29,3) kısıtlılık geliştiği, erkeklerin ise 117'sinde (%79,1) kısıtlılık olmadığı, 31'inde (%20,9) ise kısıtlılık geliştiği tespit edildi (Tablo 12).

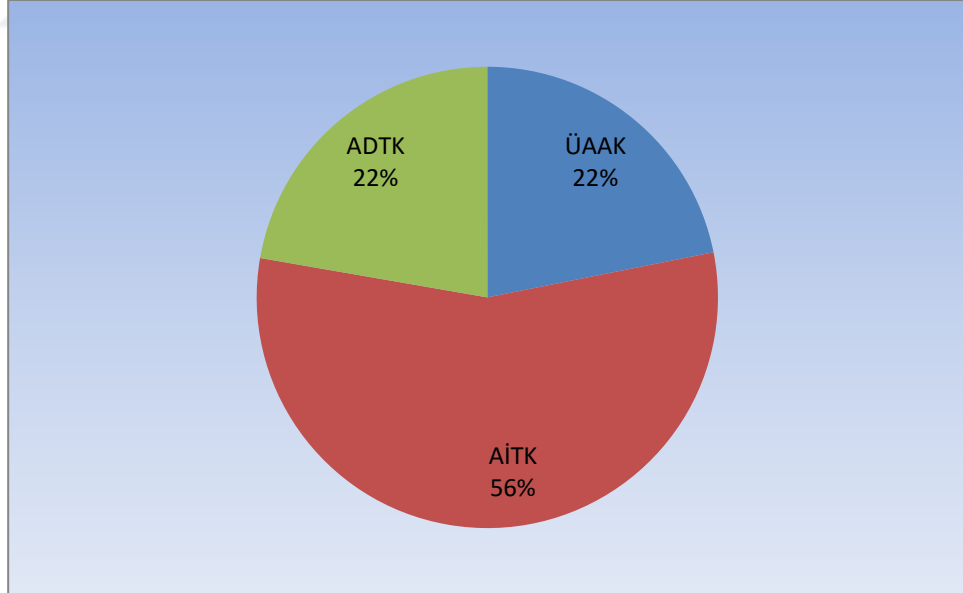
184 olguda (%74,5) konservatif tedavi uygulandığı, 63 olgunun (%25,5) ise opere edildiği tespit edildi. Kadın olguların 76'sında (%76,8) konservatif tedavi uygulandığı, 23'ünün (%23,2) opere edildiği, erkek olguların ise 108'inde

(%73) konservatif tedavi uygulandığı, 40'ının (%27) ise opere edildiği tespit edildi (Tablo 12).

Tablo 12. Cinsiyete göre kısıtlılık ve tedavi şekillerinin karşılaştırılması

	Cinsiyet		Toplam
	Kadın(n=99)	Erkek(n=148)	
Kısıtlılık	29	31	60
Opere	23	40	63

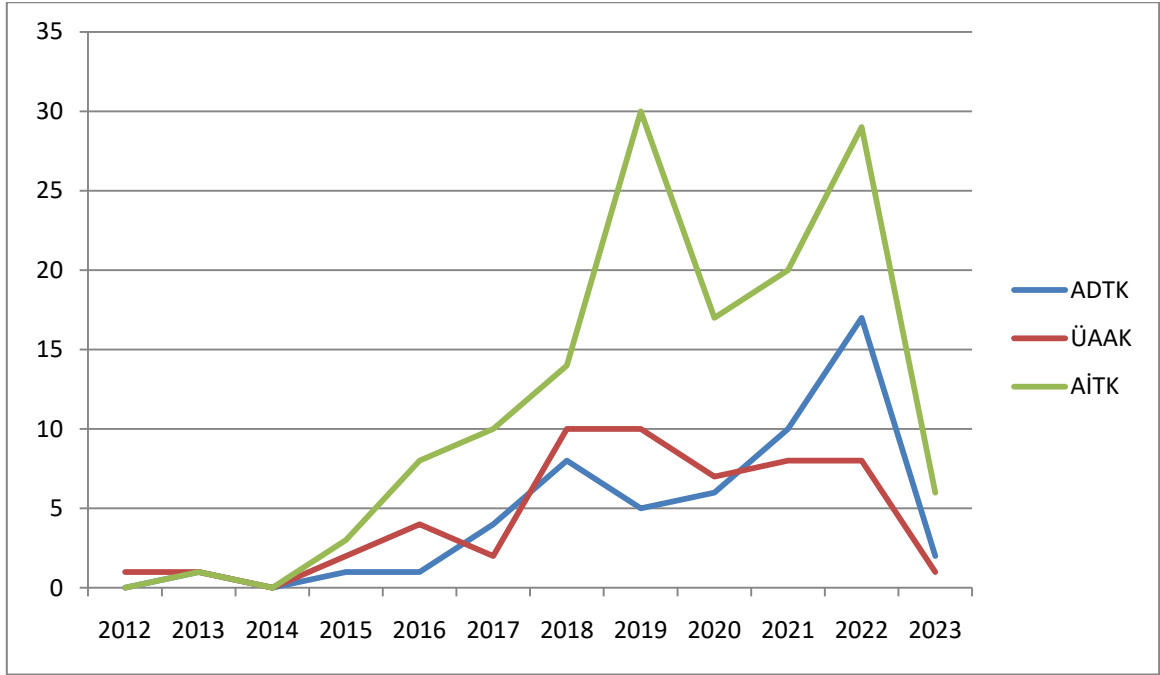
Olguları trafik kazası tipine göre değerlendirdiğimizde; en sık görülen kaza tipinin araç içi trafik kazaları olduğu (%56), araç dışı trafik kazası geçiren olgu sayısının 55 (%22), üstü açık araç kazası geçiren olgu sayısının 54 (%22) olduğu tespit edildi (Şekil 10).



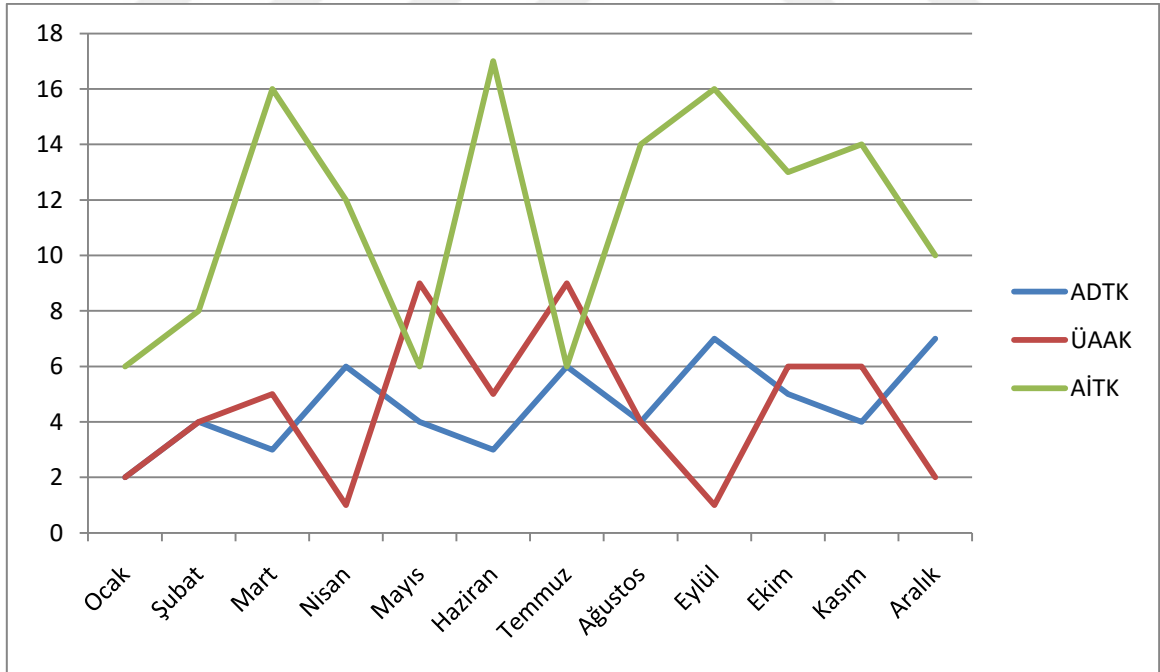
Şekil 10. Kaza türü dağılımı

Olguların geçirdiği trafik kazasının aylara ve yıllara göre dağılımı Şekil 11 ve 12'de verilmiş olup 2019 ve 2020 yıllarında görülen belirgin düşüşün

sebebinin Covid-19 pandemisi ve beraberinde getirdiği önlemler olduğunu düşünmekteyiz.



Şekil 11. Olguların Geçirdiği Trafik Kazası Türünün Yıllara Göre Dağılımı



Şekil 12. Olguların Geçirdiği Trafik Kazası Türünün Aylara Göre Dağılımı

Trafik kaza tiplerinin yaş ortalamaları incelendiğinde ise üstü açık araç kazası geçirenlerin yaş ortalamasının, diğerlerine göre daha düşük yaş ortalamasında olduğu tespit edildi. Üstü açık araç kazası geçiren olguların yaşlarının medyanı 29, modu ise 18, araç dışı trafik kazası geçiren olguların medyanı 48, modu 18, araç içi trafik kazası geçirenlerin ortancası 39,5, modu ise 38 ve 45'tir (Tablo 13).

Tablo 13. Trafik kazası tipine göre yaş ortalamaları

	Trafik Kazası Tipi		
	ADTK	ÜAAK	AİTK
Yaş Ortalaması±SS	45,85±17,00	33,5±14,68	40,36±14,55
Medyan	48	29	39,5
Mod	18	18	38-45

Trafik kazası tiplerine göre; araç dışı trafik kazası geçiren 12 olguda, üstü açık araç kazası geçiren 11 olguda, araç içi trafik kazası geçiren 16 olguda iç organ yaralanması olduğu, araç dışı trafik kazası geçiren 2 olguda, üstü açık araç kazası geçiren 1 olguda, araç içi trafik kazası geçiren 4 olguda sinir yaralanması olduğu, araç dışı trafik kazası geçiren 4 olguda, üstü açık araç kazası geçiren 4 olguda, araç içi trafik kazası geçiren 6 olguda intrakranial yaralanma olduğu görüldü (Tablo 14).

Tablo 14. Trafik kazası tipine göre tüm vücutta meydana gelen yaralanmaların değerlendirilmesi

	Trafik Kazası Tipi			Toplam
	ADTK	ÜAAK	AİTK	
İç Organ Yaralanması	12	11	16	39
Intracranial Yaralanması	4	4	6	14
Sinir Yaralanması	2	1	4	7

Trafik kazası tiplerine göre; yaralanma bölgelerini değerlendirdiğimizde her üç kaza tipinde de en sık yaralanma bölgesinin izole lomber vertebra bölgesi olduğu, izole lomber vertebra bölgesini yine her 3 kaza tipinde de multipl kırık bölgesi olan yaralanmaların takip ettiği; kırığın meydana geldiği yer incelendiğinde; her 3 kaza tipinde de en sık izole korpus kırıklarının meydana geldiği, izole korpus kırıklarını her 3 kaza tipinde de öncelikle multipl yaralanma bölgelerinin ve sonrasında proçes kırıklarının takip ettiği; her 3 kaza tipinde de deplase kırıkların daha sık görüldüğü, vertebralarında korpus fraktörü gelişmesi sonrası çökme görülen olguların trafik kazası tiplerine göre ortalama yüzdeleri değerlendirildiğinde; araç dışı trafik kazası geçiren olgularda ortalama vertebra çökme yüzdesi $33,58 \pm 12,84$, üstü açık araç kazası geçiren olgularda ortalama vertebra çökme yüzdesi $30,31 \pm 19,41$, araç içi trafik kazası geçiren olgularda ortalama vertebra çökme yüzdesi $36,21 \pm 16,86$, tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde ise ortalama çökme yüzdesi $34,34 \pm 16,63$ olduğu görüldü (Tablo 15).

Tablo 15. Trafik kazası tipine göre Yaralanan Vertebra/Pelvis Bölümü, kırık bölgesi, kırık niteliği, ortalama vertebra çökme yüzdesi değerlendirilmesi

		Trafik Kazası Tipi			
		ADTK	ÜAAK	AİTK	Toplam
Yaralanan Vertebra/ Pelvis Bölümü	Servikal Vertebra	3	4	25	32
	Torakal Vertebra	8	9	27	44
	Lomber Vertebra	18	19	47	84
	Sakrum	2	3	1	6
	Pelvis	9	7	8	24
	Multipl	15	12	30	57
Kırık Bölgesi	Korpus	21	22	55	98
	Proçesler	9	10	34	53
	Lamina- Pedikül	1	2	4	7
	Sakrum	1	3	2	6
	Pelvis	4	5	2	11
	Multipl	19	12	41	72
Kırık Niteliği	Deplase	35	34	89	158
	Nondeplase	20	20	49	89
Ortalama Vertebra Çökme Yüzdesi		33,58±12,84	30,31±19,41	36,21±16,86	34,34± 16,63

Araç dışı trafik kazası geçiren 22 olguda, üstü açık araç kazası geçiren 11 olguda, araç içi trafik kazası geçiren 27 olguda Kısıtlılık geliştiği, araç dışı trafik kazası geçiren 12 olguda, üstü açık araç kazası geçiren 16 olguda, araç içi trafik kazası geçiren 35 olguda operasyon uygulandığı görüldü (Tablo 16).

Tablo 16. Trafik kazası tipine göre kısıtlılık ve tedavi türü değerlendirilmesi

	Trafik Kazası Tipi			Toplam
	ADTK	ÜAAK	AİTK	
Kısıtlılık	22	11	27	60
Opere	12	16	35	63

Trafik kazası tiplerine göre kişide meydana gelmiş anatomik/fonksiyonel kısıtlılıkları incelediğimizde ise; en sık kalça hareket kısıtlılığı meydana geldiği, kalçada hareket kısıtlılığını multipl kısıtlılıkların takip ettiği tespit edildi. Bununla beraber araç dışı trafik kazası geçiren bir vakada pleji geliştiği, araç dışı trafik kazası ve araç içi trafik kazası geçiren 1'er olguda ise idrar inkontinansı meydana geldiği görüldü. Kas gücü kaybı meydana gelen 14 olgunun 11'inin araç içi trafik kazası geçirdiği tespit edildi (Tablo 17).

Tablo 17. Trafik kazası türüne göre kısıtlılık türü değerlendirilmesi

		Trafik Kazası Tipi			Toplam
		ADTK	ÜAAK	AİTK	
Kısıtlılık	Kalça Hareket Kısıtlılığı	11	4	8	23
	Parazi/Pleji	1	0	0	1
	İdrar İnkontinansı	1	0	1	2
	Kas Gücü Kaybı	2	1	11	14
	Multipl/Diğer	7	6	7	20

Trafik kazası tipine bakıldığında cinsiyet ile arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p<0,001$). Araç içi trafik kazası geçirenlerin oranı, kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olduğu ve üstü açık araç kazası geçirenlerin oranı ise erkeklerde daha fazla olduğu tespit edildi (Tablo 18).

Yaralanan vertebra veya pelvis bölgesi ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi ($p=0,017$). Multipl bölgeden yaralananların oranı, kadınlarda erkeklere göre daha yüksektir. İzole yaralanmaların ise daha çok erkeklerde meydana geldiği görüldü (Tablo 18).

Sinir yaralanması olan olguları cinsiyetlerine göre değerlendirdiğimizde; toplam 240 olguda (%97,2) sinir yaralanması görülmediği, 7 olguda (%2,8) ise sinir yaralanması olduğu tespit edildi. Sinir yaralanması olan 7 olgunun hepsinin erkek olduğu görüldü ve sinir yaralanması ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p=0,028$) (Tablo 18).

Tablo 18. Cinsiyet ile trafik kazası tipi, yaralanma bölgesi ve sinir yaralanmasının istatistiksel karşılaştırılması

		Cinsiyet		Toplam	p
		Kadın	Erkek		
Trafik Kazası Tipi	ADTK	32(32,3)	23(15,5)	55(22,3)	<0,001
	ÜAAK	8(8,1)	46(31,1)	54(21,9)	
	AİTK	59(59,6)	79(53,4)	138(55,9)	
Yaralanma Bölgesi	Servikal Vertebra	8(8,1)	24(16,2)	32(13)	0,017
	Torakal Vertebra	19(19,2)	25(16,9)	44(17,8)	
	Lomber Vertebra	27(27,3)	57(38,5)	84(34)	
	Sakrum	1(1)	5(3,4)	6(2,4)	
	Pelvis	14(14,1)	10(6,8)	24(9,7)	
	Multipl	30(30,3)	27(18,2)	57(23,1)	
Sinir Yaralanması	yok	99(100)	141(95,3)	240(97,2)	0,028
	var	0(0)	7(4,7)	7(2,8)	

Kısıtlılık ile trafik kazası tipi arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p=0,009$). Kısıtlılık gelişenlerin oranı, araç dışı trafik kazası grubunda diğer 2 gruba göre daha yüksek iken kısıtlılık olmayanların oranı, araç dışı trafik kazası grubunda diğer iki gruba göre daha düşüktür (Tablo 19).

Tablo 19. Trafik kazası tipi ile kısıtlılık ve yaralanma bölgesinin istatistiksel karşılaştırılması

		Trafik kazası tipi			Toplam	p
		ADTK	ÜAAK	AİTK		
Kısıtlılık	Yok	33(60)	43(79,6)	111(80,4)	187(75,7)	0,009
	Var	22(40)	11(20,4)	27(19,6)	60(24,3)	
Yaralanma Bölgesi	Servikal vertebra	3(5,5)	4(7,4)	25(18,1)	32(13)	0,072
	Torakal vertebra	8(14,5)	9(16,7)	27(19,6)	44(17,8)	
	Lomber vertebra	18(32,7)	19(35,2)	47(34,1)	84(34)	
	Sakrum	2(3,6)	3(5,6)	1(0,7)	6(2,4)	
	Pelvis	9(16,4)	7(13)	8(5,8)	24(9,7)	
	Multipl	15(27,3)	12(22,2)	30(21,7)	57(23,1)	

Tablo 20’de tüm olguların ortalama Engel oranı, NISS skoru ve AMA oran ortalamaları verilmiştir.

Tablo 20. Engel Oranı, NISS skoru, AMA oranı ortalamaları

	Engel Oranı	NISS skoru	AMA oranı
Ortalama	14,96	8,92	7,15
Standart sapma	11,06	5,39	8,89

Tablo 21'de cinsiyet ve trafik kazasına göre olguların ortalama Engel oranı, NISS skoru ve AMA oran ortalamaları verilmiştir.

Tablo 21. Cinsiyet ve Trafik Kazası Türüne Engel Oranı, NISS Skoru ve AMA Oranı Ortalamaları Karşılaştırılması

		Engel Oranı	NISS skoru	AMA Oranı
Cinsiyet	Kadın	13,19±7,94	8,96±5,19	6,08±4,73
	Erkek	16,14±12,63	8,9±5,54	7,86±10,79
Trafik Kazası Türü	ADTK	13,69±7,58	8,85±4,43	6,71±4,64
	ÜAAK	15,57±13,75	8,63±6,99	7,48±11,58
	AİTK	15,22±11,11	9,07±5,06	7,19±9,04

Erkeklerin engel oran ortalaması kadınlara göre daha yüksek olduğu (p=0,047) tespit edildi (Tablo 22).

Tablo 22. Cinsiyete göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması

			Engel Oran	NISS skoru	AMA oran
Cinsiyet	Kadın(n:99)	ort±ss	13,19±7,94	8,96±5,19	6,08±4,73
		medyan(Q1-Q3)	10(8-21)	9(4-12)	5(3-7)
	Erkek(n:148)	ort±ss	16,14±12,63	8,9±5,54	7,86±10,79
		medyan(Q1-Q3)	13(8-23)	9(4-12)	6(4-8)
p			0,047	0,801	0,168

Yaralanma bölgeleri ile engel oranı, NISS skoru ve AMA oranları kıyaslandığında ise; pelviste yaralanma olanların engel oran ortalaması sakrumda olanlar hariç diğer tüm bölgeye göre daha düşük olduğu(p<0,001), lomber vertebra bölgesinde NISS skor ortalaması multipl yaralananlara göre daha düşük (p<0,001) olduğu, sakrum bölgesinin AMA oran ortalaması lomber vertebra ve multiple yaralanması olanlara kıyasla daha düşük olduğu, pelvis bölgesinin ama oran ortalaması lomber vertebra ve multiple'a göre daha düşük

olduğu, servikal vertebra bölgesinin ama oran ortalaması lomber vertebra ve torakal vertebra ya göre daha düşük olduğu ($p<0,001$) tespit edildi (Tablo 23).

Tablo 23. Yaralanma bölgelerine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması

Yaralanma Bölgeleri		Engel Oran	NISS skoru	AMA oran
Servikal Vertebra N: 32	ort $\pm$ ss	15,97 $\pm$ 8	10,69 $\pm$ 4	5,13 $\pm$ 0
	medyan(Q1-Q3)	28(9,5-9,25)	17(9-7,51)	6,75(4-6,24)
Torakal Vertebra N: 44	ort $\pm$ ss	16,98 $\pm$ 13,79	9,3 $\pm$ 6,97	7,57 $\pm$ 12,64
	medyan(Q1-Q3)	18(8-23)	9(4-11,25)	7(2-7)
Lomber Vertebra N: 84	ort $\pm$ ss	13,9 $\pm$ 7,29	7,29 $\pm$ 3,44	7,25 $\pm$ 4,18
	medyan(Q1-Q3)	12,5(8-23)	8(4-9)	6(5-9,5)
Sakrum N: 6	ort $\pm$ ss	10,33 $\pm$ 9,48	5,67 $\pm$ 2,58	2,5 $\pm$ 1,76
	medyan(Q1-Q3)	4,5(4-21,75)	4(4-9)	3(0,75-3,5)
Pelvis N:24	ort $\pm$ ss	7,79 $\pm$ 4,4	7,33 $\pm$ 2,41	4,13 $\pm$ 2,4
	medyan(Q1-Q3)	7(4-10,75)	9(4-9)	4(2-6)
Multipl N: 57	ort $\pm$ ss	17,88 $\pm$ 14,55	11,07 $\pm$ 5,1	9,56 $\pm$ 12,67
	medyan(Q1-Q3)	15(8-24)	12(8-13)	7(5-10)
p		<0,001	<0,001	<0,001

Kırığın meydana geldiği yer ile engel oranı, NISS skoru ve AMA oranları kıyaslandığında; pelviste olanların engel oran ortalaması multipl ve korpusta olanlara göre daha düşük olduğu, sakrum olanların engel oran ortalaması korpusta olanlara göre daha düşük olduğu ($p<0,001$), multipl olanların NISS skor ortalaması Lamina-Pedikül hariç diğer bölgede olanlara göre daha yüksek olduğu ($p<0,001$), korpus olanların AMA oran ortalaması multipl hariç diğer bölgede olanlara göre daha yüksek olduğu, multipl olanların ama oran ortalaması sakrum ve pelvis'e göre daha yüksek olduğu ($p<0,001$), tespit edildi (Tablo 24).

Tablo 24. Kırık yerine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması

Kırık Yeri		Engel Oran	NISS skoru	AMA oran
Korpus N: 98	ort±ss	18,39±10,44	7,66±4,42	8,81±9,65
	medyan(Q1-Q3)	18(13-23)	8(4-9)	7(5-10)
Multipl N: 72	ort±ss	15,93±13,71	12,03±6,91	8,17±11,17
	medyan(Q1-Q3)	12,5(8-20,25)	12(8,75-17)	7(3,75-8,25)
Proçesler N: 53	ort±ss	11,21±6,68	8,21±3,64	5±3,41
	medyan(Q1-Q3)	8(8-14)	8(4-12)	5(2-6)
Pelvis N: 11	ort±ss	5±2,83	6,27±2,61	2,82±1,89
	medyan(Q1-Q3)	4(3-6)	4(4-9)	2(2-4)
Sakrum N: 6	ort±ss	8,75±8,53	5,25±2,31	2±1,77
	medyan(Q1-Q3)	4(4-17)	4(4-7,75)	2(0,25-3)
Lamina- Pedikül N: 7	ort±ss	8,29±0,76	9,29±4,82	2,57±2,15
	medyan(Q1-Q3)	8(8-8)	9(4-12)	2(0-5)
p		<0,001	<0,001	<0,001

İç organ yaralanması olanların NİSS skor ortalaması olmayanlara göre daha yüksek ($p=0,010$) olduğu tespit edildi (Tablo 25).

Tablo 25. İç organ yaralanması varlığına göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması

İç organ yaralanması		Engel Oran	NİSS skoru	AMA oran
Yok(n:208)	ort±ss	14,78±10,08	8,53±4,93	6,75±7,64
	medyan(Q1-Q3)	13(8-23)	8,5(4-9)	5(3-7)
Var(n:39)	ort±ss	15,9±15,45	11±7,12	9,23±13,75
	medyan(Q1-Q3)	13(8-23)	9(8-12)	7(5-10)
p		0,790	0,010	0,193

Kırık niteliği deplase olanların engel oran ve AMA oran ortalaması nondeplase olanlara göre daha yüksek ($p<0,001$; $<0,001$) olduğu tespit edildi (Tablo 26).

Tablo 26. Kırık niteliğine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması

Kırık niteliği		Engel Oran	NİSS skoru	AMA oran
Deplase(n:158)	ort±ss	17,57±12,26	9,25±5,61	8,81±10,34
	medyan(Q1-Q3)	15(8-23)	9(4-12)	7(5-10)
Nondeplase(n:89)	ort±ss	10,31±6,33	8,34±4,97	4,19±4,1
	medyan(Q1-Q3)	8(8-14)	8(4-12)	4(2-5)
p		<0,001	0,165	<0,001

Stabilizasyon uygulanan olguların engel oran ve AMA oran ortalaması olmayanlara göre daha yüksek olduğu ($p<0,001$; $<0,001$) tespit edildi (Tablo 27).

Tablo 27. Stabilizasyon uygulanmasına göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması

Stabilizasyon		Engel Oran	NISS skoru	AMA oran
Yok(n:202)	ort $\pm$ ss	12,33 $\pm$ 9,22	9,12 $\pm$ 5,51	6,12 $\pm$ 7,1
	medyan(Q1-Q3)	8(8-15)	9(4-12)	5(2-7)
Var(n:45)	ort $\pm$ ss	26,73 $\pm$ 11,08	8,02 $\pm$ 4,79	11,76 $\pm$ 13,65
	medyan(Q1-Q3)	23(23-28)	8(4-9)	7(7-15)
p		<0,001	0,112	<0,001

Kazaya bağlı kısıtlılık gelişen olguların AMA oran ortalaması olmayanlara göre daha yüksek olduğu ($p=0,036$) saptandı (Tablo 28).

Tablo 28. Kazaya bağlı kısıtlılık gelişmesine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması

Kısıtlılık		Engel Oran	NISS skoru	AMA oran
Yok(n:187)	ort $\pm$ ss	14,04 $\pm$ 7,58	8,67 $\pm$ 4,94	5,91 $\pm$ 3,93
	medyan(Q1-Q3)	13(8-23)	9(4-12)	5(4-7)
Var(n:60)	ort $\pm$ ss	17,8 $\pm$ 17,86	9,7 $\pm$ 6,61	11 $\pm$ 16,17
	medyan(Q1-Q3)	13(8-23)	9(4-12)	7(3-12)
p		0,54	0,378	0,036

Çökme yüzdesi ile engel oranı ve AMA oranı arasında istatistiksel anlamlı, doğrusal, pozitif yönde ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğu ($p<0,001$; $r=0,806$ & $p<0,001$; $r=0,734$), Çökme yüzdesi ile NİSS skoru arasında istatistiksel anlamlı, doğrusal, pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($p<0,001$; $r=0,525$) tespit edildi (Tablo 29).

Tablo 29. Çökme yüzdelerine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması

		Çökme Yüzdesi
Engel Oran	<i>r</i>	0,806 ^{**}
	<i>p</i>	<0,001
	<i>N</i>	58
NİSS skoru	<i>r</i>	0,525 ^{**}
	<i>p</i>	<0,001
	<i>N</i>	58
AMA oran	<i>r</i>	0,734 ^{**}
	<i>p</i>	<0,001
	<i>N</i>	58

5- TARTIŞMA

Trafik kazalarının, ülkemizde ve tüm dünyada, her yıl çok sayıda insanın hayatını kaybetmesine ve yaşamlarını sürdürürken bağımsız bireyler olarak yer alamamalarına sebep olduğu gerçeğiyle karşı karşıyayız. Trafik kazaları, sıklığı, yaygınlığı, önlenabilir olmaları, fonksiyon kayıplarına neden olmaları ve beraberinde getirdikleri ekonomik kayıplar sebebiyle, toplumsal bir sorun olarak önemli bir yer tutmaktadır. Bu kazalar, sadece bireylerin ve ailelerin maddi ve manevi kayıplarına değil, aynı zamanda ulusal düzeyde toplumun ekonomisinin de büyük zararlara uğramasına sebep olmaktadır.

DSÖ, sık meydana gelen ve bireylerde maluliyet, sakatlık veya yüksek ölüm oranlarına neden olan durumları ciddi sağlık sorunları olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda, trafik kazaları, bu üç unsuru bir araya getirerek küresel bir sağlık sorunu olarak ortaya çıkmaktadır⁷³. Dünya çapında ulaşım en fazla karayolu ile sağlanmaktadır. Türkiye’de de ulaşımın %90’ından fazlası karayolu ile sağlanmaktadır, bundan dolayı karayollarında meydana gelen kazalar en önemli ölüm nedenleri arasına girmektedir⁷⁵. Doğal kaynaklı olmayan ölümler arasında dünyadaki duruma benzer bir şekilde ülkemizde de trafik kazaları ilk sıradadır⁷⁶⁻⁷⁹. DSÖ verilerine göre 2018 yılında Türkiye’de her 100.000 insandan ortalama 12.3’ü trafik kazasında hayatını kaybetmiştir⁸⁰.

Karayollarında ölümle sonuçlanan durumların yanı sıra sıklıkla yaralanmalı ve/veya maddi kayıplı kazalar meydana gelmektedir. Ülkemizde oluşan kaza sıklıklarına bakıldığında dünya verileriyle de uyumlu olarak ilk sırada trafik kazalarının yer aldığı tespit edilmiş olup Adana, Ankara, Bolu, Edirne, Denizli ve Sivas illerinde acil servise başvuran adli olguların incelendiği çalışmalarda %27,3-%62,9 arasında değişen oranlarda ilk sıra ile trafik kazası sonucu başvurdıkları belirtilmiştir⁸¹⁻⁸⁸. Doğru kask kullanımının, emniyet kemeri takmanın, çocuk koruma sistemlerinin kullanılmasının, trafikte cep telefonu kullanmamanın, yolların tasarımının, yayalar, bisikletler ve motosikletler için yeterli tesislerin olmasının trafik kazasında riskleri azaltacağı belirtilmektedir⁷⁴.

Tazminat hukukunda önemli bir yer tutan maluliyet oranı hesaplamaları klinik adli tıp uygulamaları içerisinde olup, Adli Tıp Uzmanlarından bireysel veya kurumsal başvuru yolu ile maluliyet oranı hesaplanması talep edilebilmektedir.

Türk yasalarına göre, kusurlu ve hukuka aykırı bir eylemle başkasına zarar veren kişi, bu zararı tazmin etmek zorundadır. Zarar ve kusurun ispat yükümlülüğü zarar görene aittir. Özellikle bedensel zararlar, adli tıp uygulamalarında önemli bir yer tutar. Türk Borçlar Kanunu'nda bedensel zararlar; tedavi giderleri, kazanç kaybı, çalışma gücünün azalması veya kaybı, ekonomik geleceğin sarsılması gibi unsurları içerir, ancak zarar türleri sınırlı değildir^{71,116,117}.

Ülkemizde yapılan çalışmalara cinsiyet açısından baktığımızda; Kaya ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada olguların %74,3'ü, Gürbüz'ün çalışmasında %72,7'si, başka bir çalışmada %69,9'u, Hilal'in yaptığı çalışmada %75,4'ü, Kadı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %70,3'ü, Şenol ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %78,2'sinin, Eroğlu'nun tez çalışmasında %76,9'unun, Vural'ın tez çalışmasında %74,3'ünün, Yaman'ın tez çalışmasında %73,7'sinin, Aytuğ'un tez çalışmasında % 81,9'unun, Eröz'ün tez çalışmasında %70,5'inin erkek olduğu tespit edilmiş olup görüldüğü üzere ülkemizde yapılan çalışmalarda erkeklerin olguların yaklaşık 4'te 3'ünün erkek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca TÜİK 2022 yılı Karayolu Trafik Kaza İstatistiklerinde trafik kazalarında yaralananların %68,7'sinin erkek ve ölenlerin %75,1'inin erkek olduğu görülmektedir^{1, 90, 91, 92, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104}.

Vertebra ve pelvis kırıklarına yönelik uluslararası yapılan çalışmalara cinsiyet açısından baktığımızda; Koivikko ve arkadaşlarının servikal vertebralarda burst fraktürleri hakkında yaptığı çalışmada %81'inin erkek olduğu, aynı yazarın aynı bölgeyi ilgilendiren kırıklar ve çıkıklar açısından inceleyen başka bir çalışmasına baktığımızda %89,6'sının erkek olduğu, Stadhouders ve arkadaşlarının torakolumbal fraktürleri inceledikleri bir çalışmada %60'ının erkek olduğu, Abdelrahman ve arkadaşlarının travmatik pelvis kırıklarını inceledikleri bir çalışmada %76,5'sinin erkek olduğu belirtilmektedir^{105,106, 107, 108,109}.

Çalışmamızda olguların %60'ının erkek ve %40'ının kadın cinsiyetten oluştuğu saptanmış olup erkeklerin çoğunluğu oluşturması açısından literatürle uyumlu şekilde olduğu görüldü. Bu durumun başka birçok ülkede de olduğu gibi ülkemizde de erkeklerin iş hayatında daha aktif bir rol almasından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Bu nedenle erkeklerin kazalara daha sık maruz kaldıkları ve maluliyet-engellilik rapor başvurularının çoğunluğunu oluşturdukları sonucuna varılmıştır.

Yaş dağılımı açısından baktığımızda ise; en sık yaş dağılımının %38,2 ile %47,2 arasında görülerek 21-40 yaşları olduğu, yaş ortalamalarının 30,3 ve 42,8 arasında değiştiği belirtilmektedir^{90, 91, 92, 96-107,109}.

Çalışmamızda cinsiyete göre yaş değerlendirildiğinde; erkeklerin yaş ortalamasının 38,1, kadınların yaş ortalamalarının 43,1 olduğu, yaş dağılımını incelediğimizde; 18-30 yaş aralığında 82 olgu, 31-40 yaş aralığında 52 olgu, 41-50 yaş aralığında 55 olgu, 51-60 yaş aralığında 31 olgu, 60 yaşından büyük 27 olgunun bulunduğu tespit edilmiştir. Literatürle uyumlu olacak şekilde 40 yaşından küçük olguların çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin 40 yaş altındaki insanların aktif çalışma ve sosyal hayatta daha fazla rol aldığı olduğunu düşünmekteyiz.

Trafik kazalarının tipine göre değerlendiren çalışmaları incelediğimizde; Aktaş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada olguların %47,6 AİTK, %43 ADTK, %9,2 ÜAAK geçirdiği, Küçüker ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 1399 olgunun %41,8'i AİTK, %41,2'si ADTK sonucu yaralandığı, başka bir çalışmada olguların %74,5'i AİTK, %29,7'si ADTK ve %3,8'i ÜAAK geçirdiği, Vural'ın çalışmasında olguların %77,8'i AİTK, %22,2'si ADTK geçirdiği belirtilmektedir^{92, 98, 110, 111}.

Çalışmamızda olguların %55,9'u AİTK, %22,3'ü ADTK ve %21,9'u ÜAAK şeklinde meydana geldiği saptandı. Trafik kazası tipine göre yaş değerlendirilse; araç dışı trafik kazası geçiren olguların yaş ortalamasının 45,8, üstü açık araç kazası geçiren olguların yaş ortalamasının 33,5, araç içi trafik kazası geçiren olguların yaş ortalamasının 40,3 olduğu tespit edildi.

Cinsiyete göre trafik kazası tipi değerlendirildiğinde; 99 kadın olgunun %32,3'ünün araç dışı trafik kazası geçirdiği, %8,1'inin üstü açık araç kazası geçirdiğini, %59,6'sının araç içi trafik kazası geçirdiği; 148 erkek olgunun %15,5'inin araç dışı trafik kazası geçirdiği, %31,1'inin üstü açık araç kazası geçirdiği, %53,5'inin araç içi trafik kazası geçirdiği tespit edildi.

Araç içi trafik kazası geçirenlerin oranının kadınlarda erkeklere göre yüksek olduğu ve üstü açık araç kazası geçiren olguların erkeklerde daha fazla olduğu saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. Erkek olguların yaş ortalamasının kadın olguların yaş ortalamasına göre düşük olduğu ve üstü açık araç kazası geçiren olguların diğer trafik kazası türlerine göre daha genç yaşta olduğu tespit edildi. Yapılan çalışmalarda araç içi trafik kazasının genel olarak daha fazla olduğu ve çalışmamızda da literatürle uyumlu şekilde araç içi trafik kazalarının daha fazla saptandığı görülmektedir. Bunun sebebinin genç yaşta erkeklerin kuryelik gibi işlerde daha fazla aktif rol alması olduğunu, aynı zamanda trafik alışkanlıkları bakımından riskli davranışlara daha meyilli olmalarını olduğunu düşünmekteyiz.

Maluliyet/Engellilik raporu almak için başvuru şekline baktığımızda; bazı çalışmalar %61,1-%92,3 ile mahkeme yoluyla başvuranların, bazı çalışmalarda %81,1-%86,5 ile bireysel başvuranların daha sık olduğunu göstermiştir. Yapılan çalışmalara bakıldığında maluliyet raporu almak için bireysel başvuru yapan kişilerin sayısının arttığı tespit edildi^{90, 91, 92, 96, 100 ,103, 104}.

Çalışmamızda maluliyet polikliniğime olguların rapor başvuru şekline baktığımızda olguların %85'inin bireysel başvurduğu görüldü. Çalışmamız, en sık başvurunun bireysel yolla yapıldığını göstermektedir. Hukuk Muhakemeleri Kanunu'nun "Uzman görüşü" başlıklı 293.madde ve 1.fıkrasında "Taraflar, dava konusu olayla ilgili olarak, uzmanından bilimsel mütalaa alabilirler." Şeklinde belirtilmiş olup bireyler bu maddeye dayanarak ilgili komisyonlar veya hakem heyetleri vasıtasıyla mahkeme süreci başlamadan uzlaşma yoluna giderek sorunu daha kısa sürede çözebilecekleri farkındalığının, kaza sonrası meydana gelen maddi kayıplarının en kısa sürede çözülmesi isteğinden ötürü bireysel başvuruların arttığını düşünüyoruz.

Omurga yaralanmaları, hafif kırıklardan kuadriplejiye kadar geniş bir yelpazede önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Erken tanı, tedavi ve rehabilitasyon kadar, kalıcı kısıtlılıkların tespit edilmesi de kişinin sosyoekonomik haklarını alması açısından önem taşır. Bu nedenle, vertebral yaralanmalara bağlı maluliyet hesabında, yaralanma tipi, omurgadaki kalıcı hareket kısıtlılığı ve spinal kord hasarının nörolojik etkileri uygun muayene ve görüntüleme yöntemleriyle ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Maluliyet oranı belirlenirken tıp ve hukuk bilimine uygun, güncel protokoller kullanılmalıdır.

3. İhtisas Kurulu'nda 1994-1998 tarihleri arasında maluliyet oranı hesaplanmasıyla ilgili yaptığı çalışmada 139 olgunun arıza bölgesine göre dağılımı %4,7'sinde omurga bölgesinde arıza tespit edildiği, ülkemiz Adli Tıp Anabilim Dallarında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yapılan çalışmada %3,2'sinde omurga arızası, Meram Tıp Fakültesi'nde %10,3'ünde omurga arızası tespit edildiği, başka bir çalışmada trafik kazası sonrası düzenlenen maluliyet raporlarının incelemesinde %11,5'inde izole, %3,6'sında kombine vertebra sekeli olduğu, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 641 olgudan 110'unda vertebra bölgesinde yaralanma olduğu, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde toplam 460 olgudan 17'sinde izole vertebra, 3'ünde izole pelvis, 5'inde ise başka bir bölge kırığının da eşlik ettiği vertebra kırıkları olduğu, başka bir çalışmada %7,1'inde vertebra yaralanması tespit edildiği, Ege Üniversitesi'nde yapılan çalışmada olguların %3,3'ünde vertebra arızası tespit edildiği görülmektedir^{89-94, 96, 97}.

Ülkemizde yapılan çalışmalar trafik kazası ile başvuru tarihi arasında geçen süre açısından incelendiğinde; Turan'ın tez çalışmasında başvuru süresinin; 2 yıl olduğu, 8 yıla kadar uzadığı, diğer çalışmalar en sık başvurunun %24,9-%77,6 arasında oranlarda değişerek 1-2 yıl içerisinde olduğunu göstermektedir^{91, 92, 97, 100, 102, 104, 110, 112}.

Çalışmamızda, Anabilim Dalımız tarafından düzenlenen raporlarda, iyileşme sürecinin tamamlanmasının ardından maluliyet ve engel oranı hesaplamaları yapılmıştır. Çalışmamızda, kaza tarihi ile rapor tarihi arasında ortalama 19,2 ay olduğu, bu sürenin genellikle 1-2 yıl arasında olduğu,

literatürle uyumlu bir şekilde gözlemlenmiş olup başvuru süresinin trafik kazasından sonra 8 yıl 10 aya kadar uzadığı tespit edildi.

Kemik kırıkları, travmatik yaralanmalar arasında sık görülen ve iyileşme sürelerinin adli tıp açısından önemli olduğu durumlardır. Kırık iyileşmesi, mekanik ve biyolojik faktörlerin etkileşim içinde olduğu karmaşık bir süreçtir. Geçmişte cerrahi müdahale olmaksızın tedavi edilirken, günümüzde modern tedavi yöntemleri geliştirilmiştir. Kırığın tipi, bölgesi ve hastanın sağlık durumu gibi faktörlere bağlı olarak tedavi yöntemleri (alçı, atel, fiksatörler) tercih edilir. Ancak bazı durumlar (yumuşak doku hasarı, enfeksiyon, sistemik hastalıklar gibi) iyileşmeyi geciktirebilir. Benzer şekilde, sinir sistemi ve yumuşak doku yaralanmalarında da iyileşme süresi, yaralanmanın niteliği ve hastaya özgü faktörlere bağlı olarak değişir. Bu nedenle, iyileşme süresi belirlenirken tüm bu faktörler ve tıbbi belgeler dikkate alınmalıdır.

MTİ, bir hastanın tıbbi ve cerrahi tedavilerle elde edebileceği en iyi duruma ulaştığını ifade eder. Bu, 12 aydan sonra bazı küçük değişiklikler olabilir, ancak daha fazla iyileşme veya kötüleşmenin beklenmediği bir noktayı temsil eder. MTİ, yaralanma sonrası iyileşmenin, daha fazla tıbbi veya cerrahi müdahaleyle artık gelişim sağlamayacağı duruma ulaşılmasıdır. MTİ, semptomların tamamen ortadan kalkmasına bağlı değildir; semptomlar devam edebilir, ancak artık iyileşme beklenmez. Bazı durumlarda, tedavi hastanın semptomlarını tamamen ortadan kaldırırsa da, doktor objektif bulgulara dayanarak hastanın önceki işlevine tam olarak geri dönmediğini belirleyebilir.

Vural'ın tez çalışmasında 144 olguluk tüm vücut yaralanmalarını içeren çalışmasında %9,7'sinin vertebra yaralanmasına yönelik opere edildiği, sadece operasyon açısından vertebra kırıklarını inceleyen başka çalışma bulunmayıp vücut bölgesi ayırt etmeksizin yapılmış çalışmalarda opere olma oranlarının; %67,8-%74,6 arasında değiştiği tespit edildi^{91, 92, 93, 104}.

Edidin ve arkadaşlarının vertebra kompresyon fraktürlerini inceledikleri çalışmada; olguların %79,1'inin nonopere takip edildiği, %20,9'unun opere edildiği, Koivikko ve arkadaşlarının servikal vertebraları kırıklar ve çıkıklar

açısından inceleyen toplamda 106 olgu katılan çalışmasında; 55 olguya konservatif, 51 olguya cerrahi tedavi uygulandığı belirtilmektedir^{106, 113}.

Yapılan literatür taraması sonucu; ülkemizde yapılan çalışmalara baktığımızda; bu çalışmalar tüm vücut yaralanmalarına yönelik yapıldığından operasyon oranlarının yüksek olduğu görüldü. Olgulardan %74,5'inin non opere takip edildiği çalışmamızı, vertebra kırıklarını inceleyen uluslar arası yapılan çalışmalarla karşılaştırdığımızda; çalışmaya katılan olguların büyük bir kısmının çalışmamızla uyumlu olacak şekilde nonopere takip edildiği görüldü.

Çalışmamızda cinsiyete göre yaralanma bölgesi dağılımını incelediğimizde; kadınlarda multipl yaralanmaların, erkeklerde de izole yaralanmaların daha sık görüldüğü tespit edilmiş olup bu durumun erkeklerin kadınlara göre daha fazla kas kütesine sahip olması ve travmaya karşı daha hızlı refleks gösterebilmesinden kaynaklanabileceği düşünöldü.

Engellilik Yönetmeliği, Kas İskelet Sistemi Bölümünde Omurgaya Ait Sorunlarda Engellilik Başlığı Altında Yer Alan açıklamada travma durumlarında ilk tercih edilecek yöntemin Yaralanma Modeli Veya Tanı İlişkili Değerlendirme olması gerektiği yer almaktadır. Eğer yaralanma yok veya bu yöntem yetersiz kalması veya aynı omurga bölgesinde birden fazla segmenti ilgilendiren yaralanma olması halinde ise Eklem Hareket Genişliği Modeli kullanılması gerektiği belirtilmektedir⁶.

Tablo 1.1, 1.2 ve 1.3 bölümlerinde yaralanma modeline göre verilmesi gereken engel oranları belirtilmiştir. Vertebra korpuslarında kompresyon fraktürü varsa giderek artan engel oranlarının verilmesi gerekmektedir⁶.

Ayrıca yönetmelikte aynı başlık altında Tablo 1.7'de ise spesifik omurga hastalıklarına bağlı engeller oranlarında vertebra cisminin kompresyon arttıkça oranın artması gerektiği belirtilmekle beraber aynı yaralanma için iki farklı bölümden faydalanabilecek olması uzmanlar tarafından kafa karışıklığına yol açabilmekte ve maddi kaygılar gözetilerek hangi yöntem daha yüksek oran sağlıyorsa o yönteme bilirkişiler yönlendirebilmektedir⁶.

AMA kılavuzu bireyin anatomik veya fonksiyonel kayıplarının günlük yaşam aktivitelerinde ne kadar kısıtlılığa yol açtığını objektif bir şekilde belirlemeyi hedefler. DSÖ'nün ICF terminolojisi, bu değerlendirmeyi geniş bir perspektifle ele alarak engel oranını daha kapsamlı bir bağlamda incelemeye olanak tanır. Kılavuz, bu yöntemi bilimsel temellere dayalı ve objektif bir değerlendirme ile destekleyerek bireylerin yaşadığı kısıtlılıkların daha etkili bir şekilde anlaşılmasını ve değerlendirilmesini sağlar, bu da kılavuzun güvenilir bir engellilik değerlendirme aracı olarak kalitesini artırır.

AMA kılavuzunda vertebra kırıklarına yönelik kullanılması gereken tek bir yöntem bulunmaktadır, kılavuz bu konuda takdire yer bırakmamaktadır. Bu durum raporlar arası çelişkiyi ortadan kaldırmaktadır. Anahtar faktöre göre belirli bir sınıfa sokarak engel oranını sınıflar sonrasında ise anahtar olmayan, kişinin güncel muayene bulgularını göz önüne alarak nihai engel oranını belirlemektedir.

Güncel muayene bulgularını değerlendirirken uluslararası çalışmalarla geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş anketlerden yararlanarak takdir daha az yer bırakmayı sağlamaktadır. Bu durum raporlar arası standartasyonu sağlamakta faydalıdır.

NISS'de vücut bölgesi ayrımı yapılmaksızın yaralanmalar ağırlığına göre kodlanıp en ağır yaralanmış 3 yaralanmanın AIS skorlarının karelerinin toplamı alınır. Bu sayede bir vücut bölgesinde birden fazla yaralanmanın bulunduğu travmalarda, yaraların kümülatif etkisini daha sağlıklı bir şekilde göstermektedir. Özellikle penetran ve künt yaralanmalı olgularda NISS diğer anatomik skrolama sistemlerine göre daha anlamlı sonuçlar vermektedir^{63,64,65}.

Tezimizde bahse konu olan yönetmeliklere göre ortalama engel oranlarını içeren çalışmalara baktığımızda;

Serap'ın AMA ve engellilik yönetmeliklerini karşılaştırdığı tez çalışmasında Engellilik yönetmeliğine göre ortalama engel oranı %5, AMA yönetmeliğine göre engel oranı %4 olduğu tespit edildi. Anık'ın tez çalışmasında Engellilik yönetmeliğine göre hesaplanan Engel oran ortalamasının %11 olduğu, NISS skorunun ortalamasının ise 15,2 olduğu tespit edildi⁹⁵.

Engellilik Yönetmeliği'ne göre yapılan çalışmaları incelediğimizde; Vural'ın çalışmasında ortalama maluliyet oranının %16,2 olduğu, AMA kılavuzunu inceleyen çalışmalar incelendiğinde; Seabury ve arkadaşlarının çalışmasında; AMA kılavuzuna göre ortalama engel oranının %7,7, vertebrayı ilgilendiren yaralanmaların ortalama engel oranının ise %8,2 olduğu, Brigham ve arkadaşlarının çalışmasında ise; omurga yaralanmalarının AMA kılavuzuna göre ortalama engel oranlarının %4,1 olduğu belirtilmektedir^{92, 114, 115}.

Anık'ın 2019 yılında yaptığı tez çalışmasında; olguların 'Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik' hükümlerince değerlendirildiği, travmatik yaralanmaların değerlendirilmesi amacıyla kullanılan temel anatomik travma skorum sistemlerinden 'Kısaltılmış Yara Skalası (AIS)', 'Yaralanma Ağırlık Skoru (ISS)' ve 'Yenilenmiş Yaralanma Ağırlık Ölçeği (NISS)' kullanılarak bu olguların travma skoru hesaplanıp maluliyet oranları ile karşılaştırılması yapıldığı belirtilmektedir. Olguların maluliyet oranı ile AIS, ISS ve NISS skorları arasındaki ilişki incelendiğinde; maluliyet oranı ile AIS ve ISS skoru arasında zayıf düzeyde pozitif yönde, maluliyet oranı ile NISS skoru arasında orta düzeyde pozitif yönde korelasyon olduğu görüldüğü belirtilmektedir. Trafik kazasına maruz kalan kişilerin mahkemelerinin sonlanması; yaralanmalarının tamamen iyileşmesinden sonra verilecek engellilik veya maluliyet raporları sonrasında aldıkları değer üzerinden tazminat ödemelerinin yapılabilmesine olanak sağladığı, ancak bu süreç içerisinde özellikle maluliyet düzeyi yüksek olan hastaların çalışma yeteneklerinden kayıp olması, bakım ve diğer giderlerinin karşılanmasında sorunlar yaşanmakta olduğu ve ekonomik yönden yaşam koşulları önemli düzeyde düşebileceği belirtilmektedir. Yapılan tez çalışmasında AIS, ISS ve NISS travma skorum sistemleri kullanılmış olup engellilik oranı ile en yüksek korelasyonun bizim çalışmamızda kullandığımız sistem olan NISS olduğu görülmüştür. NISS, her ne kadar bu 3 sistemden en yüksek korelasyonu göstermiş ve diğerlerine göre üstünlük kurmuş olsa da her vücut bölgesine yönelik gelişen patolojileri detaylı bir biçimde ele alan ve sonrasında birden fazla vücut bölgesinde yaralanma meydana geldiği durumlarda, bunu yaralanmaların ağırlığını göz ardı etmeden toplam vücudun aldığı puanı hesaplayan kapsamlı bir travma skorum sistemi oluşturulması gerektiği görüşündeyiz⁹⁵.

Çalışmamızda olguların tümü için Engellilik yönetmeliğine göre ortalama engel oranı %14,9, AMA yönetmeliğine göre ortalama engel oranı %7,2, NISS'e göre skoru 8,9 olarak hesaplandı.

Çalışmamızda Engellilik yönetmeliği, AMA kılavuzuna göre hesaplanan engel oranları ve NISS travma skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış olup NISS'i, diğer iki kılavuzdan ayıran faktörün; NISS'in bir travma skoru sistemi olması nedeniyle kişide yaralanmaya bağlı meydana gelen patolojilerin ağırlığını ölçmesi, değerlendirmeye kişide iyileşme sonrası kalan arazların değerlendirilmemesi olduğunu düşünmekteyiz.

Uluslararası kullanılan AMA kılavuzunu Engellilik Yönetmeliğinden ayıran en önemli faktörün ise; meydana gelmiş vertebra ve/veya pelvis kırıklarına bağlı iyileşme süreci tamamlandıktan sonra kişide meydana gelen fonksiyonel kısıtlılık ve arızaların AMA kılavuzunda daha detaylı ve önem vererek oranı belirlemekte kullanılması olduğunu, AMA kılavuzundaki bu değerlendirmenin benzer bir şekilde ülkemizde de uygulanmasının doğru olduğunu ve bunun bir gereklilik olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda; trafik kazası tiplerine göre engel oranları, NISS skoru ve AMA oranları karşılaştırıldığında; engel oranı, AMA oranı ve NISS için sırası ile ortalama engel oran ve puanların araç dışı trafik kazası geçiren 55 vakada %13,7, %6,7, 8,9, üstü açık araç kazası geçiren 54 vakada %15,6, %7,5, 8,6, araç için trafik kazası geçiren 138 vakada %15,2, %7,2, 9,1 olduğu tespit edildi. Trafik kazası tipine göre engel oranları ve travma skorlarına göre istatistiksel anlamlılık saptanmadı.

Yaralanma bölgeleri ile engel oranı, NISS skoru ve AMA oranları karşılaştırdığımızda elde ettiğimiz sonuçlar; pelviste yaralanma olanların engel oran ortalaması sakrumda olanlar hariç diğer tüm bölgeye göre daha düşük olduğu ($p<0,001$), her 2 yönetmelik ve NISS travma skoruna göre pelvis ve sakrumdaki izole kırıkların en düşük puanlara sebebiyet verdiği, ayrıca servikal vertebra bölgesinin AMA oran ortalaması lomber vertebra ve torakal vertebraya göre daha düşük olduğu ($p<0,001$) tespit edildi. Bu duruma AMA kılavuzunun, Engellilik yönetmeliğine göre kişide meydana gelmiş ilk patolojiye değil,

muayeneye ve kişinin fonksiyonlarının ne kadar etkilendiğine daha fazla önem vermesinin neden olduğu düşünüldü.

Kırığın vertebra ve pelvisteki kırık bölgesi ile engel oranı, NISS skoru ve AMA oranları kıyaslamaya baktığımızda elde ettiğimiz sonuç; izole korpus kırıklarının AMA oran ortalamasının diğer bölgelerde meydana gelmiş olan izole kırıklara göre daha yüksek olduğu tespit edildi. Bu duruma vertebra korpus kırıklarının, kişinin iyileşme sürecinin tamamlandığında daha çok fonksiyonel araz bırakması ve vertebra bütünlüğünün bozulmasına neden olacak stabilizasyon ameliyatının vertebra korpus kırığı bulunan olgulara yönelik yapılmasından kaynaklı olduğu sonucuna varıldı.

Fonksiyonel kısıtlılık oluşması ile engel oranı, NISS skoru ve AMA oranları kıyaslandığında; Engel oranı ve NISS skoruna göre herhangi bir istatistiksel anlam saptanmadı, ancak AMA oranlarında ise iyileşme tamamlandıktan sonra fonksiyonel kısıtlılık oluşan olgularda ortalamanın istatistiksel anlamlı olacak şekilde yüksek olduğu görüldü.

NISS, hali hazırda bir travma skoru olup kişide travmanın bırakmış olduğu fonksiyonların değil, kişide olay sonrası ilk meydana gelen patolojilerin ağırlığını değerlendiren bir sistem olduğundan normal olsa da, Engellilik yönetmeliği kişinin iyileşme sonrası engelliğini ölçmesi beklenen bir kılavuzdur. Ülkemizde kullanılmış olan engellilik yönetmeliğinin kişinin iyileşme sonrası son durumunu değerlendirmesi beklendiğinden, uluslar arası alanda kullanılan AMA kılavuzuna benzer olacak şekilde kişinin mevcut fonksiyonlarına daha çok önem verecek hale gelmesi gerektiğinin düşünülmektedir.

Kırık niteliği deplase olanların Engellilik yönetmeliğine göre hesaplanan engel oranı ve AMA kılavuzuna göre hesaplanan engel oran ortalaması nondeplase olanlara nazaran istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha yüksek olduğu görüldü. Bu duruma deplase kırıkların zaten yönetmeliklerde daha yüksek orana sebebiyet verdiği ve bu durumla birlikte daha çok çökme oluşturduğu, kişinin iyileşme sonrası mevcut fonksiyonlarını daha çok sınırladığı gibi durumların sebep olduğunu düşünülmektedir.

Stabilizasyon uygulanan olgularla uygulanmayan olguların karşılaştırılmasında; stabilizasyon uygulanan olgularda, engel oranı ve AMA

kılavuzuna göre oranının yüksek olduğu, NISS skoruna göre ise anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi. Bu durumun AMA kılavuzunda ve Engellilik yönetmeliğinde vertebra kırığına yönelik uygulanan tedavi çeşitlerinden tıbbi tedavi ve stabilizasyon uygulamasından oluşan farklar gözetilirken, travma skorlarında ise kişiye uygulanan tedavi çeşidi, kişinin yaralanmasına bağlı iyileşme tamamlandıktan sonraki kalan kısıtlılıklarının değerlendirilmeksizin, ilk oluşan yaralanmaya dair ağırlığın ölçülmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çökme kırığı meydana gelmiş olan vertebra kırıklarında çökme yüzdesi; engel oranı ve AMA oranı arasında istatistiksel anlamlı, doğrusal, pozitif yönde ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğu ($p<0,001$; $r=0,806$ & $p<0,001$; $r=0,734$), NISS skoru arasında istatistiksel anlamlı, doğrusal, pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($p<0,001$; $r=0,525$) tespit edilmiş olup bu duruma bahse konu 2 oran ve 1 skorun hepsinde çökme yüzdelerinin değerlendirmeye katılması olduğu ve aynı zamanda başta AMA kılavuzu ve engellilik yönetmeliğine göre çökme yüzdeleri arttıkça meydana gelen kısıtlılıkların artmasından da kaynaklı kişideki fonksiyon kısıtlılıklarının da neden olduğunu düşünmekteyiz.

6- SONUÇ VE ÖNERİLER

Engel oranı belirlerken kişide meydana gelmiş patolojilerin yanında bu patolojilere bağlı oluşan arazların değerlendirmesi oldukça önemlidir. Söz konusu gelişebilecek arazlar kişilerin günlük fonksiyonlarını etkileyerek travmaya uğramış kişilerde kısıtlılıklar oluşturmaktadır.

Trafik kazası sonrası kişilerin maluliyet raporu alabilmesi için iyileşme sürelerini tamamlaması gerekmektedir, ancak bazı hastalarda maksimum tıbbi iyileşme süresi uzayabilmektedir. İyileşme süresi uzamış hastalarda kişinin anatomik travma skorları kullanılarak fonksiyonel değerlendirmeye beklemeksizin mevcut var olan kırıklara yönelik ön ödeme yapılabilir. Bu mağduriyetlerin önüne geçilebilmesi için kişide oluşacak olan nihai maluliyetlerin etkisinin erken dönemde öngörülebilmesi, mağdur kişilerin iyileşme süresinde veya mahkeme süresinde doğru bir şekilde tedaviye yönlendirilmesi, gerekli hallerde fizik tedaviye yönlendirilmesi açısından önem arz etmektedir. Trafik kazasına bağlı gelişebilecek maluliyetlerde; travma skora sistemlerinin kişide meydana gelmiş olan patolojiyi erken dönemde, iyileşmenin tamamlanmasını beklemeden değerlendirerek kişilerin erken dönemde ödeme alabilmesinde kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Omurga yaralanmaları, hafif kırıklardan ağır engellilik durumlarına kadar geniş bir yelpazede ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu yaralanmaların erken teşhisi, tedavisi ve rehabilitasyonu kadar, kalıcı kısıtlılıkların belirlenmesi de kişinin sosyoekonomik haklarına erişimi açısından önemlidir. Omurga yaralanmalarına bağlı maluliyet hesaplamalarında, yaralanma tipi, omurgadaki kalıcı hareket kısıtlılıkları ve spinal kord hasarının nörolojik etkileri ayrıntılı muayene ve görüntüleme yöntemleriyle tespit edilmelidir. Maluliyet oranı hesaplanırken, tıbbi ve hukuki kriterlerin güncel ve bilimsel olması gereklidir.

Çalışma kapsamında değerlendirilen 247 olgunun %59,9'unun erkek, ortalama yaşın 40,1 olduğu, erkeklerin daha çok üstü açık araç kazası geçirdiği, kadınlarda daha çok multipl bölgede yaralanma görüldüğü, kırıkları deplase olan olguların, stabilizasyon uygulanan olguların Engel ve AMA oran ortalamalarının daha yüksek olduğu, kısıtlılık gelişen olguların AMA oran

ortalamasının daha yüksek olduğu görüldü. Aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Trafik kazası gibi travma durumlarında Erişkinler için Engellilik yönetmeliğinde; Kas-İskelet Sistemi “Omurgaya Ait Sorunlarda Engellilik” bölümünde ilk tercih edilmesi gereken yöntemin “Yaralanma Modeli veya Tanı İlişkili Değerlendirme” başlığı altında yer alan omurga engellilik tablolarının kullanılması, aynı bölgede birden fazla kırık olması halinde de hareket genişliği modeli kullanılması gerektiği belirtilmektedir

Ayrıca stabilizasyon yapılan olgularda da yaralanma modeli tablolarında “Hareket segmentinin bütünlüğünde bozulma kategori IV ve V’den oran verilmekle birlikte görüntüleme yöntemleriyle tespit edilmesi gereken yer değişikliği göz önünde bulundurulmamaktadır.

Adli tıp uygulamalarında standartların belirlenmesi büyük önem taşır. Maluliyet ve engellilik raporları gibi alanlarda, standartların net olmaması ve taraflar arasında kazanç sağlama ihtimali, etik ihlal iddialarına yol açabilir. Zaman zaman raporların yönetmeliklerin ve hukukun dışına çıktığı da öne sürülmektedir. Standart rapor düzenlenmesi, hem adalete katkı sağlar hem de etik ve yasal ihlal risklerini azaltır. Raporlar, kamu kurumları, özel bilirkişilik büroları ve bireysel başvurular üzerine düzenlenir. Hangi kurum tarafından talep edildiğine bakılmaksızın, uluslararası sözleşmeler, kanunlar ve etik kurallara uyulması zorunludur. Hekimlerin bu raporları düzenlerken yetkin ve mevzuata hakim olmaları, gerektiğinde diğer uzmanlık alanlarından destek alarak eksik veya hatalı rapor düzenlemekten kaçınmaları gerekir.

Engellilik yönetmeliği özellikle vertebra yaralanmaları için yaralanma modeli ve EHA modeli olmak üzere 2 ayrı başlıkta hesap yapılmasına müsaade ettiği için hesaplama yapan hekimlerde kafa karışıklığına sebep olabilmektedir. Kafa karışıklığının yanı sıra maddi kaygılar güderek hangi başlıktan fazla oran çıkacaksa o başlığın kullanılmasına sebep olabilmektedir.

Engellilik Yönetmeliği’nin rutin raporlamada yetersiz kaldığı tespit edilmiş olup Engellilik Yönetmeliği’ne göre hesaplanan engel oranlarının belirlenmesinin takdire bırakılmadan ilgili bölümlerde sınırlarının çizilerek belirlenmesi gerektiği, takdire yer bırakan şekilde net olarak belirlenmemiş noktaların azaltılarak

kişilerin uğrayacağı hak kayıplarının önüne geçilmesi gerektiği, vertebra kırıkları için ise yaralanma modeli tablolarının; kırıklar, spondilolizis, spondiloliztezis, spinal stenoz vb. Tablo 1.7’de yer alan klinik durumların eklenerek yaralanmayı ve sonuçlarını kanaate ve takdire yer bırakmayacak şekilde tüm boyutlarıyla ele alması gerektiği, stabilizasyon uygulanan olgularda ise uygulanan stabilizasyon işleminin hangi seviyelerde kaç vertebraya yönelik uygulandığının göz önüne alınarak düzenlenmesi gerektiği görüşündeyiz.

AMA kılavuzunda ise tanı temelli tabloları anahtar faktör kabul edip yaralanmayı bir sınıfa soktukten sonra, kişinin fonksiyonel geçmiş, fiziksel bulgular ve klinik tetkikler kriterlerini anahtar olmayan faktörleri değerlendirmeye alarak nihai engel oranını tek ve net bir biçimde hesaplanmaktadır.

AMA kılavuzunda, anahtar olmayan faktörleri belirlemeye yarayan geçerliliği ve güvenilirliği çalışmalarla gösterilmiş anketler kullanılarak muayene standardizasyonunu sağlamak, takdire yer bırakmamak için net bir şekilde kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Ülkemizde de adli tıp maluliyet pratiğinde benzer genel geçer ve takdire yer bırakmayan anketlerin kullanılarak değerlendirmenin daha objektif ve standartize bir hale gelmesi gerektiği görüşündeyiz.

Ülkemizde kullanılan Engellilik Yönetmeliğinin engel oranı belirlenmesinde, uluslar arası kullanılan AMA kılavuzuna göre olan farklılıkları incelendiğinde; AMA kılavuzunda tanı temelli tablolara göre anahtar faktör seçildikten sonra kişinin fonksiyonel geçmiş, fiziksel bulgular ve klinik tetkikler kriterlerini de engel oranını etkileyecek anahtar olmayan faktörler olarak kullanılmaktadır, Engellilik yönetmeliği bu açıdan AMA’ya göre zayıf kalmaktadır.

7- KAYNAKLAR

- 1- Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri-2023-53479> (Erişim Tarihi: 30.07.2024)
- 2- Bilgin NG, Hilal A, Çekin N. İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Maluliyet. Dokgöz H. Ed. Adli Tıp ve Adli Bilimler. 1. Baskı, Ankara: Akademisyen Kitabevi, 2019: 433-468.
3. Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması Ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı resmi gazete.
4. Çalışma Gücü Ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği 11.10.2008 tarih ve 27021 sayılı resmi gazete.
5. Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği 03.08.2013 tarih ve 28727 sayılı resmi gazete.
6. Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik 20.02.2019 tarih ve 30692 sayılı resmi gazete.
7. Hilal A . Trafik Kazalarında Maluliyet. Türkiye Klinikleri Forensic Medicine Special Topics. 2019;5(1):19-2
8. İnce H, İnce N, Taviloğlu K, Güloğlu R. Travma Skorlamasına Farklı Yaklaşım. Turkish Journal of Trauma 2006;12(3):195–200.
9. Elçi Ç. Antemortem ve Postmortem Travma Skorlarının Karşılaştırılması. Adli Tıp Kurumu, Adli Tıp Uzmanlık Tezi, İstanbul 2013.
10. Günay Y. Travma Skoru ve Adli Tıp. The Bulletin of Legal Medicine. 1999;4(2):65-73.
11. King E, Okodogbe T, Burke E, McCarron M, McCallion P, O'Donovan MA. Activities of daily living and transition to community living for adults with intellectual disabilities. Scandinavian journal of occupational therapy. 2017;24(5):357-65.
12. Rondinelli, R.D., Genovese, E., Katz, R.T., et al., AMA Guides to the Evaluation of Permanent Impairment, Sixth Edition, 2022. 2022: American Medical Association.
13. World Health Organization. Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19–22 June 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100) and entered into force

- on 7 April 1948. In Grad, Frank P. (2002). "The Preamble of the Constitution of the World Health Organization". Bulletin of the World Health Organization. 80 (12). s. 982.: World Health Organization.
14. Organization WH. Constitution of the World Health Organization. Basic documents, fortyfifth edition, supplement. October; 2006.
15. Şişman Y. Özürlülük alanında kullanılan kavramlar üzerine genel bir değerlendirme. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi. 2012;7(28):69-85
16. World Health Organization. (1981). Disability prevention and rehabilitation: report of the WHO Expert Committee on Disability Prevention and Rehabilitation [meeting held in Geneva from 17 to 23 February 1981]
17. Dünya Sağlık Raporu. 21.Yüzyılda Yaşam Herkes İçin Bir Vizyon. Sağlık Bakanlığı, Ankara. 1998.
18. Birgen N, Okudan M, Okyay M, İnanıcı MA. İş Kazasına Bağlı Olgularda Maluliyet Oranı Hesaplanması Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi. The Bulletin of Legal Medicine. 1999;4(3):101-8.
19. Mayıs 2015 tarih ve 29355 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Karayolları Motorlu Araçlar Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası Genel Şartları.
20. İş kazaları ve bağlı problemler. Erişim: <https://docplayer.biz.tr/23324-Iskazalari-ve-ise-bagli-saglik-problemleri.html>. Erişim Tarihi: 18.01.2024
21. Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization. In: Hyder AA, Jarawan E, Mathers C. Citeseer, 2004
22. Bilgin NG, Hilal A. Maluliyet Kalıcı Bedensel Hasarların Değerlendirilmesi. 2024
23. Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü. 22.06.1972 tarihli ve 14223 sayılı Resmî Gazete
24. Çocuklar İçin Özel Gereksinim Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmeliği. 20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmî Gazete.
25. Kaya, A., Çelik, C., Aktaş, E. Ö., Şenol, E., Güler, H. (2020). Yargıtay Kararları Işığında Trafik Kazasına Bağlı Maluliyet Oranı Hesaplamalarında Dikkat Edilecek Unsurlar. Adli Tıp Bülteni, 25(3), 176- 181.
26. Sataloğlu, N. D., Aydın, B., & Turla, A. (2010). Bisiklet ve motorsiklet kazası sonucu yaralanma ve ölümler. Adli Tıp Bülteni, 15(1), 13-20.
27. Hilal A. Challenges in measuring of disability. Bull Leg Med 2016;21(2):5-6.

28. Guide I. A guide to the evaluation of permanent impairment of the extremities and back. J Am Med Assoc. 1958.
29. American Medical Association. In: Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. Chicago, 111: American Medical Association; 1971.
30. American Medical Association. Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. 3rd ed. Chicago, 111: American Medical Association; 1988. .
31. American Medical Association. Guides to the Evaluation of Permanent Impairment 4th ed. Chicago, 111: American Medical Association; 1993. .
32. Cocchiarella L, Andersson GBJ, eds. Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. 5th ed. Chicago, AMA Press; 2001. .
33. Ranavaya M, Rondinelli R. The major US disability and compensation systems: origins and historical overview. Impairment rating and disability evaluation WB Saunders, Philadelphia. 2000:3-16.
34. Ranavaya MI, Andersson GB. The impairment and disability evaluations. In: Mayer TG, Gatchel RJ, Polatin PB, eds. Occupational Musculoskeletal Disorders: Function, Outcomes & Evidence. Philadelphia, Pa: Lippincott, Williams & Wilkins; 2001. .
35. American Medical Association. Guides to the Evaluation of Permanent impairment. 2nd ed. Chicago, Ill: American Medical Association; 1984.
36. Rondinelli RD. Changes for the new AMA Guides to impairment ratings: implications and applications for physician disability evaluations. PM&R. 2009;1(7):643-56.
37. Rondinelli RD, Genovese E, Katz RT et al. AMA guides to the evaluation of permanent impairment. American Medical Association. 2008.
38. Spieler EA, Barth PS, Burton Jr JF, Himmelstein J, Rudolph L. Recommendations to guide revision of the Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. Jama. 2000;283(4):519-23.
39. Youngstrom MJ. The Occupational Therapy Practice Framework: the evolution of our professional language. American Journal of Occupational Therapy. 2002;56(6):607-8.
40. McDowell I, Newell C. Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires. 2nd ed. New York, NY: Oxford University Press; 1996.
41. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: selfmaintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist. 1969;9:179-186.

42. Mahoney FI, Barthel D. Functional evaluation: the Barthel Index. Maryland State Med J. 1965;14:56-61.
43. Wade DT, Collins C. The Barthel ADL index: a standard measure of physical disability Int Disability Stud. 1988;10:64-67. doi: <https://doi.org/10.3109/09638288809164105>.
44. Şenavcı M. Travma Skorlama Sistemlerinin Adli Raporlarda Yaşamı Tehlikeye Sokan Yaralanmanın Şiddetini Ayırt Etmede Kullanılabilirliği. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Uzmanlık Tezi, Aydın 2020.
45. Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, Copes W, Fouty WJ. Trauma score. Crit care med, 1981; 9(9), 672-6.
46. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 1989; 29(5), 623-629.
47. Demetriades D, Kuncir E, Murray J, Rhee P, Chan L. Mortality Prediction of Head Abbreviated Injury Score and Glasgow Coma Scale: Analysis of 7,764 Head Injuries. J Am Coll Surg, 2004; 199(2):216-22.
48. Rady MY, Smithline HA, Blake H, Nowak R, Rivers E. A comparison of the shock index and conventional vital signs to identify acute, critical illness in the emergency department. Annals of emergency medicine, 1994; 24(4), 685-690.
- 82
49. Ogawa M, Sugimoto T. Rating severity of the injured by ambulance attendants: Field research of trauma index. J Trauma, 1974; 14: 934-7.
50. Champion HR, Sacco WJ, Hannan DS, et al. Assessment of injury severity: the triage index. Critical care medicine, 1980; 8(4), 201-208.
51. Ornato J, Mlinek EJ, Craren EJ, Nelson N. Ineffectiveness of the trauma score and the CRAMS scale for accurately triaging patients to trauma centers. Annals of emergency medicine, 1985; 14(11), 1061-1064.
52. Zimmerman JE, Kramer, AA, McNair DS, Malila FM. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) IV: hospital mortality assessment for today's critically ill patients. Critical care medicine, 2006; 34(5), 1297-1310.
53. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, et al. Improved predictions from a severity characterization of trauma (ASCOT) over Trauma and Injury Severity Score (TRISS): results of an independent evaluation. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 1996; 40(1), 42-49.

54. Osler T, Rutledge R, Deis J, Bedrick E. ICISS: an international classification of disease-9 based injury severity score. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 1996; 41(3), 380-388.
55. Öz S, Karagöz R, Altındış S, et al. ICD10 Tanı Kodlama Sistemine Aile Hekimlerinin Bakışı. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1):1-4.
56. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, et al. Progress in characterizing anatomic injury. *The Journal of trauma*, 1990; 30(10), 1200-1207.
57. Rating the Severity of Tissue Damage: I. The Abbreviated Injury Scale, *JAMA*, 1971; 215:277-280.
58. Association for the Advancement of Automotive Medicine, The Abbreviated Injury Scale 1990 Revision, Update 98, Des Plaines, IL, 1998.
59. Goris RJA. The Injury Severity Score. *World Journal of Surgery*, 1983; 7:12-8.
60. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB, The Injury Severity Score: A Method For Describing Patients With Multiple Injuries And Evaluating Emergency Care. *J Trauma*, 1974; 14:187-96.
61. Balcı YG, Adli Tıp Uzmanları İçin Travma Skoru-Bir Derleme Çalışması OGÜ Yayınları, Yayın No: 064, Eskişehir, 2001.
62. Friedman Z, Kugel C, Hiss J, Marganit B, Stein M, Shapira SC. The Abbreviated Injury Scale: a valuable tool for forensic documentation of trauma. *The American journal of forensic medicine and pathology*. 1996; 17(3), 233-238.
63. Moore EE, Malangoni MA, Cogbill TH, et al. Organ injury scaling. IV: Thoracic Vascular, Lung, Cardiac and Diaphragm. *J Trauma*, 1994; 36:299-300.
64. Kaufmann CR, Maier RV, Kaufmann EJ, Rivara FP, Carrico CJ. Validity of Applying Adult TRISS Analysis to Injured Children. *J Trauma* 1991; 31:691-8.
65. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the Injury Severity Score That Both Improves Accuracy and Simplifies Scoring. *J Trauma*, 1997; 43(6):922-6.
66. Tay SY, Sloan EP, Zun L, Zaret P. Comparison of the new injury severity score and the injury severity score. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004; 56(1), 162-164.
67. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma scoring systems: a review. *Journal of the American College of Surgeons*. 1999; 189(5):491-503.
68. Osler T, Baker SP, Long WB. NISS: The new injury severity score. *Eastern Association for the Surgery of Trauma*. Sanibel; 1997.

69. Efeoğlu M. Çoklu Travma Hastalarında Travma Skorlarının (GAP, RTS, EMTRAS) Kısa Dönem Mortalite ile Korelasyonu ve Literatür ile Karşılaştırılması, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Uzmanlık Tezi, İstanbul 2016.
70. Tamim H, Hazzouri Al AZ, Mahfoud Z, Atoui M, El-Chemaly S. The injury severity score or the new injury severity score for predicting mortality, intensive care unit admission and length of hospital stay: Experience from a university hospital in a developing country. *Injury*. 2008;39(1):115–20.
71. Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi, Adli Tıp Uzmanları Derneği, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp Derneği [Haziran-2019], Erişim: <https://www.atk.gov.tr/tckyaralama24-06-19.pdf>. Erişim tarihi: 10.01.2024.
72. Koca Y. Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde Yapılmış Otopsilerde Kafa Travması Olgularının Travma Skorum Sistemi ile İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Adli Tıp Uzmanlık Tezi, İstanbul 2020.
73. <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/safety-and-mobility/global-status-report-on-road-safety-2023> (Erişim tarihi: 24.01.2024)
74. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries> (Erişim tarihi: 24.01.2024)
75. Özen E, Genç E, Kaya Z. Türkiye'de Trafik Kazalarının Maliyetlerinin Sigortacılık ve Finansal Sistem Bağlamında Değerlendirilmesi Uşak İlinde Ampirik Bir Çalışma. *Muğla*. 2013;17:100-9.
76. Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y, Kaya Z. Trafik kazalarına bağlı ölümler. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp ve Adli Bilimler Dergisi*. 2005;2(1):9-13.
77. Erel Ö, Katkıcı U, Pınarbaşı RD, Özkök MS, Dirlik M. Aydın'da 2-2 3 Yılları Arasında Yapılan Adli Ölü Muayene ve Otopsilerin Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp ve Adli Bilimler Dergisi*. 2005;2(2):44-7.
78. Tokdemir M, Kafadar H, Düzer S. Elazığ'da 2001-2007 yılları arasında otopsi yapılan 0-18 yaş arası olgularının değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*. 2009;14(2):111-4.
79. Ali Ustaoglu S, Yazici Y, Nurhan İ, İnce H, Ali A. İstanbul'da Adli Tıp Bakışı ile Yaşlı Ölümleri ve Özellikleri. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi*. 70(2):34-8.

80. https://extranet.who.int/roadsafety/death-on-the-roads/#country_or_area/TUR. Erişim Tarihi: 28.08.2024
81. Bertan M, Güler Ç. Halk sağlığı temel bilgiler. Ankara: Güneş Kitapevi. 1995:420-7.
82. Yemenici S, Sayhan MB, Ömer S, YILMAZ A. Acil Serviste Düzenlenen Adli Raporların Değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi Tıp Fakóltesi Dergisi. 2017;14(3):179-86.
83. Seviner M, Kozacı N, Ay MO, et al. Acil tıp kliniğine başvuran adli vakaların geriye dönük analizi. Cukurova Medical Journal. 2013;38(2):250-60.
84. Türkçüer İ, Gözlükaya A, Serinken M, Özen M, Aydın B. Adli olguların acil servise başvuru zamanları. Akademik Acil Tıp Dergisi. 2010;2:89-92.
85. Arzu İ, Erkol MH, Alpteker H, Erkol ZZ. Bolu İl Merkezinde Acil Servise Başvuran Adli Olguların Raporlarının Retrospektif İncelenmesi. Abant Tıp Dergisi. 7(3):68-75.
86. Ünal, V., Ünal, E., Çetinkaya, Z., et al. Fark Hesabına Dayalı Maluliyet Oranı Tespiti: İki Olgu Sunumu. Adli Tıp Dergisi, 29(2), 112-117.
87. Altun G, Azmak AD, Yılmaz A, Yılmaz G. Trakya Üniversitesi Tıp Fakóltesi acil servisine başvuran adli olguların özellikleri. Adli Tıp Bülteni. 1997;2(2):62-6.
88. Güven FMK, Bütün C, Beyaztaş FY, Eren řH, Korkmaz İ. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakóltesi Hastanesi'ne başvuran adli olguların değerlendirilmesi. 2009.
89. Birgen N, Okudan M, Okyay M, İnanıcı MA. İş Kazasına Bağlı Olgularda Maluliyet Oranı Hesaplanması Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi. The Bulletin of Legal Medicine. 1999;4(3):101-8.
90. Eroğlu İ. 2015-2016" Yılları Arasında Adli Tıp Anabilim Dalında "Çalışma Gücü Ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespiti İşlemleri Yönetmeliği Cetvelleri" Kullanılarak Düzenlenmiş "İş Gücü Kaybı (Maluliyet)" Konulu Rapor Sonuçlarının "Özürlölük Ölçütü, Sınıflandırması Ve Özürlölere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmeliğindeki Özur Oranları Cetveli" İle Karşılaştırılması. 2017.
91. Gürbüz N, Saygi ř, Erdal C, Demircan A, Keleş A. Gazi Üniversitesi Tıp Fakóltesi Acil Tıp Anabilim Dalı Eriřkin Acil Servise Başvuran Adli Vakaların Analizi. Gazi Medical Journal. 2004;15(4).

92. Vural T. Trafik Kazasi Sonrasında Düzenlenen Maluliyet Raporlarında Yaşanan Sorunlar Ve Maluliyet Oranlarının İlgili Yönetmeliklere Göre Karşılaştırılması. 2020.
93. Tok Ö. Trafik Kazasi Sonucu Anabilim Dalımıza Başvuran Maluliyet Olgularının İrdelenerek Değerlendirilmesi 2020.
94. Işık C. Trafik Kazası Nedeni İle Başvuran Olguların Özürlülük Açısından Değerlendirilmesi. 2021.
95. Anık F. Maluliyete ilişkin düzenlenen raporların retrospektif olarak travma skorlama sistemleri ile değerlendirilmesi. 2021
96. Esiyok B, Korkusuz I, Canturk G, Alkan HA, Karaman AG, Hamit Hanci I. Road traffic accidents and disability: A cross-section study from Turkey. Disability and Rehabilitation. 2005;27(21):1333-8.
97. Kaya A, Meral O, Erdoğan N, Aktaş EÖ. Maluliyet Raporlarının Düzenlenmesi Anabilim Dalımıza Başvuran Olgu Özellikleri İle. The Bulletin of Legal Medicine. 2015;20(3):144-51.
98. Hekimoğlu Y, Gümüş O, Kartal E, Etli Y, Demir U, Aşırdizer M. Maluliyet oranlarının yaş ve cinsiyet ile ilişkisinin değerlendirilmesi. Van Tıp Dergisi. 2017;24(3):173-81.
99. Hilal A, Akgündüz E, Kaya K, Yılmaz K, Çekin N. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına Gelen Maluliyet Raporlarının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. The Bulletin of Legal Medicine. 2017;22(3):189-93.
100. Kadı MR, Kadı G, Balcı Y, Göçeoğlu ÜÜ. Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranları ile Takdir Oranlarının Değerlendirilmesi: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Olguları. The Bulletin of Legal Medicine. 2018;23(2):77-88.
101. Şenol E, Çelik C, Ata U, Meral O, Özkayın N. Ekstremitte Kırığı Olgularında Tedavi Seçeneklerinin ve Meslekte Çalışma Gücü Kaybı ve Engellilik Oranlarının Karşılaştırılması. The Bulletin of Legal Medicine. 2019;24(2):108-14.
102. Yaman S. Kas İskelet Sistemi Yaralanmalarında Kalıcı Kayıpların Değerlendirilmesinde Amerikan Tıp Birliği (American Medical Association) Yaralanma Kilavuzunun Kullanımı. 2020.
103. Aytuğ ŞS. Maluliyet olgularının ulusal; Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği ve özürlülük ölçütü,

sınıflandırılması, özörlölere verilecek sağık kurulu raporları hakkında yönetmelik ile uluşlararası; Amerikan Tıp Birliğı kalıcı özörlölük değıerlendirme kılavuzuna göre karşılaştırılması. 2021.

104. Eröz H. Kas iskelet sistemi sonucu oluşın maluliyet durumunun "Amerikan Tıp Birliğı (American Medical Association) yaralanma kılavuzu" ile ölkemizde yürürlükte olan "çalışma gücü ve meslekte kazanma gücü kaybı oranı tespit işlemleri yönetmeliğı" cetveli ile olgular üzerinden karşılaştırılması ve öneriler. 2022

105. Koivikko MP, Myllynen P, Karjalainen M, Vornanen M, Santavirta S. Conservative and operative treatment in cervical burst fractures. Arch Orthop Trauma Surg. 2000;120(7-8):448-51. doi: 10.1007/s004029900129. PMID: 10968537.

106. Koivikko MP, Myllynen P, Santavirta S. Fracture dislocations of the cervical spine: a review of 106 conservatively and operatively treated patients. Eur Spine J. 2004 Nov;13(7):610-6. doi: 10.1007/s00586-004-0688-2. Epub 2004 Aug 6. PMID: 15300472; PMCID: PMC3476653.

107. Stadhouders A, Buskens E, de Klerk LW, et al. Traumatic thoracic and lumbar spinal fractures: operative or nonoperative treatment: comparison of two treatment strategies by means of surgeon equipoise. Spine (Phila Pa 1976). 2008 Apr 20;33(9):1006-17. doi: 10.1097/BRS.0b013e31816c8b32. PMID: 18427323.

108. Dalos D, Guttowski D, Thiesen DM, et al. Operative versus conservative treatment in pelvic ring fractures with sacral involvement. Orthop Traumatol Surg Res. 2024 Apr;110(2):103691. doi: 10.1016/j.otsr.2023.103691. Epub 2023 Sep 21. PMID: 37741442.

109. Abdelrahman H, El-Menyar A, Keil H, et al. Patterns, management, and outcomes of traumatic pelvic fracture: insights from a multicenter study. J Orthop Surg Res. 2020 Jul 9;15(1):249. doi: 10.1186/s13018-020-01772-w. PMID: 32646448; PMCID: PMC7344030.

110. Aktaş, E.Ö., A. Koçak, Y. Zeyfeolu, Ege Üniversitesi Tıp Faköltesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na Trafik Kazası Nedeniyle Başvuran Adli Olguların Değıerlendirilmesi. 2002.

111. H. Küçüker And A. Aksu, "Evaluation Of Traffic Accident Cases Admitted To The Emergency Department Of The Fırat University Hospital In 1997-2001," Turkish Journal of Emergency Medicine , vol.3, no.2, pp.11-15, 2003
112. Turan A. Trafik Kazasına Bağlı Göz Yaralanmalarının Ulusal Ve Uluslararası Engellilik Kılavuzlarına Göre Değerlendirilmesi. 2022
113. Edidin AA, Ong KL, Lau E, Kurtz SM. Morbidity and Mortality After Vertebral Fractures: Comparison of Vertebral Augmentation and Nonoperative Management in the Medicare Population. Spine (Phila Pa 1976). 2015 Aug 1;40(15):1228-41. doi: 10.1097/BRS.0000000000000992. PMID: 26020845.
114. Seabury SA, Neuhauser F, Nuckols T. American Medical Association impairment ratings and earnings losses due to disability. J Occup Environ Med. 2013 Mar;55(3):286-91. doi: 10.1097/JOM.0b013e3182794417. PMID: 23392178.
115. Brigham C, Uejo C, McEntire A, Dilbeck L. Comparative analysis of AMA Guides ratings by the fourth, fifth, and sixth editions. Guides Newsl. 2010;81.
116. Türk Borçlar Kanunu, Kanun Numarası: 6098, Kabul Tarihi: 11/1/2011
117. Keser Y, Karayolları Trafik Kanunu Kapsamında Geçici İş Göremezlik Tazminatı. Yeditepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2021, 18(2), 1037-1055.

8-TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Ülkemizde Trafik Kazası İstatistikleri (22)	12
Tablo 2. Lomber omurganın engellilik oranları (yaralanma modeli).	18
Tablo 3. ICF Kodları ve Fonksiyonellik Düzeyleri	24
Tablo 4. Engellilik Fonksiyonel Sınıflaması(AMA kılavuzu)	24
Tablo 5. Engellilik sınıflama tabloları için genel şablon (AMA kılavuzu)	25
Tablo 6. Engellilik Sınıflarının ve Aralıklarının Tanımlanması (AMA kılavuzu)	30
Tablo 7. Engellilik Sınıfı Belirleme Metodu (AMA kılavuzu)	35
Tablo 8. Pelvisin tanı temelli engellilik sınıflaması (AMA kılavuzu)	38
Tablo 9. Cinsiyete göre yaş ve trafik kazası türü değerlendirmesi	50
Tablo 10. Cinsiyete göre tüm vücutta meydana gelen yaralanmaların değerlendirilmesi	50
Tablo 11. Cinsiyet ile Yaralanan Vertebra/Pelvis Bölümü, kırık bölgesi, kırık niteliği, ortalama vertebra çökme yüzdesi değerlendirilmesi	52
Tablo 12. Cinsiyete göre kısıtlılık ve tedavi şekillerinin karşılaştırılması	53
Tablo 13. Trafik kazası tipine göre yaş ortalamaları	55
Tablo 14. Trafik kazası tipine göre tüm vücutta meydana gelen yaralanmaların değerlendirilmesi	56
Tablo 15. Trafik kazası tipine göre Yaralanan Vertebra/Pelvis Bölümü, kırık bölgesi, kırık niteliği, ortalama vertebra çökme yüzdesi değerlendirilmesi	57
Tablo 16. Trafik kazası tipine göre kısıtlılık ve tedavi türü değerlendirilmesi	58
Tablo 17. Trafik kazası türüne göre kısıtlılık türü değerlendirilmesi	58
Tablo 18. Cinsiyet ile trafik kazası tipi, yaralanma bölgesi ve sinir yaralanmasının istatistiksel karşılaştırılması	59
Tablo 19. Trafik kazası tipi ile kısıtlılık ve yaralanma bölgesinin istatistiksel karşılaştırılması	60
Tablo 20. Engel Oranı, NISS skoru, AMA oranı ortalamaları	60
Tablo 21. Cinsiyet ve Trafik Kazası Türüne Engel Oranı, NISS Skoru ve AMA Oranı Ortalamaları Karşılaştırılması	61
Tablo 22. Cinsiyete göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması	61
Tablo 23. Yaralanma bölgelerine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması	62

Tablo 24. Kırık yerine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması	63
Tablo 25. İç organ yaralanması varlığına göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması	64
Tablo 26. Kırık niteliğine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması	64
Tablo 27. Stabilizasyon uygulanmasına göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması	65
Tablo 28. Kazaya bağlı kısıtlılık gelişmesine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması	65
Tablo 29. Çökme yüzdelerine göre Engel Oranı, NISS skoru ve AMA Oranı karşılaştırılması	66

9-ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Sosyal Yaşam Aktiviteleri (AMA Guides to the Evaluation of Permanent Impairment, Sixth Edition, 2022. 2022: American Medical Association.)	22
Şekil 2. Kullanılan anketler (40-43)	23
Şekil 3. Vertebra, sakrum ve koksiks	29
Şekil 4. Vertebra ve Pelvis Engelliliklerinin Değerlendirilmesi(AMA kılavuzu)	31
Şekil 5. Ağrı Engellilik Anketi(AMA kılavuzu)	33
Şekil 6. Engel Oranı Net Ayarlama Formülü(AMA kılavuzu)	36
Şekil 7. Travma Skolama Sistemlerinin Sınıflandırılması(10, 45-52, 61)	39
Şekil 8. Anatomik Travma Skolama Sistemleri	44
Şekil 9. Başvuru şekilleri	49
Şekil 10. Kaza türü dağılımı	53
Şekil 11. Olguların Geçirdiği Trafik Kazası Türünün Yıllara Göre Dağılımı	54
Şekil 12. Olguların Geçirdiği Trafik Kazası Türünün Aylara Göre Dağılımı	54

10-KISALTMALAR DİZİNİ

Özürlülük yönetmeliği: Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik

Engellilik yönetmeliği: Erişkinler için Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik

AMA kılavuzu: Amerikan Tıp Birliğinin düzenlediği kalıcı engellilik değerlendirme kılavuzu

Engel Oranı: Erişkinler için Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik'e göre hesaplanan oran

AMA oranı: Amerikan Tıp Birliğinin düzenlediği kalıcı engellilik değerlendirme kılavuzuna göre hesaplanan oran

AIS: Abbreviated Injury Scale

ISS: Injury Severity Score

NISS: New Injury Severity Score

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri

ÜAAK: Üstü Açık Araç Kazası

AİTK: Araç İçi Trafik Kazası

ADTK: Araç Dışı Trafik Kazası

ICF: İşlevsellik, Yetiyitimi ve sağlığın uluslar arası sınıflandırılması

MTI: Maksimum Tıbbi İyileşme