T.C.
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı

MALULİYET HESAPLAMASI YAPILAN VE DUYU KAYBI TESPİT EDİLEN OLGULARIN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Burak ARI

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Mustafa Talip ŞENER

ERZURUM-2023

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİ ve TEZİ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
Adı, Soyadı : Burak ARI	**Sınav tarihi:** 13/11/2023
Anabilim Dalı : Adli Tıp Anabilim Dalı Başkanlığı	
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Mustafa Talip ŞENER	
Tezin Konusu : Maluliyet Hesaplaması Yapılan ve Duyu Kaybı Tespit Edilen Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi	
Tezin Niteliği : ☒ Tıpta Uzmanlık Tezi	
Tez Sınavının Nasıl Yapıldığı: ☐ Yüz yüze katılım sağlanarak ☒ Online (Jürinin teşkil edilmesinde kurum dışından belirlenecek olan jüri üyesi, aynı il sınırları içerisinde bulunmadığından, tez sınavı dijital ortamda yapılmıştır.)	

II. KARAR

Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. maddesi gereğince yapılan tez savunma sınavının tamamlanması sonucunda adı geçenin tezinin, jüri üyelerince "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak;

☒ Kabulüne

1.Tez Sınavı ☐ Reddine (Eksikliklerin tamamlanması ve gerekli düzeltmelerin yapılması için uzmanlık öğrencisine, TUEY'nin 19. Maddesinin 6. fıkrası gereğince altı aylık ek bir süre verilmesine)

2.Tez Sınavı ☐ Reddine (TUEY'nin 19. Maddesinin 7. fıkrası gereğince, uzmanlık öğrencisinin uzmanlık öğrenciliği ile ilişiğinin kesilmesine)

☒ Oy birliği ☐ Oy çokluğu ile karar verilmiştir.

III. AÇIKLAMALAR

Lütfen, tezin reddi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız

IV. JÜRİ ÜYELERİ

	Unvanı Adı Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurum Bilgisi	İmza
Jüri Başkanı	Prof. Dr. Ahmet Nezih KÖK	Adli Tıp	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Mustafa Talip ŞENER	Adli Tıp	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Yalçın BÜYÜK	Adli Tıp	Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Başkanlığı	

ONAY

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 22.11.2022 tarih ve E2200383728 sayılı yazısı ile "Maluliyet Hesaplaması Yapılan ve Duyu Kaybı Tespit Edilen Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi" konulu tez konusunun araştırma görevlisi Dr. Burak ARI tarafından çalışılması uygun görülmüştür. Seçilen konu incelenmek üzere Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu Başkanlığı'nca görüşülmüş ve 29.12.2022 tarih ve 10 sayılı oturumun 15 nolu kararınca çalışma etik kurallara uygun görülmüştür.

Dr. Burak ARI

İÇİNDEKİLER

ONAY ..... **i**
İÇİNDEKİLER ..... **ii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **v**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **vi**
KISALTMALAR DİZİNİ ..... **viii**
TEŞEKKÜR ..... **ix**
ÖZET ..... **x**
ABSTRACT ..... **xi**
1. GİRİŞ VE AMAÇ **1**
2. GENEL BİLGİLER **3**
2.1. Duyu Tanımı 3
2.2. Özel Duyular 4
2.2.1. Göz ve Görme Duyusu 4
2.2.1.1. Kornea 4
2.2.1.2. Aköz Humor 5
2.2.1.3. Vitreus 5
2.2.1.4. Lens 5
2.2.1.5. Siliyer Cisim 5
2.2.1.6. Retina 5
2.2.1.7. Görme Yolağı 6
2.2.1.8. Görme Optiği 7
2.2.2. Kulak ve İşitme Duyusu 7
2.2.2.1. Kulak Anatomisi ve İşitme Fizyolojisi 7
2.2.2.2. Dış Kulak 8
2.2.2.3. Orta Kulak 8
2.2.2.4. İç Kulak 9
2.2.2.5. Koklea 9
2.2.2.6. Korti Organı 10
2.2.2.7. Merkezi İşitme Yolağı 11
2.2.2.8. Duyma Fizyolojisi 11
2.2.3. Koku Duyusu 13

2.2.3.1. Burun Embriyolojisi 13
2.2.3.2. Burun Anatomisi 13
2.2.3.3. Burun Histolojisi ve Fizyolojisi 13
2.2.3.4. Koku Duyusu ve Fizyolojisi 14
2.2.3.5. Koku Bozukluklarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler 15
2.2.3.6. Psikofizik (Subjektif) Koku Testleri 16
2.2.3.7. Kokunun Algılanma Testleri 16
2.2.3.8. Kokunun Diskriminasyon Testleri 16
2.2.3.9. Koku Tanıma Testleri 16
2.2.3.10. Elektrofizyolojik (Objektif) Koku Testleri 17
2.2.4. Tat Duyusu 19
2.2.4.1. Dil Anatomisi 19
2.2.4.2. Tat Duyusu ve Tat Duyusunun Değerlendirilmesi 20
2.2.4.3. Tat Duyusu Bozukluklarının Fizyolojisi 20
2.3. Genel Duyular 21
2.3.1. Mekanoreseptörler 22
2.3.1.1. Merkel Diskleri 22
2.3.1.2. Ruffini Cisimcikleri 22
2.3.1.3. Meissner Korpuskülleri 22
2.3.1.4. Paccini Korpüskülleri 23
2.3.1.5. Kas İğ Mekanoreseptörleri ve Golgi Tendon Organları 23
2.3.2. Nosiseptörler (Ağrı) ve Termoreseptörler (Sıcaklık) 23
2.3.3. Sinir Lifi Sınıflandırılması 24
2.3.4. Nörotransmitterler 24
2.3.5. Duyu Sisteminin Gelişimi 24
2.3.6. Duyusal Sistemin Çalışma Mekanizması 24
2.3.6.1. Assenden Yolak 24
2.3.6.1.1. Spinotalamik Yol 25
2.3.6.1.2. Dorsal Kolon Yolu 25
2.3.6.2. Talamus 25
2.3.6.3. Duyusal Korteks 26
2.3.6.4. Ağrının İşlenmesi 26
2.3.6.5. Duyusal Sistem Bozukluklarının Tespitinde Kullanılan Testler 26

2.3.6.6. Duyusal Sistem Bozukluklarının Klinik Önemi 26
2.4. Maluliyet Hesaplamalarında Kullanılan İlgili Kılavuz ve Cetveller 27
2.4.1. Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği 28
2.4.2. Maluliyet Tespiti İşlemleri Yönetmeliği 29
2.4.3. Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırılması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik 30
2.4.4. Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik 31
2.5. Maluliyet Hesaplamalarında Duyu Kayıpları ve Yönetmeliklerin Değerlendirilmesi 32
2.5.1. Görme Duyusu Kayıplarının Değerlendirilmesi 32
2.5.2. Tat ve Koku Duyusu Kayıplarının Değerlendirilmesi 38
2.5.3. İşitme Duyusu Kayıplarının Değerlendirilmesi 39
2.5.4. Dokunma Duyusu Kayıplarının Değerlendirilmesi 45
3. GEREÇ-YÖNTEM 54
3.1. Etik Onay 54
3.2. Olguların Seçimi 54
3.3. Araştırma Kapsamı 54
3.4. İstatistiksel Analiz 54
4. BULGULAR 56
5. TARTIŞMA 80
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 95
Çalışmamız kapsamında Anabilim Dalımızca maluliyet raporu düzenlenen ve duyu kaybı tespit edilen 89 olgu incelenmiş olup, bulgularımıza göre; **..... 95**
KAYNAKLAR 97
EKLER 106
EK-1. ETİK KURUL KARARI 106

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Gözün Anatomik Yapısı 4
Şekil 3. Normal göz fundus fotoğraf..... 6
Şekil 4. Dış, Orta ve İç Kulak Yapıları 8
Şekil 5. Koklea'ya ait bir kesit..... 10
Şekil 6. Korti organının anatomik yapısı 11
Şekil 7. İşitme Yolağı 12

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Binaural işitme kaybı hesaplama tablosu.....42
Tablo 1.b. Binaural işitme kaybı hesaplama tablosu.....43
Tablo 2. İşitme engeli yüzdelerine göre engel oranları hesaplama tablosu.....44
Tablo 3. İşitme kaybının derecesine göre dört frekans içintahmini işitme eşik toplamı.....44
Tablo 4. Duyusal kayba bağlı yetersizlik yüzdesinin belirlenmesi 48
Tablo 5. Spinal sinirlerin unilateral duyu, motor veya birleşik kayıplarının üst ekstremitede neden olduğu engellilik oranları 48
Tablo 6. Brakial pleksusun motor, duyu veya birleşik kayıplarının üst ekstremitede neden olduğu engellilik oranları 49
Tablo 7. Periferik sinirlerin motor, duyu veya birleşik kayıpların üst ekstremitede neden olduğu engellilik oranları 50
Tablo 8. Alt ekstremitede periferik sinir yaralanmasına bağlı engellilik 51
Tablo 9. Ayakta durabilme, yürüme ve hareket bozuklukları (santral sinir sistemi veya spinal kord lezyonlarına eşlik eden) 51
Tablo 9. Üst ekstremite bozuklukları (santral sinir sistemi veya spinal kord lezyonlarına eşlik eden).....52
Tablo 10. Her iki üst ekstremite bozuklukları.....52
Tablo 11. Santral sinir sistemi, periferik sinir sitemi ve spinal kord ile ilgili bozukluklar.....53
Tablo 12. Maluliyet raporu talep eden mercilerin dağılımı.....56
Tablo 13. Olguların cinsiyet dağılımları, yaş ve olay tarihi yaşı ortalamaları 57
Tablo 14. Olguların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.....57
Tablo 15. Olay türlerinin dağılımları 58
Tablo 16. Konsülte edilen kliniklerin dağılımları 59
Tablo 17. Yönetmeliklere Göre Maluliyet Oranları Ortalamalarının ve Takdir/Kıyas Yönteminin İncelenmesi 60
Tablo 18. Olguların yaralanma bölgelerine değerlendirilmesi.....61
Tablo 19. Duyu kaybı türlerinin olgulara göre dağılımları 62
Tablo 20. Cinsiyete göre duyu kaybı türlerinin dağılımları 63

Tablo 21. Olay türüne göre duyu kayıplarının dağılımları.....64
Tablo 22. Duyu kayıplarının tespit yöntemlerinin dağılımları.....65
Tablo 23. Yönetmeliklere Göre Görme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularda Maluliyet Oranları Ortalamalarının İncelenmesi 67
Tablo 24. Görme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgulara İlişkin Veriler 68
Tablo 25. Yönetmeliklere Göre İşitme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularda Maluliyet Oranları Ortalamalarının İncelenmesi 71
Tablo 26. İşitme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularla İlgili Veriler.....72
Tablo 27. Yönetmeliklere Göre Dokunma Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularda Maluliyet Oranları Ortalamalarının İncelenmesi 73
Tablo 28. Dokunma Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgulara İlişkin Veriler....74
Tablo 29. Birden Fazla Duyu Kaybı Meydana Gelen Olgulara İlişkin Veriler...79

KISALTMALAR DİZİNİ

CGRP	: Kalsitonin Geniyle İlişkili Peptid
DMCL	: Dorsal Kolon Medial Lemniskus
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DTH	: Dış Tüylü Hücreler
EMG	: Elektromiyelografi
EOG	: Elektroolfaktografi
İTH	: İç Tüylü Hücreler
KS	: Kranial Sinir
LGN	: Lateral Genikülat Çekirdek
LTY	: Lateral Olfaktör Yol
MGN	: Medial Genikulat Çekirdek
ML-PEST	: Maximum likelihood parameter estimation by sequential testing (Sıralı Test İle Maksimum Olabilirlik Parametre Tahmini)
PSS	: Parasempatik Sinir Sistemi
RPE	: Retina Pigment Epiteli)
STT	: Spinotalamik Trakt (yol)
TDK	: Türk Dil Kurumu
VPL	: Ventral Posterolateral Çekirdek (VPL)
VPM	: Ventral Posteromedial Çekirdek (VPM)
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimiz süresince bizlere her türlü destek ve ilgisi ile çok büyük katkısı olan, tez çalışmamda her türlü yardımını esirgemeyen ve tez hocam Prof. Dr. Mustafa Talip ŞENER'e,

Gerek 6 yıllık tıp eğitimimiz, gerekse de asistanlık eğitim süremiz içerisinde kendisinden hayata, tababete ve adli tıbba dair bilgi ve tecrübeleri edindiğimiz kişi olan, ayrıca öğrendiği bilgileri tekrar ederek öğretmek yerine sezgisi, yaratıcı bakış açısı ve yaptığı farklı analizler ile zihnimize düşünerek yol alma tohumlarını eken, tecrübesi ve bilgisi ile her zaman öğrencilerini ve asistanlarını öz evlatları gibi sayıp müşfik bir baba misali her konuda yanımızda ve arkamızda olan bölüm başkanımız sayın Prof. Dr. Ahmet Nezih KÖK'e,

Bugünlere gelmem için her türlü fedakarlık ile beni ömrünün son anına kadar yalnız bırakmaya canım anneme ve onun yokluğunda annemin yokluğunu aratmamak için her türlü cefaya katlanan canım babama,

Beni her daim destekleyen, iyi günümde benimle gülüp, kötü günlerimde benimle ağlayan çok sevdiğim tüm arkadaşlarıma ve yakın dostlarıma,

Teşekkür Ederim.

Dr. Burak ARI

ÖZET

Maluliyet Hesaplaması Yapılan ve Duyu Kaybı Tespit Edilen Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Maluliyet, bir bireyin sakatlık ya da kısıtlılık nedeniyle günlük yaşantısında standart kabul edilen faaliyetleri gerçekleştirme kapasitesinin eksilmesi olarak ifade edilir. Dünya Sağlık Örgütü, maluliyeti; "sakatlık, kısıtlılık ya da bireyin günlük yaşantıda standart kabul edilen faaliyetleri yürütme yetisinin olmaması" şeklinde açıklar. Hukuki terimlerle ise, maluliyet "bir kişinin, dışsal bir etken, hastalık veya kaza sonucunda çalışma kapasitesini kısmen ya da tam anlamıyla kaybetmesi" olarak tanımlanır. Duyu, bireyin koklama, işitme, dokunma, tatma ve görme gibi organlar aracılığıyla dış ortamı tanıma ve algılama kapasitesidir.

Bu çalışmada 01 Ocak 2012 - 31 Aralık 2022 tarihleri arasında adli rapor düzenlenen 39865 olgu retrospektif olarak tarandı. Bu olgular içerisinde olan adli tıbbi değerlendirme yapılan 958 maluliyet olgusu belirlendi. Bunlar içerisinden maluliyet raporu düzenlenen, duyu kaybı gelişen ve adli tıbbi değerlendirme yapılan 89 olgu tespit edilmiş ve çalışmamız kapsamında incelenmiştir.

Anabilim Dalımız tarafından adli tıp değerlendirmesi gerçekleştirilen vakaların yaklaşık %9'unu duyu kaybı tespit edilen (n=89) maluliyet vakaları kapsamaktadır. Olguların %80,9'u erkek (n=72), %19,1'i kadın (n=17), olguların rapor düzenlendiği tarihteki yaş ortalaması 32,7± 15,33, olay tarihindeki yaş ortalaması 29,31± 15,57 olduğu belirlendi. Duyu kaybı türüne bakıldığında en yüksek oranın %65,17 (n=58) ile dokunma ve %20,22 (n=18) ile görme duyu kaybı türüne ait olduğu, incelenen olay türlerine bakıldığında, %70,79 (n=63) ile en yaygın olanın trafik kazası olduğu ve %10,11 (n=9) ile iş kazalarının takip ettiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adli tıp, duyu kaybı, maluliyet

ABSTRACT

Retrospective Evaluation of Cases with Disability Calculation and Sensory Loss Detection

Disability is the loss of an individual's capacity to perform activities considered standard in daily life due to disability or limitation. The World Health Organisation defines disability as "*disability, limitation or lack of ability to carry out activities considered standard in daily life*."In legal terms, disability is "the partial or total loss of a person's capacity to work due to an external factor, disease, or accident ."Sensory is the capacity of an individual to recognize and perceive the external environment through organs such as smell, hearing, touch, taste, and sight.

In this study, 39865 cases for which forensic reports were issued between January 01, 2012, and December 31, 2022, were retrospectively reviewed. Among these cases, 958 disability cases with forensic medical evaluation were identified. Among these, 89 cases in which a disability report was issued, sensory loss developed, and forensic medical evaluation was performed were identified and analyzed within the scope of our study.

Approximately 9% of the cases evaluated by our Department of Forensic Medicine consisted of disability cases in which sensory loss was detected (n=89). It was determined that 80.9% of the cases were male (n=72), 19.1% were female (n=17), the mean age of the cases was 32.7± 15.33 years at the time of the report, and 29.31± 15.57 years at the time of the incident. When the type of sensory loss was analyzed, it was determined that the highest rate belonged to touch sensory loss at 65.17% (n=58) and visual sensory loss at 20.22% (n=18). When the types of incidents examined were examined, it was determined that traffic accidents were the most common, with 70.79% (n=63), followed by occupational accidents with 10.11% (n=9).

Keywords: Forensic medicine, sensory loss, disability

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Maluliyet; bir bireyin sakatlık, kısıtlama ya da başka bir sebeple, normal kabul edilen ölçütler içinde günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğinin diğer bireylerden daha eksik olması veya tamamen yok olması hali olarak ifade edilir. Kişinin vücudunda ortaya çıkan yaralanmalar veya kişinin mesleği ve yaptığı iş ile ilgili faktörlerden kaynaklanan patolojilerin iyileşme süreci sonrasında olayla ilişkili kalıcı hasarların değerlendirilmesi bu durumu açıklamak için kullanılan bir tanımlardan birisidir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) engelliliği, "Bir bireyin bir sakatlık sonucunda normal kabul edilen eylemleri gerçekleştirme kapasitesinin herhangi bir şekilde sınırlı olması ya da tamamen yok olması durumu" olarak tanımlar. (1). Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde ise "maluliyet" terimi "sakatlık" şeklinde ifade edilir (2). Anayasamızın 5. Maddesi incelendiğinde, ülkemizin sosyal bir hukuk devleti olduğunu görebiliriz (3).

Kazalar veya yaralanmalardan kaynaklı anatomik ya da fonksiyonel kayıplar yaşayan bireyler, tazminat davaları için adli tıp uzmanlarına veya çeşitli tıbbi branşlardan oluşan sağlık kurullarından maluliyet oranının hesaplanmasını istemekte ve bir rapor alarak hukuki süreçlerini yürütmektedirler. Bireyin bir hastalık veya yaralanma sonucunda kalıcı bir zarar görüp görmediği, hekimlerin tıbbi değerlendirmeleriyle belirlenir ve bu bilgi raporlaştırılarak ilgili birey veya kuruma sunulur. Hekimler, bireylerin tıbbi durumlarını değerlendirirken, bireyin sağlık durumunu daha önceki sağlıklı olduğu dönemle veya sağlıklı kalan vücut kısımlarıyla karşılaştırır. Ayrıca, sağlıklı bireylerle yapılan araştırmalardan elde edilen klavuzları da referans kabul ederek değerlendirmelerini gerçekleştirirler (4).

Dünya genelinde ve ülkemizde, yaralanmaların insan vücudu üzerindeki etkilerini belirlemek ve değerlendirmek amacıyla birçok anatomik ve fizyolojik travma puanlama sistemleri geliştirilmiştir. Ülkemizde maluliyetle ilgili değerlendirmelerde maluliyet oranı belirlenmesinde yönetmelikler ile sınırları çizilmiş birtakım ölçütler kullanılmaktadır. Bu yönetmelikler;

22.06.1972 tarih ve 14223 sayılı Resmî Gazete ile yürürlüğe giren Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü, 11.10.2008 tarih ve 27021 sayılı Resmî Gazete ile yürürlüğe giren Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği,

03.08.2013 tarih ve 28727 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan Maluliyet Tespiti İşlemleri Yönetmeliği,

30.03.2013 tarihli ve 28603 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik,

20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik ile Çocuklar İçin Özel Gereksinim Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik'tir.

Duyu, bireyin işitme, görme, dokunma, tat alma ve koklama organları aracılığıyla dış dünyadan bilgileri algılama ve değerlendirme yeteneğidir (5).

Adli tıp uygulamalarında duyu kayıplarının değerlendirmesi hem tıbbi hem de hukuki açıdan büyük bir öneme sahiptir. Ülkemizde, kaza ve yaralanma sonucu vücudun anatomik veya fonksiyonel yeteneklerini kaybeden kişiler, tazminat hakları doğrultusunda mahkemelere, sigorta şirketlerine veya doğrudan Adli Tıp Uzmanlarına başvurarak maluliyet derecelerinin belirlenmesini talep ederler. Bu tür yaralanma sonucu oluşan maluliyetlerin değerlendirilmesi için ülkemizde çeşitli kanunlar ve yönetmelikler bulunmaktadır. Ancak, mevcut değerlendirme kriterlerine rağmen, bazen bu kriterler, hastaların sekel hali almış yaralanmalarını tam olarak karşılayamamakta ve benzer yaralanma veya sakatlık durumlarına sahip bireylerde maluliyet dereceleri ve tazminat miktarlarında farklılıklar oluşabilmektedir.

Bu çalışma, adli birimler tarafından gönderilen veya bireysel olarak başvuran bireylerin sekel halini almış duyu kayıplarını retrospektif olarak incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Duyu Tanımı

Duyu insanların ve hayvanların dış dünyadan gelen uyarıları görme, işitme, koklama, dokunma ve tatma organları aracılığıyla algılama kabiliyeti olarak ifade edilmektedir.

Tıbbi olarak bakıldığında ise iç ve dış ortamdan gelen fiziksel ve kimyasal uyaranları vücutta konumlanmış reseptörler aracılığıyla alarak farklı enerji türlerini aksiyon potansiyellerine çevirip, sinir yolakları ile beyindeki algı merkezlerine taşıyıp, beyin korteksinde bilinç haline eriştirilip farkındalık haline getirilmesine "duyu" denir. Tüm bunların meydana gelmesini sağlayan yapılar ise duyu organları olarak adlandırılmaktadır. Duyular iki sınıfa ayrılarak incelenirler;

1. Özel duyular (Görme, işitme, koku ve tat duyuları).
2. Genel duyular (Basınç, titreşim, ısı (sıcak-soğuk), dokunma, steregonosis ve propriyosepsiyon).

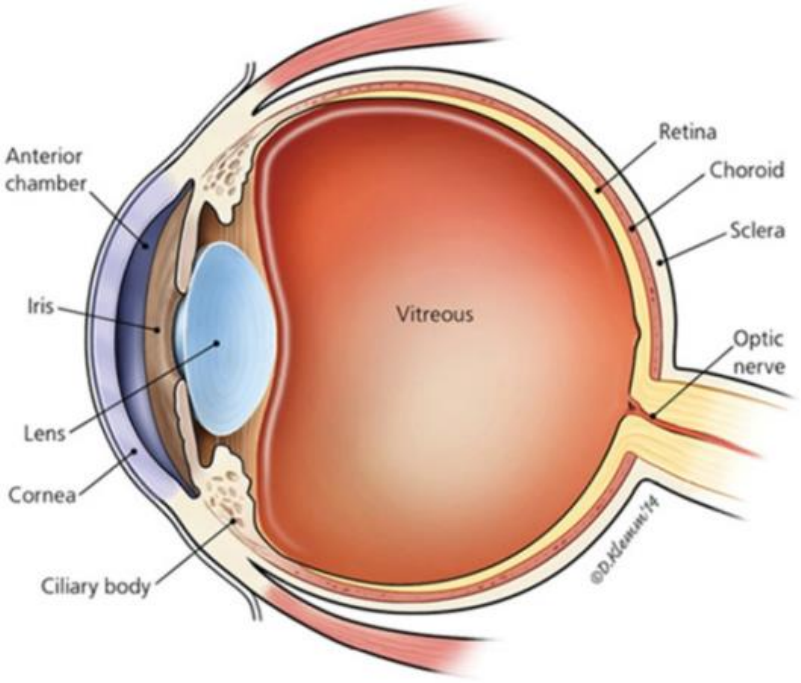
Proprioception (Propriyosepsiyon): Propriyosepsiyon beynin ve vücudun farklı bölgelerinin kendilerine ve ortama göre konum ve hareket bilgisini anlamlandırmayı sağlayan duyudur. Kısaca vücut parçalarına ait bilgilerin herhangi bir anda uzaydaki konumunu ve pozisyonunu anlamamızı sağlayan hareketlere ait farkındalık düzeyidir.

Stereognosis (Stereognozi): Bir cismin şeklini görsel ve işitsel algıların olmaması durumunda, bu bilgilerin eksikliğine rağmen tanımlayabilme yeteneğidir. Dokunumsal duyu ve algılar ile cismin ait şekil, boyut, mekansal özellikler, sıcaklık ve sertliği gibi özellikleri deneyimleyerek tanıma kapasitesidir. Serebral kortekste meydana gelen bozukluklarında veya dokunma alanında diskriminasyon patolojisi olanlarda bu duyuya ait işlevler sekteye uğrar (6).

2.2. Özel Duyular

2.2.1. Göz ve Görme Duyusu

Gözün asıl görevi çevreden elde edilen görüntülerin tam görüntüsünü oluşturup beyne iletmektir. İnsan gözü üç katmandan meydana gelir.



Şekil 1. Gözün Anatomik Yapısı

Gözün en dıştaki tabakası iki bölüme ayrılır ve bunlar kornea ve sklera olarak adlandırılırlar. Gözün orta katmanı iris, siliyer yapı ve koroid olarak üç ana bölümden oluşur. Gözün iç katmanı retina, ışığı algılayarak beyne sinyal gönderen kompleks bir nöron yapısına sahiptir.

2.2.1.1. Kornea

Kornea, gözün en dış kısmını oluşturan yapıdır (7,8). Kornea avasküler bir yapıdadır ve korneanın ilk görevi ışığın kırılmasını sağlamaktır (refraksiyon). Bu

işlevini yerine getirmek için korneada saydamlık, pürüzsüzlük, uygun küresel açılanma ve uygun kırılma indisi mevcut olmak zorundadır (9).

2.2.1.2. Aköz Humor

Aköz humor, kornea ile lensin arasında yer alan şeffaf bir sıvıdır. Lens ve korneanın beslenmesini destekler.

2.2.1.3. Vitreus

Vitreus, çok fazla miktarda su tutan polimerize hyaluronik asit molekülleri ile oluşturulmuş boşluklara sahip olan üç boyutlu kolajen lifleri örüntüsünden meydana gelir.

2.2.1.4. Lens

Lens, saydam ve şeffaf bir yapıdadır, aynı zamanda avaskülerdir ve besin ihtiyacını aköz humor ile karşılar. Lensin yapısının %65'ini su, %35'ini ise protein oluşturur.

2.2.1.5. Siliyer Cisim

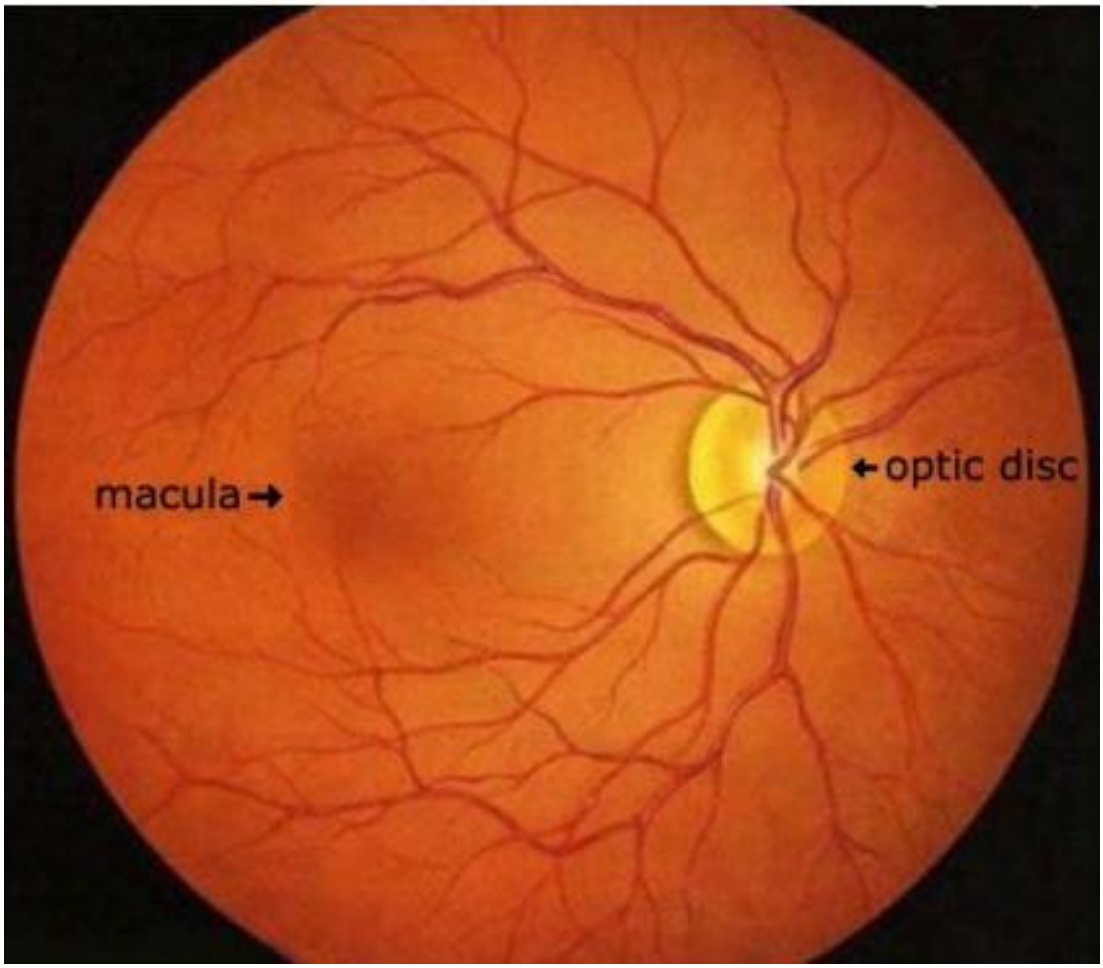
Siliyer cisim aköz humorun üretildiği yapıdır. Musculus siliaris siliyer cismin içinde bulunmaktadır ve bu bir düz kastır. İki parçadan oluşur. Bunlar; longitudinal lifler vee sirküler liflerdir (10).

2.2.1.6. Retina

Retina, gözü iç yüzeyinden kaplayan ve vitreus boşluğunu çevreleyen dokuya verilen addır. Optik çukurun iç kısmını saran duvarı nöral retinayı oluştururken, dış kısmını saran duvarı ise retina pigment epiteline (RPE) dönüşmektedir. (11,12).

İnsanda gözler iki çeşit fotoreseptör bulundurur: rodlar ve koniler (11). Renkli görmeyi sağlayan koniler, spektrumun sarı, mavi veya yeşil bölümlerinde absorpsiyon

zirve noktalarına sahip olan pigmentler içerirler. Rodlar ise ışığın az olduğu durumlarda aktiftirler ve bu durum renkli görmeye katkıda bulunmaz. Rod ve koni yoğunlukları retinanın farklı bölgelerinde farklı oranlardadır (Şekil 3) (12-16).



Şekil 3. Normal göz fundus fotoğraf

2.2.1.7. Görme Yolağı

Işık, gözün ön kısımlarından girer ve retinanın çeşitli transparan nöron tabakalarını aşar, daha sonra retinanın arka kısmındaki fotoreseptörler tarafından alınır. Fotoreseptörler, bipolar hücreler ve gangliyon hücreleri, bilginin beyne direkt iletilmesini sağlayan bir hat oluşturur (Şekil 2). Optik sinir, gözden optik kiazmaya doğru bir yol izler. İlerleyen sinapslar, beyinin iç kısımlarında, lateral genikülat çekirdeklerinde (LGN) yer alır (11). Her iki lateral genikülat çekirdek (LGN) de iki gözden de bilgi toplar, ancak yalnızca görüş alanının bir yarısını kontrol eder. Bu

durumun sebebi, her iki optik sinirin de optik kiazmada, lateral genikülat çekirdeklerine (LGN) ulaşmadan önce yarısının çaprazlaşmasıdır. Lateral genikülat çekirdeklerinden (LGN) çıkan nöronlar, aksonlarını aynı taraftaki primet görme korteksine yönlendirir. Sağ görme alanından gelen bilgileri sol primer görme korteksi toplayıp işlerken, sol görme alanından gelen bilgileri ise sağ primer görme korteksi toplar ve işler.

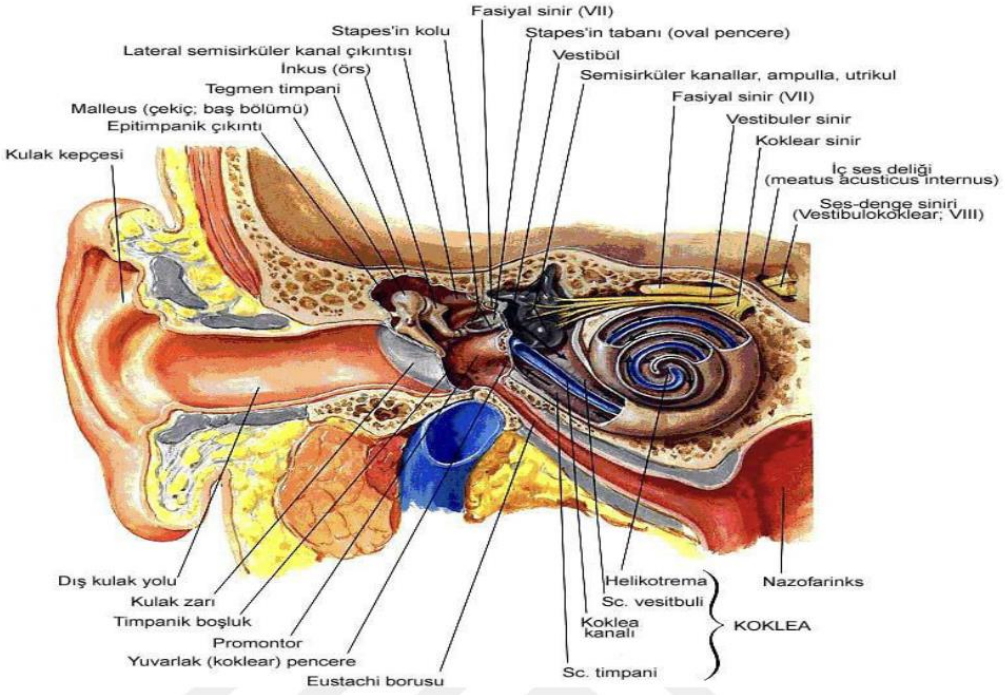
2.2.1.8. Görme Optiği

Görme keskinliği, bir bireyin belirli bir uzaklıkta ayırt edebileceği en küçük objenin bir ölçütü olarak kabul edilir ve görme netliği bu şekilde ifade edilir (17). Göze giren ışık huzmeleri, gözün kornea ve lens olmak üzere iki ana odaklama yüzeyi tarafından, nörosensör retinaya, özellikle de fovea bölgesine yönlendirilirler (Şekil 1). Gözün ışığı kırma kapasitesinin yaklaşık olarak üçte ikisi kornea, kalan üçte birlik kısmı ise lens tarafından gerçekleştirilir.

2.2.2. Kulak ve İşitme Duyusu

2.2.2.1. Kulak Anatomisi ve İşitme Fizyolojisi

İşitme, kulak yoluyla ses dalgalarının alınması ve bu dalgaların beyinde anlam ve nitelik kazanacak şekilde işlenmesi sürecidir (18). Ses enerjisi iç kulakta elektriksel enerjiye dönüştürülür ve koklear sinir ile merkezi işitme yolları aracılığıyla temporal kortekst içerisinde yer alan işitme merkezi olan transvers temporal girusa iletilir (19).



Şekil 4. Dış, Orta ve İç Kulak Yapıları

2.2.2.2. Dış Kulak

Dış kulak, aurikuladan (kulak kepçesi) timpanik membrana kadar olan bölümü kapsar ve timpanik membran ile sona erer (20). Aurikula ses dalgalarını bir araya toplar ve bunları dış kulak yoluna aktarır. Ayrıca, dış kulak yolu, sesin iletimi sırasında 15-20 dB'lik bir ses şiddeti artışı sağlar (18,19,20,21).

2.2.2.3. Orta Kulak

Orta kulak, timpanik membranla başlar ve malleus, inkus ve stapes gibi kemikçikleri barındıran 2 cm3'lük bir alanı kapsar. Bu bölge, dış kulak yolunun hava dolu, düşük empedanslı ortamından, iç kulağın yüksek empedanslı sıvı ortamına akustik enerjinin iletimini sağlar ve bu iki farklı ortam arasında empedans uyumu gerçekleştirir (22). Bu süreç, 27-34 dB'lik bir ses artışına yol açar (23).

Orta kulakta stapedius ve tensör timpani olmak üzere iki adet kas yapısı mevcuttur. Tensör timpani kası, malleusa bağlanır ve malleusun uzun kısmını içe

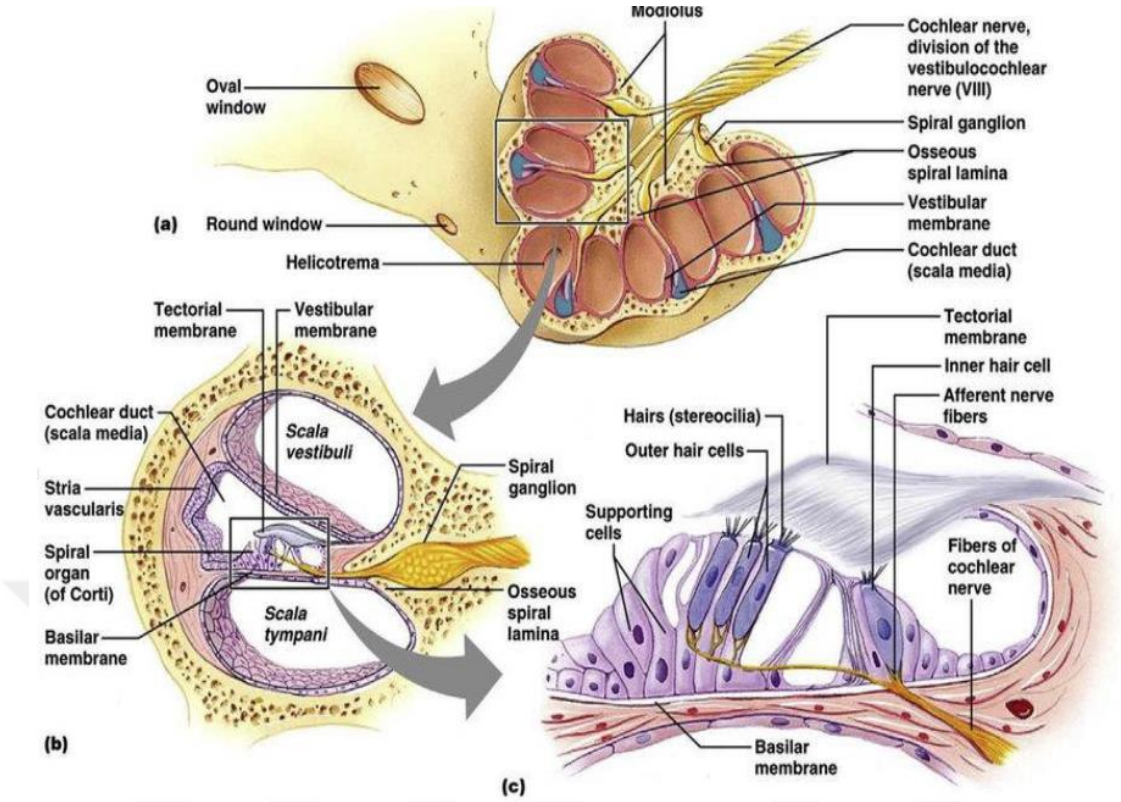
doğru hareket ettirerek timpanik membranın hareketini sınırlar. Stapedius kası ise stapes kemikçiğini orta kulağın içerisine çeker, bu da yüksek ses dalgalarının iç kulağa ulaşmasını sınırlar (20,21,24).

2.2.2.4. İç Kulak

İç kulak, temporal kemiğin petröz bölgesinde yer alır ve yapısal açıdan membranöz ve kemik labirent olmak üzere iki segmentten meydana gelir. Kemik labirent, vestibül, koklea ve yarı dairesel kanallar gibi yapıları içerir (25). Perilenf sıvısı, zengin bir sodyum içeriğiyle işitme ve denge duyu hücrelerini çevreler. Membranöz labirent, korti organı, duktus perilenfatikus, duktus koklearis, duktus semisirkülaris, utrikül ve sakkül gibi bileşenleri içerir (26).

2.2.2.5. Koklea

Kokleanın ana görevi, akustik enerjiyi, santral sinir sistemine iletilmesi için elektrokimyasal bir uyarıcıya çevirerek işitme sisteminde reseptör organ işlevini yerine getirmektir (20,27). İnsan kokleası, sarmal bir yapıya sahip olup skala media, skala timpani ve skala vestibüli olmak üzere üç bölümden meydana gelir (Şekil 5). Söz konusu bu kanalların içerisinden kranial vestibulokoklear (VIII.) sinire ait lifler ile koklear damarlar geçmektedir (28).

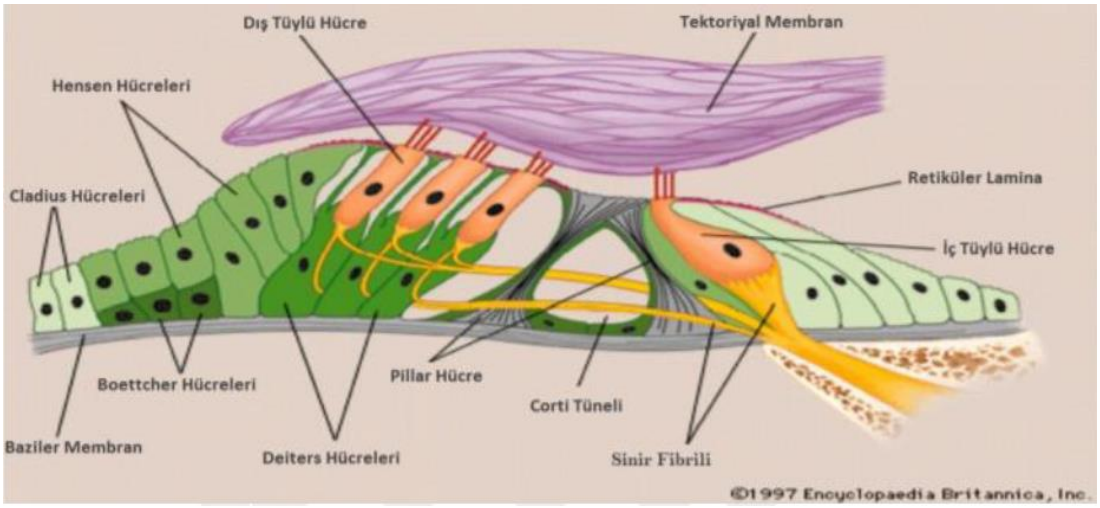


Şekil 5. Koklea'ya ait bir kesit

Akustik enerji, stapesin tabanındaki piston hareketiyle kokleaya ulaşır ve skala vestibülideki perilenfle etkileşime girer. Perilenfe ulaşan bu enerji, yaklaşık 32 mm uzunluğunda olan baziler membranda bazalden apekse doğru dalgalar şeklinde ilerlemektedir (19,29). Baziler membranın genişliği, bazaldan apikal kıvrıma doğru artış gösterir, bu da ses şiddetinin algılanmasında ve frekans seçiciliğinde önemli bir rol oynamaktadır. Düşük frekanslı ses dalgaları baziler membran boyunca ilerleyebilirken, yüksek frekanslı dalgalar kokleanın apikal bölgesine ulaşamaz (30,31).

2.2.2.6. Korti Organı

Korti organı, skala mediadaki duyu hücreleri ve baziler membranın üzerindeki destek hücrelerini barındıran bir reseptör organıdır (32). Duyu hücreleri, mekanik enerjiyi elektriksel enerjiye dönüştürmede aktif olan dış ve iç tüylü hücreler (DTH, İTH) olmak üzere iki kategoriye ayrılır (21,33). DTH'ler düzensiz bir şekilde yer alırken, İTH'ler tek bir sıra şeklinde sıralanırlar. (19,32).



Şekil 6. Korti organının anatomik yapısı (18)

2.2.2.7. Merkezi İşitme Yolağı

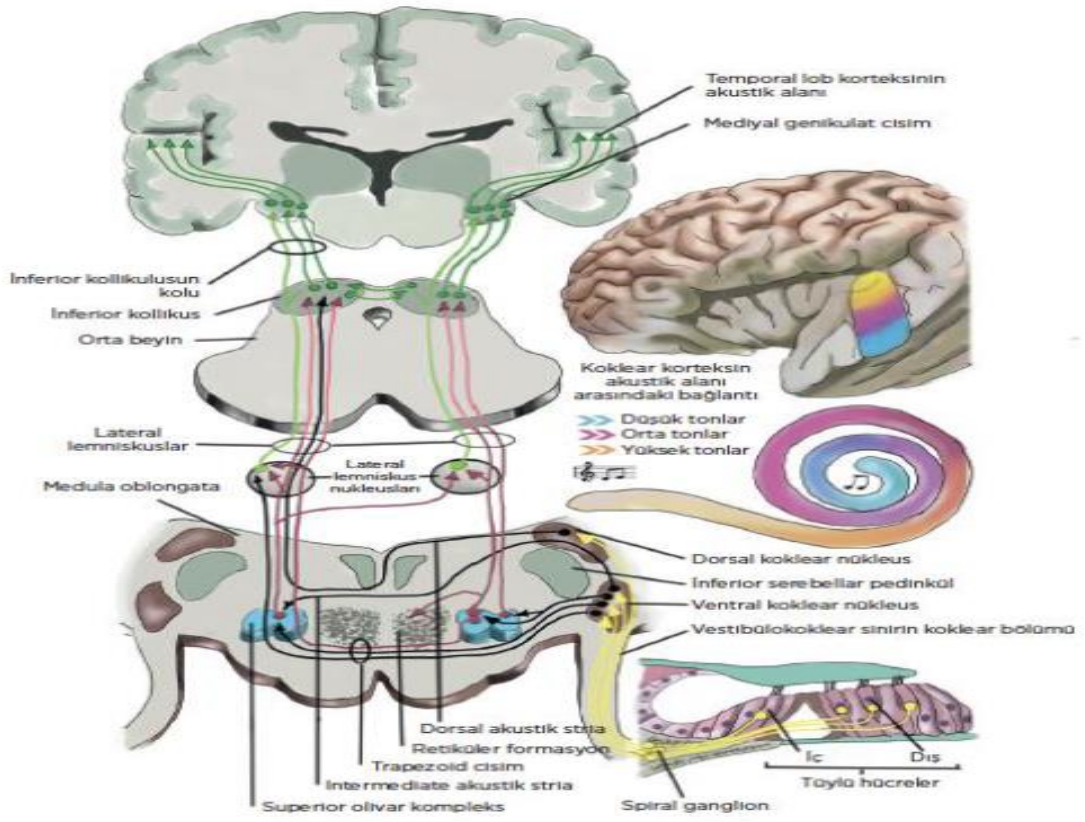
Spiral ganglion içerisinde bulunan bipolar nöronların merkezi uzantıları, VIII. sinirin miyelin kaplı koklear bölümünü meydana getirir (21, 34). İşitsel verinin işlenmesi için santral işitme yolları boyunca yedi temel merkez bulunmaktadır. Bu merkezler alttan yukarıya sırasıyla; medulla oblongata içerisinde yer alan koklear nukleus, pons bölgesindeki superior olivar kompleks, mezensefalondaki lateral lemniskus, inferior kollikulus, superior kollikulus, talamusta konumlanan medial genikulat cisim ve son olarak temporal lobdaki işitsel korteks şeklindedir (21, 35).

2.2.2.8. Duyma Fizyolojisi

Akustik bir sinyal, stapesin oval pencerede gerçekleştirdiği hareket sayesinde perilenfi skala vestibüli içerisinde taşır. Perilenfte oluşturulan dalgalar, helikotrema aracılığıyla skala timpaniye aktarılıp, oval pencerenin alt bölgesinde bulunan yuvarlak pencerede dışa doğru bir baskı yapar. Bu perilenf dalgaları hem endolenfte hem de baziler membranda tepeye doğru hareket eder. Yüksek frekanslı ses dalgaları kokleanın apikal kısmına ulaşamazken, düşük frekanslılar baziler membran boyunca yayılır (18, 25, 32). Bu dalgalanmaların meydana gelmesi, iç tüylü hücrelerin stereosilyalarının eğilmesine neden olur, bu da iyon kanallarının açılmasını tetikler. Bu durum, endolenf içindeki potasyum iyonlarının hücre içerisine girmesine ve

depolarizasyonun başlamasına sebep olur. Depolarizasyon ile birlikte, hücre gövdelerinde bulunan voltaj duyarlı kalsiyum kanalları açılır ve perilenften kalsiyumun hücre içine akışı olur. İç tüylü hücreler, sinaptik aralığa glutamat salgılar ve bu da afferent liflerin uyarılmasına yol açar. Dış tüylü hücrelerde ise elektromotilite harekete geçer ve stereosilyaların karşı yöne hareket etmesi hiperpolarizasyonu meydana getirir.

Koklea tarafından üretilen bilgi, VIII. sinir liflerini kullanarak direkt koklear nukleusa, daha sonra ise karşı taraftaki superior olivar komplekse aktarılır. Bu bilgi lateral lemniskus üzerinden inferior kollikulusa iletilir. Medial genikulat çekirdeğinden geçtikten sonra, her iki temporal lobda bulunan primer işitsel kortekse erişir (36,37).



Şekil 7. İşitme Yolağı (34)

2.2.3. Koku Duyusu

2.2.3.1. Burun Embriyolojisi

Dördüncü ile sekizinci haftalar arasında yüz şekillenmeye başlar. Nöral krest kökenli birinci faringeal kemer, 4. hafta sonunda yüzde fasiyal çıkıntıları meydana getirir. Stomodeumun üst kısmı, frontonazal çıkıntı tarafından belirlenir. Stomodeumun yan kısmında maksiller çıkıntı bulunurken, alt kısmında mandibular çıkıntı yer alır. Frontonazal çıkıntının iki tarafında, nazal plaklar şekillenir. Beşinci haftanın sonunda, nazal plakların içeri doğru katlanması sonucu nazal çukurlar oluşur. Bu çukurlar, gelecekteki burun delikleri ve nazal boşlukların temelini atar. Bu çukurları çevreleyen dokular, nazal çıkıntıları şekillendirir (38,39).

2.2.3.2. Burun Anatomisi

Burnun dış çerçevesini kemikler ve kıkırdaklar oluşturur. Üzerlerini kaslar, yumuşak doku ve deri kaplar. Dış yapının temelini nazal kemik belirler. Üst kısmında frontal kemikle, altında üst lateral kıkırdakla, iç kısmında etmoid kemik perpendiküler tabakasıyla ve nazal septum ile ilişkilidir (40,41,42). Burun boşluğu, septum vasıtasıyla iki bölüme ayrılmaktadır (43). Nazal septum, önden arkaya sırasıyla membranöz septum, kartilaj septum ve kemik septumdan oluşur (44,45,46).

Burun duyusal sinir iletimi, trigeminal sinirin oftalmik ve maksiller dalları tarafından sağlanır. Burunun parasempatik sinir iletimi nükleus salivatorius kaynaklıdır ve bu iletim fasiyal sinir aracılığıyla yapılır. Birinci krania sinir olan N. Olfaktorius, koku alma işlevi için sinir iletimini sağlar. Olfaktör bulbusundan gelen afferent sinir lifleri, lateral olfaktör yolunu (LTY) kullanarak birincil koku korteksine iletimde bulunurlar. (47).

2.2.3.3. Burun Histolojisi ve Fizyolojisi

Nazal bölgede, olfaktör alan pseudostratifiye kolumnar epitel ile kaplanırken, diğer alanlar solunum epitel ile kaplıdır. Solunum epitelinde ise silyalı silindirik,

silyasız silindirik, kadeh ve bazal hücre olmak üzere dört farklı hücre tipi mevcuttur (48,49).

Parasempatik sinir sisteminin (PSS) aktivasyonu, sinüzoidlerin genişlemesine (dilatasyon) neden olarak nazal konjesyon (burun tıkanıklığı) oluşturur. Sempatik sinir sisteminin aktivasyonu ise bu yapıların daralmasına (vazokonstrüksiyon) neden olur, bu da nazal dekonjesyon (burun açıklığı) oluşturur. Özetle, otonom sinir sistemi burundaki hava akımının ve nemin düzenlenmesinde aktif bir role sahiptir (50).

Burundaki nazal konkalar, burun içerisinde hava akımının düzenlenmesinde ve havanın doğru şekilde işlenmesinde kritik bir role sahiptir. Nazal konkaların kanlanması, ısı transferini optimize etmek için hava akımının ters yönünde gerçekleşir. Bu optimizasyon, burundan solunan havanın sıcaklığını vücut sıcaklığına yaklaştırmaya yardımcı olur (50,51,52,53).

2.2.3.4. Koku Duyusu ve Fizyolojisi

Koku moleküllerinin olfaktör reseptörlere erişim süreci iki aşamadan oluşur: hava aşaması ve mukus aşaması. Hava aşaması, koku moleküllerinin olfaktör mukozasına varana kadar geçirdiği süreçtir, mukus aşaması ise bu moleküllerin olfaktör mukozasında çözüldüğü süreçtir. Bu da burundan alınan havanın sadece bir bölümünün olfaktör mukozasına temas ettiğini göstermektedir (54,55,56).

Olfaktör epitelinin hemen alt katmanında lamina propria denilen bölgede, mukus üretimi için Bowman bezlerine rastlanır. Bu mukus, koku moleküllerinin reseptörlere daha etkili bir şekilde bağlanmasını destekleyen, "odorant-binding protein" olarak bilinen özel proteinleri içerir (57).

Nazal septum deviasyonu ve nazal poliposis gibi hava akışını engelleyen durumlar, koku duyusunu olumsuz etkileyebilir (58,59). Olfaktör nöronlar, bir ucu nazal mukusta ve diğer ucu olfaktör bulbusta bulunan bipolar hücrelerdir (60). Olfaktör epitelin alt bölgesinde, lamina propriada mukus üreten Bowman bezleri yer alır. Koku duyusunu ileten sinir lifleri, limbik sistemin eski bölümlerine bağlanan

frontotemporal kortekse yönlendirilir. Kokuyla ilgili duygusal ve duyusal tepkiler, limbik sistemle olan bu ilişkiyle açıklanabilir. (60, 61, 62, 63).

Koku molekülü, öncelikle olfaktör reseptör nöronları tarafından tespit edilir (64). Olfaktör reseptör nöronlarının yakın uçlarında miyelinsiz ince lifler bulunur. Bu lifler bir araya gelerek demetler oluşturur ve daha sonra miyelin tabakasıyla örtülür (65,66). Bu miyelinli lifler, fila olfaktoria olarak adlandırılır. Fila olfaktoria, etmoid kemiğin lamina kribrosadaki deliklerinden geçerek bulbus olfaktoriusun ilk sinapsını gerçekleştirir. İki taraftan gelen fila olfaktoriaların birleşmesiyle de olfaktör siniri meydana gelir (67).

Koku yolunun ilk nöronları, olfaktör reseptör nöronlarıdır. Bu nöronların uzantıları, bulbus olfaktoriusa ulaşır. Bulbus olfaktorius, telencephalonun uzantısı olan tractus olfaktoriusun ön kısımda genişlemiş bölümleridir. Bu aşamada nöron değişimi meydana gelmez, bu yüzden koku duyusu diencephalona uğramadan doğrudan serebral kortekse ulaşır (68, 69). Koku duyusunun merkezi olarak kabul edilen bölgeler, posterior orbitofrontal korteks ve anteromedial temporal lobda bulunur. Bu bölgelerin hasarı durumunda, kokuların tanınması, ayırt edilmesi ve depolanması gibi işlevlerde bozukluklar ortaya çıkabilir (70, 71).

2.2.3.5. Koku Bozukluklarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler

Koku testleri, kokunun kaybını teyit etmek, şiddetini değerlendirmek, taklit yapanları tanımak ve hastalığın ilerlemesini öngörmek amacıyla önemlidir. Bu testler, tek burun deliğinden veya her iki burun deliğinden yapılabilmektedir. Tek taraflı bir test yapılacaksa, diğer burun deliği kapatılmalıdır. Koku testleri iki ana grupta incelenir: psikofizik testler (subjektif) ve elektrofizyolojik (objektif) testler. Subjektif testler, genellikle koku kaybının klinik değerlendirmesinde kullanılırken, objektif testler daha çok araştırma amaçlı uygulanır. Koku testleri genellikle, özgün kokuların eşik değerlerini belirlemek veya kokuların tanıma yeteneğini ölçmek amacıyla yapılır (72, 73).

2.2.3.6. Psikofizik (Subjektif) Koku Testleri

Psikofizik testlerin uygulama esasları dört ana kategoride düzenlenir (73).

- Kokunun identifikasyonu
- Kokunun diskriminasyonu
- Kokunun tanınması
- Kokunun algılanması

2.2.3.7. Kokunun Algılanma Testleri

Eşik değeri ölçümüne dayalı psikofizik testlerdir. Bu testlerde, kişinin kokuyu algılamaya başladığı en düşük konsantrasyon olan koku eşiği değeri belirlenir. Günümüzde en yaygın olarak butanolle hazırlanmış çözeltiler kullanılır. Bu testte, en yüksek konsantrasyon %4 oranında butanol içerir ve ardından her seferinde %⅓ oranında seyreltilerek 10 farklı butanol çözeltisi hazırlanır. Alternatif olarak, fenil etil alkol çözeltileri de kullanılabilir (74). Kontrol şişesi ile doğrulandığında, algılanan en düşük yoğunluğa sahip çözelti eşik değeri olarak kabul edilir.

2.2.3.8. Kokunun Diskriminasyon Testleri

Kokuları birbirinden ayırt etme yeteneğine dayalıdır.

2.2.3.9. Koku Tanıma Testleri

Hastanın sunulan kokuyu doğru bir şekilde tanımlaması istenir. Belirlenen eşik değerin üzerinde bir uyarı yapılır. Kokunun tanımlama testlerinde ise hasta, kendisine sunulan kokuyu belirtilen listeyi kullanarak tespit etmeye çalışır. Bu testin birçok versiyonu bulunmaktadır ve sıkça tercih edilen testler arasındadır (75).

2.2.3.10. Elektrofizyolojik (Objektif) Koku Testleri

Elektroolfaktografi (EOG); 1956 yılında Ottoson, kurbağaların koku ile tetiklenen olfaktor bölgelerinden yavaş, negatif ve tek fazlı potansiyeller kaydettiğini belirtmiştir. Ayrıca, çeşitli uyarıcılara karşı değişken tepkiler alındığını ortaya koymuştur (76).

EOG'de, endoskopik yöntemle olfaktör epiteline elektrot konulur ve bu elektrot aracılığıyla ölçüm yapılır. Elektrodun yerleştirilmesi, hastada rahatsızlığa, hapşırmaya ve mukus salgılanmasına sebep olabilir. Bu tür reaksiyonlar, test sonuçlarını etkileyebileceği için yerel anestezikler kullanılmamaktadır. Yaş ilerledikçe olfaktör epiteldaki metaplazi nedeniyle EOG ölçümü yapılamayabilir. Bu test, olfaktör mukoza rahatsızlıklarının merkezi sebeplerini belirlemeye yardımcı olur.

Uyarılmış Olfaktör Potansiyeller: 1966'da Finkenzeller, koku uyarısına bağlı olarak serebral uyarılmış potansiyelleri ilk defa tanımlamıştır. Bu, elektroensefalografide koku uyarısının yol açabileceği değişiklikleri incelemek amacıyla oluşturulmuş bir test yöntemidir. Günümüz teknolojisiyle, bu uyarılmış potansiyeller üzerinden topografik haritalandırmalar gerçekleştirilmektedir. 1993 yılında Auffermann, bu testin koku bozukluklarının nesnel teşhisinde kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu yöntemde, elektrotlar cilde yüzeyinden yerleştirilir ve koku alma sonucu ortaya çıkan beyin sapı potansiyelleri kaydedilir (77,78).

İnravenöz Koku Testi; 1988'de Furukawa ve ekibi tarafından bu yöntem oluşturulmuştur. Tiamin profidisülfid, Vitamin B1'in bir türevidir ve sarımsak benzeri bir koku yaymaktadır. Bu madde metabolize edildiğinde alveollere geçer ve ekspiryum havasıyla dışarı atılır. Hastadan burnunu kullanarak soluk alması talep edilir. Enjeksiyon sonrası koku algılanmaya başlanması ile geçen zaman "latent süre", koku algılandıktan sonra kaybolunca kadar geçen süre ise "devam etme süresi" olarak adlandırılır. Latent süre, koku algılama yeteneğini; devam etme süresi ise kokuya adaptasyon yeteneğini yansıtır. Bu test, santral koku rahatsızlıklarının tanısında ve 11. nöral yolu prognozunda değerlendirme amacıyla kullanılır. Santral bozukluk

durumlarında devam etme süresi kısalmaktadır. Eğer teste bir tepki gözlemlenmezse, bu durum kötü bir prognozun göstergesi olarak kabul edilir (79).

Koku Bozuklukları Etyolojisi Koku bozuklukları üç grupta incelenebilir.

1. Nöral
2. Sensöryal
3. İletim

İletim tipi koku bozukluklarının yaygın sebepleri arasında nazal polipler ve üst solunum yoluyla ilişkili inflamatuar mukozal hastalıklar bulunmaktadır. Sensöriyel koku bozuklukları, olfaktör organın radyasyon, kimyasal maddeler, tümörler veya virüsler gibi farklı faktörlerle zarar görmesi nedeniyle meydana gelir. Olfaktör sistemindeki zarar, periferik veya merkezi sinir sistemi bozukluklarına yol açabilir ve bu, travma, cerrahi müdahaleler veya tümörlerle ilişkilendirilebilir. Anosmi, doğuştan da meydana gelebilir. Konjenital anosminin en yaygın sebebi Kallman Sendromu'dur. Bu sendromda olfaktör bulb (bulbus olfaktorius) mevcut değildir ve diğer anormallikler de bu sendroma eşlik edebilir. Turner Sendromu'nda da doğuştan koku alamama durumu görülebilir. Singh'in belirttiği ailevi anosmide, erken yaşta saç dökülmesi ve damarsal kökenli baş ağrısı gibi semptomlar ortaya çıkabilir (80).

Solunan hava, orta konkanın alt kısmının ön-orta kısmından geçerek olfaktör alana ulaşır. Bu bölgede oluşan siniki (sineşiler) hava akışını engelleyebilir ve bu da doktor kaynaklı (iyatrojenik) koku bozukluklarına yol açabilir. Hava akışını engelleyen patolojilerin cerrahi müdahale ile onarılmasının ardından, koku duyusunda bir iyileşme yaşanabilir. Allerjik rinit, vazomotor rinit ve nazal polipler sadece koku problemlerine değil, aynı zamanda tat algılamasında da sorunlara yol açabilir (81).

Kafa travmaları sonucunda erişkinlerde %10, çocuklarda ise %1,2 oranında koku duyusunda kayıp meydana gelir. Özellikle kafanın frontal bölgesine darbe alındığında koku kaybı sıkça görülmektedir. Alzheimer ve parkinson gibi nörolojik rahatsızlıkların erken tanısında koku duyusundaki bozukluklardan yararlanılabilir (82, 83, 84, 85, 86).

2.2.4. Tat Duyusu

Tat, dilde, damakta, farenkste ve özefagusun üst bölümünde yer alan tat tomurcukları aracılığıyla algılanan bir duyudur. Lezzet (aroma) ise tat ile koku duyularının kombinasyonu olarak tanımlanabilir (87).

2.2.4.1. Dil Anatomisi

Dil, ağız boşluğu ve orofarenks içerisinde bulunan, oral kaviteyi dolduran hareketli bir yapıya sahip kas dokusundan oluşan bir organdır. Dil, üç ana kısımdan meydana gelir: corpus (ana gövde), radix (dilin kök kısmı) ve apex (dilin uç kısmı) M. palatoglossus (plexus pharyngeus) dışındaki tüm dil kasları, n. hypoglossus (12.KS) tarafından innerve edilir. Ön ⅔ dil bölümünün duyusu n. lingualis tarafından sağlanır ve tat duyusu corda timpani yoluyla iletilirken, ⅓ arka kısmının duyusu nervus glossopharyngeus (9. Kranial sinir) ile taşınır (88).

Tat duyusu, kimyasal bir algılama şeklidir ve yaşam kalitemizi ciddi anlamda etkiler. Tat duyumuzun gerçekleşmesi için tat tomurcuklarında bulunan reseptör hücreler, destek hücreler ve sinir lifleri önemlidir. Tat tomurcuklarının üst kısmında, tat gözeneğine doğru uzanan ince çıkıntılar olan mikrovilluslar mevcuttur. Tomurcukların alt kısmında, bu yapıları delip geçen afferent sinir liflerinin dalları, reseptör hücreleriyle bağlantı kurar. Besinler ve tükürük, sinir liflerinin tat hücreleri üzerinde besleyici bir etkiye sahiptir; bu uyarı ortadan kalktığında ise hücreler zayıflayabilir ve işlevini kaybedebilir (89).

Dilde tat duyusunu algılayan papillalar bulunur. Bunlar papilla fungiformis, papilla foliata, papilla sirkumvallata, papilla filiformistir. Hem papilla sirkumvallata hem de papilla foliataların büyük bir kısmı glossofarengeal sinirle bağlantılıdır. Dilin diğer duyuları olan sıcaklık, ağrı, dokunma ve basınç algıları trigeminal sinir tarafından alınır (90, 91).

İnsan ağzında tahminen 7900 tat algılayıcı reseptör bulunmaktadır. Bunlar, ağızdaki yerleşimleri, yapıları ve sinir bağlantılarına göre farklı tiplere ayrılır. Bu

algılayıcıların yapısal özellikleri benzerdir, ancak farklı kimyasal maddelere karşı gösterdikleri tepkiler çeşitlilik gösterir. Tat tomurcuklarının hücreleri, tomurcuğun dış yüzeyinde ve tabanında konumlanır. Algılayıcı hücreler yaklaşık 10-14 gün süreyle kendilerini tazelerler (92, 93, 94, 95).

2.2.4.2. Tat Duyusu ve Tat Duyusunun Değerlendirilmesi

Tat duyusu ile ilgili değerlendirilmeler detaylı anamnez alma ile başlar. Ne zaman ve nasıl bir olayla şikayetlerin ortaya çıktığı belirlenmelidir. Koku duyusu değerlendirmesinde olduğu gibi tat değerlendirmesinde de standart bir yaklaşımın olması esastır. Ancak, tat testleri genellikle standart hale getirilmemiştir. Tat testlerini "genel uygulama" ve "lokal uygulama" olarak ikiye ayırabiliriz. Genel uygulamalı testlerde, uyarıcı madde dilin üst kısmına belirli bir hızda uygulanırken, lokal uygulamalı testlerde farklı tat uyarıcıları dilin belirli bölgelerine doğrudan uygulanır (96).

"Maximum likelihood parameter estimation by sequential testing (ML-PEST)" adlı test yöntemi, 18 farklı tuz konsantrasyonunun kullanıldığı bir protokole sahiptir. Toplanan veriler, bilgisayar yazılımı yardımıyla değerlendirilir.

Elektrogustometri, tat duyusunun elektriksel stimülasyonla değerlendirildiği bir diğer yöntemdir. Bu testte, dilin yanına bir elektrot yerleştirilir ve kısa süreli bir elektrik akımı uygulanarak tat duyusu tetiklenir. Hastalar, genellikle bu deneyimi "dillerine pil temas etmiş gibi" bir metalik ya da ekşi tat olarak tarif ederler. Elektrogustometri ile artan tat hassasiyetini ölçmek, azalan tat duyusunu ölçmekten daha doğru sonuçlar verebilir. Ancak, tat duyusunun ölçümünde kullanılan bu ve diğer yöntemler, diğer duyu testleri kadar standartlaştırılmış değildir (97).

2.2.4.3. Tat Duyusu Bozukluklarının Fizyolojisi

Tat ve koku bozuklukları sıkça birlikte ortaya çıkar; izole tat duyusunun bozulması daha az rastlanan bir durumdur. Tat duyusunun bozulmasının sebepleri arasında en yaygın olanları; ağız ve diş sorunları, kafa yaralanmaları, reflü, yeme

bozuklukları, üst solunum yolu enfeksiyonları, ağız içi yanıklar, bazı psikiyatrik ilaçların kullanımı, cerrahi travmalar, nörolojik rahatsızlıklar, madde bağımlılığı ve bilinmeyen nedenlerle oluşan durumlar oluşturur.

Lingual sinir hasarı sonucu dilde duyu kaybı meydana gelebilir. Trigeminal sinir hasarlarında dilde tek taraflı his kaybı oluşabilirken, tat duyusu korunur. Juguler foramen'daki lezyonlar, bu alandan geçen 9., 10. ve 11. kraniyal sinirlere etki ederek Vernet sendromuna yol açar. Bu sendrom, tat algısında bozulmanın yanı sıra, aynı tarafta yer alan farengeal duvar, ses telleri ve omuzdaki felçle karakterizedir. Tümörler kafa tabanına ilerler ve foramen magnumu invaze ederse 12. kraniyal sinir hasar görebilir ve bu, aynı taraftaki dilde felce neden olur. Merkezi sinir sistemi hastalıkları tat algısında değişikliklere sebep olabilir, ancak bu durum nadirdir. Ancak talamus bölgesindeki lezyonlar, hastaların besinlere olan ilgisini ve yeme alışkanlıklarını etkileyebilir. Tat duyusu, tıbbi işlemler sonucu da değişebilir. Özellikle kulak ameliyatlarından sonra korda timpani'nin hasarı, hastaların metalik bir tat hissetmelerine sebep olabilir. Bu, diğer tat sinirlerinin telafi mekanizmasıyla dengelenebilir. Tonsillektomi ya da uvulopalatofaringoplasti işleminden sonra lingual sinirin hasar görmesi tat duyusunun değişmesine neden olabilir. Akustik nöroma ameliyatı sonrasında hastalarda olmayan bir tatın algılanması gibi durumlar ortaya çıkabilir, ancak bu genellikle 6 ay içerisinde düzelir (98,99,100).

2.3. Genel Duyular

Duyusal sistem, bireyin çevresine dair farkındalığını oluşturan bilgileri alır ve işler. Çeşitli duyusal algılar daha sonra dünya ile etkileşimi kolaylaştırmak için istemli ve istemsiz motor aktiviteyi etkiler (101). Genel olarak, duyular iki kategoriye ayrılır: Genel ve özel duyular. Genel duyular arasında dokunma, ağrı, sıcaklık, propriyosepsiyon, titreşim ve basınç yer alır. Özel duyular ise görme, işitme, tat ve kokuyu içerir. Özel duyular kraniyal sinirler aracılığıyla işlenir ve genel duyuların işlenmesinde kullanılan yoldan farklıdır. Hem zararsız hem de zararlı mekanik ve termal uyaranlar derideki farklı reseptörler ve sinir lifi tipleri tarafından işlenir, omurilik boyunca (dorsal kolon veya spinotalamik yol) belirli yükselen yolları takip eder ve sonunda somatosensoriyel kortekse iletilir (102). Bu farklı yollara dayanarak,

duyusal anormalliklerle başvuran hastaların klinik tablosu, anatomik bölgeye ve etkilenen duyu türüne dayalı olarak omurilik veya merkezi lezyonun şüpheli yerini aydınlatmaya yardımcı olabilir (101).

2.3.1. Mekanoreseptörler

Ağrılı olmayan mekanik uyaranlar, düşük eşikli mekanoreseptörler aracılığıyla dokunma duyusunu oluşturur. Dört ana reseptör tipi hafif basınç, sert basınç, dinamik basınç, titreşim ve göreceli pozisyonun algılanmasından sorumludur.

2.3.1.1. Merkel Diskleri

Merkel diskleri hem kıllı hem de kılsız (tüysüz) deride bulunur. Parmak uçlarında epidermisin bazal tabakası içerisinde yoğun olarak bulunmakla birlikte büyük miyelinli aksonlara sahiptirler. Merkel diskleri basınç, statik dokunma, köşeler, kenarlar, eğrilikler ve pozisyon hissinin algılanmasını kolaylaştırır (103). Merkel diskleri yavaş adapte olan tip 1 reseptörlerle ilişkilidir (104).

2.3.1.2. Ruffini Cisimcikleri

Ruffini sinir uçları (veya Ruffini korpüskülleri) parmak uçlarında yoğunlaşmıştır, ancak dermisin yanı sıra eklemlerde ve fasyada da bulunur (105). Ruffini uçları, nesnelerin deri yüzeyi boyunca gerilmesi, kayması veya kaymasının ve eklem açısı değişikliklerinin algılanmasını kolaylaştırır. Ruffini uçları yavaş adapte olan tip 2 reseptörlerle ilişkilidir (103).

2.3.1.3. Meissner Korpuskülleri

Meissner'in korpüskülleri kılsız (tüysüz) derinin dermal papillalarında bulunur. Meissner'in korpüskülleri "bozuk para yığını" morfolojisine sahiptir ve düşük frekanslı titreşimlerin, ince dokunuşların ve ince dinamik cilt hareketlerinin algılanmasını kolaylaştırır (106). Meissner korpüskülleri, hızlı adapte olan tip 1 reseptörlerle ilişkili büyük, miyelinli aksonlara sahiptir (103).

2.3.1.4. Paccini Korpüskülleri

Pacinian korpüskülleri derin dermiste, özellikle avuç içi ve parmak uçlarının yanı sıra bağlar ve eklemlerde bulunur (105). Pacinian korpüskülleri bir sinir ucunu çevreleyen büyük soğan benzeri yapılardır ve yüksek frekanslı titreşim ve basıncın algılanmasını kolaylaştırır. Pacinian korpüskülleri, hızlı adapte olan tip 2 reseptörlerle ilişkili büyük miyelinli aksonlara sahiptir (103).

2.3.1.5. Kas İğ Mekanoreseptörleri ve Golgi Tendon Organları

Kas iğciği mekanoreseptörleri iskelet kası karınlarında, Golgi tendon organları ise iskelet kası-tendon birleşim yerlerinde bulunur. Bu reseptörler, propriyosepsiyon olarak adlandırılan uzuv pozisyonu ve hareketinin algılanmasını kolaylaştırır. Bu reseptörler kas gerilmesi ve kasılma kuvvetleri tarafından aktive edilir (107).

2.3.2. Nosiseptörler (Ağrı) ve Termoreseptörler (Sıcaklık)

Yoğun ısı, soğuk veya kimyasal maruziyet gibi zararlı uyarımlar, dermis ve epidermiste sonlanan ve psödounipolar morfolojiye sahip serbest sinir uçları tarafından elektrik sinyaline dönüştürülür. Bu sinir uçları bazı iç organlarda da bulunur ve A-delta lifleri veya C-lifleri olarak sınıflandırılabilir.

A-delta fiber sinir uçları daha hassas bir alıcı alan sağlamak için kümeler halinde dallanır; terminaller dışında çoğunlukla miyelinlidirler ve hızlı sinyal iletkenleri ile orta çaplı olarak kabul edilirler. "Hızlı" ağrı bazen bir iğne batırıldığında hissedilen ani ağrı gibi "ilk" ağrı olarak da adlandırılır.

Öte yandan, C-lifleri birbirinden daha uzakta yayılır ve hassasiyetten yoksundur, daha küçük çaplı miyelinsizdir ve bu nedenle sinyal iletiminde daha yavaştır. "Yavaş" ağrı bazen "ikinci" ağrı olarak adlandırılır, tıpkı ayak parmağını çarptıktan sonra hissedilen hafif gecikmeli ağrı gibi (108,109).

2.3.3. Sinir Lifi Sınıflandırılması

Aksiyon potansiyellerinin yayıldığı sinir lifi tipleri, Erlanger Gasser sınıflandırmasının (A-C) yanı sıra sayısal bir sınıflandırma (I-IV) ile çap ve iletim hızına göre sınıflandırılır. A'dan (en büyük, miyelinli, en hızlı) C'ye (en küçük, miyelinsiz, en yavaş) doğru, sinir lifi çapı azalır ve göreceli iletim hızı artar (110).

2.3.4. Nörotransmitterler

Duyusal uyaranlar aksiyon potansiyellerini başlatır ve uyarıcı olarak kabul edilir. Glutamat birincil uyarıcı nörotransmitterdir ve bu nedenle duyusal sistem için çok önemlidir. P maddesi ve kalsitonin geniyle ilişkili peptid (CGRP) de A-delta ve C sinir lifleri aracılığıyla ağrılı uyaranların iletilmesinde önemli bir rol oynar (109,111).

2.3.5. Duyu Sisteminin Gelişimi

Embriyolojik ektoderm duyu sistemini meydana getirir. Yüzey ektodermi epidermisi, nöral ektoderm beyin ve omuriliği, nöral krest ise dorsal kök ganglionları ve periferik sinir sistemini oluşturur (112). Korteks embriyolojik beyin keseciklerinin telensefalonundan, talamus diensefalondan ve orta beyin mezensefalondan köken alır (113).

2.3.6. Duyusal Sistemin Çalışma Mekanizması

2.3.6.1. Assenden Yolak

Duyusal sistem, periferden merkezi sinir sistemine doğru iki yükselen yol izler. Her iki yoldaki primer somatosensoriyel nöronlar psödounipolardır. Duyusal hücre gövdeleri dorsal kök ganglionunda bulunur, duyusal girdiyi alan bir periferik akson ve omuriliğe giden bir merkezi akson vardır (108).

2.3.6.1.1. Spinotalamik Yol

Spinotalamik yol (STT) ayrıca ağrı ve sıcaklığı ileten lateral spinotalamik yol ve dokunma ve basıncı ileten anterior spinotalamik yol olarak ikiye ayrılır. STT, ventral posterolateral çekirdekteki (VPL) talamusta sinaps yapana kadar kontralateral omurilik boyunca yükselerek duyusal korteksteki üçüncü dereceden bir nörona ulaşır (109).

2.3.6.1.2. Dorsal Kolon Yolu

Dorsal kolon medial lemniskus (DCML) yolu basınç, titreşim, ince dokunma ve propriyosepsiyon iletir. Birincil nöronlar, daha önce tartışılan mekanoreseptörler gibi özelleşmiş duyusal uçlara sahip periferik bir akson, dorsal kök ganglionunda bir hücre gövdesi ve omuriliğin ipsilateral dorsal kolonlarına giren ve aksiyon potansiyelinin medullanın nükleus cuneatus (üst gövde için) veya nükleus gracilis (alt gövde için) içindeki ikinci dereceden bir nörona iletildiği beyin sapına yükselen merkezi bir akson içerir. İkinci dereceden nöron medullada çaprazlaşır (dekussat) ve VPL'de talamusta duyusal kortekste üçüncü dereceden bir nörona sinaps yapana kadar kontralateral medial lemniskus boyunca yükselmeye devam eder (114).

2.3.6.2. Talamus

Talamik çekirdeklerin işlevleri daha önce düşünüldüğü kadar ayrı olmasa da duyusal işleme ile ilgili genel fikir birliği, koku alma dışındaki duyumların öncelikle belirli talamik çekirdekler aracılığıyla iletildiğini kabul eder. Ventral posterolateral çekirdek (VPL) ve ventral posteromedial çekirdek (VPM) bedensel duyum, yüz duyumu ve tadı parietal lobun somatosensoriyel korteksine iletir. Lateral genikülat çekirdek (LGN) görsel girdiyi kalkarin sulkusa iletir. Medial genikülat çekirdek (MGN) işitsel girdiyi temporal lobun işitsel korteksine iletir (115).

2.3.6.3. Duyusal Korteks

Talamustan, iç kapsülden gelen üçüncü dereceden nöronlar somatosensoriyel kortekse gider. Somatosensoriyel korteks beynin parietal lobunun post-santral girusunda yer alır ve kontralateral vücuttan gelen duyusal girdiyi ayak, bacak, gövde ve yüzün sırayla medialden laterale doğru temsil edildiği somatotopik bir organizasyonla işler (116, 117). Somatosensoriyel korteks, görünüşte karşılıklı bağlantılarla Brodmann alanları 1, 2, 3a ve 3b'ye bölünmüştür. Alan 3b, kutanöz dokunsal uyaranların işlendiği birincil somatosensoriyel korteks olarak kabul edilir. Alan 3a çoğunlukla eklem ve kas gerilmesinden kaynaklanan propriyosepsiyonu ve potansiyel olarak ısı kaynaklı ağrıyı işler. Alan 2 derin kutanöz uyaranları ve propriyosepsiyonu işler (118).

2.3.6.4. Ağrının İşlenmesi

Somatosensoriyel korteks ağrılı uyaranların türünü, yerini ve yoğunluğunu işlerken, ağrılı uyaranlar aynı zamanda duygusal bir bileşene (korku ve tiksinti) sahiptir. Ağrı ayrıca beyin sapı parabrakiyal çekirdeği ve amigdala aracılığıyla işlenir ve singulat girus ve insular kortekse iletilir (109, 119).

2.3.6.5. Duyusal Sistem Bozukluklarının Tespitinde Kullanılan Testler

Duyusal sistemin en önemli ve her yerde yapılan testi fiziksel ve nörolojik muayenedir. Detaylı bir nörolojik muayene, doktorların sinir lifi yoğunluğunu değerlendirmek için deri biyopsisi veya omurga veya beynin radyografik çalışmaları gibi daha ileri testlerin veya tanı yöntemlerinin ne zaman endike olduğunu belirlemelerine yardımcı olur.

2.3.6.6. Duyusal Sistem Bozukluklarının Klinik Önemi

Duyusal sistemi ve beyne giden yolları anlamak, belirli klinik durumları anlamak için temel oluşturur. Aşağıda listelenen durumlar kapsamlı olarak açıklanmamıştır; duyusal sistemle olan ilişkileri vurgulanmıştır.

Omuriliğin lateral hemiseksiyonu (Brown-Sequard yaralanması), yaralanma seviyesine karşılık gelen dermatomdaki tüm duyuların ipsilateral kaybıyla sonuçlanır. Yükselen duyu yollarındaki hasar, yaralanma seviyesinin altında ipsilateral propriosepsiyon, taktiksel duyu ve titreşim kaybına (dorsal kolonlar) ve yaralanma seviyesinin altında kontralateral nosisepsiyon ve sıcaklık hissi kaybına (spinotalamik yol) neden olur (120).

Santral kord travması veya genişleyen bir sirinks nedeniyle santral kordun sıkışması, spinotalamik yolun ikinci dereceden nöronlarının geçtiği anterior beyaz komissürü etkiler. Klinik olarak bu durum sıcaklık hissi kaybı ile iki taraflı ağrıyı içerebilir (121, 122).

Somatosensoriyel korteks içindeki bir parietal beyin lezyonunun (travma, neoplazm, enfarktüs, enfeksiyon vb. nedeniyle) semptomları, somatosensoriyel korteksin somatotopik organizasyonu nedeniyle yeri hakkında ipuçları sağlayabilir (116).

2.4. Maluliyet Hesaplamalarında Kullanılan İlgili Kılavuz ve Cetveller

Maluliyet oranının hesaplanması için kazanın gerçekleştiği tarihe göre farklı yönetmeliklerin kullanılması, adli tıp ve hukuki süreçlerde doğru ve adil bir değerlendirme yapabilmek adına önemlidir. Yukarıda belirtilen tarihler ve ilgili yönetmeliklerin detayları şunlardır:

1. 11.10.2008'den önce: 22.06.1972 tarih ve 14223 sayılı Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü,
2. 11.10.2008 ile 01.09.2013 tarihleri arasında: 11.10.2008 tarih ve 27021 sayılı Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği,
3. 01.09.2013 ile 26.04.2016 tarihleri arasında: 03.08.2013 tarih ve 28727 sayılı Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği,

4. 26.04.2016'dan sonrasında: 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik,
5. 20.10.2019'dan sonrasında: 20.02.2019 tarih ve 30692 sayılı "Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik,

Bu belirtilen tarih ve yönetmelikler, maluliyet hesaplamalarının yanı sıra, özellikle hukuki süreçlerde ve tazminat taleplerinde kullanılmakta ve adli tıp uzmanları tarafından referans olarak kabul edilmektedir. Bu yönetmelikler, bireylerin hangi tarihte meydana gelen bir kaza veya yaralanma sonucu ne kadar tazminat alacağını, maluliyet durumunun ne olduğunu ve bu maluliyet durumunun kişinin mesleki yaşamına, günlük yaşantısına ne derecede etki ettiğini belirlemek için kullanılır.

2.4.1. Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği

11.10.2008 tarih ve 27021 sayılı resmi gazetede yayımlanan "Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği" önemli bir hukuki düzenlemeyi ifade eder. Bu yönetmelik, iş kazaları ya da meslek hastalıkları sonucunda bireyin çalışma kapasitesinde oluşabilecek kayıpların nasıl değerlendirileceğini ortaya koymaktadır.

Bu yönetmelik, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'na dayanarak hazırlanmıştır. Bu kanunun amacı, sigortalı bireylerin iş kazaları veya meslek hastalıkları sonucu uğradıkları kazanç kayıplarını belirlemek ve bu kayıpların tespitinde kullanılacak yöntemleri saptamaktır.

Yönetmelikte yer alan cetveller, bireyin hangi tür bir yaralanma ya da hastalık sonucu ne oranda bir kazanç kaybına uğrayabileceğini saptamak için kullanılır. Bu cetveller, vücudun farklı bölgelerinde meydana gelen yaralanma ya da hastalıklar için farklı değerlendirme kriterleri sunar. Örneğin, bir bireyin elinin bir parmağını kaybetmesi ile bacağını kaybetmesi arasında mesleki kapasite açısından büyük farklar olabilir ve bu cetveller bu farklılıkları dikkate alarak değerlendirmeler yapar.

Bu cetveller kısaca incelendiğinde;

A cetveli; 14 adet arıza listesi mevcuttur. Her listede ayrı ayrı arıza sıra numarası ile arıza ağırlık ölçüsü rakamsal olarak (0-65 arası) belirtilmiştir.

B cetveli; Mesleğin veya işin türü, meslek grup numaraları ile işkolları bu cetvelde belirtilmiştir.

C cetveli; Tablolar halindedir ve tablo içerisinde ise büyük harflendirme kullanılmak suretiyle sürekli iş göremezlik simgeleri mevcuttur. Tabloların sol kenarlarında ise arıza sıra numaraları mevcuttur. Ana başlık altında mevcut olan ilk satırda 1 ile 52 arasındaki meslek grup numaraları tanımlanmıştır. Bunların kesiştikleri noktalarda ise sürekli iş göremezlik simgeleri mevcuttur.

D cetveli; 38-39 yaşlarındaki sigortalıya göre meslekte kazanma gücü azalma oranları başlığı altında düzenlenmiştir. Bu cetvelde sütunda 0 ile 65 arasında arıza ağırlık ölçüleri ve satırda ise A ile R harfi arasında sürekli iş göremezlik simgeleri bulunmaktadır. Bunların kesişme noktaları ise 1 ile 100 arasında meslekte kazanma gücünün azalma oranını belirtmektedir. Yapılan çalışmalarda takdir/kıyas kullanımı genellikle bu aşamada yapılmaktadır.

E cetveli; Bireylerin yaşlarına bağlı olarak meslekte kazanma gücü azalma oranlarını gösterir. Rapor hazırlanırken kişinin rapor alındığı tarihteki yaşı esas alınır. Ancak, bireyin sağlık durumunda bir değişiklik varsa, bu değişikliğin belirlendiği tarihin de esas alınması gerekebilir. Bu tablo, bireylerin yaşlarına bağlı meslekte kazanma gücü azalma oranlarını belirler. (119).

2.4.2. Maluliyet Tespiti İşlemleri Yönetmeliği

03.08.2013 tarihinde 28727 sayılı resmi gazetede yayımlanan "Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği", sigortalı bireylerin çalışma gücünün en az %60'ını kaybedip kaybetmediğini tespit etmek amacıyla hazırlanmış bir yönetmeliktir. Bu yönetmelik, iş kazası ya da meslek hastalığı sonucunda bireyin çalışma kapasitesinde meydana gelen kayıpların nasıl değerlendirileceğini belirler.

Anahtar noktalar şunlardır:

1. **Uygulama Alanı**: Yönetmelik, sigortalı bireyler için geçerlidir. Yani, sosyal güvence altında olan kişileri kapsar.
2. **Maluliyet Kriteri**: Bir bireyin çalışma kapasitesinde en az %60 kayıp meydana gelmişse, bu birey "malul" olarak kabul edilir. Bu, bireyin normal çalışma kapasitesinin en az %60'ını kaybettiği anlamına gelir.
3. **Birden Çok Sekel veya Hastalık Durumu**: Eğer bireyde birden çok yaralanma ya da hastalık sonucu oluşmuş sekel bulunuyorsa, bu değerlendirmede en ağır olan sekel esas alınır. Örneğin, bir bireyin bir elinde ve bir bacağında sekel bulunuyorsa ve bu sekillerden biri daha ağır sonuçlara yol açıyorsa, daha ağır olan sekel dikkate alınır.
4. **Balthazard Formülü**: Balthazard Formülü, birden fazla yaralanma veya hasarın kombinasyonunu değerlendirmek için kullanılan bir formüldür. Ancak bu yönetmelikte bu formülün uygulanmadığı belirtilmiştir. Yani, bireyde birden çok yaralanma veya hasar mevcutsa, bu yaralanma veya hasarlar ayrı ayrı değil, en ağır olanı esas alınarak değerlendirilir.

Bu yönetmelikle, sigortalı bireylerin iş kazası ya da meslek hastalığı sonucunda ne kadar bir çalışma kapasitesi kaybına uğradıklarının adil ve standart bir şekilde tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu, bireylerin haklarını koruma altına almak ve işverenlerin ya da sigorta şirketlerinin mali yükümlülüklerini belirlemek için oldukça önemlidir (120).

2.4.3. Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırılması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik

30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı resmi gazetede yayımlanan "Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmeliği" özetle şunları içermektedir:

1. **Özürlü Tanımı**: Özürlü, toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük ihtiyaçları karşılamada zorluk yaşayan ve farklı nedenlerle bedensel,

zihinsel, ruhsal, duyusal ya da sosyal yeteneklerini kaybetmiş kişileri ifade eder. Bu kayıplar doğuştan olabileceği gibi, sonradan da oluşmuş olabilir.

2. **Özür Oranı**: Özürlülük, belirli bir oranda ölçülerek raporlanır. Özürlülük oranı, bireyin fonksiyonel kapasitesinin ne kadarını kaybettiğini gösterir. Bu oranın %50 ve üzeri olması durumunda ve bireyin günlük yaşantısını diğer insanların yardımı olmadan sürdürememesi halinde, bu birey "ağır özürlü" olarak sınıflandırılır.
3. **Süreli Rapor**: Eğer bir kişinin özürlülük durumu ilerleyen zamanlarda değişiklik gösterebilecek bir nitelik taşıyorsa, bu durumda süreli bir sağlık raporu düzenlenir. Bu rapor, kişinin mevcut tıbbi durumunu temel alır ve belirli bir süre için geçerlidir.
4. **İşlevsellik Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması**: Özürlülük ile ilgili sınıflandırmalar yapılırken, uluslararası bir referans olan İşlevsellik Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması esas alınır. Bu sınıflandırma, özürlülük durumlarını global bir standartta değerlendirme ve tanımlama amacı taşır (121).

2.4.4. Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik

20.02.2019 tarih ve 30692 sayılı "Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik" özetle şunları içermektedir:

1. **Standart ve Objektif Yaklaşım**: Engel oranları cetveli, uzman hekimler için engelli bireylerin durumlarını değerlendirirken standart ve objektif bir yaklaşım sunar.
2. **Fonksiyon Kaybı ve Günlük Yaşam Aktivitesine Etkisi**: Yönetmelikle engelli bireylerin fonksiyon kaybı ve bu kaybın günlük yaşam aktivitelerine olan etkisi değerlendirilmiştir. Buradaki ana amaç, engellilik haliyle bireyin günlük yaşantısındaki kısıtlılıkları ve fonksiyonel kaybını doğru bir şekilde belirlemektir.
3. **Tıbbi Değerlendirme**: Engellilik durumu belirlenirken, bireyde mevcut olan tıbbi bozukluk hem anatomik hem de fonksiyonel olarak incelenir. Bu

inceleme sonucunda bireyin engel durumundaki fonksiyon kaybı oranı belirlenir.

4. **Kalıcı Bozukluklar**: Engel durumu değerlendirilirken, bireyin tıbbi tedavi ile iyileşip iyileşmeyeceği dikkate alınır. Eğer tıbbi tedaviye rağmen engel durumunda bir değişiklik olmayacağı düşünülüyorsa, bu durumda mevcut olan bozukluk kalıcı olarak kabul edilir.
5. **İstisnai Durumlar**: Engel oranları cetvelinde, belirli durumlar için özel olarak belirtilmiş istisnai durumlar yer alır.
6. **Terim Değişikliği**: Daha önceki yönetmeliklerde engelli bireylerin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme kapasitesi "ağır özürlü" ifadesiyle tanımlanıyorken, bu yönetmelikle bu ifade "tam bağımlı engelli" şeklinde değiştirilmiştir.

Bu yönetmelik, engelli bireylerin engellilik durumlarını daha adil ve objektif bir şekilde değerlendirmeyi ve belgelendirmeyi amaçlamaktadır. Yönetmelikle getirilen yenilikler ve değişiklikler, engelli bireylerin haklarını daha etkili bir şekilde koruma altına almayı hedefler (122).

2.5. Maluliyet Hesaplamalarında Duyu Kayıpları ve Yönetmeliklerin Değerlendirilmesi

2.5.1. Görme Duyusu Kayıplarının Değerlendirilmesi

Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü ve Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne göre görme duyusu kaybının değerlendirilmesi A cetvelinde aşağıda belirtilen lezyon adlarına değerlendirilmektedir.

A CETVELİ
II. LİSTE
Göz Arızaları (*)

Arıza Sıra No		Arıza Ağırlık Ölçüsü
1	Bir gözün 1.0, diğerinin 0 görmesi	35
2	Bir gözün 1.0, diğerinin 0.1 görmesi	30
3	Bir gözün 1.0, diğerinin 0.2 görmesi	25
4	Bir gözün 1.0, diğerinin 0.3 görmesi	20
5	Bir gözün 1.0, diğerinin 0.4 görmesi	15
6	Bir gözün 1.0, diğerinin 0.5 görmesi	5
7	Bir gözün 1.0, diğerinin 0.6 görmesi	3
8	Bir gözün 1.0, diğerinin 0.7 görmesi	2
9	Bir gözün 1.0, diğerinin 0.8 görmesi	Meslekte kazanma gücünü etkilemez
10	Bir gözün 1.0, diğerinin 0.9 görmesi	Meslekte kazanma gücünü etkilemez
11	Bir gözün 0.9, diğerinin 0 görmesi	35
12	Bir gözün 0.9, diğerinin 0.1 görmesi	30
13	Bir gözün 0.9, diğerinin 0.2 görmesi	25
14	Bir gözün 0.9, diğerinin 0.3 görmesi	20
15	Bir gözün 0.9, diğerinin 0.4 görmesi	15
16	Bir gözün 0.9, diğerinin 0.5 görmesi	10
17	Bir gözün 0.9, diğerinin 0.6 görmesi	5
18	Bir gözün 0.9, diğerinin 0.7 görmesi	3
19	Bir gözün 0.9, diğerinin 0.8 görmesi	Meslekte kazanma gücünü etkilemez
20	Bir gözün 0.9, diğerinin 0.9 görmesi	Meslekte kazanma gücünü etkilemez
21	Bir gözün 0.8, diğerinin 0 görmesi	40

22	Bir gözün 0.8, diğerinin 0.1 görmesi	35
23	Bir gözün 0.8, diğerinin 0.2 görmesi	30
24	Bir gözün 0.8, diğerinin 0.3 görmesi	25
25	Bir gözün 0.8, diğerinin 0.4 görmesi	17
26	Bir gözün 0.8, diğerinin 0.5 görmesi	14
27	Bir gözün 0.8, diğerinin 0.6 görmesi	12
28	Bir gözün 0.8, diğerinin 0.7 görmesi	5
29	Bir gözün 0.8, diğerinin 0.8 görmesi	3
30	Bir gözün 0.8, diğerinin 0.9 görmesi	Meslekte kazanma gücünü etkilemez
31	Bir gözün 0.7, diğerinin 0 görmesi	40
32	Bir gözün 0.7, diğerinin 0.1 görmesi	38
33	Bir gözün 0.7, diğerinin 0.2 görmesi	35
34	Bir gözün 0.7, diğerinin 0.3 görmesi	32
35	Bir gözün 0.7, diğerinin 0.4 görmesi	30
36	Bir gözün 0.7, diğerinin 0.5 görmesi	20
37	Bir gözün 0.7, diğerinin 0.6 görmesi	15
38	Bir gözün 0.7, diğerinin 0.7 görmesi	12
39	Bir gözün 0.6, diğerinin 0 görmesi	45
40	Bir gözün 0.6, diğerinin 0.1 görmesi	43
41	Bir gözün 0.6, diğerinin 0.2 görmesi	40
42	Bir gözün 0.6, diğerinin 0.3 görmesi	37
43	Bir gözün 0.6, diğerinin 0.4 görmesi	30
44	Bir gözün 0.6, diğerinin 0.5 görmesi	25
45	Bir gözün 0.6, diğerinin 0.6 görmesi	20
46	Bir gözün 0.5, diğerinin 0 görmesi	48
47	Bir gözün 0.5, diğerinin 0.1 görmesi	45
48	Bir gözün 0.5, diğerinin 0.2 görmesi	43
49	Bir gözün 0.5, diğerinin 0.3 görmesi	40
50	Bir gözün 0.5, diğerinin 0.4 görmesi	35
51	Bir gözün 0.5, diğerinin 0.5 görmesi	30
52	Bir gözün 0.4, diğerinin 0 görmesi	50
53	Bir gözün 0.4, diğerinin 0.1 görmesi	48
54	Bir gözün 0.4, diğerinin 0.2 görmesi	45
55	Bir gözün 0.4, diğerinin 0.3 görmesi	40
56	Bir gözün 0.4, diğerinin 0.4 görmesi	35
57	Bir gözün 0.3, diğerinin 0 görmesi	55
58	Bir gözün 0.3, diğerinin 0.1 görmesi	50
59	Bir gözün 0.3, diğerinin 0.2 görmesi	48
60	Bir gözün 0.3, diğerinin 0.3 görmesi	45
61	Bir gözün 0.2, diğerinin 0 görmesi	59
62	Bir gözün 0.2, diğerinin 0.1 görmesi	55
63	Bir gözün 0.2, diğerinin 0.2 görmesi	50

64	Bir gözün 0.1 , diğerinin 0 görmesi	61
65	Bir gözün 0.1 , diğerinin 0.1 görmesi	59
66	Bir gözün 0 , diğerinin 0 görmesi	65
67	Travma ve çeşitli hastalıklara bağlı, sekel olarak kalan ve görüşü bozan retina kanamaları, iltihaplar	Meslekte kazanma gücü azalma oranları, görme derecelerine göre değerlendirilir.
68	Çift görmeye neden olan her iki göz kaslarının sekel halindeki	57
69	Bir gözün hareketsizliğine ve çift görmesine neden olan göz kaslarının sekel halindeki paralizisi	41
70	Göz yuvarlarını hareketsiz kılan ve görüş derecesini bozan, sekel bırakan orbita yaralanmaları, tümörleri ve iltihapları	
	a -- Tek gözde	41
	b-- İki gözde	57
71	Sekel halinde lagoftalmi	
	a -- Tek gözde	1
	b-- İki gözde	35
72	Optik sinir hastalıkları iltihapları, tümörleri, vasküler göz hastalıkları	Meslekte kazanma gücü azalma oranları, görme derecelerine göre değerlendirilir.
73	Sekel halindeki hemianopsiler (bitemporal, binazal vb.)	41
74	Sekel halindeki ektropiyon veya entropiyon	
	a -- Tek gözde	10
	b-- İki gözde	20
75	Göz kanalının tıkanması ve kese iltihapları	
	a -- Tek gözde	10
	b-- İki gözde	20

76	Sekel halinde tam pitozis		
	a --	Tek gözde	35
	b--	İki gözde	57
	Sekel halinde yarım pitozis		
	a --	Tek gözde	5
	b--	İki gözde	30
77	Şaşılık (Nistagmus)		Meslekte kazanma gücü azalma oranları, görme derecelerine göre değerlendirilir.
78	Periferik görme alanının azalması		
	A--	Görüş alanı 30 °	
	a--	Tek gözde	5
	b--	İki gözde	45
	B--	Görüş alanı 10 °	
	a--	Tek gözde	15
	b--	İki gözde	60

(*) A-- Anizometropi varsa, meslekte kazanma gücü azalma oranına, Tüzüğün 7 ' nci maddesi hükümlerine göre % 2 eklenir.

B-- İki taraflı afak nedeniyle binoküler görmesi olanlarda, meslekte kazanma güçü azalma oranına, Tüzüğün 7 ' nci maddesi hükümlerine göre % 10 eklenir.

C-- Afakın tek taraflı olması nedeniyle binoküler görmesi olmayanlarda, meslekte kazanma güçü azalma oranına, Tüzüğün 7 ' nci maddesi hükümlerine göre % 12 eklenir.

D-- Retina kanamalarında, görme bozukluğuna bağlı meslekte kazanma gücü azalma oranına, Tüzüğün 7 ' nci maddesi hükümlerine göre,

a-- Tek göz için % 5
b-- İki göz için % 10
eklenir

E-- Retina dekolmanlarında, görme bozukluğuna bağlı meslekte kazanma gücü azalma oranına, Tüzüğün 7 ' nci maddesi hükümlerine göre,

a-- Tek göz için % 5
b-- İki göz için % 10
eklenir

F-- Glokomda, görme bozukluğuna bağlı meslekte kazanma gücü azalma oranına, Tüzüğün 7 ' nci maddesi hükümlerine göre,

a-- Tek göz için % 10
b-- İki göz için % 15
eklenir

G-- Şaşılıkta (nistagmus), görme bozukluğuna bağlı meslekte kazanma gücü azalma oranına, Tüzüğün 7 ' nci maddesi hükümlerine göre,

a-- Tek göz için % 10
b-- İki göz için % 15
eklenir

H-- Optik sinir hastalıklarında, görme bozukluğuna bağlı meslekte kazanma gücü azalma oranına, Tüzüğün 7 ' nci maddesi hükümlerine göre,

a-- Tek göz için % 5
b-- İki göz için % 10
eklenir

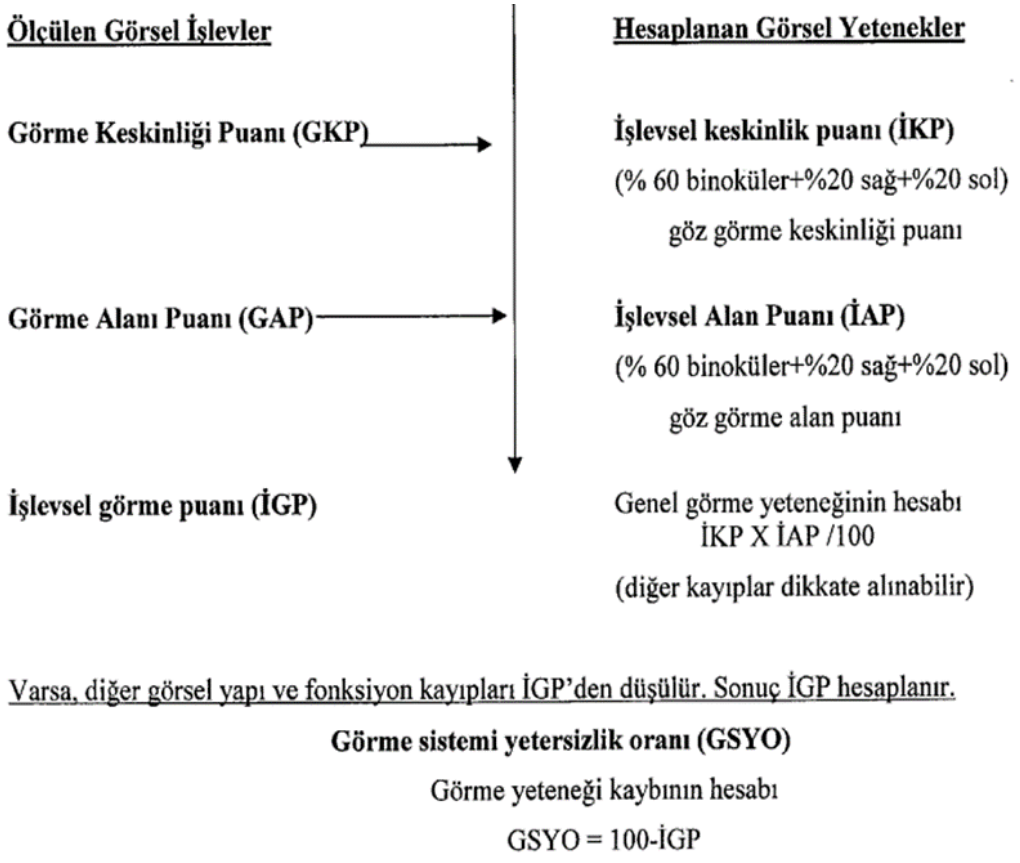
Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik ile Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik'lerinde görme duyusunun değerlendirilmesi hususunda "*Sürekli görsel işlev veya yapı bozukluğu, zeminde yatan tıbbi durumun, mümkün olabildiğince düzeltilmesinden sonra kalan, sürekli görme kaybı olarak tanımlanır. Ölçülmesinde, işlevsel görmenin, sayısal değerlendirilmesi esastır."* şeklinde belirtilmekte olup, işlevsel görmenin bileşenleri

1. Görme Keskinliği

2. Görme Alanı

3. Diğerleri (*Kontrast duyarlılık ve glare (kamalaşma kusuru), *Diplopi) olarak açıklanmıştır.

Çizelge 1'de görme işlev bozukluğu değerlendirme prensipleri aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Ayrıca kişinin engel oranı, GSYO'nının 50 puana kadar olduğu durumlarda GSYO ile aynı değerde, GSYO'nun 50 puandan daha fazla olduğu durumlarda Tablo 3'te işaret edilen karşılığı olarak belirleneceği ve hem görme hem de görme alanı değerlendirilmesinde temaruz şüphesi varsa similasyon eşeli, pattern ERG, multifokal ERG (Elektroretinografi), VEP, Sweep VEP ile ölçümlerin yapılması gerekmekte olduğu vurgulanmıştır.

2.5.2. Tat ve Koku Duyusu Kayıplarının Değerlendirilmesi

Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü ve Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne göre koku ve tat duyusu kaybının değerlendirilmesi "*A cetveli IV. Liste Arıza Sıra No:6'da Koklama ve Tatma duygularının azalması, Arıza Ağırlık Ölçüsü 10*" şeklinde belirtilmiş olup, 38-39 yaşındaki bir kişinin meslekte kazanma gücü kayıp oranı %14 olarak belirlenmektedir.

Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik ile Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik'lerde koku ve tat duyusunun değerlendirilmesinde "Koku ve Tat Duyusu Kaybı" başlığında *"Koku ve tat duyusunun objektif olarak değerlendirilmesi mümkün olmadığından bu duyuları bilateral olarak bozabileceğine karar verilen hastalık ve arızaların (yaygın intrakranial, nazal veya oral tümörler, harici veya cerrahi travmalar, konjenital anomaliler ve sendromlar, nörolojik veya dahili hastalıklar) varlığı objektif olarak ortaya konulursa bu duyuların kaybolduğu kabul edilerek her biri için %3 engel/özür oranı verilir. Bu değerlendirmenin yapılabilmesi için tat veya koku kaybına sebep olan hastalık veya durum için gerekli tedavi uygulanmış olmalıdır."* şeklinde belirtilmiştir.

2.5.3. İşitme Duyusu Kayıplarının Değerlendirilmesi

Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü ve Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne göre işitme duyusu kaybının değerlendirilmesi için A cetveli III. Liste'de belirtilen kriterler kullanılmaktadır.

A CETVELİ
III . LİSTE
Kulak Arızaları

Arıza Sıra No			Arıza Ağırlık Ölçüsü
1	A--	Her iki kulakta tedavi ve işitme cihazıyla giderilemeyen tam işitme kaybı	51
	B--	Bir kulakta tedavi ve işitme cihazıyla giderilemeyen tam	13
	C--	Doğuştan (konjenital) sağır ve dilsiz	57
2		Odiometrik incelemeyle teşhis edilen iletim, sensorinöral ve mikst tip işitme kayıpları (*)	
3		Plastikle düzeltilemeyen tek taraflı sayvan yokluğu	5
4		Plastikle düzeltilemeyen iki taraflı sayvan yokluğu	10
5		Kronik orta kulak iltihabı	10
6		Kulaklarda akıntılı, labirent komplikasyonu sonucu sürekli baş dönmeleri ve denge bozukluklarıyla birlikte iki taraflı tam işitme	57

(*) İşitme kayıplarının belirlenmesinde, ISO standartları uygulanır. Bu kayıplar ve bunların neden olduğu meslekte kazanma gücü azalma oranları, aşağıdaki biçimde hesaplanır :

A-- Bir kulağın işitme kaybı, purton odiogramda 500 - 1000 - 2000 hertz frekanslardaki konuşma seslerinin işitme eşik değerleri, desibel cinsinden toplanıp ortalaması alınarak saptanır. 40 ' dan sonraki her yaş için 0.5 desibel yaşlılık değeri düşülür. Bundan hata payı sabitesi olarak 15 çıkarılır. Kalan 1.5 ile çarpılır. Bu, bir kulağın işitme kaybı

39 yaşındaki bir sigortalının bir kulağının tam işitme kaybının neden olduğu meslekte kazanma gücü azalma oranı, yukarıdaki esaslara göre belirlenen bir kulağın işitme kaybı yüzdesiyle çarpılarak bir kulağın kısmi işitme kaybının meslekte kazanma gücü azalma

B-- İki kulağın işitme kaybı yüzdesi, iyi işiten kulağın işitme kaybı yüzdesinin 5 katıyla, kötü işiten kulağın işitme kaybı yüzdesinin toplamının 6 ' ya bölünmesiyle bulunur.

39 yaşındaki bir sigortalının iki kulağının tam işitme kaybının neden olduğu meslekte kazanma gücü azalma oranı, yukarıdaki esaslara göre belirlenen iki kulağın işitme kaybı yüzdesiyle çarpılarak iki kulağın kısmi işitme kaybının meslekte kazanma gücü azalma

35 desibelden az işitme kayıpları, kısmi işitme kaybı olarak değerlendirilmez.

Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik ile Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik'lerinde işitme duyusunun değerlendirilmesi hususunda;

İşitme engelinin belirlenmesinde kullanılan teknikler;

1. Her bir kulağa ayrı saf ses odyometrisi uygulayıp 500, 1000, 2000 ve 4000 Hertzdeki işitme seviyeleri kaydedilmelidir. Her frekans için işitme seviyelerinin her hastada belirlenmesi önemlidir. Aşağıdaki kurallar uç değerler için geçerlidir:

a) Bir frekans için işitme seviyesi 100 desibelden (dB) fazla ise seviye 100 dB olarak kabul edilmelidir.

b) İşitme seviyesi normalden daha iyiyse, seviye 0 dB olarak kabul edilmelidir.

2. Her bir kulağın cihazsız (işitme cihazı ve implantlar) olarak ölçülen dört frekanstaki hava yolu işitme seviyeleri desibel olarak toplanır.

3. İşitme kayıplarının yüzdesini belirlemek için Tablo 1 kullanılır.

a) Çift taraflı işitme kayıplarında her bir kulak için dört frekanstaki işitme eşik toplamları Tablo 1 deki yatay ve dikey sütunlardan kesiştirilerek bulunur.

b) Tek taraflı işitme kayıpları için normal işiten kulak % 0 olarak kabul edilerek işitme kayıp yüzdesi belirlenir (saf ses ortalaması çocuklarda 15 dB'in, erişkinlerde 20 dB'in altında olduğu zaman normal işittiği kabul edilir).

4. Kişinin engel oranını belirlemek için Tablo 2 kullanılır.

5. Saf ses işitme eşikleri her bir frekans için belirlenemeyen hastalarda (çocuklar, mental retarde kişiler vb) objektif testler, beyin sapı odyometrisi (ABR), Auditory Steady State Response (ASSR), otoakustik emisyon (OAE) ve immitansmetrik bulgularla Tablo: 3 kullanılarak işitme engeli yüzdesi her bir kulak için belirlenir (**tahmini işitme eşiği dört ile çarpılarak dört frekans tahmini eşik toplamı elde edilmiştir).** Bu değer kullanılarak Tablo 1'den işitme engellilik yüzdesi hesaplanır. Tablo:2 kullanılarak da engel oranı yüzdesi bulunur.

AÇIKLAMA 1: Tablo 1 değerlendirilirken; 500, 1000, 2000, ve 4000 Hz'deki işitme düzeylerinin toplamları; az işiten kulak için dikey, daha iyi işiten kulak için yatay eksende okunur ve bu değerlerin kesişme noktası kişinin işitme kaybı yüzdesini belirler.

AÇIKLAMA 2: **İşitme kaybına eşlik eden konuşma bozuklukları için** engel oranı **tablo 5'den yararlanarak belirlenir.** İşitme kaybına eşlik eden konuşma bozukluklarına ait engel oranı, işitme engeline ait engel oranına Balthazard Formülü veya Ek-3'te bulunan Balthazard Hesaplama Tablosu'ndan yararlanılarak belirlenir

Tablo 1. Binaural işitme kaybı hesaplama tablosu

≤100	0																										
105	0,3	1,9																									
110	0,6	2,2	3,8																								
115	0,9	2,5	4,1	5,6																							
120	1,3	2,8	4,4	5,9	7,5																						
125	1,6	3,1	4,7	6,3	7,8	9,4																					
130	1,9	3,4	5	6,6	8,1	9,7	11,3																				
135	2,2	3,8	5,3	6,9	8,4	10	11,6	13,1																			
140	2,5	4,1	5,6	7,2	8,8	10,3	11,9	13,4	15																		
145	2,8	4,4	5,9	7,5	9,1	10,6	12,2	13,8	15,3	16,9																	
150	3,1	4,7	6,3	7,8	9,4	10,9	12,5	14,1	15,6	17,2	18,8																
155	3,4	5	6,6	8,1	9,7	11,3	12,8	14,4	15,9	17,5	19,1	20,6															
160	3,8	5,3	6,9	8,4	10	11,6	13,1	14,7	16,3	17,8	19,4	20,9	22,5														
165	4,1	5,6	7,2	8,8	10,3	11,9	13,4	15	16,6	18,1	19,7	21,3	22,8	24,4													
170	4,4	5,9	7,5	9,1	10,6	12,2	13,8	15,3	16,9	18,4	20	21,6	23,1	24,7	26,3												
175	4,7	6,3	7,8	9,4	10,9	12,5	14,1	15,6	17,2	18,8	20,3	21,9	23,4	25	26,6	28,1											
180	5	6,6	8,1	9,7	11,3	12,8	14,4	15,9	17,5	19,1	20,6	22,2	23,8	25,3	26,9	28,4	30										
185	5,3	6,9	8,4	10	11,6	13,1	14,7	16,3	17,8	19,4	20,9	22,5	24,1	25,6	27,2	28,8	30,3	31,9									
190	5,6	7,2	8,8	10,3	11,9	13,4	15	16,6	18,1	19,7	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,1	30,6	32,2	33,8								
195	5,9	7,5	9,1	10,6	12,2	13,8	15,3	16,9	18,4	20	21,6	23,1	24,7	26,3	27,8	29,4	30,9	32,5	34,1	35,6							
200	6,3	7,8	9,4	10,9	12,5	14,1	15,6	17,2	18,8	20,3	21,9	23,4	25	26,6	28,1	29,7	31,3	32,8	34,4	35,9	37,5						
205	6,6	8,1	9,7	11,3	12,8	14,4	15,9	17,5	19,1	20,6	22,2	23,8	25,3	26,9	28,4	30	31,6	33,1	34,7	36,3	37,8	39,4					
210	6,9	8,4	10	11,6	13,1	14,7	16,3	17,8	19,4	20,9	22,5	24,1	25,6	27,2	28,8	30,3	31,9	33,4	35	36,6	38,1	39,7	41,3				
215	7,2	8,8	10,3	11,9	13,4	15	16,6	18,1	19,7	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,1	30,6	32,2	33,8	35,3	36,9	38,4	40	41,6	43,1			
220	7,5	9,1	10,6	12,2	13,8	15,3	16,9	18,4	20	21,6	23,1	24,7	26,3	27,8	29,4	30,9	32,5	34,1	35,6	37,2	38,8	40,3	41,9	43,4	45		
225	7,8	9,4	10,9	12,5	14,1	15,6	17,2	18,8	20,3	21,9	23,4	25	26,6	28,1	29,7	31,3	32,8	34,4	35,9	37,5	39,1	40,6	42,2	43,8	45,3		
230	8,1	9,7	11,3	12,8	14,4	15,9	17,5	19,1	20,6	22,2	23,8	25,3	26,9	28,4	30	31,6	33,1	34,7	36,3	37,8	39,4	40,9	42,5	44,1	45,6		
235	8,4	10	11,6	13,1	14,7	16,3	17,8	19,4	20,9	22,5	24,1	25,6	27,2	28,8	30,3	31,9	33,4	35	36,6	38,1	39,7	41,3	42,8	44,4	45,9		
240	8,8	10,3	11,9	13,4	15	16,6	18,1	19,7	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,1	30,6	32,2	33,8	35,3	36,9	38,4	40	41,6	43,1	44,7	46,3		
245	9,1	10,6	12,2	13,8	15,3	16,9	18,4	20	21,6	23,1	24,7	26,3	27,8	29,4	30,9	32,5	34,1	35,6	37,2	38,8	40,3	41,9	43,4	45	46,6		
250	9,4	10,9	12,5	14,1	15,6	17,2	18,8	20,3	21,9	23,4	25	26,6	28,1	29,7	31,3	32,8	34,4	35,9	37,5	39,1	40,6	42,2	43,8	45,3	46,9		
255	9,7	11,3	12,8	14,4	15,9	17,5	19,1	20,6	22,2	23,8	25,3	26,9	28,4	30	31,6	33,1	34,7	36,3	37,8	39,4	40,9	42,5	44,1	45,6	47,2		
260	10	11,6	13,1	14,7	16,3	17,8	19,4	20,9	22,5	24,1	25,6	27,2	28,8	30,3	31,9	33,4	35	36,6	38,1	39,7	41,3	42,8	44,4	45,9	47,5		
265	10,3	11,9	13,4	15	16,6	18,1	19,7	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,1	30,6	32,2	33,8	35,3	36,9	38,4	40	41,6	43,1	44,7	46,3	47,8		
270	10,6	12,2	13,8	15,3	16,9	18,4	20	21,6	23,1	24,7	26,3	27,8	29,4	30,9	32,5	34,1	35,6	37,2	38,8	40,3	41,9	43,4	45	46,6	48,1		
275	10,9	12,5	14,1	15,6	17,2	18,8	20,3	21,9	23,4	25	26,6	28,1	29,7	31,3	32,8	34,4	35,9	37,5	39,1	40,6	42,2	43,8	45,3	46,9	48,4		
280	11,3	12,8	14,4	15,9	17,5	19,1	20,6	22,2	23,8	25,3	26,9	28,4	30	31,6	33,1	34,7	36,3	37,8	39,4	40,9	42,5	44,1	45,6	47,2	48,8		
285	11,6	13,1	14,7	16,3	17,8	19,4	20,9	22,5	24,1	25,6	27,2	28,8	30,3	31,9	33,4	35	36,6	38,1	39,7	41,3	42,8	44,4	45,9	47,5	49,1		
290	11,9	13,4	15	16,6	18,1	19,7	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,1	30,6	32,2	33,8	35,3	36,9	38,4	40	41,6	43,1	44,7	46,3	47,8	49,4		
295	12,2	13,8	15,3	16,9	18,4	20	21,6	23,1	24,7	26,3	27,8	29,4	30,9	32,5	34,1	35,6	37,2	38,8	40,3	41,9	43,4	45	46,6	48,1	49,7		
300	12,5	14,1	15,6	17,2	18,8	20,3	21,9	23,4	25	26,6	28,1	29,7	31,3	32,8	34,4	35,9	37,5	39,1	40,6	42,2	43,8	45,3	46,9	48,4	50		
305	12,8	14,4	15,9	17,5	19,1	20,6	22,2	23,8	25,3	26,9	28,4	30	31,6	33,1	34,7	36,3	37,8	39,4	40,9	42,5	44,1	45,6	47,2	48,8	50,3		
310	13,1	14,7	16,3	17,8	19,4	20,9	22,5	24,1	25,6	27,2	28,8	30,3	31,9	33,4	35	36,6	38,1	39,7	41,3	42,8	44,4	45,9	47,5	49,1	50,6		
315	13,4	15	16,6	18,1	19,7	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,1	30,6	32,2	33,8	35,3	36,9	38,4	40	41,6	43,1	44,7	46,3	47,8	49,4	50,9		
320	13,8	15,3	16,9	18,4	20	21,6	23,1	24,7	26,3	27,8	29,4	30,9	32,5	34,1	35,6	37,2	38,8	40,3	41,9	43,4	45	46,6	48,1	49,7	51,3		
325	14,1	15,6	17,2	18,8	20,3	21,9	23,4	25	26,6	28,1	29,7	31,3	32,8	34,4	35,9	37,5	39,1	40,6	42,2	43,8	45,3	46,9	48,4	50	51,6		
330	14,4	15,9	17,5	19,1	20,6	22,2	23,8	25,3	26,9	28,4	30	31,6	33,1	34,7	36,3	37,8	39,4	40,9	42,5	44,1	45,6	47,2	48,8	50,3	51,9		
335	14,7	16,3	17,8	19,4	20,9	22,5	24,1	25,6	27,2	28,8	30,3	31,9	33,4	35	36,6	38,1	39,7	41,3	42,8	44,4	45,9	47,5	49,1	50,6	52,2		
340	15	16,6	18,1	19,7	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,1	30,6	32,2	33,8	35,3	36,9	38,4	40	41,6	43,1	44,7	46,3	47,8	49,4	50,9	52,5		
345	15,3	16,9	18,4	20	21,6	23,1	24,7	26,3	27,8	29,4	30,9	32,5	34,1	35,6	37,2	38,8	40,3	41,9	43,4	45	46,6	48,1	49,7	51,3	52,8		
350	15,6	17,2	18,8	20,3	21,9	23,4	25	26,6	28,1	29,7	31,3	32,8	34,4	35,9	37,5	39,1	40,6	42,2	43,8	45,3	46,9	48,4	50	51,6	53,1		
355	15,9	17,5	19,1	20,6	22,2	23,8	25,3	26,9	28,4	30	31,6	33,1	34,7	36,3	37,8	39,4	40,9	42,5	44,1	45,6	47,2	48,8	50,3	51,9	53,4		
360	16,3	17,8	19,4	20,9	22,5	24,1	25,6	27,2	28,8	30,3	31,9	33,4	35	36,6	38,1	39,7	41,3	42,8	44,4	45,9	47,5	49,1	50,6	52,2	53,8		
365	16,6	18,1	19,7	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,1	30,6	32,2	33,8	35,3	36,9	38,4	40	41,6	43,1	44,7	46,3	47,8	49,4	50,9	52,5	54,1		
≥370	16,7	18,2	19,8	21,4	22,9	24,5	26	27,6	29,2	30,7	32,3	33,9	35,4	37	38,5	40,1	41,7	43,2	44,8	46,4	47,9	49,5	51	52,6	54,2		
ANSI 1969	≤100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220		

Tablo 1.b. Binaural işitme kaybı hesaplama tablosu

225	46,9																														
230	47,2	48,8																													
235	47,5	49,1	50,6																												
240	47,8	49,4	50,9	52,5																											
245	48,1	49,7	51,3	52,8	54,4																										
250	48,4	50,0	51,6	53,1	54,7	56,3																									
255	48,8	50,3	51,9	53,4	55	56,6	58,1																								
260	49,1	50,6	52,2	53,8	55,3	56,9	58,4	60																							
265	49,4	50,9	52,5	54,1	55,6	57,2	58,8	60,3	61,9																						
270	49,7	51,3	52,8	54,4	55,9	57,5	59,1	60,6	62,2	63,8																					
275	50	51,6	53,1	54,7	56,3	57,8	59,4	60,9	62,5	64,1	65,6																				
280	50,3	51,9	53,4	55	56,6	58,1	59,7	61,3	62,8	64,4	65,9	67,5																			
285	50,6	52,2	53,8	55,3	56,9	58,4	60	61,6	63,1	64,7	66,3	67,8	69,4																		
290	50,9	52,5	54,1	55,6	57,2	58,8	60,3	61,9	63,4	65	66,6	68,1	69,7	71,3																	
295	51,3	52,8	54,4	55,9	57,5	59,1	60,6	62,2	63,8	65,3	66,9	68,4	70	71,6	73,1																
300	51,6	53,1	54,7	56,3	57,8	59,4	60,9	62,5	64,1	65,6	67,2	68,8	70,3	71,9	73,4	75															
305	51,9	53,4	55	56,6	58,1	59,7	61,3	62,8	64,4	65,9	67,5	69,1	70,6	72,2	73,8	75,3	76,9														
310	52,2	53,8	55,3	56,9	58,4	60	61,6	63,1	64,7	66,3	67,8	69,4	70,9	72,5	74,1	75,6	77,2	78,8													
315	52,5	54,1	55,6	57,2	58,8	60,3	61,9	63,4	65	66,6	68,1	69,7	71,3	72,8	74,4	75,9	77,5	79,1	80,6												
320	52,8	54,4	55,9	57,5	59,1	60,6	62,2	63,8	65,3	66,9	68,4	70	71,6	73,1	74,7	76,3	77,8	79,4	80,9	82,5											
325	53,1	54,7	56,3	57,8	59,4	60,9	62,5	64,1	65,6	67,2	68,8	70,3	71,9	73,4	75	76,6	78.1	79,7	81,3	82,8	84,4										
330	53,4	55,0	56,6	58,1	59,7	61,3	62,8	64,4	65,9	67,5	69,1	70,6	72,2	73,8	75,3	76,9	78.4	80	81,6	83,1	84,7	86,3									
335	53,8	55,3	56,9	58,4	60	61,6	63,1	64,7	66,3	67,8	69,4	70,9	72,5	74,1	75,6	77,2	78.8	80,3	81,9	83,4	85	86,6	88,1								
340	54,1	55,6	57,2	58,8	60,3	61,9	63,4	65	66,6	68,1	69,7	71,3	72,8	74,4	75,9	77,5	79,1	80,6	82,2	83,8	85,3	86,9	88,4	90							
345	54,4	55,9	57,5	59,1	60,6	62,2	63,8	65,3	66,9	68,4	70	71,6	73,1	74,7	76,3	77,8	79,4	80,9	82,5	84,1	85,6	87,2	88,8	90,3	91,9						
350	54,7	56,3	57,8	59,4	60,9	62,5	64,1	65,6	67,2	68,8	70,3	71,9	73,4	75	76,6	78,1	79,7	81,3	82,8	84,4	85,9	87,5	89,1	90,6	92,2	93,8					
355	55	56,6	58,1	59,7	61,3	62,8	64,4	65,9	67,5	69,1	70,6	72,2	73,8	75,3	76,9	78,4	80	81,6	83,1	84,7	86,3	87,8	89,4	90,9	92,5	94,1	95,6				
360	55,3	56,9	58,4	60	61,6	63,1	64,7	66,3	67,8	69,4	70,9	72,5	74,1	75,6	77,2	78,8	80,3	81,9	83,4	85	86,6	88,1	89,7	91,3	92,8	94,4	95,9	97,5			
365	55,6	57,2	58,8	60,3	61,9	63,4	65	66,6	68,1	69,7	71,3	72,8	74,4	75,9	77,5	79,1	80,6	82,2	83,8	85,3	86,9	88,4	90	91,6	93,1	94,7	96,3	97,6	99,4		
≥370	55,7	57,3	58,9	60,4	62	63,5	65,1	66,7	68,2	69,8	71,4	73	74,5	76	77,6	79,2	80,7	82,3	83,9	85,4	87	88,5	90,1	91,7	93,2	94,8	96,4	97,9	99,5	100	
ANSI 1969	**225**	**230**	**235**	**240**	**245**	**250**	**255**	**260**	**265**	**270**	**275**	**280**	**285**	**290**	**295**	**300**	**305**	**310**	**315**	**320**	**325**	**330**	**335**	**340**	**345**	**350**	**355**	**360**	**365**	**≥368**	

Tablo 2. İşitme engeli yüzdelerine göre engel oranları hesaplama tablosu

İşitme Engeli (%)	Engel Oranı %	İşitme Engeli (%)	Engel Oranı %
0-1.7	0	50.0-53.1	34
1.8-4.2	2	53.2-55.7	35
4.3-7.4	4	55.8-58.8	36
7.5-9.9	6	58.9-61.4	37
10.0-13.1	8	61.5-64.5	38
13.2-15.9	10	64.6-67.1	39
16.0-18.8	12	67.2-70.0	40
18.9-21.4	14	70.1-72.8	41
21.5-24.5	16	72.9-75.9	42
24.6-27.1	18	76.0-78.5	43
27.2-30.0	20	78.6-81.7	44
30.1-32.8	22	81.8-84.2	45
32.9-35.9	24	84.3-87.4	46
36.0-38.5	26	87.5-89.9	47
38.6-41.7	30	90.0-93.1	48
41.8-44.2	31	93.2-95.7	49
44.3-.47.4	32	95.8-98.8	50
47.5-49.9	33	98.9-100.0	52

Tablo 3. İşitme kaybının derecesine göre dört frekans içintahmini işitme eşik toplamı

İşitme kaybı derecesi	Dört frekans için tahmini işitme eşik toplamı	
	ÇOCUK	ERİŞKİN
Çok Hafif	(16-25 dBHL) 64-100	(21-35 dBHL) 84-140
Hafif	(26-40 dBHL) 104-160	(36-45 dBHL) 144-180
Orta	(41-55dBHL) 164-220	(46-55 dBHL) 184-220
Orta-İleri	(56-70dBHL) 224-280	(56-70 dBHL) 224-280
İleri	(71-90 dBHL) 284-360	(71-90 dBHL) 284-360
Çok ileri	(91 dBHL ve üstü) 364	(91 dBHLve üstü) 364

2.5.4. Dokunma Duyusu Kayıplarının Değerlendirilmesi

Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü ve Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne göre dokunma duyusu kaybının değerlendirilmesi için A cetveli'nde farklı listelerde anatomik pozisyon ve fonksiyon kayıplarına göre farklı kriterler kullanılmaktadır. Bunlar;

MESLEKTE KAZANMA GÜCÜ KAYIP ORANI TESPİT CETVELLERİ **Ek-3**

A

I. LİSTE

Baş Arızaları (*)

(Kafa kemikleri, nöroloji, nöroşirürji, psikiyatri arıza ve hastalıkları)

Arıza Sıra No		Arıza Ağırlık Ölçüsü
6	Serebro vasküler hastalıklar	
	A-- Kalıcı parazi veya paralizi yapmayan gelip geçici iskemik ataklar	13
	B-- Trombotik, embolik, subaraknoidal veya intraserebral kanama sonucu oluşmuş ve sekel halini almış monoparazi, monopleji, hemiparazi, hemiplejiler, pedunkulus, pons ve bulbustaki kafa çiftleri, alternparazi, paraliziler (Weber sendromu vb.) ve konuşma bozukluğu ile birlikte paraliziler.	
	a -- Hafif	35
	b-- Orta	57
	c-- Ağır	65
7	Vasküler, enfeksiyon, tümör ve travmaya bağlı paraparaziler	
	A-- Baston gerektirmeyenler	30
	B-- Günlük fizyolojik gereksinimlerin giderilebilmesi için iki baston veya diğer bir gereç veya başkasının yardımını gerektirenler.	57
	C-- Enkontinensle birlikte yatağa bağımlı kılanlar.	65
8	7 arıza sıra numarasında yazılı nedenlerle meydana gelen dipleji, parapleji, ve kuadropleji	65
13	Travmatik, enfeksiyoz (apse), vasküler nedenlere, tümörlere bağlı beyin arızalarıyla bunların ameliyatları sonucu meydana gelen sekeller, ameliyat edilemeyen beyin tümörleri	
	a -- Hafif	30
	b-- Orta	50
	c-- Ağır	57
	d-- Kötü tabiatlı	65

VII. LİSTE
Omuz ve Kol Arızaları

Arıza Sıra No		Arıza Ağırlık Ölçüsü
19	Kol ve ön kol paralizileri (***)	
	A-- Bir kolun total paralizisi	57
	B-- Yukarı tip radiküler paralizi (Erb)	40
	C-- Aşağı tip radiküler paralizi (Klumpke)	52
	D-- N. Aksillaris paralizisi	15
	E-- N. Radialis paralizisi	47
	F-- N. Medianus paralizisi	47
	G-- N. Ulnaris paralizisi	47
	H-- N. Torasikus paralizisi	15
	K-- N. Serratus paralizis	15

X. LİSTE
Omurga Arızaları

Arıza Sıra No		Arıza Ağırlık Ölçüsü
3	Omurganın (kolumna vertebralis) kırıkları, çıkıkları veya kırıklı çıkıkları nedeniyle oluşan omurilik (medulla spinalis) yaralanmaları veya kesilmeleri (seksiyonları)	
	a -- Kuadripleji (xx)	65
	b-- Parapleji (xx)	65
4	Omurga travmalarından sonra oluşan	
	A-- Kronik radikülitler	10
	B-- Disk hernileri (cerrahi ve tıbbi tedaviden istifade etmemiş diskopatiler)	
	a-- Nörolojik defisit yapmamış olanlar	30
	b-- Nörolojik defisit yapmış olanlar	57
	C-- İleri derecede sertlik veya ankiloza neden olan omurga travmaları veya hastalıkları	65

A CETVELİ
XII. LİSTE
Pelvis ve Alt Ekstremite Arızaları

Arıza Sıra No		Arıza Ağırlık Ölçüsü
38	Alt tarafın sinir sistemi arızaları (Pleksus lumbalis, pleksus sakralis lezyonu sonucu oluşan alt taraf periferik sinir paralizileri)	
	A-- Dejenerasyonla birlikte N.Proneusun kısmi veya tam	30
	B-- Dejenerasyonla birlikte N. İskiadikusun kısmi veya tam	45

Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik ile Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik'lerinde dokunma duyusunun değerlendirilmesi hususunda farklı duyu kayıpları için farklı başlıklar altında değerlendirilmeler mevcuttur. Bunlardan bazıları;

PERİFERİK FASİAL PARALİZİ

1- Hafif (minimum fonksiyon bozukluğu veya estetik kayıp) 5

2- Orta (göz hafif kapanıyor, peroral kontrol yapılamıyor veya peroral kontrol var periorbital kontol yok) 15

3- Ağır (oral kaslar ve göz kasları plejik 30

Tablo 4. Duyusal kayba bağlı yetersizlik yüzdesinin belirlenmesi

Derece	Duyu kaybı veya ağrının tanımı	Duyu kaybı (%)
5	Duyu kaybı, anormal duyu veya ağrı yok	0
4	Aktivite esnasında unutulan bozulmuş yüzeyel duyu (azalmış hafif dokunma) veya ağrı ile birlikte olan veya olmayan hafif duyu kaybı	25
3	Bazı aktiviteleri etkileyen, anormal duyunun (örn. disestezi) veya hafif ağrının eşlik ettiği bozulmuş yüzeyel duyu (azalmış hafif dokunma ve iki nokta ayırımı)	60
2	Bazı aktiviteleri engelleyen, anormal duyunun (örn. disestezi) veya orta derecede ağrının eşlik ettiği azalmış yüzeyel ve taktil duyu	80
1	Birçok aktiviteyi engelleyen, anormal duyunun (örn. disestezi) veya ciddi derecede ağrının eşlik ettiği, yüzeyel ve taktil duyu kaybı (derin duyu korunmuş)	90
0	Aktiviteyi tam engelleyen anormal duyu, ciddi ağrı ve tam duyu kaybı	100

NOT: Her bir kutanöz innervasyon alanı veya dermatom ayrı ayrı değerlendirilir ve Balthazard yöntemiyle hesaplanarak **kişinin engel oranı** belirlenir.

Tablo 5. Spinal sinirlerin unilateral duyu, motor veya birleşik kayıplarının üst ekstremitede neden olduğu engellilik oranları

	Maksimum Üst Ekstremite Engellilik Oranları (%)		
Spinal Sinir	Duyu Kaybı Veya Ağrı	Motor Kayıp	Birleşik Motor Ve Duyusal Kayıp
C5	5	30	34
C6	8	35	40
C7	5	35	38
C8	5	45	48
T1	5	20	24

Tablo 6. Brakial pleksusun motor, duyu veya birleşik kayıplarının üst ekstremitede neden olduğu engellilik oranları

Brakial Pleksus Ve Trunkuslar	Maksimum Üst Ekstremite Engellilik Oranları (%)		
	Duyu Kaybı Veya Ağrı	Motor Kayıp	Birleşik Motor Ve Duyusal Kayıp
Brakial pleksus (C5- C8,T1)	100	100	100
Üst trunkus (C5,6) Erb-Duchenne	25	75	81
Orta trunkus (C7)	5	35	38
Alt trunkus (C8,T1) Dejerine-Klumpke	20	70	76

Tablo 7. Periferik sinirlerin motor, duyu veya birleşik kayıpların üst ekstremitede neden olduğu engellilik oranları

	Maksimum Üst Ekstremite Engellilik Oranları (%)		
Sinir	**Duyusal Kayıp Veya Ağrı**	**Motor Kayıp**	**Birleşik Motor Ve Duyusal Kayıp**
Pektoral (medial ve lateral)	0	5	5
Aksiler	5	35	38
Dorsal skapular	0	5	5
Uzun torasik	0	15	15
Medial antebrakial kutanöz	5	0	5
Medial brakial kutanöz	5	0	5
Median (ön kol proksimali)	39	44	66
Median (anterior interosseöz dal)	0	15	15
Median (ön kol distali)	39	10	45
Başparmağın radial palmar dal	7	0	7
Başparmağın ulnar palmar dal	11	0	11
II.parmak radial palmar dal	5	0	5
II.parmak ulnar palmar dal	4	0	4
III.parmak radial palmar dal	5	0	5
III.parmak ulnar palmar dal	4	0	4
IV.parmak radial palmar dal	2	0	2
Muskulokutanöz	5	25	29
Radial (dirsek üstü, triceps kaybı)	5	42	45
Radial (dirsek,triceps sağlam)	5	35	38
Subskapularis(üst ve alt)	0	5	5
Supraskapularis	5	16	20
Torakodorsal	0	10	10
Ulnar (ön kol proksimali)	7	46	50
Ulnar (ön kol distali)	7	35	40
IV.parmak ulnar palmar dal	2	0	2
V.parmak radial palmar dal	2	0	2
V.parmak ulnar palmar dal	3	0	3

Tablo 8. Alt ekstremitede periferik sinir yaralanmasına bağlı engellilik

	Kişinin (Alt Ekstremite) [Ayak] Engellilik Oranı (%)		
Sinir	**Motor**	**Duyusal**	**Disestezi**
Femoral	19 (37)	1 (2)	4 (7)
Obturator	4 (7)	0	0
Superior gluteal	31 (62)	0	0
İnferior gluteal	19 (37)	0	0
Lateral femoral kutanöz	0	1 (2)	4 (7)
Siyatik	38 (75)	9 (17)	6 (12)
Peroneal	21 (42)	3 (5)	3 (5)
Yüzeyel peroneal	0	3 (5)	3 (5)
Sural	0	1 (2)	3 (5)
Medial plantar	3 (5) [7]	3 (5) [7]	3 (5) [7]
Lateral plantar	3 (5) [7]	3 (5) [7]	3 (5) [7]

Tablo 9. Ayakta durabilme, yürüme ve hareket bozuklukları (santral sinir sistemi veya spinal kord lezyonlarına eşlik eden)

Ayakta Durabilme, Yürüme Ve Hareket Bozuklukları		**Engel Oranı**
1-Hafif	-Ayağa kalkabiliyor -Kısa mesafe yürüyor fakat eğim, yükselti, basamaklar, derin sandalyeler ve uzun mesafelerde zorluk çekiyor	20
2-Hafif Orta	-Ayağa kalkabiliyor -Kısa mesafeyi zorlukla ve yardımsız yürüyor, fakat yürüyüşü düz zeminlerle sınırlı	40
3-Ağır Orta	-Zorlukla ayağa kalkıyor ve ayakta durma pozisyonu elde ediyor -Yardım olmaksızın yürüyemiyor	60
4-Ağır	-Yardım, mekanik destek ve veya bir yardımcı cihaz olmaksızın ayağa kalkamıyor	80

Tablo 9. Üst ekstremite bozuklukları (santral sinir sistemi veya spinal kord lezyonlarına eşlik eden)

Tek Üst Ekstremite Bozukluğu		Engel Oranı (Dominant Ekstremite)	Engel Oranı (Non-Dominant Ekstremite)
1-Hafif	Kişi etkilenmiş ekstremiteyi kendine bakım, günlük aktivitelerinde ve tutmada kullanabiliyor, fakat parmak hareketleri ince becerisinde zorluk yaşıyor.	10	5
2-Hafif Orta	Kişi etkilenmiş ekstremiteyi zorlukla kendine bakım için kullanabiliyor, eşya kavrayabiliyor ve tutabiliyor fakat parmak hareketlerinde ince beceri yok.	25	15
3-Ağır Orta	Kişi etkilenmiş ekstremiteyi kullanabiliyor fakat kendine bakım aktivitelerinde zorlanıyor.	40	30
4-Ağır	Kişi etkilenmiş ekstremiteyi kendine bakım veya günlük aktivitelerinde kullanamıyor.	60	45

Tablo 10. Her iki üst ekstremite bozuklukları

Her İki Üst Ekstremite Bozukluğu		Engel Oranı
1-Hafif	Kişi her iki ekstremiteyi kendine bakım, kavrama ve tutmada kullanabiliyor, fakat parmak hareketleri ince becerisinde zorluk yaşıyor	20
2-Hafif Orta	Kişi her iki ekstremiteyi zorlukla kendine bakım için kullanabiliyor, eşya kavrayabiliyor ve tutabiliyor fakat parmak hareketlerinde ince beceri yok	40
3-Ağır Orta	Kişi her iki ekstremiteyi kullanabiliyor fakat kendine bakım aktivitelerinde zorlanıyor	80
4-Ağır	Kişi her iki ekstremiteyi kendine bakım veya günlük aktivitelerinde kullanamıyor	90

Tablo 11. Santral sinir sistemi, periferik sinir sitemi ve spinal kord ile ilgili bozukluklar

Bozukluk		Engel Oranı
Anorektal Sistem Nörolojik Bozuklukları	Anorektal refleks regulasyonu var, volanter kontrol sınırlı	20
	Anorektal refleks regulasyonu var, istemli kontrol yok	40
	Anorektal refleks regulasyonu veya istemli kontrolü yok	50
Üriner Sistem/Mesane Fonksiyon Bozukluğu	Belli oranda istemli kontrol var, 'urgency' veya ara kaçırma oluyor	10
	Mesane refleks aktivitesi iyi, kapasite limitli, istemli kontrol olmaksızın intermittan/ara boşalma	25
	Mesane refleks aktivitesi bozuk, intermittan damlama oluyor, istemli kontrol yok,	40
	Mesanenin refleks veya istemli kontrolü yok	60
Solunumda Nörolojik Bozukluklar	Spontan solunum var fakat efor gerektiren aktivitelerde solunum sıkıntısı var	20
	Spontan solunum var ancak solunum sıkıntısı nedeniyle oturma, ayakta durma veya kısa yürüme ile kısıtlı	50
	Spontan solunum var ancak solunum sıkıntısı nedeniyle yatağa bağımlı	90
	Spontan solunum yok	95
Cinsel Fonksiyon Bozukluğu	Cinsel fonksiyon mümkün fakat; erkekte ereksiyon ve ejekülasyon zorluğu veya her iki cinste lubrikasyon, uyarılma veya genital duyu/farkındalık eksikliği	10
	Refleks cinsel fonksiyon mümkün fakat genital duyu yok	20
	Cinsel fonksiyon yok	25

Bu tablodan elde edilen değer Tablo 4.1. ve Tablo 4.2 değeri ile Balthazart ile toplanır

3. GEREÇ-YÖNTEM

3.1. Etik Onay

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından düzenlenen 29.12.2022 tarihli ve B.30.2.ATA.0.01.00/378 sayılı raporunda "Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 29.12.2022 tarih ve 10 nolu toplantısında, hazırlamış olduğumuz *Maluliyet Hesaplaması Yapılan ve Duyu Kaybı Tespit Edilen Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi* isimli bilimsel tez çalışması protokolü ve ekli belgeleri gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemler ile ilgili metni dikkate alınarak incelenmiş ve çalışmanın Etik Kurallara uygun olduğuna mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir." şeklinde kayıtlıdır.

3.2. Olguların Seçimi

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalımızın 01 Ocak 2012 - 31 Aralık 2022 tarihleri arasında düzenlediği adli arşiv kayıtlarına ulaşıldı (n=39,865). Öncelikle arşiv dosyaları incelenerek maluliyet değerlendirmesi yapılan olgular belirlendi (n=985). Bunlar içerisinden duyu kaybı nedeniyle maluliyet değerlendirmesi yapılan olgular seçildi ve çalışmamız kapsamında incelendi (n=89).

3.3. Araştırma Kapsamı

Bu tez çalışması, arşiv materyallerini retrospektif bir yaklaşımla inceleyerek gerçekleştirildi. Kayıtlardan alınan bilgiler arasında, olayın detayları, başvurunun nedenleri, bireylerin demografik bilgileri (yaş ve cinsiyet) ve duyu kayıpları hakkındaki bilgiler (yeri, derecesi, özellikleri) ile adli rapor sonuçları yer almaktadır.

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışma kapsamında elde edilen veriler Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Kategorik verilerin

incelenmesinde Pearson Ki Kare Testi kullanıldı. Gruplara göre normal dağılmayan parametrelerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis Testi kullanıldı. Analiz sonuçları kategorik veriler için frekans (yüzde) şeklinde, nicel veriler için ortalama ± standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum) şeklinde sunuldu. Önem düzeyi $p<0,05$ olarak alındı.

4. BULGULAR

Çalışma kapsamında 89 olguya ait bulgular, aşağıda belirtilen alt başlıklar halinde sunuldu.

1.Olgular hakkında adli rapor talep eden kurumlara ait veriler

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen 89 olgu ile ilgili olarak anabilim dalımızdan rapor talep eden makamların %66,3'ünün (n=59) asliye hukuk mahkemeleri, %20,2'sinin (n=18) asliye ticaret mahkemeleri, %3,4'ünün (n=3) idare mahkemesi, %4,5'inin (n=4) sigorta tahkim komisyonu ve %5,6'sının bilimsel uzman görüşü (bireysel başvuru) olarak rapor düzenlenmek üzere gönderildiği anlaşıldı (Tablo 12).

Tablo 12. Maluliyet raporu talep eden mercilerin dağılımı

Maluliyet Raporu Talep Eden Makamlar	**n (%)**
Asliye Hukuk Mahkemeleri	59 (66,3)
Asliye Ticaret Mahkemeleri	18 (20,2)
İdare Mahkemesi	3 (3,4)
Sigorta Tahkim Komisyonu	4 (4,5)
Bilimsel Uzman Görüşü	5 (5,6)
Toplam	89 (100)

2.Olgulara ait demografik veriler

Çalışmaya dahil edilen 89 olgu yaş ve olay tarihindeki yaşları açısından değerlendirildi. Olguların %80,9'u (n=72) erkek, %19,1'i (n=17) kadın, kadın olguların yaş ortalaması 39,29±16,32, erkek olguların yaş ortalaması 31,13±14,77, kadın olguların olay tarihindeki yaş ortalaması 36,11±16,94, erkek olguların olay tarihindeki yaş ortalaması 27,70±14,90 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca en çok olgunun 30-40 yaş aralığı ile 20-30 yaş aralığında olduğu, iki olgunun ise 70-80 yaş aralığında olduğu anlaşılmıştır (Tablo 13, Tablo 14).

Tablo 13. Olguların cinsiyet dağılımları, yaş ve olay tarihi yaşı ortalamaları

Cinsiyet	n (%)	Muayene tarihindeki yaş Ortalama (± s.sapma)	Olay tarihindeki yaş Ortalama (± s.sapma)
Erkek	72 (80,9)	31,13 (±14,77)	27,70 (±14,90)
Kadın	17 (19,1)	39,29 (±16,32)	36,11(±16,94)
Toplam	89 (100)	32,7 (± 15,33)	29,31 (± 15,57)

Tablo 14. Olguların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş Grupları	n (%)
0-10	4 (4,5)
10-20	14 (15,7)
20-30	18 (20,2)
30-40	27 (30,3)
40-50	13 (14,6)
50-60	8 (9)
60-70	3 (3,4)
70-80	2 (2,3)
Toplam	89(100)

3. Olaya ilişkin veriler

Maluliyet raporu düzenlenen ve duyu kaybı tespit edilen 89 olgu olay türüne göre değerlendirildiğinde %70,8'inin (n=63) trafik kazası, %10,1'inin (n=9) iş kazası, %6,7'sinin (n=6) elektrik çarpması, %3,4'ünün (n=3) yaralanma (darp), %2,3'ünün (n=2) ateşli silah yaralanması, %2,3'ünün (n=2) tıbbi malpraktis iddiası, %1,1'inin (n=1) bıçaklı saldırı, %1,1'inin (n=1) el yapımı patlayıcı yaralanması, %1,1'inin (n=1) kasten yaralama olduğu, olay türünün dağılımları incelendiğinde en yüksek oranla %70,8 (n=63) ile trafik kazası ve bunu takip eden en yüksek oran %10,1 (n=9) ile iş kazası olduğu tespit edilmiştir (Tablo 15).

Tablo 15. Olay türlerinin dağılımları

Olay Türü	n (%)
Ateşli silah yaralanması	2 (2,3)
Bıçaklı saldırı	1 (1,1)
Elektrik çarpması	6 (6,7)
El yapımı patlayıcı yaralanması	1 (1,1)
İş kazası	9 (10,1)
Kasten yaralama	1 (1,1)
Tıbbi Malpraktis İddiası	2 (2,3)
Torpil patlaması	1 (1,1)
Trafik kazası	63 (70,8)
Yaralanma	3 (3,4)
Toplam	89 (100)

4. Olguların Değerlendirme Süreçleri İlgili Veriler

Olguların yaklaşık %96,66'sı (n=86) Adli Tıp Anabilim Dalı'nda değerlendirilmiş ve ihtiyaç duyulan uzmanlık dallarından konsültasyon alınarak rapor hazırlanmıştır. Geri kalan %3.33'ü (n=3) ise şahısların sağlık koşulları ve yerel şartlar sebebiyle ilgili mahkemelerce sevk edilemeyeceği belirtildiğinden, bulundukları bölgede elde edilen mevcut tıbbi bilgilerine dayanarak maluliyet raporu oluşturulduğu tespit edilmiştir.

Olguların %32,98'ine (n=20) konsültasyon gerekmeden rapor düzenlendiği, konsültasyon istenen 69 olgu değerlendirildiğinde sırasıyla; %27,5 (n=19) olguda Göz Hastalıkları Kliniğine, ikinci sırada %23,2 (n=16) Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğine, üçüncü sırada %21,7 (n=15) olguda Nöroloji Kliniğine ve %27,6 (n=19) olguda sırasıyla Kulak Burun Boğaz, Çocuk Nörolojisi, Ortopedi ve Travmatoloji, Beyin Cerrahisi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi ve Radyoloji Kliniklerine konsülte edildiği görüldü (Tablo 16).

Tablo 16. Konsülte edilen kliniklerin dağılımları

Konsülte edilen Klinik	n (%)
Beyin Cerrahisi	2 (2,9)
Çocuk Nörolojisi	4 (5,8)
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	16 (23,2)
Göz Hastalıkları	19 (27,5)
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları	8 (11,6)
Nöroloji	15 (21,7)
Ortopedi ve Travmatoloji	3 (4,3)
Plastik ve Rekonstrüktif cerrahi	1 (1,5)
Radyoloji	1 (1,5)
Toplam	69 (100)

5. Olguların Değerlendirilmesi İstenen Yönetmelikler, Toplam Maluliyet ve Duyu Kaybı Maluliyet Oranları İle İlgili Veriler

Maluliyet raporu düzenlenen ve duyu kaybı tespit edilen 89 olgu rapor talep edilen yönetmelik türüne göre değerlendirildiğinde %34,83'ünün (n=31) *Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü*'ne, %28,09'unun (n=25) *11.10.2008 tarih ve 27021 sayılı Resmî Gazete ile yürürlüğe giren Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği*'ne göre, %22,47'sinin (n=20) 30.03.2013 tarihli ve 28603 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan *Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmeliği*'ne göre, %14,61'inin (n=13) 20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan *Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmeliği*'ne göre değerlendirildiği tespit edilmiştir.

Olguların değerlendirildiği yönetmeliklere göre olgulardaki toplam maluliyet oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı (p=0,149), 1.10.2008 tarih ve 27021 sayılı Resmî Gazete ile yürürlüğe giren *Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği*'ne göre ortalama maluliyet oranı %41,33; 30.03.2013 tarihli ve 28603 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan *Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmeliği*'ne göre ortalama maluliyet oranı %32,30;

20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan *Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmeliğine* göre ortalama maluliyet oranı %39,10 ve *Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü*'ne göre ortalama maluliyet oranı %48,20'dir (Tablo 18).

Olguların değerlendirildiği yönetmeliklere göre olgulardaki duyu kaybı maluliyet oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p=0,036). 1.10.2008 tarih ve 27021 sayılı Resmî Gazete ile yürürlüğe giren *Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği*'ne duyu kaybı ortalama maluliyet oranı %36,2; 30.03.2013 tarihli ve 28603 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan *Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmeliği*'ne göre duyu kaybı ortalama maluliyet oranı %20,7; 20.02.2019 tarihli ve 30692 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan *Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmeliğine* göre duyu kaybı ortalama maluliyet oranı %34,6 ve *Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü*'ne göre duyu kaybı ortalama maluliyet oranı %37,8'dir. Yönetmeliklere göre duyu kaybı maluliyet oranlarının standart sapma değerleri, bu oranların genelde ortalama değerlerine yakın olduğunu ve bu veri setindeki değerlerin ortalama etrafında yoğunlaştığını ve büyük sapmaların olmadığını gösteriyor (Tablo 17).

Tablo 17. Yönetmeliklere Göre Maluliyet Oranları Ortalamalarının ve Takdir/Kıyas Yönteminin İncelenmesi

Yönetmelik		**Takdir/Kıyas Yöntemi**			**Duyu Kaybı Maluliyet Oranı**		**Toplam Maluliyet Oranı**	
	n (%)	**Var n (%)**	**Yok n (%)**	**p**	**Ortalama (± s.sapma)**	**p**	**Ortalama (± s.sapma)**	**p**
SSSİT	31 (34,8)	2 (6)	29 (94)		0,37 (± 0,31)		0,48 (± 0,30)	
ÇGMK	25 (28,1)	8 (32)	17 (68)	0,524	0,36 (± 0,33)	0,036	0,41 (± 0,33)	0,149
ÖÖVSK	20 (22,5)	1 (5)	19 (95)		0,20 (± 0,28)		0,32 (± 0,32)	
EİED	13 (14,6)	3 (7)	10 (93)		0,34 (± 0,37)		0,39 (± 0,36)	

*(*Kruskal Wallis testi; **SSSİT:** Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü**; ÇGMK:** Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği; **ÖÖVSK**: Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik; **EİED**: Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik)*

8. Olguların Yaralanma Bölgelerine Değerlendirilmesi

Maluliyet raporu düzenlenen ve duyu kaybı tespit edilen 89 olgu yaralanma bölgelerine değerlendirildiğinde 48 olguda (%53,9) baş-boyun yaralanmaları, 19 olguda üst ekstremite (%21,3), 13 olguda alt ekstremite yaralanmaları (%14,6), 9 olguda ise (%10,1) omurga yaralanmalarına bağlı duyu kaybı geliştiği tespit edilmiştir (Tablo 18).

Tablo 18. Olguların yaralanma bölgelerine değerlendirilmesi

Yaralanma Bölgesi	**n (%)**
Baş-Boyun	48 (53,9)
Üst Ekstremite	19 (21,3)
Omurga	9 (10,1)
Alt Ekstremite	13 (14,7)
Toplam	89 (100)

8. Olgulara Göre Duyu Kaybı Türleri Verileri

Maluliyet raporu düzenlenen ve duyu kaybı tespit edilen 89 olgu duyu kaybı türüne göre değerlendirildiğinde duyu kayıplarının %65,17'sinin (n=58) dokunma, %20,22'sinin (n=18) görme, %10,11'inin (n=9) işitme, %1,12'sinin (n=1) görme ve işitme, %1,12'sinin (n=1) görme-işitme-dokunma, %1,12'sinin (n=1) işitme-dokunma, %1,12'sinin (n=1) görme ve koku duyu kayıpları olduğu görülmüştür (Tablo 19).

Çalışmamızda, duyu kaybı yaşayan olgularla ilgili olarak maluliyet raporları üzerinden cinsiyet ve duyu kaybı türü arasındaki ilişkiyi değerlendirdik. Elde edilen veriler, dokunma, görme, işitme ve koklama ve çoklu duyu kaybı türlerini içeren olguları kapsamaktadır. Buna göre izole dokunma duyusu kaybı türü en yaygın görülen duyu kaybı türü olurken, izole duyu kayıpları içerisinde işitme duyu kaybının en az görülen tür olarak karşımıza çıktığı anlaşılmıştır. Ayrıca 4 olgumuzda da çoklu duyu kayıplarının olduğu tespit edilmiştir. Ancak, daha önemli bir bulgu, duyu kaybı türlerinin cinsiyetle istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermemesi olmuştur

(p=0,919). Dokunma duyu kaybının, incelenen vakalar arasında hem erkeklerde hem de kadınlarda en yüksek orana sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, çoklu duyu kaybı olan bireyler üzerine yapılan bu analiz, duyu kaybı kombinasyonlarının erkeklerde daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 19. Duyu kaybı türlerinin olgulara göre dağılımları

Duyu Kaybı Türü	**n (%)**
Dokunma	58 (65,17)
Görme	18 (20,22)
Görme-İşitme	1 (1,12)
Görme-İşitme-Dokunma	1 (1,12)
Görme-Koku	1 (1,12)
İşitme	9 (10,13)
İşitme-Dokunma	1 (1,12)
Toplam	89 (100)

9. Olguların Cinsiyetlerine Göre Duyu Kaybı Türleri Verilerinin İncelenmesi

Maluliyet raporu düzenlenen ve herhangi bir duyu kaybı tespit edilen 89 olgu cinsiyete göre duyu kaybı türüne göre değerlendirildiğinde; dokunma duyu kaybı türü erkeklerde oranı %66,67 (n=48), kadınlarda %58,82 (n=10); görme duyu kaybı türü oranı erkeklerde %18,06 (n=13), kadınlarda %29,41 (n=5), işitme duyu kaybı türü erkeklerde oranı %9,72 (n=7), kadınlarda %11,76 (n=2) olduğu, 1 erkek (%1,39) olguda görme-işitme duyusu kaybı, 1 erkek olguda (1,39) görme-işitme-dokunma duyusu kaybı, 1 erkek olguda (%1,96) görme-koku ve 1 erkek olguda (1,96) ise işitme-dokunma duyusu kayıpları olduğu ve duyu kaybı türünün cinsiyete bağlı olmadığı görülmüştür (p=0,919) (Tablo 20).

Tablo 20. Cinsiyete göre duyu kaybı türlerinin dağılımları

Duyu Kaybı Türü	Cinsiyet		p
	Erkek n (%)	Kadın n (%)	
Dokunma	48 (66,67)	10 (58,82)	
Görme	13 (18,06)	5 (29,41)	
Görme-İşitme	1 (1,39)	0	
Görme-İşitme-Dokunma	1 (1,39)	0	0,919
Görme-Koku	1 (1,39)	0	
İşitme	7 (9,72)	2 (11,76)	
İşitme-Dokunma	1 (1,39)	0	

*Pearson Ki kare testi

10. Olguların Olay Türüne Göre Duyu Kaybı Türleri Verilerinin İncelenmesi

Ateşli silah yaralanmalarında (n=2), bıçaklı saldırılarda (n=1), kasten yaralamada (n=1), torpil patlama (n=1) olaylarında dokunma duyusu kaybı yaşayanların oranı %100 olup, elektrik çarpmasında (n=3) ve tıbbi malpraktis iddiasında (n=1) bu oran %50, iş kazalarında %55,56 (n=5), trafik kazalarında (n=42) ve yaralanma (darp iddiası) (n=2) olaylarında ise %66,67 olarak görülmüştür. Olay türüne göre duyu kayıplarının dağılımları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p=1,000) (Tablo 21).

Tablo 21. Olay türüne göre duyu kayıplarının dağılımları

Duyu Kaybı Türü	Ateşli Silah Yaralanması	Bıçaklı Saldırı	Elektrik Çarpması	El Yapımı Patlayıcı Patlaması	İş Kazası	Kasten Yaralama	Tıbbi Malpraktis İddiası	Torpil Patlaması	Trafik Kazası	Yaralanma	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
Dokunma	2 (100)	1 (100)	3 (50)	0	5 (55,56)	1 (100)	1 (50)	1 (100)	42 (66,67)	2 (66,67)	
Görme	0	0	3 (50)	0	3 (33,33)	0	0	0	11 (17,46)	1 (33,33)	
Görme-İşitme	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,59)	0	
Görme-İşitme-Dokunma	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,59)	0	1,000
Görme-Koku	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,59)	0	
İşitme	0	0	0	1 (100)	1 (11,11)	0	1 (50)	0	6 (9,52)	0	
İşitme-Dokunma	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,59)	0	

*Pearson Ki Kare Testi

11. Olguların Ameliyat Geçirme Durumlarının İncelenmesi

Olguların %61,8'inin (n=55) operasyon geçirmiş olduğu, %38,2'sinin (n=34) operasyon geçirmediği anlaşılmıştır.

13. Olguların Duyu Kaybı Tespit Yöntemlerine İlişkin Verilerin İncelenmesi

Duyu kayıplarının tespit yöntemleri incelendiğinde en yüksek oran %26,98 (n=24) ile EMG, %25,85 ile nörolojik muayene (n=23) ve %20,23 ile görme muayenesi (n=18) bu oranı takip etmektedir. n=1 olguda BERA testi ve görme muayenesi (%1,12), n=8 olguda (%8,99) BERA testi, n=2 olguda (%2,25) fizik muayene, n=1 olguda (%1,12) görme muayenesi, BERA testi ve EMG, n=9 (%10,10) olguda ortopedik muayene, n=1 olguda (%1,12) koku testi yapılarak, n=1 olguda (odyometri) yapılarak tanı konulduğu ve rapor düzenlendiği tespit edilmiştir (Tablo 22).

Tablo 22. Duyu kayıplarının tespit yöntemlerinin dağılımları

Tespit yöntemi	**n (%)**
BERA (ABR) Testi	8 (8,99)
BERA (ABR) Testi-Görme Muayenesi	1 (1,12)
EMG	24 (26,98)
EMG-BERA (ABR) Testi	1 (1,12)
Fizik Muayene	2 (2,25)
Görme Muayenesi	18 (20,23)
Görme Muayenesi-BERA (ABR) Testi-EMG	1 (1,12)
Görme Muayenesi-Koku Testi	1 (1,12)
Nörolojik Muayene	23 (25,85)
Odyometri	1 (1,12)
Ortopedik Muayene	9 (10,10)
Toplam	89 (100)

14. Görme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularla İlgili Verilerin İncelenmesi

Anabilim Dalımızda maluliyet raporu düzenlenen duyu kaybı geliştiği tespit edilen 89 olgudan görme duyusu kaybı meydana gelen olguların %76,2'sinin erkek (n=16), yüzde 23,8'inin kadın (n=5) olduğu, olguların %66,7'sinin trafik kazası (n=14), %14,8'inin iş kazası (n=3), %14,8'inin elektrik çarpması (n=3), %4,8'inin (n=1) yaralama olayı neticesinde meydana geldiği tespit edilmiştir. Olguların yaş ortalamarına bakıldığında erkeklerin yaş ortalamalarının 24,37±9,40, kadınların yaş ortalamaları 43,00±16,14 olduğu, erkek ve kadınlar birlikte değerlendirildiğinde ise 28,80±13,58 olduğu tespit edilmiştir.

Görme duyusu kaybı açısından olguların duyu kaybı maluliyet oranları arasında yönetmeliklere göre anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (p=0,006). Ayrıca bütün sekellerin değerlendirilip balthazard formülü ile hesaplandığında toplam maluliyet oranları arasında da yönetmeliklere göre anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (p=0,011). Maluliyet oranı ortalamaları Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü'ne göre %34,20 (n=10), *Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği*'ne göre %34,64 (n=5), *Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik*'e göre %9,33 (n=3), *Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik*'e göre %8 (n=3) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 23).

Görme duyusu kaybı meydana gelen olgulardan 8 olguda izole görme duyusu kaybı meydana geldiği, 5 olguda ekstremite fraktürlerinin, 4 olguda kafa travmasına sekonder meydana gelen yaralanmaların, 3 olguda elektrik çarpmasına bağlı meydana gelen yaralanmaların, 1 olguda ise vertebra fraktürleri meydana gelen yaralanmanın görme duyusu kaybına eşlik ettiği tespit edilmiştir.

14 olguda vizyon optiğin (%66) 0/10 (tam görme kaybı), 2 olguda (%9) vizyon optiğin 1/10, 1 olguda (%4) 2/10, 2 olguda (%9) 3/10, 1 olguda (%4) 4/10 ve 1 olguda (%4) ise bilateral görme kaybı geliştiği ve 5/10 ve 8/10 olduğu tespit edilmiştir. 2 olgu hariç tüm olgulardan göz hastalıkları konsültasyonu istendiği ve konsültasyon

neticelerine göre rapor düzenlendiği tespit edilmiştir. Olguların %44'ünün sol göz (n=9), %52'sinin sağ göz (n=11) ve %4'ünün (n=1) bilateral göz yaralanması olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca olguların olay tarihinden ortalama 38,61±46,34 ay sonra muayene edildiği ve rapor düzenlendiği anlaşılmıştır.

Tablo 23. Yönetmeliklere Göre Görme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularda Maluliyet Oranları Ortalamalarının İncelenmesi

Yönetmelik		**Takdir/Kıyas Yöntemi**			**Duyu Kaybı Maluliyet Oranı**		**Toplam Maluliyet Oranı**	
	n (%)	**Var n (%)**	**Yok n (%)**	**p**	**Ortalama (± s.sapma)**	**p**	**Ortalama (± s.sapma)**	**p**
SSSİT	10 (47,6)	0	10 (100)	0,097	0,34 (± 0,06)	0,006	0,42 (± 0,16)	0,011
ÇGMK	5 (23,8)	2 (40)	3 (60)		0,34 (± 0,05)		0,45 (± 0,07)	
ÖÖVSK	3 (14,3)	0	3 (100)		0,09 (± 0,28)		0,18 (± 0,10)	
EİED	3 (14,3)	1 (33,33)	2 (66,67)		0,08 (± 0,01)		0,20 (± 0,11)	

*(*Kruskal Wallis testi; **SSSİT:** Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü**; ÇGMK:** Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği; **ÖÖVSK**: Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik; **EİED**: Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik)*

Tablo 24. Görme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgulara İlişkin Veriler

Olgu	Yaş	Cinsiyet	Olay	Tanı	İyileşme Süresi (ay)	Lezyon tarafı	İstenen Konsültasyon	Ek Tetkik	Sekel Niteliğinde Duyu Lezyonu	Eşlik Eden Diğer Lezyon	Yönetmelik	Duyu Kaybı Maluliyet Oranı (%)	Toplam Maluliyet Oranı (%)
1	42	Erkek	Trafik Kazası	Göz Perforasyonu	22 ay	Sol	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	Sağ Radius Fraktürü	SSSİT*	41	49,85
2	47	Erkek	İş kazası	Göz Perforasyonu	21 ay	Sol	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	***	SSSİT	42	42
3	29	Erkek	İş kazası	Korneal Perforasyon	12 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 4/10	***	SSSİT	22	22
4	19	Erkek	İş kazası	Travmatik Optik Atrofi	208 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	***	SSSİT	38,20	38,20
5	27	Kadın	Trafik Kazası	Tam Görme Kaybı (Göz Protezi)	84 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	***	SSSİT	37,20	37,20
6	22	Erkek	Trafik Kazası	Göz Perforasyonu	9 ay	Sağ	***	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	***	SSSİT	33,00	33
7	11	Erkek	Trafik Kazası	Orbita Fraktürü	32 ay	Sol	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	***	SSSİT	32,30	32,30
8	20	Erkek	Trafik Kazası	Temporal Kemik ve Mandibula Fraktürü	10 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	Sağ Olekranon Fraktürü	SSSİT	28	35
9	18	Erkek	Trafik Kazası	Optik Atrofi	13 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	Sağ Temporal Fraktür-Akut Subdural Hematom-Torakolomber Vertebra Fraktürü	SSSİT	32,30	57,60
10	27	Erkek	Trafik Kazası	Subaraknoid kanama-Epidural Hematom	25 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	Sağ Fasial Paralizi/ Kraniektomi Defekti/Ulna Fraktürü	SSSİT	36	77

Tablo 24. (Devamı)

11	24	Erkek	Trafik Kazası	Optik Atrofi	18 ay	Sol	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	Sol Femur/ Sol Radius Fraktürü	ÇGMK*	39,20	50,80
12	56	Kadın	Trafik Kazası	Travmatik Optik Atrofi	15 ay	Sol	***	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	Sol Femur Şaft Kırığı Sol Blow Out Kırığı	ÇGMK	37	49,60
13	43	Kadın	Trafik Kazası	Sklera Perforasyonu	56 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 1/10	***	ÇGMK	37	37
14	22	Erkek	Trafik Kazası	Epidural Kanama	13 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 3/10	Pnömosefali Maksilla Fraktürü	ÖÖVSK*	6	10,7
15	24	Erkek	Elektrik Çarpması	Elektrik Çarpmasına Bağlı Katarakt	22 ay	Sol	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	2. ve 3. Derece Yanık	ÖÖVSK	11	31
16	15	Erkek	Elektrik Çarpması	Sol Göz Travmatik Katarakt	109 ay	Sol	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	Elektrik Çarpmasına Bağlı Yanık	ÇGMK	34	36,60
17	27	Kadın	Trafik Kazası	Bilateral Maksilla Fraktürü	40 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 0/10 (Tam Görme Kaybı)	Sol Femur Parçalı Fraktürü	ÖÖVSK	11	14
18	27	Erkek	Yaralama (Darp)	Hifema-Orbita Fraktürü	27 ay	Sağ	Göz Hastalıkları	***	V.O 2/10	***	EİED*	7	7
19	15	Erkek	Elektrik Çarpması	Elektrik Çarpmasına Bağlı Katarakt	21 ay	Bilateral	Göz Hastalıkları	***	V.O 5/10-8/10	Vücutta 2. ve 3. Dereceden Yanık Alanları	EİED	7	28
20	62	Kadın	Trafik Kazası	Maksilla ve Zigoma Fraktürü	12 ay	Sol	Göz Hastalıkları	***	V.O 1/10	L4-L5 vertebra fraktürü	EİED	10	25
21	28	Erkek	Trafik Kazası	Subaraknoid Kanama	42 ay	Sol	Göz Hastalıkları	***	V.O 3/10	Hiposmi/Frontal Lob Sendromu	ÇGMK	26	52

***(SSSİT:** Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü**; ÇGMK:** Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği; **ÖÖVSK**: Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik; **EİED**: Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik)*

14. İşitme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularla İlgili Veriler

Maluliyet raporu düzenlenen ve işitme duyusu kaybı meydana gelen olguların %83,3'ünün erkek (n=10), yüzde 16,7'sinin kadın (n=2) olduğu, olguların %75'inin trafik kazası (n=9), %8,3'ünün iş kazası (n=1), %8,3'ünün tıbbi malpraktis iddiası (n=1), %8,3'ünün el yapımı patlayıcı yaralanması (n=1) olayı neticesinde meydana geldiği tespit edilmiştir.

İşitme duyusu kaybı açısından olguların maluliyet oranları arasında yönetmeliklere göre anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p=0,034). Maluliyet oranı ortalamaları *Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü'*ne göre %21,62 (n=5), *Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği*'ne göre %12,00 (n=1), *Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik*'e göre %8 (n=5), *Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik*'e göre %4 (n=1) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 25).

İşitme duyusu kaybı meydana gelen olgulardan 4 olguda izole işitme duyusu kaybı meydana geldiği ve olguların çoğunluğunda ileri düzeyde işitme kaybının sekel mahiyetinde mevcut olduğu, 3 olguda ekstremite fraktürlerinin, 3 olguda kafa travmasına sekonder meydana gelen yaralanmaların, 1 olguda post Travmatik stres bozukluğunun, 1 olguda ise vertebra fraktürleri meydana gelen yaralanmanın görme duyusu kaybına eşlik ettiği tespit edilmiştir.

11 olguda tanının BERA (ABR) testi yapılarak konulduğu, 1 olguda ise hastanın anestezi almasında tıbbi açıdan sakınca olduğu belirtilerek odyometri ile tanı konulduğu tespit edilmiştir. Tüm olgulardan Kulak Burun Boğaz Hastalıkları konsültasyonu istendiği ve konsültasyon neticelerine göre maluliyet raporu düzenlendiği tespit edilmiştir. Ayrıca olguların olay tarihinden ortalama 33,00±24,59 ay sonra muayene edildiği ve rapor düzenlendiği anlaşılmıştır.

Tablo 25. Yönetmeliklere Göre İşitme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularda Maluliyet Oranları Ortalamalarının İncelenmesi

Yönetmelik	**n (%)**	**Takdir/Kıyas Yöntemi**		**p**	**Duyu Kaybı Maluliyet Oranı Ortalama (± s.sapma)**	**p**	**Toplam Maluliyet Oranı Ortalama (± s.sapma)**	**p**
		Var n (%)	**Yok n (%)**					
SSSİT	5 (41,6)	0	5 (100)	---	0,21 (± 0,08)	0,034	0,48 (± 0,24)	0,245
ÇGMK	1 (8,4)	0	1 (100)		0,12		0,12	
ÖÖVSK	5 (41,6)	0	5 (100)		0,08 (± 0,05)		0,36 (± 0,36)	
EİED	1 (8,4)	0	1 (100)		0,04		0,04	

*(*Kruskal Wallis testi; **SSSİT:** Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü**; ÇGMK:** Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği; **ÖÖVSK**: Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik; **EİED**: Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik)*

Tablo 26. İşitme Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularla İlgili Veriler

Olgu	Yaş	Cinsiyet	Olay Türü	Tanı	İyileşme Süresi (ay)	Lezyon tarafı	İstenen Konsültasyon	Ek tetkik	BERA Testi İşitme Düzeyi (Db)	Eşlik Eden Diğer Lezyon	Yönetmelik	Duyu Kaybı Maluliyet Oranı (%)	Toplam Maluliyet Oranı (%)
1	32	Erkek	İş kazası	Temporal Kemikte Deplase Fraktür	51 ay	Sol	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	50 Db	***	SSSİT	28,20	28,20
2	26	Kadın	Trafik Kazası	Temporal Kemikte Lineer Fraktür	100 ay	Sol	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	99 Db	Pelvis Fraktürü	SSSİT	16	19
3	50	Kadın	Trafik Kazası	Le Fort Tip-2 Fraktürü	31 ay	Sol	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	80 Db	Posttravmatik Stres Bozukluğu	SSSİT	17,20	61,90
4	18	Erkek	Trafik Kazası	Sol Frontal Fraktür-Subaraknoid Kanama	13 ay	Sol	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	99 Db	Torakolomber Vertebra Fraktürü	SSSİT	32,30	57,60
5	27	Erkek	Trafik Kazası	Epidural Kanama-Temporal Kemik Fraktürü	25 ay	Sağ	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	70 Db	Sağ Fasial Paralizi Kraniektomi Defekti Ulna Fraktürü	SSSİT	14,40	77
6	1	Erkek	Trafik Kazası	Sol Temporal Kemik Fraktürü	32 ay	Sol	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	35 Db	Beyinde Kontüzyon	ÖÖVSK	2	100
7	32	Erkek	Tıbbi Malpraktis İddiası	Kulak Zarı Perforasyonu	10 ay	Sol	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	99 Db	**	ÇGMK	12	12
8	30	Erkek	Trafik Kazası	Otoraji-Nazoethmoid Ve Maksiller Kemik Fraktürü	19 ay	Sağ	Kulak Burun Boğaz	Odyometri	37 Db'de İletim Tipi İşitme Kaybı	Sol Humerus Şaft Fraktürü-Böbrek ve Dalak Laserasyonu	ÖÖVSK	12	30
9	6	Erkek	Trafik Kazası	Kafa Tabanı Kırığı	29 ay	Sağ	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	99 Db	Kafa Tabanı Kırığı-Diffüz Aksonal Hasar	ÖÖVSK	12	30
10	16	Erkek	Trafik Kazası	Timpanik Membran Perforasyonu	43 ay	Sol	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	35 Db	Sağ Femur Şaft Fraktürü	ÖÖVSK	2	10
11	26	Erkek	El Yapımı Patlayıcı Yaralanması	Akustik Travma Sonrası Sağ Kulakta Sensörinöral Tipte İşitme Kaybı	10 ay	Sağ	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	50 Db	***	EİED	4	4
12	15	Erkek	Trafik Kazası	Hemotimpanium	33 ay	Sol	Kulak Burun Boğaz	BERA Testi	99 Db	***	ÖÖVSK	12	12

SSSİT: *Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü****; ÇGMK:*** *Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği;* ***ÖÖVSK****: Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik;* ***EİED****: Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik)*

18. Dokunma Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularla İlgili Veriler

Dokunma duyusu kaybı meydana gelen olguların %83,3'ünün erkek (n=50), yüzde 16,7'sinin kadın (n=10) olduğu, olguların %73,3'ünün trafik kazası (n=44), %8,3'ünün iş kazası (n=5) olayı neticesinde meydana geldiği tespit edilmiştir.

Dokunma duyusu kaybı açısından olguların maluliyet oranları arasında yönetmeliklere göre anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (p=0,663). Maluliyet oranı ortalamaları *Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü'*ne göre %44,00 (n=19); *Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği*'ne göre %37,96 (n=19); *Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik*'e göre %28,23 (n=13); *Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik*'e göre %47,00 (n=9) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 27).

Dokunma duyusu kaybı meydana gelen olgulardan 31 olguda izole dokunma duyusu kaybı meydana geldiği, 2 olguda ise işitme ve görme duyusu kayıplarının eşlik ettiği, 19 olguda ise travmaya sekonder ekstremite yaralanmalarının meydana geldiği ve lokomotor sistem sekellerinin duyu kayıplarına eşlik ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca olguların olay tarihinden ortalama 36,82±25,46 ay sonra muayene edildiği ve rapor düzenlendiği anlaşılmıştır. Olgulara tanıların çoğunlukla EMG ve nörolojik muayene konulduğu, ek tetkik istenmediği tespit edilmiştir.

Tablo 27. Yönetmeliklere Göre Dokunma Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgularda Maluliyet Oranları Ortalamalarının İncelenmesi

Yönetmelik		**Takdir/Kıyas Yöntemi**			**Duyu Kaybı Maluliyet Oranı**	**p**	**Toplam Maluliyet Oranı**	
	n (%)	**Var n (%)**	**Yok n (%)**	**p**	**Ortalama (± s.sapma)**		**Ortalama (± s.sapma)**	**p**
SSSİT	19 (31,7)	2 (12)	16 (88)	0,030	0,44 (± 0,38)	0,663	0,54 (± 0,35)	0,542
ÇGMK	19 (31,7)	6 (31)	13 (69)		0,37 (±0,38)		0,42 (±0,36)	
ÖÖVSK	13 (21,6)	1 (8)	11 (92)		0,28 (± 0,33)		0,38 (± 0,37)	
EİED	9 (15,00)	2 (22)	7 (78)		0,47 (±0,39)		0,48 (±0,38)	

***(Kruskal Wallis; SSSİT:** Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü**; ÇGMK:** Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği; **ÖÖVSK**: Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik; **EİED**: Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik)*

Tablo 28. Dokunma Duyusu Kaybı Meydana Gelen Olgulara İlişkin Veriler

Olgu	Yaş	Cinsiyet	Olay Türü	Tanı	İyileşme Süresi (ay)	Sekel Lezyon Tarafı	Konsülte Edilen Klinik	Sekelin Tanı Yöntemi	Sekel Lezyon	Eşlik Eden Diğer Lezyonlar	Yönetmelik	Duyu Kaybı Maluliyet Oranı (%)	Toplam Maluliyet Oranı (%)
1	41	Erkek	Trafik Kazası	İntraserebral Kontüzyon İntraserebral Hemoraji	60 ay	Bilateral	Nöroloji	Nörolojik Muayene	Parapleji	***	SSSİT	100	100
2	30	Erkek	İş Kazası	Torakal Omurga Kırığı Parapleji	27 ay	Bilateral	**	Nörolojik Muayene	Parapleji	***	SSSİT	100	100
3	1 Aylık	Kadın	Trafik Kazası	Subaraknoid Kanama Frontal Kontüzyon	24 ay	Bilateral	Beyin Cerrahisi-Çocuk Nörolojisi	Nörolojik Muayene	Tetrapleji	***	SSSİT	100	100
4	49	Kadın	Bıçaklı Saldırı	Sol El Kesisi	39 ay	Sol	**	Ortopedik Muayene	Parmak Amputasyonu	***	SSSİT	11,20	11,20
5	38	Erkek	Trafik Kazası	Yüz Kemikleri Kırığı	25 ay	Sağ	Kulak Burun Boğaz	EMG	Sağ Fasial Sinir Paralizisi	Sol Tibia Fibula Fraktürü	SSSİT	9,10	26
6	39	Kadın	Trafik Kazası	Sakrum ve Pubis Fraktürü	19 ay	Sol	Nöroloji	EMG	Sol Siyatik Sinir Hasarı	Pelvis Fraktürü	SSSİT	50	53
7	28	Erkek	Trafik Kazası	Humerus Şaft Kırığı	29 ay	Sol	Nöroloji	EMG	Radial Sinirin Hafif Parsiyel Nöropatisi	***	SSSİT	3	3
8	10	Erkek	Trafik Kazası	Travmatik Subaraknoidal Kanama	16 ay	Sağ	Çocuk Nörolojisi	Nörolojik Muayene	Sağ Monoparezi	Klavikula Fraktürü	SSSİT	32,30	51
9	34	Erkek	Trafik Kazası	Tibia Fibula Fraktürü	70 ay	Sağ	FTR-Nöroloji	EMG	Sağ Peroneal Sinir Hasarı	Tibia / Fibula Fraktürü	SSSİT	13,10	15
10	16	Erkek	Elektrik Çarpması	Sol Dirsek Altı Amputasyonu	44 ay	Sol	Plastik Cerrahi	Ortopedik Muayene	Sol Kolda Amputasyon	Vücutta 2. ve 3. Derece Yanık Alanları	SSSİT	36,80	55
11	18	Erkek	Trafik Kazası	Sol Uyluk Distal Lateral Fraktürü	12 ay	Sol	**	Fizik Muayene	Diz Eklem Seviyesinden Amputasyon	Subaraknoid Kanama-Paryetal Kemik Fraktürü-	SSSİT	42	78
12	58	Erkek	Trafik Kazası	Sol El İkinci Parmak Amputasyon	22 ay	Sol	**	Fizik Muayene	İkinci Falanks Amputasyonu	Sol Humerus Fraktürü	SSSİT	13,60	23,30

Tablo 28. (Devamı)

13	22	Erkek	Trafik Kazası	Peroneal Sinirde Hafif Parsiyel Nöropati	25 Ay	Sağ	Nöroloji	EMG	Siyatik Sinir Hasarı	***	SSSİT	43,20	43,20
14	11	Erkek	Trafik Kazası	Sağ Ayak 5. Parmak Proksimal Amputasyonu	49 Ay	Sağ	Ortopedi ve Travmatoloji	Ortopedik Muayene	Ayak 5. Parmak Proksimal Amputasyonu	Sağ Tibia Fraktürü	SSSİT	3,30	27
15	39	Kadın	Trafik Kazası	Sağ Femurda Açık Kırık, Crush Yaralanma	***	Sağ	**	Ortopedik Muayene	Kalça Seviyesinden Amputasyon	***	SSSİT	61	61
16	39	Erkek	Trafik Kazası	Sol Humerus Korpus Parçalı Kırığı	62 Ay	Sol	Nöroloji-FTR	EMG	Radial Sinir Nöropatisi	***	ÇGMK	36	36
17	26	Erkek	Trafik Kazası	T11-T12 Kırıklı Çıkık	56 Ay	Bilateral	Nöroloji-FTR	Nörolojik Muayene	Alt Ekstremitede Parazi	***	SSSTİ	100	100
18	25	Erkek	Trafik Kazası	Sol Paryetal Lineer Fraktür Sol Hemiparezi	31 Ay	Sol	FRT-Ortopedi ve Travmatoloji-Beyin Cerrahisi	EMG	Hemiparazi	Sağ Dirsekte Fleksiyon Kontraktürü	ÇGMK	62	74
19	35	Erkek	Trafik Kazası	Sağ El 5. Parmak Avülziyon Tarzında Total Amputasyon	***	Sağ	**	Ortopedik Muayene	El 5. Parmak Amputasyonu	***	SSSİT	5,30	5,30
20	27	Erkek	Trafik Kazası	Temporal Fraktür Epidural Hematom	25 Ay	Sağ	FTR-Nöroloji-Beyin Cerrahisi-Göz Hastalıkları	EMG	Fasial Sinir Paralizisi	Sağ Gözde Görme Kaybı- Sağ Kulakta İşitme Kaybı	SSSİT	12,20	77
21	36	Erkek	Trafik Kazası	Sol Temporal Fraktür Sol Paryetalde Kontüzyon	9 Ay	Sağ	FTR Nöroloji Beyin Cerrahisi	Nörolojik Muayene	Sağ Hemiparazi	***	SSSİT	100	100
22	28	Erkek	Trafik Kazası	İntrakranial Kanama-Kafa Tabanı Kırığı	39 Ay	Sol	Beyin Cerrahisi Radyoloji	Nörolojik Muayene	Üst Ekstremitede Monofazi	Kraniektomi Defekti	ÇGMK	16	42
23	34	Erkek	Trafik Kazası	C3-C4 Disk Hernisi	15 Ay	Bilateral	FTR-Radyoloji	Nörolojik Muayene	Kronik Radikülopati	**	ÇGMK	8,30	8,30
24	28	Erkek	Kasten Yaralama	Paryetal Çökme Kırığı	31 Ay	Bilateral	**	Nörolojik Muayene	Alt Ekstremitede Bilateral Paralizi	***	ÇGMK	100	100

Tablo 28. (Devamı)

25	28	Erkek	Trafik Kazası	Sol Humerus 1/3 Totale Yakın Amputasyon	30 ay	Sol	FTR-Nöroloji	EMG	Üst Ekstremitede Radial Ulnar ve Median Sinir Total Hasarı	***	ÇGMK	49,60	49,60
26	48	Erkek	Trafik Kazası	Sol Humerus Şaft Deplase Fraktürü	18 ay	Sol	Ortopedi ve Travmatoloji/ FTR	EMG	Radial Sinir Nöropatisi	***	ÇGMK	55,20	55,20
27	63	Erkek	Trafik Kazası	Sağ Ayak 5. Parmak Proksimal Amputasyonu	29 ay	Sağ	**	Ortopedik Muayene	Ayak 5. Parmak Proksimal Amputasyonu	Sağ Ayak Dördüncü Parmakta Eklem Hareket Kısıtlılığı	ÇGMK	7	11,80
28	20	Erkek	İş Kazası	Sol El 4. Distal İnterfalangial Eklem Amputasyonu	52 ay	Sol	**	Ortopedik Muayene	El 4. Parmak Amputasyonu	***	ÇGMK	3.10	3,10
29	34	Erkek	Trafik Kazası	Subaraknoidal Kanama-Beyinde Kontüzyo	35 ay	Bilateral	**	Nörolojik Muayene	Tetrapleji	***	ÖÖVSK	100	100
30	50	Erkek	İş Kazası	Travmatik Amputasyon	29 ay	Sol	**	Ortopedik Muayene	El 4. Parmak Amputasyonu	El Parmak Fraktürleri	ÇGMK	6	7,30
31	8	Erkek	Elektrik Çarpması	Elektrik Çarpmasına Sekonder Kuadripleji-Spastik Tetrapleji	11 ay	Bilateral	Çocuk Nörolojisi	Nörolojik Muayene	Tetrapleji	***	ÇGMK	100	100
32	21	Erkek	Trafik Kazası	Sağda Radial Sinirin Hafif Şiddette Parsiyel Aksonal Nöropatisi	117 ay	Sağ	Nöroloji	EMG	Sağ Radial Sinir Nöropatisi	***	ÖÖVSK	10	10
33	25	Erkek	İş Kazası	Sağ Peroneal Sinirin Hafif Parsiyel Nöropatisi	33 ay	Sağ	Nöroloji	EMG	Peroneal Sinir Hasarı	Pelvis Fraktürü	ÖÖVSK	5	10
34	32	Erkek	Yaralanma	Sol Ulnar Sinirin Hafif Parsiyel Nöropatisi	35 ay	Sol	FTR	EMG	Ulnar Sinir Nöropatisi	El parmaklarında hareket kısıtlılığı	ÖÖVSK	7	11
35	1	Erkek	Trafik Kazası	Sol Temporal Kemikte Fraktür Sol Periferik Fasiyal Paralizi	39 ay	Sol	Çocuk Nörolojisi	EMG	Periferik Fasial Paralizi/Parapleji	Periferik Fasial Paralizi/Hafif İşitme Kaybı	ÖÖVSK	30	100

Tablo 28. (Devamı)

36	32	Erkek	İş Kazası	T12/L1 Listezis L1 Burst Fraktürü Parapleji	64 ay	Bilateral	**	Nörolojik Muayene	Parapleji	***	ÇGMK	100	100
37	11	Kadın	Trafik Kazası	Sağ Peroneal Sinir Felci	40 ay	Sağ	FTR	EMG	Peroneal Sinir Hasarı	Sağ Femur Şaft Fraktürüne bağlı hareket kısıtlılığı	ÖÖVSK	10	41
38	11	Erkek	Trafik Kazası	Sol Peroneal Sinirin Hafif Parsiyel Nöropatisi	18 ay	Sol	FTR	EMG	Femur Şaft Fraktürü	***	ÖÖVSK	3	3
39	46	Kadın	Trafik Kazası	Vertebra Fraktürü/Parapleji	27 ay	Bilateral	**	Nörolojik Muayene	Tetrapleji	İdrar ve Gayta İnkontinansı	ÖÖVSK	95	96
40	50	Erkek	Trafik Kazası	Sağ Humerus Fraktürü	17 ay	Sağ	FTR	Nörolojik Muayene	C5-C6-C7-C8-T1 Dermatomlarında Hipoestezi	Sağ Dirsek Eklem Hareket Kısıtlılığı	ÖÖVSK	6	17
41	31	Erkek	Ateşli Silah Yaralanması	Sağ Median Ve Ulnar Sinir Nöropatisi	26 ay	Sağ	Nöroloji	EMG	Ulnar Sinir Hasarı	***	ÖÖVS	9	9
42	32	Kadın	Trafik Kazası	Bilateral Alt Ekstremite Parapleji-İdrar Gaita İnkontinansı	17 ay	Bilateral	FTR	Nörolojik Muayene	Parapleji	***	ÇGMK	100	100
43	19	Erkek	Ateşli Silah Yaralanması	Sol Median Sinirde Hafif Orta Şiddette Parsiyel Nöropati	85 ay	Sol	FTR-Nöroloji	EMG	Median Sinir Hasarı	Sağ Dirsek Eklem Hareket Kısıtlılığı	ÇGMK	1,04	9,12
44	28	Erkek	Trafik Kazası	Bilateral Alt Ekstremite Parapleji-İdrar Gaita İnkontinansı	17 ay	Bilateral	**	Nörolojik Muayene	Parapleji	***	EİED	96	96
45	50	Kadın	Trafik Kazası	Sol Humerus Şaft Deplase Fraktürü	18 ay	Sol	FTR	EMG	Radiyal Sinir Nöropatisi	Omuz Eklem Hareket Kısıtlılığı	EİED	5	12
46	57	Erkek	Trafik Kazası	Sağ El Dördüncü Parmak Distal Amputasyonu	17 ay	Sağ	FTR	Nörolojik Muayene	El Dördüncü Parmak Distal Amputasyonu	Vertebra fraktürü-Pelvis Fraktürü-Ekstremite kısalığı	ÇGMK	6,20	28,96
47	13	Kadın	Tıbbi Malpraktis İddiası	Sol Radial Sinir Nöropatisi	28 ay	Sol	FTR-Nöroloji	EMG	Radial Sinir Nöropatisi	***	ÇGMK	6,48	6,48
48	9	Erkek	Torpil Patlaması	Sol El 4. Ve 5. Parmak Amputasyonu	43 ay	Sol	**	Nörolojik Muayene	4. ve 5. Parmak Amputasyonu	***	ÇGMK	3,36	3,36

Tablo 28. (Devamı)

49	36	Erkek	Trafik Kazası	Sağ Total Fasiyal Paralizi	16 ay	Sağ	**	Nörolojik Muayene	Fasial Paralizi	***	EİED	5	5
50	8	Erkek	Trafik Kazası	C1-C2 Dislokasyonu/ Parapleji	14 ay	Bilateral	FTR	Nörolojik Muayene	Parapleji	İdrar ve Gayta İnkontinansı	EİED	88	91
51	67	Erkek	Trafik Kazası	Subaraknoid Kanama/Sol Üst Ve Alt Ekstremitede Hemiparazi	26 ay	Sol	FTR	Nörolojik Muayene	Üst ve Alt Ekstremitede Hemiparazi	***	EİED	49	49
52	8	Erkek	Trafik Kazası	Sol Tibia Fraktürü	27 ay	Sol	**	EMG	Peroneal Sinir Hasarı	Sol Tibia Fraktürü	ÖÖVSK	21	27
53	11	Erkek	Elektrik Çarpması	Sol El Avuç İçinde Üçüncü Dereceden Yanık	93 ay	Sol	**	Ortopedik Muayene	Sol Ön Kol 1/3 Orta Bileşkeden Amputasyon	Yanık Skarı	ÖÖVSK	56	57
54	18	Erkek	Trafik Kazası	Sol Femur Boyun Fraktürü	31 ay	Sol	Nöroloji	EMG	Sol Peroneal Sinir Hasarı	***	EİED	21	21
55	69	Erkek	Trafik Kazası	Sağ Humerus Şaft Fraktürü	27 ay	Sağ	Nöroloji	EMG	Aksiller Sinirin Hafif Orta Şiddette Parsiyel Nöropatisi	Sağ Omuz Eklem Hareket Kısıtlılığı	EİED	3	8
56	44	Kadın	Trafik Kazası	Tetrapleji- Anal Ve Üriner İnkontinans	41 ay	Bilateral	Nöroloji-FTR	Nörolojik Muayene	Tetrapleji	***	EİED	96	96
57	13	Erkek	Trafik Kazası	Dens Aksis Fraktürü-C2 Vertebra Korpus Fraktürü	32 ay	Sağ	FTR	Nörolojik Muayene	Sağ Hemiparezi	Vücuttaki Operasyon Skarları	EİED	60	62
58	34	Erkek	Trafik Kazası	Sağ Maksilla-Mandibula-Nazal Kemik Fraktürü	83 ay	Sağ	Nöroloji	EMG	Sağ Fasial Sinirde Orta Şiddette Paralizi	***	ÖÖVSK	15	15
59	50	Erkek	Trafik Kazası	Servikal Vertebra Fraktürü	***	Sağ	**	EMG	Sağ Brakial Pleksus Üst Truncus Hasarı	***	ÇGMK	52	52
60	10	Erkek	Yaralanma	Sağ Skapulada Ateşli Silah Yaralanması	135 ay	Sağ	Nöroloji	EMG	Brakial Pleksus Her Üç Trunkus Hafif Hasarı	Sağ Omuz Eklem Hareket Kısıtlılığı	ÇGMK	9	10,91

(Kruskal Wallis; SSSİT: *Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü****; ÇGMK:*** *Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği;* ***ÖÖVSK****: Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik;* ***EİED****: Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik)*

Tablo 29. Birden Fazla Duyu Kaybı Meydana Gelen Olgulara İlişkin Veriler

Olgu	Yaş	Cinsiyet	Olay Türü	Tanı	İyileşme Süresi (ay)	Lezyon tarafı	İstenen Konsültasyon	Ek Tetkik	Sekel Niteliğinde Duyu Lezyonu	Eşlik Eden Diğer Lezyon	Yönetmelik	Duyu Kaybı Maluliyet Oranı (%)	Toplam Maluliyet Oranı (%)
1	18	Erkek	Trafik Kazası	Sol Frontal Fraktür-Subaraknoid Kanama	13 ay	Sol Kulak-Sağ Göz	KBB-Göz Hastalıkları	BERA Testi	**a**-Tam Görme kaybı **b**-Tam İşitme Kaybı	Torakolomber Vertebra Fraktürü	SSSİT*	**a**-32,3 **b**-13	57,60
2	27	Erkek	Trafik Kazası	Temporal Fraktür-Epidural Hematom	25 ay	Sağ	Göz Hastalıkları-Nöroloji-FTR-Beyin Cerrahisi	BERA Testi-EMG	**a**-Sağ Gözde Görme Kaybı **b**-Kulakta İşitme Kaybı- **c**-Fasial Paralizi	Sol Ulna Fraktürü-Kraniektomi Defekti	SSSİT	**a**-36 **b**-14,4 **c**-12,2	77
3	1	Erkek	Trafik Kazası	Sol Temporal Kemik Fraktürü	32 ay	Sol	Çocuk Nörolojisi-KBB	BERA Testi-EMG	Parapleji- **a**-İşitme Kaybı **b**-Periferik Fasial Paralizi	***	ÖÖVSK	**a**-2 **b**-30	100
4	28	Erkek	Trafik Kazası	Subaraknoid Kanama	42 ay	Sol	Göz Hastalıkları-Biyofizik-Nöroloji	Olfaktör uyarılmış koku testi	**a**-Görme Kaybı (V.O 3/10) **b**-Hiposmi	Frıntal Lob Sendromu	ÇGMK	**a**-26 **b**-12,10	52

(Kruskal Wallis; SSSİT: *Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü****; ÇGMK:*** *Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği;* ***ÖÖVSK****: Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik)*

5. TARTIŞMA

Maluliyet; bir bireyin sakatlık, kısıtlama ya da başka bir sebeple, normal kabul edilen ölçütler içinde günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğinin diğer bireylerden daha eksik olması veya tamamen yok olması hali olarak ifade edilir. Kişinin vücudunda ortaya çıkan yaralanmalar veya kişinin mesleği ve yaptığı iş ile ilgili faktörlerden kaynaklanan patolojilerin iyileşme süreci sonrasında olayla ilişkili kalıcı hasarların değerlendirilmesi bu durumu açıklamak için kullanılan bir tanımlardan birisidir.

Duyu, Türk Dil Kurumunca insanların ve hayvanların, dış dünyanın uyaranlarını görme, işitme, koklama, dokunma ve tatma organlarıyla algılama yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Tıbbi olarak bakıldığında ise iç ve dış ortamdan gelen fiziksel ve kimyasal uyaranları vücutta konumlanmış reseptörler aracılığıyla alarak farklı enerji türlerini aksiyon potansiyellerine çevirip, sinir yolakları ile beyindeki algı merkezlerine taşıyıp, beyin korteksinde bilinç haline eriştirilip farkındalık haline getirilmesine "duyu" denir.

Çalışmamız retrospektif bir yaklaşım benimsenerek gerçekleştirilmiştir. Retrospektif araştırmalar, geçmişte meydana gelmiş olayları ve durumları inceleyerek, belirli değişkenler arasındaki ilişkileri ve trendleri belirlemeyi amaçlar. Bu tür çalışmalar, genellikle mevcut verilere dayalı olarak gerçekleştirildiğinden maliyeti düşüktür ve büyük örneklem gruplarını değerlendirme imkânı sunar. Ancak retrospektif çalışmaların sınırlılıkları da vardır. Özellikle veri eksikliği ve hatalı kayıtlar gibi potansiyel sorunlar, sonuçların güvenilirliğini etkileyebilir. Ayrıca, sonucu etkileme potansiyeline sahip bazı değişkenler hiç kaydedilmemiş olabilir

Maluliyet sebeplerini incelediğimizde, kişilerde maluliyet gelişmesine en sık sebep olan durumların trafik ve iş kazaları ile meslek hastalıklarının olduğu, ancak bu sık rastlanan nedenlerin haricinde, yasal düzenlemelerde spesifik olarak belirtilmeyen diğer maluliyet sebeplerin de mevcut olduğu bilinmektedir. Bunlara örnek olarak; kesici ve delici aletlerden kaynaklanan yaralanmalar, ateşli silah yaralanmaları, emeklilik amaçlı maluliyet raporu talepleri, tıbbi uygulama hataları (tıbbi malpraktis)

ve iş yerindeki psikolojik baskı (mobbing) sebebiyle yapılan maluliyet raporu başvuruları gösterilebilmektedir (123). Maluliyet raporlarının duyu kaybı yönünden ayrıntılı incelenmesinin maluliyet oranı belirleme süreçlerinin objektif ve adil bir şekilde yürütülmesi bakımından hayati öneme sahiptir.

Adli vakaların tüm yaş kategorileri arasında en yoğun olarak ikinci ve üçüncü dekadlarda ortaya çıktığı literatürde belirtilmiştir (124). Literatürde yapılan adli olay incelemelerinde, tüm yaş gruplarına bakıldığında erkek bireylerin (%63-78 aralığında) daha baskın bir oranda yer aldığı tespit edilmiştir. (125, 126, 127). Çalışmamızda değerlendirmeye alınan olgularımız üzerinde yapılan analizler, cinsiyet dağılımı ve yaş dağılımları hakkında önemli bulgular sunmaktadır. Öncelikle, olguların büyük bir çoğunluğunun erkek olduğu gözlemlenmiştir. Bu, incelenen konunun veya olayın erkek bireyler arasında daha yaygın olduğuna işaret edebilir. Ancak bu bulguya ulaşırken, çalışmanın yapıldığı popülasyonun genel cinsiyet dağılımını da göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Eğer genel popülasyonda erkek bireylerin sayısı kadınlara göre çok daha fazla ise bu sonuç beklenen bir durum olabilir. Ancak erkek sayısının daha yüksek olmasının sebebi, günlük hayatta ve toplumsal etkinliklerde erkek bireylerin daha aktif roller üstlenmeleri ve travma riski taşıyan olaylara daha fazla maruz kalmaları olarak değerlendirilmektedir. Çalışmamızda olguların yaş dağılımına bakıldığında, yaş ortalamalarının 30'un biraz üzerinde olduğu görülmektedir. Ancak olay tarihindeki yaş ortalamasının 29,31 olduğu belirlenmiştir. Yapılan benzer literatür çalışmalarında Ata ve ark. 38,5, Kaya ve ark. 38,5, Hekimoğlu ve ark. 30,8 ve Hilal ve ark. 30,8 olarak tespit etmiştir (128,129,130). Bu verinin de duyu kaybı meydana gelen olguların genellikle genç ve orta yaşlı bireyleri etkilediğini göstermektedir. Bu sadece bir sağlık sorunu değil, aynı zamanda istihdam edilebilirliği, üretkenliği ve genel yaşam kalitesini etkileyen derin sosyoekonomik etkilere de sahip olabilir. Özellikle 20-40 yaş aralığındaki olguların sayısının fazla olması, bu yaş grubunun engelli olabilme riski açısından riskli grup olduğunu düşündürebilir. Bununla birlikte, 70-80 yaş aralığında iki olgunun bulunması, incelenen konunun veya olayın sadece genç ve orta yaşlı bireyleri değil, yaşlı bireyleri de etkileyebileceğini göstermektedir. Ancak bu yaş grubundaki olgu sayısının düşük olması, yaşlı popülasyon arasında bu olayın nadir görüldüğüne işaret edebilir. Adli

raporlar ve maluliyet raporları, bireylerin kendi başvuruları sonucu ya da yaralanma derecelerinin belirlenmesi için adli makamlarca talep edilmek üzere hazırlanır.

Çalışmamızda adli rapor düzenlenmesi isteminin en çok Asliye Hukuk Mahkemeleri (AHM) ve Asliye Ticaret Mahkemeleri (ATM) tarafından yapıldığı bulundu. Birgen ve ekibinin 1994-1998 yıllarında 139 vakayla gerçekleştirdiği araştırmada, AHM'lerin ve İş Mahkemelerinin (İM) ortaklaşa en üst sırayı aldığı ifade edilmiştir (131). Cantürk'ün 1993-2003 yılları arasında 32 vakayla yürüttüğü araştırmada, AHM'nin, İM sonrasında ikinci pozisyonda yer aldığı belirlenmiştir (132). Çalışmamızda 9 olgunun avukatların veya sigorta danışmanlık hizmetleri sunan kuruluşların yönlendirmesiyle mağdurların Ceza Muhakemeleri Kanunu (CMK)-67/6 ve Hukuk Muhakemeleri Kanunu (HMK)-293 maddeleri doğrultusunda uzman görüşü talep ettiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca adli Tıp alanındaki maluliyet raporu başvurularının zamanla arttığına dair gözlemlenen literatür verileri ile paralel olarak, bu araştırmada da başvuru sayısının yıllar boyunca yükseldiği tespit edilmiştir. Diğer taraftan, idare mahkemelerinden, sigorta tahkim komisyonundan ve bireysel bilimsel uzman görüşü taleplerinin daha az sayıda olduğu gözlemlenmiştir. Bunun da bu makam ve bireylerin daha spesifik ve belirli durumlar için anabilim dalımıza başvurduğuna işaret edebileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışma kapsamında incelenen olgularımızda ait maluliyet raporlarının hazırlanma süreci, konsültasyon istenip istenmemesine göre değerlendirilmiştir. Elde edilen verilere göre, olguların yaklaşık üçte birine tıbbi kayıtlarda ve kliniğimizde yapılan muayenede travma ile ilişkili duyu kayıpları net olarak ortaya konulduğu için ilgili uzmanlık alanından konsültasyona gerek görülmeden rapor düzenlenmiş, geri kalan olgularda ise çeşitli uzmanlık dallarından konsültasyon talep edilerek rapor düzenlenmiştir. Duyu kayıplarının değerlendirilmesinde olgu sayısıyla paralel olarak en sık Göz Hastalıkları Kliniğinden konsültasyon talep edilmiştir. İkinci sırada ise Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğinden konsültasyon talep edildiği görülmüştür. Bunun nedeni duyu kayıplarına eşlik eden multi travmalar, özellikle ektremite fonksiyon bozukluklarının olmasıdır. Duyu kayıplarına bağlı maluliyet değerlendirmelerinde, en az olguların üçte ikisi için diğer ilgili uzmanlık alanından konsütasyon gerektiği görülmektedir. Bu durum, aynı zamanda bu tür raporların

hazırlanmasında multidisipliner bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Raporların kapsamlı ve doğru bir şekilde hazırlanması için, ilgili tıbbi uzmanlık dallarıyla iş birliği yapılması büyük önem taşımaktadır. Kaya ve ekibinin gerçekleştirdiği benzer bir çalışmada, vakaların %89'unda konsültasyon talep edildiği ve en sık ortopedi kliniğine başvurulduğu belirlenmiştir (133). Adli Tıp Anabilim Dalımıza bağlı olarak daha önce yapılan adli tıbbi incelemelerde, maluliyet belirlemesi amacıyla değerlendirilen vakaların %62,9'unun konsültasyon için sevk edildiği belirlenmiştir (134). Maluliyet raporlarına bakıldığında ve literatürdeki çalışmalarda trafik kazaları sonucu sıkça ekstremite yaralanmalarının meydana geldiği belirlenmiştir. Bu nedenle, en çok fizik tedavi ve rehabilitasyon ile ortopedi ve travmatoloji kliniklerinden konsültasyon talebinde bulunulduğu tespit edilmiştir.

Maluliyet raporları, bireylerin yaşadığı sağlık sorunları nedeniyle iş gücü ve mesleki beceri kaybının değerlendirilmesi için kullanılan önemli bir araçtır. Çalışmamızda, maluliyet raporu düzenlenen olguların, farklı yönetmeliklere göre engel oranları incelenmiştir. İlk olarak, tüm yönetmelikler arasında engel oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı gözlemlenmiştir. Bu, farklı yönetmeliklerde tanımlanan kriterlere rağmen, genel olarak engellilik oranlarının benzer olduğunu gösterir. Ancak her yönetmelik, engelliliğin veya maluliyetin değerlendirilmesi için farklı kriterleri esas alabilir, bu nedenle bu sonucun pratikte kullanımdaki anlamı daha detaylı bir analiz gerektirmektedir. 11.10.2008 tarih ve 27021 sayılı Resmî Gazete ile yürürlüğe giren yönetmelik kapsamında değerlendirilen olgularda, ortalama maluliyet oranı %41,00 olarak tespit edilmiştir. Diğer taraftan, 30.03.2013 tarihli yönetmeliğe göre bu oran %32,00, 20.02.2019 tarihli yönetmelik için %39,00 ve Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü için %48,00 olarak belirlenmiştir. Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü ve Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne göre hesaplanan maluliyet oranının diğer yönetmeliklere göre daha yüksek olması, bu bu tüzük ve yönetmeliğin maluliyet değerlendirilmelerinde daha kapsamlı veya farklı kriterlere sahip olabileceğini düşündürmektedir. Ortaya çıkan bu farklılıkların nedenleri, yönetmeliklerin maluliyeti değerlendirme kriterlerine, engellilik türlerine, hastaların genel sağlık durumlarına ve başvuru nedenlerine bağlı olabilir. Ancak

meslekte kazanma gücü kapasitesindeki kayıp oranının belirlenmesi sürecinde uygulanacak ölçütlerde, tıbbi değerlendirmelerde hekime aşırı subjektif bir takdir yetkisi tanınmamasına dikkat edilirken, aynı zamanda tıp pratiğinin gerektirdiği takdir yetkisinin hekimden tamamen esirgenmemesi de esas alınmalıdır (135). Sonuç olarak, farklı yönetmeliklerin benzer engel oranlarına sahip olması, bu yönetmeliklerin genel olarak benzer kriterlere dayandığını göstermekle birlikte, belirli yönetmeliklerde bu oranın daha yüksek olması, bu yönetmeliklerin bazı özel durumları veya kriterleri daha ayrıntılı bir şekilde dikkate aldığını gösterebilir. Bu sonuçlar, maluliyet raporlarının hazırlanması ve değerlendirilmesi sürecinde farklı yönetmeliklerin nasıl uygulandığına dair önemli bilgiler sunmaktadır. Yapılan benzer çalışmalarda ÇGMK ve Engelli/Özürlü cetvellerinden alınan ortalama oranlarını; Eroğlu 33,0±26,5 ve 28,4±25,5 ve Ata 14,9±17,8 ve 9,0±11,0 olarak tespit etmiştir. Eroğlu yaptığı çalışmada cetvellerden alınan oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmemiş iken Ata cetvellerden alınan oranlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit etmiştir (136,137).

Çalışmamızda duyu kaybı tespit edilen olgularımızın ameliyat geçirme durumları incelenmiştir. Elde edilen verilere göre, olguların önemli bir kısmı (%68,1) ameliyat geçirmişlerdir. Bu, duyu kaybı yaşayan bireylerin büyük bir kısmının ciddi travmatik olaylar veya sağlık sorunları ile karşı karşıya kaldığını ve bu sorunların cerrahi müdahale gerektirdiğini göstermektedir. Ayrıca çalışmamızda duyu kayıplarına bağlı iyileşme süresinin yaklaşık olarak 3 yılı (ort; 36,1 ay) bulduğu tespit edilmiştir. Yara iyileşme sürecinin tamamlanmasının maluliyet değerlendirmesinde kritik bir rolü vardır. Bu nedenle, vakaların yaklaşık büyük bir kısmı cerrahi müdahale görmüş ve bu da yara iyileşme süresini uzatmıştır. Bu durum, rapor hazırlığındaki gecikmenin ana sebebi haline gelmiştir. Raporlara yapılan itirazlar, yeniden rapor hazırlama istekleri, eksik medikal dökümanların varlığı veya olguların muayene için gönderilmemesi gibi faktörler rapor sürecindeki gecikmelere katkıda bulunmaktadır. Diğer taraftan, %38,2 oranında olan bireylerin ameliyat ihtiyacı duymamış olması, duyu kayıplarının her zaman ciddi travmatik olaylardan veya cerrahi müdahale gerektiren durumlardan kaynaklanmadığını göstermektedir. Bu grup, duyu kaybının daha hafif travma, doğuştan gelen rahatsızlıklar veya tedaviye cevap vermeyen

medikal durumlar gibi cerrahi müdahale gerektirmeyen nedenlerle de ortaya çıkabileceğini gösteriyor olabilir. Bu veriler, duyu kaybı yaşayan bireylerin sağlık hizmetlerine erişimindeki çeşitliliği ve bu bireylerin karşılaştığı tıbbi sorunların karmaşıklığını göstermektedir. Ayrıca, duyu kaybı yaşayan bireylerin bir kısmının ameliyatla tedavi edilebileceğini, bir kısmının cerrahi müdahale gerektirmeyen ancak farklı tedavi yaklaşımlarına ihtiyaç duyan durumlarla karşı karşıya kaldığını da ortaya koymaktadır. Yapılan benzer çalışmalara bakıldığında; Gürbüz (138) olguların %76,3'nün, Kadı ve ark. (139) olguların %87,4'nün ve Cantürk ve ark. (140) ise olguların %59,4'nün en az bir kez ameliyat olduğunu saptamışlardır. Hastane yatışının ve ameliyat sayısının bu denli fazla olmasının nedeninin olguların çoğunda olayın trafik kazası olması ve trafik kazalarının yüksek enerjili travmalar olması nedeniyle cerrahi müdahale gerektiren yaralanmalara fazlaca neden olmasının olduğu düşünüldü.

Bu çalışma kapsamında, maluliyet raporu düzenlenen ve duyu kaybı tespit edilen olguların olay türüne göre dağılımı incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, bu olgularda hangi tür olayların daha yaygın olduğunu ve bu olayların potansiyel risklerini ortaya koymaktadır. Trafik kazaları, tüm olaylar arasında en yüksek oranda meydana gelen ve çeşitli duyu kayıplarına neden olan olay türü olarak görülmektedir. Bu, trafik kazalarının duyu kaybına yol açma potansiyelinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca çeşitli olay türleri ile ilgili olarak bireylerin yaşadığı duyu kaybı türleri üzerinde eşit derecede etkili olduğu anlamına gelebilir ya da başka bir deyişle, bir olay türünün diğerine göre duyu kaybı riskini anlamlı ölçüde artırmadığı sonucunu çıkarabiliriz. Trafik kazalarının bu denli yüksek bir oranda temsil edilmesi, trafik güvenliğinin önemini ve bu alanda yapılacak düzenlemelerin, eğitimlerin ve farkındalık kampanyalarının gerekliliğini vurgulamaktadır. Yapılan benzer çalışmalarda trafik kazası yüzdesini; Ata ve ark. %96,5, Altun ve ark. %62,9 ve Gürbüz %94,3 olarak tespit etmiştir (141,142). Ayrıca başka bir çalışmada ise pediatrik olgularda Trafik ve iş kazalarında, geçen yıllar boyunca bir artış gözlemlenmiştir. Trafik kazalarındaki bu yükselişin nedeni, karayollarının genişleyen yapısı ve karayollarında sürekli artan araç miktarına atfedilmektedir. Çalışmamızda ikinci en yüksek orana sahip olay türü iş kazalarıdır. Bu durum ise iş yerlerindeki güvenlik önlemlerinin ve iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin önemini

hatırlatmaktadır. Özellikle belirli sektörlerde, iş kazalarının neden olduğu duyu kayıplarının ciddi sonuçlara yol açabileceği göz önünde bulundurularak, iş yerlerinde güvenlik önlemlerinin artırılması gerektiği sonucuna varılabilir. Öte yandan, iş kazalarındaki bu yükselmenin nedeni, sosyoekonomik değişimler sebebiyle iş yerlerinde çalışan sayısının artmasına ve toplumun genelinde iş kazası konusundaki bilinçlenmenin yükselmesiyle daha fazla iş kazası rapor edilmesine bağlanmaktadır. Elektrik çarpmaları, yaralanmalar ve diğer tespit edilen olay türleri daha düşük oranlarda gözlemlenmekle birlikte, bu tür olayların da duyu kaybına yol açma potansiyeli olduğunu göstermektedir. Özellikle elektrik çarpmalarına bağlı gelişebilecek nörolojik ve görme sekelleri riskinin elektrikle çalışan sektörlerde ve günlük yaşantıda dikkat edilmesi gereken bir husus olmakla birlikte, kırsal yaşamda da yüksek gerilim hatlarından veya kopan elektrik tellerinden meydana gelen çok sayıda elektrik çarpması vakası olduğu bilindiğinden elektrik dağıtım şirketlerinin bu konuda gereken özeni göstermesi gerekmektedir.

Duyu kaybı yaşayan bireyler için maluliyet raporlarının hazırlanmasında kullanılan farklı yönetmelikler arasında, engel oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların bulunması, bu yönetmeliklerin duyu kaybını değerlendirme kriterlerinin ve yöntemlerinin farklılıklar gösterdiğini ortaya koymakta ve yönetmeliklerin standardizasyon eksikliğini göstermektedir. Bu da bireyler için adaletsizliklere neden olabilecek bir durumdur. 11.10.2008 tarihli yönetmelikte duyu kaybı ortalama maluliyet oranı %36,25 ile oldukça yüksektir. Ayrıca çalışmamızda takdir/kıyas yönteminin de en çok 11.10.2008 tarihli yönetmelikte en çok kullanıldığını görmekteyiz. Bu yönetmelik, çalışma gücü ve meslekte kazanma gücü kaybı üzerinde yoğunlaştığı için, duyu kaybının bireyin çalışma hayatını nasıl etkilediğine odaklanır. Bu nedenle, bu yönetmelikteki yüksek maluliyet oranı, duyu kaybının çalışma hayatında ciddi bir engel oluşturduğunu gösteriyor olabilir. 20.02.2019 tarihli yönetmelikte duyu kaybı ortalama maluliyet oranı %34,69 ile 2008 tarihli yönetmelikle benzer bir seviyededir. Tüm yönetmeliklerde toplam maluliyet oranının duyu kaybı maluliyet oranlarına kıyasla genelde daha yüksek bir orana sahip olduğu tespit edilmiştir. Özellikle Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik'te toplam maluliyet oranı,

duyu kaybı maluliyet oranına göre oldukça yüksektir. Sonuç olarak, farklı yönetmeliklerin duyu kaybını değerlendirme kriterleri ve yöntemleri, duyu kaybının bireyin yaşantısındaki etkisini farklı şekillerde yansıtabilir. Bu, maluliyet raporlarının hazırlanmasında hangi yönetmeliklere başvurulduğuna bağlı olarak bireyin haklarına erişiminde ve yaşantısında nasıl bir etki yaratacağını göstermektedir. Bu sonuçlar, duyu kaybı yaşayan bireyler için tazminat ve diğer haklar açısından oldukça önemlidir.

Çalışmamızda, duyu kaybı tespit edilen olgularımızın yaralanma bölgelerine göre dağılımı incelenmiştir. Elde edilen verilere göre, yaralanma bölgeleri arasında belirgin farklılıklar gözlemlenmiştir. Baş-boyun yaralanmaları, tüm olguların yaklaşık yarısını (%53,9) oluşturarak en sık rastlanan yaralanma bölgesidir. Bu, baş-boyun bölgesinin, travmatik olaylar veya sağlık sorunları nedeniyle duyu kaybı riskinin yüksek olduğu bir bölge olduğunu göstermektedir. Bu, özellikle kritik organların ve duyu organlarının bu bölgede yoğunlaşmış olmasından kaynaklanmaktadır. Özellikle göz, kulak gibi duyu organlarının bu bölgede bulunması, baş-boyun yaralanmalarının duyu kaybına neden olma olasılığını artırmaktadır. Ayrıca literatürle uyumlu olarak üst ekstremite yaralanmaları %21,3 ile ikinci sırada yer almakta ve eşlik eden ravmatik lezyonlar olarak en sık olarak tespit edilmiştir. Üst ekstremite, günlük yaşantıda sıkça kullanılan bir bölge olduğundan, bu bölgenin yaralanma riski ve dolayısıyla duyu kaybı riski de yüksek olabilir. Alt ekstremite yaralanmaları %14,6 ile üçüncü sıradadır. Bu bölgenin yaralanma ve duyu kaybı riski, üst ekstremiteye göre daha azdır, ancak yine de önemli bir oranda duyu kaybı riski taşımaktadır. Son olarak, omurga yaralanmaları %10,1 ile en az rastlanan yaralanma bölgesidir. Ancak, omurga yaralanmalarının potansiyel olarak ciddi sonuçlara yol açabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bir yurtdışı çalışmasına göre, olguların %70,5'inde ekstremite travması, %63,4'ünde ise baş-boyun travması mevcuttu. Farklı bir yurtdışı çalışmasında, olguların %58,3'ünde alt ekstremite, %32,3'ünde baş-boyun ve %9,4'ünde üst ekstremite travması saptandı. Öte yandan, İzmir'de gerçekleştirilen bir araştırmada, olguların %46,7'sinde baş-boyun, %31,9'unda alt ekstremite ve %27,2'sinde üst ekstremite travmasına rastlandığı belirtilmiştir. Çalışmamızda ise duyu kayıplarının gerçekleştiği anatomik bölgelerden baş-boyun bölgesi yaralanma sıklığı açısından yüksek çıkmış olup, eşlik eden yaralanmaların literatürle uyumlu olarak ekstremite yaralanmaları olduğu tespit edilmiştir. Duyu kaybı yaşayan

bireylerde yaralanma bölgeleri arasında belirgin farklılıklar gözlemlenmektedir. Bu farklılıklar, yaralanma bölgelerinin anatomik özellikleri, fonksiyonları ve günlük yaşantıda maruz kaldığı risklere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Bu veriler, duyu kaybı yaşayan bireyler için uygun tedavi ve destek hizmetlerinin sağlanması açısından önemlidir (143,144,145).

Çalışmamızda değerlendirilen olgularımızın neredeyse tamamına yakınının Adli Tıp Anabilim Dalı'nda muayene edilerek değerlendirildiği ve ihtiyaç duyulan uzmanlık dallarından konsültasyon alındığı gözlemlenmiştir. Maluliyet raporlarının doğru ve adil bir şekilde hazırlanmasında, birçok uzmanlık dalından görüş almanın büyük bir önemi vardır. Bu, raporun kapsamlılığını ve güvenilirliğini artırarak, hukuki süreçlerde daha sağlam bir dayanak oluşturur. Ancak çalışmamızda bazı olgularımızın tıbbi evrak üzerinden muayene edilmeden değerlendirildiği ve bu olgularda bireylerin tıbbi evrak içeriğindeki tıbbi bilgilere dayanarak maluliyet raporu oluşturulduğu anlaşılmıştır. Bu durum, ülkemizin bazı bölgelerinde adli tıp hizmetlerine erişimde zorluklar olabileceğini de göstermektedir. Bu sonuç, Adli Tıp Anabilim Dalı ve ilgili hukuki merciler için bazı önemli çıkarımlarda bulunmayı mümkün kılar. Özellikle bireylerin adli tıbbi hizmetlere erişimini kolaylaştırma veya yerel sağlık kuruluşlarıyla daha sıkı iş birliği yapma gibi çözümler gündeme getirilebilir. Adli tıp uzmanı olmayan heyetler tarafından düzenlenen maluliyet raporlarında simülasyon yapan hastaların değerlendirilmesi, tıbbi evrak ve öz geçmişin tam incelemesi gibi faktörlerin göz ardı edilmesi, maluliyet ve engellilik oranlarında büyük farklılıkların oluşmasına yol açmaktadır. Adli tıp uzmanı tarafından değerlendirmesi yapılmayan olgularda olayla illiyeti olmayan patolojilerin de maluliyet raporlarında özür/engel oranlarını artırabileceği bilinmektedir ve adli tıp anabilim dalları tarafından hazırlanan maluliyet raporları, bu tür hataları önleyebilir ve daha doğru sonuçlar verebilir. Yapılan bir çalışmada maluliyet raporlarına kazayla ilişkisi olmayan ek medikal patolojilerin dahil edilmesinin, travma ile sebep-sonuç ilişkisinin tam olarak incelenmemesinin bu oransal farklılıkların başka bir ana sebebi olabileceği belirtilmiştir (146). Maluliyet raporlarının hazırlanmasında adli tıp uzmanı ve adli tıp anabilim dalları merkezi bir rol oynamakta ve bu da adli tıp hizmetlerinin erişilebilirliği ve kapsamlılığı açısından

önemli bir konu olup, bu alanda yapılacak iyileştirmelerle daha fazla bireyin bu hizmetlerden yararlanması sağlanabilir.

Yaptığımız çalışmada, duyu kaybı bulunan ve engellilik raporu talep edilen vakalarımızı incelediğimizde, taleplerin büyük bir kısmının Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü'ne yönelik olduğunu gördük. İkinci en yaygın talep kaynağı ise 11.10.2008 tarihinde 27021 sayıyla Resmî Gazete'de yayımlanan ve uygulamaya konulan Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği oldu. Bu yönetmelikte takdir/kıyas yönteminin sıkça başvurulduğunu belirledik. Eğer bir kıyas veya takdir yöntemi kullanılmışsa, bu yöntemin nasıl uygulandığı açıkça belirtilmelidir. Kullanılan arıza veya durumun ne olduğu, hangi kriterlere göre kıyaslama yapıldığı ve bu kıyaslamadan sonra uygulanan indirim oranı net bir şekilde yazılmalıdır.

Bu çalışma kapsamında, duyu kaybı tespit edilen olgularımız duyu kaybı türlerine göre dağılımı değerlendirilmiştir. Elde edilen verilere dayanarak, duyu kaybının en sık dokunma duyusunda yaşandığı tespit edilmiştir. Dokunma duyusu, bireylerin çevresini algılama, sıcaklık ve basınç gibi fiziksel uyarıcıları tanıma yeteneklerini içerir. Bu bulgu, dokunma duyusunun travma veya diğer medikal durumlar sonucu zarar görmesinin, diğer duyulara göre daha yaygın olduğunu göstermektedir. İkinci sırada ise en çok görme duyusundaki kayıpların olgularımızın önemli bir kısmını oluşturmakta olduğu tespit edilmiştir. Görme, bireylerin günlük yaşamlarını sürdürebilmeleri için kritik bir öneme sahip olup, bu duyudaki kayıplar bireyin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilir. İşitme duyusundaki kayıplar üçüncü sırada yer almaktadır. İşitme kayıpları, bireyin sosyal etkileşimlerini ve çevresiyle iletişimini zorlaştırabilir. Çoklu duyu kayıplarının nadir olduğu görülmektedir. Görme ve işitme, görme-işitme-dokunma, işitme-dokunma ve görme ve koku gibi kombinasyonlarda duyu kayıpları sadece birer olgu için tespit edilmiştir. Birden çok duyu veya organın işlevselliğindeki azalmalar söz konusu olduğunda, toplam kayıp oranını hesaplamak için Balthazard formülü kullanılmaktadır (147). Bu, çoklu duyu kayıplarının nispeten nadir olduğunu göstermektedir, ancak bu tür kayıpların bireyin yaşam kalitesi üzerinde ciddi etkileri olabileceği unutulmamalıdır. Son olarak, 10 bireyde duyu kaybının maluliyet oranının %100 olduğu ve bu bireylerin

sürekli başkasının bakımına ihtiyaç duyduğu belirlenmiştir. Bu durum %100 engelli olan bu kişilerin tüm yaşamları boyunca bakıma ihtiyaç duyması, maliyet yönünden büyük bir önem taşımaktadır. Resmi talepte bulunan kurumlar, bireylerin maluliyet oranlarının yanı sıra iyileşme süreci, karşılanmamış tedavi masrafları, bakıcının gerekip gerekmediği, eğer gerekiyorsa ne kadar süreyle ihtiyaç duyulduğu ve bakıcının maliyetleri konularında da rapor hazırlanmasını talep etmektedir. Bu sonuçlar, duyu kaybı yaşayan bireylerin karşılaştığı zorlukların ve ihtiyaçların ne kadar çeşitli olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, bu bireyler için uygun tedavi, rehabilitasyon ve destek hizmetlerinin sağlanmasında bireysel ihtiyaçlar dikkate alınmalıdır.

Çalışmamızda, çeşitli olay türleri ile ilişkilendirilen olgularda ortaya çıkan duyu kaybı türleri de incelenmiştir. Özellikle, olay türüne göre dokunma duyusu kaybı oranlarının değerlendirilmesi bize bir dizi ilginç bulgu ortaya koymaktadır ve olay türü ile duyu kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Yani, değişik olay türleri, duyu kaybı türlerinin dağılımını anlamlı bir şekilde etkilememektedir. Bu, çeşitli olay türlerinin, bireylerin yaşadığı duyu kaybı türleri üzerinde eşit derecede etkili olduğu anlamına gelebilir ya da başka bir deyişle, bir olay türünün diğerine göre duyu kaybı riskini anlamlı ölçüde artırmadığı sonucunu çıkarabiliriz.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olgularımız üzerinde spesifik olarak görme duyusu kaybı yaşayan 21 olgunun mevcut olduğu değerlendirilmiştir. Erkek bireylerin, kazalardan kaynaklanan görme kaybı olgularının büyük bir çoğunluğunu (%76,2) oluşturması, cinsiyet bazlı bir değerlendirmenin yaralanma ve kaza olguları bağlamında önemli olabileceğini işaret etmektedir. Edwards ve ekibinin gerçekleştirdiği bir araştırmaya göre, acil servise müracaat eden hastaların %6.1'lik bir kesimi gözle ilgili problemler yaşamaktadır ve bu vakaların yaklaşık olarak %65.6'sı travma vakalarıdır. Diğer yandan, İskoçya'da yapılan başka bir araştırmada, bir yıllık süre zarfında oküler travma sebebiyle hastaneye başvurma oranının 100.000 kişi başına 8.14 olduğu belirlenmiştir. Cinsiyetlere göre dağılıma bakıldığında, oküler travma vakalarında erkek bireylerin kadınlara kıyasla daha yüksek bir oranda olduğu gözlemlenmiştir (148). Görmeyi etkilemeyen subkonjonktival kanama gibi küçük yaralanmalar ve glob rüptürü veya retina dekolmanı gibi daha ciddi yaralanmalar da

dahil olmak üzere çeşitli oküler yaralanmalar vardır. Oküler dokuların hassas ve narin yapısı, travmaların gözü vücudun diğer bölgelerinden daha ciddi şekilde etkilemesine ve genellikle kalıcı körlüğe yol açmasına neden olur. Bu bilgi ile uyumlu olarak çalışmamızda da 14 olgumuzda tam görme kaybı (vizyon optik;0/10) olduğu tespit edilmiştir. Olgularımızın yaş ortalamalarının 28,80±13,58 olduğu anlaşılmış olup, Poy Raiturcar ve arkadaşları 500 hasta üzerinde yürüttüğü bir çalışmada oküler yaralanma prevalansının 21-40 yaş grubunda %45 ile en yüksek olduğunu bildirmişlerdir (149). Bulgular, farklı yönetmelikler altında tespit edilen maluliyet oranlarında anlamlı farklılıklar olduğunu (p=0,006) ortaya koymaktadır. Maluliyet değerlendirmelerinin standardizasyonu konusu, gelecek çalışmalarda ve politika düzenlemelerinde göz önünde bulundurulması gereken bir husus olarak ortaya çıkmaktadır. Yönetmelikler arası farklar, maluliyet oranlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Var olan yönetmeliklerin, maluliyet oranlarını nasıl ve niçin farklı belirlediği üzerinde daha detaylı analizler ve eleştiriler yapılmalıdır. Bir diğer önemli bulgu ise, birçok olguda görme duyusu kaybına ek rahatsızlıkların eşlik etmesidir. Bu, kaza sonucu meydana gelen yaralanmaların sadece izole bir duyu kaybıyla sınırlı olmadığını, birçok olguda farklı sekellerin eş zamanlı olarak meydana geldiğini göstermektedir. Görme duyusu kaybının derecesi de oldukça çeşitli olup, en yaygın olarak tam görme kaybı şeklinde meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu, kaza sonrası rehabilitasyon ve tedavi süreçlerinin önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Kazaların niteliği, özellikle trafik kazaları, bu olguların çoğunluğunda temel etken olarak ortaya çıkmaktadır. Konsültasyonlar, maluliyet raporlarının detaylandırılması ve bilgilendirilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Konsültasyonların zamanlaması ve onların maluliyet raporları sonuçları üzerindeki etkilerinin daha da derinlemesine araştırılmayı gerektirmektedir. Olguların ortalama 38 ay sonra muayene edildiği ve raporlandığı bulgusu, potansiyel bir gecikmeyi ve adli süreçlerle ilgili olası hızlandırma ihtiyaçlarını gösterebilir. Ancak iyileşme süreleri de dikkate alınıp uygun bir zaman aralığı belirlenerek maluliyet değerlendirmesi yapılmasının bireylerin psikolojik, finansal ve fiziksel durumları açısından daha uygun olacağı düşünülmektedir.

İşitme duyusu kaybının çoğunlukla erkeklerde ve trafik kazası sonucu oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca işitme duyusu kaybı oluşan vakaların

çoğunluğunda BERA (ABR) testi kullanılarak tanı konulduğu fakat bir olguda anestezi uygulanması konusunda tıbbi sakınca olduğu için odyometri kullanıldığı bilgisi de dikkat çekicidir. BERA (ABR) testi, işitme kaybını değerlendirmede önemli bir araç olarak göze çarpmakta ve odyometrinin anestezi gerektirmeyen bir alternatif olarak kullanılabilirliği, çeşitli durumlar ve hasta profilleri için önemli olabilir. İşitme kayıplarında BERA (ABR) testinin bir olgu hariç hepsinde yapıldığı ve bu sonuca göre maluliyet oranı belirlendiği anlaşılmıştır. Bunun da BERA (ABR) testinin işitme kaybının değerlendirilmesi ve analizinde kritik bir rol oynadığını göstermektedir. BERA (ABR)'nin klinik uygulamaları arasında VIII. kraniyal sinirin şüpheli nörolojik anormalliklerinin yanı sıra ilişkili işitsel yolların tanımlanması ve davranışsal işitme değerlendirme bilgilerini doğru bir şekilde sağlayamayan kişiler için işitme duyarlılığının tahmin edilmesi yer almaktadır. (ABR) testinin, işitsel periferik yoldan beyin sapının merkezi bir seviyesine kadar objektif bir test olarak kabul edildiği ve genellikle işitme duyarlılığını değerlendirdiği ve işitme kaybı ve nörolojik bozukluk türlerini teşhis ettiği iyi bilinmektedir. Bu test, işitsel uyaranlara beyin sapından gelen yanıtları ölçme kapasitesi ile non-invaziv ve objektif bir metodoloji sunar. Buna ek olarak, BERA (ABR) testi sedasyon veya anestezi altında bile yapılabileceği için, konvansiyonel işitme testleriyle iş birliği yapamayacak bireyler için de uygundur.

Dokunma duyusu kaybı vakalarının cinsiyet dağılımı, olguların %83,3'ünü erkeklerin ve %16,7'sini kadınların oluşturduğu yönünde ciddi bir ağırlığı ortaya koymaktadır, bu oranlar, potansiyel risk faktörlerinin cinsiyete göre değişebileceğini ve bu doğrultuda cinsiyet odaklı önlemlerin gerekliliğini düşündürmektedir. Çalışmamızın verileri, dokunma duyusu kaybı meydana gelen bu olguların çoğunluğunun trafik kazası sonucu meydana geldiğini gösterirken, iş kazalarının daha düşük bir oran teşkil ettiğini belirtmektedir. İstatistiksel analiz, farklı yönetmelikler altında maluliyet oranlarında anlamlı bir fark olmadığını gösterse de (p=0,663), yönetmeliklere göre maluliyet oranı ortalamaları arasındaki bu varyans, maluliyetin değerlendirilme kriterlerinin ve standartlarının yönetmelikler arasında nasıl değişiklik gösterdiğine dair önemli bir bakış açısı sunar. Öte yandan, vakaların ortalama 33,8 ay sonra muayene edilip raporlandığı tespit edilmiştir. Dokunma duyusu kayıplarının ayrıca yüksek enerjili travmalarla meydana geldiği, eşlik eden diğer sekel

lezyonlarında şahısların toplam maluliyet oranını artırdığı tespit edilmiş olup, bu durumda multidisipliner yaklaşımın önemini vurgulamaktadır. Çalışmamızda çeşitli duyu kayıplarını tespit etmek için kullanılan yöntemleri incelerken, uygulamada çeşitli diagnostik yaklaşımların kullanıldığı gözlemlenmiştir. Vakaların tanılanmasında başvurulan metodolojik yaklaşımın, çoğunlukla elektromiyografi (EMG) ve nörolojik muayene ile sınırlı kaldığı ve ek tetkiklerin genellikle istenmediği tespit edilmiştir. En yaygın kullanılan tespit yöntemleri sinir hasarının tespitinde kullanılan Elektromiyografi (EMG) ve nörolojik muayene ile görme muayenesi (vizyon optik değerlendirmesi) olmuştur. EMG, özellikle dokunma duyusu kaybı gibi nörolojik temelli duyu kayıplarını teşhis etmek için kritik bir araçtır ve bu çalışma da bu uygulamanın yaygınlığını teyit etmektedir. Ayrıca duyu kayıplarının sıklıkla nörolojik bir temele dayandığını ve kas- sinir fonksiyonlarını değerlendirmenin bu tür kayıpların tanısında önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir. Nörolojik muayenenin yüksek bir oranda kullanılması, duyu kaybının tespitinde klinik muayenenin önemini vurgulamaktadır.

Çalışmamızda bir olgumuzda koku duyusu kaybı meydana geldiği ve uyarılmış olfaktör potansiyeller testi yapılarak hiposmi tanısı konulduğu tespit edilmiştir. Takdir/kıyas kullanımı kullanılarak maluliyet değerlendirilmesi yapılmıştır. Olgumuzda olay sonrası subaraknoid kanama meydana geldiği anlaşılmış olup, literatürde de belirtildiği gibi travmatik beyin hasarı oluşan hastaların yaklaşık %15-35'inde koku kaybı görülmektedir. Koku kaybı, genellikle travmanın şiddetiyle ilişkili olmakla birlikte, minör travmaların bile ciddi koku kayıplarına yol açabileceği bilinmektedir. Bu bağlamda, Glasgow Koma Skalası (GKS) ile ölçülen kafa travması şiddeti ile koku alma yetisinin bozulma derecesi arasında bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Travma sonrası anosmi; işitme kaybı, kulak çınlaması, denge sorunları ve görme bozuklukları ile birlikte ortaya çıkabildiğinden, bu belirtiler açısından sistemlerin kapsamlı bir şekilde incelenmesi de gereklidir (150,151,152). Olgumuzda da hiposmiye eşlik eden görme kaybının mevcut olduğu tespit edilmiş olup, literatür bilgileri ile uyuştuğu tespit edilmiştir. Koku testleri psikofizik (subjektif testler) ve elektrofizyolojik testler olarak ikiye ayrılmakta olup, koku duyusunun değerlendirilmesinde elektrofizyolojik testlerin daha objektif sonuçlar verdiği

bilinmektedir. Gudziol ve ekibi tarafından yapılan bir araştırmada, travmatik beyin hasarı yaşayan hastaların %28,4'ünde objektif testler kullanılarak koku disfonksiyonu tespit edilirken, yalnızca %6,3'ü başlangıçta subjektif olarak bir koku kaybı bildirmiştir (153). Bu testlerin kullanımı hastalık similasyonlarını ayırt etmede çok değerlidir. Ayrıca koku kaybının, trigeminal sinirde ve tat işlevinde değişikliklere sebep olabileceği belirlenmiştir (154,155). Maluliyet raporlarına konu olabilecek koku duyusu kayıpları nadir olmakla birlikte diğer duyu kayıplarında olduğu gibi similasyona açık bir husus olduğundan değerlendirilmesi zordur ve değerlendirme sürecinin detaylı ve testlerle desteklenir olması gerekmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız kapsamında Anabilim Dalımızca maluliyet raporu düzenlenen ve duyu kaybı tespit edilen 89 olgu incelenmiş olup, bulgularımıza göre;

1. Maluliyet raporu düzenlenen olguların %9'unda duyu kaybı mevcuttur.
2. Duyu kaybı gelişen olgular arasında erkek sayısı fazla olmakla birlikte istatistiksel olarak cinsiyet yönüyle fark yoktur.
3. Duyu kayıpları en sık trafik kazaları sonucu gelişmiştir. İkinci sırada iş kazaları gelmektedir.
4. En sık duyu kaybı nörolojik hasarlara bağlı ortaya çıkan dokunma duyusu kaybıdır. Bunu sırasıyla görme, işitme ve koklama duyusu kayıpları takip etmektedir. Tat duyusu kaybı ile ilgili maluliyet raporu düzenlenen olgumuz bulunmamaktadır.
5. Duyu kayıplarının %47'si tek lezyon, %53'ü ise multitravmalardan oluşmaktadır. En sık ekstremite lezyonları ile kafa travmalarına sekonder yaralanmalar ile birlikteliği tespit edilmiştir.
6. Duyu kayıplarının maluliyet oranı, toplam maluliyet oranlarının ortalama %75'ini oluşturmaktadır.
7. Duyu kayıplarının tespitinde olguların %67,02'sinden konsültasyon istenmiştir. En çok konsültasyon sırasıyla göz hastalıkları, fiziksel tıp ve rehabilitasyon ve nöroloji klinikleridir.
8. Duyu kayıplarının tespitinde standart olarak anamnez, fizik muayene, konsültasyon ve tetkik işlemleri yapılmıştır. Duyu kayıplarının değerlendirilmesinde objektif test olarak; Görme kayıplarının değerlendirilmesinde herhangi bir objektif test yapılmasına gerek duyulmamıştır. İşitme kayıpları olan olguların 91,67'sinde BERA (ABR testi), dokunma duyusu tespit edilen olguların %46,66'sının değerlendirilmesinde EMG, koku duyusu değerlendirilen 1 olgu mevcut olup değerlendirmesinde olfaktör uyarılmış test yapılmıştır.

9. Duyu kayıpları olan olgularda yara iyileşme süreci ek travmatik lezyonlar veya nörolojik hasar varlığı nedeniyle uzamaktadır. Çalışmamızda ortalama rapor düzenleme süresi yaklaşık olarak 36 ay olarak bulunmuştur

10. Duyu kayıplarında takdir/kıyas yöntemi en çok *Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği*'nde ve en az *Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmeliği'nde* kullanılmıştır. En çok takdir/kıyas yöntemi nörolojik hasarların sebep olduğu dokunma duyusu kayıplarında kullanılmıştır. İşitme kayıplarının değerlendirilmesinde takdir/kıyas yöntemi kullanılmamıştır.

11. Duyu kaybının varlığının tespit edilmesi, travma ile illiyet bağının kurulması, maluliyet belirleme süreçlerinin objektif ve adil bir şekilde yürütülmesi bakımından çok büyük bir öneme sahiptir. Duyu kayıplarının belirlenmesinde EMG, VEP, BERA(ABR) gibi objektif testlerin yapılması birçok durumda gerekli olmaktadır. Maluliyet raporu hazırlama sürecinde takdir veya kıyas yöntemi kullanılmışsa, bu yöntemin nasıl uygulandığı açıkça belirtilmelidir. Kullanılan arıza veya durumun ne olduğu, hangi kriterlere göre kıyaslama yapıldığı ve bu kıyaslamadan sonra uygulanan indirim oranı net bir şekilde yazılmalıdır. Maluliyet hesaplamaları için birçok yönetmelik mevcuttur. Duyu kaybı yaşayan bireyler için maluliyet raporlarının hazırlanmasında kullanılan farklı yönetmelikler arasında, maluliyet oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların bulunması, bu yönetmeliklerin duyu kaybını değerlendirme kriterlerinin ve yöntemlerinin farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Duyu kayıplarındaki maluliyet değerlendirilmelerinde daha az takdir ve kıyas kullanımı ile duyu kaybına neden olan patolojilerin daha ayrıntılı tanımlanmış olması nedeniyle *Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmeliği* ile *Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik* duyu kayıplarının değerlendirildiği maluliyet hesaplamaları için en uygun yönetmelik olarak kabul edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Organization WHO. Disability prevention and rehabilitation: report of the WHO Expert Committe on Disability Prevention and Rehabilitation [meeting held in Geneva from 17 to 23 February 1981]. 1981.
2. Türk dil kurumu maluliyet. http;//www.tdk.gov.tr/index.php?option. (Erişim Tarihi: 01.04.2023).
3. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası. https://www.tbmm.gov.tr/anayasa/anayasa_ 2011.pdf). (Erişim Tarihi: 01.04.2023)
4. 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. Adli Tıp Bülteni. 2018;23(2):77-88.
5. Türk Dil Kurumu Sözcükleri [updated 23.07.2023. Available from: https://sozluk.gov.tr/.
6. Çelik A., Tıbbi Terminoloji (Vaka Örnekli) Nobel Yayıncılık. 1. Baskı, İstanbul; 2001,289-92
7. Müller LJ, Marfurt CF, Kruse F, Tervo TMT. (2003) Corneal nerves: structure, contents and function. Exp Eye Res 76: 521–42.
8. Rüfer F, Schröder A, Erb C. (2005) White-to-white corneal diameter: normal values in healthy humans obtained with the Orbscan II topography system. Cornea 24: 259–61.
9. Grierson I, Hiscott P, Hogg P, Robey H, Mazure A, Larkin G. (1994) Development, repair and regeneration of the retinal pigment epithelium. Eye; 8 (Pt 2): 255–62.
10. Ozgonul, C. (2021). Görme Engelliler İçin Yapay Zeka Destekli Yapay Görme Sistemi [Fizyoloji Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fizyoloji Anabilim Dalı]. Ankara.
11. Miller NR, Newman NJ, eds. Embryology, anatomy, and physiology of the afferent visual pathway. In: Miller NR, Newman NJ, eds. Walsh & Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology, Vol. 1, 6th edn. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2005; 3–82.
12. Schubert HD. Structure and function of the neural retina. Marmor MF. Retinal pigment epithelium. Roh S, Weiter JJ. Retinal and choroidal circulation. In: Yanoff M, Duker JS, eds. Ophthalmology, 3rd edn. Edinburgh, Mosby Elsevier: Elsevier Inc., 2009; 511–21.
13. Young RW. (1971) The renewal of rod and cone outer segments in the rhesus monkey. J Cell Biol 49: 303–18.
14. Foulds WS. (1985) Do we need a retinal pigment epithelium (or choroid) for the maintenance of retinal apposition? Br J Ophthalmol 69: 237–9.
15. Grierson I, Hiscott P, Hogg P, Robey H, Mazure A, Larkin G. (1994) Development, repair and regeneration of the retinal pigment epithelium. Eye; 8 (Pt 2): 255–62
16. Reh TA, Levine EM. (1998) Multipotential stem cells and progenitors in the vertebrate retina. J Neurobiol 36: 206–20.
17. Bradford CA: Basic Ophthalmology, ed 8, revised. San Francisco, American Academy of Ophthalmology, 2004.
18. Kalkavan CŞ. Ototoksik ajanların iç kulak üzerine olan etkilerinin otoakustik emisyon ile fonksiyonel olarak değerlendirilmesi. İstanbul Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi. 2009,1-40

19. Kanlıkama M. İşitme fizyolojisi. In: Otoloji ve Nörootoloji. İstanbul: Elit Ofset Matbaacılık; 2013. p. 59–84.17.
20. Mills Samir JH, Khariwala S, Weber PC. İşitmenin Anatomi ve Fizyolojisi. In: Bailey BJ, Johnson JT, Newlands SD, editors. Baş&Boyun Cerrahisi-Otolarengoloji. 4th ed. Ankara: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. p. 1883–904.
21. Moller AR. Hearing: Anatomy, Physiology, and disorders of the auditory system, Second Edition. USA, Elsevier Inc. 2006; 3-300.
22. Francis HW. Anatomy of the Temporal Bone, External Ear, and Middle Ear. In: Flint PW, Haughey BH, Lund V, Niparko JK, Robbins KT, Thomas JR, et al., editors. Cummings Otolaryngology - Head and Neck Surgery. Sixth Edit. Canada: Elsevier Inc.; 2015. p. 1821–30.
23. Mills JH, Khariwala SS, Weber PC. Aantomy and Physiology of Hearing. In: Bailey BJ, Johnson JT, editors. Head & Neck Surgery- Otolaryngology. Fourth Edition, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.p.1883-1900.
24. Aas S, Tronstad TV. Diffusion-Based Model for Noise-Induced Hearing Loss. Norwegian University of Science and Technology. Master of Science, 2007; 1-81.
25. Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Akyıldız N, editor. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 1998. 3-56 p.
26. Gündoğdu R. Ratlarda intraperitoneal yolla uygulanan kuersetin hidratın sisplatin ototoksisitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Kayseri, Erciyes Üniversitesi, Tıpta uzmanlık tezi, 2013;1-56
27. Meyer AC, Moser T. Structure and function of cochlear afferent innervation. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2010; 18(5):441-6.
28. Runge CL, Friedland DR. Anatomy of the Auditory System. In: Flint PW, Haughey BH, Lund V, Niparko JK, Robbins KT, Thomas JR, et al., editors. Cummings Otolaryngology. Sixth Edit. Canada: Elsevier Inc.; 2015. p. 1987–93.e2.
29. Martin FN, Clark JG. Introduction to Audiology. Eleventh edition. NewJersey: Pearson Education Inc, 2012;3-280.
30. Şentürk Uzer T. Akustik travmada pentoksifilin-steroid kombine tedavisinin işitme kaybı üzerine etkisi (hayvan modeli). İstanbul, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, 2005;1-71
31. Muller M. Frequency representation in the rat cochlea. Hear Res, 1991; 51:247-54.
32. Svere A, Vedul T. Diffusion-Based Model for Noise-Induced Hearing Loss. Norwegian University of Science and Technology Department of Electronics and Telecommunications, Master of Science in Electronics, 2007.
33. Lim DJ. Cochlear anatomy related to cochlear micromechanics. A review. J Acoust Soc Am. 1980;67(5):1686-95.
34. Özdemir S. İ. Kulak, İşitme Siniri ve Santral Koklear Yolların Fizyolojisi. In: Önerci M, Güneri EA, editors. Nörootoloji. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi; 2016. p. 26–34.
35. Olgun Y. Hipoksik iskemik ensefalopati oluşturulan yenidoğan sıçanlarda işitsel fonksiyon kaybı ve eritropoetin etkisinin araştırılması. İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2012; 3-90.

36. Kros CJ. Physiology of mammalian cochlear hair cells. In Springer Handbook of Auditory Research, Vol. 8: The Cochlea, ed. Dallos, Popper, A.N. & Fay, R.R., SpringerVerlag, New York 1996; 318-38.
37. Pickles JO. An Introduction to the Physiology of Hearing (4th. ed.), Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited, 2012;211,215-217,238.
38. Moore L.K, Persaud T.V.N. Klinik Yönleri İle İnsan Embriyolojisi (Çev.Ed:Yıldırım B., Okar İ.,Dalçık H.). PalmeYayıncılık, İstanbul,2002,1. Baskı, S.236-240, Nobel Tıp Kitapevleri LTD STİ.
39. Sadler T.W. Langmans Medikal Embriyoloji (Çev.Ed: Basaklar A.C.). Ankara, 1996, 7.Baskı, s.315-322.
40. Van Cauwenberge P, Sys L, De Belder T, Watelet JB. Anatomy and physiology of the nose and the paranasal sinuses. Immunol Allergy Clin North Am. 2004;24(1):1-17. doi:10.1016/S0889-8561(03)00107-3.
41. Anderson KJ, Henneberg M, Norris RM. Anatomy of the nasal profile. J Anat. 2008;213(2):210-216. doi:10.1111/j.1469-7580.2008.00924.x.
42. Anderson KJ, Henneberg M, Norris RM. Anatomy of the nasal profile. J Anat. 2008;213(2):210-216. doi:10.1111/j.1469-7580.2008.00924.x.
43. Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi. Güneş Kitapevi Ltd Sti.,Ankara, 2004,1.Basım, 2004s 455- 472.
44. Ural A. Nazal Septumun Cerrahi Anatomisi. Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisinde Güncel Yaklaşım 2006;2(3):9-12.
45. Keverne EB. The vomeronasal organ. Science. 1999;286(5440):716-720. doi:10.1126/science.286.5440.716.
46. Kim IS, Chung YJ, Lee YI. An anatomic study on the overlap patterns of structural components in the keystone area in noses of koreans. Clinical and Experimental 45 Otorhinolaryngology. 2008 Sep;1(3):158-160. DOI: 10.3342/ceo.2008.1.3.158. PMID: 19434249; PMCID: PMC2671748.
47. Prendergast PM. Neurologic anatomy of the nose. Advanced Aesthetic Rhinoplasty. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013;17-23.
48. Uraih LC, Maronpot RR. Normal histology of the nasal cavity and application of special techniques. Environ Health Perspect. 1990;85:187-208. doi:10.1289/ehp.85-1568325.
49. Shaida AM, Kenyon GS. The nasal valves: changes in anatomy and physiology in normal subjects. Rhinology. 2000;38(1):7-12.
50. Mlynski GH. Physiology and pathophysiology of nasal breathing. Nasal Physiology and Pathophysiology of Nasal Disorders. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013;257- 272.
51. Keck T, Leiacker R, Kühnemann S, Rettinger G. Heating of air in the nasal airways in patients with chronic sinus disease before and after sinus surgery. Clin Otolaryngol Allied Sci. 2001;26(1):53-58. doi:10.1046/j.1365-2273.2001.00429.x.
52. Ballenger JJ. Anatomy and Physiology of the Nose and Paranasal Sinüses. In: Snow Jr Jb, Ballenger JJ, editors. Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. Hamilton: BC Decker Inc. ; 2003. P. 547-560.
53. Önerci M. Endoskopik sinüs cerrahisi, 1999, E-kitap:12-17 68.
54. Zhao K, Dalton P, Yang GC, Scherer PW. Numerical modeling of turbulent and laminar airflow and odorant transport during sniffing in the human and rat nose. Chem Senses. 2006;31(2):107-118. doi:10.1093/chemse/bjj008.

55. Hahn I, Scherer PW, Mozell MM. Velocity profiles measured for airflow through a large-scale model of the human nasal cavity. J Appl Physiol (1985). 1993;75(5):2273-2287. doi:10.1152/jappl.1993.75.5.2273.
56. Kelly JT, Prasad AK, Wexler AS. Detailed flow patterns in the nasal cavity. J Appl Physiol (1985). 2000;89(1):323-337. doi:10.1152/jappl.2000.89.1.323.
57. Tegoni M, Pelosi P, Vincent F, et al. Mammalian odorant binding proteins. Biochim Biophys Acta. 2000;1482(1-2):229-240. doi:10.1016/s0167-4838(00)00167-9.
58. Bouvet JF, Delaleu JC, Holley A. The activity of olfactory receptor cells is affected by acetylcholine and substance P. Neurosci Res. 1988;5(3):214-223. doi:10.1016/0168-0102(88)90050-8.
59. Doty RL, Frye R. Influence of nasal obstruction on smell function. Otolaryngol Clin North Am. 1989;22(2):397-411.
60. Jafek BW. Ultrastructure of human nasal mucosa. Laryngoscope. 1983;93(12):1576-1599. doi:10.1288/00005537-198312000-00011.
61. Zhuo X, Gu J, Behr MJ, et al. Targeted disruption of the olfactory mucosa-specific Cyp2g1 gene: impact on acetaminophen toxicity in the lateral nasal gland, and tissue-selective effects on Cyp2a5 expression. J Pharmacol Exp Ther. 2004;308(2):719-728. doi:10.1124/jpet.103.060301
62. Graziadei PP, Karlan MS, Graziadei GA, Bernstein JJ. Neurogenesis of sensory neurons in the primate olfactory system after section of the fila olfactoria. Brain Res. 1980;186(2):289-300. doi:10.1016/0006-8993(80)90976-2.
63. Patestas MA, Gartner LP. A Textbook of Neuroanatomy Malden: Blackwell Publishing; 2006 p:336-343.
64. Shipley MT, McLean JH, Zimmer LA, Ennis M, The Olfactory system In: SwansonLW, Hokfelt T, eds Handbook of Chemical Neuroanatomy Vol12 Integrated Systems of the CNS PArt III Amsterdam, Elsevier 1996 p:469-554.
65. Hadley K, Orlandi RR, Fong KJ. Basic anatomy and physiology of olfaction and taste. Otolaryngol Clin North Am. 2004;37(6):1115-1126. doi:10.1016/j.otc.2004.06.009.
66. Wrobel BB, Leopold DA. Clinical assessment of patients with smell and taste disorders. Otolaryngol Clin North Am. 2004;37(6):1127-1142. doi:10.1016/j.otc.2004.06.010.
67. Mendoza JE, Foundas AL, Clinical Neuroanatomy; A Neurobehavioral Approach New York, Springer 2008 p:114-118, 252-253.
68. Patestas MA, Gartner LP. A Textbook of Neuroanatomy Malden: Blackwell Publishing; 2006 p:336-343.
69. Hendelham WJ. Atlas of Functional Neuroanatomy 2nd ed. Boca Raton CRC Taylor & Francis 2006 p:232-233.
70. Gottfried JA, Deichmann R, Winston JS, Dolan RJ. Functional heterogeneity in human olfactory cortex: an event-related functional magnetic resonance imaging study. J Neurosci. 2002;22(24):10819-10828. doi:10.1523/JNEUROSCI.22-24-10819.2002.
71. Hekmat-Scafe DS, Steinbrecht RA, Carlson JR. Coexpression of two odorant-binding protein homologs in Drosophila: implications for olfactory coding. J Neurosci. 1997;17(5):1616-1624. doi:10.1523/JNEUROSCI.17-05-01616.1997.
72. Leopold Donald. Otolarengology Head & Neck Surgery. Vol 2 3rd ed. Ed. Charles W.Cummings. Mosby Year Book, Inc. 1993: 770-798.

73. Wrobel BB, Leopold DA. Clinical assessment of patients with smell and taste disorders. Otolaryngol Clin North Am. 2004;37(6):1127-1142. doi:10.1016/j.otc.2004.06.010.
74. Yıldırım Y., Veyseller B., Yenigün B., Aksoy F., Owzturan O. Evaluations of Smell Threshold Levels and Smell Identification Scores in Turkish Population, Bezmialem Science 2015; 3: 54-60.
75. Çelik B. Orta Ve Ağır Covid-19 Hastalarında Koku Kaybı Ve/Veya Tat Kaybı Semptomu İle Kan Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Ankara Yildirim Beyazit Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi. 2022,9-10.
76. Ottoson D. The Electro-olfactrogram. Olfaction 1971. pp 95-131.
77. Finkenzeller P. Gemittelte EEG-Potentiale bei Olfactorischer Reizung. Pfluegers Arch 1966. 292:76–80.
78. Matern G, Matthias C, Mrowinski D. Olfaktorisch evozierte Potentiale (OEP) und Contingent Negative Variation (CNV) bei der Begutachtung von Riechstörungen [Olfactory evoked potentials and contingent negative variation in expert assessment of disordered sense of smell]. Laryngorhinootologie. 1995;74(2):118-121. doi:10.1055/s-2007-997702.
79. Furukawa M, Kamide M, Miwa T, Umeda R. Significance of intravenous olfaction test using thiamine propyldisulfide (Alinamin) in olfactometry. Auris Nasus Larynx. 1988;15(1):25-31. doi:10.1016/s0385-8146(88)80006-3.
80. Izncesulu A. Koku ve Tat. Can Koç. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi, 2013, Güneş Kitabevi: 397-410.
81. Owzcan M. Burun Anatomisi ve Fizyolojisi. Ankara 2004, Editör Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi, Güneş Kitabevi, Bölüm 5(3), 455-463.
82. Howell J, Costanzo RM, Reiter ER. Head trauma and olfactory function. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2018;4(1):39-45. Published 2018 Mar 14. doi:10.1016/j.wjorl.2018.02.001.
83. Doty RL. Olfaction in Parkinson's disease and related disorders. Neurobiol Dis. 2012;46(3):527-552. doi:10.1016/j.nbd.2011.10.026.
84. Phillips KA, Menard W. Olfactory reference syndrome: demographic and clinical features of imagined body odor. Gen Hosp Psychiatry. 2011;33(4):398-406. doi:10.1016/j.genhosppsych.2011.04.004.
85. Frasnelli JA, Temmel AF, Quint C, Oberbauer R, Hummel T. Olfactory function in chronic renal failure. Am J Rhinol. 2002;16(5):275-279.
86. Henkin RI, Schecter PJ, Friedewald WT, Demets DL, Raff M. A double blind study of the effects of zinc sulfate on taste and smell dysfunction. Am J Med Sci. 1976;272(3):285-299. doi:10.1097/00000441-197611000-00006.
87. Bailey BJ, Johnson JT. Baş Boyun Cerrahisi Otolarengoloji 4th Ed. Kısım 41 Tat Lippincott Williams & Wilkins 2011 pp 567-578.
88. Can Koç Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi , 2nd ed. p:825-849.
89. Taylor M. Physiology of the nose, paranasal sinuses, and nasopharynx.English GM ed.B.Lippincott Company, Philadelphia, 1988; 2.cilt, 3. Bölüm, sayfa 1 -75.
90. Koç C . Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. Güneş Kitabevi Ankara 2013 2.baskı ; p:405-406.
91. Travers JB. Physiology. Ed. CW Cummings, Mosby Year Book, 2.baskı, 1993; Bölüm 65, s. 1113-1127.

92. Travers SP, Nicklas K. Taste bud distribution in the rat pharynx and larynx, Anat Rec 1990, 227; 373- 379.
93. Witt M, Reutter K, Miller IJ. Morphology of peripheral taste system. Chapter 32. Handbook of Olfaction and Gustation 2003 pp:753-757.
94. Beldler LM,Smallman RL. Renewal of cell within taste buds, J Cell Biol, 1965, 27:263-272.
95. Travers JB, Travers SP, Norgren R. Gustatory neural processing in the hindbrain. Annu Rev Neurosci. 1987;10:595-632. doi:10.1146/annurev.ne.10.030187.003115.
96. Welge-Luessen A, Hummel T. Management of Taste and Smell Disorders. Thieme, 2014, Section 5. 78-84.
97. Gil-Carcedo LM, Vallejo LA, Gil-Carcedo E. Structure of the principal olfactory tract. Otolaryngol Head Neck Surg. 2000;122(1):129-138. doi:10.1016/S0194-5998(00)70161-6.
98. Gil-Carcedo LM, Vallejo LA, Gil-Carcedo E. Structure of the principal olfactory tract. Otolaryngol Head Neck Surg. 2000;122(1):129-138. doi:10.1016/S0194-5998(00)70161-6.
99. ias LM, Ellison G. Chronic nicotine induces a specific appetite for sucrose in rats. Pharmacol Biochem Behav. 1990;35(2):489-491. doi:10.1016/0091-3057(90)90192-k.
100. Heman-Ackah S, Pensak MA. Incidental finding of dysgeusia relieved by injections of botulinum toxin A. Laryngoscope. 2005 May;115(5):844-5. doi: 10.1097/01.MLG.0000157692.28929.1A. PMID: 15867651.
101. Abraira VE, Ginty DD. The sensory neurons of touch. Neuron. 2013 Aug 21;79(4):618-39.
102. Bishop B. Pain: its physiology and rationale for management. Part I. Neuroanatomical substrate of pain. Phys Ther. 1980 Jan;60(1):13-20.
103. Zimmerman A, Bai L, Ginty DD. The gentle touch receptors of mammalian skin. Science. 2014 Nov 21;346(6212):950-4.
104. Feng J, Hu H. A novel player in the field: Merkel disc in touch, itch and pain. Exp Dermatol. 2019 Dec;28(12):1412-1415.
105. Suarez-Rodriguez V, Fede C, Pirri C, Petrelli L, Loro-Ferrer JF, Rodriguez-Ruiz D, De Caro R, Stecco C. Fascial Innervation: A Systematic Review of the Literature. Int J Mol Sci. 2022 May 18;23(10).
106. Suazo I, Vega JA, García-Mesa Y, García-Piqueras J, García-Suárez O, Cobo T. The Lamellar Cells of Vertebrate Meissner and Pacinian Corpuscles: Development, Characterization, and Functions. Front Neurosci. 2022;16:790130.
107. Oliver KM, Florez-Paz DM, Badea TC, Mentis GZ, Menon V, de Nooij JC. Molecular correlates of muscle spindle and Golgi tendon organ afferents. Nat Commun. 2021 Mar 01;12(1):1451.
108. Dubin AE, Patapoutian A. Nociceptors: the sensors of the pain pathway. J Clin Invest. 2010 Nov;120(11):3760-72.
109. Basbaum AI, Bautista DM, Scherrer G, Julius D. Cellular and molecular mechanisms of pain. Cell. 2009 Oct 16;139(2):267-84.
110. Catala M, Kubis N. Gross anatomy and development of the peripheral nervous system. Handb Clin Neurol. 2013;115:29-41.

111. Hübel N, Hosseini-Zare MS, Žiburkus J, Ullah G. The role of glutamate in neuronal ion homeostasis: A case study of spreading depolarization. PLoS Comput Biol. 2017 Oct;13(10):e1005804.
112. Mazet F. The evolution of sensory placodes. ScientificWorldJournal. 2006 Apr 04;6:1841-50.
113. Guy B, Zhang JS, Duncan LH, Johnston RJ. Human neural organoids: Models for developmental neurobiology and disease. Dev Biol. 2021 Oct;478:102-121.
114. Attwell CL, van Zwieten M, Verhaagen J, Mason MRJ. The Dorsal Column Lesion Model of Spinal Cord Injury and Its Use in Deciphering the Neuron-Intrinsic Injury Response. Dev Neurobiol. 2018 Oct;78(10):926-951.
115. Roy DS, Zhang Y, Halassa MM, Feng G. Thalamic subnetworks as units of function. Nat Neurosci. 2022 Feb;25(2):140-153.
116. Sun F, Zhang G, Ren L, Yu T, Ren Z, Gao R, Zhang X. Functional organization of the human primary somatosensory cortex: A stereo-electroencephalography study. Clin Neurophysiol. 2021 Feb;132(2):487-497.
117. Martuzzi R, van der Zwaag W, Dieguez S, Serino A, Gruetter R, Blanke O. Distinct contributions of Brodmann areas 1 and 2 to body ownership. Soc Cogn Affect Neurosci. 2015 Nov;10(11):1449-59.
118. Delhaye BP, Long KH, Bensmaia SJ. Neural Basis of Touch and Proprioception in Primate Cortex. Compr Physiol. 2018 Sep 14;8(4):1575-1602.
119. Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/10/20081011.htm. (ErişimTarihi:20.07.2023).
120. Maluliyet Tespit İşlemleri Yönetmeliği. https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/08/20130803-6.htm/. (Erişim Tarihi:20.07.2023).
121. Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmeliği. https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/03/20130330-4.htm. (Erişim Tarihi: 20.07.2023).
122. Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/02/20190220-2.htm, (Erişim Tarihi:20.07.2023).
123. Gürbüz V, 2013-2016 yılları Arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Tarafından Düzenlenen Maluliyet Raporlarının Değerlendirilmesi, Ülkemizdeki ve Dünya Çapındaki Kıyaslamaları (Uzmanlık Tezi), Konya 2017.
124. Türkmen N, Akgöz S, Çoltu A, Ergin N. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi acil servisine başvuran adli olguların değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2005;31(1):25-9.
125. Bilgin N, Canbaz H, Mert E. Characteristics of forensic cases admitted to the emergency department of the Mersin University Hospital. Turkish Journal of Forensic Sciences. 2004;3(4):37-44.
126. Altun G, Azmak D, Yılmaz A, Yılmaz G. The characteristics of the cases which admitted to emergency department of Trakya University Medical Faculty. Bulletin of Legal Medicine. 1997;2(2):62-6.
127. Katkici U, Orsal M, Ozkok M. Evaluation of forensic cases applied to emergency department of Cumhuriyet University Hospital. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakultesi Dergisi. 1993;1:34-9.

128. Ata U, Şenol E, Çelik C. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına Başvuran Olguların Meslekte Kazanma Gücünde Kayıp Oranları ile Engellilik Oranlarının Karşılaştırılması. Adli Tıp Bülteni 2021;26(3):180-8.
129. Kaya A, Meral O, Erdoğan N, Aktaş EÖ. Maluliyet Raporlarının Düzenlenmesi Anabilim Dalımıza Başvuran Olgu Özellikleri İle. Adli Tıp Bülteni 2015;20(3):144-51.
130. Hekimoğlu Y, Gümüş O, Kartal E et al. Maluliyet Oranlarının Yaş ve Cinsiyet ile İlişkisinin Değerlendirilmesi. Van Tıp Dergisi 2015;24(3):173- 81.
131. Birgen N, Okudan M, İnanıcı MA, Okyay M. İş kazasına bağlı olgularda maluliyet oranı hesaplanması: Adli tıp açısından değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni 1999;4(3):101-8.
132. Cantürk G, Eşiyok B, Yaşar H, Doğan B, Hancı İH. İş Kazası Nedeniyle 1993-2003 Yılları Arasında AÜTF Adli Tıp Anabilim Dalına Başvuran Olguların Değerlendirilmesi. Erciyes Tıp Dergisi, 2006;28(1):1-6.
133. Kaya A, Meral O, Erdoğan N, Aktaş EÖ. Maluliyet Raporlarının Düzenlenmesi Anabilim Dalımıza Başvuran Olgu Özellikleri İle. Adli Tıp Bülteni. 2015;20(3):144-51.
134. Şener MT, Kök AN. Adli Tıp Pratiğinde Konsültasyon. Adli Tıp Bülteni. 2011;16(3):77-80.
135. Kök AN, Kendi Ö, Bilge Y. Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğüne Farklı Bir Yaklaşım. Toplum ve Hekim Dergisi, 1997;80(12):17-20.
136. Eroğlu İ. 2015-2016 yılları arasında adli tıp anabilim dalında çalışma gücü ve meslekte kazanma gücü kaybı oranı tespit işlemleri yönetmeliği cetvelleri kullanılarak düzenlenmiş iş gücü kaybı (maluliyet) konulu rapor sonuçlarının özürlülük ölçütü, sınıflandırması ve özürlülere verileceksağlık kurulu raporları hakkında yönetmeliğindeki özür oranları cetveli ile karşılaştırılması (Tıpta Uzmanlık Lisans Tezi). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi; 2017.
137. Ata U. EÜTF Adli Tıp Anabilim Dalında Düzenlenen Meslekte Kazanma Gücündeki Azalma Oranı Raporlarının Engelli Sağlık Kurulu Raporları ile Karşılaştırılması (Tıpta Uzmanlık Lisans Tezi). İzmir: Ege Üniversitesi; 2019.
138. Gürbüz V. 2013-2016 Yılları arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Adli Anabilim Dalı tarafından düzenlenen maluliyet raporlarının değerlendirilmesi, ülkemizdeki ve dünya çapındaki kıyaslamaları (Tıpta Uzmanlık Lisans Tezi). Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi; 2017.
139. Kadı MR, Kadı G, Balcı Y, Göçeoğlu ÜÜ. Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranları ile Takdir Oranlarının Değerlendirilmesi Muğla Sıtkı Koçman 38 Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Olguları. Adli Tıp Bülteni 2018;23(2):77-88.
140. Cantürk G, Eşiyok B, Yaşar H, Doğan B, Hancı H. İş kazası nedeniyle 1993-2003 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Ana Bilim Dalına başvuran olguların değerlendirilmesi. Erciyes Tıp Dergisi 2006;28(1):1-6.
141. Kaya A, Meral O, Erdoğan N, Aktaş EÖ. Maluliyet Raporlarının Düzenlenmesi Anabilim Dalımıza Başvuran Olgu Özellikleri İle. Adli Tıp Bülteni 2015;20(3):144-141.
142. Altun G, Azmak D, Yılmaz A, Yılmaz G. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Başvuran Adli Olguların Özellikleri. Adli Tıp Bülteni 1997;2(2):62-6.
143. Lateef F. Riding motorcycles: Is it a lower limb hazard? Singapore Med J 2002; 43:566-569.

144. Güngör F, Oktay C, Topaktaş Z, Akçimen M. Analysis of motorcycle accident victims presenting to the emergency department. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2009; 15(4):390-395.
145. Solagberu BA, Ofoegbu CK, Nasir AA, Ogundipe OK, Adekanye AO, Abdur-Rahman LO. Motorcycle injuries in a developing country and the vulnerability of riders, passengers, and pedestrians. Inj Prev 2006; 12:266-268.
146. Vural T, ŞENER M.T, KÖK AN Trafik Kazası Sonrasında Düzenlenen Maluliyet Raporlarında Yaşanan Sorunlar ve Maluliyet Oranlarının İlgili Yönetmeliklere Göre Karşılaştırılması. Adli Tıp Bülteni 2022;27(3):254-261.
147. KÖK AN. Türk Ceza Adalet Sisteminde Adli Tıp Uygulamaları. Seçkin Yayıncılık, Ankara; 2014:85-87.
148. Krishnaiah S, Nirmalan PK, Shamanna BR,Srinivas M, Rao GN, Thomas R. Ocular trauma in a rural population of southern India: theAndhra Pradesh Eye Disease Study. Ophthalmology 2006;113(7):1159-64.
149. Poy Raiturcar TA, Naik PG, Cacodcar JA: Clinical profile and visual outcome of ocular injuries presenting at a tertiary care hospital in Goa. J Clin Ophthalmol Res. 2019.
150. Temmel AF, Quint C, Schickinger-Fischer B, Klimek L, Stoller E, Hummel T. Characteristics of olfactory disorders in relation to major causes of olfactory loss. Archives of Otolaryngology–Head Neck Surgery. 2002;128(6):635-41.
151. Howell J, Costanzo RM, Reiter ER. Head trauma and olfactory function. World Journal of Otorhinolaryngology-Head Neck Surgery. 2018;4(1):39-45.
152. Schofield PW, Moore TM, Gardner A. Traumatic brain injury and olfaction: a systematic review. Frontiers in Neurology. 2014;5:5.
153. Gudziol V, Hoenck I, Landis B, Podlesek D, Bayn M, Hummel T. The impact and prospect of traumatic brain injury on olfactory function: a cross-sectional and prospective study. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 2014;271(6):1533- 40.
154. Naidich T, Som P. The Olfactory System: Part III: Central Processing of Olfaction and Central Olfactory Dysfunction. Neurographics. 2018;8(4):298-316.
155. Reichert JL, Schöpf V. Olfactory loss and regain: lessons for neuroplasticity. The Neuroscientist. 2018;24(1):22-35.