



**T.C.**

**HALIÇ ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**FOTOĞRAF VE VİDEO ANA SANAT DALI**

**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM  
ALANLARI VE TARİHSEL SÜREÇTE GELİŞİMİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan**

**Derya YAZAR**

**Danışmanı**

**Yrd. Doç. Zehra DOĞAN SÖZÜER**

**Prof. Yusuf Murat ŞEN**

**İstanbul - 2017**



**T.C.**

**HALIÇ ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**FOTOĞRAF VE VİDEO ANA SANAT DALI**

**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM  
ALANLARI VE TARİHSEL SÜREÇTE GELİŞİMİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan**

**Derya YAZAR**

**Danışmanı**

**Yrd. Doç. Zehra DOĞAN SÖZÜER**

**Prof. Yusuf Murat ŞEN**

**İstanbul - 2017**

T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fotograf ve Video.....Anabilim/Anasanat Dalı .....Fotograf ve Video Yüksek Lisans Programı Tezli Yüksek Lisans  
öğrencisi .....Deiya Yaza..... tarafından hazırlanan  
“..SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOGRAFIN KULLANIM  
ALANLARI VE TARİHSEL SÜRESTE BELİSİMİ.....”  
adlı bu çalışma jürimizde Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Sınav Tarihi : 30.06/2017

( Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu ) :

İmzası :

Jüri Üyesi: Yrd.Da. Zehra Değer Sözüer.....

Danışman: HALİÇ.....Üniv. Tekstil ve ASD/ ABD Öğr. Üyesi  
Modacılık

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Şahret Aktepe.....

.....Halic.....Üniv. .... ASD/ ABD Öğr. Üyesi  
Tekstil ve Moda  
Ticaret

Jüri Üyesi: Prof. Yusuf Murat Sen.....

M.S.G.S.Ü.....Üniv. Fotograf ASD/ ABD Öğr. Üyesi

Jüri Üyesi: .....

.....Üniv. .... ASD/ ABD Öğr. Üyesi (Yedek)

Jüri Üyesi: .....

.....Üniv. .... ASD/ ABD Öğr. Üyesi (Yedek)

Bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilmek koşuluyla alıntı ve gönderme yapılabilir.

Derya YAZAR, 2017

## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI**

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Derya YAZAR

İmza:

"Sağlık Sektöründe Fotoğrafın Kullanım Alanları Ve Tarihsel Süreçte Gelişimi  
"adlı tezli yüksek lisans dönem projesi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Lisansüstü Tez Kılavuzu'na uygun olarak hazırlanmıştır.

Hazırlayan

Derya YAZAR

Danışman

Yrd. Doç. Zehra DOĞAN SÖZÜER

Prof. Yusuf Murat ŞEN

## GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Derya YAZAR  
Anabilim Dalı : Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Programı : Fotoğraf ve Video  
Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Zehra DOĞAN SÖZÜER  
Prof. Yusuf Murat ŞEN  
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Haziran 2017

## SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM ALANLARI VE TARİHSEL SÜREÇTE GELİŞİMİ

### ÖZET

Fotoğraf, iletişimin görsel malzemesidir. Sağlık sektöründe anlatılanların ve yapılan çalışmaların görüntülenmesi ayrı bir önem taşır. Çağdaş teknolojilerle sadece bir cep telefonu kullanarak fotoğraf çekmek ve fotoğrafı aynı anda uzaktaki bir doktora göndererek görüş almak bile artık mümkündür. Bu konuya güncel bir örnek olarak, acil serviste çalışan doktorların, gelen hastalarla ilgili görüş almak için uzman doktorlara cep telefonu vasıtası ile gönderdikleri fotoğraflar gösterilebilir.

Bu çalışmada fotoğrafın ve sağlık sektöründe fotoğrafçılığın tarihsel süreçte gelişimi ile sağlık sektöründe fotoğrafın kullanım alanları, bu alanda kullanılan klasik ve modern ideal fotoğraf materyalleri incelenmiştir. Araştırmada yer alan fotoğraflar, sağlık uygulamaları ile çeşitli operasyonları gösterir şekilde, gerekli izinler alınarak çekilmiş ve çalışmada sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Fotoğraf, Sağlık Sektöründe Fotoğraf, Tıbbi Fotoğrafçılık, Fotoğrafın Tarihsel Gelişimi

## **GENERAL KNOWLEDGE**

Name and Surname : Derya YAZAR  
Field : Social Sciences Institute  
Program : Photography and Video  
Supervisor : Yrd. Doç. Zehra DOĞAN SÖZÜER  
Prof. Yusuf Murat ŞEN  
Degree Awarded and Date : Master – June 2017

## **USAGE FIELDS AND HISTORICAL DEVELOPMENT OF PHOTOGRAPHY IN HEALTH SECTOR**

### **ABSTRACT**

Photograph is the visual instrument of communication. Monitorizing the explanation sand studies of health sector isessential. It is now possible with the modern Technologies to take photographs by using only mobile phones and to send that photographs to the farther doctors at the same time. Photographs sent by the emergency service doctors through mobile phones to the specialist doctors to learn the iropinions can be seen as a comtemporary example to this subject.

In this study, the historical development of photography, photography at the health sector and some usage fields of photography in the health sector will be mentioned. Some classical and modern ideal materials of medical photography will also be discussed. All the photographs that are used in this study will show the health implements and various operations. As for all the phototographs, authorazitions are taken by.

**KeyWords:** Photograph, Photography in the Health Sector, Medical Photography, Historical Development of Photograph

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin hazırlanmasında bana yol gösteren, en büyük destek ve katkıyı sağlayan değerli tez danışmanlarım, Yrd. Doç. Zehra DOĞAN SÖZÜER ve Prof. Yusuf Murat ŞEN'e,

Haliç Üniversitesi Tekstil ve Moda Tasarımı Ana Sanat Dalı'ndan Bölüm Başkanı Yrd. Doç. Şöhret AKTEPE, Öğr. Gör. Sedef BAYBURTLUOĞLU ve Arş. Gör. Nerim TETİK SOLİM'e,

Sıcak dostluklarımı ve desteklerini hep yanımda hissettiğim Haliç Üniversitesi Fotoğraf ve Video Yüksek Lisans programından arkadaşlarım; Onur TÜRKÇELİK, Ertuğrul KAZMANLI, Serkan Özer AYYILDIZ, Ersin TOZOĞLU ve Yunus Emre UYANIK'a,

Bilgi ve teknik desteği ile çalışmamı kolaylaştıran Muharrem ASLAN, Goutam Kumar DUTTA, Uzm. Çağla DİNSEVER ELİKÜÇÜK, Fevzi KÜTÜK ve Sibel ŞİMŞEK'e,

Bana fotoğraf sanatının inceliklerini öğretmek için büyük emek veren tüm fotoğraf sanatçısı hocalarıma,

Tüm gönüllü modellik yapan fotoğraf dostlarına, Nevşehir Devlet Hastanesi yöneticilerine ve mesai arkadaşlarıma,

Manevi desteklerini hiç eksik etmeyen en başta annem Mihrinur ÖZSARAÇ, Galip Kıvanç YAZAR, Eda ERBAŞ, Atakan ATASEVER ve Muhterem ÜLKER'e,

Hayatımın her anında bana ışık olan, bilgi ve desteğini hiç esirgemeyen eşim ve her şeyim Uz. Dr. Kemal YAZAR'a çok teşekkür eder, en içten şükranlarımı sunarım.

## İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

<b>BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI</b> .....	ii
<b>ÖZET</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	v
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	vi
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	viii
<b>RESİMLER LİSTESİ</b> .....	ix
<b>GİRİŞ</b> .....	1
<b>1.FOTOĞRAFIN KEŞFİNDEN ÖNCE TIBBİ RESİMLEME</b> .....	7
<b>1.1.Yazının Keşfinden Önce Resimleme</b> .....	7
<b>1.2.Yazının Keşfinden Sonra Resimleme</b> .....	8
1.2.1.Antik Dönemde Farklı Coğrafyalarda Tıp Uygulamaları ve Resimleme.....	8
1.2.1.1.Mezopotamya’da Tıbbi Resimleme.....	9
1.2.1.2. Çin’de Tıbbi Resimleme .....	11
1.2.1.3. Eski Yunan’da Tıbbi Resimleme .....	12
1.2.1.4. Roma’da Tıbbi Resimleme .....	13
1.2.2.Antik Dönemde Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler.....	15
1.2.3.Orta Çağda Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler .....	16
1.2.4.Orta Çağda İslam Ülkelerinde Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler ....	18
1.2.5.Rönesans Dönemi Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler .....	19
1.2.6. Barok Dönem Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler.....	21
1.2.7. Osmanlı’da Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler.....	23
<b>2.FOTOĞRAFIN KEŞFİNDEN SONRA RESİMLEME</b> .....	26
<b>2.1. Fotoğrafın Tarihi</b> .....	26
<b>2.2. Tıpta Fotoğrafın Tarihi</b> .....	32
2.2.1. Fotoğrafın Tıpta Kullanım Zorunluluğu.....	33
2.2.2. Sanatsal Anlatım Yöntemlerinin Tıpta Kullanımı.....	35
2.2.3. Tele-Sağlık ve Tele-Tıp Uygulamalarında Fotoğraf Kullanımı .....	37

<b>3.SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM ALANLARI</b> .....	39
<b>3.1.Hasta Fotoğrafçılığı</b> .....	39
3.1.1.Hasta Fotoğrafçılığında Kamera Donanımı.....	40
<b>3.2. Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığı</b> .....	43
3.2.1. Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığında Kamera Donanımı.....	43
3.2.2.Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığında Arka Fon, Takviye ve Odak Işıklandırması .....	44
3.2.3. Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığında 9 Temel Bakış Pozisyonu ..	45
<b>3.3. Kulak-Burun-Boğaz Alanında Fotoğrafçılık</b> .....	46
3.3.1. Burun Fotoğrafçılığı .....	48
3.3.2. Yüz Fotoğrafçılığı .....	50
3.3.3. Kulak Zarını Fotoğraflama .....	51
3.3.4. Boğaz Fotoğrafçılığı.....	54
<b>3.4. Diş Hekimliğinde Fotoğrafçılık</b> .....	58
3.4.1. Diş Hekimliğinde Makro Fotoğraf Çekme Teknikleri .....	59
<b>3.5. Sağlık Alanında Görüntüleme Yöntemleri</b> .....	61
3.5.1.Röntgen (R) .....	61
3.5.2. Ultrasonografi (US) .....	62
3.5.3. Mamografi .....	64
3.5.4.Bilgisayar Tomografi (BT).....	65
3.5.5. Manyetik Rezonans (MR/MRG) .....	67
3.5.6. Mikroskopik Görüntülemeler .....	67
<b>SONUÇ</b> .....	69
<b>KAYNAKLAR</b> .....	70
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	73

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 Kafatasına Delik Açılması, 10.000 Yıl Önce Aşıklı Höyük, Aksaray.....	8
Şekil 1.2: Eski Uygarlık Tabletleri.....	9
Şekil 1.3: Rinoplasti, S. SarafSushruta: M.Ö.600.....	10
Şekil 1.4.: Eski Çin Tıbbında Vücut Anatomisi.....	11
Şekil 1.5: HuaTuo, Antik Çin Dönemi, M.Ö. 145-208.....	12
Şekil 1.6: Eski Yunan Tıbbında Doğum Yapan Kadın.....	13
Şekil: 1.7: Eski Uygarlıklarda Tedavi Şekilleri.....	14
Şekil 1.8: Büyük İskender'in Kurduğu İskenderiye'deki Kurumsal ve Uygulamalı Tıp Eğitim Çalışmaları.....	16
Şekil 1.9: Diseksiyon.....	17
Şekil 1.10: İbni Sina, El Kanun Fi'tTıbb, Sinir Sistemi.....	18
Şekil 1.11: Andreas Vesalius, De Humani Corporis Fabrica, Ağaç Baskı, 1543.....	20
Şekil 1.12 Leonardo Da Vinci, Embriyo Resmi, Kırmızı tebeşirle çizim, 1510-1513..	21
Şekil 1.12: Leonardo Da Vinci, Kafatası Çizimi, Kırmızı tebeşirle çizim, 1510-1513..	21
Şekil 1.13: Rembrand Von Rijn, Dr. Nicolas Tulp'un Anatomi Dersi, Yağlıboya tablo, 1632 .....	22
Şekil. 1.14: Osmanlı'da Kullanılan Teknikler.....	23
Şekil 1.15 Şemseddin-i İtaki'nin Resimli Anatomi Kitabından Çizimler.....	24
Şekil 2.1: Camera Obscura (İğne Deliği).....	27
Şekil 2.2: 45 Derecelik Ayna.....	28
Şekil 2.3: Thomas Wedgwood (1771-1805).....	28
Şekil 2.4 Joseph Nicephore Niepce (1765-1833).....	30
Şekil 3.1: (MR /MRG) Cihazı.....	67

## RESİMLER LİSTESİ

Resim 1.1: Sezeryan Ameliyatı, Karın Kapatmanın Fotoğraflanması.....	1
Resim 1.2. Yoğun Bakım Uygulanan Tedavi ve Bakım İzleminin Fotoğraflanması.....	2
Resim 1.3: Yoğun Bakım Tıbbi Tedavi ve Uygulama Kayıtlarının Fotoğraflanması.....	3
Resim 1.4: EEG Beyinin Elektriksel Etkinliği Çekiminin Fotoğraflanması.....	4
Resim 1.5: Yeni Doğan Vitamin K Enjeksiyonunun Fotoğraflanması.....	5
Resim 1.6: Kanser Hastaları İçin İlaç Hazırlanmasının Fotoğraflanması.....	6
Resim 1.7: Eski Uygarlıklarda Alternatif Tıp Uygulamaları.....	10
Resim 2.1: Joseph Nicephore NİEPCE. Le Gras'da Pencerden Görünüm (1826).....	31
Resim 2.2. Albert Sands Southwork ve Josiah Johnson Hawes Ameliyathane, Massachusetts Hastanesi, Kadın Hasta, 1852.....	32
Resim 2.3: El Cerrahisi Ameliyatının Fotoğraflanması.....	33
Resim 2.4: Fenilketenüri Taramasının Fotoğraflanması.....	37
Resim 3.1: Acil Servis Damar Yolu Açmanın Fotoğraflanması.....	40
Resim 3.2: Dizdeki Orta Tendon Yırtığının 35 mm'lik Slayt Görüntüsü.....	42
Resim 3.3: Dizdeki Orta Tendon Yırtığının 4x4 cm'lik Slayt Görüntüsü.....	42
Resim 3.4: Göz Muayenesinin Fotoğraflanması.....	43
Resim 3.5: Gölgeleme ile Belirlenen (Cilt altı) Yüzeysel Tümör.....	45
Resim 3.6: Dokuz Temel Bakış Pozisyonu.....	46
Resim 3.7: Busmicroscope (USB) Parçaları.....	47
Resim 3.8: Universal Serialbus (USB) Mikroskobu İle Elde Edilmiş Hareketsiz Görüntüler.....	47
Resim 3.9: Düzeltici Burun Ameliyatı İçin Hastanın Önden Görüntüsü.....	48
Resim 3.10: Düzeltici Burun Ameliyatı İçin Hastanın Yandan Görüntüsü.....	48
Resim 3.11: AR Sistemi ile Görüntülenmiş Burun Kapakçığının Temel Durumdaki Görünümü.....	49
Resim 3.12: Burun Ameliyatının Fotoğraflanması.....	49
Resim 3.13: Orta Eksenli Flaş Kaynağı Eklenmiş Ameliyat Mikroskobu.....	52
Resim 3.14: Orta Eksenli Ring-Flaş Kaynağı Eklenmiş Ameliyat Mikroskobu.....	52
Resim.3.15: Orta Eksenli Flaş İle Çekilmiş Kulak Zarı Fotoğrafındaki Netlik.....	53
Resim 3.16: Orta Eksenli Flaş Ring-Flaş İle Çekilmiş Kulak Zarı Fotoğrafındaki Netlik	
Resim 3.17: İşitme Testinin Fotoğraflanması.....	53
Resim 3.18: 90 Derecelik Storz-Hopkins Laringoskopi ve Dışarıdan Işık Kaynağı ile Görüntülenmiş Küçük Dil Arkası Ses Telleri.....	55
Resim 3.19: Genel Anestezi Uygulaması İçin Larengoskop Kullanımının Fotoğraflanması.....	55
Resim 3.20: Ortak Eksenli Flaş ve Yüksek Hızda Film ile Ameliyat Mikroskobuna Monte Edilmiş Nikon F Kamera ile Çekilmiş Ses Telleri Papillomalarını Gösteren Bir Gırtlak Fotoğrafı.....	57
Resim 3.21: Boğaz Muayenesinin Fotoğraflanması.....	58
Resim 3.22: Diş Muayenesinin Fotoğraflanması.....	59
Resim 3.23: AF-S VR Micro-Nikkor 105 mm f/2.8G IF-ED.....	60
Resim 3.23: Bir R1C1 Macro Flaş Kiti.....	61
Resim 3.24: Röntgen Çekiminin Fotoğraflanması.....	62
Resim 3.25: Ultrason Muayenesinin Fotoğraflanması.....	63
Resim 3.26: Ultrasonografi Sistemiyle Çekilmiş Bazı Görüntüler.....	64

Resim 3.27: Dijital Mamografi.....	65
Resim 3.28: Tomografi Çekiminin Fotoğraflanması.....	66
Resim 3.29: Bilgisayar Tomografi (BT) Cihazı.....	66
Resim 3.30: Elektron Mikroskopuyla Çekilmiş Kan Pıhtısı Fotoğrafi.....	68

# SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM ALANLARI VE TARİHSEL SÜREÇTE GELİŞİMİ

## GİRİŞ

Kanıtı dayalı olan tıbbin en büyük özelliği, yapılan tedavilerin bilim dünyasına aktarılmasıdır. Bu sebeple tıbbi uygulamaların tüm öğeleri ile kayıt altına alınması gerekir. Yayın aşamasında ise bu tıbbi uygulamalarda kaydedilen tüm verilerin mantık bağlantısı ile eksiksiz ve anlaşılır olarak yayınlanması gerekir. Bu veriler arasında hastanın yalnızca fizik muayene, anamnez, laboratuvar ve görüntüleme gibi sonuçları bulunmaz. Yapılan çalışma ile ilgili bütün görseller de sağlık verilerinin önemli bir bölümünü oluşturur. Sağlık sektöründe gerçekleştirilen uygulamaların görsel olarak kayıt altına alınması, diğer bütün verilerle aynı ölçüde özeni gerektirir. Görsel araçlar, bilimsel makalelerin kolaylıkla anlaşılması ve okunması için vazgeçilmezdir. Bu görsel araçların daha etkin kullanım için profesyonel fotoğrafçılara ihtiyaç vardır. Bu sebeple doktorlar yaptıkları tıbbi uygulamaları ortalamanın üstünde bir beceriyle görsel olarak kayıt altına alabilecek, üzerinde işlem yapabilecek ve sunabilecektir (Fesra Öz, 2015).

Sağlık sektöründe fotoğrafçılıkla ilgili bilinen çok fazla isim bulunmamakla birlikte, tıbbi fotoğrafla ilgili yazılmış iki önemli kitabın yazarları olan, Alan B. Storrow, Lawrence B. Stack, Michael A. Morris, Dan R. Patton ve Peter Hansell, konuyla ilgili en büyük isimler olarak kabul edilirler (Fesra Öz, 2015).



Resim 1.1: Sezeryan Ameliyatı, Karın Kapatmanın Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

Günümüzde sağlık sektöründe, özellikle de akademik sağlık kurumlarında çalışan doktor ve diğer sağlık sektörü çalışanlarının tıbbi fotoğrafçılık alanında ortalamanın üstünde bilgi sahibi olmaları gereklidir. Tıbbi fotoğraflara ihtiyaç duyulmasının sebepleri arasında; hastalık veya lezyon tanılanmasında ve tedavisinde kullanım, tıbbi veya adli sebeplerle bireysel arşiv oluşturma, akademik yayınlar için kullanım, eğitim malzemeleri oluşturma için kullanma sayılabilir (Fesra Öz, 2015).

**Tıbbi Mecburiyet:** Sağlık alanındaki fotoğraf ya da videolar, bir hastalığın teşhisinde yardımcı olabileceği gibi, hastalığın tedavi takibinde de oldukça etkin olarak kullanılabilir. Modern teknolojiler sayesinde bir hastalık veya lezyon fotoğrafının birbirinden uzakta bulunan doktorlar arasında görüş alışverişi (konsültasyon) amacıyla kullanılması oldukça yaygın bir durumdur. Günümüzde bir cep telefonu ile bile fotoğraf çekerek aynı anda uzaktaki bir doktora internet üzerinden fotoğrafı gönderip görüş almak mümkündür. Bu konuya güncel örnek olarak, hasta geldiği zaman acil serviste çalışan doktorların, görüşünü almak için ilgili uzman doktora cep telefonu ile gönderdiği fotoğraflar gösterilebilir (Fesra Öz, 2015).



Resim 1.2. Yoğun Bakım Uygulanan Tedavi ve Bakım İzleminin Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

**Adli zorunluluk:** Komplikasyonlar ve kötü meslek uygulamaları bir yana, özellikle estetik cerrahi örneğinde olduğu gibi, doktorlar ve hastaneler, sadece hasta memnuniyetsizliği nedeniyle bile dayanaksız şikâyetlerle karşı karşıya kalabilir. Durum böyle olunca, her hekimin kendisini adli işlemlerden koruyacak bilgi ve donanıma sahip olması gerekir. Bu donanımın başında da yaptıklarını ve yapmadıklarını kanıtlamak gelir. Yazılı kanıtların yanı sıra ameliyat videoları, hastalığın gidişatını belgeleyen fotoğraflar, olay yeri veya otopsi işlemlerinin kayda alınması gibi görsel dokümantasyon önemli bir kanıt nesnesi durumundadır (Fesra Öz, 2015).



Resim 1.3: Yoğun Bakım Tıbbi Tedavi ve Uygulama Kayıtlarının Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014.

**Kişisel arşiv oluşturma:** Seyrek kullanılan beceri ve bilgilerin tekrarlama olasılığı az olduğundan unutulmaya mahkûmdurlar. Ancak hekimlik insan hayatıyla doğrudan ilgili bir meslek olduğundan, hata kaldırmaz. Bu sebeple doktorlar seyrek olarak karşılaştıkları vakalarda ne yapmaları gerektiğiyle ilgili bilgileri mutlaka hatırlamak mecburiyetindedirler. Bu bilgileri hatırlamanın en doğru ve kolay yolu ise, vakaların uygun şekilde kaydedilmesinden geçer. Kaydedilen görüntü ve veriler yalnızca seyrek kullanılanları değil, yeni öğrenilen her bilgiyi, yeni edinilen her beceriyi de kapsamalıdır. Kişisel arşivler, yalnızca doktorlar için değil, laboratuvar görevlileri, adli tıp çalışanları gibi tüm sağlık sektöründe çalışan profesyoneller için de oldukça

gerekli başvuru kaynaklarıdır (Fesra Öz, 2015).



Resim 1.4: EEG Beynin Elektriksel Etkinliği Çekiminin Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

**Sağlık Sektörü için Eğitim Materyali Oluşturma:** Görsel iletişimin oldukça önemli olduğu günümüz dünyasında sağlık alanında eğitim de teknolojik görsel yöntemler kullanılarak sürdürülmelidir. Ancak bu tip görsel materyaller, tabi ki hastanın kendisini görerek konulacak teşhis ve tedavi gibi faktörler yerine kullanılmayıp, aslen sağlık eğitimini desteklemek amacıyla kullanılır.



Resim 1.5: Yeni Doğan Vitamin K Enjeksiyonunun Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

**Akademik Mecburiyet:** Çağdaş bilim dünyasında ayakta kalabilmenin yolu, yapılan çalışmaların bilim dünyasına sunulmasından geçer. Çağdaş bilim dünyasında, kanıta dayalı tıp artık vazgeçilmezdir. Bu yüzden tanı ve tedavi için yapılan tüm uygulamaların mutlaka kaydedilmesi gerekir. Bu gereklilik için kayıt edilen bütün verilerin konu ile mantık bağlantılı, anlaşılır ve doğru olması gerekir. Görsel materyaller, bilimsel yayınların kolayca okunup anlaşılması için vazgeçilmez etmenlerdir (Fesra Öz, 2015).



Resim 1.6: Kanser Hastaları İçin İlaç Hazırlanmasının Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

## 1.FOTOĞRAFİN KEŞFİNDEN ÖNCE TIBBİ RESİMLEME

Bu bölümde, fotoğrafın keşfinden önce tıp alanında resimleme konusu işlenecektir. İki ana başlık oluşmaktadır. Bunlar yazının keşfinden önceki dönem ve yazının keşfinden sonrası olarak ele alınacaktır.

### 1.1.Yazının Keşfinden Önce Resimleme

İnsan, varoluşundan itibaren iletişim kurmak ihtiyacı içinde olmuştur. Bu durum; eski insanların çeşitli sembollerle, çizimlerle kendilerini ifade etme çabaları olarak kaya üzerlerinde ve mağara duvarlarında görülmektedir. Geçmiş uygarlıkların bıraktıkları heykel, seramik, resim, yazı ve mezarları; onlar hakkında bilgi edinmemizi, varlıklarından haberdar olmamızı sağladı. İnsanların yaşama mücadelelerinde karşılaştıkları hastalıklar, avlanma olayları sonucu ortaya çıkan “bilinmeze karşı çaresizlik” bedenini tanıma ve araştırma zorunluluğunu gündeme getirilmiştir.

Eski uygarlıkların tarihsel gelişimi, bırakılan eserlerden öğrenilmiştir. Mağara resimleri, kil tabletler, kullandıkları aletler, el yazmaları, basılı eserler vb. kalıntılar bize geçmiş hakkında önemli ipuçları sağlanmıştır. Günümüzde olduğu gibi geçmişte de hastalıklar, oluşturulan eserlerde önemli yer tutmuştur. Kötü ruhların bedeni ele geçirmesiyle hastalıklara sebep olduğu düşüncesi, sebebinin bilinmediği olaylar karşısında çaresiz kalan toplumları farklı arayışlara sürükledi ve farklı objelerden, heykellerden çare aranılmıştır.

Hastalıkların tedavisi için farklı arayışlara gidilmiştir; şaman ayinleri, büyüler, dualar, adaklar sunularak kötü ruhun bedenden kovulmasına çalışılmıştır. Farklı otlardan, topraktan ve başka maddelerden ilaçlar yapıp, vücuda uygulanmıştır.

Akıllı olan insan, geliştirdiği aletlerle vücuda müdahalelerde bulunmuştur. Büyücüler, şifacılar, hastanın farklı yerlerinden kan akıtır, kafatasına delik açar, danslarla, dualarla hastayı iyileştirmeye çalışmıştır. Bu insanlar ilk tıp insanı sayılabilir. Yapılan arkeolojik çalışmalarda elde edilen insan bedenlerinde, kafatasına açılmış delikler, cerrahinin insanlık tarihi kadar eski olduğunu göstermektedir (Üster, 2002: 8).



Şekil 1.1 Kafatasına Delik Açılması, 10.000 Yıl Önce Aşıkli Höyük, Aksaray.

Kaynak: (<http://www.aktuelarkeoloji.com.tr=870>)

## 1.2.Yazının Keşfinden Sonra Resimleme

Yazının keşfedilmesi ile birlikte insanoğlu, edindiği bilgiyi kayıt altına almaya başlamış ve edinilen tecrübelerin başkaları tarafından faydalanmasına yönelik kitaplar oluşturulmuştur. Edinilen tecrübeler yazılmakla kalmayıp, resimlerle de ifadeler zenginleştirilmiştir. Bazen hem yazıp hem resimlerken, çoğunlukla doktor-sanatçı birliktelikleri ile kitaplar meydana getirilmiştir.. Böylece anlatıları daha etkili ve verimli olmuştur. Oluşturulan kitaplar bilginin yok olmadan devamı için ve bu alanda yetişecek yeni kuşakların eğitimi için önemli araçlar haline getirilmiştir.

Yararlanılan bilgiler kuşaktan kuşağa doğru tedavi için detaylı anlatılıp, doğru aktarılıp, doğru yeni uygulamalara kapı açması için titizlikle çalışılmıştır. Farklı uygarlıklarda farklı tedavi teknik ve yöntemleri denenmiştir. Eski Mısır, Yunan, Hint, Çin, Mezopotamya uygarlıklarında tıp dünyasını etkileyen hekimler yetişti ve bu hekimler önemli eserler yazarak alanın ilerlemesine önemli katkılar sağlamıştır (Üster, 2002: 10).

### 1.2.1.Antik Dönemde Farklı Coğrafyalarda Tıp Uygulamaları ve Resimleme

Yazının bulunmasıyla efsane ve ritüeller, bilgi ve tecrübeler kaydedilmeye başlanmıştır. Birçok uygarlık tarafından (Mezopotamya, Sümer, Akad, Babil, Mısır,

Çin, Yunan, Roma, İskenderiye) tıbbi bilgiler ve uygulamalar, kil tabletlere, papirüslere, el yazmalarına, vb. kayıt edilmiştir.



Şekil 1.2: Eski Uygarlık Tabletleri

Kaynak: <https://www.stormfront.org/forum/t141054-11/>

#### 1.2.1.1. Mezopotamya’da Tıbbi Resimleme

Özellikle Mezopotamya’da tıbbın gelişimi desteklendi ve yasalar çıkarılmıştır .O devirde hekimlik kurumsallaşmaya başladı ve Hammurabi kanunlarında tıp uygulamalarına ait özel maddeler oluşturuldu. Cerrahlık gelişti, ameliyatlar yapıldı, hekimlik kurallarla yükümlülüğe bağlandı. Tümör çıkarılması yapıldı, karnın açılması ve sezeryan ameliyatları yapılmıştır. Estetik burun ameliyatlarının benzeri olan rinoplasti operasyonu gerçekleştirildi. Şekil 1.3’de görüldüğü gibi, cerrahi adım adım çizilerek anlatılmıştır.



Resim 1.7: Eski Uygarlıklarda Alternatif Tıp Uygulamaları

Kaynak:

[http://www.iranchamber.com/history/articles/ancient\\_medicine\\_mesopotamia\\_iran.php](http://www.iranchamber.com/history/articles/ancient_medicine_mesopotamia_iran.php)

Zina suçundan burnu kesilen kişilere, burun ameliyatı uygulandı. Burnu yeniden yapmak için ilginç bir yöntem gerçekleştirilmiştir. Alından ya da yanaktan deri alınmış ve iki kamyş parçası kullanılmıştır (Sarı, Altınbaş, Başağaoğlu ve diğ., 2005: 31).

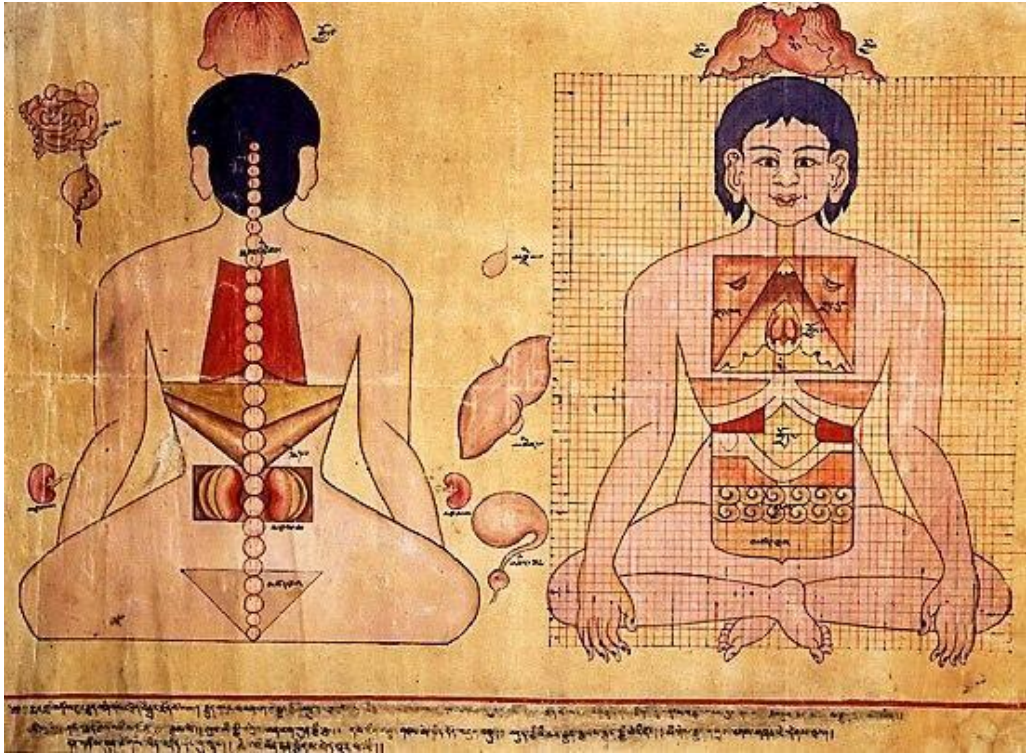


Şekil 1.3: Rinoplasti, S. SarafSushruta: M.Ö.600.

Kaynak: (Rinoplasti Plastik Cerrahi İnternet Dergisi, 2006).

### 1.2.1.2. Çin’de Tıbbi Resimleme

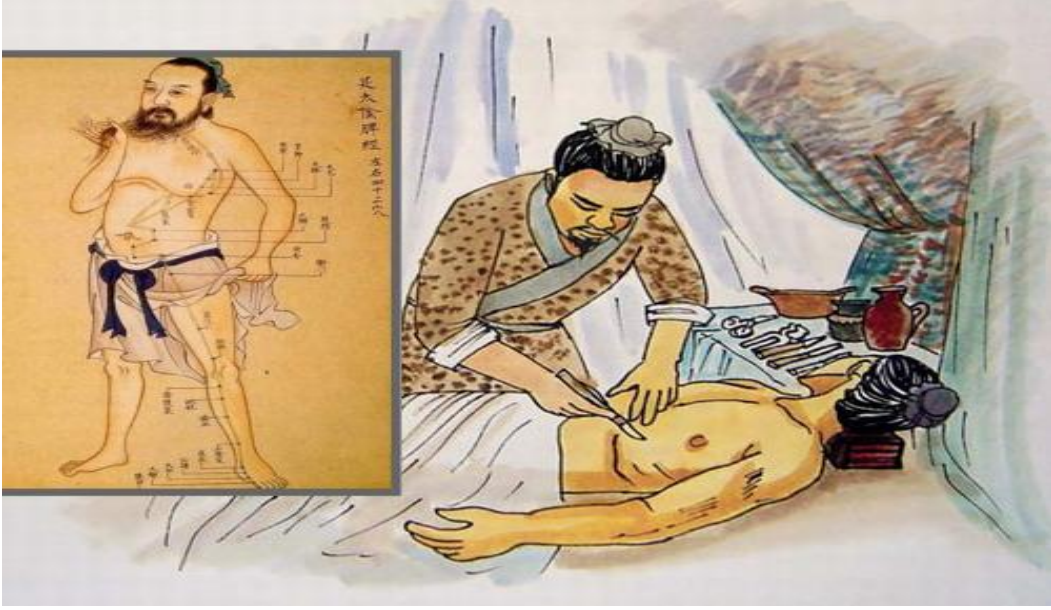
Çin tıbbında, bedenın uzuvları; beş temel (akciğer, kalp, karaciğer, dalak ve böbrek), beş yardımcı (mide, safra kesesi, ince bağırsak, kalın bağırsak ve mesane) olarak ayrılmıştır. İnsan vücudu evrenin küçük bir benzeri olarak nitelendirilmiştir. Bu uzuvlar birbirleriyle uyumlu ya da uyumsuzdur. Ying-Yang düşüncesiyle bazı uzuvlar yin bazıları yang’dır ve bir denge içindedir. Dengenin bozulması sonucundaysa hastalık oluşmuştur (Sarı, Altınbaş, Başağaoğlu ve diğ., 2005: 16).



Şekil 1.4.: Eski Çin Tıbbında Vücut Anatomisi

Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=o-clA2qwgF0>

Geleneksel Çin tıbbının ardındaki felsefenin büyük kısmı, Taoist felsefeden gelir ve insandaki rahatsızlığı üreten maddi, özsel veya manevi etkenlerin varlığı kabul edilmiştir.



Şekil 1.5: HuaTuo, Antik Çin Dönemi, M.Ö. 145-208

Kaynak: (<https://semrabayraktar.blogspot.com.tr/2013/04/tarihte-tip-24.html>).

M.Ö. 2698 ile 2596'e kadar iktidarı süren efsanevi Çin imparatoru Sarı İmparator'un veziri Ch'i Pai ile yaptığı diyaloglardan doğduğu kabul edilen *Neijing Suwen* veya *Huangdi Neijing* diye de bilinen Dahili Tıbbı İlişkin Temel Sorular adlı kitabın Geleneksel Çin Tıbbının ilkelerini içeren ilk yazılı kaynak olduğu kabul edilmiştir (Çin Tıbbı, Wikipedia, 2017).

### 1.2.1.3. Eski Yunan'da Tıbbi Resimleme

Eski Yunan toplumlarında yaşam gücü olan Timos, yaşayan beden her yerinde bulunduğu kabul edilmiştir. Timos'un yaralardan veya nefes veremeye kaçarak bedenin ölmesine sebep olduğuna inanılmıştır (Akar, 2015: 19).



Şekil 1.6: Eski Yunan Tıbbında Doğum Yapan Kadın

Kaynak: [http://libguides.brooklyn.cuny.edu/ancientmedicine\\_goyette/classical](http://libguides.brooklyn.cuny.edu/ancientmedicine_goyette/classical)

Eski Yunan'da, incinmeler ve yaralar üzerine tıbbi tedavi yapılmıştır. Hipokrat, hastalıkların doğal sebeplerden oluştuğunu belirtmiştir. *Primumnonnocere* (Önce zarar verme) tedavisi kapsamında; kan alma, lavman yapma, idrar söktürücülerini kullanma, cerrahi olarak irini boşaltarak apseyi temizleme yöntemleri olarak kullanılmıştır. Trepanasyonu da tedavi yöntemi olarak kullanılmıştır. *Corpus Hipocratum* (Hipokrat Külliyatı) yüzyıllarca tıbbi kaynak kitap olmuştur. Homeros, İliada ve Odysseia'da 150 civarında anatomiyle ilgili kelime yazmıştır. Ok, mızrak ve kılıç gibi savaş aletleriyle yaralanma ve tedavi anlatılmıştır. Akhilleus'un aşil tendonunun tedavisi vazo üzerinde resimlenmiştir (Sarı, Altınbaş, Başağaoğlu ve diğ., 2005: 32).

#### 1.2.1.4. Roma'da Tıbbi Resimleme

Roma döneminin ünlü hekimi Arkagathos, M.Ö. 2. yy.da kullandığı yöntemlerin sertliğinden dolayı "Cellat" olarak anılmıştır ve yara cerrahisinde ileri uygulamalar sergilemiştir. Yara tedavisinde bıçak ve dağlama yöntemlerini kullanmıştır. Yine Roma döneminin saygın tıp yazarı Aulus Cornelius Celsus (M.Ö. 25-50), tıp klasiği olan kitabında (*De Medicana (Tıp Üzerine)*), sağlık açısından temizliğin önemli olduğunu, yara tedavisinde antiseptik olan sirke ile yıkanmasının önemini vurgulamıştır. Plastik cerrahide vücudun başka yerlerinden alınan deri parçaları ile yüz ameliyatlarının

yapımını anlatmıştır.



Şekil: 1.7: Eski Uygarlıklarda Tedavi Şekilleri

[http://libguides.brooklyn.cuny.edu/ancientmedicine\\_goyette/classical](http://libguides.brooklyn.cuny.edu/ancientmedicine_goyette/classical)

Üç bölümden oluşan eser, cerrahi tedavi yöntemi olarak akıl ve kalp hastalıklarının tanısını ve atardamar kanamalarının durdurulması için damarın bağlanması açıklayan ilk kaynak olmuştur (Üster, 2002: 17-18).

### **1.2.2. Antik Dönemde Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler**

Tıp eğitimi, görselliği önceliğe olan bir eğitim türüdür ve resimleme ile çok bilgi sağlanır veya aktarılır. Kalıcı bir öğrenmeye ulaşmak için insan duyularından ne kadar çoğuna hitap edilirse o derece başarı sağlanır. İnsanın aklı gözündedir diye bir söylene vardır. Görmek ilk eylemdir. Konuşma daha sonra gelişmiştir. Salt görmek fazla bir anlam ifade etmez, önemli olan bakmaktır. Bakmak seçme yeteneğidir. Her zaman gördüğümüz nesnelere dokunabileceğimiz nesnelere değildir, resimleme ile ulaşılabilirliğinin artırılması amaçlanmıştır. İnsanın bir şeye dokunması demek, kendisini o şeyle ilişkili bir duruma sokması demektir (Eroğlu, 1995: 9).

Tıp alanında resimleme; anatomik şekillerin siyah-beyaz basılan resimler, elle boyama, tahta oyma, yakarak dağlama, baskı teknikleri olan gravür, metal, ağaç ve taş baskılar şeklinde oluşturulmuştur. Daha sonra bu resimler tıp kitaplarında kullanıldı. Biçimsel öğelere önem verildi, sanatsal anlamda önemli yapıtlar oluşturulmuştur. Yüzey üzerine çizgi ve renk oluşumları ile resme dönüştürülmüştür. Açık ve koyu renk seçimleri nesneyi ve kavramı ortaya çıkarmıştır. Çizginin kalınlığı, inceliği, rutinliği gibi çizgi hareketlerindeki değişikliklere karşı göz oldukça duyarlıdır. Çizgi ile resim yapmak nesnelere görünüşü için en çok kullanılan yöntemdir (Eroğlu, 1995: 22).

Resmeden sanatçılar tıbbi resimlerin gerçekçiliği ve etkileyciliği için tedavi ve operasyon süreçlerinde hekimin yanında iş birliği içinde hareket etmişlerdir. Doğru anatomi bilgisi aynı zamanda doğru resmi ortaya getirme anlamına gelir. Bu şekilde organlar ve yapılar çizilerek tıbbi aktarım materyalleri oluşturulmuştur.

Hastalıkların tedavisinde beden içinde olan şeylerden haberdar olmak oldukça önemlidir. Anatomi bilgisi tıbbın önceliğidir. Anatomi bilgisini geliştirmek için ölü insan ve hayvanlar kesilerek içleri incelenmiştir. Bazen ülke krallarının emri ile idam mahkûmu kişilerin bedenleri canlı iken kesilerek (viveksiyon) incelenmiştir.



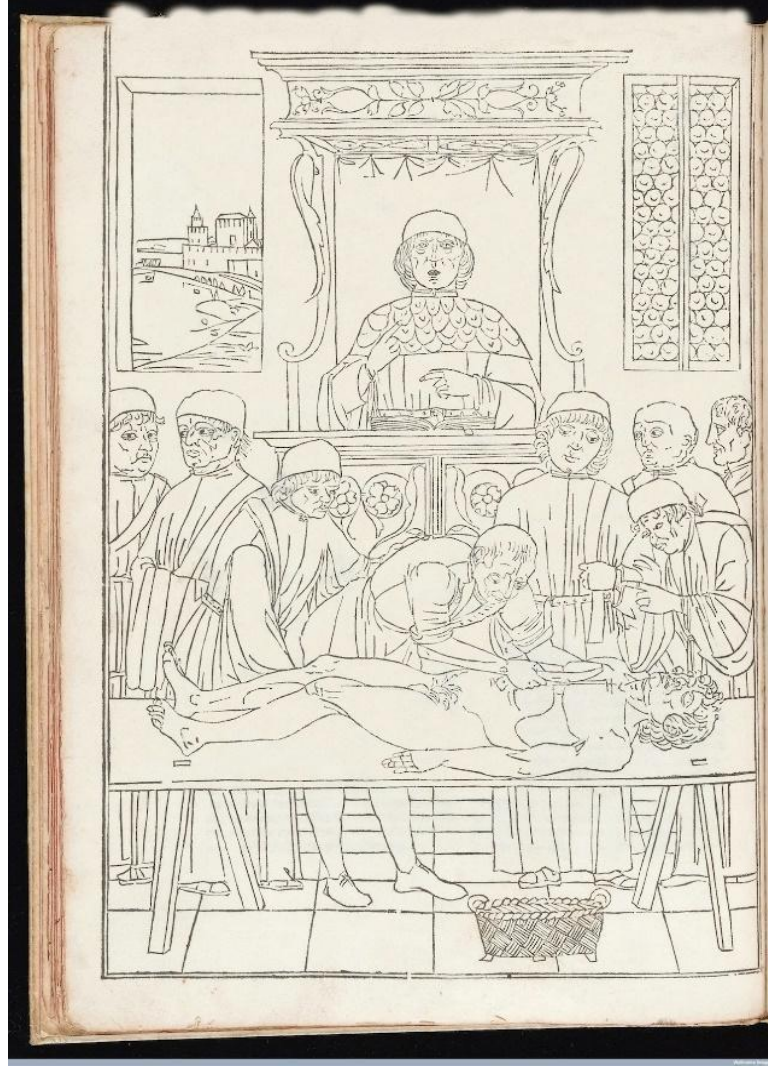
Şekil 1.8: Büyük İskender'in Kurduğu İskenderiye'deki Kurumsal ve Uygulamalı Tıp Eğitim Çalışmaları

Kaynak: <http://www.5harfliler.com/gezgin-rahim/galen-vivisection/>

Büyük İskender'in M.Ö. 4. yüzyılda kurduğu İskenderiye'deki kurumsal ve uygulamalı tıp eğitim çalışmaları kadavralar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Böyle uygun bir ortamda (İnsan vücudunun parçalanarak incelenmesinin yasağının kaldırıldığı bir dönemde) anatominin babası kabul edilen Herophilos yetişmiştir. Herophilos, sinir sisteminin merkezi olan beyindeki karıncıkları inceleyerek beyin zarındaki sinüslerden birleşme yerlerini keşfetmiştir. M.Ö. 1. yüzyıldan günümüze ulaşan Roma duvar resimlerinde Herophilos'un tıbbi uygulamaları betimleme olarak yer almıştır (Üster, 2002: 16).

### 1.2.3.Orta Çağda Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler

Avrupa, ortaçağda yoğun kilise baskısı altında yaşamakta olduğundan tıp alanında, beden kutsal ve dokunulmaz olması tıbbi çalışmaları engellemiştir. Kadavra kullanımı söz konusu bile edilemedi. 13. yy. başlarında, II. Frederik'in (1212-1250) izniyle anatomi çalışmaları için beden kesilmesi işlemi başlamıştır. Papa bu işe karşı çıktı ama ilk tıp okulu Bologna'da açılmıştır. Mondino de Luzzi (1275-1321) ilk kitabını hazırlayarak Anatominin Mimarı unvanını almıştır. Döneminde ulusal bir bilim merkezi olan İskenderiye'de ilk insan disseksiyonunu da yapan kişi olmuştur. Tarihte 700 kadar disseksiyon gerçekleştirdiğinden söz edilir. Çalışmaları neticesinde elde ettiği bilgileri bir kitapta toplamış, fakat bu yapıt İskenderiye yangını sonrası ortadan kaybolmuştur (Mesut, 2005: 7-9).



Şekil 1.9: Diseksiyon<sup>1</sup>

Kaynak: (FasciculusMedicinae, 1493).

Bu tarihten sonra yapılan tıbbi çalışmalar, eser oluşturmaları için kadavra resimlenmesi ve kitaplarda yer alması için sanatta kullanılan tekniklerden yararlanılmıştır. Hekimlerle sanatçılar birlikte çalışmaya başladı. Bu birlikteliklerden etkili görsel öğelere sahip tıp kitapları oluşturulmuştur.

13. yüzyıldan itibaren anatomik şekiller bir tahta parçası üzerine çizilip mürekkeplenerek kâğıda basılmıştır. 1490'da ilk anatomi salonu İtalya'nın Padova şehrinde açıldı ve bir yıl sonra Johannes de Ketham 1491 yılında Venedik'te ilk resimli

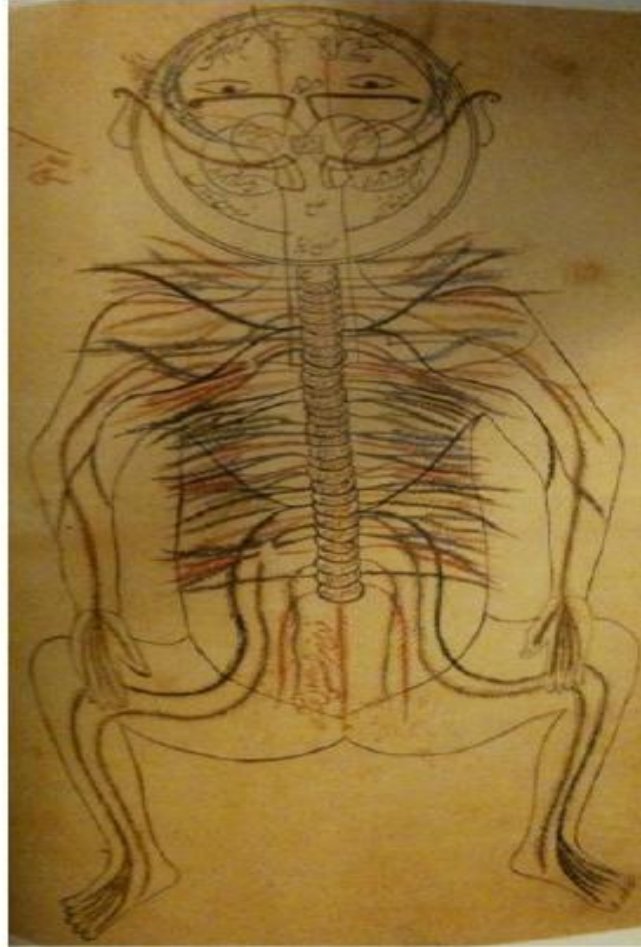
<sup>1</sup> Anatomi terimi, eski Yunanca **Ana** (=içinden) ve **Tome** (-**Temnein**) (=kesmek) kelimelerinin birleşmesiyle oluşmuştur. Keserek ayırma, parçalama anlamına gelmektedir. Anatomi teriminin Latincedeki karşılığı **dissection**'dur. Günümüzde, kadvranın bölgelere ayrılması ve bu bölgelerin kesilerek incelenmesi yöntemi için genel bir ifade olarak disseksiyon terimi kullanılmaktadır.

tıp kitabı olan *Fascilus Medicinae*'yi bastırmıştır (Yiğitler, 2003: 109).

#### 1.2.4.Orta Çağda İslam Ülkelerinde Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler

İslam'ın hüküm sürdüğü ülkelerde 7 ve 9. yüzyıllarda Aristo, Hipokrat, Galen ve Dioskorides'in eserleri Arapçaya çevrilmiştir. Çevrilen eserler el yazması olarak yazıldı ve önemli resimleme çalışmaları yapılmıştır. Çeviri eserlerde resimlemeye çok önem verilmiştir.

Çeviri eserler ve esinlenerek yazılan eserler 9 ve 12. yüzyıllar arasında matematik, kimya ve tıp alanlarında önemli ilerlemeler sağlamıştır.



Şekil 1.10: İbni Sina, El Kanun Fi'tTıbb, Sinir Sistemi

Kaynak: (Doksat, 2002).

Türk asıllı hekim Ebu Ali İbni Sina (980-1037) batıda Avicenna olarak bilinir.

Yazdığı *El Kanun Fit-Tıbb* adlı eser, tıp ansiklopedisi olarak kaleme alınmıştır. *El Kanun Fit-Tıbb* beş kitaptan oluşan bir külliyat şeklinde yazılmıştır. Serinin üçüncü kitabı, anatomi ve hastalıkları inceler. İslam dininde bedenın açılması yasak olduğundan yapılan işlemler anatomik resimler yorumlanarak yapılmıştır.

### **1.2.5.Rönesans Dönemi Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler**

Sanatçılar, Rönesans devrinde kadavra çalışmalarına hekimlerle birlikte katılmıştır. Bu çalışma sonucu dönem özelliği olarak sanat ve bilim birlikteliği gerçekleştirilmiştir. Bu hâle artistik anatomi adı verilmiştir (Yılmaz ve Mesut, 2008: 78). Oluşan bu yeni kavramla birlikte dönem özelliği sanat eseri ve eğitim materyali aynı tabloda ortaya konulmuştur.

Rönesans'la birlikte, Galen'in kalp, karaciğer, rahim üzerine yazdıklarının insan vücudunda olmadığı keşfedilmiştir. Bu duruma önemli katkı, Rönesans'ın önemli bilim adamı Andreas Vesalius'tan geldi (1514-1564). İdam edilen mahkûmların bedenini açarak, bedenın iç yapısını incelemiştir. Bu diseksiyonlarda (bedenin kesilerek incelenmesi), bedenın doğru bilgileri elde edilmiştir. Böylece Galen'in dönemini bitti ve tıpta Rönesans dönemi başlamıştır.

Vesalius, "*Tabulae anatomicae*" kitabını 1539'da yayımladı ve ilköğretim şemalarına yer vermiştir. 1543 yılında ise "İnsan Vücudunun Yapısı Üzerine Yedi Kitap" (*De Humani Corporis Fabrica Libri Septem*) adlı eserini yayımlamıştır. Flaman ressam Jan Stephan Calcar (1499-1546) kitabın anatomik illüstrasyonlarını çizmiştir. Anatomiye çok önemli katkılar sağlayan eserleri aynı zamanda bedeni sanat eseri olarak ortaya çıkarmıştır. Yine ağaç baskı tekniğinde oluşturduğu sanat illüstrasyonları écorché (derinin kaslar görülecek şekilde soyulduğu anatomik model) şeklinde resimler.



Şekil 1.11: Andreas Vesalius, De Humani Corporis Fabrica, Ağaç Baskı, 1543.

Kaynak: (<http://www.gopixpic.com/634/images-from-andreas-vesalius-de-humani-corporis-fabrica-1543>).

Şekil 1.11’de gösterildiği gibi “iskelet sol kolunu klasik bir lahdin kapağına dayamış şekilde bir kafatasına bakar, lahdin ön yüzünde *vivitur in genio, caetera mortiserunt* yazılıdır (Deha dışında her şey ölümlüdür.)” (Akar, 2005: 7).



Şekil 1.12 Leonardo Da Vinci, Embriyo Resmi, Kırmızı tebeşirle çizim, 1510-1513  
Kaynak: (<http://en.wikipedia.org/wiki/Five:Da-Vinci-Studies-of-Embryos-Luc-Viatour.jpg>)

Leonardo Da Vinci (1452-1519) tarafından tasarlanan anatomi kitabı “Marcantoniadella Torreyle” yayınlanamamıştır. Da Vinci’nin çizimlerde üç boyutlu organ desen anlatımı önemli ayrıntı olarak öne çıkar. Çizimlerinde ortaya koyduğu anatomik detaycı üslup büyük fark yaratarak tıp biliminin gelişimine yüzyıllarca önemli katkılar sağlamıştır. Birçok farklı alana yönelik beceri ve bilgisi ile meydana getirdiği eserleri çağlar boyunca ilgi çekti ve merak uyandırmıştır. Kendine has yaklaşımları, ilgilendiği alanlarda sürükleyici etki oluşturmuştur.



Şekil 1.12: Leonardo Da Vinci, Kafatası Çizimi, Kırmızı tebeşirle çizim, 1510-1513

Kaynak:(<http://wall4all.me/walls/art-design/leonardo-da-vinci-813463-1788x1350.jpg>)

Kalbin pompa gibi olduğunu ve kanın vücutta dolaşımını sağladığını söyleyen William Harvey (1578-1657) tıpta Rönesans’ın öncülerindedir (Sarı, Altınbaş, Başağaoğlu ve diğ., 2010: 57). Harvey, *De Motu Cordis* adlı eserinde kan dolaşımını resmetti. Burada kanın kalp ve damarlarda yol alışı gösterilmiştir.

#### 1.2.6. Barok Dönem Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler

17. yüzyılda Kuzey Avrupa ülkeleri, Barok dönemin en önemli merkezi olmuştur. Bu dönemde teknoloji ve ticarete önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Dönemin en önemli değişikliği devinim düşüncesinin hayatın her alanında yer bulması olmuştur. Hollanda kökenli ressam Rembrandt Von Rijn (1605-1669) insan vücuduna yönelik önemli teknikler ortaya koymuştur. Açık-koyu karşıtlığını tablolarında zarafet içinde kullanmıştır. Dr. Nicolas Tulp’un yürüttüğü kadavra üzerindeki çalışmalarına katılan

Rembrandt, Cerrahlar Locasında, yılda bir defa yapılan gövdebilim (teşrih) incelenmesinde, yağlı boya tablo olarak idam mahkûmunu resmetmiştir.



Şekil 1.13: RembrandtVonRijn, Dr. Nicolas Tulp'un Anatomi Dersi, Yağlıboya tablo, 1632

Kaynak:([https://nl.wikipedia.org/wiki/De\\_anatomische\\_les\\_van\\_Dr.\\_Nicolaes\\_Tulp#/media/File:Rembrandt\\_Harmensz.\\_van\\_Rijn\\_007.jpg](https://nl.wikipedia.org/wiki/De_anatomische_les_van_Dr._Nicolaes_Tulp#/media/File:Rembrandt_Harmensz._van_Rijn_007.jpg)).

Yapılan bu çalışma ile devinim ustalıkla resmedilmiştir. Zamanın hâkim düşüncesi olan devinim, *Dr. Tulp'un Anatomi Dersi* resmi sosyolojik olarak bir belge niteliğindedir ve tarihsel öneme sahiptir. Bu sahnede, Dr. Tulp parmakların hareketini gösteren flexor digitorum süperficialisi göstermiştir. Normal anatomi derslerinden farklı olarak, izleyiciler arasında hekimlerin yanında tüccarlar ve halk bulunmuştur.

Jan Vandelaar ( 1690-1759) Flaman sanatçı, Bernard SiegfriedAlbinus ile çalışmıştır. En önemli çalışması “Albinus Anatomisi” olarak bilinen *Tabulaesceleti et muscolorum corporishumani* 'deki çizimleri olmuştur (Masquelet, 2002).

Döneme ait bazı ressam ve doktorların birlikte oluşturdukları çalışmalar:

İngiliz hekim Thomas Willis (1621-1675), 17. yüzyılda beyin üzerine yaptığı araştırmalar resimli eser olarak yazılmıştır. *CerebriAnatomy* (Beyin Anatomisi) kitabının çizimlerini öğrencisi Cristopher Wren (1632-1723) yapmıştır. 1858 yılında Dr. Henry Gray (1831-1897), anatomi çalışmalarını *Gray'sAnatomy*yla bastı.363 resmin

yer aldığı kitabın çizimleri anatomist ve ressam olan Henry Vandyke Carter (1831-1897) ile birlikte hazırlanmıştır.

### 1.2.7. Osmanlı'da Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler



Şekil. 1.14: Osmanlı'da Kullanılan Teknikler

Kaynak: <http://www.aramcoworld.com/en-US/Articles/May-2016/The-Islamic-Roots-of-Modern-Pharmacy>

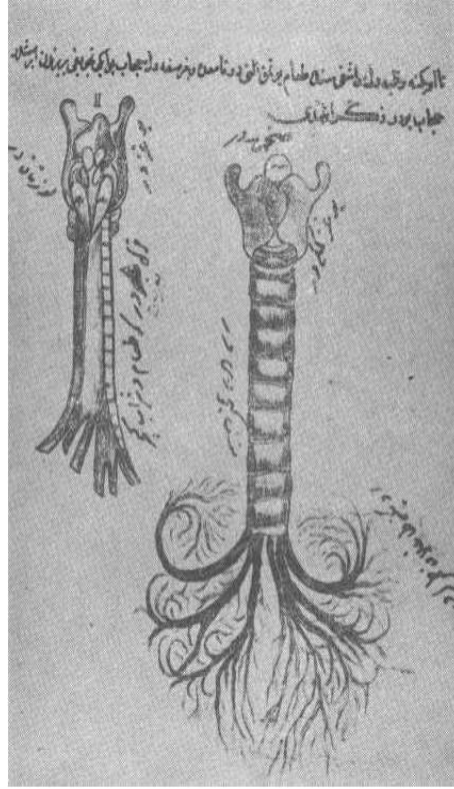
14. yüzyılda, Osmanlı'da çok ünlü bir hekim olan Şerafettin Sabuncuoğlu (1385-1468), Amasya Darüşşifası'nda tıp eğitimini yapmıştır. Özellikle ilgi duyduğu cerrahi alanda inceleme ve araştırma çalışmaları gerçekleştirmiştir. Edindiği tecrübeler ışığında ortaya çıkarmış olduğu *Cerrahhiyyetü'l Haniyyeeserini* hazırlamış ve renkli resimlerle desteklemiştir. Yaptığı çevirilere renkli minyatürler ekleyerek kendi tecrübelerini-yeniliklerini tanıtmıştır. Oluşturulan minyatürler Türk tıp tarihinin, alanında ilk eserleri olmuştur. Dönemin baskın dilleri olan Arapça ve Farsçaya itibar etmeksizin duru Türkçeyle yazılan eserde, 136 cerrahi girişim, 163 cerrahi aletin resimleri yer almıştır.

17. yüzyılın başlarında başlayan Avrupa etkisi tıp alanında yapılan çalışmaları da etkilemiştir. Bunun ilk örneği, Şirvan'lı Şemseddin-i İtaki'nin (1570-1640) yazdığı *Risale-i Teşrih-i Ebdan ve Tercüman-ı Kibale-i Feylosofan*(1632) eseri olmuştur.

Anatomik terminolojiyle yazılan kitap, resim ve bilgiler ile zenginleştirilmiştir. İtaki; sevda, balgam, kan ve sarı safra olmak üzere vücudun dört temel sıvısından bahsetmiştir. Ayrıca eserinde, kemikler, duyu organları, sinirler, kaslar, beyin, iç organlar ve fetüsün evrelerini resimlerle anlatmıştır (Şekil 1.15). Şirvan'lı Şemseddin-i

İtaki, kitabındaki çizimleri kendisi yapmıştır.

İtaki'nin çizimleri üçe ayrılır: Eski anatomik çizimler gibi başı ters dönmüş, yuvarlak yüzlü ve çekik gözlü figürler; Vesalius'un *Fabrica*'sındaki resimlere benzer, Avrupa kökenli olan modern resimler; üçüncü bölümde kadın-erkek genital organları, kasları gösteren resimler (Kahya, 1996).



**Şekil 1.15** Şemseddin-i İtaki'nin<sup>2</sup> Resimli Anatomi Kitabından Çizimler.

İstanbul, İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi (müze kısmı), T. 2664.

Kaynak:(<http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/34/968/11920.pdf>)

<sup>2</sup> Osmanlıda 14.yy.dan itibaren tıpla ilgili eser çalışmaları, İshak b. Murat'ın *Havasü'l Edviye* (1389) adlı eseri ile başlar. 15,16 ve 17. yüzyıllarda tıbbi alanda Osmanlı'nın kendine has üslubu ile önemli eserler artarak çeşitlenip, zenginleşmiştir.

Gerçek anlamda, Osmanlı İmparatorluğu'nda meydana getirilen ilk tıp kitabı Şanizade Ataullah Efendi (1771-1826) tarafından yazılmıştır. Kitabın adı "*Hamse-i Şanizade*"dir. Geç dönem Osmanlı tıbbının kurucusu sayılan Şanizade Ataullah Efendi, kitabı, yaptığı çevirilerin yanına kendi tecrübelerini de ekleyerek beş bölümden oluşturur. Renkli anatomik resimlerle desteklenen kitap, devlet erkânına sunulur. Daha sonra İbn-i Sina'nın Kanun'una benzediğinden Kanun-i Şanizade ismi verilir. İçinde 56 adet resim ile Türkçe ve Latince anatomi terimleri açık bir Türkçe ile yazılır. Erzurumlu Agop imzalı bazı resimler kitapta yer alır. İnsan vücudunu anlatarak başlayan kitap, daha sonra detay çalışmalara dönüşerek; sinirler, kas, kemik, gibi yapıları anlatır. Kemikler şemayla anlatılarak isimlendirilir ve detaylanarak resmedilir.

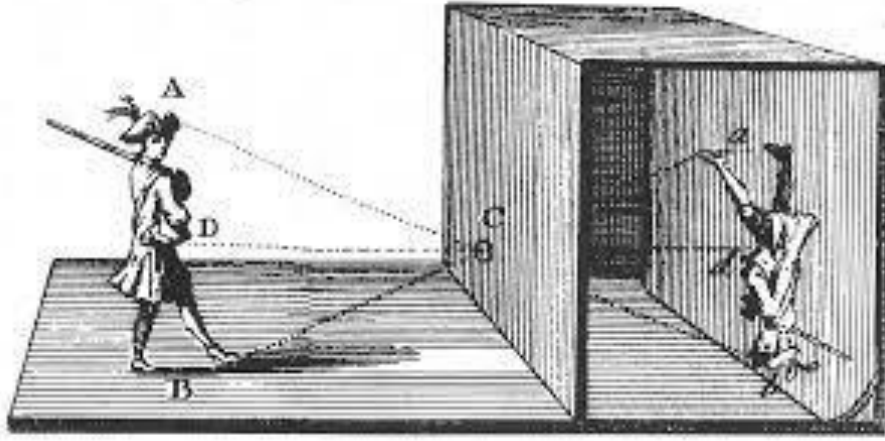
## 2.FOTOĞRAFİN KEŞFİNDEN SONRA RESİMLEME

Tıbbi anlamda görüntü oluşturma, yüzyıllarca sanatçıların doktorlarla iş birliği halinde, çeşitli yüzeyler üzerine, çeşitli teknikler kullanarak yaptıkları resimlerle elde edildi. Tıbbi alandaki çizimler, modern zamanlara kadar görsel bir alana dayanan tıp eğitiminde, resimli atlaslar hazırlanarak yapılmıştır.

### 2.1. Fotoğrafın Tarihi

Fotoğraf sözcüğü, ışık ile yazı yazmak demektir. Fotoğraf (photographe) eski Yunanca bir ifade olup, “fotos” ışık – “graphie” çizmek, resim yapmak ve yazmak anlamında, fotoğraf (photographe) olarak ifade edilmektedir.

Fotoğraf makinesinin öncüsü sayılabilecek karanlık kutu (Camera Obscura Resim 12), Sümerler'den beri bilinen şu ana ilkeye dayanır “Karartılmış bir odanın duvarında küçük bir delik açılırsa, dışarıdaki görüntü karşı duvara ters olarak düşer”.“Camera Obscura”nın mantığı, yaklaşık M.Ö.4. yy'da kuruldu. İlk olarak Aristoteles (M.Ö. 384-322), küçük bir delik sayesinde “karanlık kutu” veya karanlık ortamda meydana getirilen “iğne deliği görüntüsü” şeklinde isimlendirilen görüntüden bahseder. Çinli filozof Mo Ti (M.Ö. 470-391) ise, bazı optik temel kurallar ile alakalı görüşler öne sürer. Arap bilim adamı İbnü'l-Heysen (M.S. 965-1039) karanlık kutu ile ilgili asıl tatmin edici açıklamalar yapan ilk kişidir; güneş tutulmasına göre ışığın doğrusal olarak yayılmasını deneysel şekilde ispatlamak için karanlık kutudan yararlanır ve bu deney sayesinde renk ve ışığın saydam nesnelere üzerinde ve havada karışmadığını ispatlar. 13. yy'ın 2. yarısında ise, Roger Bacon, 10.yy'daki bazı Arap yazmalarından öğrendiği “karanlık kutu”nun detaylı tanımını yapar (Çetin, 2006: 9).



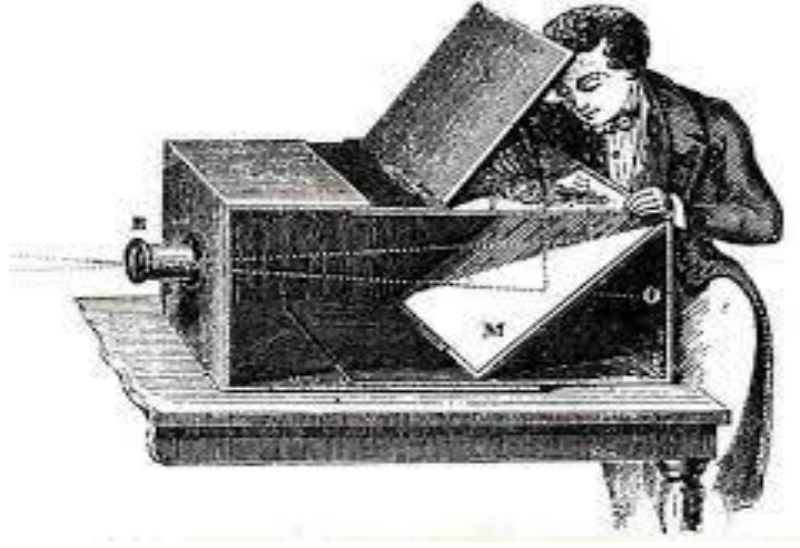
Şekil 2.1: Camera Obscura (İğne Deliği)

Kaynak:

<http://www.gtu.edu.tr/ebulten/sayi15/foto%20teknikler%201/fotograf%20tek.html> .

Rönesans ve daha sonrasında karanlık kutu, bilimsel amaçlı çalışmalarda özellikle de astronomide yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Aynı dönemde bu aygıt, ressamların da dikkatini çeker. Leonardo da Vinci (1452-1519), bu aracın çizim yapmak için kullanılabileceğini belirten notlar kaleme almıştır. Leonardo, 1490 yılında insan gözünün çalışmasını anlamaya çalışırken, nesnelere yansıyan ışığın, insan gözünün içinde birleşerek gözün içinde görüntüyü oluşturduğunu iddia etmiştir. Bu iddiasını, yaptığı küçük bir karanlık kutu ile doğrulamaya çalışmıştır. Böylece, insan gözünün çalışmasını ve perspektifin yapısını açıklamıştır. Leonardo, aydınlatılmış bir nesnenin yansıyan ışık, karanlık bir odanın duvarındaki delikten içeriye girdiğinde, nesnenin görüntüsünün odanın içindeki deliğe yakın bir yere konulan beyaz kâğıt üzerinde görüleceğini söylemiştir. Leonardo, yüzey üzerinde ortaya çıkan görüntünün niteliğiyle ilgili bilgiler vermiştir. Kâğıt üzerindeki görüntünün, nesnenin biçimine ve renklerine uygun olduğunu, ancak daha küçük ve kesişme noktası nedeniyle tepetaklak, yani ters olduğunu belirtmiştir (Turan, 2011: 30).

Mercekten gelen görüntünün ters olmasının sorununu, Alman astronom Johannes Kepler (1571-1630), 45 derecelik açı ile bir ayna (Şekil 2.2) yerleştirerek çözer. Kepler tarafından bu aygıtta “Camera Obscura” adı verilir.



Şekil 2.2: 45 Derecelik Ayna

Kaynak:(<http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents>).

Çadıra benzeyen portatif kamera görüntüsünde tasarlanan bu cihaz, taşınabilir boyutlarda üretildiği için, ressamlarca yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Karanlık kutunun verdiği görüntünün kalitesi ile ilgili problemleri, yani optikle alakalı sorunu 1685 yılında keşiş Johann Zahn (1631-1707) çözmüştür (Turan, 2011: 30).



Şekil 2.3: Thomas Wedgwood (1771-1805)

Camera Obscura'dan yansıyan görüntü kaydedilemedi. Görüntüyü kaydetmeye yönelik arayışlar, İngiliz porselen tüccarı olan Wedgwood, çizilen desenleri aktarmada Camera Obscura'dan yararlanarak fotoğrafın keşfine neden olmuştur. Bu denemeler esnasında “Karanlık kutunun sağladığı görüntüyü, yüzey üzerinde sabitleştirebilmek için ışığa karşı duyarlı olan ve ışıktan etkilenerek tonu değişen bazı kimyasal maddelerle özelliklede gümüş nitrat ve gümüş klorür üzerinde daha detaylı çalışmalar gerektirmiştir (MEGEP, 2007).

Thomas Wedgwood (1771-1805), ilk defa ışık kullanarak pozlama yolu ile bir nesnenin görüntüsünü yüzey üstüne kaydetmeyi başarmıştır (MEGEP, 2007).

Yürütülen çalışmalar, yeni araştırmalara kaynaklık etti. Yeni bir uygulama olarak, “litografi (taşbaskı)” adı verilen yöntemle görüntüler kopya edilerek çoğaltılmaya başlanmıştır. Kireç taşının kimyasal özellikleri ile geliştirilen taş baskı tekniği, 19. yüzyılın ilk yarısında Avrupa'da yayılmaya başlamıştır. Bu yöntem, Joseph Nicephore Niepce'in (1765-1833) dikkatini çekmiş ve Niepce, mürekkep ve çeşitli vernikleri kimyasal yollarla karıştırmıştır. Wedgwood'nun tekniği gibi, gümüş tuzlarıyla duyarlı hale getirilmiş bir vernik alaşımını kullanarak gravür kopyalamayı başarmıştır. Niepce, kardeşi ve oğlu Isidore Niepce'le (1805–1868) birlikte, taş baskı ve gravür kopyalama işine yönelmiştir.

Niepce, lavanta yağı ile yahuda bitümü maddesini karıştırarak, kurşun ve kalay alaşımından oluşan bir levha üzerine kaplayarak duyarlı bir yüzey elde etmiştir. Işık etkisiyle duyarlı yüzey, ışıktan etkilenerek değişmiştir. Işıktan etkilenme durumuna göre, yani görüntünün aydınlık ve beyaz alanları levha üzerinde beyazlaşmış ve o şekilde sabit kalmıştır. Görüntünün daha koyu alanları ise levha üzerinde daha az değişmiş ve karanlık kalmıştır. Levha, ışıktan yeterli süre kaldıktan (yeterli pozlamadan) sonra duyarlı yüzeyi, karanlık yerleri yani ışık almamış alanları, levha üzerinden güçlü bir çözücü ile temizlenmiştir. Sonuç olarak, ışıktan etkilenen alanlar beyazlaşmış olarak, ışıktan etkilenmeyen alanlar ise, duyarlılığın eritilmesiyle (temizlenmesiyle) çıplaklaşan levha olarak ortaya çıkmıştır (MEGEP, 2007).

Helyografi tekniği sayesinde, ışık yoluyla dış dünyanın optik görünümüleri bir yüzey üzerine kaydedilmiştir. Bu, fotoğrafın bulunuşudur ve bu onur, Niepce'e aittir. Dolayısıyla, 1826 yılında Niepce tarafından kaydedilen ve yaşadığı yer olan Le Gras köyündeki evinin penceresinden kaydedilmesi nedeniyle, Le Gras'da "Pencereden Görünüm" adıyla tanınan bu ilk görüntü, bir karanlık kutu kullanılarak kaydedilmiş ilk fotoğraf olarak tarihe geçmiştir. Bu helyografi levhası halen ABD'nin Austin şehrinde bulunan Texas Üniversitesindeki, Humanities Research Center'de Gernsheim koleksiyonları içinde sergilenmektedir (Turan, 2014).



Şekil 2.4 Joseph Nicéphore Niepce (1765-1833).

Fotoğrafın icat edilmesi ile, fotoğrafçılık, kısa zamanda bilim dalları için önemli bir araştırma ve eğitim aracı haline gelmiştir. Tıp, botanik, arkeoloji, endüstri ve birçok alanda fotoğraf, önemli bir başvuru aracı oldu, etkileri ile hızlı etkileşim ve kullanım kolaylığı oluşturmuştur.

Fotoğrafçılık, teknolojik altyapısı sayesinde araştırma sonuçlarını ve bilimsel çalışmaların kapsamını hızlı ve şüpheye yer bırakmayacak şekilde genişletmiştir. Tıp ve fotoğraf ilişkisinin kurulması çok da zor olmamıştır. Fotoğrafın geniş kullanım

alanına sahip oluşu, objektif bir alan sunuyor olması sayesinde, zamanla kaçınılmaz bir araç olarak önemli bir tıbbi gerekliliğe dönüşmüştür.



Resim 2.1: Joseph Nicéphore NİEPCE. Le Gras'da Pencereden Görünüm (1826).

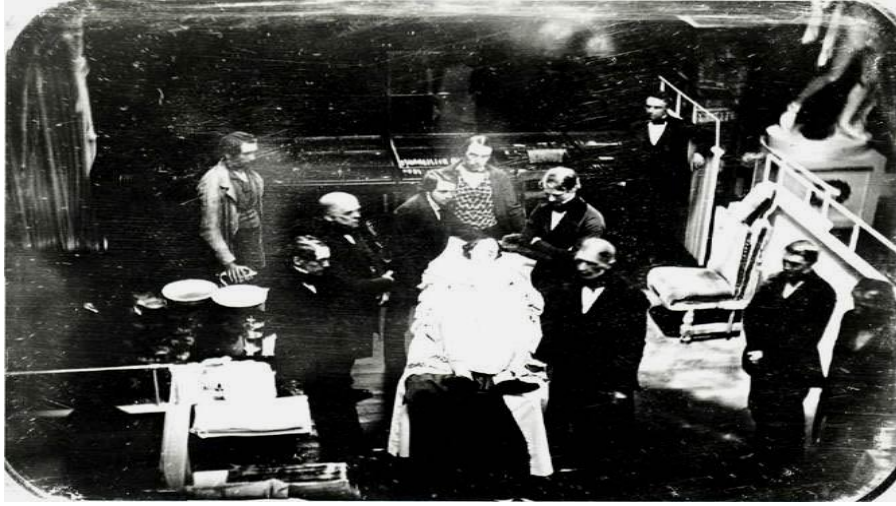
20.3 x 16.5cm boyutlarındaki bu helyografi levhası, tarihin ilk fotoğrafı olarak kabul edilmektedir (Turan,2014).

1826 yılında çekilen ilk fotoğraftan (Resim.16) sonra, 18 Ağustos 1839 tarihinde fotoğraf resmen bir icat olarak kabul edilmiştir. Bir süre Aristokrasinin kendi portrelerini çektirerek varlıklarını ölümsüzleştirmek amacıyla kullanılan bir araç konumuna gelmiştir. Portre fotoğrafçılığına Disderi yeni bir boyut getirdi ve fotoğraf levhasını dörde bölerek portre fotoğrafları çekmeye başlamıştır. 100 Frank'a bir tek fotoğraf çekilirken, Disderi'de 25 Frank'a 12 "portre-kartvizit" çektirilmiştir (Özdemir, 2014).

1860'lı yıllardan sonra fotoğrafı; polisler kayıt tutmak için, askeriye askerî istihbarat bilgileri için, çeşitli disiplinlere ait ansiklopediler bilgiyi görünür kılmak için, aileler aile albümlerini oluşturmak için kullanmış ve halen kullanılmaktadır. Ticari anlamda; kartpostallar, savaş muhabirliği, foto-röportajlar ve vesikalık fotoğraf, dergiler, gazeteler, vb. gibi hemen her yerde kullanılmaya başlanmıştır. 1888 yılında Kodak, ucuz ve kolay kullanılan fotoğraf makinası üretmiştir. Bu tarihten sonra seçkin bir ayrıcalığı olan fotoğraf, halkın kolaylıkla kullandığı bir araca dönüştü ve böylelikle yeni bir sektör oluşmuştur. Hızlı bir biçimde yaygınlaşan fotoğraf teknolojisinin de hızlı gelişmesi ile, fotoğraf hayatımızın vazgeçilmezi haline gelmiştir (Özdemir, 2014).

## 2.2. Tıpta Fotoğrafın Tarihi

Amerikalı iki dagerreyotipçi<sup>3</sup> Albert Sands Southwork ve Josiah Johnson Hawes de, 1852 yılında Massachusetts hastanesinde anesteziye eterin ilk kullanımının fotoğraflarını çekmişlerdir (Ewing ve William, 1998). Bu anlamda fotoğraf, icadından hemen sonra tıbbın kullanım alanında yer almıştır. Önemi daha o yıllarda sezilerek, önemli bir araç olmuştur. Fotoğrafın görüntüleme özelliği tıbbi alanda vazgeçilmez bir araç olarak röntgen çekimlerini de doğurmuştur.



Resim 2.2. Albert Sands Southwork ve Josiah Johnson Hawes Ameliyathane, Massachusetts Hastanesi, Kadın Hasta, 1852.

Kaynak: ([http://www.all-art.org/history658\\_photography4.html](http://www.all-art.org/history658_photography4.html)).

Wilhelm Conrad Röntgen, iki elektrottan (anot ve katot) oluşan bir düzenek üzerinde çalışmıştır. Yaptığı çalışmalar sırasında katottan kopan elektronlar anoda ulaşmadan cama çarparak, floresan adı verilen ışık parlamaları meydana getirmiştir. 8 Kasım 1895 tarihinde deney üzerinde değişiklik yaparak, tüpün dışını siyah bir karton ile kaplamış ve bulunduğu ortamda ışık geçirgenliğini anlamak için, odadaki ışık

<sup>3</sup> (Fransızca: Daguerrotipe), gümüş nitratla ışığa duyarlı hale getirilen bakır levhaların, camera obscura içinde 10 ila 20 dakika pozlanarak, civa buharına tabi tutulup geliştirilmesiyle fotoğrafik görüntü elde etme yöntemini yapan kişidir.

kaynaklarını keserek deneyi yeniden yapmıştır. Deney tüpünden 2 metre uzaklıkta baryum platinocyanite sarılı olan k ğıtta parlama fark etti ve deneyi her tekrarlayışında aynı durumla karşılaşmıştır. Karşılaştığı olaya ilişkin bir tanılama yaparak, mat yüzeyden geçebilen yeni bir ışın kullandı ve isimlendirme için buna, matematikte bilinmeyen simgeleyen X harfini kullanarak, "X ışını" ismini verdi. Sonradan bu ışınlar, "Röntgen ışınları" olarak anılmaya başlanmıştır.

Röntgen, daha sonraki çalışmalarında farklı kalınlıktaki malzemeleri kullanarak, ışığın kalınlığa göre farklı şiddette geçtiğini görmüş, bir sonraki aşamada fotoğrafsal bir malzeme kullanmıştır. İlk tıbbi X ışını radyografisini de (röntgen filmi bu şekilde gerçekleştirilmiştir) 28 Aralık 1895'te bu önemli keşfini resm  olarak duyurmuştur. Ancak X ışınını bulduğu zaman deneylerinde elini kullandığı için, aşırı dozda X ışınından parmaklarını kaybetmiştir (Wilhelm Conrad Rontgen, Wikipedia, 2017).

### 2.2.1. Fotoğrafın Tıpta Kullanım Zorunluluğu

Modern toplumlarda fotoğraf, doğrudan veya dolaylı olarak insan yaşamına girdi ve etkili bir yer tuttu. Bu bağlamda; tıp eğitimi başta olmak üzere, yayılım ve uygulama alanlarında fotoğrafın önemi günden güne arttı. Oluşan fotoğrafik gelişmeler, aynı zamanda gereklilikleri de oluşturdu. Fotoğrafın tıpta kullanımı anlamında, en önemli araç fotoğraf makinesi oldu. Fotoğraf makinesinin saha işlerliğini sağlamaya yönelik, makineyi amaca yönelik kullanabilmek için yetkin bir fotoğrafçıya ihtiyaç duyuldu.



### Resim 2.3: El Cerrahisi Ameliyatının Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

Tıbbi araştırma çalışmaları gerçekleştirenler, çalışmalarının daha verimli, anlaşılır ve sürekliliğinin oluşması için görsel kayıtlar ve arşivler oluşturarak fotoğrafik belgelenmeler yaptılar. Araştırmalar sonucu elde edilen veriler, fotoğraflanarak belgelendi. Bu hâl tanımlamaları, belgelemekle kalmadı, aynı zamanda detayların belirlenmesi ve gözden kaçmasına karşı önleyici, koruyucu ortam sağladı. Tedavi sürecinde, fotoğrafla kayıt tutma, aydınlatıcı ve güvenilir veriler elde edilmesini sağladı. Tedavi süreci ve hastalıkla ilgili önceki durumların hatırlanması yönünde tedbir niteliğinde bir çalışma oldu. Bu açıklamalar ışığında, görsel kayıtların tarihlenip sunulmasında, görsel örnekli öğretim yapılmasında, hazırlanan yayının ve araştırmanın sunulmasında fotoğraflar, en değerli ve önemli kanıtları oluşturdu (The Encyclopedia of Photography, 1971: 977-3121).

Fotoğrafik kaynaklar, tıp alanında çalışan insanlara; tedavi sürecinde, eğitim ve araştırma çalışmalarında, konferans ve sempozyumlarda gerçekleşen sunumlarda, hazırlanan tıbbi yayınlarda önemli bir kaynak teşkil etti. Fotoğrafların önemli bölümü doktorlar tarafından, faal oldukları ortamlarda çekildi. Çekilen fotoğrafların ihtiyacı karşılayacak nitelikte olması için belirli bir profesyonelliğe ihtiyaç duyuldu. Fotoğraf eğitimi olmayan, fotoğraf tekniğini tam kavramamış kişilerin ve ihtiyacı karşılamayan fotoğrafik ekipman oluşturulmadan yapılan çekimler, istisnai olarak istenen sonucu sağlayamadı. Bazı durumlarda, belli bir hastalık seyrini takip etme, hastalığa karşı uygulanan tedaviyi belirleme anlamında belirli zaman aralıkları ile yapılacak çekimleri gerçekleştirmek için doğru ekipman kullanımı zorunluluğu doğdu.

Bu zorunluluklar oluşturulmadan yapılan çekimler, maksada ulaşmayı sağlayamadı. Çekime konu olan görüntünün; büyütme katsayısı, çekim tarihi, saati, çekimde kullanılacak araç-gerecin ve filmin özellikleri önemli ayrıntıları oluşturdu. Çekime ait konu özelliklerinin, çekim amacının çok iyi anlaşılması, çekilen fotoğrafın kullanım alanına hizmet etmesi açısından ayırt edici özellik oldu. Ayrıca çekimi yapan kişinin tıbbi alan yeterliliği yanında, teknik beceri ve estetik yetkinlik gibi niteliklere sahip olmasına da ihtiyaç duyuldu (Tolungüç, 1995: 61).

Tıpta fotoğrafın kullanılmasına yönelik akademik, eğitimsel, araştırma, tedavi ve süreç gözleme anlamlarında birçok gereklilik ve zorunluluk alanının bulunması yanında, kanunî bir zorunluluk durumu da gerekti. Fotoğrafik kayıtlar, TCK (Türk Ceza Kanunu) ile artan malpraktis(bilgisizlik, deneyimsizlik ya da ilgisizlik nedeni ile bir hastanın zarar görmesi, hekimliğin kötü uygulanması (Türk Tabipleri Birliği Hekimlik Meslek Etiği Kuralları, md.13) durumlarına yönelik davalarının soruşturulması, aydınlatılması ve hekimin suçlanıp suçlanmayacağı durumlarının aydınlatılabilmesi için, önemli görsel kanıtlar olarak önem kazandı.

Bir başka gereklilik alanı da, tedaviye veya incelemeye alınan adlî vakaların tutanaklarında görsel kaydın tutulması konusunda fotoğraf, zorunlu tutuldu. Ayrıca, ameliyat öncesi ve sonrası durum değerlendirmeleri için çekilen fotoğraflar incelemelerin ve değerlendirmelerin sonraki zamanlarda ele alınması sürecinde de kanıt niteliği taşıdı. Yapılan çalışma sonrası biyopsi görüntülemesi veya otopsilerin görüntülenmesinde de fotoğraf, yaygın kullanıma sahip oldu.

Tıbbi fotoğrafçılık, röntgen de dahil olmak üzere günümüzde birçok tıbbi müdahalenin görüntülenmesinde önemli bir yere sahip oldu. Sadece fotoğrafla kalmayıp, fotoğraf teknolojisinin gelişmesi ile videonun yanı sıra birçok görüntüleme aracı olarak hekimler tarafından kullanıldı. Tıbbi araştırmaların daha iyi anlaşılması, belgeli kalıcılık kazanması, arşivlenme şansını yaratması nedeni ile fotoğrafik belgelemeler, gereklilik ve hatta zorunluluk oldu.

### **2.2.2. Sanatsal Anlatım Yöntemlerinin Tıpta Kullanımı**

Görmek tıp biliminin vazgeçilmez unsurudur. Hastalıkların tedavisinde bedene dair öğrenilen her şey bilgi olarak yazıldı, tedavi yöntemi mevcut olanaklarla görsel hale dönüştürüldü. Doğru anatomi bilgisinin, doğru tıp bilimi demek olduğu düşünüldü ve doğru bilim de, görsel unsurlarla desteklenerek kayıt altına alındı.

Kullanılan birçok tıbbi bilgi, bu kayıtlar sayesinde gelişti. İleri teknoloji olanaklarının kullanılmasıyla ameliyatların, geliştirilen protezlerin, belirlenen dokuların, hastalıkların gelişim seyrinin, farklı görseller kullanarak görünür kılınması gerekli oldu. Bazen fotoğraf/resim yoluyla, bazen fotoğraf destekli animasyonlarla, bazen de video yoluyla anlatılmasıyla yeniliklere kapı açıldı.

Tıp tarihi boyunca yapılan tıbbi illüstrasyonlar, 19. Yüzyılla başlayan fotoğraflamalar; cerrahi tekniklerin öğretilmesi, hangi bitkilerin ilaç yapımında kullanıldığı, anatominin doğru anlatımı, halkın ve hekimin sağlık konusunda yeterli, doğru eğitimine görsel anlamda katkı sağlanması amacına hizmet etti. Görsel unsurların gelişmesi ile karmaşık, birden çok parçadan oluşan tıp bilgilerinin görsel olarak açıklanması ve daha kolay anlaşılması sağlandı. Tıp eğitiminin geçmişinde ve günümüzde önemli görev üstlenen ressamalar, fotoğrafçılar ve fotoğrafçılığı ikinci mesleğe dönüştüren hekimler, özgün eserleriyle önemli tıbbi kaynaklar oluşturdu. Tıp biliminin sistemli gelişimi açısından, alanda profesyonel bir meslek olan tıbbi fotoğrafçılığın/ressamlığın kurumsallaşması beklenir hale geldi. Bu nedenle, tıbbi ressamlık mesleği için “medical illustration” yerine, “biomedical communication” terimi kullanıldı (Sınav, 2008: 57).

Gelişen bilgisayar teknolojisi ile, derslerde ve bilimsel makalelerde üç boyutlu görüntüler kullanılmış olup ve bu teknik, cerrah ile fotoğrafçının yakın iletişim içinde olarak, çekilecek fotoğrafların planlanması anlamında önemli oldu. Bu anlamda ülkemizde faaliyet gösteren bazı üniversitelerin bünyesinde tıbbi fotoğrafçılık eğitimleri gerçekleştirilmektedir. Bu eğitimlere katılan başta farklı tıp alanlarından hekimler, başarılı çalışmalar gerçekleştirmektedir.

Sanatın bir dalı olan fotoğrafın, tıp eğitiminde önemli bir yere sahip olduğu çeşitli yöntemlerle ortaya koyuldu. Hastalıkların tanımlanmasında, bilinmeyen durumların bilinir kılınmasında, hekimlerin kişisel gelişiminde, tıp öğrencilerinin kendini ifade ederek iyi hekimler olarak yetişmelerinde görsel bulguların etkin kullanımı gerçekleştirildi. Bu amaçla, sanatın tıp eğitiminde kullanımı ve etkileri yapılan araştırmalarla ortaya konuldu.

Macnaughton'nun 2000 yılında tıpta insan bilimleri için yaptığı sınıflama, sanatın tıp eğitimindeki işlevlerini özetledi (Akman, Ünal ve Kalaça, 2009: 3).

Bardes ve arkadaşları, öğrencilerin gözlem, tarif etme ve yorumlama becerilerini geliştirmeye yönelik bir program geliştirerek sanat ve tıp eğitimcileriyle beraber; ilk olarak portre tabloları incelediler, sonra hasta yüzlerinin yer aldığı fotoğrafları yorumlayıp, sonuçta insan yüzündeki duygusal ve karakter ifadelerine yönelik farkındalığın artışı gördüler. Kore'de Lee ve arkadaşları, mezuniyet öncesi eğitimde

tıbbi temalı film ve edebiyat kurslarıyla öğrencilerin sunum, tartışma, iletişimle birlikte çalışma becerilerini geliştirdiklerini geri bildirimlerde belirlediler (Akman, Ünalın ve Kalaça, 2009 :3).

### 2.2.3. Tele-Sağlık ve Tele-Tıp Uygulamalarında Fotoğraf Kullanımı

Teknolojik imkânlar, insan yaşamına günden güne yenilikler getirdi. Yeni oluşan bilginin daha kolay ulaşımının tıp alanında kullanımı şeklinde ifade bulan “Tele-Sağlık ve Tele Tıp”, teknolojinin tıp alanında; tanı ve tedavide, hasta-doktor haberleşmesinde ve birçok tıp branşında klinik düzeyde uygulamaların gerçekleşmesinde dünya çapında kullanım kazandı. Tam anlamı ile fiziki ortam paylaşımı ile gerçekleşen teşhis ve tedavinin yerini almasa da hasta takibi ve anlık kontrol imkânı sağladı.

Teknolojik araçlarla çekilen fotoğrafların ve videoların gönderilmesinden, doğrudan yönlendirme ile oluşturulmuş altyapı üzerinden de hasta muayenesi ve teşhisi oluşturuldu. Ayrıca sistem, doktorun hasta bilgilerine hızlı, kolay ve sık ulaşabilme imkânı verdi. Hastaların özellikle bulunduğu yer ve zaman anlamında fiziksel koşullar sebebiyle doktor takibinden yoksun kalmasının önüne geçildi. Tele-sağlık ve tele-tıp uygulamaları günden güne birçok gelişmiş ülkede yayıldı.



Resim 2.4: Fenilketenüri Taramasının Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

**Tele-sağlık**, sağlıkla ilgili hizmetlerin başka yerde oturan kişi veya hastalara kurulmuş ağlar yardımıyla aktarılması demektir. Klinik (koruyucu, destekleyici ve

iyileştirici uygulamaların tümü) veya klinik dışı (eğitim, uygulamadaki kuralların düzenlenmesi, sistemlerin integrasyonu, hasta kayıtları ve elektronik sevk işlemleri gibi) olabilmektedir.

**Tele-tıp** yöntemleri ise, tele-sağlık hizmetlerinin klinik uygulamalarını ve daha çok tedavi ve hasta takibinde kullanımını içerir (Bonvissuto ve Pérez-Ferre, 2010).

Fotoğraf ve gelişmiş türlerinin yoğun kullanıldığı tele-sağlık ve tele-tıp uygulamaları, özellikle tıbbın belirli alanlarında yoğun karşılık buldu. Bu alanlar; kardioloji, oftalmoloji, radyoloji, pediatri, dermatoloji, psikiyatri, patoloji, göğüs hastalıkları, nöroloji, gastroenteroloji, hepatoloji ve diyet hizmetlerinde yoğun olarak kullanıldı.

### **3.SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM ALANLARI**

#### **3.1.Hasta Fotoğrafçılığı**

Hasta fotoğrafçılığı birçok sebepten dolayı önemlidir. Hasta fotoğrafları konulan teşhislerden emin olmak ya da hastalık sürecini takip etmek için kullanılır. Hasta fotoğrafları teşhis amacıyla kullanılabildikleri gibi ayrıca, tedavi yöntemlerini ve gelecekte uygulanabilecek tedavi yöntemlerinin seçimini de etkiler. Hastanın durumunun fotoğrafik görüntüleri, bazen detaylı bir tanımdan daha fazla şey ifade eder. Bütün bunlar, hasta fotoğrafçılığının önemini ve hasta fotoğrafçılığı konusundaki eğitimlerin artması gerektiğini gösterir.

Görsel-işitsel eğitim yöntemlerinin çağdaş öğretim açısından önemli olduğu günümüzde, hastaların slayt resimlerinin kullanılması da büyük önem kazanmıştır, aynı durum kongre ve konferanslar için de geçerlidir.

Hastanın fotoğrafik dokümanının klinik amaçlarla kullanımı gerekli olup, bu dokümanların mantıksal sıraya göre dizilip dosyalanmaları ve tekrar erişim kolaylığı da büyük önem arz eder. Boşluğa meydan bırakmadan tüm hasta fotoğraflarını elde etme ve muhafaza isteği anlaşılabilir bir istek olmasına rağmen, özellikle büyük hastanelerdeki fotoğraf bölümlerinin kapasite yetersizliği nedeniyle fotoğrafların tümünü saklamak mümkün olmamaktadır. Bu konuda dosyalamanın önemli olduğu tıbbi durum fotoğraflarını, sonradan kontrol amacıyla çekilen fotoğraflardan ayırarak saklamak yararlı olabilmektedir. Hansell'in(1979) kaynağında belirttiği gibi; fazla karışık olmayan rutin fotoğraflar, hastanenin kendi personeli tarafından hazır fotoğraf makineleri ve basit ekipmanlar kullanarak çekilmiş, ancak böyle fotoğraflar basit teknik ve sadece genel bilgi gerektirdiğinden, profesyonellik gerektiren durumlarda yetersiz

kalmıştır.



Resim 3.1: Acil Servis Damar Yolu Açmanın Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

### 3.1.1.Hasta Fotoğrafçılığında Kamera Donanımı

Günümüzde gelişen modern tıbbi teknoloji ve tıbbi fotoğrafçılık için dijital tek lens reflex (DSLR) kameralar tercih edilir. DSLR (Digital single-lens reflex), objektifi değiştirilebilen dijital makinelere verilen isimdir. Dijital fotoğraf makinelerinde görüntüyü oluşturmak ve kaydetmek için kimyasal film yerine elektronik bir sistem kullanılır.

Dijital makinelerde görüntünün oluşumu dört aşamada oluşur.

1-Görüntü algılayıcı (sensör)

2-Dijital çevirici,

3-İşlemci

4-Hafıza kartı

Görüntü algılayıcının yüzeyinde, ışığa duyarlı çok sayıda minik hücre bulunmaktadır. Yüzeyi silikonla kaplanmış bu hücreler, konudan yansıyan ışık değerlerini birer elektrik sinyaline dönüştürüp, gelen bu sinyalleri bir çevirici yardımıyla RGB (Red-Green-Blue) yani kırmızı, yeşil, mavi olarak üç temel renkle bir görüntünün oluşmasını sağlamaktır. Çözünürlük değerine göre önceden belirlenmiş dijital formatlardan biri ile (JPEG, RAW, TIFF gibi) yapılandırıldıktan sonra, hafıza kartına aktarılır.

Görüntü algılayıcının yapım tekniğine göre CCD ev CMOS olarak adlandırılan iki çeşidi vardır.. Görüntü algılayıcılarının yüzeyindeki küçük hücrelerin dizilim sıklığı "Çözünürlük" olarak tanımlanır. Çözünürlüğü yüksek olan dijital makinelerin algılayıcılarında, çok sayıda minik algılama hücresi bulunur. Bu sayede küçük ayrıntılar da kaydedilerek, daha kaliteli bir görüntü elde edilir. Çözünürlük, fotoğrafta kaliteyi belirleyen en önemli etkenlerden birisidir.

Sayısal fotoğraf da görüntü, kare şeklindeki piksel olarak tanımlanan sayıların bir araya gelmesiyle oluşur. Bu sistemle üretilen fotoğraflar, kart okuyucular ya da USB kablosu aracılığıyla sayısal ortama (bilgisayara) aktarılırlar.

DSLR ve SLR fotoğraf makinelerini karşılaştıracak olursak;

-DSLR (Dijital- Single-Lens-Reflex), objektifi değiştirilebilen dijital makinelerdir.

-SLR (Single-Lens-Reflex) objektifi değiştirilebilen filmlili makinelere verilen isimdir.

-DSLR, CCD veya CMOS sensör üzerine algılama yapar.

-SLR, film üzerine algılama yapar.

-DSLR, çekilen görüntü anlık izlenebilir ve silinebilir.

-SLR, sonucu tab ettikten sonra görebilirsiniz.

-DSLR, fotoğraflar harici depolama alanlarında saklanır. Depo sınırı SD kart kapasitesi kadardır.

-SLR, flim kapasitesi kadardır.

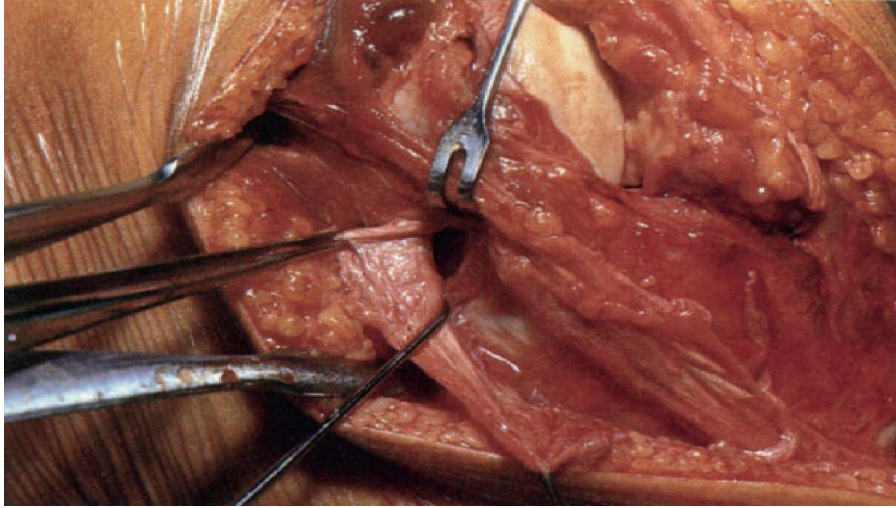
-DSLR'de fotoğraf üzerinde oynama imkanı vardır.

-SLR'de karanlık oda teknikleri ile kadrajlama, parlatma, yakma gibi özel tekniklerle kimyasal tepkilerle değişiklik yapılır.

-DSLR'de video çekim olanağı vardır.

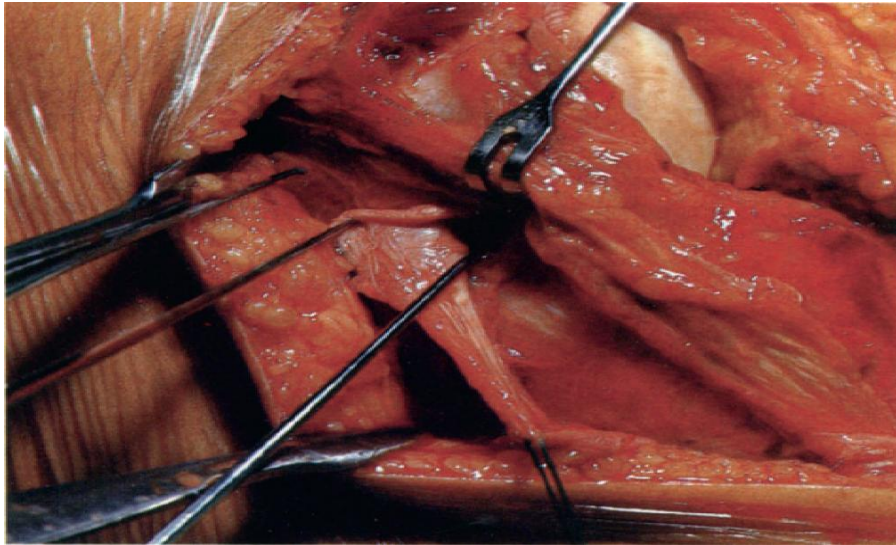
-SLR'de video çekim olanağı yoktur.

Hansell (1979) kaynağında; analog makineyle fotoğraf alanındaki hızlı teknolojik gelişmeleri, özellikle de lens kalitesi alanındaki gelişmeleri kolaylıkla takip etmenin mümkün olmadığını belirtir. Hansell'in (1979) yılındaki kitabında yer alan fotoğraflar analog makinelerle çekildi (Resim 3.2 ve Resim 3.3).



Resim 3.2: Dizdeki Orta Tendon Yırtığının 35 mm'lik Slayt Görüntüsü

Kaynak: (Hansell, 1979).



Resim 3.3: Dizdeki Orta Tendon Yırtığının 4x4 cm'lik Slayt Görüntüsü.

Kaynak: (Hansell, 1979).

### 3.2. Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığı

Hansell (1979) kaynağında; dış göz fotoğrafçılığında fotoğrafik uygulamalar genellikle geniş alan fotoğrafçılığı (sonsuzluk – 1 metre), yakın çekim fotoğrafçılık (1 metreden– 1:8 oranına kadar), makro fotoğrafçılık (1:8 – 20:1 oranında) ve mikroskopik fotoğrafçılık (20:1 veya daha büyük oranda) olarak isteğe göre çeşitlendirilir. Gözün röprodüksiyon oranlarını kapsayan kategori, göz ve göz kapağı fotoğrafçılığında makro fotoğrafçılık teriminden daha sık kullanıldığı belirtilir.

Günümüz kameralarında otomatik olarak ayarlanabilen makro-modlar mevcuttur.



Resim 3.4: Göz Muayenesinin Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

#### 3.2.1. Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığında Kamera Donanımı

Yarık lambalı kameraların (slit lamp camera) 2:1 gibi düşük büyütme gücü göz önünde tutulacak olursa, tüm daha düşük büyütme gücü olan lenslerin bile modern bir tek-refleks kamera (SLR) sayesinde hazır bir şekilde elde edilebileceği görülür. Ayrıca, ek lensler ve özel makro lensler gibi ek özellikler de tek-refleks kameralarda (SLR) bulunur. İdeal bir düzenleme, (Aan de Kerk, Neubauerand Bockelmann) bir SLR kamera gövdesi, büyütme parçalarını değiştirmeden hedef mesafe odağı ve kısa (90-115

mm.) mercek lensi, özellikle de sonsuzluk ve 2:1 arasında odağı mümkün kılan bir çift kablo deklanşörü içerir.

Hansell(1979) kaynağında; alternatif olarak, ticari olarak temin edilebilen bir tıbbi objektif lensi, lensin kendi in-ring flaşı, biçimlendirme ışıkları ve 1:6'dan 3:1'e kadar büyütme için ek lensli bir kodlanmış renk sistemi ile de en yararlı röproduksiyon düzeni oluşturabildiğini, ancak ring-flaş ışıklandırmanın çok fazla oftalmik<sup>4</sup> işler için uygun olmayacağını da belirtir.

Günümüzde bu tip fotoğrafçılık için, tek lens reflex (SLR) ya da "point-and-shoot" (compactdigital) kameralar tercih edilir. İki tip kameranın arasındaki ana fark ise, fotoğrafçının lensten nesneyi nasıl gördüğüdür. İkisinin arasındaki tercih, bütçe, kullanım kolaylığı, fotoğrafik gereksinimler, gereksinim duyulan kamera özellikleri ve fotoğrafçının becerisi göz önünde tutularak yapılmalıdır. Genellikle 3.2 mega-piksellik bir kamera yeterli olur. Küçük nesnelere yakından fotoğraflamak için makro-mod kullanmak önemlidir (Nair ve Mukherjee, 2012).

### **3.2.2.Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığında Arka Fon, Takviye ve Odak Işıklandırması**

Göz, göz kapağı ve çevresi fotoğrafçılığında arka plan, gözdeki bir nesneyi açığa çıkarmak açısından, tonlama sağlayarak önemli bir rol oynayabilir. Çalışma esnasında ciltteki hafif renk değişikliklerinin değerlendirilmesi için orta koyu, doğal, yansıma yapmayan ve tek renkli bir arka fon rengi kullanılmalıdır; beyaz, mavi, gri de olabilmektedir ve tüm takip fotoğraflaması boyunca aynı renkler kullanılmalıdır. Ayrıca, fotoğraflama esnasında gözlerin her birini ayrı ayrı, bir taraftan diğer tarafa fotoğraflama tekniği tavsiye edilir.

Yakın çekim dış gözün fotoğraflamasında şart olmamakla birlikte, flaş ışığının etki ve pozisyonunu, ayrıca çıkacak yansımaları ve gölgeleri tahmin ederek ayarlama yapılması tercih edilir (Nair ve Mukherjee, 2012).

---

<sup>4</sup> Gözle ilgili olan



Resim 3.5: Gölgeleme ile Belirlenen (Cilt altı) Yüzeysel Tümör

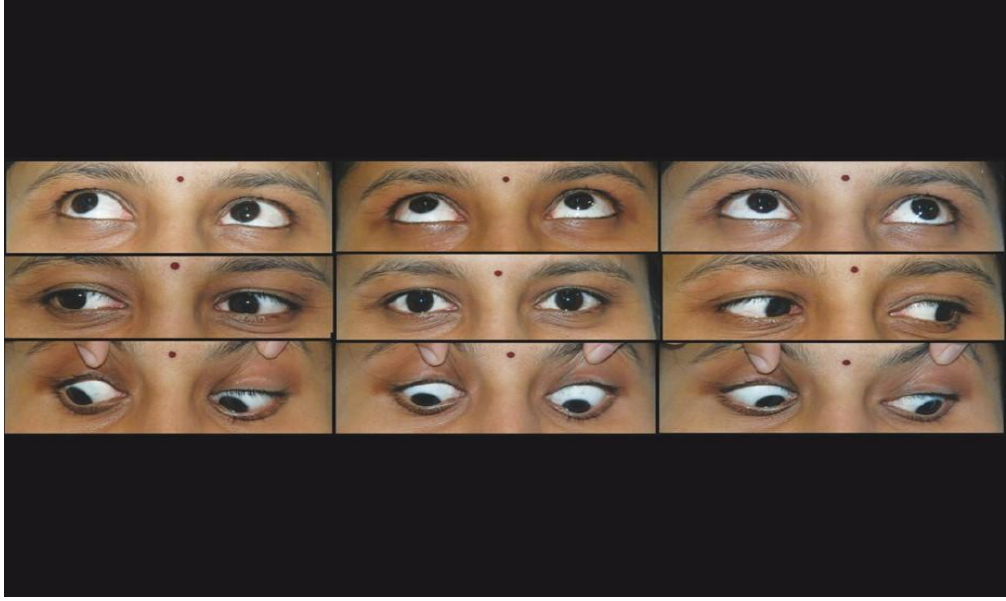
Kaynak: (Hansell P., 1979).

### 3.2.3. Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığında 9 Temel Bakış Pozisyonu

Göz dışını fotoğraflamada göz hareketlerinin kaydı, doğuştan gelen şaşılık ve göz çukuru tümörü gibi tanıları koymak açısından önemlidir. Anomalilik<sup>5</sup> tespiti için genellikle bu pozisyonlardaki görüntülerden bir kolaj oluşturulur. Her iki göz 9 ana pozisyona baktırılırken, 1:4 oranında büyütme kullanılarak fotoğraflanabilir (Nair ve Mukherjee, 2012)

---

<sup>5</sup> Tıpta vücuttaki kusur ve sakatlıklardır.



Resim 3.6: Dokuz Temel Bakış Pozisyonu

Kaynak: (Nair ve Mukherjee, 2012).

### 3.3. Kulak-Burun-Boğaz Alanında Fotoğrafçılık

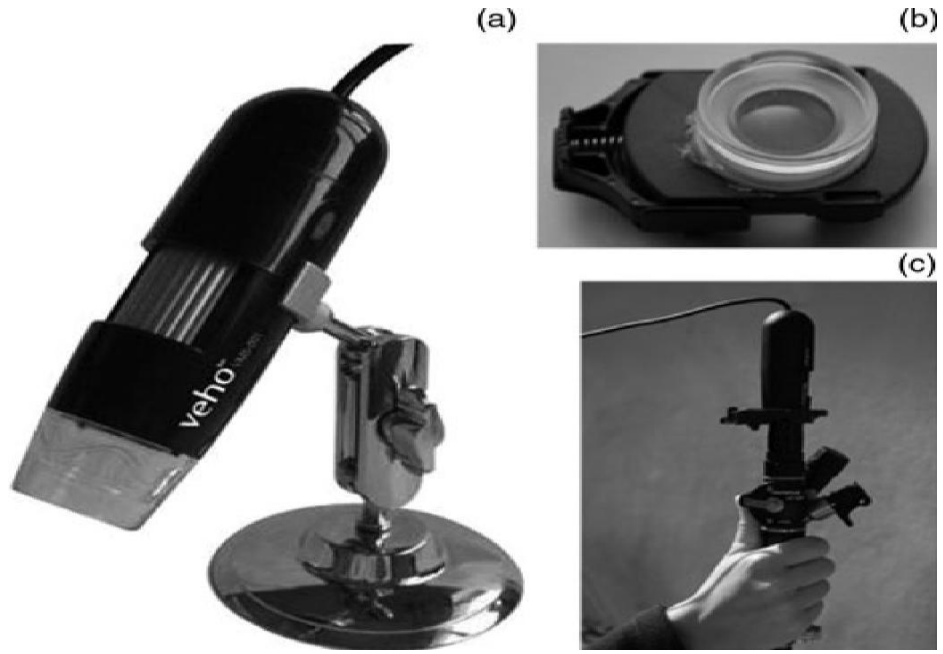
Kulak-burun-boğazda fotoğrafçılık, fotoğrafı çekilmesi gereken tüm yüz yapılarının baş ve boyun arkasında kalmasından dolayı karmaşıktır. Bu durumdan dolayı da, kulak-burun-boğaz hastalıklarının kaydı veya tedavisi için sıklıkla endoskopi ya da cerrahi mikroskoba ihtiyaç duyulur. Hansell'in(1979) kaynağında belirttiği gibi; genellikle doktorun kendisinin fotoğraf çekmesi gerektiğini söyler, çünkü endoskopik yöntem bilgisi ve anatomi bilgisi ancak bu alanın doktorlarında yeterli seviyede olduğunu belirtir.

Günümüzde endoskopik görüntüleri yakalama sistemleri özellikle de dokümantasyon ve öğretim açısından daha da önem kazandı. Bu kolaylığı sağlamak için klinik endoskoplara uyum sağlayan evrensel seri “busmicroscope”lar<sup>6</sup> (USB) geliştirildi.

Oldukça ekonomik olan bu cihazlar öğretim ve klinik kullanım için uygun olan görüntüler sağladı. Bu cihazlarla videolar ve hareketsiz görüntüler kaydedilip oynatılabilmektedir (Howes ve Repanos, 2010).

---

<sup>6</sup> Çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük cisimlerin birkaç çeşit mercekle yardımıyla büyütülerek görüntüsünün elde edilmesidir.

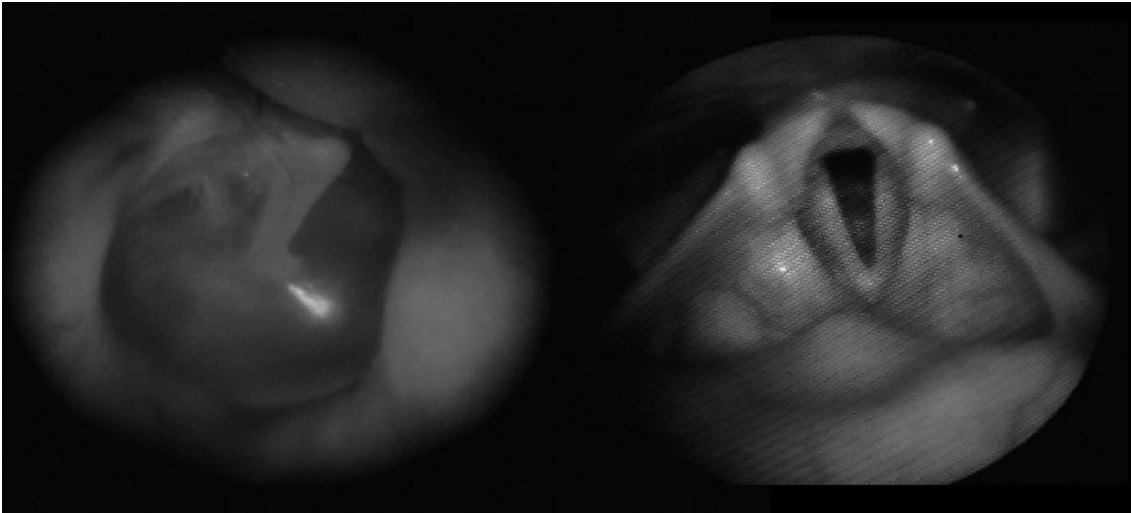


**Resim 3.7:** Busmicroscope (USB) Parçaları

(a) Veho TM VMS 001 USB Mikroskopü.

(b) Fairmont Medical 8007 çıkarılabilir kamera başlığı (politensiz).

(c) Universal serialbus (USB) kamera başlığı.

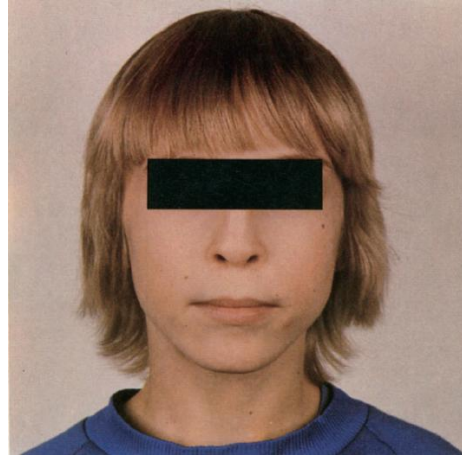


**Resim 3.8:** Universal Serialbus (USB) Mikroskobu İle Elde Edilmiş Hareketsiz Görüntüler.

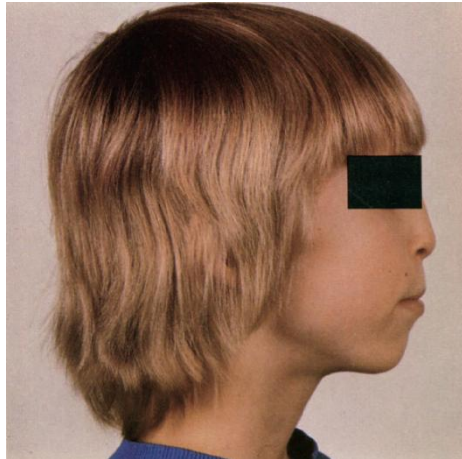
### 3.3.1. Burun Fotoğrafçılığı

Doğuştan gelen şekil bozuklukları ya da yaralanma durumunda düzeltici burun ameliyatları yapıldı. Ameliyattan önce ve sonra her hastayı fotoğraflamak, özellikle hastaya moral vermek ve güven sağlamak açısından önemlidir ve yargı süreci gerektiren durumlarda ise, doktoru koruyucu rol üstlendi.

Eğer mümkünse dış burun fotoğrafı, her zaman hastane fotoğrafçısı tarafından standart koşullarda yapılmalıdır. Hastanın burnunu çok yakın açıdan fotoğraflamamak önemlidir; çünkü yakın fotoğrafı, burnu yüzden ayırarak hastanın genel görünümünü açısından fikir sahibi olmayı zorlaştırır. Fotoğrafıma şekildeki gibi yapılmalıdır (Resim 3.9 ve 3.10).



Resim 3.9: Düzeltici Burun Ameliyatı İçin Hastanın Önden Görüntüsü.



Resim 3.10: Düzeltici Burun Ameliyatı İçin Hastanın Yandan Görüntüsü.

(Uzaklık, yaklaşık 1,5 m. Lens, Hasselblad 500 C. İle 120 mm.45).

Günümüzde burun boşluğunu görüntülemek için ise, Akustik Rinometri (AR) sistemi mevcuttur. Bu sistemde ses dalgaları ile burun boşluğu ölçülerek görüntü şeklinde ekrana yansıtılır (Nigro ve diğ., 2005).



Resim 3.11: AR Sistemi ile Görüntülenmiş Burun Kapakçığının Temel Durumdaki Görünümü

Kaynak: (Nigro ve diğ., 2005).



### Resim 3.12: Burun Ameliyatının Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

#### 3.3.2. Yüz Fotoğrafçılığı

Kulak-burun-boğaz bölümünde tek başına yüz fotoğrafçılığı nadiren yapılır, ancak bu fotoğrafçılık türü genellikle hastane fotoğrafçılarının yaptıkları iş için kullanılır. Bu tür fotoğrafçılığın çekimleri, sadece lokal cilt tümörleri, yaraları ve bunun gibi vakaların acil olarak belgelenmesi gerektiği zamanlarda fotoğraflama klinikte yapılır. Hansell (1979) kaynağında; bu tip fotoğrafçılığın, gerekli durumlarda nadiren yapıldığı için, genellikle ana ışık kaynağı olarak bir ring-flaş kullanıldığını belirtir. Genellikle kullanılan kamera, 120 mm'lik lens ve bir "proxar lens" ya da uzatma tüpü ile kullanılan Hasselblad 500'dür. Direk 35 mm'lik slaytlar istenildiğinde, Tıbbi-Nikkor lensler ile kullanımı da, yıllardır çok iyi sonuçlar vermektedir.

Günümüzde yüz fotoğraflama, özellikle de estetik ameliyatları için sıklıkla kullanılır. Bu tip fotoğrafçılıkta en yeni teknoloji üç boyutlu (3D) fotoğrafçılıktır; çünkü yüzün yaşlanması sadece 2 boyutlu bir olgu değildir. Birçok firma bu konuyla ilgili olarak "3dMD, Axisthree, Canfield, Crisalix and DimensionalI maging (Di3d)" gibi yeni sistemler sunar (Nair ve Santhanam, 2016).

Sistem genel olarak sağlı sollu biri renkli ikisi infra-red olmak üzere üç kameradan oluşur. Kameralar yardımıyla radyasyon olmaksızın insan yüzünün üç boyutlu görüntüsü elde edilir (Sing ve diğ., 2007). Ayrıca fotoğraf çekimi sırasında objeye rastgele ışın gönderen flaş bulunur. Görüntü elde etme işlemi bir buçuk milisaniye sürer ve kameralardan elde edilen görüntüler bilgisayar programı üzerinde işlem görerek ".stl" uzantılı 3 boyutlu görüntüler elde edilir. Sistemin başlıca avantajları şunlardır:

- Çok yüksek hızda görüntü elde ederek özellikle bebeklerde görüntü alma işlemini kolaylaştırır (Lane ve diğ., 2008).
- Sistem iyonize radyasyon içermez ve göze zarar vermeyen flaşlar kullanılır (Sing ve diğ., 2007).
- Düşük hata payı ve yüksek ölçüm hassasiyetine sahiptir (Hajer ve diğ., 2001).

➤ Kullanımı kolaydır.

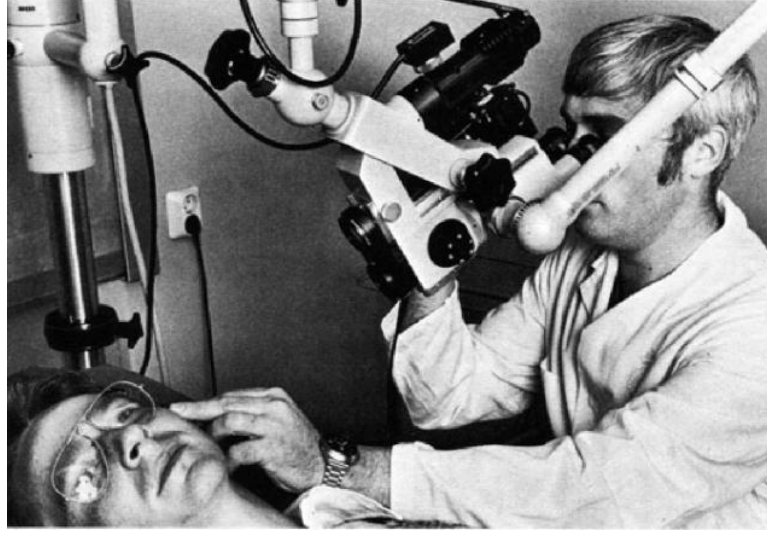
Chan ve ark. (2013) ile Hariri ve ark. (2015), 3dMDFace sistemi ile yüz anomalilerini ve distraksiyon (ayı(rıl)ma, uzaklaş(tır)ılma) tedavisi sonrası görünümü inceleyen çeşitli çalışmalar olduğunu belirtirler.

Weinberg ve ark. (2006). 3dMDFace sisteminin referans noktalarının ve referans düzlemlerinin belirlenmesinde ve yapılan ölçümler ile hassas ve güvenilir sonuçlar elde edildiğini belirtir. Ayrıca Lübbers ve ark. sistemin hata payının ortalama 0,2 mm olduğunu ve sistemin güvenilir ölçümler yaptığını belirtirler.

### **3.3.3. Kulak Zarını Fotoğraflama**

Kulak zarını fotoğraflayabilmek için dar kulak kanalını yeterince ışıklandırmak gerekli olduğundan bu ışıklandırmayı sağlayabilmek için birçok özel kamera tasarlandı. Halojen lambasının geliştirilmesiyle artık klasik Zeiss ameliyat mikroskobunun 35 mm. fotoğrafçılık için ışık kaynağı keskin olmaz., keskin görüntü elde etmeye yardımcı olur. Ancak fotoğraf, mikroskobun ya da hastanın en ufak hareketinde büyütme ve pozlandırma süresine bağlı olarak bulanıklaşabilir. Bu yüzden, birçok durumda bir flaş kaynağı kullanmak tercih edilir. Bu amaçla, lamba sistemi içine yerleştirilen özel bir flaş ünitesi geliştirildi(Resim 3.10). Geliştirilen bu sistemin, ameliyat için kullanılan ışıkla ortak eksenli olmasından dolayı kulak içini tam olarak yansıtabilir. Flaşın kısa süreli parlaması ise, titreşimlerin tamamen yok olmasını sağlar. Resim 3.12’de, istenmeyen yansımaların engellendiği bu ortak eksenli flaş ünitesiyle çekilmiş bir fotoğrafı gösterir.

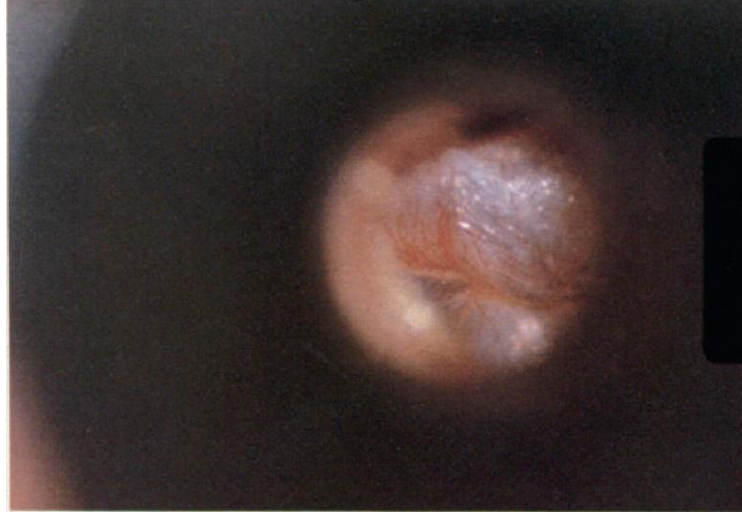
Ayrıca, keskin görüntü sağlamak için, ameliyat mikroskobunun objektifi etrafında bir ring-flaş kullanmak da mümkündür(Resim 3.11). Hansell (1979) kaynağında, ancak bu sistemin ortak eksenli ışıkta yapıldığı şekilde yansımaların kontrol edilememesi dezavantajı bulunduğunu söyler(Resim 3.13).



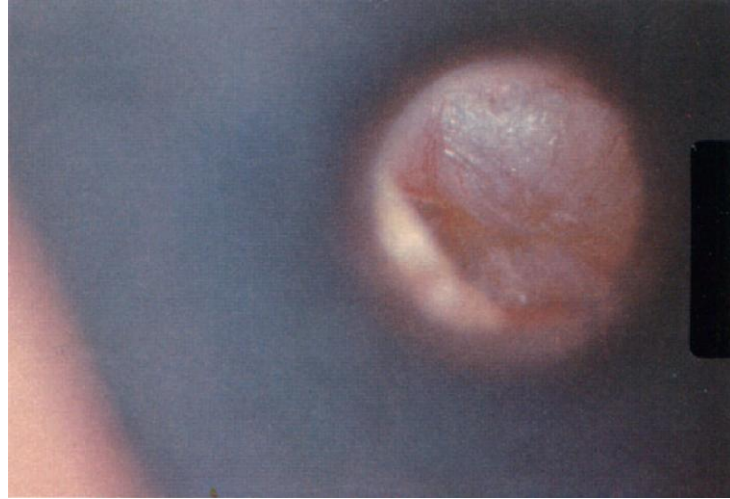
Resim 3.13: Orta Eksenli Flaş Kaynağı Eklenmiş Ameliyat Mikroskoku



Resim 3.14: Orta Eksenli Ring-Flaş Kaynağı Eklenmiş Ameliyat Mikroskoku.



Resim.3.15: Orta Eksenli Flaş İle Çekilmiş Kulak Zarı Fotoğrafındaki Netlik



Resim 3.16: Orta Eksenli Flaş Ring-Flaş İle Çekilmiş Kulak Zarı Fotoğrafındaki Netlik.

1960'ların başındaki yeni endoskopik fiberlerin keşfi ile endoskopik fotoğrafçılık diğer bütün metotların yerine geçer. Bu fotoğrafların netliği, özellikle de değişik kulak zarı patalojilerinin öğretim kalitesi açısından büyük önem kazanır (Mudry, 2002).



Resim 3.17: İşitme Testinin Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

#### 3.3.4. Boğaz Fotoğrafçılığı

Doğrudan olmayan laringoskopi<sup>6</sup> için Alman Wolf ve Storz firmaları tarafından piyasaya sürülmüş iki yeni gırtlak muayene aleti (faringoskop)<sup>7</sup> mevcuttur. Her ikisi de gırtlakı mükemmel şekilde görüntüler. Wolf laringoskopu ses tellerinden dile kadar olan tüm seviyelere odaklanabilir; ancak bu durum, sadece odaklandığı zaman net görüntü kalitesine sahip olduğu için, bazı durumlarda dezavantaja da dönüşebilir. Hansell'in (1979) kaynağında, Storz optikleri ise, ses tellerinden küçük dile kadar olan mesafeyi koruyacak şekilde sabit odak sistemi ile tasarlandığını ve bu her iki aletin de endoskop dışarısındaki destekleyici ışık kaynakları ile kullanılabilirdiğini belirtir.



Resim 3.18: 90 Derecelik Storz-Hopkins Laringoskopu ve Dışarıdan Işık Kaynağı ile Görüntülenmiş Küçük Dil Arkası Ses Telleri.

Olympus OM-1 Kamera ve 10 mm'lik Odak Mesafesine Sahip Storz Mercek Lensi.



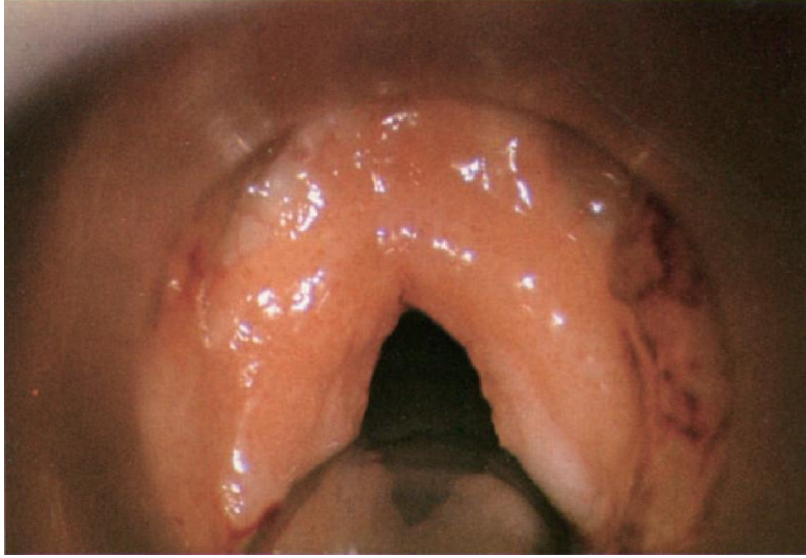
Resim 3.19: Genel Anestezi Uygulaması İçin Larengoskop Kullanımının Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz çekim,2014

Ancak, boğaz ve gırtlak fotoğrafçılığında, çalışma mesafesi 400 mm'ye kadar çıkabildiğinden, aydınlatma %25 oranında azalabilir ve bu da ciddi aydınlatma sorunlarına sebep olabilir. Bu uzun çalışma mesafesi aynı zamanda kamerayı titreşimlere karşı çok hassaslaştırabilir.

Hansell (1979) kaynağında; böyle durumlarda, ortak eksenli flaş üniteleri daha çok yardımcı olabildiğini, 800 Ws şiddetinde kullanılan flaş ve Ektachrome yüksek hızlı

film kullanmanın bile, mikroskobun daha yüksek büyütme oranlarında görüntü kalitesi yakalamak açısından önemli olduğunu (Negatif üzerinde X 2) belirtir.



Resim 3.20: Ortak Eksenli Flaş ve Yüksek Hızda Film ile Ameliyat Mikroskobuna Monte Edilmiş Nikon F Kamera ile Çekilmiş Ses Telleri Papillomalarını Gösteren Bir Gırtlak Fotoğrafı.

Farinks (gırtlak)<sup>7</sup>, larinks<sup>8</sup> (yutak) ve nefes borusunu fotoğraflamak 100 yıldır doktorlar ve fotoğrafçılar tarafından uygulanır. Bu konuda birçok başarılı olan metot bulunur; ancak en güvenilir ve kolay olan modern sistem, 35 mm'lik tek çerçeveli, Hopkins teleskobu ile senkronize, otomatik pozlu, bilgisayar ile kontrol edilebilen ve elektronik jeneratörü bulunan uzaktan kumandalı flaşı olan bir tek lens reflex kamera kullanmaktır (Benjamin, 1993).Günümüzde de DSLR dijital tek lens reflex makine kullanılır.

---

<sup>7</sup> Işık kaynağı ile farinksin(yutak)görüntülenme metodudur.

<sup>8</sup> Işık kaynağı ile larinksin(gırtlak) görüntülenme metodudur.



Resim 3.21: Boğaz Muayenesinin Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

### 3.4. Diş Hekimliğinde Fotoğrafçılık

Tarihte diş hekimliğinde fotoğraf kullanımı, ortodonti<sup>9</sup> fotoğrafçılığı ile sınırlı oldu. Restoratif<sup>10</sup> diş hekimliğinde ise, dental<sup>11</sup> fotoğraf çekimine ihtiyaç duyuldu ve dijital diş hekimliği fotoğrafçılığı, estetik diş hekimliği işlemlerinin gelişmesinde çok önemli rol oynadı. Ayrıca, estetik işlemler için de oldukça ihtiyaç duyulan etkili bir materyaldir. Günümüzde diş hekimliği fotoğrafçılığı oldukça yaygınlaştı. Dental fotoğraflar, diş hekimliği vakalarının bilimsel kitap ve dergilerde yayınlanması, arşivlenmesi ve görüntülerin laboratuvar ortamına iletilip saklanması, hekim ile hasta arasında tedavi seçiminde, adli tıp kimlik belirlenmesinde ve yanlış tedavi uygulamaları davalarında yasal delil olarak kullanılır (Bayındır, 2016).

Diş hekimliğinde klinik fotoğrafçılık, diş hekimi ile fotoğrafçı arasındaki en etkili iletişim aracıdır. Dijital Fotoğrafçılık Teknolojisinin gelişimiyle bu iletişim daha

<sup>9</sup> Dişlerin çene kemikleri üzerinde estetik olarak ve görevlerini yapacak biçimde yerleştirilmesini konu alan diş hekimliği koludur.

<sup>10</sup> Diş sert dokularını ilgilendiren, bakteri kaynaklı ya da bakteri olmaksızın gelişen tüm rahatsızlıkların ya da mevcut estetik şikayetlerin teşhis, tedavi ve takibini gerçekleştiren uzmanlık dalıdır.

<sup>11</sup> Diş demektir.

da kolaylaştı. Ancak bu çeşit fotoğraflar, fotoğrafçılıkta “makro çekim” şeklinde isimlendirilen yakın çekim sistemi ile yapıldığından, “makro çekim” için özel üretilen fotoğraf malzemeleri ve bu malzemeleri kullanabilmek için de, konuyla ilgili bilgi sahibi olmak gerekir. Bu ekipman ve bilgiler doğru şekilde kullanıldığında, dişin gerçek rengi, detayları ve üç boyutu, fotoğrafa doğru şekilde yansıtılmış olmaktadır (Kılavuz, 2011).



Resim 3.22: Diş Muayenesinin Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

### 3.4.1. Diş Hekimliğinde Makro Fotoğraf Çekme Teknikleri

“Close-up” veya “Makro” ismi verilen çekimler, genellikle çekilecek objeye 20 cm’den daha çok yaklaşıp gerçekleştirilen çekimlerdir. Diş fotoğrafı çekimi için ise bu mesafeden daha da çok yaklaşmak gerekir.

50 mm ya da 18-135 mm zoom yapabilen fotoğraf makinesi objektiflerinde ise, objeye en çok 40-50 cm kadar yaklaşılabılır. Bu mesafeden daha çok yaklaşıldığında flu, yani bulanık fotoğraflar çekilebilir. Bu tip makro çekimler için ise, özel olarak üretilmiş, objeye 1 cm’ e kadar yaklaşmaya imkân sağlayan, netliği en üst seviyeye çıkartabilen 1:1 oranına sahip mikro objektifler bulunur (Kılavuz, 2011).



Resim 3.23: AF-S VR Micro-Nikkor 105 mm f/2.8G IF-ED,

Dünyanın ilk makro lensi Sessiz Dalga Motoru (SWM) ve Titreme Azaltıcı Sistem (VR)” ile.

Kısayk diyaframlarda netlik arttığından bu objektifler aynı zamanda, f:32 diyaframa ulaşabilir. Makro çekim yaparken, fotoğraf makinesinin en kısayk diyafram değeri seçilerek aynı oranda “enstantene” değeri düşürülür. Objektifi değıştirilebilen SLR fotoğraf makinelerinde “A modu” ile en kısayk olan f:32 diyafram seçilerek “enstantene” fotoğraf makinesine bırakılabilir. Ayrıca bu tip objektiflerde, eldeki titremelerden dolayı oluşabilecek bulanıklığı engelleyen “VR sistemi” mevcuttur. Bu tip çekimlerde ışık kaynağı da önemlidir. Kısayk diyaframa ulaşabilmek için yüksek ışık kaynağı gerekir. Floresan ışığı, spot ışığı gibi ışıklar ise, insan gözüne yeterli gibi gözükse de, fotoğraf makineleri için yeterli değildir. Ayrıca bu tür ışıkların renk ısıları düşük olduğundan (3200-4300K) dışın doğal rengini tam olarak yansıtamaz ve bu yüzden dış hekimliğinde yanlışlıklara sebep olabilir. En doğal ve güçlü ışık kaynağı güneştir ve 5600 K’lik flaşlar güneşe en yakın ışıklandırmayı sağlar. Genellikle makinelerin üstünde bulunan veya sonradan monte edilen flaşlar, cepheden aydınlattıkları için dışı üç boyutlu olarak yansıtamazlar. Ayrıca, bu tip aydınlatma şeklinde leke ve gölgeler oluştuğı için yanıltıcı olabilirler. Bu durumu engellemek için ise, objektifin her iki yanına bağlanmış, aynı anda patlayarak gölge oluşumunu engelleyen ve üç boyutu yansıtabilen ikiz flaş sistemleri bulunur. R1C1 Close up” flaş setine sahip bir kamera ile bu tip fotoğrafları çekme olanağı vardır. Bu ekipman ve çekim teknikleri ile en mükemmel dış fotoğraflarını çekmek mümkün olabilir (Kılavuz,

2011).



Resim 3.23: Bir R1C1 Macro Flaş Kiti.

### 3.5. Sağlık Alanında Görüntüleme Yöntemleri

Sağlık sektöründe fotoğrafçılıkla ilgili olarak röntgen, manyetik rezonans (MR/MRG), ultrasonografi, mamografi, bilgisayarlı tomografi ve mikroskopik görüntüleme gibi görüntüleme sistemleri bulunur.

#### 3.5.1.Röntgen (R)

Temel tanı yöntemlerinden ilkidir. Kullanılan ışın x-ışınıdır. X-ışınlarının diyagnostik radyolojide kullanılmalarını sağlayan temel özellik, dokuyu geçebilme yetenekleridir. Flouresans ve fotografik özellikleri ise görüntünün elde edilmesini sağlar. İnsan vücudunun değişik atom ağırlığında ve değişik kalınlık ve yoğunlukta dokulardan yapıldığından, x-ışınının absorpsiyonu da farklı olacaktır. Farklı absorpsiyon ve girinlik sonucu, röntgen filmi (röntgenogram) üzerine değişik oranlarda düşen x-ışınları geçtikleri vücut parçasının bir görüntüsünü oluştururlar. Bu görüntü, siyahtan (film üzerine düşen ışın fazla) beyaza (film üzerine düşen ışın az) kadar değişen gri tonlardan oluşur (Mustafa Karadağ, 2017).



Resim 3.24: Röntgen Çekiminin Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

### 3.5.2. Ultrasonografi (US)

Fotoğrafçılık ve radyografinin benzer yönleri bulunur. Ultrasonografide görüntüler gerçek zamanlı olarak ve kesitsel şekilde elde edilir. Bilgisayarlı tomografi ve MR'ye göre daha kolay taşınabilir ve daha ucuzdur; ayrıca hasta için bilinen herhangi bir riski bulunmaz.

Ultrasonografide ses dalgaları ile görüntüler elde edilir. Bir saniye içindeki titreşim sayısına “frekans” denir. Sesin frekans ölçüsü ise “Hertz”dir ve “bir hertz”, bir saniye içindeki titreşim sayısıdır. Normal insan kulağı, 20.000 Hertz (Hz) civarındaki ses frekanslarını işitebilir. (1000 Hz = 1kHz, 1000 kHz =1 MHz). Bu sınırların alt ve üstünde bulunan frekans değerlerine ise, infra ya da ultrasonik sesler adı verilir. Tıpta tanısal alanlar için kullanılan ultrasonografik seslerin frekansı, 2 – 15 MHz aralığındadır.

Ultrasonografide görüntülemeyi sağlayan ses dalgaları, vurular (pulsar) şeklinde “transdüser” adı verilen cihazlarla üretilir. “Transdüser” genellikle bir enerji formunu başka bir şekle çeviren cihaz olarak tanımlanır. “US transdüseri” ise, elektrik enerjisini ultrason dalgalarına (mekanik enerjiye) çevirmeyi sağlar. US transdüserinin başlıca bileşeni, piezoelektrik maddelerdir. Bu maddeler, elektrik enerjisiyle mekanik

titreşimler ve mekanik titreşimlerle de elektrik sinyalleri oluştururlar. Bu olaya da, “piezo-elektrik olay” (piezo = basınç) adı verilir. Piezoelektrik elemanına elektrik verildiğinde titreşerek ultrasonik ses dalgaları meydana getirir. Gönderilen eko yansiyarak yeniden piezoelektrik elemana döndüğünde ise, onu titreştirerek elektrik sinyaline dönüştürür.

Kısaca “Ultrasonografi”, incelenmek istenen dokular üstünden çok frekansta bulunan ses dalgalarının yansımaları temeline dayalı bir yumuşak doku görüntüleme tekniğidir (Siirt Üniversitesi, 2017).



Resim 3.25: Ultrason Muayenesinin Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014



Resim 3.26: Ultrasonografi Sistemiyle Çekilmiş Bazı Görüntüler.

### 3.5.3. Mamografi

Mamografi, 2 tabakanın arasına sıkıştırılarak meme röntgeninin çekilmesi işlemine verilen isimdir. Günümüzde meme kanseri teşhisinde en etkili yöntemdir. Bu konudaki en yeni sistem “Dijital Mamografidir” ve artık yalnızca bu sistemin kullanılması önerilir.

Meme görüntüleme için kullanılan “Dijital Mamografi” günümüzde meme hastalıkları ve meme kanseri teşhisinde temel tanılama yöntemi haline geldi. Dijital mamografinin klasik mamografiden farkı, elektronik algılayıcılar kullanılarak dijital ortamda görüntü elde edilmesidir. Elde edilen bu görüntüler, yüksek çözünürlükte özel

monitörleri bulunan “CAD” programlı iş istasyonlarında değerlendirilebilir.

Dijital Mamografi cihazları da günümüz gelişen teknolojisinde sürekli çeşitlenmekte ve yenilenmektedir. Bu yeni yöntemlerden biri de foton sayma yöntemidir. Foton sayma yöntemi kullanan dijital mamografi sayesinde klasik mamografi cihazlarındaki ara süreç ve basamaklar ortadan kaldırıldı ve bu sayede iyi bir görüntü elde etmek için kullanılan ışın dozu yarıya düşerek azaldı.

Hem dijital hem de klasik mamografi yönteminde yukarıda bir “X ışını tüpü”, altta da meme dokusunun sıkıştırıldığı plaka bulunur. Klasik mamografi sisteminde X ışını, meme dokusunu geçerek filme ulaşır, dijital mamografi sisteminde ise X ışını meme dokusunu geçtikten sonra, yüksek çözünürlükteki elektronik dedektörler ile algılanır ve dijital ortamda görüntü elde edilir. Dijital mamografide elde edilen görüntüler, dijital şekilde aktarılabilir ve arşivlenebilir (<https://www.memorial.com.tr/saglik-rehberleri/meme-goruntulemesinde-yeni-bir-teknoloji-dijital-mamografi/>).



Resim 3.27: Dijital Mamografi.

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

### 3.5.4. Bilgisayar Tomografi (BT)

Bilgisayar tomografilerde hasta, çok ince bir x-ışını demetine değişik açılardan maruz bırakılır. Bu işlem sayesinde elde edilen veri, bir filme aktarılmak yerine

bilgisayara aktarılır. Bilgisayar belirli bir özelliği çoğaltabilir, görüntü üzerinde oynamalar yapabilir.

Tomografi vücuttan kesit şeklinde görüntü alma işlemidir.BT yöntemi; vücudun herhangi bir bölgesinden geçirilen x-ışınlarından, dokularla emilmeyen kısmının dedektörler tarafından saptanıp, bilgisayar işlemleri sonucu kesitsel görüntü oluşturma işlemidir(<http://slidegur.com/doc/1173065/ultrason---siirt-%C3%BCniversitesi>).



Resim 3.8: Tomografi Çekiminin Fotoğraflanması

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

Kaynak: [https://www.youtube.com/watch?v=FWaRfGy\\_AE4](https://www.youtube.com/watch?v=FWaRfGy_AE4)

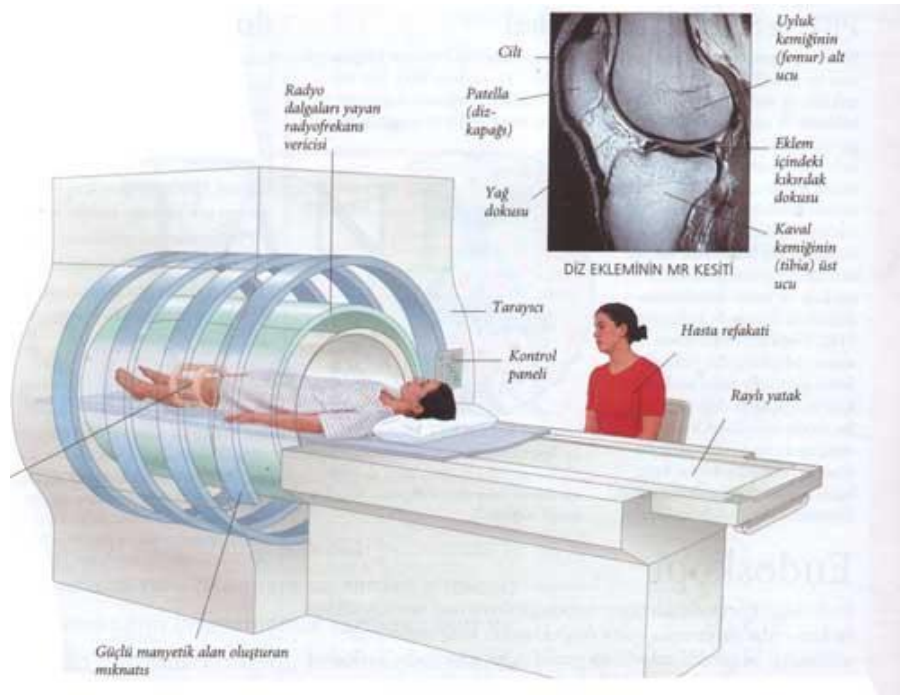


Resim 3.29: Bilgisayar Tomografi (BT) Cihazı.

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

### 3.5.5. Manyetik Rezonans (MR/MRG)

Günümüzdeki en yeni görüntüleme teknikleri arasındaki en etkili teknolojilerden biri olan “manyetik rezonans görüntüleme” veya kısaca MR / MRG’dir. Hasta, içinde kuvvetli bir elektromanyet barındıran bir silindirin içine hareketsiz halde yatırıldıktan sonra, vücutta bulunan hidrojen atomlarının enerji yaymasına sebep olan radyo frekansları gönderilerek MR işlemi gerçekleştirilir. Manyetik etkisiyle hareket ettirilen binlerce atomun bilgisi, bir bilgisayara yönlendirilir ve incelenecek bölgenin çok kaliteli bir fotoğraf niteliğinde görüntüsü elde edilir. Uzman radyologlar ise, bu MR görüntülerini inceleyerek hastalık hakkında bilgi sahibi olup teşhis koyabilirler (İyitem, 2011).



Şekil 3.1: (MR /MRG) Cihazı.

Kaynak: Derya Yazar Öz Çekim, 2014

### 3.5.6. Mikroskopik Görüntülemeler

Elektron Mikroskobu (“Electronmicroscope”), bir maddenin büyütülmüş 3D görüntüsünü elde etmek amacıyla içinde elektron kullanılan mikroskop çeşididir. Bir

maddeyi yaklaşık olarak bir milyon kez büyüterek, bu görüntüyü ekranda göstermek ve ekrandan fotoğrafını alma olanağı bulunur.

Görüntünün elde edilmesi için “optik mikroskop”larda ışık kullanılmakta;“elektronmikroskop”larında ise, ışık değil, elektron kullanılır. Elektronun dalga uzunluğu, ışığa kıyasla birkaç bin kez daha ufak olduğundan, elektron mikroskopla daha detaylı görüntü elde etme imkânı bulunur.

Bu mikroskopların en etkili kullanım alanları, bakteri-virüs yapıları, metallerde atom dizilişindeki çarpılmalar ve her türlü detaylı inceleme gerektiren bazı tıbbi alanlardır. Bu tip mikroskoplar tam büyütme kapasiteleri olduğundan ancak çok gerekli olduklarında nadiren kullanılırlar.Günümüzdeki yeni teknolojik gelişmelerle, 50 mm’lik bir alanda, mevcut olan her kimyasal elementin yaydığı X ışınları ölçülerek, “mikro kimyasal analiz”ler de yapılabilir (Elektron Mikroskobu, 2017).



Resim 3.30: Elektron Mikroskopuyla Çekilmiş Kan Pıhtısı Fotoğrafı.

Kaynak:(<http://missbiyolog.blogspot.com.tr/2009/04/elektron-mikroskobuyla-cekilmis.html>, 2009)

## SONUÇ

Sağlık sektöründeki tıbbi fotoğrafçılar, araştırma merkezlerinde, hastanelerde, acil servislerde, tıbbi yayıncılık kuruluşlarında veya kliniklerde veya hastalıkların lekeler, yaralar, vücut deformasyonları gibi farklı aşamalarını, otopsi, radyolojik görüntü, yaralanma ve cerrahi operasyonlardan önceki ve sonraki aşamaları gibi durumları fotoğraflarla belgelerler. Bunlardan başka, tıbbi cihazların fotoğraflanması da, bazı sunum ve yayınlar için gerekebilir. Tıbbi fotoğrafçılar, eğer sağlık sektöründe çalışıyorlarsa kendilerinin, farklı sektörlerde çalışıyorlarsa da, sağlık uzmanlarının eğitim ve tedavi yönündeki çalışmalarını görüntüleme yoluyla kayda geçirirler. Bu tıbbi çalışmalar; kulak-burun-boğaz, dermatoloji, estetik cerrahi, oftalmoloji, diş hekimliği, adli tıp veya radyoloji gibi klinik alanlarda olabileceği kadar, ameliyathanelerde, mikrobiyoloji, patoloji, biyokimya, biyoloji laboratuvarları, tıbbi genetik veya nükleer tıp gibi birimlerde de gerçekleştirilebilir. Fotoğrafçılıktan başka, hareketli görüntüler elde ederek bunları sunmak için tele-medicine veya video-konferans gibi alanlarda da çalışma imkânları bulunur. Tabi ki bir sağlık fotoğrafçısının bütün tıbbi konular konusunda ayrıntılı beceri ve bilgi sahibi olması beklenmez. Ancak, sağlam sonuçlar elde edebilmek için en azından bu tıbbi konu, malzeme ve görüntüleme tekniklerine aşinalığı olması beklenir.

Fotoğrafın sağlık sektöründe kullanılmasıyla, hastalıkların teşhis ve tedavi süreci kısaldı. Ameliyat komplikasyonları ve tedavi süresi ile ilgili avantajlar yaratarak hastalar ve hastaneler için maliyet açısından da kazançlar sağlandı. Ayrıca ameliyathanelerde hastalar açısından güven ve konforun artmasına da katkıda bulunuldu.

## KAYNAKLAR

- Acıbadem Üniversitesi. (2011). Sağlık Bilimleri Dergisi. *Türk Medline Ulusal Sağlık Bilimleri-Sürekli Yayınlar Veri Tabanı*, Sayı: 3.
- Akar, M. (2005). *Cerrahi Tekniklerin Resimsel Anlatımı*. İstanbul Üniversitesi, Engelliler Uygulama ve Araştırma Merkezi. Art-Sanat 3/2015.
- Akman, M., Ünalın, P. ve Kalaça (2009). *Tıp Eğitiminde Sanatın Yeri*. Hacettepe Tıp Fakültesi M Salonu 'Tıpta İnsan Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri başlığı: [ijisae.atscience.org/iusosyoloji/issue/562/5606](http://ijisae.atscience.org/iusosyoloji/issue/562/5606)
- Anatomi Dersi*. P Dergi Tıp ve Sanat, cilt (Güz). İstanbul: 94-99. [Turkiyat:istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/2013/08/ART-SANAT-3-2016.pdf](http://Turkiyat.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/2013/08/ART-SANAT-3-2016.pdf)
- Benjamin B.(1993) *Eighteenth Daniel C. Baker, Jr, Memorial Lecture Art and Science of Laryngeal Photography*
- Bardes, CL, Gillers, D, Herman, AE.(2001) *Learning to look: Developing clinical observation skills at an art museum*. Med Educ., 35:1157-61
- Bayındır, F. (2015). *Dijital Dental Fotoğrafçılık-I. Atatürk Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 25 (1).
- Becker, S. H. (2006). *Fotoğraf ve Sosyoloji*. Toplum Bilim Fotoğraf Özel Sayısı, 19.
- Bonvissuto K.(2010) *Coming of age. Telemedicine is maturing. It can increase patient access--and may be even your income*. Med Econ., 4:8714-8.
- Chan, F.C., Kawamoto, H.K., Federico, C., Bradley, J.P. (2013). *Soft-tissue volumetric changes following monobloc distraction procedure: analysis using digital three-dimensional photogrammetry system (3dMD)*. J Craniofac Surg, 24, 416-20
- Colonia, L. ve Verlag B.T. (1997). *Fotoğrafia del XX. Secolo Museum*: 147.
- Çetin, N. (2006). *20. Yüzyılda Fotoğraf-Resim Sanatı İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Elektron Mikroskopu*. [https://www.turkcebilgi.com/elektron\\_mikroskopu](https://www.turkcebilgi.com/elektron_mikroskopu)
- Ergün, T., Gökten, M.Ç., Çetin, O.C. ve Kanburoğlu, Ö. (2014). *Fotoğraf Tarihi*. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2643. Açık öğretim Fakültesi Yayını No: 1610.
- Eroğlu, Ö. (1995). *Resmi Yorumlar*. Bursa: Ezgi Kitapevi.
- Ewing, A. (1998). *The Body*. Thames and Hudson, London: 12-21.
- Günümüzde Tıbbi Resim*. (2015). <http://www.ctf.edu.tr/stek/pdfs>
- Hansell, P. (1979). *A Guide to Medical Photography*.
- Howes, B.W. ve Repanos, C. (2010). *The Journal of Laryngology & Otology*: 124.

- <https://actamedica.org/index.php/actamedica> (Erişim Tarihi:06.06.2017).
- <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/34/968/11920pdf>(ErişimTarihi:05.05.2017).
- <http://fesraoz.blogspot.ch/2015/10/dersimiz-tibbi-fotografcilik.html>,  
ErişimTarihi:05.05.2015
- <http://hyperallergic.com/257404/gruesome> (Erişim Tarihi:02.09.2016).
- <http://missbiyolog.blogspot.com.tr/2009/04/elektron-mikroskobuyla-cekilmis.html>  
(2009) (Erişim Tarihi:01.05.2017).
- <http://www.gtu.edu.tr/ebulten/sayi15/foto%20teknikler%201/fotograf%20tek.html>  
(Erişim Tarihi:04.04.2017).
- <http://slidegur.com/doc/1173065/ultrason---siirt-universitesi> (Erişim Tarihi:04.04.2017).
- [http://www.all-art.org/history658\\_photography4.html](http://www.all-art.org/history658_photography4.html) (ErişimTarihi:01.05.2017).
- <http://www.birkarefotograf.com/fotograf-ve-fotografcilik-tarihi/>,2012(Erişim  
Tarihi:11/05/2017).
- <http://www.fotokadraj.com/tag/fotografin-gecmisi> (Erişim Tarihi:04.04.2017).
- [https://tr.wikipedia.org/wiki/Geleneksel\\_Çin\\_tıbbı](https://tr.wikipedia.org/wiki/Geleneksel_Çin_tıbbı)(Erişim Tarihi:04.05.2017).
- <http://www.nifad.org/index.php/yazlar/makaleler/184>(ErişimTarihi:01/02/2016).
- [https://www.memorial.com.tr/saglik-rehberleri/meme-goruntulemesinde-yeni-bir-  
teknoloji-dijital-mamografi/](https://www.memorial.com.tr/saglik-rehberleri/meme-goruntulemesinde-yeni-bir-teknoloji-dijital-mamografi/)(Erişim Tarihi:15.05.2017).
- Kahya, E. (1996). *Şemseddin İtaki'nin Resimli Anatomi Kitabı:171-186*.
- Kılavuz, E. (2011). Diş Hekimliğinde Fotoğraf. [https://www.dsrlfotograf.com/dis-  
hekimliginde-fotograf/](https://www.dsrlfotograf.com/dis-hekimliginde-fotograf/) (LİNK OLMAYACAK RENKLER DÜZENLENECEK)
- Kilolu Hastalar İçin MR.* (2011). <http://www.iyitem.com/?p=318>, , 2011
- Lee YM, Ahn DS. Medical-themed film and literature course for premedical students. *MedTeach* 2004; 26(6)534–539
- Masquelet, A.C. (2002). *Rembrandt'ın Baş Yapıtı Üzerine Bir İnceleme Dr. Nicolaes Tulp'un Anatomi Dersi (Orijinal ismi: De anatomische les van Dr. Nicolaes Tulp)*.
- McDarragh, G.S. (1971). The Encyclopedia of Photography, 6(17). Greystone, New York.*
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi) Grafik ve Fotoğraf Pinhole (İğne Deliği) Kamera. (2007). Ankara.
- Mesut, R. (2005). *Uluslararası Anatomi Terimleri ve Türkçe Karşılıkların Geliştirilmesi*. IX. Ulusal Anatomi Kongresi. Kuşadası-İzmir.
- Mesut, R. ve Yılmaz, A. (2008). *Günümüzde Tıbbi Resim*. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri: 73-84. [www.ctf.edu.tr/stek/bb65.htm](http://www.ctf.edu.tr/stek/bb65.htm)
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). *Radyografi Materyalleri 725TTT078*, Ankara.
- Mudry, A. (2002). *History of the imagery of tympanic membrane pathology: From first drawing to rod lens endoscopic photography*. *The Journal of*

Laryngology&Otology: 116.

Mukherjee, B. Ve Nair, A.G. (2012). *Principlesandpractice of externaldigitalphotography in ophthalmology*, IJO ,60.

Nair, A.G., ve Santhanam, A. (2016). *ClinicalPhotographyforPeriorbitalandFacialAestheticPractice*. Journal of CutaneousandAestheticSurgery, 9(2), 115–121.

Nigro, C.E.N, Nigro, J.F.A.,Voegels R.L., Mion O. ve Junior J.F.M. (2005). *Acousticrhinometry: anatomiccorrelation of thefirsttwo notchesfound in thenasalechogram*. BrazilianJournal of Otorhinolaryngology,71.

Özdemir A.B. (2014). *Tıp Fotoğrafçılığı*. ArtroplastiArtroskopik Cerrahi/TurkishJournal Of ArthroplastyArthroscopicSurgery 11(1)

Pérez-Ferre, N.,Galindo, M., Fernández, M.D., Velasco, V., de la Cruz, M.J., Martín P. ve diğ. (2010). *A Telemedicinesystembased on Internet andshortmessage service as a newapproach in thefollow-up of patientswithgestationaldiabetes*. DiabetesResClinPract.

Pérez-Ferre, N., Galindo, M., Fernández, M.D., Velasco, V., Runkle, I., de la Cruz, M.J., Martín, P., Del Valle L. ve Calle-Pascual, A.L. (2010). *Theoutcomes of gestationaldiabetesmellitusafter a telecareapproachare not inferiortotraditionaloutpatientclinicvisits*. Int J Endocrinol.

Rinoplasti Plastik Cerrahi İnternet Dergisi (2006). 3(2)(ispub.com/IJPS/4/2/8232#).

Sarı, N., Altıntaş A., Başağaoğlu, İ., Özaydın, Z., Hanzade, D., Işıl, Y., Dinç, G. ve Hot, İ. (2007). *Tıp Tarihi ve Tıp Etiği Ders Kitabı*.

Sınav, A. ( 2008). *Tıbbi Resmin Tıp Eğitime Katkıları*. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi /65/6504.pdf.

The Encyclopedia of Photography, Vol. 6-Vol. 17,Greystone, New York, 1971, sayfa 977-3121.

Tolungüç, A. (1995). *Fotoğraf ve Teknoloji*. Bilim ve Teknik,330.

Turan, E. (2011). *Fotoğraf Dergisi*. Nisan-Mayıs, 96. İstanbul.

Turan, E. (2014). *Fotoğraf Tarihi*. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2643..

Üster, C. (2002). *Eski Çağlardan Rönesans'a Tıp*, P Dergi Tıp ve Sanat, Güz: 6-21.

Weinberg, S.M., Naidoo, S., Govier, D.P., Martin, R.A., Kane, A.A., Marazita, M.L.(2006). *Anthropometricprecisionandaccuracy of digitalthree-dimensional*

*photogrammetry: comparingtheGenexand 3dMD imagingsystemswithoneanotherandwithdirectanthropometry*. J CraniofacSurg, 17, 477-83

Yiğitler, C. (2003). *DreamAnatomy*.Asklepios Tıp Kültürü Dergisi. Nisan- Mayıs-Haziran: 108-117.

## **ÖZGEÇMİŞ**

### **Kişisel Bilgiler**

**Adı Soyadı:** Derya YAZAR

**Doğum Yeri ve Tarihi:** Narman / Erzurum 1971

**Medeni Hali:** Evli

**Yabancı Dil:** İngilizce

**E-posta Adresi:** dry\_yazar@hotmail.com

**Tel:** 0532 2214031

### **Eğitim ve Akademik Durumu**

**Mezun Olduğu Kurumun Adı**

**Mezuniyet Yılı**

**Lise :**Kayseri Sağlık Meslek Lisesi 1990

<b>Lisans :</b>	Anadolu Üniversitesi Ebelik Ön Lisans	1998
	İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi Lisans	2004
	Ondokuz Mayıs Üniversitesi S.Y.O Ebelik Lisans	2012
	Okan Üniversitesi Sağlık Yönetimi Yüksek Lisansı	2014
	Fotoğrafçılık ve Kameramanlık Ön Lisans	2015
	Haliç Üniversitesi Fotoğrafçılık ve Video Bölümü Yüksek Lisans -	

### **İş Tecrübesi**

**Görev Süre (yıl-yıl)**

Arapkir Sağlık Ocağı/ Malatya	1990-1994
Yıldırım Beyazıt Sağlık Ocağı/Kayseri	1994-1995
Kayseri Devlet Hastanesi	1995-1996
Kayseri Göğüs Hastalıkları Hastanesi	1996-1998
Verem Savaş Dispanseri/Nevşehir	1998-2002
Nevşehir Devlet Hastanesi	2002-2016
Nevşehir Halk Sağlığı Müdürlüğü	2016-

### **Mesleki Dernek/Kurum Üvelığı :**

Türk Kadınlar Birliğı

Anadolu Fotoğraf Derneğı

İstanbul Fotoğraf ve Sinema Amatörleri Derneğı

Sille Sanat Sarayı Fotoğraf Topluluğ

### **Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar :**

#### **Ulusal Fotoğraf Yarışmaları**

Okan Üniversitesi- Fotoğraflarla Meslek Anılarımız-2014 Birincilik

Aksaray Belediyesi-2014 Sergileme

İstanbul'un Simgeleri-2015 Sergileme

Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliğı (TÜREB) “Türkiye’de Rüzgâr” Konulu 4. Fotoğraf Yarışması- Sergileme

Anıtkabir Fotoğraf Yarışması-2015 Sergileme

Anadolu Fotoğraf Derneğı “Bayrak” Yarışması 2 Sergileme

Mersin Belediyesi-2016 Sergileme

Tarım ve Tohum Fotoğraf Yarışması-2016 Sergileme

Kayseri Büyükşehir Belediyesi 2. Ulusal Fotoğraf Yarışması- Sergileme

Kayseri Büyükşehir Belediyesi 3. Ulusal Fotoğraf Yarışması- Sergileme

Sille Sanat Sarayı-Sarayın Sultanları Fotoğraf Yarışması-2017 3 Sergileme

Sille Sanat Sarayı-Doğa Konulu Fotoğraf Yarışması Sergileme

Uluslararası FIAP-PSA-GPU Patronajlı Fotoğraf Yarışmaları

Nevşehir Belediyesi 3. Uluslararası Fotoğraf Yarışması-2012, 1 Acceptance

Arbella 5th International Photo Contest – Turquie-PL, 1 Acceptance

9th International PhotographyExhibitionReligions in theworld&Chimneys – Turquie – PI, 1 FIAP Mansiyon-1 SSS Mansiyon-1 Acceptance

MOF 2014 "Ibrahim Zaman" International PhotographyExhibition - Turquie - M/CP/PI, 4 Acceptance

Russian Photo Awards, 9 Acceptance

Ukrainian Photo Awards, 7 Acceptance

MOF 2015 "Ibrahim Zaman" International PhotographyExhibition - Turquie - M/CP/PI, 3 Ribbon -5 Acceptance

Arbella 6th International PhotographyCompetition 2015, 2 Acceptance

Beautiful Life Salon Best Image is only 2016- PSA and IUP, 7 Acceptance

Ayvacık Belediyesi Uluslararası Fotoğraf Yarışması “GÖÇ” , Gümüş Mandal GPU

İzmir Göztepe Rotary Kulübü Derneği 3. Uluslararası Fotoğraf Yarışması:- "Barış ve Hoşgörü: Dünya'nın Gülümseyen Yüzü", 1 Acceptance

NortBengalPhotography Club- İndia, 1 Ribbon - 7 Acceptance

Khayyam 2016 International Exhibition Of Photograhly İran, 6 Acceptance

İzmir Göztepe Rotary Club-IFOD 3 RD International, 1 Acceptance

DEFSAD “Forum Çamlık” 1st International PhotographyExhibition, 4 Acceptance

KazakhstanDiagamaAcceptance 2016, 7 Acceptance

TheApricot Photo International Salon is exhibition of art photographyorganisedby Lens NGO, Armania, 4 Acceptance

7th International CappadociaPhotographyContest, Capadocia special award

MERKAM 1. Uluslararası Fotoğraf Yarışması “Yaşamın İçinden Kadın” /1st

MERKAM International PhotographyContest “Woman in Life”, 1 Gold Mandal - 1 FIAP Ribbon - 2 Acceptance

11th International Photo Salon Kumanova 2017, 1 Ribbon - 2 Acceptance

Beautiful Life Salon-Rusya, 3 Acceptance

Monte İnternationalPhotocircuit 2017-France, Argentina, Germany, Hong Kong, 6 Acceptance

Balkan Dream 2017, 1 Gold Mandal - 2 Acceptance

GoodLightSerbia 2017, 7 Acceptance

New York – Manhattan 2017, 1 Acceptance  
Moldova Photo Awards 2017, 8 Acceptance  
3 rd BAWS SALON-2017 (Digital + Print) , 5 DigitalAcceptance - 4 PrintAcceptance  
Unlimited Photo Club, Podgorica, Montenegro, 4 Acceptance  
MOF 2017 "Ibrahim Zaman" International PhotographyExhibition - Turquie - M/CP/PI,  
7 Acceptance

Sertifikalar:

Doğum Fotoğrafçılığı  
Kadın Girişimciliği  
Beden Dili ve Diksiyon  
Hızlı Okuma, İşaret Dili  
Sağlık Hukuku Bilirkişi

Kişisel Sergiler:

Mart 2014 “Emekçi Kadınlar”  
Mayıs 2014 “Yaşamdan Ölüme”  
Şubat 2015 “Mucize Besin”  
Ağustos 2015 “Mavi” Özgürlüğün Rengi  
Mart 2017 “Kapadokya Masalı”

Karma Sergiler:

Derinkuyu Fotoğraf Sergisi 2 Adet Fotoğraf  
Kapadokya’da İnsan 1 Adet Fotoğraf  
Kayseri Fotoğraf Sanat Evi Sergisi 2 Adet Fotoğraf  
Bu Memleket Bizim Fotoğraf Sergisi 2 Adet Fotoğraf  
İtalya Sergisi Fotoğraf Sergisi 2 Adet Fotoğraf  
Unicef Kız Olmak Güzeldir 4 Adet Fotoğraf  
2016 Sarayın Sultanları Fotoğraf Sergisi 1 Adet Fotoğraf  
İslam Ülkeleri Fotoğrafçılar Buluşması Sergisi 2 Adet Fotoğraf  
Eskişehir Fotoğraf Topluluğu “Doğadaki Hayvan Dostlarımız” 1 Adet Fotoğraf  
Sille Sanat Sarayı 2017 Anneler Günü Sergisi 1 Adet Fotoğraf  
İçimizdeki Çocuk Fotoğraf Sergisi-2017 1 Adet Fotoğraf

Yayın:

Ameliyathanede Yönetim – Organizasyon & Cerrahi Uygulamalar Kitabı Fotoğrafları  
Holy Island-Dini Motifler-3.Uluslararası Sanat Sergi Kataloğu

**Unvan:**

SSS/Y

**Özel Başarı Ödülü:**

Kapadokya Rotary 2017 Meslek Başarı Ödülü

## Turnitin Originality Report

Processed on: 01-Jun-2017 16:08 EEST  
 ID: 820995900  
 Word Count: 10427  
 Submitted: 1

derya yazar tez By Derya Yazar

[refresh](#)

7% match (Internet   
 from 10-Sep-2015)

Similarity Index	Similarity by Source	
<b>22%</b>	Internet Sources:	21%
	Publications:	4%
	Student Papers:	5%

<http://www.journals.istanbul.edu.tr>

2% match (Internet from 31-Oct-2016)

<http://makinecim.com>

2% match (Internet from 25-Nov-2015)

<http://songuncelhaber1.blogspot.com.tr>

1% match (Internet from 23-May-2016)

<http://www.journals.istanbul.edu.tr>

1% match (Internet from 31-May-2012)

<http://www.beyhanozdemir.com>

1% match (student papers from 28-Feb-2012)

[Submitted to Anadolu University on 2012-02-28](#)

1% match (Internet from 06-Dec-2014)

<http://tr.wikipedia.org>

1% match (Internet from 02-Nov-2012)

<http://www.felsefe.org>

1% match (Internet from 13-Apr-2012)

<http://www.beyhanozdemir.com>

1% match (Internet from 06-Aug-2014)

<http://www.dsirfotograf.com>

1% match (student papers from 02-May-2017)

[Submitted to Izmir Katip Āelebi Āniversitesi on 2017-05-02](#)

<1% match (student papers from 01-Jun-2016)

[Submitted to Nevşehir Üniversitesi on 2016-06-01](#)

<1% match (Internet from 02-Sep-2016)

<https://www.msxlabs.org/forum/tip-bilimleri/12846-anatomi-nedir-canlilarin-vucut-yapisi-inceleme-bilimi.html>

<1% match (Internet from 03-Oct-2016) <a href="https://issuu.com/tevfikfikretucar/docs/all_gorsel_kultur_21_eylul">https://issuu.com/tevfikfikretucar/docs/all_gorsel_kultur_21_eylul</a>	✕
<1% match (Internet from 10-Feb-2012) <a href="http://www.turuz.info">http://www.turuz.info</a>	✕
<1% match (Internet from 18-May-2015) <a href="http://acibadem.dergisi.org">http://acibadem.dergisi.org</a>	✕
<1% match (Internet from 20-Dec-2015) <a href="http://www.halic.edu.tr">http://www.halic.edu.tr</a>	✕
<1% match (Internet from 24-Sep-2014) <a href="http://www.bilimvesaglik.com">http://www.bilimvesaglik.com</a>	✕
<1% match (student papers from 18-Jan-2017) Class: ersin son Assignment: sosyal medyanın fotoğraf sanatı üzerindeki etkisi Paper ID: <a href="#">760061931</a>	✕
<1% match (Internet from 27-Jul-2016) <a href="https://baykanhukuk.wordpress.com/category/uncategorized/">https://baykanhukuk.wordpress.com/category/uncategorized/</a>	✕
<1% match (Internet from 01-Jun-2017) <a href="http://www.fotokadraj.com">http://www.fotokadraj.com</a>	✕
<1% match (Internet from 29-Sep-2013) <a href="http://www.adanafotografcilik.com">http://www.adanafotografcilik.com</a>	✕
<1% match (student papers from 22-Apr-2013) <a href="#">Submitted to Paramus Catholic High School on 2013-04-22</a>	✕
<1% match (Internet from 22-Apr-2015) <a href="http://acikerisim.dicle.edu.tr">http://acikerisim.dicle.edu.tr</a>	✕
<1% match (student papers from 06-Jan-2017) <a href="#">Submitted to Bahcesehir University on 2017-01-06</a>	✕
<1% match (publications) <a href="#">Akar, Mahbube. "T&amp;#305;p E&amp;#287;itiminde G&amp;#246;rsel Sanat&amp;#305;n Etkisi", Sosyoloji Dergisi / Journal of Sociology, 2015.</a>	✕
<1% match (Internet from 16-May-2016) <a href="http://eodev.com">http://eodev.com</a>	✕
<1% match (Internet from 01-Oct-2003) <a href="http://images.umd.umich.edu">http://images.umd.umich.edu</a>	✕
<1% match (Internet from 01-Nov-2013) <a href="http://tubav.yt.com.tr">http://tubav.yt.com.tr</a>	✕
<1% match (Internet from 11-Mar-2015) <a href="http://dergiler.ankara.edu.tr">http://dergiler.ankara.edu.tr</a>	✕
<1% match (Internet from 16-Nov-2016) <a href="http://uvidok.rcub.bg.ac.rs">http://uvidok.rcub.bg.ac.rs</a>	✕
<1% match (publications) <a href="#">Handbook of Global Bioethics, 2014.</a>	✕

<1% match (publications)

[KALENDER, Nurten and ÖZDEMİR, Leyla. "Yaşlılara sağlık hizmetlerinin sunumunda tele-tıp kullanımı", Atatürk Üniversitesi, 2014.](#)

[T.C. HALIÇ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ FOTOĞRAF VE VİDEO ANA SANAT DALI](#) YÜKSEK LİSANS PROGRAMI SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM ALANLARI VE TARİHSEL SÜREÇTE GELİŞİMİ YÜKSEK LİSANS TEZİ Hazırlayan Derya YAZAR Danışmanı Prof. Yusuf Murat ŞEN İstanbul - 2017 [T.C. HALIÇ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ FOTOĞRAF VE VİDEO ANA SANAT DALI](#) YÜKSEK LİSANS PROGRAMI SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM ALANLARI VE TARİHSEL SÜREÇTE GELİŞİMİ YÜKSEK LİSANS TEZİ Hazırlayan Derya YAZAR Danışmanı Prof. Yusuf Murat ŞEN İstanbul - 2017 [Bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilmek koşuluyla alıntı ve gönderme yapılabilir.](#) Derya YAZAR, 2017 [BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI](#) Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim. Derya YAZAR İmza: "Sağlık Sektöründe Fotoğrafın Kullanım Alanları Ve Tarihsel Süreçte Gelişimi "adlı tezli yüksek lisans dönem projesi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Tez Kılavuzu'na uygun olarak hazırlanmıştır. Hazırlayan Danışman Derya YAZAR Prof.Dr. Yusuf Murat ŞEN GENEL BİLGİLER Adı ve Soyadı : Derya YAZAR Anabilim Dalı : Sosyal Bilimler Enstitüsü Programı : Fotoğraf ve Video Tez Danışmanı : Prof .Dr. Yusuf Murat ŞEN Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Mayıs 2017 SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM ALANLARI VE TARİHSEL SÜREÇTE GELİŞİMİ ÖZET Fotoğraf, iletişimin görsel malzemesidir. Sağlık sektöründe anlatılanların ve yapılan çalışmaların görüntülenmesi ayrı bir önem taşımaktadır. Çağdaş teknolojilerle sadece bir cep telefonu kullanarak fotoğraf çekmek ve fotoğrafı aynı anda uzaktaki bir doktora göndererek görüş almak bile artık mümkün olmaktadır. Bu konuya güncel bir örnek olarak, acil serviste çalışan doktorların, gelen hastalarla ilgili görüş almak için uzman doktorlara cep telefonu vasıtası ile gönderdikleri fotoğraflar gösterilebilir. Bu çalışmada fotoğrafın ve sağlık sektöründe fotoğrafçılığın tarihsel süreçte gelişimi ile sağlık sektöründe fotoğrafın bazı kullanım alanlarından ve bu alanda kullanılabilecek bahsedilecektir. bazı klasik ve modern ideal fotoğraf materyallerinden Anahtar Kelimeler: Fotoğraf, Sağlık Sektöründe Fotoğraf, Tıbbi Fotoğrafçılık, Fotoğrafın Tarihsel Gelişimi I GENERAL KNOWLEDGE Name and Surname : Derya YAZAR Field : Social Sciences Institute Program : Photography and Video Supervisor : Prof.Dr. Yusuf Murat ŞEN Degree Awarded and Date : Master – April 2017 USAGE FIELDS AND HISTORICAL DEVELOPMENT OF PHOTOGRAPHY IN HEALTH SECTOR ABSTRACT Photograph is the visual instrument of communication.Monitorizing the explanations and studies of health sectoris essential. It is now possible with the modern Technologies to take photographs by using only mobile phones and to send that photographs to the farther doctors at the same time. Photographs sent by the emergency service doctors through mobile phones to the specialist doctors to learn their opinions can be seen as a comtemporary example to this subject. In this study, the historical development of photography, photography at the health sector and some usage fields of photography in the health sector will be mentioned. Some classical and modern ideal materials of medical photography will also be discussed. KeyWords: Photograph, Photography in the HealthSector, Medical Photography, Historical Development of Photograph II TEŞEKKÜR Yüksek lisans tezimin hazırlanmasında bana yol gösteren, en büyük destek ve katkısı sağlayan değerli tez danışmanın Prof. Yusuf Murat ŞEN' e, Haliç Üniversitesi Tekstil ve Moda Tasarımı Ana Sanat Dalı'ndan Bölüm Başkanı Yard.Doç. Dr. Şöhret AKTEPE, Yard.Doç. Dr. Zehra DOĞAN, Öğr. Gör. Sedef BAYBURTLUOĞLU ve

Arş. Gör. Nerim TETİK SOLİM'e, Teknik desteği ile çalışmamı kolaylaştıran Muharrem ASLAN'a Sıcak dostluklarını ve desteklerini hep yanımda hissettiğim Haliç Üniversitesi Fotoğraf ve Video Yüksek Lisans programından arkadaşlarım; Onur TÜRKÇELİK, Ertuğrul KAZMANLI, Serkan Özer AYYILDIZ, Ersin TOZOĞLU ve Yunus Emre UYANIK'a, Manevi desteklerini hiç eksik etmeyen aile efradından Mihrinur ÖZSARAÇ, Galip Kıvanç YAZAR, Eda ERBAŞ, Atakan ATASEVER ve Muhterem ÜLKER'e, Bana fotoğraf sanatının inceliklerini öğretmek için büyük emek veren tüm fotoğraf sanatçısı hocalarıma, Hayatımın her anında bana ışık olan, bilgi ve desteğini hiç esirgemeyen sevgili eşim Uz.Dr.KemalYAZAR'a çok teşekkür eder, en içten şükranlarımı sunarım. [III İÇİNDEKİLER Sayfa No.](#)

[ÖZET.....II](#)

[ABSTRACT.....II](#)

TEŞEKKÜR

[III İÇİNDEKİLER](#)

[IV](#)

[GİRİŞ](#)

[1 BİRİNCİ](#)

[BÖLÜM](#)

4 1. FOTOĞRAFIN KEŞFİNDEN ÖNCE TIBBİ RESİMLEME ..... 4

1.1.Yazının Keşfinden Önce Resimleme

..... 4 1.2. Yazının Keşfinden

Sonra Resimleme ..... 5 1.2.1.

Antik Dönemde Farklı Coğrafyalarda Tıp Uygulamaları ve Resimleme..... 6

1.2.1.1. Mezopotamya'da Tıbbi

Resimleme..... 6 1.2.1.2. Çin'de Tıbbi

Resimleme..... 7 1.2.1.3.

Eski Yunan'da Tıbbi Resimleme..... 8

1.2.1.4. Roma'da Tıbbi Resimleme

..... 9 1.2.2.Antik Dönemde

Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler..... 9 1.2.3.Orta

Çağda Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler..... 10

1.2.4.Orta Çağda İslam Ülkelerinde Tıbbi Resimleme ve Kullanılan Teknikler

... 12 1.2.5.Rönesans Dönemi Tıbbi Resimleme ve Kullanılan

Teknikler..... 13 1.2.6. Barok Dönem Tıbbi Resimleme ve

Kullanılan Teknikler..... 15 IV 1.2.6.Osmanlı'da Tıbbi

Resimleme ve Kullanılan Teknikler..... 17 İKİNCİ BÖLÜM

..... 20

2. FOTOĞRAFIN KEŞFİNDEN SONRA RESİMLEME ..... 20

2.1. Fotoğrafın Tarihi

..... 20

2.2. Tıpta Fotoğrafın

Tarihi..... 25

2.2.1. Fotoğrafın Tıpta Kullanım

Zorunluluğu..... 27 2.2.2. Sanatsal

Anlatım Yöntemlerinin Tıpta Kullanımı..... 29 2.2.3.

Tele-Sağlık ve Tele-Tıp Uygulamalarında Fotoğraf Kullanımı..... 31

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

..... 33 3.

SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM ALANLARI ..... 33 3.1. Hasta

Fotoğrafçılığı..... 33 3.1.1. Hasta Fotoğrafçılığında Kamera

Donanımı..... 34 3.2. Göz, Göz Kapağı ve

Çevresi Fotoğrafçılığı..... 36 3.2.1. Göz,

Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığında Kamera Donanımı..... 36 3.2.2.

Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığında Arka Fon, Takviye ve Odak

Işıklandırması

.....

37 3.2.3. Göz, Göz Kapağı ve Çevresi Fotoğrafçılığında 9 Temel Bakış Pozisyonu .	38
3.3. Kulak-Burun-Boğaz Alanında Fotoğrafçılık.....	39
3.3.1. Burun Fotoğrafçılığı .....	41
3.3.2. Yüz Fotoğrafçılığı .....	42
3.3.3. Kulak Zarını Fotoğraflama .....	42
3.3.4. Boğaz Fotoğrafçılığı.....	44
3.4. Diş Hekimliğinde Fotoğrafçılık .....	45
3.4.1. Diş Hekimliğinde Makro Fotoğraf Çekme Teknikleri .....	46
3.5. Sağlık Alanında Görüntüleme Yöntemleri .....	48
3.5.1. Ultrasonografi (US) .....	48
3.5.2. Mamografi .....	49
3.5.3. Manyetik Rezonans (MR/MRG) .....	50
3.5.4. Mikroskopik Görüntülemeler .....	51
SONUÇ.....	53
KAYNAKLAR .....	54

VI SAĞLIK SEKTÖRÜNDE FOTOĞRAFIN KULLANIM ALANLARI VE TARİHSEL SÜREÇTE GELİŞİMİ GİRİŞ [Kanıt dayalı](#) olan [tıbbın en](#) büyük [özelliği, yapılan](#) tedavilerin [bilim dünyasına](#) aktarılmasıdır. [Bu](#) sebeple [tıbbi uygulamaların](#) tüm öğeleri [ile](#) kayıt altına alınması gerekmektedir. Yayın aşamasında ise bu tıbbi uygulamalarda kaydedilen tüm verilerin mantık bağlantısı ile eksiksiz ve anlaşılır olarak yayınlanması [gerekmektedir. Bu](#) veriler [arasında hastanın](#) yalnızca [fizik muayene,](#) anamnez, [laboratuvar](#) ve [görüntüleme](#) gibi [sonuçları](#) bulunmamaktadır. Yapılan çalışma ile ilgili bütün görseller de sağlık verilerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Sağlık sektöründe gerçekleştirilen uygulamaların görsel olarak kayıt altına alınması, diğer bütün verilerle aynı ölçüde özeni gerektirmektedir. Görsel araçlar, bilimsel makalelerin kolaylıkla anlaşılması ve okunması için vazgeçilmezdir. Bu sebeple doktorlar yaptıkları tıbbi uygulamaları ortalamanın üstünde bir beceriyle görsel olarak kayıt altına alabilmeli, üzerinde işlem yapabilmeli ve sunabilmelidirler. Sağlık sektöründe fotoğrafçılıkla ilgili bilinen [çok fazla isim](#) bulunmamakla [birlikte, tıbbi](#) fotoğrafla ilgili [yazılmış iki önemli kitabın yazarları olan,](#) Alan B. Storrow, Lawrence B. [Stack, Michael A. Morris, Dan R. Patton ve Peter Hansell,](#) konuyla ilgili en büyük isimler olarak kabul edilmişlerdir. Günümüzde sağlık sektöründe, [özellikle de akademik](#) sağlık kurumlarında [çalışan](#) doktor [ve diğer sağlık](#) sektörü [çalışanlarının tıbbi fotoğrafçılık](#) alanında ortalamanın üstünde [bilgi sahibi](#) olmaları gereklidir. Tıbbi fotoğraflara ihtiyaç duyulmasının sebepleri arasında; hastalık veya lezyon tanılanmasında ve tedavisinde kullanım, tıbbi veya adli sebeplerle bireysel arşiv oluşturma, akademik yayınlar için kullanım, eğitim malzemeleri oluşturma için kullanma sayılabilir. Tıbbi Mecburiyet: Sağlık alanındaki fotoğraf ya da videolar, bir hastalığın teşhisinde yardımcı olabilecekleri gibi, hastalığın tedavi takibinde de oldukça etkin olarak kullanılabilirler. Modern teknolojiler sayesinde bir hastalık veya lezyon fotoğrafının birbirinden uzakta bulunan doktorlar arasında görüş alışverişi (konsültasyon) amacıyla kullanılması oldukça yaygın bir durumdur. Günümüzde bir cep telefonu ile fotoğraf çekerek aynı anda uzaktaki bir doktora internet üzerinden fotoğrafı gönderip görüş almak mümkündür. Bu konuya güncel örnek olarak, hasta geldiği zaman acil serviste çalışan doktorların, görüşünü almak için ilgili uzman doktora cep telefonu ile gönderdiği fotoğraflar gösterilebilir. [Adli zorunluluk: Komplasyonlar ve kötü meslek uygulamaları bir yana, özellikle estetik cerrahi örneğinde olduğu gibi,](#) doktorlar ve hastaneler, [sadece hasta memnuniyetsizliği nedeniyle bile dayanaksız şikâyetlerle karşı karşıya kalabilmektedir. Durum böyle olunca,](#)

