

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞ CERRAHİSİNDE DOKU YAPIŞTIRICISI VE  
SUTURASYONUN KARŞILAŞTIRMALI ÇALIŞMASI**

**Faruk Feyyaz DAŞTAN**

**UZMANLIK TEZİ**

**AĞIZ, DİŞ ve ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Abdullah KALAYCI**

**KONYA-2019**

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞ CERRAHİSİNDE DOKU  
YAPIŞTIRICISI VE SUTURASYONUN KARŞILAŞTIRMALI  
ÇALIŞMASI**

**Faruk Feyyaz DAŞTAN**

**UZMANLIK TEZİ**

**AĞIZ, DİŞ ve ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Abdullah KALAYCI**

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 19102012 proje numarası ile desteklenmiştir.

**KONYA-2019**

## ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince emeği olan, beni yetiştiren, bundan sonraki meslek hayatımda desteklerini hep yanımda hissedeceğim sayın hocalarım; Prof. Dr. Ercan DURMUŞ, Prof. Dr. Gülsüm YILDIRIM, Prof. Dr. Hasan KÜÇÜKKOLBAŞI, Prof. Dr. Hanife ATAÖĞLU ve kendime örnek aldığım, güvenini hissettiğim saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Abdullah KALAYCI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Konya'daki 4 yıllık zorlu eğitim süresince beni yalnız bırakmayan Uzm. Dt. Hatice Özlem İRDEM ve Uzm. Dt. Elif Esra ÖZMEN ve beraber çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma,

Yüzümü sürekli güldüren kıymetli personellerimiz, hemşirelerimiz, sekreterlerimiz ve yakın dostum Dt. Ehed EHEDOV'a,

Beni yetiştiren, büyüten, tüm eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi her türlü desteği veren sevgili anneme, babama ve kardeşlerime teşekkür ederim.

## ÖZET

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

### **Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisinde Doku Yapıştırıcısı ve Sütürasyonun Karşılaştırılmalı Çalışması**

**Faruk Feyyaz DAŞTAN**

**Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı**

**UZMANLIK TEZİ/KONYA-2019**

Gömülü diş cerrahisinde diş çekimini takiben yapılan insizyonların kapatılmasında sütürasyon işlemi uygulanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, mandibular gömülü üçüncü molar diş cerrahisinde ipek sütür kullanılarak yapılan sütürasyon ile siyanoakrilat (N-Bütül-2-Siyanoakrilat) içerikli doku yapıştırıcısının karşılaştırılmasıdır. Çalışmanın önemi, siyanoakrilat doku yapıştırıcısının ağız içerisinde sütürasyona bir alternatif olup olmadığını değerlendirmektir.

Çalışma Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ana Bilim Dalı'nda rutin olarak yapılan 96 adet (48 hasta) mandibular üçüncü molar diş çekimi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya mukoza retansiyonlu, vertikal pozisyonlu, kron-kron ilişkide olan (Sınıf I - Sınıf A) simetrik gömülü mandibular üçüncü molar dişler dahil edilmiştir. Hastaların simetrik pozisyonundaki alt yirmi yaş dişlerinden rastgele birine, deney grubu olarak siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulaması, diğerine ise kontrol grubu olarak ipek sütür ile sütürasyon uygulaması yapılmıştır. Hangi tarafa hangi uygulamanın yapılacağı rastgele olarak belirlenmiştir. İlk çekim sonrasında yara tamamen iyileşinceye kadar beklenerek ikinci çekim yapılmıştır. Her iki işlem için 24 saat, 48 saat ve 1 hafta olacak şekilde değerlendirmeler yapılmıştır. Karşılaştırmada ağrı için VAS (Görsel Analog Skalası), ağız açıklığı değerlendirmesi için dijital kumpas kullanılmıştır. Yara bölgesinin klinik değerlendirmeleri için kızarıklık (Redness), ekimoz (Edema), ödem (Ecchymosis), akıntı (Discharge) ve yara dudaklarının ayrılması (Approximation) olarak beş faktörü içeren REEDA skalası kullanılmıştır.

Her 3 ölçüm gününde de (1., 2. ve 7. günler) deney grubunda ağrı seviyesi anlamlı olarak düşük bulunurken, trismus değerleri bakımından anlamlı sonuç elde edilmemiştir. Birinci günde, tüm REEDA bulgularında anlamlı fark yokken, yara bölgesinin ikinci ve yedinci günlerindeki ödem bulgularında ve yedinci gündeki ekimoz bulgusunda anlamlı fark bulunmuştur.

Yapılan çalışmada siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulaması ipek sütür uygulamasına göre postoperatif ağrıyı ve yara kenarlarındaki ödem ve ekimozu azaltmıştır. Sütür alma kavramının ortadan kalkması, asistan ve ekipman ihtiyacının azalmasını ve sütür alma esnasında meydana gelebilecek olumsuzlukların önlenmesini sağlamıştır. Bu çalışma şartlarında hastanın klinik ziyaret sıklığının düşmesi, yaşam kalitesi ve memnuniyetinin artması gibi avantajlarından dolayı siyanoakrilat doku yapıştırıcısının ipek suture iyi bir alternatif olduğu söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** siyanoakrilat doku yapıştırıcısı, gömülü üçüncü molar diş, sütürasyon

## **SUMMARY**

REPUBLIC of TURKEY

SELÇUK UNIVERSITY

FACULTY of DENTISTRY

### **A Comparative Study of Tissue Adhesive and Suture in Embedded Third Molar Tooth Surgery**

**Faruk Feyyaz DAŞTAN**

**Department of Oral and Maxillofacial Surgery**

**SPECIALITY THESIS/KONYA-2019**

In impacted dental surgery, suturation was used to close incisions following tooth extraction. The aim of this study is to compare the suturing that is applied in mandibular impacted third molar dental surgery by using silk suture with cyanoacrylate-containing (N-Butyl-2-Cyanoacrylate) tissue adhesive. The importance of the study is to evaluate whether tissue adhesive was an alternative to suturation in the mouth.

The study was carried out on 96 (48 Patient) mandibular third molar tooth extraction that is routinely performed in the Department of Oral, Dental and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Selcuk University. Symmetrical impacted mandibular third molar teeth with mucosal retention, vertical position and crown-crown relationship (Class I – Class A) were included to this research. Cyanoacrylate tissue adhesive was applied to one of the lower wisdom teeth that are in the symmetrical position of the patients experimental group, and suturation with silk suture was applied to the other group as a control group. Which side of the application to be randomly determined. After the wound caused by the first tooth extraction was completely healed, the second extraction was performed. For both procedures, evaluations were made with the time intervals of 24 hours, 48 hours and 1 week. VAS (visual analog scale) was used for pain and digital caliper was used for mouth opening. For the clinical evaluation of the wounded area, a REEDA scale including five factors which are redness, edema, ecchymosis, discharge and approximation of the wounded lips was used.

The pain level was significantly lower in the experimental group on all 3 measurement days (1st, 2nd and 7th days), but no significant results were obtained in terms of trismus values. On the first day, there was no significant difference in all REEDA findings, but there was a significant amount of difference in edema findings on the second and seventh days of the wound site and ecchymosis on seventh day.

In this research, cyanoacrylate tissue adhesive application decreased postoperative pain and edema and ecchymosis on the wound edges compared to silk suture. The elimination of the concept of suturation has led to a decrease in the need for assistants and equipment, and the prevention of adverse effects during suturation. The decrease in the frequency of clinical visits of the patient, increase in quality of life and satisfaction showed that cyanoacrylate tissue adhesive is a good alternative to silk suture.

**Key words:** cyanoacrylate tissue adhesive, embedded third molar tooth, suturation

## **SİMGELER VE KISALTMALAR**

**AYYD:** Alt Yirmi Yaş Dişı

**Pre-op:** Preoperatif

**Post-op:** Postoperatif

**AVM:** Arteriovenöz Malformasyon

**MAA:** Maksimum Ağız Açıklığı

**VAS:** Görsel Analog Skalası

**IAS:** İnferior Alveolar Sinir

**LS:** Lingual Sinir

**M:** İkinci molar diş ile ilişkili meziodistal pozisyon,

**R:** Mandibular Ramus

**A:** Alveolar krete göre apikokoronal pozisyon

**C:** Mandibular Kanal

**B:** Mandibular bukkal ve lingula duvarlara göre bukkolingual pozisyon

**S:** Uzaysal pozisyon

**SDS:** Noktalı Basit Skala

**NRS:** Sayı Skalaları

**SEM:** Taramalı Elektron Mikroskobu

**BOS:** Boyun Omurilik Sıvısı

**ASA:** Amerikan Anestezyologlar Birliği

**mg/ml:** Miligram / mililitre

**mm:** Milimetre

**PDS:** Polidioksan

**PVDF:** Polivinilidin florur

**COOR:** Alkiloksikarbonil grubu

**CN:** Nitrit grubu

**-R:** Radikal grubu

**FDA:** Amerikan Gıda ve İlaç Enstitüsü

**ark. :** arkadaşları

**M.Ö:** Milattan Önce

**° :** Derece

**$\alpha$  :** Alfa

**$\geq$  :** Büyük veya eşit

**$\leq$  :** Küçük veya eşit

**$<$  :** Küçüktür

**$>$  :** Büyüktür

# İÇİNDEKİLER

<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Gömülü Dişlerin Tanımı ve Terminolojisi</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1.1. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişleri</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1.2. Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Gömülü Kalmasına Neden Olan Sistemik ve Lokal Faktörler</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1.3. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Sınıflandırılması</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1.4. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Çekim Endikasyonları ve Kontrendikasyonları</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1.5. Gömülü Alt Yirmi Yaş Diş Çekimi Sonrası Gelişen Komplikasyonlar</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2.Sütürasyon</b> .....	<b>18</b>
<b>1.2.1. Sütür İğneleri</b> .....	<b>19</b>
<b>1.2.2. Sütür Materyalleri</b> .....	<b>28</b>
<b>1.2.3. Sütür Materyallerine Karşı Gelişen Doku Cevabı</b> .....	<b>37</b>
<b>1.3.Doku Yapıştırıcısı</b> .....	<b>39</b>
<b>1.3.1. Siyanoakrilat Doku Yapıştırıcıları</b> .....	<b>40</b>
<b>1.3.2. Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri</b> .....	<b>41</b>
<b>1.3.3. Ayrışma ve Toksisiteleri</b> .....	<b>42</b>
<b>1.3.4. Karsinojenite</b> .....	<b>44</b>
<b>1.3.5. Bakteriotoksisite</b> .....	<b>45</b>
<b>1.3.6. Siyanoakrilatların Yapıştırma Güçleri</b> .....	<b>45</b>
<b>1.3.7. Siyanoakrilatların Kullanım Şekilleri</b> .....	<b>46</b>
<b>1.3.8. Siyanoakrilatların Cerrahide Kullanımı</b> .....	<b>50</b>
<b>1.3.9. Siyanoakrilatların Komplikasyonları</b> .....	<b>54</b>
<b>1.3.10. Siyanoakrilatların Kontrendikasyonları</b> .....	<b>54</b>
<b>2. GEREÇ VE YÖNTEM</b> .....	<b>56</b>
<b>2.1.Çalışma Gruplarının Oluşturulması</b> .....	<b>57</b>
<b>2.2.Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri</b> .....	<b>57</b>



2.3.Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri .....	57
2.4.Cerrahi Prosedür .....	58
2.5.Verilerin Değerlendirilme Yöntemleri.....	70
2.6.İstatistiksel Analiz.....	72
<b>3. BULGULAR .....</b>	<b>73</b>
3.1. Hastaların Yaş ve Cinsiyet Dağılımı .....	73
3.2. Çalışma Grupları Arası Karşılaştırma .....	74
3.2.1. VAS Skorlaması ve Trismus Değerlendirmesi .....	76
3.2.2. Preoperatif ve Postoperatif Maksimum Ağız Açıklıklarının Değerlendirilmesi .....	80
3.2.3. REEDA Skalası Değerlendirmesi .....	80
3.2.4. Cinsiyete göre Ağrı ve Trismus Değerlendirmesi.....	88
3.2.5. Yaşa göre Ağrı ve Trismus Değerlendirmesi.....	90
<b>4. TARTIŞMA.....</b>	<b>91</b>
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>107</b>
<b>6. KAYNAKLAR .....</b>	<b>109</b>
<b>7. EKLER.....</b>	<b>119</b>
EK-A: Etik Kurul Kararı .....	119
EK-B: Olgu Rapor Formu .....	123
EK-C: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	126
<b>8. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>128</b>

## 1. GİRİŞ

Sürme zamanı geldiği halde, çeşitli lokal ve sistemik sebeplerle dental arkta yerini alamayan, mukoza altında veya kemik içinde kalmış olan dişlere ‘Gömülü diş’ denir (Ness ve Peterson 2004). Dişler retansiyon şekillerine bağlı olarak kemik retansiyonlu, kısmen kemik kısmen mukoza retansiyonlu ve mukoza retansiyonlu dişler olmak üzere üçe ayrılır.

Maksillofasiyal dokularda yapılan komplikasyonlu diş çekimlerinden ya da çeşitli cerrahi işlemlerden sonra sütürasyon işlemi uygulanmaktadır (Gogulanathan 2015). Sütürasyon işlemi ile, hemostaz ve dokuların hareketsizliğini sağlamak, yemek artıklarının yara içerisine girmesini önlemek ve dokuların cerrahi işlemden önceki morfolojiye uygun iyileşmesini gerçekleştirmek amaçlanmaktadır (Gemci 2004). Sütürasyon işlemi esnasında, yara kenarlarının aralarında hiç mesafe kalmayacak şekilde bir araya getirilerek birleştirilmesi gerekmektedir. Böylelikle kapillerin yırtılmasıyla oluşan kanama önlenir, dokuların hareketsizliği sağlanarak, iyileşmenin gerçekleşmesine, operasyon sonrası oluşan ağrının hafifletilmesine yardımcı olunur. İstenilen tüm özellikleri taşıyan tek bir sütür materyali henüz üretilmemiş olmakla birlikte teknolojik gelişmelere paralel olarak sürekli yeni ve farklı özellikleri olan sütür materyalleri piyasaya sunulmaktadır (Atıcı ve ark 2010).

Gömülü diş cerrahisinde diş çekimini takiben yapılan insizyonların kapatılmasında sütürasyon işlemi uygulanmaktadır. Bu çalışmada sütürasyon ve siyanoakrilat içerikli doku yapıştırıcısının hasta konforu ve iyileşme üzerine etkilerini görebilmek için karşılaştırma yapılması amaçlanmıştır. Çalışmanın önemi siyanoakrilat doku yapıştırıcısının ağız içerisinde sütürasyona bir alternatif ve hasta konforu üzerine değişiklikleri olup olmadığını değerlendirmektir.

### 1.1. Gömülü Dişlerin Tanımı ve Terminolojisi

Latin kökenli ‘*impactus*’ kelimesinden gelen impaksiyon terimi, anormal şartlardan dolayı normal pozisyonuna gelemeyen organ veya yapılar için kullanılır (Varghese 2010). Gömülü dişin tanımlanmasında, gecikmiş sürme, primer retansiyon ve impaksiyon gibi birçok terim kullanılmaktadır (Fusaroli ark 2018).

### **1.1.1. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişleri**

Gmllkleri en sık görülen dişler alt yirmi yaş dişleridir (AYYD) ve bu dişlerin çekimi oral cerrahide en sık uygulanan işlemdir (Ness ve Peterson 2004, Saysel 2005, Cabbar ark 2008, Leung ve Cheung 2011).

Gömülü kalma sıklığı sırasıyla AYYD, st yirmi yaş dişleri, üst kanin, alt kanin, alt premolar, üst premolar, üst santral ve üst lateral dişleridir (Waite ve Reynolds 1998, Ness ve Peterson 2004).

### **1.1.2. Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Gömülü Kalmasına Neden Olan Sistemik ve Lokal Faktörler**

Dişlerin gömülü kalmasının sebepleri 1987 yılında 3 farklı teori ile Waite tarafından açıklanmıştır (Waite 1987).

#### **Ortodontik Teori**

Çenelerin gelişimi esnasında süt dişlerinin erken kaybı ve ağız solunumu gibi etkenler sebebiyle dişler gömülü kalabilmektedir (Waite 1987).

#### **Filogenetik Teori**

Kullanılmayan organın elimine olduğunu savunan bir teoridir. Beslenme düzeninin değişimiyle gıdaları parçalamak için daha az kuvvet gerektiğini ve bundan dolayı çenelerin küçüldüğü iddia edilmiştir. Çenelerin küçülmesi sebebiyle yirmi yaş dişlerinin sürmek için yer bulmaları zorlaşmıştır (Waite 1987).

#### **Mendelian Teorisi**

Anne ve babadan kalımsal olarak küçük çene ve büyük dişlerin alınması ile yer darlığı sonucu dişlerin gömülü kalabileceğini savunan bir teoridir (Waite 1987).

Dişlerin gömülü kalmasına sebep olan sistemik faktörler,

- Hereditate
- Farklı ırklardaki bireylerin çocukları
- Gebelikte annenin tüberküloz geçirmiş olması

-Dengesiz beslenme

-Raşitizm

-Anemi

-Konjenital sfiliz

-Endokrin bozukluklar

-Travma

-Dudak damak yarıkları

-Bazı sendromlar (kleidokranial dizostoz, oksisefali, akondroplazi, progeria)

Lokal fakörler ise kemik dokusunun diş çevresinde yoğun olması, diş çevresinde kronik enfeksiyon veya apse gelişimi, süt dişlerinin zamanından erken kayıpları veya uzun süre ağızda kalması, dişlerde gelişen anomaliler veya diş germinin bulunması gereken yerde olmaması ve dişlerin sürme yolunda bir engelin bulunmasıdır (Türker 1971).

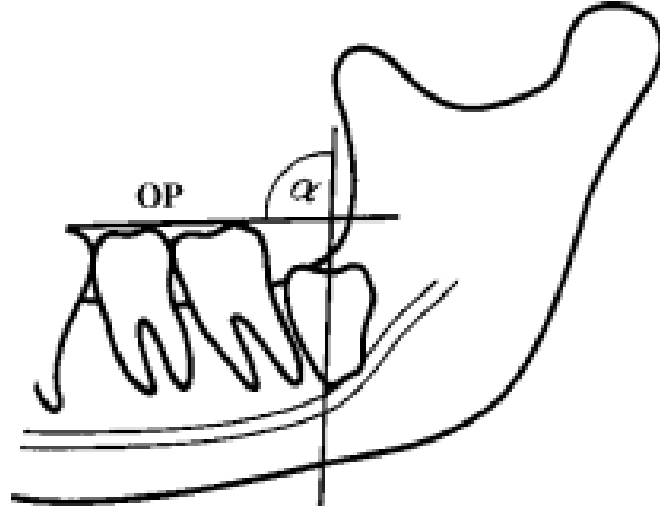
### 1.1.3. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Sınıflandırılması

Gömülü mandibular üçüncü molar diş cerrahisinin zorluğunun saptanması amacıyla bazı sınıflandırmalar oluşturulmuştur. Bu sınıflandırmalar oluşturulurken kullanılan kriterler;

- Ramus ön kenarı ve ikinci molar diş arasındaki mesafe (M3 mesafesi)
- Gömülüğün derinliği ve diş üzerindeki dokunun tipi
- Gömülü dişin sahip olduğu açı (Nazir ark 2014, Shujaat ark 2014)

### Winter Sınıflaması

Gömülü AYYD'nin uzun eksenini ile oklüzal plan arasındaki açının panoromik radyografide ölçülmesi ile belirlenmektedir. Açısına göre vertikal ( $\alpha=61^\circ-90^\circ$ ), meziyoanguler ( $\alpha=31^\circ-60^\circ$ ), distoanguler ( $\alpha>90^\circ$ ), horizontal ( $\alpha=0^\circ-30^\circ$ ), bukkoanguler, linguloanguler ve ters ( $\alpha<0^\circ$ ) olarak sınıflandırmıştır (Winter 1926, Nazir ark 2014, Shujaat ark 2014) (Şekil 1.1.).



Şekil 1.1. Winter sınıflamasında kullanılan gömülü dişin uzun eksenini ile okluzal düzlem arasındaki açı (Winter 1926, Werkmester ve ark 2005, Almendros-Marques ve ark 2006).



Şekil 1.2. Vertikal.



Şekil 1.3. Meziyoangular.



Şekil 1.4. Distoangular.



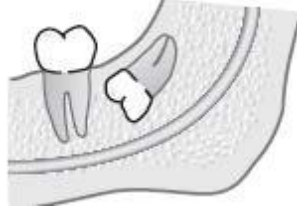
Şekil 1.5. Horizontal.



Şekil 1.6. Bukkoangular.



Şekil 1.7. Linguloangular.



Şekil 1.8. Ters.

### **Pell ve Gregory Sınıflaması**

Gömülü AYYD'nin sınıflandırılmasında kullanılan bir başka yöntem 1933'te Pell-Gregory tarafından tanımlanmıştır (Pell 1933).

Pell-Gregory sınıflaması iki gruba ayrılmaktadır:

- 1- Pell-Gregory ramus sınıflaması
- 2- Pell-Gregory derinlik sınıflaması

Pell-Gregory ramus sınıflamasında gömülü AYYD'nin ramus ön kenarı ile ilişkisi (M3 mesafesi) esas alınmaktadır. Bu sınıflamaya göre alt gömülü yirmi yaş dişleri 3 gruba ayrılmaktadır:

**Sınıf 1:** İkinci azı dişinin distal kenarı ile mandibular ramus arasındaki mesafe gömülü yirmi yaş dişinin meziodistal uzunluğundan büyüktür. M3 mesafesini yeterli olduğu pozisyonudur.

**Sınıf 2:** İkinci azı dişinin distal kenarı ile mandibular ramus arasındaki mesafe gömülü yirmi yaş dişinin meziodistal uzunluğundan küçüktür. Gömülü yirmi yaş dişinin bir kısmı ramus mandibula içerisindedir. M3 mesafesinin yeterli olmadığı pozisyonudur.

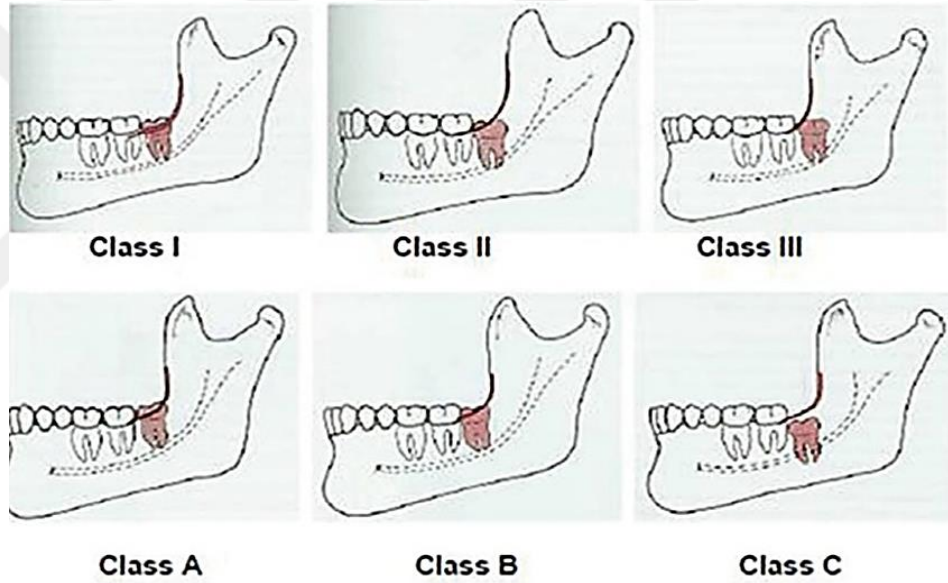
**Sınıf 3:** Gömülü yirmi yaş dişinin tamamı veya büyük bir kısmı mandibular ramus içerisindedir (Pell 1933, Marzola ve ark 2006, Nazir ark 2014, Shujaat ark 2014) .

Pell-Gregory derinlik sınıflamasında ise, gömülü yirmi yaş dişinin okluzal düzleminin ikinci azı dişinin okluzal planına göre seviyesi esas alınmaktadır. Bu sınıflamada da alt gömülü yirmi yaş dişleri 3 gruba ayrılmaktadır:

Sınıf A: Mandibular üçüncü azı diş ve ikinci azı dişinin okluzal planları aynı seviyededir.

Sınıf B: Mandibular üçüncü azı dişin okluzal planı, ikinci azı dişinin okluzal planı ve servikal hattı içerisindedir.

Sınıf C: Mandibular üçüncü azı dişin okluzal planı, ikinci molar dişinin servikal hattının altındadır (Pell 1933, Marzola ve ark 2006, Nazir ark 2014, Shujaat ark 2014) (Şekil 1.9.).



Şekil 1.9. Pell-Gregory ramus ve derinlik sınıflaması

Gömülü yirmi yaş dişinin cerrahi işlem öncesi detaylı klinik ve radyografik muayenesinin yapılması, cerrahi işlemler açısından önemli bir husustur. Hekim cerrahiden önce muayene neticesinde gömülü dişin pozisyonu ve cerrahi işlemin zorluk seviyesi ile ilgili bilgi sahibi olmalıdır (Milorio 2004, Synder ve ark 2005). Dişin zorluk seviyesinin tahmin edilebilmesi, komplikasyonların minimuma indirilmesi için ideal tedavi planlamasının yapılabilmesine olanak sağlar (Renton ve ark 2001, Al-Khateeb ve Bataineh 2006). Tahmin edilen zorluk seviyesine göre hasta cerrahi işlemin ardından komplikasyonlar konusunda bilgilendirilmelidir (Milorio 2004).

Zorluk seviyesinin tespitinde dişlerin mukoza veya tam-yarı kemik retansiyonlu olmaları, cerrahi girişim süresi, köklerin sayıları ve şekilleri, radyografik olarak ölçülen kemiğin yoğunluğu, köklerin mandibular kanala olan uzaklığı, hastanın yaşı muhakkak değerlendirilmesi gereken kriterlerdendir (Miloró 2004).

Dişin zorluk seviyesini etki eden bir diğer faktör de hekimin cerrahi deneyimidir. Cerrahi girişimde bulunan hekimin tecrubesine göre işlem süresi değişiklik göstermekte, dolayısıyla girişimin süresi cerrahi sonrası komplikasyonları etkilemektedir (Susarla ve Dodson 2005).

Cerrahi işlemim zorluk seviyesinin tespiti için değişik sınıflamalar oluşturulmuştur. Sınıflamalarda temel olarak dişin radyografik görüntüsüne göre açısını esas alan Winter sınıflaması kullanılmış, ramus mandibula ile ilişkisini ve derinliğini esas alan Pell-Gregory sınıflaması kullanılmıştır (Winter 1926, Pell 1933, Garcia ve ark 2000, Renton ve ark 2001, Miloro 2004).

Gömülü dişin zorluk seviyesi ile ilgili ilk model MacGregor tarafından 1976 yılında ortaya konulmuştur. MacGregor, oluşturduğu WHARFE sınıflamasında panoramik radyografteki görüntüyü esas alarak Winter sınıflamasına göre zorluk seviyesini etkileyen faktörlerin gömülü dişin açısı, ikinci molar dişin açısı, gömülü dişin kök şekli ve gelişimi, cerrahi girişimin süresi, folikül morfolojisi ve sürme yolu olduğundan söz etmiştir (Winter 1926, MacGregor 1979, Susarla ve Dodson 2005).

Zorluk seviyesinin tespitinde kullanılan bir başka model sadece Pell-Gregory sınıflamasına dayandırılmıştır. Bu modelde, gömülü dişlerin ramus mandibula ve okluzal planla olan ilişkilerine göre zorluk seviyesi “kolay” ve “zor” olarak belirtilmektedir. Sınıf C - Sınıf 3 dişler “zor”, Sınıf 1 dişler “kolay” olarak belirtilmektedir. Bununla birlikte bütün Sınıf 1 dişlerin cerrahi çekimi basit olmadığı gibi bütün Sınıf 3 ve Sınıf C dişlerin cerrahi çekimi de zor değildir. Pell-Gregory skalası tek başına zorluk seviyesi tespiti için yeterli değildir (Garcia ve ark 2000).

Literatürde Pell-Gregory skalasının modifikasyonu olarak Pederson skalası bildirilmektedir (Pederson 1988, Yuasa ve ark 2002, Diniz-Freitas ve ark 2007). Pederson skalası cerrahi öncesi panoramik radyografiler esas alınarak oluşturulmaktadır. Sadece gömülü dişin ramus mandibula ve okluzal planla olan



ilişkinin cerrahi işlemin zorluk seviyesini göstermediği düşüncesiyle, skalaya gömülü dişlerin pozisyonları da eklenmiştir. Pederson skalasında gömülü dişin pozisyonu için 1-4 arası (Çizelge 1.1), ramus ilişkisi için 1-3 arası (Çizelge 1.2) ve okluzal planla ilişkisi için 1-3 arası (Çizelge 1.3) puan verilerek toplam verilen puan belirlenmektedir. Toplam puanlama neticesinde cerrahi işlemin zorluk seviyesi ortaya konulmaktadır (Pederson 1988, Yuasa ve ark 2002, Diniz-Freitas ve ark 2007).

Çizelge 1.1.

<b>Pozisyon</b>	<b>Puan</b>
Mezioangular	1
Horizontal	2
Vertikal	3
Distoangular	4

Gömülü dişin pozisyonlarına göre puanları

Çizelge 1.2.

<b>Ramus sınıflaması</b>	<b>Puan</b>
Sınıf 1	1
Sınıf 2	2
Sınıf 3	3

Gömülü dişin ramus mandibula ile ilişkisine göre puanları

Çizelge 1.3.

Okluzal Plan	Puan
Sınıf A	1
Sınıf B	2
Sınıf C	3

Gömülü dişin okluzal planla ilişkisine göre puanları

Çizelge 1.4.

Verilen Puan	Toplam	Zorluk seviyesi
3-4		Kolay
5-6		Kısmen zor
7-10		Çok zor

Pederson skalası (Pederson 1988, Yuasa ve ark 2002, Diniz-Freitas ve ark 2007)

Zorluk seviyesinin tespitinde yapılan skalalara ek olarak, hastanın yaşı, yanak esnekliği, ağız açıklığı, cinsiyeti, kilosu, cerrahi işlemin süresi, çekilecek dişin kök yapısı, sayısı ve şekli; ayrıca ikinci azı dişi ile ve mandibular kanalla ilişkisi muhakkak değerlendirilmesi gereken kriterlerdir (Pederson 1988, Garcia ve ark 2000, Renton ve ark 2001, Miloro 2004, Diniz-Freitas ve ark 2007).

Gömülü AYYD'nin mandibular kanalla ilişkisi 3 şekilde olabilmektedir (Aksoy ve ark ).

- Mandibular kanal ile gömülü AYYD arasında herhangi bir ilişki yoktur
- Mandibular kanal ile gömülü AYYD arasında ince bir kemik tabakası vardır

- Mandibular kanal ile gömülü AYYD ilişki içerisinde

Radyografik olarak gömülü AYYD'nin mandibular kanalla ilişkisini tespit etmek amacıyla bazı kriterler oluşturulmuştur:

- Köklerde dilserasyon, gölgelenme ve daralma
- Köklerin uçlarında radyolüsent görünüm ve ayrılma
- Mandibular kanalın radyoopak sınırlarında daralma ve kesilme
- Mandibular kanalın seyrinde sapmaların gözlenmesi olarak sayılabilmektedir (Blaeser ve ark 2003, Sedaghatfar ve ark 2005).

Çizelge 1.5. Mandibular alt yirmi yaş dişinin gömülülük sınıflaması

Alt yirmi yaş dişin pozisyonu	Öngörülen müdahalenin risk derecesi			
	Konvansiyonel(0)	Basit(1)	Orta (2)	Komplike (3)
<b>İkinci molar diş ile ilişkili meziodistal pozisyon- M ve mandibular ramus -R</b>				
<b>İkinci molar diş ile ilişki</b>	İkinci molar dişin ekvatoruna veya üzerine hizalanan kron	Ekvatorun altına veya ikinci molar dişin koranal kök üçlüsüne hizalanan kron	İkinci molar diş kökünün orta üçlüsüne hizalanan kron veya kökler	İkinci molar diş kökünü apikal üçlüsüne hizalanan kron veya kökler
<b>Mandibula ramus ile ilişki</b>	Dental arkta yeterli alan	Kısmen ramus içerisinde	Tamamen ramus içerisinde	Tamamen ramus içerisinde ve distoangular veya horizontal pozisyonda

Çizelge 1.5 (Devam). Mandibular alt yirmi yaş dişinin gömülülük sınıflaması

Alt yirmi yaş dişin pozisyonu	Öngörülen müdahalenin risk derecesi			
	Konvansiyonel(0)	Basit(1)	Orta (2)	Komplike (3)
<b>Alveolar krete göre apikokoronal pozisyon- A ve mandibular kanal –C (IAS-yaralanma riski</b>				
<b>Dişin en üst noktasından alveolar kret ile ilişkisi</b>	Diş tamamen erüpsiyona uğramış	Kısmen gömülü fakat kronun geniş kısmı kemiğin üzerinde	Kısmen gömülü fakat kronun geniş kısmı kemiğin altında	Tamamen kemikle örtülü
<b>Dişin en alt noktasının mandibular kanalla ilişkisi</b>	Mandibular kanaldan 3 milimetre (mm) veya daha fazla uzakta	Mandibular kanal ile temas içerisinde mandibular kanal duvarı izlenebilir	Mandibular kanal ile temas içerisinde mandibular kanal duvarı izlenemez	Mandibular kanalı çevreleyen kökler

Çizelge 1.5 (Devam). Mandibular alt yirmi yaş dişinin gömülülük sınıflaması

Alt yirmi yaş dişin pozisyonu	Öngörülen müdahalenin risk derecesi			
	Konvansiyonel(0)	Basit(1)	Orta (2)	Komplike (3)
<b>Mandibular bukkal ve lingula duvarlara göre bukkolingual pozisyon- B (LS yaralanma riski</b>				
<b>Mandibular bukkal ve lingula duvarlarla ilişki</b>	Bukkal duvara yakın	Lingual ve bukkal duvarlar arasında ortada	Lingual duvara yakın	Lingual duvara yakın yarı gömülü veya tam gömülü (A2 veya A3)
<b>Uzaysal pozisyon – S</b>				
Uzaysal pozisyon – S	Vertikal (90°)	Mezioangular ≤ (60°)	Distoangular ≥ (120°)	Horizontal (0°) veya Ters (270°)

IAS=İnferior alveolar sinir LS=Lingual sinir

Öngörülen müdahalenin risk derecesi aşağıdaki şekilde puanlanır:

- Konvansiyonel çekim, tüm parametreler (0) olduğunda verilir
- Basit, en az bir parametre (1) olduğunda verilir
- Orta, en az bir parametre (2) olduğunda verilir
- Komplike, en az bir parametre (3) olduğunda verilir

Sınıflandırmayı daha bilgilendirici hale getirmek için, endekslerin her bir bileşeni (M, R, A, C, B ve S) bağımsız olarak tanımlanmaktadır (Juodzbaly ve Daugela 2013).

#### **ADA (American Dental Association) Sınıflandırması**

ADA 2007 yılında gömülü dişleri üzerlerini örten dokuya göre sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırmaya göre gömülü dişler, yumuşak doku retansiyonlu,

parsiyel kemik retansiyonlu ve tam kemik retansiyonlu gömülü dişler olarak ayrılmıştır (Monaco ve ark 2004).

#### **1.1.4. Gömülü Alt Yirmi Yaş Dişlerinin Çekim Endikasyonları ve Kontrendikasyonları**

Günümüzde gömülü dişlerin çekim endikasyonları hala tartışılmaktadır. Özellikle semptom göstermeyen dişlerin çekimi konusunda çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin çekim endikasyonları tekrarlayan perikoronitis, komşu dişte periodontal hasar veya çürük oluşumu, fasyal ağrı, protetik, ortodontik veya patolojik sebeplerdir (Diniz-Freitas ve ark 2007).

Uluslararası Sağlık Enstitüsü'nün aldığı kararlar neticesinde gömülü yirmi yaş dişlerinin çekimi ile ilgili üç konuda uzlaşmıştır. Bunlardan ilki, tümör, enfeksiyon, kist, komşu diş veya kemikte hasara neden olan ve restore edilemeyecek çürük dişlerin çekilmesi; ikincisi, yaşı genç hastalarda operasyon sonrası morbiditenin daha düşük olmasından dolayı patolojiye neden olabilecek dişlerin genç yaşlarda çekimi ve üçüncüsü ise, tedavi planlaması ve konsepti için ileriye yönelik geniş çalışmalara gerek duyulmaktadır (Godfey ve Dent 1999).

Herhangi bir cerrahi girişim sonrasında kontrendikasyon gelişebilecek sistemik rahatsızlığı olan hastalarda, semptom göstermeyen gömülü mandibular üçüncü molar dişi olan yaşı çok ilerlemiş hastalarda, operasyon sırasında sinir zedelenmesi, kırık ya da komşu anatomik yapılarda problem oluşturulabilecek durumlarda veya ortodontik tedavide kullanılmak amacıyla ağızda tutulması planlanan dişlerde diş çekimi kontrendikedir (Peterson ve ark 1988).

#### **1.1.5. Gömülü Alt Yirmi Yaş Diş Çekimi Sonrası Gelişen Komplikasyonlar**

Gömülü AYYD çekimi ağız, diş ve çene cerrahları tarafından en sık yapılan cerrahi işlemdir. Ancak bu işlem sonrasında oluşan komplikasyonlar nedeniyle hastanın konforu azalmaktadır. Bundan dolayı postoperatif (post-op) dönemdeki tüm komplikasyonları en az seviyeye indirerek hastaların konfor durumunu yükseltmek en öncelikli hedeflerdendir (Colorado-Bonnin ve ark 2006, Nasiri 2017).

Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin çekiminin ardından oluşabilecek komplikasyonlar ağrı, trismus, ödem, kanama, enfeksiyon, sinir hasarı, alveolit,

dentoalveolar yapıda kırık, komşu dişte veya dişi çevreleyen periodontal dokularda hasar, temporomandibuler eklem hasarı ve mandibula kırıklarıdır (Türker ve Yücetaş 2004). Tüm bu komplikasyonlar içerisinde ağrı, ödem, trismus ve alveolit en çok karşılaşılan komplikasyonlardır (Phillips ve ark 2003).

Hastanın yaşı, tıbbi geçmişi, oral kontraseptif kullanımı, oral hijyen yetersizliği, perikoronit varlığı, sigara kullanımı, dişin mandibular kanal içerisindeki inferior alveoler sinir ile ilişkisi, gömülülük derecesi, cerrahın tecrübesi, anestezi tekniği, topikal antiseptik kullanımı, soket içi medikasyon, işlem öncesinde antibiyoterapi kullanımı gibi faktörler komplikasyon gelişimini etkileyebilmektedir (Blondeau ve Daniel 2007). Gömülü mandibular üçüncü molar dişlerinde enfeksiyonlar genellikle gelişen perikoronite bağlı oluşmaktadır. Çekim sonrası gelişen enfeksiyonlar ise cerrahi yapılan sahanın enfekte olmasıyla oluşmaktadır. Yarı veya tam gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin çekimleri ardından cerrahi sahada enfeksiyonlara daha sık rastlanılmaktadır (Schow 1974).

Gömülü mandibular üçüncü molar diş cerrahisinde %1 ile %6 oranında operasyon sonrası kanama geliştiği bildirilmektedir. Bu riskin en aza indirilmesi için operasyon öncesi koagülasyon bozuklukları, antikoagulan veya antiagregan ilaç kullanımının belirlenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte mandibular üçüncü molar dişlerin gömülülük derecesi, zorluğu ve mandibular kanalla olan ilişkisinin de komplikasyon riskini arttırdığından bahsedilmiştir (Sisk ve ark 1986).

Gömülü AYYD'nin cerrahi çekimi ardından meydana gelen bu komplikasyonlar, özenli bir cerrahi, titiz operatif teknik ve iyi bir postoperatif bakım ile azaltılabilmektedir (Phillips ve ark 2003).

## Ağrı

Kiři tarafından yorumlanabilen mekanik, termal, elektriksel ve kimyasal reaksiyonlar neticesinde gelişen, hoş olmayan, subjektif bir bulgudur (Miloró 2004, Adeyemo 2006).

Ağrı, ödem ve trismus gömülü yirmi yaş diş cerrahisi sonrasında görülen en önemli komplikasyonlardır (Garcia ve ark 2001). Cerrahi işlem sonrasında meydana doku yaralanması enflamasyona sebep olarak akut ağrı gelişimine neden olabilmektedir (Graziani ve ark 2006, Macoic ve Todorovic 2006).

Cerrahi girişim ardından oluşan enflamasyon membran fosfolipitlerinin salınımını ve prostoglandin oluşumunu uyarır. Siklooksijenaz ve prostaglandinler cerrahi ardından ağrı, ödem ve trismus gelişiminden sorumludur ve yoğunlukları girişimin şiddetine göre değiştiği düşünölmektedir. Cerrahi girişimin şiddeti ise zorluk seviyesi ile belirlenebilmektedir (Garcia ve ark 2001, Laureano ve ark 2005).

Gömülü diş cerrahisi ardından meydana gelen ağrı, dişin zorluk seviyesi ile ilişkilendirilmektedir (Yuasa ve Sugiura 2004, Chaparro ve ark 2005). Kron kısmı tamamen kemikle örtölü ve derin pozisyona yerleşmiş olan gömülü dişlerde çekim sırasında yara uzun süre açık kaldığı ve manöplasyon zamanı fazla olabildiği için ağrı ve ödem daha fazla gözlenebilmektedir (Clauser ve Barone 1994). Cerrahi işlem sonrası meydana gelen ağrı, girişimin süresi ile doğru orantılı olarak artmaktadır (Pedersen 1985).

Cerrahi işlem esnasında büyük flep kaldırılması ve periost yırtılmaları sonucu gelişen hasarlar ağrı ve ödemin şiddetini arttırmaktadır (Clauser ve Barone 1994, Raghoeba ve ark 1995).

Cerrahi işlem sonrası ağrının artmasında kötü ağız hijyeni de önemli bir faktördür. Cerrahi sonrası ağrı, oral hijyenin sağlanamadığı durumlarda yüksek seviyededir (Penarocha ve ark 2001).

Cerrahi işlem sonrası meydana gelen ağrı ve ödemin seviyesi, membran üzerinde antiöksudatif özelliği olan glukokortikoidlerle ve nonsteroidal antienflamatuar ilaçlarla düşürölebilmektedir (Penarocha ve ark 2001, Marcovic ve Todorovic 2006). Cerrahi sonrasında kullanılan antibiyotiklerin, sekonder



enfeksiyonları önleyerek cerrahi sonrası ağrı ve ödem üzerine etki gösterdikleri düşünülmektedir (Calvo ve ark 2007).

Literatürde cerrahi işlem sonrasında ağrıyı azaltmak için uzun süre etkili lokal anestezi maddelerinin kullanımını ve düşük doz lazerler uygulamasını öneren çalışmalar mevcuttur. Ağrıyı minimize etmek için bu konu üzerinde hala çalışılmaktadır (Marcovic ve Todorovic 2006).

Cerrahi sonrasında meydana gelen ağrı, girişimden 3-5 saat sonra lokal anestezi etkisinin kaybolması ile başlamakta ve girişimi takip eden ilk günlerde en şiddetli seviye çıkmaktadır (Graziani ve ark 2006, Lima ve Fontanella 2006, Marcovic ve Todorovic 2006). Ağrı düzeyleri ile ilgili ölçümlerin cerrahi işlem sonrasında 2. ve 7. günlerde yapılması önerilmektedir (Graziani ve ark 2006).

Ağrı subjektif bir bulgudur ve ağrı seviyesini ölçmek için subjektif bir yöntem olan Görsel Analog Skalası (VAS) geliştirilmiştir (Skott ve Huskisson 1979, Berge 1988, Cerquera ve ark 2004, Graziani ve ark 2006). VAS, ağrı seviyesinin ölçümünde hassas, güvenilir ve başarısı kanıtlanmış bir yöntemdir (Skott ve Huskisson 1979, Berge 1988). Literatürde ilk olarak Huskisson tarafından 1974 yılında kullanıldığı rapor edilmektedir (Skott ve Huskisson 1979, Berge 1988, Pasqualini ve ark 2005). Hasta yatay veya dikey 10 cm'lik çizgi cetvel üzerinde o andaki ağrı seviyesini belirtmektedir (Downie ve ark 1978, Skott ve Huskisson 1979, Wewers and Lowe 1990). VAS akut ağrıda kronik ağrıya göre daha güvenilirdir (Berge 1988). Ağrı seviyesinin belirlenmesinde yatay ve dikey VAS dışında 5 ve 7 noktalı basit skalalar (SDS), sayı skalaları (NRS) kullanılabilir (Downie ve ark 1978).

## **Ödem**

Ödem, doku travmasına bağlı olarak gelişen bir inflamatuvar cevaptır (Marcovic ve Todorovic 2007, Nusair 2007). Fosfolipidaz A2 nin fosfolipitleri araşidonik asite dönüştürmesine ve bunun neticesinde enflamasyon mediatörleri olarak görev yapan lökotrien, prostoglandin ve tromboksan A2 oluşumuna bağlı olarak gelişmektedir (Bamgbose ve ark 2005). Ayrıca, doku yaralanması ile oluşan inflamatuvar gelişim damarların genişlemesine ve bölgedeki kanlanmanın artmasına neden olmaktadır. Damarsal geçirgenliğin artması, dokular arası sıvıda artışa neden olup ödem gelişimine sebebiyet vermektedir (Nusair 2007).

Postoperatif ödem oluşumu gömülü alt yirmi yaş cerrahisinin ardından sıklıkla meydana gelen bir durumdur. Ödem, birinci ve ikinci günlerde en şiddetli seviyeye ulaşır, üçüncü günle beraber azalmaya başlar ve yedinci günde büyük ölçüde kaybolur (Mojsa ve ark 2017).

Gömülü yirmi yaş diş cerrahisi sonrasında gelişen ödem kontrolünde soğuk uygulamasının efektif olduğu rapor edilmiştir. Soğuk uygulaması dokular arası sıvı birikimini ve enflamasyonu minimize ederek, kanama ve mikrobiyal üremeyi kontrol altına alarak ödemin hafiflemesini sağlamaktadır (Van der Wsthuijzen ve ark 2005, Nusair 2007).

Cerrahi sonrası ödemi hafifletmek için düşük doz lazer kullanılabilir. Lazer lenf damarlarında ve kan damarlarında direkt etki ile antiödematöz özellik göstermektedir. Düşük doz lazerler damarlarda vazodilatasyonu uyarmakta, makrofajların aktivasyonu ile protein emilimini arttırmakta, hidrostatik ve kapiller içi basıncı düzenlemekte ve hücrelerarası sıvının geri emilimini arttırarak ödemin azaltılmasını katkı sağlamaktadır (Marcovic ve Todorovic 2007).

## **Trismus**

Trismus hastanın ağız açmasındaki güçluktur. Genellikle cerrahi işlemler esnasında gerçekleşen travma sonucu gelişir. Mandibular gömülü AYYD cerrahisinden sonra çiğneme kaslarındaki enflamasyona bağlı olarak görülür (Shugars ve ark 2006). Cerrahi işlem ardından maksimum ağız açıklığında kısıtlılık,

cerrahi işlem sonrası ağrı ile ilişkili olabilmektedir. Trismus fizyolojik nedenlerle oluştuğu gibi, psikolojik nedenlerle de oluşabilmektedir (Moore ve ark 2005).

Muskulus pterygoideus medialis cerrahi işlem sonrasında en fazla etkilenen kastır. İşlem esnasında anestezi yapımı sonrasında meydana gelen travma ile ilgili gelişen ödem, enflamasyon ve hamatom da trismus sebebiyet verebilir. Trismus post-op dönemde çeşitli derecelerde başlamaktadır. Gömülü alt yirmi yaş diş cerrahisi sonrasında gelişen trismus, post-op birinci ve ikinci günlerde en yüksek seviyededir. Genellikle post-op yedinci günde büyük oranda gerileme gösterir, bazı vakalarda onuncu güne kadar devamlılık gösterdiği belirtilmiştir (Zawawi ve ark 2003, Moore ve ark 2005).

Cerrahi işlem sonrası oluşan trismus miktarı yaşla birlikte artmaktadır (Moore ve ark 2005, Graziani ve ark 2006). Ayrıca cinsiyet ve hekimin deneyimi de trismus etkileyen faktörlerdendir (Graziani ve ark 2006). Sigara kullanımı da cerrahi sonrası trismus arttırdığından bahsedilmiştir (Carriches ve ark 2006).

Cerrahi işlem sonrasında trismusun önlenmesinde önerilen tedavi yöntemleri arasında ultrason tedavisi, ilaçlar ve kriyoterapi bulunmaktadır (Van der Wsthuijzen ve ark 2005).

Trismus, alt ve üst ön dişlerin insizal kenarları arasındaki mesafenin (interinsizal mesafe) preoperatif (pre-op) ve postoperatif dönemde ölçülmesiyle değerlendirilip karşılaştırılabilir (Zandi ve ark 2016).

## **1.2. Sütürasyon**

Sütür materyalleri cerrahi ya da travmaya bağlı olarak gelişen yaraların, yara dudaklarını karşı karşıya getirilerek tespit edilmesine yarayan materyallerdir.

Ağız cerrahisinde farklı özelliklere sahip sütür ve cerrahi iğneler kullanılmaktadır. Yapıldıkları materyal, tasarımları, materyalin 3 boyutlu şekli ve sütürün zaman içindeki stabilitesi değişkenlik göstermektedir.

## **Tarihsel Bakış**

Milattan önce (M.Ö.) 10. yüzyılda Güney Amerika Kızılderilileri karıncaları yara kenarlarını ısırıcaya kadar yaranın üzerinde tutar, daha sonra dekapite eder, bu şekilde yara dudaklarını tespit etmiş olurlardı. Yaraların sütüre edilmesi M.Ö. 3500'lü yıllarda Mısırlılardan elde edilen belgelerde, ilgi duyulan eski bir sanat olarak bilinmektedir (Margotta 1968).

1862'de Edwin Smith, Thebes'te bir cerrahi papirus bulmuştur. Bu papirüste, yara dudaklarının tespiti için en çok keten ameliyat iplikleri kullanıldığından ve daha önce de kollajen ve organik lif kökenli malzemeler kullanıldığından, ayrıca kuru bağırsak, at kılı, kuru tendon, kadın saçı, hayvan derisi şeritleri, ağaç kabuğu liflerinin de kullanıldığından bahsetmiştir (Gemci 2004). Mumyaların vücut boşluklarının sütürlerle tespit edildiği de eski Mısırlılarda görülmüştür. Yüzyıllar sonra Celsus bilimsel araştırmasında yumuşak dokuların insan saçıyla veya at kuyruğu kılları ile tespit edildiğinden bahsetmiştir (Sabiston 1991). M.Ö. 400'lerde Romalı gladyatörlerin doktoru "Galen" kanamaları durdurmak için ipek ve kenevir ipliklerinin kullanılmasını savunmuştur. Koterizasyon işleminin buluşuyla bu metodlar unutulmuştur. Rönesansla birlikte kanama kontrolüyle ilgili olarak yeni tanımlanan metodlar ilgi odağı olmuştur. Rönesansın en büyük anatomistlerinden biri olan "Andreas Vesalius" taze yaraların, tendonların ve sinirlerin tespit edilmesini önermiştir (Synder 1976). Daha modern dönemlerde "Physick", 1806'da oğlak ve erkek geyik derisinden rezorbe olan sütür materyallerini geliştirmiştir (Sabiston 1991). Joseph Lister tarafından karbolik asitle dezenfekte edilen ipek ve katgüt sütürlerin yara iyileşmesini hızlandırdığı görülmüştür. Bağırsaktan yapılmış olan gutun 1876 yılında, kromium trioksit uygulandığında, enzimatik yıkıma daha dirençli hale geldiği gözlenmiştir (Synder 1976, Sabiston 1991).

### **1.2.1. Sütür İğneleri**

İğnenin yapısal ve fiziksel özellikleri sütür ipliğinin dokuların içerisinde işlev görmesi açısından önemlidir (Siervo ve Lorenzini 2008). İğne ve sütürün dokuda travmaya sebep olduğu yapılan histolojik çalışmalarla gösterilmiştir (Abi Rached ve ark 1992 , Leknes ve ark 2005).

Piyasadaki sütürlerin en düşük maliyetle en fazla fayda sağlayacak Şekilde retilibilmeleri için sütür iğnelerinde bazı özelliklerin olması gerekmektedir (Siervo ve Lorenzini 2008). Bunlar; iğnenin kesiti, kesme kabiliyeti, kullanım kolaylığı, direnci ve esnekliğidir.

Çizelge 1.6. Cerrahi iğnelerin özellikleri

<b>zellik</b>	<b>Klinik uygulama</b>
<b>Kesici uç</b>	Dokularda düşük hasar oluŐturmalı Skar oluşumunu minimize etmeli
<b>Uygun kesit</b>	Dokularda minimum hasar oluŐturmalı
<b>Kırılmaya karşı direnç</b>	İğnede deformasyon olmamalı Kullanım kolaylığı olmalı Laserasyonlara sebebiyet vermemeli
<b>Elastisite</b>	İğne kırılmamalı Cerrahi sırasında ve sonrasında riskler az olmalı
<b>Sterilite</b>	Yarayı kontamine etmemeli
<b>Portegdeki stabilitesi</b>	Yarada laserasyonlara sebebiyet vermemeli Cerrahi süresini kısaltmalı
<b>retildiği malzeme</b>	Bioinert malzeme olmalı Lokal enfeksiyona veya alerjik reaksiyona sebebiyet vermemeli

Cerrahi iğnelerde bulunması gereken bir başka özellik de korozyona karşı dirençtir. İğnenin dokular içerisinde biyo-korozyona sebebiyet vermemelidir. Ancak bu risk çok düşüktür, çünkü tüm cerrahi iğneler paslanmaz çelikten yapılıır. Cerrahi iğnede biyo-korozyon gözlenmesi için metal, doku içerisinde biyolojik sıvılara uzun süre maruz kalması gerekmektedir. Bu durum işlem sırasında iğnenin kırılıp dokular içerisinden ıkarılamayıp uzun süre kalması ile oluŐabilir (Siervo ve Lorenzini 2008).

Sütür iğnelerinde dikkat edilmesi gereken diğer üç özellik; iğnenin tasarımı, alaŐımın kompozisyonu ya da Şekli ve yüzey kaplamasıdır. İğnelerin yapıldığı alaŐım

genellikle karbon ve demir karışımına az miktarda krom veya nikel eklenmesiyle elde edilir. Son olarak alaşıma yüksek ısı uygulanarak maksimum dayanıklılık ve esneklik kazanması sağlanır (Siervo ve Lorenzini 2008).

İğnenin direnci, doku içerisinden bozulmadan tekrar tekrar geçebilmesi demektir. Direnç ölçümü, invitro olarak iğnenin sentetik bir yapı içerisinden basıncı sabit şekilde geçerek yapılabilir. Böylece deformasyon oluşması için kaç geçiş yapılacağı hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir. Klinik açıdan iğnenin direnci çok önemlidir. Çünkü kesitleri aynı olan iki iğneden, direnci yüksek olanını dokudaki travması daha düşük olacağından daha az yaralanmaya sebep olur. İğne direnci, ne kadar kuvvetli olursa doku içerisinde o kadar az titreşime uğrar. Cerrahın bu titreşimi kontrol etmesi veya klinik olarak gözlemlemesi imkânsızdır, bu durumu ancak üreticinin belirtmiş olduğu teknik özelliklerden anlayabilir. Cerrahi etkinlik klinik olarak iğnenin direncinin en iyi göstergesidir. Cerrahi etkinlik iğnenin bozulmadan dayanabileceği açisal değişimleridir. Bu açı genellikle 10°-30° arasındadır. Kalitesi yetersiz iğneler, kullanım sırasında kırılmaya ve erken deformasyona uğrayabilirler, bundan dolayı kullanımları tercih edilmemelidir (Siervo ve Lorenzini 2008).

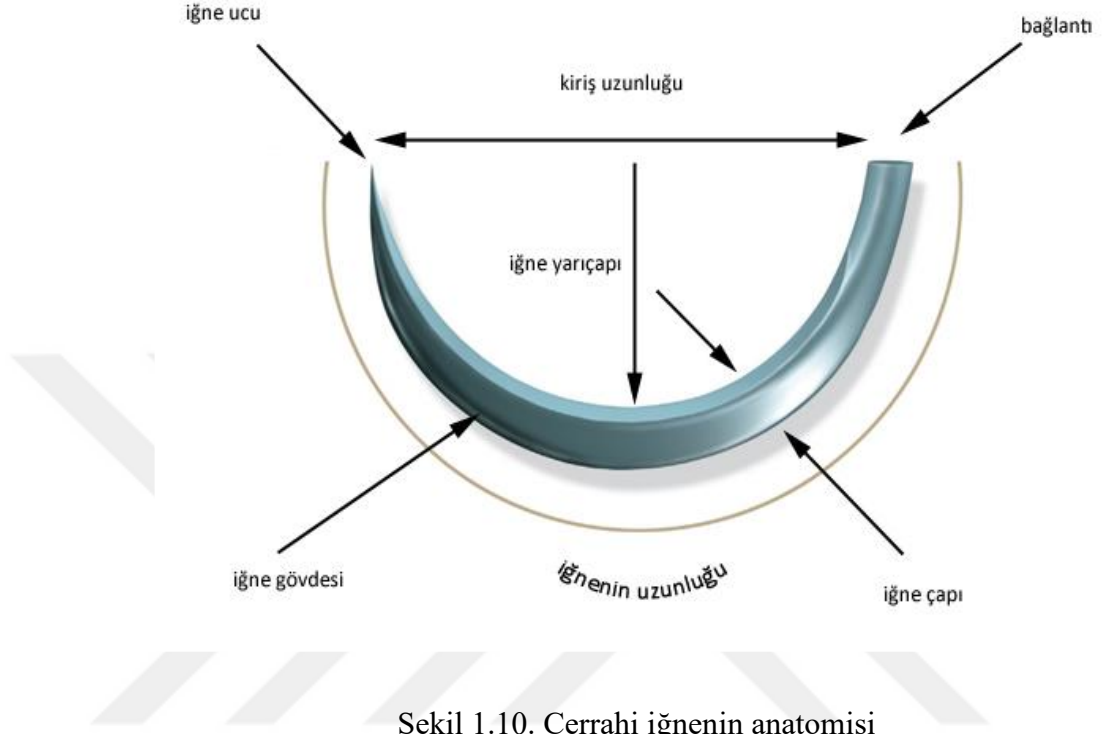
Metalden içerikli diğer malzemeler gibi iğnelerin de elastik geri dönüş limiti aşılmamalıdır. Bunun anlamı iğneye bozulmaya sebebiyet verecek kuvvet uygulansa da iğne doku içerisinde kırılmamalıdır.

İşlem sırasında iğnenin kırılması ve kırılan parçanın doku içerisinde kaybedilmesi cerrahi stresi arttırarak sürenin uzamasına sebebiyet verebilmektedir. Ayrıca kırık parça dokudan çıkarılamazsa lezyon oluşumuna ve yara bölgesinde enfeksiyon görülmesine de neden olabilmektedir.

İğnelerin şekilleri, kesitlerine (üçgen, silindirik, oval), uçlarının özelliğine (kesici, künt, ters kesici), uçların incelmesine (konik, tapered), sütürle bağlantı (göz) şekline ve sütürle bağlantı tipine, iğnenin uzunluğuna, çember arkına göre değişkenlik gösterir (Siervo ve Lorenzini 2008). Bu özelliklerin kombinasyonu neticesinde çok sayıda sütür çeşitleri ortaya çıkmaktadır. Bu çeşitlilik, vakaya göre sütür kullanımına imkan tanımaktadır. İğnelerin üçüncü önemli karakteristikleri ise yüzey özellikleridir. İğne boyanarak daha görünür hale getirilebilir. Kaygan hale getirilmesi için silikonla kaplanabilir, böylece yarattığı travma daha az olur. Yüzey işlemlerinin avantajları olduğu gibi dezavantajları da bulunur. Yaygın olarak kullanılan yüzey işlemleri yüksek elektrostatik kuvvete sahiptir, dolayısıyla çevreden mikropartikül çekebilirler. İğnenin doku içerisinden geçmesi ile partiküller iğneden uzaklaşarak yarayı kontamine edebilir. İğneyi her uygulama öncesi ıslak gazlı bezle silmek, bu riski azaltabilir. Bir diğer dezavantajı ise, uygulanan materyalin iğne yüzeyinden koparak dokunun içerisinde kalmasıdır. Bu da atipik bünyeye sahip bireylerde yara iyileşmesinde aksaklıklara sebep olur. Ancak bu riski düşürecek herhangi bir klinik uygulama bulunmamaktadır (Siervo ve Lorenzini 2008).

## Sütür iğnesinin anatomisi

Üç bölümden oluşur; göz yada bağlantı noktası, gövde ve uç kısmı (Şekil 1.10.)



Şekil 1.10. Cerrahi iğnenin anatomisi

**Kiriş uzunluğu:** Bağlantı noktası ile iğne ucu arasındaki horizontal mesafedir.

**İğnenin uzunluğu:** İğnenin eğimini takip ederek bağlantı noktası ile iğne ucu arasındaki mesafedir.

**Yarıçap:** İğnenin eğimi seyrinde bir çember çizildiğinde, çember merkezinden iğnenin gövdesine olan uzaklığı tarif etmektedir.

**Çap:** İğnenin metalinin kalınlığını ifade etmektedir.

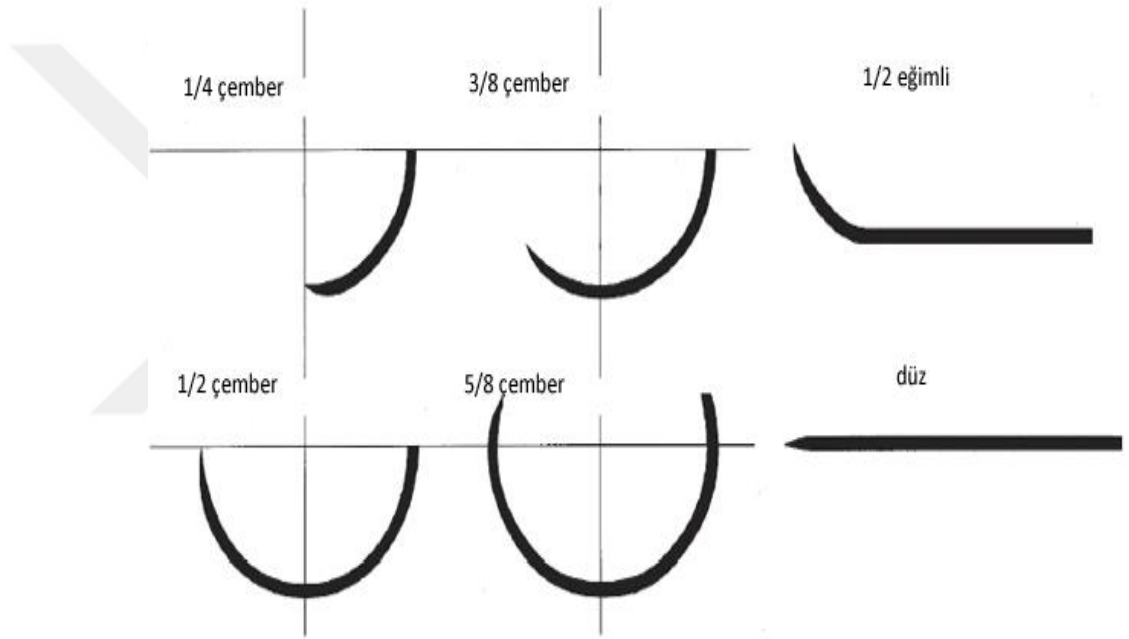
Klinik kullanımda iğnenin kirişi ve uzunluğu iğnenin boyutları hakkında bilgi verir. Oral cerrahide kullanılan iğnelerin uzunlukları 13-21 mm arasında değişmekle birlikte, nadiren 18 mm.'den fazla olanlar tercih edilir (Siervo ve Lorenzini 2008).

Gövde, iğnenin ana parçasıdır ve portegüyle tutulan kısımdır. Bu yüzden kesiti ve tasarımı klinik kullanım ve uygulama kolaylığı açısından önemlidir. Portegü



ile tutulması zor olmasına rağmen, silindirik kesite sahip iğnelerin yarattığı travma en azdır ve doku içerisinden geçerken açısı bozulabilir. Bu sorunu ortadan kaldırmak için, gövde kesiti biraz eliptik yapılır ve üzerine portegüdeki yivlerin oturabileceği mikroyivler açılır, böylece doku içerisinden geçerken portegüdeki hareketi minimize edilmiş olur.

İğne kullanılacağı alanlarını belirleyen gövdenin kurvatürüdür. Kurvatürü olmayan düz iğneler, devamlı intradermal sütürasyonda kullanılır. Bu tip sütürler, maksillofasial bölgedeki deri yaralanmalarında ya da iliak kemik grefti aldıktan sonra cilt sütürasyonu için kullanılır (Siervo ve Lorenzini 2008).



Şekil 1.11. İğne gövde şekilleri

Oral cerrahide eğimli iğneler tercih edilir, şekilleri sayesinde flepten kolaylıkla geçebilmekte ve dokudan çıktığında portegüyle yakalanabilme gibi kullanım kolaylıkları bulunur. İğnelerin eğimi, tamamladıkları çember yayının oranına göre  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{5}{8}$  olabilir. Oral cerrahide en yaygın kullanılanlar  $\frac{1}{2}$  ve  $\frac{3}{8}$ 'dir.

Bileşik eğimli iğneler de bulunur. Bunlar farklı yarıçapa sahip iki çember parçasının birleşmesiyle oluşur ve “balıkçı iğnesi” olarak da bilinirler. Manüplasyonun zor olduğu durumlarda manevra yapmak için dar bir alan olduğunda veya iplik çok ince olduğunda oral cerrahide kullanılmaktadırlar (Şekil 1.12.).



Şekil 1.12. Bileşik eğimli iğne çeşitleri

Çizelge 1.6. İğne gövdesi çeşitleri ve kullanım alanları

Gövde	Klinik kullanım
<b>Düz iğne</b>	Cilt sütürasyonunda kullanılır. Oral cerrahide kullanımı sınırlı Farenks, burun, tendon, gastroenterik cerrahide kullanılabilir.
<b>¼ çember</b>	Çok ince sütür gerektiren mikrocerrahide Oftalmolojide kullanılır
<b>⅜ çember</b>	Oral cerrahide kullanılır Hemen hemen bütün cerrahi yaralarda
<b>½ çember</b>	Oral cerrahide kullanılır Hemen hemen bütün cerrahi yaralarda
<b>⅝ çember</b>	Ürogenital sistemde yaralarında ve cerrahisinde
<b>Değişken yarıçap</b>	Oral cerrahide kullanılır Oftalmoloji ve laparoskopi

İğnenin gövdesi önde uç kısım ile başlarken arka kısmında birleşme noktasıyla son bulur. İğne başı, en dar genişlikte başlayarak genişleyen ve iğnenin çapıyla devam eden kısımdır. Doku içerisinden geçişin kolaylık/zorluğunu belirler. İğne başının şekline göre iğneler, küt ve keskin olarak ikiye ayrılırlar. Keskin iğneler de klasik kesici, ters kesici, lateral kesici, kesik koni (taper-cut) ve eğimli

olarak 5 alt gruba ayrılır. Kesici iğneler, en az iki kesici kenara sahiptirler. Kesici yüzeyler genellikle 3 tanedir. Oral cerrahide yaygın bu tip iğneler kullanılırlar çünkü yumuşak doku içerisinde kolaylıkla ve minimum hasar yaratarak geçerler. Kesici iğnelerde beklenenden daha fazla kesme riski bulunur. Klasik kesici ucun kesiti üçgen şeklindedir, üçgenin tabanı dış yani konveks kısımdadır ve ikisi yanlarda biri içteki konkav alanda olmak üzere üç kesici kenarı vardır. Kesici iğnenin konkav alandaki kesici kenarı dokuları kesme eğilimindedir (Siervo ve Lorenzini 2008).

#### 1- İğne ucu

a) Künt

b) Keskin

i. Klasik kesici

ii. Ters kesici

iii. Lateral kesici (spatula)

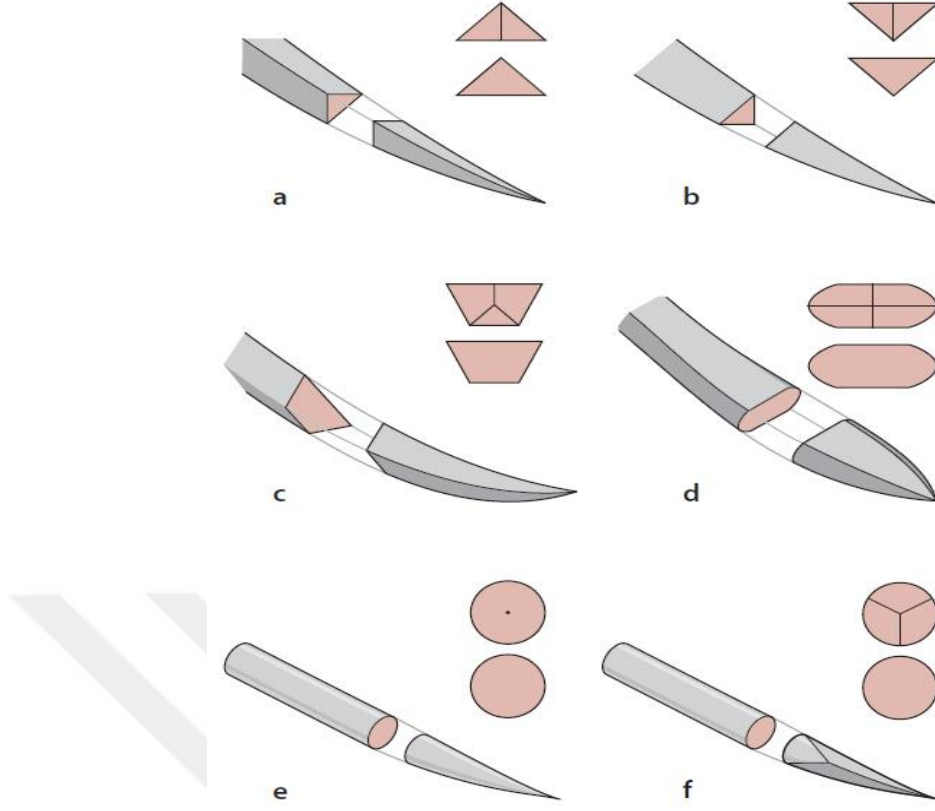
iv. Konik (taper-point)

v. Keskin konik (tapercut)

2- İğne-iplik birleşim yeri

a) Travmatik

b) Atravmatik



Şekil 1.13. Cerrahi iğne çeşitleri

- a. Klasik kesici, b. Ters kesici, c ve d. Spatula, e. Konik (taper-point), f. Keskin konik (tapercut)

Kesici ucun devam ettiği gövde şekli üreticiye göre farklılık gösterir. Silindirik, trapezoid veya oval olabilir (Şekil 1.13). Ortak görüş iğne gövdesinin portegüde tutuşunu kolaylaştıracak ve mikro hareketlerini önleyecek bir şekilde olması gerektirir, böylece dokuda ek travmalara neden olmaz.

Klasik kesici ucun tersine ters kesici iğnelerdeki üçgenin tabanı konkav bölgeye, tepesi ise dış konveks bölgeye yerleşim gösterir (Şekil 1.13). Bu şekil, iğneye uygulanacak çekme hareketine karşı dokuyu koruduğu için klasik kesici uca göre daha avantajlı ve verimlidir. Kesici kenarın konumu aşırı travmaya ve/veya ek yırtılmalara engel olur. Ayrıca biyomekanik olarak da klasik uca göre daha dayanıklıdır. Bu yüzden oral cerrahide yaygın olarak kullanılmaktadırlar.

Yalnız iki kenarı keskin olan iğnelere şekillerinden dolayı spatula uçlar da denmektedir. Kesitleri trapezoid şeklindedir, dar kenar konveks geniş kenar konkav tarafa konumlanır. Bu tip uçlu iğneler oral cerrahide hemen hemen hiç kullanılmazlar, genellikle oftalmik cerrahide kullanılırlar (Şekil 1.13).

Konik iğneler, ters kesici iğnelerin ve eğimli iğnelerin özelliklerinin birleşimine benzerdir. Konik ucun hemen distalinden başlayan üç kesici uç silindirik gövdeyle devam eder. Agresif kesici ucun özellikleri silindirik ve eğimli gövdeninkilerle birleştirilmiştir. Oral cerrahide kullanımı yaygındır (Şekil 1.13). Keskin konik uçlu iğneler yalnızca oral cerrahide kullanılırlar. Ucun en dış kısmı kesici özelliğe sahiptir ve kesmekten daha ziyade delme işlevini yapar. Birden fazla katmanın sütüre edilmesi gerektiğinde, derin kasları ya da yüzeysel tabakaların sütürasyonunda gevşek dokuların travmatize etmemesi konusunda dikkatli olunmalıdır. Asıl kullanım alanları abdominal ve vasküler cerrahilerdir. İğne kalitesini iğne ile sütür ipliğinin birleşim yeri gösterir. Sütürlerin travmatik ve atravmatik özellik göstermesini bu bölgenin özelliği belirlemektedir. İğnenin ve ipliğin şekli birbirlerine uyumlu olmalıdır. Bu sayede iki yapı da dokudan benzer şekilde geçebilsin. Bu durum klinik olarak da avantajlıdır. İğnenin geçtiği boşluğu ipliğin doldurabilmesi için ideal oran 1/1'dir. Teknik olarak bu oranın yakalanması çok zordur. Çünkü bu özellikte bir materyalde iğnenin açtığı deliği sütür ipliği tamamen dolduracağından kontaminasyon riski önlenmiş olacaktır (Siervo ve Lorenzini 2008).

### **1.2.2. Sütür Materyalleri**

Cerrahi işlemlerin önemli bir adımı da insizyonların uygun şekilde kapatılmasıdır. Yara dudaklarının tespiti amacıyla farklı materyaller kullanılmaktadır. Günümüzde sütürasyon, yara dudaklarının tespitinde en sık kullanılan yöntemdir (Yıldırım ve ark ).

Doku yıkımına göre sütür materyalleri emilmeyen (rezorbe olmayan) ve emilebilir (rezorbe olabilen) olarak ikiye ayrılır. Sütür materyalleri tek telli (monofilaman) yada çok telli (multifilaman) bir yapıya sahip olabilirler. Multifilaman iplikler bükümlü veya örgülü olabilirler. Yapıldıkları materyale göre ise doğal ve sentetik sütür materyalleri olarak çeşitlendirilirler. Genellikle gerginlik

kuvvetini 60 gün içinde kaybeden sütürlere rezorbe olabilen, 60 günden daha uzun dayanan sütürlere rezorbe olmayan sütürler adı verilmektedir (Özdiç ve ark 2014).

#### A) Rezorbe olabilen sütür materyalleri

##### 1. Doğal

- a) Düz katgüt
- b) Kromik katgüt
- c) Kollajen

##### 2. Sentetik

- a) Poliglikolik asit (Dekson)
- b) Poliglaktin 910 (Vicryl)
- c) Polidioksanon (PDS)
- d) Poliglekapron 25 (Monocryl)

#### B) Rezorbe olmayan sütür materyalleri

##### 1. Doğal

- a) İpek
- b) Pamuk
- c) Keten
- d) Metaller (çelik teller, tantalyum sütürler, klipsler, zımba

sütürler)

##### 2. Sentetik

- a) Dakron (Mersilen, Tevdek)
- b) Naylon (Ethilon, Dermalon)
- c) Polipropilen (Prolen)

#### C) Biyolojik olarak aktif sütürler

Emilebilir sütür materyalleri, 60 gün içerisinde gerilme kuvvetlerini kaybedip bozularak yok olan ipliklerdir (Gemci 2004). Bu iplikler memelilerin kollajen dokusundan ya da sentetik polimerden hazırlanabilirler.

İmplantasyon sırasında başlayan proteolitik doku enzimleri ile veya sentetiklerde olduğu gibi, doku sıvıları tarafından hidrolize edilirler (Gemci 2004).

Bazıları hızlı şekilde rezorbe olurken, bazıları rezorbsiyon zamanını geciktirecek şekilde kimyasal olarak işlem görmektedir. Sentetik rezorbe olabilen materyallerin dokudalarda yaptıkları reaksiyonlar daha düşüktür (Ponts ve ark 1997). Çünkü hidrolizasyon enzimatik etkiye göre daha düşük reaksiyona neden olmaktadır (Chu ve ark 1996). Enfeksiyon, ateş ve protein eksikliği sütür emilimini hızlandırır ve gerilme kuvvetinin olması gerektiğinden daha hızlı düşüşüne neden olur. Sütürlerin emilimi nem ile doğru orantılı olarak artış göstermektedir. Bu gibi durumlarda rezorbe olabilen sütürler yetersiz kalmaktadır (Ponts ve ark 1997).

Sütürler monofilaman (tek sıra) veya multifilaman (örgülü veya bükümlü) yapıda olabilirler. Monofilaman sütürler tek sıra materyalden yapılmışlardır. Basit yapıları nedeniyle multifilaman sütürlere göre dokuda daha az dirence neden olurlar. Sütür hattında enfeksiyon geliştirme ihtimali daha azdır. Monofilaman sütürlerle düğüm atmak daha zordur ve güvenilirliği düşüktür (O'Neal ve Alleyn 1997). Multifilaman sütürler birkaç sıra zincir materyalden oluşurlar. Bu örgülü yapı sütürün daha dirençli ve esnek yapıda olmasını sağlar. Multifilaman sütürlerde kullanım kolaylığı açısından kaplanmış çeşitleri de vardır. Multifilaman yapıdakiler sütürün kuvvetini arttırmak için örgülü tarzda yapılmışken, bu örgülerin arasına mikroorganizma yerleşebilme ihtimalinden dolayı enfeksiyon gelişimine sebep olabilmektedirler (O'Neal ve Alleyn 1997). Emilebilir sütürlerin yarı ömürleri ve dayanıklılıkları çeşitlilik gösterir. En çok kullanılan emilebilir sütürler arasında katgüt, poliglikolik asit (Dekson), poliglaktin 910 (Vicryl), polidioksan (PDS) ve poliglekapron 25 (Monocryl) sayılabilir. Dekson, katgüt ve vicryl multifilaman yapıdadırlar. Kollajen ve katgüt sütürler düz veya kromik olabilirler. Kromatizasyon işlemi sütürün yarı ömrünü uzatır. Bu işlemde sütür materyaline krom tuzları uygulanmaktadır (Önerci ve Haberal 2001).

Emilemeyen sütürler da vücutta hidrate edilemeyen ve vücut enzimleri tarafından sindime uğramayan sütürlerdir. Cilt kapatmada, vücut boşluklarında sütür kalması gereken durumlarda, emilebilen sütürlere reaksiyon gösteren, keloid geliştirme ihtimali olan ya da doku büyümesi olan kişilerde, geçici protez takılmasında bu sütürler kullanılmaktadır (Önerci ve Haberal 2001).

## **Doğal emilebilir sütür materyalleri**

**Katgüt:** Koyun barsağının mukoza altı gözenekli dokusundan veya sığırın seröz zarından meydana getirilir (Gemci 2004). %98 kollajenden oluşur. Katgüt proteolitik reaksiyonla vücutta emilir, sık olarak enflamatuar reaksiyonlara neden olabilmektedir. Düz ve kromik formları vardır. Rezorbsiyon süresi kromikleşmeyle doğru orantılı olarak atmaktadır (Ponts ve ark 1997).

**Düz katgüt:** Yüzyıllardan beri kullanılmasına karşın, zayıf gerilme gücü, biyolojik dokuda zayıf düğüm güvenliği ve yüksek doku reaksiyonu nedeniyle kullanımı giderek azalmaktadır. İşlenmemiş olduğu için gerilme karşı dayanımını sadece 4-5 gün koruyabilir (Gemci 2004). Vücut enzimlerinden doku peptidazları tarafından hemen sindirilirler. 2 hafta sonra yara emniyeti tamamen kaybolur. Hızlı iyileşen ve minimum destek gereken dokularda kullanılmaktadır. Yüzeyel kan damarları ve cilt altı yağ dokularında kullanılması uygundur (Ponts ve ark 1997).

**Kromik katgüt:** Katgtn kromium trioksit solüsyonunda işlem gördükten sonra rezorbsiyon süresi uzamış olan bir çeşitidir. İlk emilim 10-15. günlerde başlar ve 90 günde tamamlanır. Fasia ve periton gibi iyileşmesi için daha fazla desteğe ihtiyaç gerektiren dokularda kullanılması uygundur (Ponts ve ark 1997).

**Kollajen sütürler:** Sığırın fleksr kirişlerinden elde edilen saf kollajen liflerinin homojen ayırımından oluşturulmaktadır. Bükümlü, multifilaman bir malzemedir. Düz ve kromik türleri mevcuttur. Düğüm güvenliği iyidir (Ponts ve ark 1997). Özellikle göz cerrahisinde asgari doku reaksiyonu meydana getirmektedir (Gemci 2004).

## **Sentetik emilebilir sütür materyalleri**

**Poliglikolik asit (Dekson):** Glikolik asitin bir homopolimeri olan piyasaya 1920 yılında sürülen bu sütür ilk geliştirilen sentetik, emilebilir materyaldir. Monofilaman yapıda katı özellik gösterdiğinden kullanım kolaylığı için örgülü, multifilaman yapıda üretilir (Gemci 2004). Çok nadir enflamasyona sebep olur. Normal bir reaksiyonla hidrolize edilerek emilirler. Emilim süresince enfeksiyonlardan, enflamatuar doku onarımından, gastrointestinal proteolitik enzimlerden etkilenmez. Emilim ve dayanıklılık süresi dokuya göre değişiklik



göstermez, sabittir. Dayanıklılığında bir haftada çok az miktarda bir azalma gözlenirken 21 günde %20 oranında düşüş gözlenir (Ponts ve ark 1997). Gerilme gücünü poliglaktin 910 ameliyat ipliğinden daha çabuk yitirir ancak doku içinde daha yavaş emilir. 90-120 günde tamamen kaybolmaktadır (Gemci 2004).

**Poliglekapron 25 (Monocryl):** Glikolid ve  $\epsilon$ -kaprolaktonun kopolimeridir, emilebilen monofilaman bir sutturdur. Genellikle yumuşak dokuların birleştirilmesi için kullanılırlar. Nörolojik dokularda, kardiyovasküler ve oftalmik cerrahide kullanımı kontrendikasyon içerir. Monocryl dokuda düşük reaksiyon gösterir, yüksek gerilim direncine sahiptir ve 7-14 gün arasında yarılanma ömrü vardır. Birinci hafta sonunda in vivo gerilim direnci %60-70'e düşer. İkinci haftada %20-30'a düşer. 91-119 gün içerisinde tamamen hidrolize olur. Paketten çıkartıldığında yüksek hafızaya sahiptir. Kaygandır ve dokular içerisinde geçişi kolaydır. Dokunun geriminin fazla olduğu durumlarda tavsiye edilmemektedir.

**Poliglaktin 910 (Vicryl):** Glikolik asit ve laktik asitin 9/1 oranında kopolimeridir. Her iki materyal de doğal metabolik materyallerdir. Dayanıklılık zamanı deksondan fazladır ve dekson gibi hidrolize edilir. İçerdiği laktidin hidrofobik özelliği, suyun filamentler içerisinde girişini yavaşlatır. Böylece, enzimatik sindirime maruz kalan doğal emilebilen cerrahi sütürlerin aksine ,biyolojik dokularda gerilme kaybı daha azdır (Gemci 2004). Yara iyileşmesi sırasında genellikle 3 hafta kadar dokuların yeterli şekilde yaklaştırılması için gerekli gerilme gücünü sağlar. 90 gün içerisinde kaybolurlar. Doku gerimin uzun süre korunmasını sağlar. 14. günde gerilim gücünün %65'i korumaktadır (Ponts ve ark 1997).

**Polidioksan (PDS):** Poliester P-dioksanondan üretilen, monofilaman rezorbe olabilen, sentetik bir sutturdur. Non-antijenik ve non-piyojenik özelliğinden dolayı diğer sütürlere göre üstündür. Hidroliz yoluyla çok yavaş rezorbe olur ve çok az reaksiyon gösterir. Yara iyileşmesi sürecine 6 hafta kadar mekanik destek sağlamaktadır. Bu özelliği ile diğer sütürlere iki kat daha fazla destekleyicidir. Yara gerilme gücüne ihtiyacın fazla olduğu dokularda kullanışlıdır (Gemci 2004). Uygulanmasından 14 gün sonra gerilim gücünün %70'i korunmuştur. Operasyon sonrası 90 güne kadar emilimi minimumdur (Ponts ve ark 1997). Hidrolizi 180 günde tamamlanmaktadır.

## **Doğal emilemeyen sütür materyalleri**

**İpek:** En yaygın kullanılan emilmeyen strdur. Bombyx Mori ipek böceği kozasından elde edilen doğal protein filamentlerinden elde edilir. rlm/ bklm yapısından yüksek kapiller özelliğe sahiptir (Gemci 2004). Lifler sütür liflerini oluşturmak için birbirleriyle rlm ya da bklmlerdir. Yumuaklığı, inceliği, esnekliği, kullanım ve bağlama kolaylığı ile avantajlı bir materyaldir. Emilemeyen bir sütür materyali olarak sınıflandırılmasına rağmen, canlı dokularda yapılan uzun süreli çalışmalarda, gerilim kuvvetinin çoğuna yakınına ya da tamamını yaklaşık bir yılda kaybettiği belirtilmektedir. Genel olarak 2 yıl içerisinde ipek tamamen yok olmaktadır. Bu sebepten dolayı ipek çok yavaş emilen bir sütür materyali olarak kabul edilebilir. Dokuda daha rahat seçilebilmesi için siyah bir bitki boyasıyla renklendirilmektedir (Ponts ve ark 1997).

**Pamuk:** Pamuk doğal bir selüloz liftir. Bu liflerin bükülmesiyle meydana getirilir. Emilmeyen materyaller arasında en dirençsiz olanıdır. Nemlenmesi ile gerilme kuvvetinde %10 artış olmaktadır. Bundan dolayı kullanım öncesinde nemlendirilmelidir. Enfeksiyona eğilimi arttırma ve oluturmu olduğu doku reaksiyonu açısından ipeğe benzerlik gösterir. Ancak ıslatıldığında kullanılması zorlatığından yerini ipeğe bırakmıştır (Ponts ve ark 1997).

**Keten:** Uzun telli keten liflerinin bükülmesi ile oluşturulan keten mide ve bağırsak cerrahisinde kullanılır (Ponts ve ark 1997).

**Metaller:** elik, demir-nikel-krom karışımıdır. Monoflaman ve multiflaman eitleri vardır. Gerilim gücünün yüksek olması ve dokudaki stabilliği sebebiyle düşük doku reaksiyonu gösterirler. Malzemenin dezavantajı tutu ve manplasyon zorluğu, geç parçalanması ve dokuyu kesme ihtimalinin olmasıdır (Ponts ve ark 1997). Bağlanması çok sıkı olduğu durumlarda dokularda yırtılmalara sebep olabilir (Gemci 2004).

## **Sentetik emilmeyen sütür materyalleri**

**Dakron:** Bu sentetik materyal doku reaksiyonuna sebep olmaz. Örgülü multiflaman yapı gösterir, özellikle sıkı sıkıya yaklatırmanın gerekli olduğu yerlerde başarılıdır (Gemci 2004). Doku içerisinden geçerken kesiklere veya yırtılmalara

neden olabilir. Vasküler sentetik protezlerde en sık tercih edilen sütür tipidir (Kurt 2003).

**Naylon:** Yüksek gerilim gücü ve monofilaman yapı içerir. Gerilim gücü canlı dokularda yıllık yaklaşık %15 kadar azalır. Elastik oluşu nedeniyle düğüm güvenliğini sağlamak için minimum  düğüm atılmalıdır. Bu özelliği sayesinde retansiyon ve deri kapatlmasnda kullanımı elverişlidir. Islak ya da nemli naylon sütür kullanımı daha kolaydır. Naylon dikişler oftalmolojide ve diğer mikrocerrahi pratiğinde sklıkla kullanılmaktadır (Ponts ve ark 1997).

**Polipropilen:** Emilmesine izin vermeyen veya çok az izin veren lineer bir hidrokarbon kristal polimerin izotaktik izomeridir. Yaps lineer (monofilaman) ve yumuşaktır (Gemci 2004). Dokuda stabildir ve gerilim kuvvetini iki yıl boyunca korur. Dokuda gösterdiği reaksiyon azdır ve düğüm güvenliği diğer sentetik strlerden daha iyidir. Prolen monofilaman yapıda olduğu için enfeksiyon gözlenen durumlarda tercih edilebilir. Dokuya yapışma göstermez ve alınması kolaydır (Ponts ve ark 1997).

### **Biyolojik olarak aktif sütür materyalleri**

L. A. Volf ve A. I. Meos'un tanımlamalarına göre sütür liflerinden yavaş salım gösteren kimyasal ve terapötik etkili veya radyoaktif ışınlama gibi fiziksel bir uyarana etkinlik gösteren sütür materyalleri biyolojik olarak aktif olarak adlandırılmaktadır (Volf ve Meos 1972, Zhukovskii 2008). Biyolojik olarak aktif sütür materyallerinin ana grubunu antimikrobiyaller oluşurmaktadır. Bunlar arasında:

Caprogent - Gentamisinle kimyasal bağlantılı naylon liflerden oluşmaktadır.

Nikant - Naylon liflerle doksisisiklin içeren poliamid kaplamanın birleşiminden oluşmaktadır.

Caproag - Klorheksidin diglukonat kaplama ve naylon liflerden oluşmaktadır.

Son yıllarda Ethicon (Ethicon, Cornelia, Ga.) tarafından poliglaktin 910 sütür materyaline triklosan eklenerek antimikrobiyal özellikte strlar piyasaya sürülmüştür. Antimikrobiyal özelliği olan ilk sentetik emilebilir sütür Vicryl Plus olmuştur. Ardından Monocryl ve PDS Plus kullanıma sunulmuştur.

**Triklosan:** Triklosan, (2,2,4'- trichloro-2'-hydroxy-diphenyl ether), sentetik non-iyonik geniş spektrumlu bir antimikrobiyal ajandır, 30 yılı aşkın süredir kişisel bakım ve oral hijyen ürünlerinde kullanılmaktadır (Gomez 2006). Oral hijyen ürünlerinde kullanımının dental plak oluşumunu düşürdüğü veya engellediği gösterilmiştir (Waalers ve ark 1993).

Triklosanın stafilokoklara, bazı streptokoklara, bazı mikobakterilere, Escherichia coli ve Proteus türlerine yüksek aktivitesi olduğu gösterilmiştir. Enterokoklar stafilokoklara göre daha az etkilenirken, Pseudomonas aeruginosa dirençlidir (Schweizer 2001).

Daha önce yapılan araştırmalarda, Russell tarafından derlenmiş ve triklosanın bakterinin sitoplazma membranına etki gösterdiği belirtilmiştir (Russell 2004).

Sütür materyalleri tercih edilirken bu materyallerde olması beklenen bazı önemli özellikler vardır.

#### **İdeal sütür materyalinden beklenen özellikler:**

**Yüzey düzgünlüğü:** Sütür materyallerinin düzgün yüzeyli olanları tercih edilmelidir. Çünkü bu materyallerde düğüm iyi oturur (Özdiñç ve ark 2014).

**Elastikiyet:** Sütür materyalinin elastikiyeti optimum düzeyde olmalıdır. Çok elastik olması düğümün gevşemesine neden olabilir (Özdiñç ve ark 2014).

**Şişme:** Oral bölge gibi ıslak ve nemli bir ortamda sütür materyali şişme gösterir. Materyalin cinsine göre şişme oranı değişir. Örnek olarak keten %100 şişer. Günümüzde şişme oranı %50'nin altında olan materyaller tercih edilmelidir (Özdiñç ve ark 2014).

**Direnç ve çap:** Sütür materyalinin düğümsel (multiflaman) ve lineer (monoflaman) olmak üzere iki çeşidi vardır. Lineer direnç materyali iki ucun gerilmesi sonucu meydana gelir. Bu sütür materyalinin uzunluğu ve çapıyla orantılıdır. Düğümsel direnç ise germe sırasında düğüm bölgesindeki direnme gücüdür. Ters düğümlerde bu güç azalmakta ve materyal kolayca kopabilmektedir (Özdiñç ve ark 2014).

**Sterilizasyon:** Cerrahi sütür materyali ya yapıldıkları hammaddelerin bakteri ile kontaminasyonu, ya da yapılırken bakterilerle ilişkisi sonucu kirlenirler. Bu nedenle uygun koşullarda steril edilerek kullanılmaladırlar. Sterilizasyon işlemi gerçekleştirilirken, sütür materyalinin yüzey dzgnlyę, elastikiyeti ve gücü bozulmamalıdır. Günümüzde strların sterilizasyonu için en ideal yöntem etilen oksit sterilizasyonudur. Fakat bu yöntemin uygulanmasında sütür materyalinin uygun şekilde ambalajlanmasına dikkat edilmelidir (Özdiç ve ark 2014).

**Doku uyumu:** Cerrahide kullanılan sütür materyalinin, doku uyumunun kötü olması yara iyileşmesini olumsuz etkiler. Bu anlamda sütür materyallerinin dokuda vereceği reaksiyon oldukça önemlidir. Minimal bir yabancı cisim reaksiyonu normal karşılanabilir. Emilebilen materyal kısa süreli reaksiyona sebep olabilir. Oysaki ipek gibi emilemeyen sütür türleri uzun süreli reaksiyona sebep olurlar. Bu durumda yara iyileşmesi olumsuz etkilenir, iyileşme süresi uzar. Bazı durumlarda sütür materyaline karşı allerjik reaksiyonlarla da gözlenebilmektedir (Özdiç ve ark 2014).

**Rezorpsiyon zelliği:** Bütün cerrahi sütür materyalleri yaraların hızlı bir şekilde iyileşmesini kolaylaştırmak amacıyla kullanılır. Cilt altı strların emilebilen cinsten olması istenilen ve beklenen bir durumdur (Özdiç ve ark 2014).

**Kapillarite:** Sütür materyallerinin sıvı absorpsiyon özellikleri vardır. Cerrahi sütür materyalinin kapillaritesi en düşük seviyede olması istenir. Kapillaritesi giderilmemiş iplikler cerahatı absorbe ederek bakterilere uygun ortam oluşturur (Özdiç ve ark 2014).

Buna göre ideal sütür materyalinde bulunması gereken zellikler:

1. Emilebilir olabilmeli
2. Steril olmalı ve saklama süresi uzun olmalı
3. Dokuda allerjik, enfeksiyon ve yabancı cisim reaksiyonu meydana getirmemeli
4. Manplasyonu ve kullanımı kolay olmalı
5. Uygulanacağı doku kadar gerginlik kuvvetine sahip olmalı, dokunun kuvvetini çok açan kuvvetli sütür herhangi bir avantaj sağlamamaktadır

6. Dügüm güvenliği iyi olmalı kayma, kopma, yara açılması göstermemelidir (Özding ve ark 2014).

Emilebilir olmanın birtakım avantajları vardır. Emilemeyen türlerde sütür alınırken yara enfekte olabilir, hekim veya hastanın küçük bir hatası yara açılmalarına sebep olabilir. Ayrıca sütür almanın zor olduğu durumlarda emilebilir sütürler avantaj sağlamaktadır (Özding ve ark 2014).

### **1.2.3. Sütür Materyallerine Karşı Gelişen Doku Cevabı**

Dokunun sütüre olan reaksiyonu 2-7 gün arasında en yüksek seviyededir. 10-16 gün arasında sütürün çevresinde bir kollojen kapsül oluşmasıyla sonuçlanan fibroblastik bir tepki meydana gelir (Özding ve ark 2014). Emilebilir sütürler dirençlerini hızlıca kaybederler ve yaraya olan destekleri azalır. Buna karşın emilemeyen sütürler daha uzun süre yaraya destek sağlarlar, yara iyileşip desteğe ihtiyaç kalmadığında yabancı bir cisim gibi davranmaya başlarlar. Sütür materyallerinin bir kısmı proteolitik enzimlerle, bir kısmı ise daha az irrite edici olan hidroliz ile rezorbe olurlar ve bu esnada çeşitli seviyelerde doku reaksiyonlarına yol açarlar (Bickerton ve Duckett 1984). Bu etkilerden kaçınmak için, belli bir süre sonra sütürlerin alınması gerekir.

İğnenin çapıyla sütürün çapı arasındaki fark, bakterilerin yaraya girmesine olanak sağlar (Siervo ve Lorenzini 2008).

Oral kavitedeki flora birçok bakteri içerdii için, oral kavitedeki yaraların bakteriyel süperenfeksiyon riski daha fazladır (Moore 1994). Sütürle temasta olan yaranın süperenfeksiyon riski, bölgedeki operasyon öncesi enfektif duruma göre değişkenlik gösterir. Sütür tekniği ve materyali aynı olmasına rağmen yara işlem öncesinde temizse bu oran %2 iken, kontamine olmuş yaralarda %11'e kadar yükselebilmektedir (Siervo ve Lorenzini 2008).

İpek sütürün dokuya uygulanmasından 7 gün sonra sütür örgüsünde açılmalar meydana gelir ve örgüler arasında bakteri yerleşimi gözlenir. Sütürün içinden geçtiği hattın epitelizasyonu hemen hemen tamamlanmıştır. Epitel hücreleri de görülebilir ancak esas olarak epitelyal dokunun merkezinde parakeratotik hücreler (yassı şekilli, piknotik çekirdekli) bulunur. Enflamatuar hücreler dokuların içerisinde yalnız

başlarına dağılım gösterebileceği gibi küçük odaklar şeklinde de organizasyon gösterebilirler (Siervo ve Lorenzini 2008).

Postoperatif 14. günde, sütürle ilişkide olan epitelyal dokunun merkezi tamamen keratinizasyon gösterir. İpek sütürün örgüleri arasında ve komşu dokularda mikroorganizma birikimi daha belirgin hale gelir. Sütürle temasta olan biyofilm kolaylıkla izlenebilir. Enflamatuar hücrelerin bulunduğu alanlar yerini granülasyon dokusuna bırakır (Siervo ve Lorenzini 2008).

Sütür materyalinin dokuda oluşturduğu enflamasyon ipliğın özelliğine ve mikrobial kolonizasyona göre değişir. Sütür materyalleri içerisinde, en fazla ipek sütürlerin doku reaksiyonuna sebep olduğu ve iyileşme etkinliğinin sütür atılan bölgelerde daha yavaş olduğu gözlenmiştir (Abi Rached ve ark 1992).

Oral kavitede gelişen doku cevabında etkili olan bir başka konu da sütür materyallerinin bakterial tutunumu ve akümülyasyona yatkınlığıdır. Sütür ipliğine yapışan ya da fibrillerinin içerisine giren mikroorganizmalar ve nekrotik doku artıkları iyileşme süresini uzatır ve enfeksiyona neden olabilmektedir (Parirokh ve ark 2004).

Taramalı elektron mikroskopu (SEM) incelemesinde, oral kavitede polivinilidınflorur (PVDF) monofilaman sütürlerin ipek sütürlere göre daha az kontaminasyon gösterdiği görülmüştür. Ancak PVDF sütürde 3. günde düğüm etrafında, 5. günde ise sütür yüzeyi boyunca plak birikimi görülmesi, oral mikrobiyal floranın, nemin ve epitelyum invajınasyon hızının plak birikimini arttırıcı etkisinin önemini göstermektedir (Parirokh ve ark 2004).

Bakteri kolonizasyonunu önlemek ve gelişecek doku cevabını minimize etmek için lokal ve sistemik antibiyoterapi tedavisi denenmiştir. Yirmi yaş diş çekimi sonrasında %0.2'lik klorheksidinli gargaranın 8 gün boyunca kullanımının ipek ve poliglikolik asit sütürlerin biriktirdiği bakteri miktarı ve çeşidi açısından bir fark yaratmadığını bildirmişlerdir (Sortorino ve ark 2008). Bir diğer çalışmada ise sistemik geniş spektrumlu antibiyotik ve %2'lik topikal klorheksidin uygulamasının bakteriyel invazyonu ve doku reaksiyonuna bir miktar engel olduğu belirtilmiştir (Leknes ve ark 2005). Buna rağmen yan etkileri, maliyeti ve bakteriyel direnç geliştirme ihtimalleri göz önüne alındığında, sistemik antibiyoterapi uygulanmasının

daha dikkatli ve seçici yapılması gerekmektedir. Bu nedenle bakteri kolonizasyonu ve doku reaksiyonu azaltacak başka çözümler bulunmalıdır.

Son zamanlarda sütür materyallerinin özelliklerini geliştirme konusu üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Ancak sütür materyali işlemden geçirilirken dayanıklılığı azalmamalı, antijenitesinde artış olmamalı, doku cevabı kabul edilebilir sınırlarda olmalı ve önceden tahmin edilebilmelidir. Biyoaktif sütürlere en çok enfekte olan ya da enfekte olma riski yüksek bölgelerde faydalanılabilmektedir. Çalışmalarda gentamisin poliglaktik asit gibi eriyebilen materyallerden salınımı üzerine araştırmalar yapılmaktadır (Warg ve ark 2004). Fakat sütür materyalini özelliğinde bozulma olmadan biyoaktif hale getirmek için antibakteriyel bir maddeyle kaplanması hala gündemde olan ve çalışmaların devam ettiği bir konudur.

### **1.3. Doku Yapıştırıcısı**

Doku yapıştırıcıları gelişen teknolojiler ışığında yenilikçi konseptlerle canlı ve dinamik bir şekilde geliştirilmektedir. Oral ve maksillofasial cerrahide, doku yapıştırıcılarının kullanımları kısıtlıdır. Yumuşak doku yaralarının kapatılmasında öncelikle sütür ve cerrahi stapler (zımba) gibi ürünler kullanılmaktadır. Doku yapıştırıcılarının kısa sürede klinik olarak uygulanabilir olması ile standart uygulamalarda değişim gözlenmesi muhtemeldir (Buckley ve Beckman 2010).

İdeal doku yapıştırıcısı biyolojik olarak çözünebilir ve uyumlu olmalıdır. Akut ve subakut toksisite testlerini geçmeli ve minimal sitotoksisiteye sahip olmalıdır. Doku yapıştırıcısı, kısa bir hazırlık süresine sahip olmalı ve kullanımı zahmetli olmamalıdır. Özel bir depolama veya nakliye gereksinimi olmamalıdır. Nispeten hidrofilik olmalı, bu sayede ıslak yüzeylere uygulanabilir olmalıdır. Doku yapıştırıcıları, uygulanan dokunun esnekliğine benzer esneklik özelliği göstermeli, ısı üretimi (ekzotermik) ve enflamatuar etkisi minimal olmalıdır (Buckley ve Beckman 2010).

4 tip doku yapıştırıcısı bulunmaktadır:

**Fibrin doku yapıştırıcıları:** 1940'lı yılların başında ilk önce fibrin ve trombin kombinasyonu bir yapıştırıcı olarak kullanılmışlardır. Fibrin yapıştırıcılar iyi



hemostatik ajanlardır, ancak bağ yapısı zayıf olduğu için dirençsiz yapıştırıcılardır. Tisseal ve Hemaseal piyasa ürünlerindedir (Buckley ve Beckman 2010).

**Kollajen ve protein bazlı doku yapıştırıcıları:** Bileşenlerin karıştırma üzerine çapraz bağlanma kabiliyetlerinden yararlanarak adhesiv özellik kazanır. Uygulanılan doku zayıf bir bağlanma gösterir. Sığır albümininden yapıldığı için bulaşıcı hastalık riski oluşturur ve aşırı duyarlılığa neden olabilecek protein içerir. Bu doku yapıştırıcılarının bozunması yavaştır ve enflamatuar tepki oluşumuna neden olabilmektedir. DuraSeal Amerikan Gıda ve İlaç Enstitüsü (FDA) onaylı ürünüdür (Buckley ve Beckman 2010).

**Poliüretan doku yapıştırıcıları:** İyi fiziksel ve biyomekanik özellik sergilemektedirler. Ancak bu yapıştırıcıların sentezinde kullanılan izosiyanat bozunma ürünlerinin sitotoksiteleri yüksek seviyededir. Ticari formlarını oluşturmak için kullanılan aromatik aminler kanserojen etki gösterir. Lizinden türetilen formu biyolojik olarak daha uyumludur. TissuGlue FDA onaylı ürünüdür (Buckley ve Beckman 2010).

**Sentetik polimer bazlı malzemeler (siyanoakrilatlar):** Yıllardır yara kapama malzemesi olarak kullanılmışlardır. Geleneksel metil formları polimerizasyon sonrası sert ve kırılğan özellik gösterirken, doku yapıştırıcı oktil ve bütül formları polimerizasyon sonrası daha esnek bir yapı sergilemektedirler. Yapıştırma özellikleri kuvvetlidir. Kullanımları genellikle yüzeysel yaralarla sınırlıdır. Zaman tasarrufu sağlayabilir ve yarayı kontaminasyonlardan korur (Buckley ve Beckman 2010).

Son 30 yıl içinde sentetik doku yapıştırıcılarından olan siyanoakrilatlar üzerinde çalışılmıştır (Yıldırım ve ark).

### **1.3.1. Siyanoakrilat Doku Yapıştırıcıları**

Siyanoakrilatlar ilk 1949'da Airdiss tarafından keşfedilmiş. Cerrahide yapıştırıcı olarak kullanımına Coover tarafından 1959'da başlanmıştır. Klinik olarak ilk kez uygulanmış siyanoakrilatlar metil-2-siyanoakrilatlar ve etil-2-siyanoakrilatlar olmuştur.

Gelişimler sonrasında histotoksik olmayan ve ıslak yüzeylerde de kuvvetli doku yapıştırma özelliği gösteren bir form olarak N-Bütül-2-Siyanoakrilat ortaya konulmuştur (Akcal ve ark 2014). Günümüzde yalnızca uzun zincirli monomer yapısı gösteren N-Bütül-2-Siyanoakrilat ve oktil-siyanoakrilat doku yapıştırıcısı klinik olarak kullanılmaktadır (Touriumi ve ark 1990, Mattick 2002). İdeal bir doku yapıştırıcısının göstermesi gereken özellikler vardır. Bunlar uygun bir sürede biyolojik olarak ayrışabilme göstermeli ve ayrılmış ürünleri dokuda toksisiteye sebebiyet vermemelidir. Üretilmiş siyanoakrilat doku yapıştırıcılarının hiçbiri ideal yapıştırıcı değildir ancak yapılan çalışmalar sütürsüz cerrahi görüşünü desteklemektedir (Amiel ve ark 1999, Mattick 2002).

### 1.3.2. Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Siyanoakrilat monomerleri molekül ağırlığı düşük, şeffaf, renksiz sıvılardır. Siyanoakrilat monomeri bir alkiloksikarbonil grubu (COOR) ve nitrit (CN) ile birleştirilmiş etilen türevi alkil-2-25'den oluşmaktadır. Radikal grubu (-R) metil, etil, isobütül, bütül, N-heptil, trifluoroisopropil, heksil, pentil, dekil veya oktil olabilir (Mattick 2002).

Genellikle alkilsiyanoasetatın ve formaldehit bileşiği ile monomerler oluşturulur. Alkilsiyanoasetatın ve formaldehitin bu birleşimi sonucunda oluşan polisiyanoasetat, bir monomer oluşturmak üzere hemen depolarizasyona uğramaktadır. Bu sırada ortamdaki suyun uzaklaştırılması önemlidir. Ortamda bulunan su polimerizasyonu tetikler. Polimerizasyon inhibe etmek için sıvı ya da gaz formunda çeşitli maddeler vardır. Bu inhibitör maddeler arasında en sık tercih edilenleri sülfür dioksit, nitrik oksit, fosfor pentoksit ve O-sülfobenzoik anhidrittir. Monomerler, anyonların mevcudiyetinde hızla polimerize olarak katı hale geçmekte ve yapıştırıcı özelliği kazanmaktadırlar (Touriumi ve ark 1990).

Alkali yüzeylerde polimerizasyon, hafif asidik yüzeylere kıyasla daha süratlidir. Siyanoakrilat doku yapıştırıcılarının büyük bir kısmı egzotermik özellik gösterdiğinden çözücünün buharlaşması, basınç veya katalizör eklenmesi ile sıvıdan katı forma dönüşmektedirler. Monomer yüzeyi ne kadar substrata bağlanırsa polimerizasyon da o derecede hızlanmakta ve polimerizasyon bir asit grubunun ilavesiyle ya da monomerin bitmesiyle sonlanmaktadır. Yapıştırıcının ince tabakası

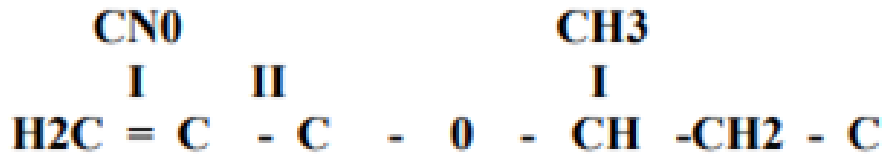
hızlı polimerize olurken, kalın tabakası daha yavaş polimerizasyon göstermektedir (Davis ve Derlet 2013). Nemin ve suyun ortamda çok fazla olması polimerizasyonun çok hızlanmasına neden olmaktadır.

Polimerizasyon geridönüşümsüz bir reaksiyondur. Siyanoakrilat yapıştırıcılar bir yıldan içerisinde metabolize olur ve idrar ve dışkı yoluyla atılmaktadırlar (Matras 1985, Davis ve Derlet 2013). Dokuda yanlış yere siyanoakrilat uygulandığında aseton, asetohidril veya etil alkol-su karışımı ile yumuşatılarak dokudan uzaklaştırılabilmektedir (Döner ve ark 1998).

### 1.3.3. Ayrışma ve Toksisiteleri

Dokularda kullanılan siyanoakrilat yapıştırıcıların ideal olabilmeleri için birçok niteliğe sahip olmaları gerekmektedir. İnflamatuvar yanıt düşük seviyede olmalı, dokuları birbirine tutma kuvveti sıkı ve dirençli olmalı, karsinojen özellik göstermemeli, emilebilir olmalı, uygulanış sonrasında organ ve dokuların biyolojik fonksiyonlarına zararlı etkileri olmamalı ve en son yıkım ürünlerine kadar ayrılabilir olmalıdır (Ronis ve ark 1984).

Siyanoakrilat polimerlerinin hiçbirinde ideal doku yapıştırıcısı özelliklerini bulundurmamakla beraber N-Bütil-Siyanoakrilat birçok özelliği taşımaktadır



Şekil 1.14. N-Bütil-2-Siyanoakrilatın kimyasal formülü

Siyanoasetat polimerinin ayrışmasıyla oluşan formaldehit ve siyanoasetat toksisite sebebi olma ihtimali yüksektir. Siyanoakrilatların ayrışma hızı her bir formu için değişkenlik gösterir. Oluşan toksisite ayrışma hızı ile orantılıdır. Metil siyanoakrilatlar hızlı ayrışıp fazla toksisiteye neden olur. Az toksik olan alkil grupları daha yavaş, N-Bütil-Siyanoakrilat ise en yavaş ayrışır bu sebeple en az toksisiteye neden olur (Touriumi ve ark 1990, Mattick 2002).

Siyanoakrilatlara karşı gelişen doku cevabının seviyesi üç ana parametreye bağlanmıştır:

- 1- Alkil grubunun zincirinin uzunluğu veya siyanoakrilat esterlerinin tipi, alkil kısmının metil, isobütil, N-bütil, N-oktil oluşuna göre toksisiteyi değiştirir. Buna göre zincirin uzunluğu ne kadar artarsa oluşan toksisite ihtimali de o kadar azalır. Bu durumda metil ve etil bileşikleri diğer siyanoakrilatlara göre fazla toksiteye neden olur (Touriumi ve ark 1990)
- 2- Uygulanan yapıştırıcının miktarı, siyanoakrilatın ince bir tabaka olarak uygulandığı durumlarda reaksiyon daha az gözlenir (Vakalopoulos ve ark 2017)
- 3- Yapıştırılmak istenen dokunun tipi, kanlanması iyi olan dokularda reaksiyon daha fazla gözlenir (Touriumi ve ark 1990)

Alkil zincirinin uzunluğu (-R) arttıkça dokunun hasar seviyesinde azalma gözlenir. Uzun zincirli monomerlerin dokuda oluşturdukları toksisite daha azdır, sebebi ise uzun zincirli monomerlerin daha yavaş yıkılması ve bu yıkım sonrası çıkan ürünlerin daha yavaş absorpsiyona uğramasıdır. Miktarı az olan toksik yan ürünler dokular tarafından rahatlıkla uzaklaştırılabilir. İsobütil ve bütil-2-siyanoakrilatın dokularda oluşturduğu toksisite, metil-2-siyanoakrilata kıyasla daha düşüktür (Ronis ve ark 1984, Touriumi ve ark 1990, Mattick 2002).

Siyanoakrilatın dokuya uygulanması sonrasında ısıda bir artış oluşur. Uygulanan dokuda nekrozlara sebebiyet verebilen bu ısı artışı yapıştırıcının az miktarda kullanıldığı zaman azalır. Yapılan çalışmalarda metil-2-siyanoakrilatta bu ısı artışı 4°C olarak, bütil-2-siyanoakrilatta 1,5°C, heksil siyanoakrilatlarda 2°C olarak bulunmuştur. Çevre dokulara yayılan bu ısının doku toksisitesinde büyük rol oynayabileceği düşünülmüştür (Vakalopoulos ve ark 2017). Ancak Koltai ve Eden'in (1983) yapmış oldukları çalışmada reaksiyon sırasında ortaya çıkan bu ısı artışının biyolojik olarak zararlı olmadığı belirtilmiştir (Koltai ve Eden 1983).

Doku üzerinde yayılabilir özellikleri daha iyi olduğu için, bütül-2-siyanoakrilat gibi uzun zincirli monomerler daha az miktarda kullanılması yeterlidir. Bu avantajından dolayı dokudaki toksisitesi azalmaktadır (Touriumi ve ark 1990).

N-Bütül-Siyanoakrilat kullanarak kapatılan cilt laserasyonlarının çevresinde sütünasyona nazaran daha az inflamatuvar reaksiyona rastlanmıştır (Ebnesajjad 2011). Cilt için N-Bütül-Siyanoakrilatın, metil siyanoakrilata göre daha az toksik olduğu söylenilebilir.

Ellis ve ark. (1963) yaptıkları bir çalışmada, cerrahi insizyonlar fibrin yapıştırıcı ve bütül-siyanoakrilat ile kapatılmış ve sonuçlar karşılaştırıldığında, bütül-2-siyanoakrilatın fibrin yapıştırıcıdan daha iyi sonuç verdiğini gözlemişlerdir (Elis ve ark 1963).

Khodadoust ark. (1985) yaptıkları çalışma neticesinde siyanoakrilatları toksisitelerine göre 3 gruba ayırmışlardır (Khodadoust 1985):

1. En iyi tolere edilenler (oktil, heptil, heksil, bütül ve isobütül-2-siyanoakrilat)
2. Orta derecede tolere edilenler (trifluoroisopropil-2-siyanoakrilat)
3. En az tolere edilenler (metil-2-siyanoakrilat). Daha iyi tolere edilen siyanoakrilatlar alkil radikalinde 4 veya daha fazla karbon (C) atomu bulunduranlardır.

Siyanoakrilatlar endüstriyel alanda seramik, plastik ve ahşap yüzeyleri yapıştırmak amaçlı kullanılmaktadır. Shelley (1988) yayınladığını bir olguda, tırnaklarını güçlendirmek için etil-2-siyanoakrilat (Krazy Glue) kullanan bayan hastada yüzeysel dermatitlerin ve yaygın deri lezyonlarının olduğunu rapor etmiştir. Aseton ile siyanoakrilat uzaklaştırılmasından sonra lezyonların gerileyip, kaybolduğunu belirtmiştir (Shelley 1988).

#### **1.3.4. Karsinojenite**

Deney hayvanlarında yapılan çalışmalarda karsinojen etkisi bulunmadığı bildirilmiştir (Fung ve ark 1985, Mattick 2002). Fung ve ark. (1985) yaptığı 20 yıllık araştırma ve 10 yıllık klinik çalışmalar sonucunda siyanoakrilat ile kanser gelişiminde bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir (Fung ve ark 1985).

### 1.3.5. Bakteriotoksisite

Siyanoakrilatların bakteri üremesine karşı etkinliğinin olup olmadığını araştırmış birçok yayın vardır. Matsumoto ve ark. (1968) yaptıkları araştırmada metil, bütil ve isobütil siyanoakrilatlarının bakteriotoksik ve bakterisidal etkilerinin olmadığını belirtmişlerdir (Matsumoto ve ark 1968). Çeşitli cerrahi prosedürde uygulanmakta olan bütil-2-siyanoakrilatın gram (+) bakterilere karşı antibakteriyel etkisi olduğu kabul görmektedir. Siyanoakrilat uygulaması ardından 30 saniye sonra başlayan antibakteriyel etki, gram (+) bakteri duvarındaki peptidoglikan tabakaya siyanoakrilat molekülünün serbest amino veya hidroksil gruplarının bağlanması sonucu oluşur, fakat oluşan bu etki antibiyotik etkisinden daha düşüktür. Siyanoakrilatlar bakterilerin lipopolisakkarit tabakasına bağlanamadığı için gram (-) bakterilere etki göstermezler (Giray ve ark 1993).

Mertz ve ark. (2003) yaptıkları çalışmalar neticesinde oktil siyanoakrilat içeren bandajların yaralara dış kaynaklı bakteri yerleşimini engellediğini belirtmişlerdir (Mertz ve ark 2003).

### 1.3.6. Siyanoakrilatların Yapıştırma Güçleri

Siyanoakrilatların dokuya yapışma mekanizması yapılan araştırmalarda dokudaki hidroksil iyonu ile reaksiyonu sonucu polimerize olarak dokunun girinti ve çıkıntılarına tutunması şeklinde olduğu ortaya konulmuştur. Kanama kontrolü etkisini ise insizyon yüzeyindeki açık damarları tromboze ederek yaptığı görüşü savunulmaktadır (Garg ve ark 2003).

Siyanoakrilat doku yapıştırıcılarının yapışma kuvvetini ve süresini etkileyen faktörler vardır. Bu faktörler arasında, yapıştırıcının saflığı, tipi, uygulanan yüzeyin özellikleri ve uygulama tekniği sayılabilir. Yapıştırma kuvvetini belirleyen en önemli etken uygulama biçimidir. Kalın tabaka halinde uygulama sonrasında esneklikte azalma gözlenir, kırılganlık artar. Bu durum yapışma özelliğinin düşmesine neden olur (Mertz ve ark 2003).

Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulaması öncesinde insizyon ya da kesi hattında kanama kontrolü sağlanmış olmalıdır. Polimerizasyon süresi kısa olduğu

için yara yüzeyleri karşılıklı getirilmelidir. Siyanoakrilat polimerizasyona uğradıktan sonra organik çözücülerde çözünmemektedir.

Optimum düzeyde yapıştırma sağlamak için yüzeyin kuru temiz olması gerekmektedir. Bu şartlar sağlandığında polimerizasyon hızla gerçekleşir ve sıkı bir tutunma gerçekleşir. Substrat monomerlerle reaksiyona girdikten sonra polimerizasyon gerçekleşir. Monomerin olması gerektiğinden fazlaca uygulanması negatif etki yaratır ve dokuların birbirine tutunmasını olumsuz etkiler. Ortamın aşırı nem veya su içermesi, monomer beyazlayıp tortu haline gelmesine neden olur (Davis ve Derlet 2013).

Klinik uygulamada daha pratik kullanım yöntemleri üzerine çalışılmaktadır. Siyanoakrilat doku yapıştırıcıları püskürtme veya jet enjektör kullanımıyla kesi ya da insizyon kenarlarına uygulaması denenmiş ve sonuçların başarılı olduğu gözlenmiştir (Davis ve Derlet 2013).

Yapılan çeşitli çalışmalarda bütül-2-siyanoakrilatın cilt kesi ve sıyrıklarında sütürasyon yerine bir alternatif olarak kullanılabilceğinden bahsedilmiştir. Etkili ve kısa sürede kanama kontrolü sağlanması, bakteriyostatik özellik gösterebilmesi, kullanımının kolaylığı, yumuşak ve sert dokuda dirençli yapışma özelliği ve estetik üstünlüğü sütürasyona kıyasla avantajları olarak gösterilmiştir (Mattick 2002).

### **1.3.7. Siyanoakrilatların Kullanım Şekilleri**

N-Bütül-2-Siyanoakrilat içeren Topocryl adıyla piyasaya sürülmüştür. Her biri 0,25 ml'lik 10 tüpten oluşan bir pakette hazırlanmaktadır. Yapıştırıcı ucu konik şekilli plastik tüpler içinde steril edilmiş olarak bulunmaktadır, tüpün ucunun kesilmesinin ardından dokuya direkt olarak ya da amplikatör yardımıyla film tabakası şeklinde uygulanabilir (Şekil 1.15.).



Şekil 1.15. Topocryl ürünü

TopoCryl birçok yüzeye yapışabilir. Eldivenlerin cerrahi aletlerin uygulama sırasında yapıştırıcıya temas etmemesine özen gösterilmelidir. Yanlış bölgeye uygulanma ve istenmeyen yapışmalar sonrasında ürün bol su ile yıkanarak uzaklaştırılabilir. Göz kapaklarını bağlayabileceği için ürünü göz bölgesine uygulamak sakıncalıdır. Genellikle 3-4 gün içerisinde gözlerdeki nem ve gözyaşı nedeniyle ayrılma meydana gelir. Polimerize olmuş ürünü çözmek için aseton kullanılabilir (Kulkarni ve ark 2007).

### **Doku yapıştırıcılarının uygulama metotları**

Doku yapıştırıcılarının yıllardır kullanımı sonucunda, güvenli metotlar geliştirilmiştir. Bu metotlar aşağıda sınıflandırılmıştır.

#### **1-Yer Çekimi Tekniği**

Yaranın bir köşesini kaldırıp diğerini indirerek ve sadece bir iki damla yapıştırıcı kullanılarak küçük yaralar kapatılmasında kullanılan tekniktir. Yapıştırıcı uygulanacak alanın en üst tabakasına uygulanır, yapışkan yaklaştırılmış yara



dudakları boyunca yerçekimi etkisi ile ince bir film tabakası şeklinde akmakta ve yarayı kapatmaktadır. Bu tekniğin uygulanmasında yapıştırıcı tasarrufu sağlanmaktadır (Durai ve Ng 2009).

## **2-Köşeleri Kaldırarak Kullanımı**

Yarada sızıntı varsa bu metot daha efektiftir. Yaranın dudağının her iki köşesi dişli pens ile kaldırılarak yapıştırıcı uygulanır ve bu sayede sızıntı yara içinde kalır. Yara kenarları kuru kalacağından yapıştırıcı verimi artar. Bu tekniğin olumsuz tarafı ekimozza neden olmasıdır (Durai ve Ng 2009) (Şekil 1.16.).



Şekil 1.16. Yapıştırıcının cilt kenarları boyunca akmasını sağlamak için yaranın bir köşesinin kaldırılması (Durai and Ng 2009)

## **3-Üç Nokta Tekniği**

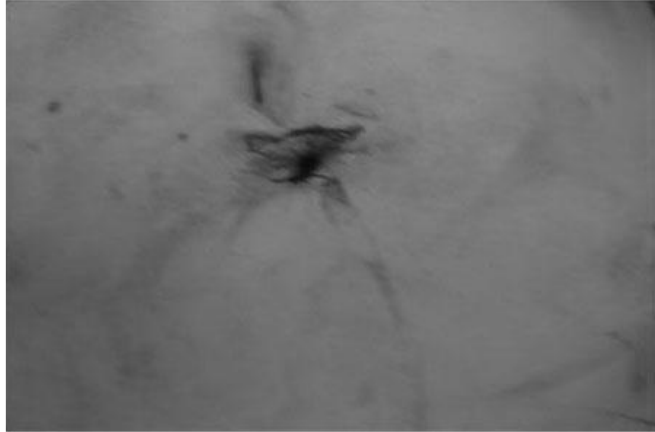
Yara büyükse ve yara dudakları düzensizlik gösteriyorsa boşluk kalmadan uygulanması zordur. Bu şekildeki büyük yaralarda iki seçenek vardır. İlki yapıştırıcının küçük parçalar halinde uygulanması, ikincisi ise üç nokta tekniğidir. Bu teknikte yaranın köşeleri kaldırılır, beraberinde yaranın ortası başka bir aletle desteklenerek daha düzgün ve kolay yara yapıştırması sağlanmaktadır. Bu teknik 3 cm'den daha büyük yaralarda ve yara dudaklarının birbirinden ayrı ve düzensiz olduğu durumlarda kullanışlıdır (Durai ve Ng 2009) (Şekil 1.17.).



Şekil 1.17. Üç nokta yaklaştırma tekniği; yapıştırıcı uygularken yarayı kuru tutmak için dokunun yukarıya kaldırılması (Durai and Ng 2009)

#### **4-Tek Sütürle Beraber Yapıştırıcı Kullanımı**

Bazı bilinmeyen nedenlerden ve sürekli sızıntı oluşundan dolayı yara kenarları tutturulamaz. Bu gibi durumlarda özellikle yara çevresi kurutulur. Daha sonra yaranın ortasına horizontal tek sütür atılır ve yapıştırma işlemi uygulanır. Bu işlem yaradaki boşlukları en aza indirerek yapıştırıcının daha verimli bir şekilde tutunmasını sağlamaktadır (Durai ve Ng 2009) (Şekil 1.18.).



Şekil 1.18. Yara kenarlarının iyi tutmayacağı durumlarda tek bir sütür ile beraber yapıştırıcı uygulama tekniği (Durai and Ng 2009)

## 5-Parmakla Birleştirme Tekniği

Küçük, kuru yaralar için parmakla birleştirme tekniği estetik için en iyi sonucu sağlamaktadır. Baş ve işaret parmağıyla her iki kenar yaklaştırılıp birleştirilmekte ve deri düzleştirilmektedir. Aynı zamanda deri narince tutulup şekil verilir. Bu teknikle çok iyi sonuç elde edilmektedir (Durai ve Ng 2009) (şekil 1.19.).



şekil 1.19. Parmakla birleştirme tekniği (Durai and Ng 2009)

## 6-Subkütikular Sütürasyonla Birlikte Yapıştırıcı Kullanımı Tekniği

Fiziksel aktivitesi yüksek hastalar geldiğinde subkutikular monoakril sütürasyon sonrası yapıştırıcı uygulanmalıdır. Güçlü ve estetik açıdan iyi bir sonuç elde edilmektedir (Durai ve Ng 2009).

### 1.3.8. Siyanoakrilatların Cerrahide Kullanımı

Bütıl-2-Siyanoakrilat, klinikte en sık kullanılan siyanoakrilatlardan biridir (Alparslan ve Çullu 2000). Kull ve ark. (2009) yaptıkları çalışmayla, N-Bütıl-Siyanoakrilat yapıştırıcıların, dokular ile polimerize olmuş film tabakası arasında kuvvetli bir bağlanma kapasitesi oluşturduğunu, polimerize olan yapıştırıcının gerilme testlerinde dokuda yüksek kopma direnci göstermesiyle kanıtlamışlardır (Kull ve ark 2009). Daha az sıklıkla ve daha hafif toksisiteye neden olacağı tespit edildiğinden, bütıl-2-siyanoakrilat plastik cerrahide daha fazla kabul görmüş ve kullanılmaya başlanmıştır. Diğer hekimlik uygulamalarında derin yırtıklar, burun estetiği, göz kapağı estetiği, kıkırdak implantasyonlarında başarılı bir şekilde kullanıldıkları bildirilmiştir (Moblely ve ark 2002).

Siyanoakrilatlar birbirinden farklı cerrahi alanlarda kullanılmaktadır.

Göğüs cerrahisinde, trakeaözefage ve bronkoplevral fistül yollarının kapatılmasında başarı gösterdiği belirtilmiştir. Son yıllarda trakeaya rezeksiyon yapılması gereken durumlarda, anastomoz hattının siyanoakrilat kullanılarak kapatılması üzerine deneysel olarak çalışılmaktadır (Eng ve Sabanathan 1990).

Kalp ve damar cerrahisinde, klasik yöntemlerle durmayan kanamalarda, torasik aort cerrahisinde, sağ ventrikül serbest duvar laserasyonlarının onarılması gibi cerrahi işlemlerde kullanıldığı bildirilmiştir.

Genel cerrahide, endoskopik özefagus ve fundus varis kanamalarında (Akahoshi ve ark 2002), omentum ve pankreas başının yapıştırılmasında (Davis ve Derlet 2013), pankreatik biliyer fistül yollarının kapatılmasında kullanılmaktadır. Farias ve ark. (2005) yılında yapmış oldukları deneysel çalışmada, ratlarda kolon anastomozunda bütül-siyanoakrilatı uyguladıklarını belirtmişlerdir. Basınç uygulaması sonrasında anastomozun dayanıklı olduğu ortaya konulmuştur (Farias-Llamas ve ark 2005). Özmen ve ark. (2004) yaptıkları deneysel çalışma neticesinde, kolon anastomozlarında doku yapıştırıcısı olarak N-Bütül-Siyanoakrilat kullanılabileceği sonucuna varmışlardır (Özmen ve ark 2004).

Gastroenterolojide, Aytekin ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmalar sonucunda batında koagulopati ve asit varlığında, perkutan hepatobiliyer girişimler sonrasında kataterin çekilmesinden sonra ortaya çıkabilen kanama ve safra kaçağının engellenmesinde, N-Bütül-Siyanoakrilat ve gel-foam ile trakt embolizasyonunda güvenli ve etkili bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir (Aytekin ve ark 2003).

Oftalmolojide, korneal ve konjektival ülserasyonun düzeltilmesinde (Taravella ve Chang 2001), göz çevresi cilt ve ciltaltı kesilerde, tarsorafiler ve blefaroplastilerde (Kosko 1981), vitreoretinal cerrahi, katarakt cerrahisi ve orbita cerrahisinde kullanılmaktadır.

Bromberg (2002) refraktör korneal ülser tedavisinde bütül-siyanoakrilatın kolay, güvenilir ve invaziv olmayan teknik olduğunu çalışmasında belirtmiştir (Bromberg 2002). Garp ve ark. (2003) yaptıkları çalışmalar sonucunda fungal

keratite bağlı korneal perforasyon ya da korneal incelmeyin tedavisinde bütill-siyanoakrilatın tedavide başarı gösterdiğini ifade etmişlerdir (Garg ve ark 2003).

Pediyatrik cerrahide, Tzifa ve ark. (2006) konjenital H tipi ve rekürren trakeoözefageal fistül onarımında endoskopik Histoacryl® yapıştırıcı kullandıklarını ve sonuçların başarılı olduğunu belirtmişlerdir (Tzifa ve ark 2006). Yine çocuklarda cilt kesilerinin onarımında lokal veya genel anesteziye ihtiyaç duyulmaması, kolay ve hızlı uygulanması gibi avantajları sebebiyle sütür tekniklerine bir alternatif olarak kullanılmaktadır (Mizrahi ve ark 1988, Osmond ve ark 1999).

Ürolojide, parsiyel nefrektomi ardından oluşan üriner fistül onarımında embolize edici ajan olarak (Aslan ve ark 2005), renal arteriovenöz malformasyonlar (AVM) endovasküler tedavisinde (Chatzioannou ve ark 2005), başarılı sonuçlar alındığını bildiren yayınlar literatürde bulunmaktadır. Seung ve ark. (2003) 14 hasta üzerinde yaptığı çalışma sonucunda polikistik böbrek hastalığında, kistlerin ablasyonunda güvenilir ve başarılı bir yöntem olduğu ifade etmektedirler (Seung ve ark 2003).

Kostis ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada semptomatik nefropitozu olan 9 hasta üzerinde bütill-siyanoakrilat ile yapılan nefropeksi operasyonlarının hızlı güvenilir ve başarılı sonuçları olduğunu belirtmişlerdir (Kostis ve ark 2002).

Nöroşirürjide, Transsfenoidal hipofizektomi sonrası beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağını önlemek için (Maxwell ve Goldware 1973), spinal ve dural AVM'lerin tedavisinde (Hartman ve ark 2005), intraserebral ve subaraknoid kanamaya yol açan olan AVM ve anevrizmaların tedavisinde kullanılmaktadır (Marden ve Roy 2005).

Döner ve ark. (2003) pnömoensefalisi olan dural defekt tamirini bütill-siyanoakrilat ile yapılan vakada sonuçların başarılı olduğunu, siyanoakrilatın diğer dural kapama yöntemleri için bir alternatif olabileceğini ifade etmişlerdir (Döner ve ark 2003). Özışık ve ark. (2006) ratlarda deneysel olarak BOS sızıntısı olan dural defekt tamirinde 4 farklı yöntem denemişlerdir. Sonuçta BOS sızıntısının bütill-siyanoakrilat ile onarım sonrasında kesildiği fakat lipid peroksidaz düzeylerindeki artışın anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Beyin dokusuna zarar verdiği ve güvenli olmadığını belirtmişlerdir (Özışık ve ark 2006).

Ortopedide, Yılmaz ve Kuyurtar'ın (2005) yaptıkları çalışmada, talar osteokondral kırığın onarımında kullanılmışlar ve diğer tedavi yöntemlerine bir alternatif olabileceğini belirtmişlerdir (Yılmaz ve Kuyurtar 2005). Öztuna ve ark. (2005) yaptıkları çalışmanın sonucunda periferik tendon onarımında bütül-siyanoakrilatın sütür tekniğine göre daha avantajlı olduğunu ifade etmişlerdir (Öztuna ve ark 2005).

Plastik cerrahide, cilt kesilerinde uygulanışı kolay, etkili ve kozmetik sonuçlarının iyi olduğu ifade edilmektedir (Ellis ve Shaikh 1990 , Eaglstein ve Sullivan 2005). Osteotomi fiksasyonunda ve travmatolojide kullanımı deney sürecinde olup kraniofasyal kemiklerde ve mandibulada olumlu sonuçları olduğu bildirilmektedir (Shermark ve ark 1998 ).

Dabb ve ark. (2001) yaptıkları çalışmalarında 9 hastada rinoplasti uygulamaları sırasında kıkırdak greft stabilizasyonunda oktil siyanoakrilat kullandıklarını ve 18 aylık takip sonrasında estetik açıdan hiçbir sorunla karşılaşmadığını bildirmişlerdir (Dabb ve ark 2001).

Tam kalınlıktaki cilt greftlerinin yapıştırılmasında kullanılabileceğini belirten yayınlar bulunmaktadır (Craven ve Telfer 1999). Hayvan modelleri üzerinde osteotomi fiksasyonunda denemeler yapılmıştır. Sonuçların plak-vida fiksasyonuna benzer şekilde başarılı olduğu bildirilmiştir (Yaremchuk 1994, Ahn ve ark 1997).

Girişimsel Radyoloji, N-Bütül-Siyanoakrilatın en sık kullanıldığı alandır. Abdominal aort anevrizmalarının embolizasyonunda, femoral pseudoanevrizmaların tedavisinde portal ven embolizasyonunda kullanılmaktadır (Aytekin ve ark , Di Stefano ve ark 2005, Stavropoulos ve ark 2005).

Diş hekimliğinde, diş çekimi sonrası, periodontal cerrahi sonrası, mukozal ve gingival laserasyonların onarımında sıklıkla kullanılmaktadır. Yine endodontide kanal dolgu malzemesi olarak ve çürük profilaksisinde denenmiştir. Shultz ve ark. (1988) çok nadir gözlenen bir mandibuler AVM olgusunda izobütül-2-siyanoakrilatı embolize edici ajan olarak kullanmış ve 4 yıllık takip sonrasında lezyonun tümüyle ortadan kalktığını ve nüks göstermediğini bildirmiştir (Shultz ve ark 1988).

### **1.3.9. Siyanoakrilatların Komplikasyonları**

Genel olarak 5 tip komplikasyon tanımlanmıştır.

- 1- Sistemik inflamatuvar reaksiyonlar
- 2- Ateş, ağrı
- 3- Yabancı cisim reaksiyonu ve lokal doku nekrozu
- 4- Tromboembolik komplikasyonlar. İntravenöz olarak kullanıldığında damar duvarında nekroza neden olabilmektedir.
- 5- Septik komplikasyonlar (Toriumi ve ark 1990)

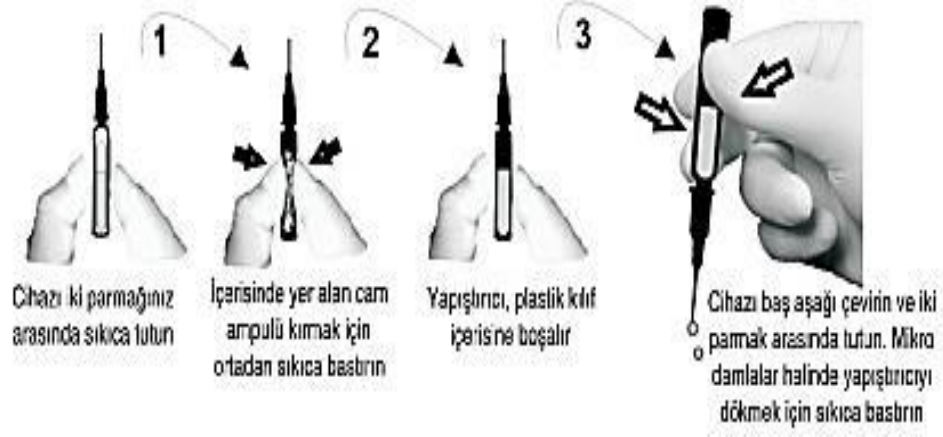
### **1.3.10. Siyanoakrilatların Kontrendikasyonları**

- 1- Damar duvarında media ve intima bölgelerinde kullanılmaktan kaçınılmalıdır (Tromboz tehlikesi ve nekroz sebebiyle)
- 2- Beyin dokusu yüzeyinde ve santral sinir sisteminin belirli bölgelerinde kullanımından kaçınılmalıdır (Hücrel nekroz ve skar oluşumu nedeniyle)
- 3- Konjunktivada kullanılmamalıdır (Yapışma olabileceği nedeniyle)

Topocryl ürünü dokularda absorbe edilmemesi nedeniyle doku altına kullanılmamalıdır. Kullanıldığı takdirde yabancı madde reaksiyonuna neden olabilir. Enfeksiyon bulgusu gösteren yaraların kapatılmasında kullanılmamalıdır. Siyanoakrilat ve formaldehit içeren ürünlere alerjisi olan veya hassasiyet gösteren hastalarda kullanılmamalıdır. İyileşme sürecine etki eden hastalıklara ve koşullara sahip hastalarda kullanılmamalıdır. Aşırı gerilime maruz kalan diz dirsek yaraları gibi kesiklerde kullanılmamalıdır.

Cihaz, kutu içindeki ekte gösterildiği gibi elin hem işaret hem de başparmağı arasında tutulur. Yumuşak polimer kılıfın içindeki cam ampulü ezmek için bastırma klipsi üzerine sıkı bir basınç uygulanır. Cam parça kırıldıktan sonra iğne aşağı bakacak ve yapışkanı cihazın alt kısmına yakın bir yerde toplanmasına izin verecek şekilde cihaz ters çevrilir. Kalıntıları temizlemek için cihaza birkaç kez vurmak sıvının hızlı bir şekilde toplanmasına yardımcı olur. Cihaz uygulama alanına yaklaştırılır. Parmaklar kullanılarak sıkı bir baskı uygulanarak, yakındaki cilt

kenarlarına mikro yapışkan damlacıklar iletilir. Cihazın ucu tüm işlem boyunca cilt, doku veya açık yara ile temas etmemelidir (Kulkarni ve ark 2007) (Şekil 1.20.).



Şekil 1.20. Topocryl cihazı kullanımı



## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma için Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 28.06.2018 tarihli 25 nolu karar ile T.C. Sağlık Bakanlığı Tıbbi Cihaz ve İlaç Kurumu'ndan 93189304-514.11.01-E.162741 sayılı karar ile onay alınmıştır (Bkz. Ek-A).

Çalışmaya Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'na başvuran, 18 yaş üstü, çift taraflı gömülü mandibular üçüncü molar dişleri olan 48 hasta dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen bilateral mukoza retansiyonlu gömülü mandibular üçüncü molar dişlerin panoramik radyograflarda simetrik, vertikal pozisyonda, kron-kron ilişkide (Sınıf I - Sınıf A) olmasına ve zorluk seviyelerinin benzer olmasına dikkat edilmiştir. Hastalardan öncelikle medikal ve dental anamnez alınmış ve panoramik radyograflar yardımı ile radyolojik ve klinik muayeneleri yapılmıştır. Şartları sağlayan dişlere sahip hastalara çalışmaya katılmaları teklif edilmiş, tekniği kabul eden hastalar çalışmaya alınmıştır (Şekil 2.1.).



Şekil 2.1. Vertikal pozisyonda, kron-kron ilişkide (Sınıf I - Sınıf A), simetrik, mukoza retansiyonlu mandibular üçüncü molar dişler

Bilgilendirilmiş gönüllü onamı da alınarak gerçekleştirilen bu split mouth ve randomize kontrollü prospektif çalışmada, lokal anestezi altında bilateral alt gömülü mandibular üçüncü molar diş çekimi gerçekleştirilen hastalarda sütürasyon ve siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulamasının ağrı, trismus ve yara iyileşmesi değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın önemi, siyanoakrilat doku

yapıştırıcısının ağız içerisinde sütürasyona bir alternatif olup olmadığını değerlendirmektedir.

### **2.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması**

Çalışmaya G power analizi sonucu %80 duyarlılıkla 128 diş çekimi olacak şekilde 64 hasta dahil edilmiştir. Dahil edilip sonuçlar için irtibat kurulamayan ve çekim sırasında kemik kaldırılmış olan 16 hasta çalışmadan çıkarılmıştır. Sonuç olarak çalışma 96 diş çekimi olacak şekilde 48 hasta üzerinde gerçekleşmiştir. Hastalar split mouth tekniği ile iki gruba ayrılmıştır. Çalışmaya yaş aralığı 18-35 olan, simetrik olacak şekilde bilateral gömülü mandibular üçüncü molar dişe sahip, sistemik olarak sağlıklı bireyler seçilmiştir. Diş çekimi sonrası sütürasyon yapılan taraf kontrol grubu, siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulanan taraf ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Çalışma prospektif randomize kontrollü bir çalışma olarak planlanmıştır.

### **2.2. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri**

Çalışmaya 18-35 yaş aralığında olan, alt çenede simetrik olarak vertikal pozisyonda kron-kron (Sınıf I – Sınıf A) ilişkide olan ve onam formunu imzalayarak çalışmaya katılmayı kabul eden sağlıklı bireyler dahil edilmiştir.

### **2.3. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri**

Çalışmaya sistemik hastalığı cerrahi girişime engel olan, enfektif hastalığı olan, alerji öyküsü olan, sigara kullanımı olan, kanama hastalığı olan, hamile olan, 10 gün öncesine kadar ağrı şişlik ve trismus olan, daha önceden tek taraflı alt gömülü dişini çekirmiş olan, aynı çenede sağ ve sol olarak pozisyonları farklı olan, konjenital olarak yirmi yaş dişi olmayan, diş çekiminde kemik kaldırılması gereken, Diabetes Mellitus hastası olan ve gönüllü onam formunu onaylamayan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Her hasta tedavi ile ilgili olarak bilgilendirilmiş ve çalışmaya dahil olma kriterini sağlayan, çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalara “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” okutularak onayları alınmıştır. (Bkz. Ek-C : Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu)

## 2.4. Cerrahi Prosedür

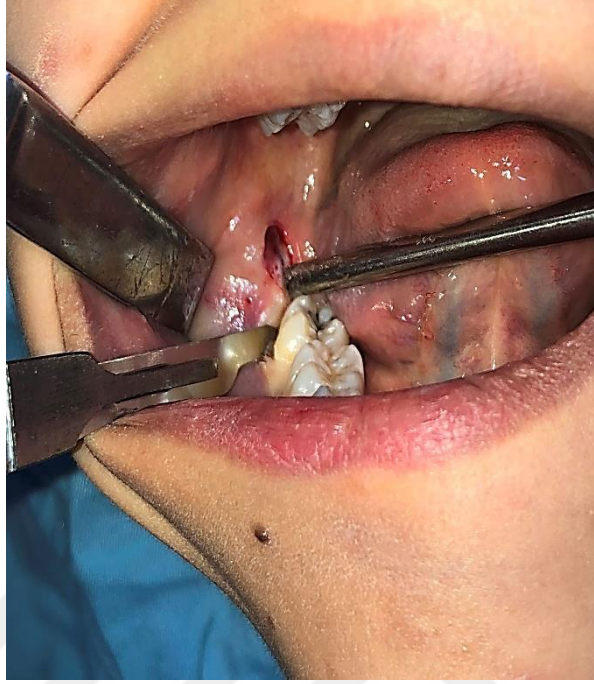
Çalışmaya dahil edilen hastalar, Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı ameliyathanesinde asepsi ve antisepsi kurallarına uyulacak şekilde aynı hekim tarafından opere edilmiştir. Her hastadan tek seferde bir adet mukoza retansiyonlu gömülü mandibular üçüncü molar diş çekimi planlanmıştır. Aynı hastanın diğer tarafındaki diş çekimi, post-op komplikasyonlar ortadan kalktıktan ve çekim bölgesi yarası iyileşip ağız açıklığı eski değerine geldikten sonra yapılmıştır. Çekilecek dişe uygulanacak kapama tekniğine yazı tura ile rastgele karar verilmiş, diğer diş çekiminde ise uygulanmamış olan diğer teknikle cerrahi işleme son verilmiştir. Cerrahi çekim öncesi oral kavite antiseptik bir solüsyonla temizlendikten sonra cerrahi saha aseptik koşullara uygun şekilde hazırlanmıştır. Preoperatif ağız açıklığı ve demografik veriler not edilmiştir. İnferior alveolar anesteziler, 0.012 mg/ml epinefrin hidroklorür ve 40 mg/ml artikain hidroklorür içeren 1,5 ml lokal anestezi (Fullcain Fort Ampul - Onfarma) 27 gauge dental enjektörler kullanılarak direk teknikle yapılmış; bukkal anesteziler için de aynı ekipman kullanılarak lokal anestezi uygulanmıştır (Şekil 2.2.).



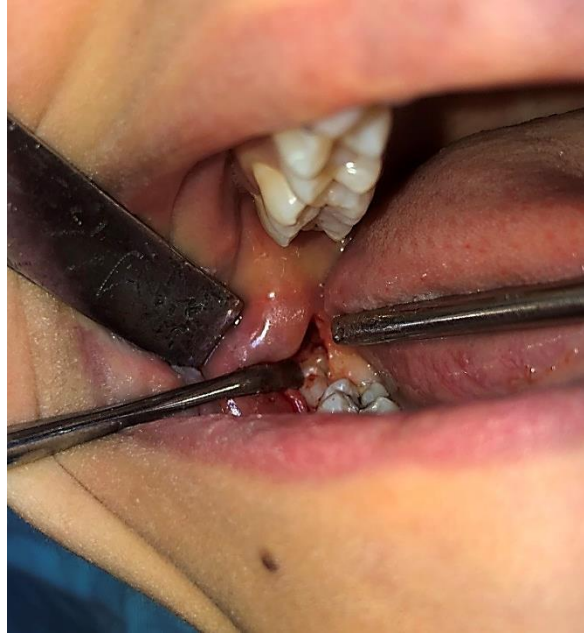
Şekil 2.2. Anestezi sonrası cerrahi alan

Anestezi sağlandıktan sonra 15 no'lu bistüri ile mukoza retansiyonlu vertikal pozisyondaki gömülü diş kronunun üzeri açılacak uzunlukta horizontal insizyon

yapılmış, mukoperiosteal flep kaldırılmış ve ilgili diş kronuna periost elavatörü yardımıyla ulaşılmıştır (Şekil 2.3.) (Şekil 2.4.).



Şekil 2.3. Bistüri ile yapılan mukoza insizyonu



Şekil 2.4. Mukoperiosteal flep kaldırılması ve ilgili diş kronuna periost elavatörü yardımıyla ulaşılması

İlgili diş bein elavatörü yardımıyla atravmatik şekilde çekilmiştir. Çekim sonrası dental folikül küretler ve klempler yardımıyla alveol bölgeden uzaklaştırılmıştır. Çekim soketi ve mokupeosteal flebin altı kemik partikülleri ve doku artıklarının uzaklaştırılması amacıyla bol serum fizyolojik ile irrije edilmiştir (Şekil 2.5.).



Şekil 2.5. Diş çekimi sonrası yara dudaklarının gerilimsiz yaklaştırılması  
(Kontrol grubu)

Gerilimsiz yara dudakları rastgele kararlaştırılmış kapama tekniği ile uygun presedürler sağlanarak kapatılmıştır. Kararlaştırılmış olan kapama tekniği sütünasyon ise ilgili diş kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çekim soketi temizlenip, kanama kontrolü sağlandıktan sonra yara dudakları gerilimsiz olarak hazırlanmıştır. Ameliyat sahası 3/0 ipek sütün yardımıyla 2 adet basit sütün atılarak primer olarak kapatılmıştır (Şekil 2.6.).



Şekil 2.6. Mukoperiosteal flebin 3/0 ipek sütün kullanılarak 2 adet basit sütünle primer kapatılması (Kontrol grubu)

Hasta tavsiyelerle taburcu edilip işlem sonrası 24 saat, 48 saat ve 1 haftalık kontrollerine gelmesi için randevular verilmiştir. Hasta 1 hafta sonraki kontrolüne geldiğinde sütünleri alınmıştır (Şekil 2.7.) (Şekil 2.8.) (Şekil 2.9.).



Şekil 2.7. Sütünrasyon yapılan hastada cerrahi işlemden 24 saat sonra ağız içi görünümü (Kontrol grubu)

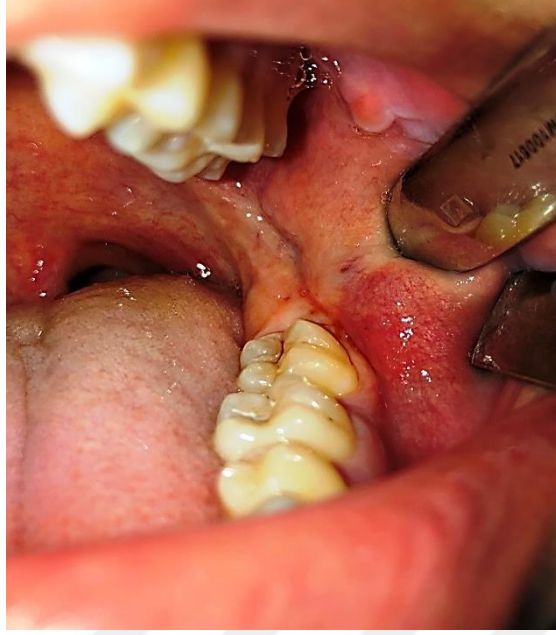


Şekil 2.8. Sütürasyon yapılan hastada cerrahi işlemden 48 saat sonra ağız içi görünümü (Kontrol grubu)

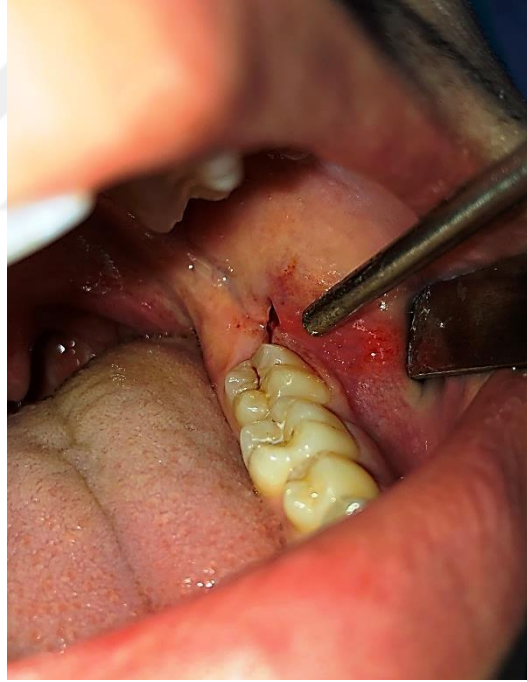


Şekil 2.9. 1 hafta sonra sütürlerin alınması ve cerrahi işlem kontrolü (Kontrol grubu)

Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulanacak olan dişin çekimi de aynı protokolle gerçekleştirilmiş ve siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ile ameliyat sahası kapatılmıştır (Şekil 2.10.) (Şekil 2.11.) (Şekil 2.12.).

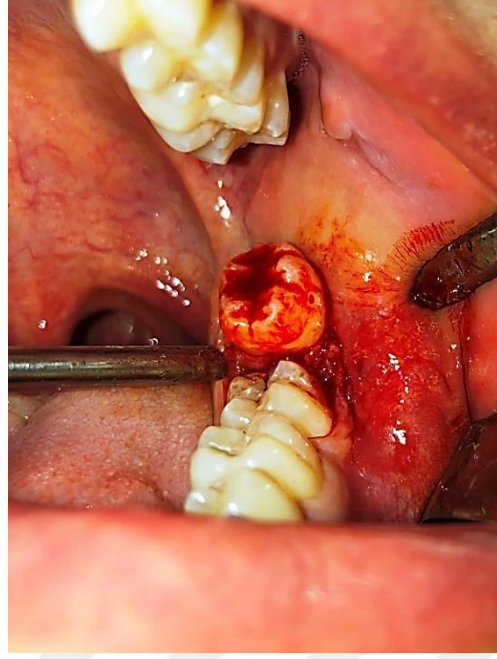


Şekil 2.10. Anestezi sonrası cerrahi alan



Şekil 2.11. Bistüri ile yapılan mukoza insizyonu





Şekil 2.12. Mukoperiosteal flep kaldırılması, ilgili diş kronuna periost elavatorü yardımıyla ulaşılması ve bein elevatörü yardımı ile dişin elevasyonu

Diş çekiminden sonra alveol soketi temizlenmiş, kanama kontrolü sağlanmış ve gerilimsiz yara dudakları hazırlandıktan sonra spançlar ve aspiratör yardımıyla mukoperiosteal flebin izolasyonu sağlanmıştır (Şekil 2.13.) (Şekil 2.14.).



Şekil 2.13. Diş çekiminden sonra yara dudaklarının gerilimsiz yaklaştırılması  
(Deney grubu)



Şekil 2.14. Mukoperiosteal flebin spançlar ve aspiratör yardımıyla izolasyonu  
(Deney grubu)

Mukoperiosteal flebin yara dudaklarının izolasyonu ve kuruluğu sağlandıktan sonra siyanoakrilat doku yapıştırıcısı (Topocryl), “Yer çekimi tekniği” ile direk olarak veya bir aplikatör yardımı ile uç uca getirilmiş yara dudaklarının üzerine sürülerek yaranın kapatılması sağlanmıştır (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. “Yer çekimi tekniği” ile yara dudaklarının kapatılması  
(Deney grubu)

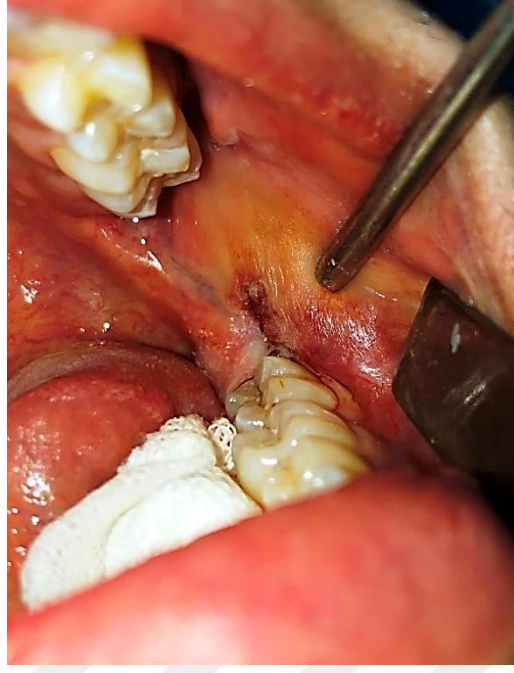
Cihaz, kutu içindeki ekte gösterildiği gibi elin işaret ve başparmağı arasında tutulur. Yumuşak polimer kılıfın içindeki cam ampulü ezmek için bastırma klipsi üzerine sıkı bir basınç uygulanır. Cam parça kırıldıktan sonra iğne aşağı bakacak ve yapışkanı cihazın alt kısmına yakın bir yerde toplanmasına izin verecek şekilde cihaz ters çevrilir. Kalıntıların tamamem akıtılması için cihaza birkaç kez vurmak sıvının hızlı bir şekilde toplanmasına yardımcı olur. Cihaz uygulama alanına yaklaştırılır. Parmaklar kullanılarak ve sıkı bir baskı uygulanarak, mukoza kenarlarına mikro yapışkan damlacıklar iletilir. Cihazın ucu tüm işlem boyunca yara ile temas etmemelidir.

Uygulama sonrasında 30 saniye boyunca siyanoakrilat doku yapıştırıcısının polimerizasyonu için beklenilmiştir (Şekil 2.16.).



Şekil 2.16. Polimerizasyon için 30 saniye boyunca beklenmesi  
(Deney grubu)

Polimerizasyon tamamlandıktan sonra yaranın gerilim ve açılma kontrolü yapılarak işleme son verilmiştir (Şekil 2.17.).



Şekil 2.17. Polimerizasyon sonrası yaranın gerilim ve açılma kontrolü  
(Deney grubu)

Hasta tavsiyelerle taburcu edilip işlem sonrası 24 saat, 48 saat ve 1 haftalık kontrollerine gelmesi için randevular verilmiştir (Şekil 2.18.) (Şekil 2.19.) (Şekil 2.20.) (Şekil 2.21.).



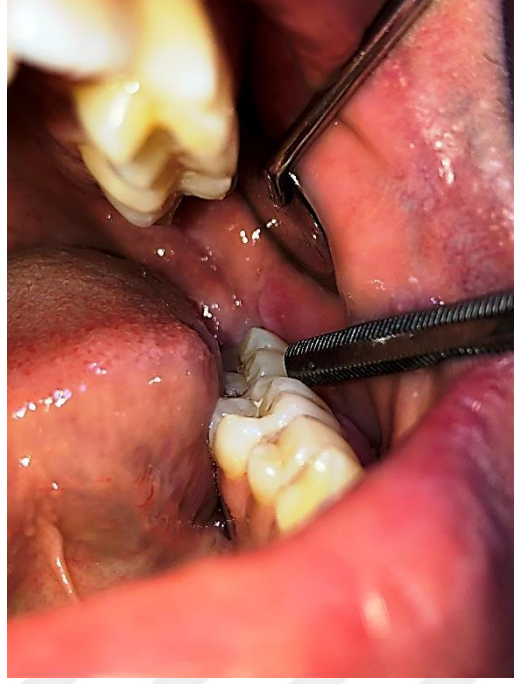
Şekil 2.18. Cerrahi işlemden 24 saat sonra ağız içi görünümü  
(Deney grubu)



Şekil 2.19. Cerrahi işlemden 48 saat sonra ağız içi görünümü (Deney grubu)



Şekil 2.20. Cerrahi işlem 1 hafta sonrası kontrolü (Deney grubu)



Şekil 2.21. Cerrahi işlem 1 hafta sonrası kontrolü (Deney grubu)

## 2.5. Verilerin Değerlendirilme Yöntemleri

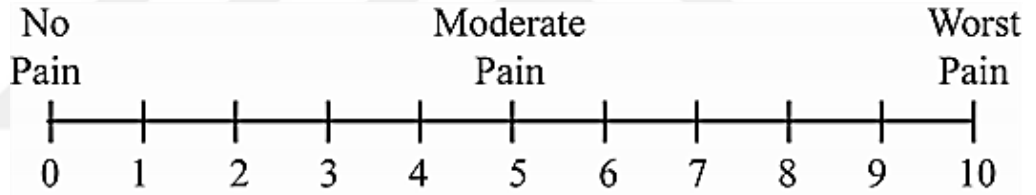
İncelenecek veriler hastaların demografik verilerinin olduğu olgu rapor formuna kayıt edilmiştir. (Bkz. Ek-B :Olgu Rapor Formu)

Hastaların gömülü üçüncü molar dişlerinin Pell ve Gregory sınıflaması belirlenmiş, sonrasında zorluk seviyesini belirlemek amacıyla Werkmeister tarafından hastalara uygulanan zorluk indeksi uygulanmıştır.

Tüm hastalar her iki çekimde aynı olacak şekilde postoperatif 24, 48 saat ve 1 hafta sonra olacak şekilde kontrollere çağırılıp muayene edilmiştir. Kontrollerde operasyon sonrası ağrı, trismus ve klinik iyileşme seyri değerlendirmeleri yapılmıştır.

### Ağrı Düzeyinin Ölçülmesi

Ağrı analizi için bir sayısal derecelendirme skalası VAS kullanılmıştır (0=hiç ağrı yok, 10=en şiddetli ağrı). (Şekil 2.22.).



Şekil 2.22. VAS skalası

Cerrahi işlem sonrası 24 saat, 48 saat ve 1 haftaya ait ağrı düzeyleri araştırmaya katılan tüm hastalar tarafından, hazırlanan formlar üzerinde bulunan 10 cm'lik yatay çizgi olarak düzenlenen ağrı skalasında "sıfır" hizasında ağrının hiç olmadığı; "10" hizasında ise bilinen en şiddetli ağrı olduğu anlatılarak, hastanın belirttiği değerler hasta takip formuna kaydedilmiştir.

### Ağız Açıklığının Ölçülmesi

Trismus değerlendirmek için alt ve üst ön dişlerin kesici kenarları arasındaki mesafe preoperatif olarak dijital kumpas ile ölçülmüş ve değer not edilmiştir. Postoperatif 24 saat, 48 saat ve 1 hafta sonraki kontrollerinde ölçümler tekrarlanmış ve değerler not edilmiştir (Şekil 2.23.).



Şekil 2.23. Maksimum ağız açıklığı (MAA) ölçümü

### REEDA Skalası Değerlendirmesi

Hastaların ağız içi cerrahi alan klinik değerlendirmelerini yapmak için REEDA skalası kullanılmıştır. (Yılmaz ve ark 2010, Durmaz ve Buğdaycı 2013, Alvarenga ve ark 2015).

Hastalar cerrahi işlemden 24 saat, 48 saat ve 1 hafta sonraki kontrollerinde bu skalaya göre, bağımsız bir deneyimli hekim tarafından değerlendirilmiştir. Bu skala yara iyileşmesini gösteren beş faktörü içermektedir: Redness (Kızarıklık), Edema (Ödem), Echymosis (Ekimoz), Discharge (Akıntı), Approximation (Yara dudaklarının kapanması). İyileşme faktörlerinin her biri 0, 1, 2 ve 3 puanları verilerek değerlendirilmekte ve bu beş kategorinin değerlendirilmesi sonucu elde edilen puanların toplamı REEDA skorunu oluşturmaktadır. En düşük puan 0, en yüksek puan 15'tir (Şekil 2.24.).

	KIZARIKLIK	ÖDEM	EKİMOZ	DOKULAR ARASI UZAKLIK	AKINTI
İŞLEM DEN 1 GÜN SONRA					
İŞLEM DEN 2 GÜN SONRA					
İŞLEM DEN 1 HAFTA SONRA					

Şekil 2.24. REEDA skalası değerlendirilmesi



## 2.6. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada SPSS 21 paket programı kullanılarak açıklayıcı analizler, normallik için Kolmogrov Simirnov analizi, normal dağılım göstermeyen gruplar arası karşılaştırmada non parametrik testlerden Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis H testi, Ki-Kare testi ve Korelasyon testi kullanılmıştır. İstatistiksel olarak  $p<0.05$  değeri anlamlı kabul edilmiştir.



### 3. BULGULAR

#### 3.1. Hastaların Yaş ve Cinsiyet Dağılımı

Bu çalışmada split mouth tekniği kullanılmıştır. Çalışmaya 39 kadın 9 erkek olmak üzere 48 hasta dahil edilmiştir. Hastalarda simetrik, mukoza retansiyonlu, vertikal pozisyonda kron-kron ilişkideki (Sınıf I - Sınıf A) dişlerin çekimleri sonrasında sütürasyon ve siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ile kapatma yöntemleri değerlendirilmiştir. Kontrol grubunda diş çekimi sonrası sütür uygulaması, deney grubunda diş çekimi sonrası siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulaması yapılmıştır. Çalışmaya katılan hastaların cinsiyetlerine göre dağılımları aşağıdaki grafikte analiz edilmiştir.



şekil 3.1: Hastaların cinsiyet dağılımı



Şekil 3.2: Hastaların yaş dağılımı

### 3.2. Çalışma Grupları Arası Karşılaştırma

Çalışma grubu ve kontrol grubu arasında VAS skorları, trismus ve REEDA skalasının birinci gün, ikinci gün ve birinci haftalık karşılaştırmaları yapılmıştır. VAS skorlarının birinci gün ile ikinci gün, ikinci gün ile birinci hafta ve birinci gün ile birinci haftalık değerleri, çalışma grubu ve kontrol grubu arasında karşılaştırılmıştır. Trismus değerleri çalışma ve kontrol grupları arasında preoperatif dönem ile birinci gün, ikinci gün ve birinci hafta olarak karşılaştırılmıştır. Yine trismus değerleri birinci gün ile ikinci gün, ikinci gün ile birinci hafta ve birinci gün ile birinci hafta olacak şekilde çalışma ve kontrol grupları arasında karşılaştırılmıştır. Öncelikle gruptaki verilerin ağız açıklığı ve ağrı skalası ortalama ve standart sapma verileri değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.1.

		Minimum	Maximum	Ortalama	Std. Sapma
Sütür	Maksimum interinsizal açıklık 1 Gün	12,00	41,00	27,20	8,01
	Maksimum interinsizal açıklık 2 Gün	13,00	42,00	30,64	7,84
	Maksimum interinsizal açıklık 1 Hafta	21,00	52,00	36,89	7,48
	Ağrı Skalası 1 Gün	1,00	9,00	4,83	2,27
	Ağrı Skalası 2 Gün	0,00	8,00	3,43	2,47
	Ağrı Skalası 1 Hafta	0,00	4,00	0,83	1,20
Yapıştırıcı	Maksimum interinsizal açıklık 1 Gün	12,00	43,00	29,41	8,68
	Maksimum interinsizal açıklık 2 Gün	13,00	43,00	31,95	8,71
	Maksimum interinsizal açıklık 1 Hafta	17,00	45,00	37,64	6,05
	Ağrı Skalası 1 Gün	0,00	8,00	2,68	2,52
	Ağrı Skalası 2 Gün	0,00	9,00	1,77	2,61
	Ağrı Skalası 1 Hafta	0,00	3,00	0,33	0,78
pre po max ağız açıklığı		35,00	52,00	40,56	4,00

Sütür ve Yapıştırıcıya ait Açıklık ve Ağrı Skalası ortalama ve Standart sapma değerleri

Çizelge 3.2.

	Maksimum interinsizal açıklık						Ağrı Skalası					
	1 Gün	2 Gün	1 Hafta	2 Gün - 1Gün	1 Hafta - 2 Gün	1 Hafta - 1Gün	1 Gün	2 Gün	1 Hafta	2 Gün - 1Gün	1 Hafta - 2 Gün	1 Hafta - 1Gün
Test Değeri	0,128	0,154	0,192	0,193	0,198	0,195	0,124	0,173	0,410	0,306	0,162	0,114
P	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003

Kolmogrov Simirnov testi

Yapılan normallik testi sonucu ( $p < 0,05$  olduğundan) açıklık ve ağrı skala değerleri normal dağılıma uygun olmadığı belirlenmiş ve bunun sonucunda parametrik olmayan testler kullanılmıştır.

### 3.2.1. VAS Skorlaması ve Trismus Değerlendirmesi

Tüm hastalar her iki operasyon sonrasında birinci günde, ikinci günde ve birinci haftada cerrahi işlemler sonrası ağrıyı değerlendirmişlerdir. Maksimum interinsizal açıklık aynı şekilde operasyondan sonra birinci günde, ikinci günde ve birinci haftada değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.3.

	Grup	Ortalama	S.s.	P
Maksimum interinsizal açıklık 1 Gün	Sütür	27,20	1,15	0,135
	Yapıştırıcı	29,41	1,25	
Maksimum interinsizal açıklık 2 Gün	Sütür	30,64	1,13	0,299
	Yapıştırıcı	31,95	1,25	
Maksimum interinsizal açıklık 1 Hafta	Sütür	36,89	1,08	0,356
	Yapıştırıcı	37,64	0,87	
Maksimum interinsizal açıklık 2 Gün - 1Gün	Sütür	3,43	0,43	0,187
	Yapıştırıcı	2,54	0,67	
Maksimum interinsizal açıklık 1 Hafta - 2Gün	Sütür	6,25	0,67	0,059
	Yapıştırıcı	5,68	0,94	
Maksimum interinsizal açıklık 1 Hafta - 1Gün	Sütür	9,68	0,92	0,158
	Yapıştırıcı	8,22	0,97	
Ağrı Skalası 1 Gün	Sütür	4,83	0,32	0,000
	Yapıştırıcı	2,68	0,36	
Ağrı Skalası 2 Gün	Sütür	3,43	0,35	0,000
	Yapıştırıcı	1,77	0,37	
Ağrı Skalası 1 Hafta	Sütür	0,83	0,17	0,014
	Yapıştırıcı	0,33	0,11	
Ağrı Skalası 2Gün - 1Gün	Sütür	-1,39	0,11	0,010
	Yapıştırıcı	-0,91	0,14	
Ağrı Skalası 1Hafta - 2Gün	Sütür	-2,60	0,27	0,001
	Yapıştırıcı	-1,43	0,34	
Ağrı Skalası 1Hafta - 1Gün	Sütür	-4,00	0,27	0,000
	Yapıştırıcı	-2,35	0,33	

Mann Whitney U testi

İstatistiksel sonuçlara göre;

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p>0,05$  olduğundan) maksimum interinsizal açıklık 1.Gün değerinde anlamlı bir farklılık yoktur.

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p>0,05$  olduğundan) maksimum interinsizal açıklık 2.Gün değerinde anlamlı bir farklılık yoktur.

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p>0,05$  olduğundan) maksimum interinsizal açıklık 1. hafta değerinde anlamlı bir farklılık yoktur.

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p>0,05$  olduğundan) maksimum interinsizal açıklık 2.gün ile 1.Gün farkı değerinde anlamlı bir farklılık yoktur.

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p>0,05$  olduğundan) maksimum interinsizal açıklık 1.hafta ile 2.Gün farkı değerinde anlamlı bir farklılık yoktur.

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p>0,05$  olduğundan) maksimum interinsizal açıklık 1.hafta ile 1.Gün farkı değerinde anlamlı bir farklılık yoktur.

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p<0,05$  olduğundan) ağrı skalası 1.Gün değerinde anlamlı bir farklılık vardır.

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p<0,05$  olduğundan) ağrı skalası 2.Gün değerinde anlamlı bir farklılık vardır.

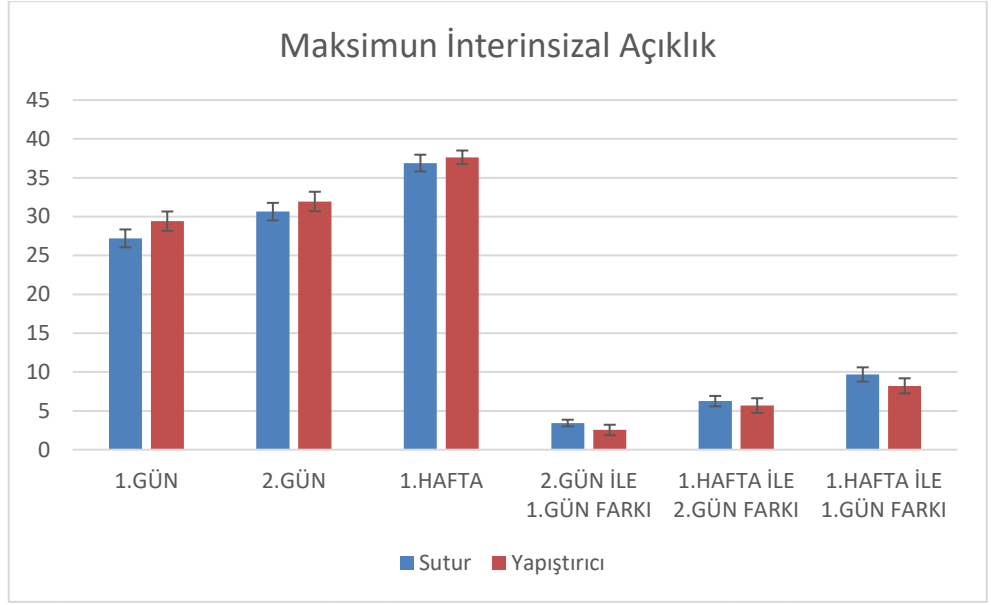
Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p<0,05$  olduğundan) ağrı skalası 1.hafta değerinde anlamlı bir farklılık vardır.

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p<0,05$  olduğundan) ağrı skalası 2.gün ile 1.Gün farkı değerinde anlamlı bir farklılık vardır.

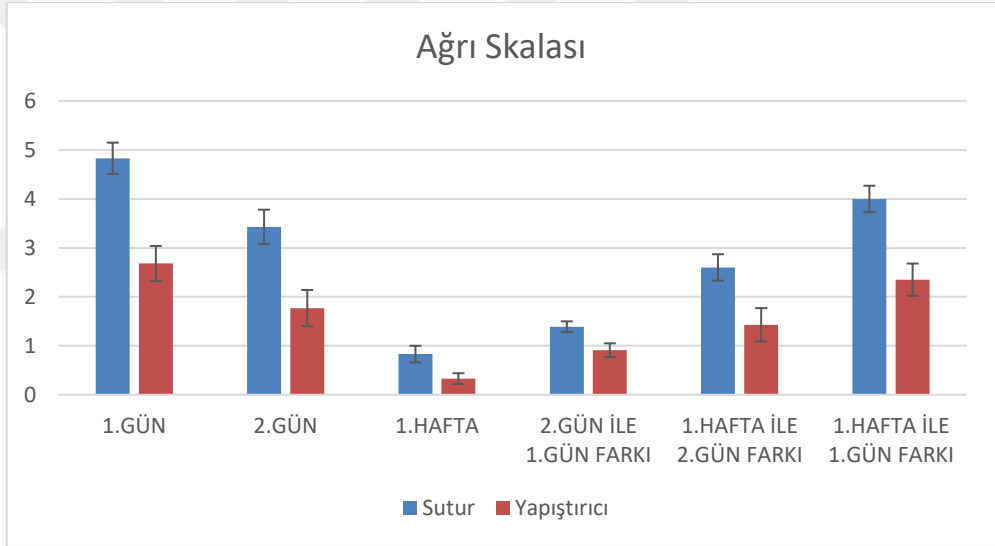
Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p<0,05$  olduğundan) ağrı skalası 1.hafta ile 2.Gün farkı değerinde anlamlı bir farklılık vardır.

Sütür ile yapıştırıcı arasında ( $p<0,05$  olduğundan) ağrı skalası 1.hafta ile 1.Gün farkı değerinde anlamlı bir farklılık vardır.

Çalışma grubuyla kontrol grubu arasında ağrı skalasındaki anlamlı farklar değerlendirildiğinde siyanoakrilat doku yapıştırıcısı grubunun birinci gün, ikinci gün ve birinci hafta ağrı skorları ortalaması daha düşük olduğundan daha iyi olduğu gözlenmiştir. Birinci gün ile ikinci gün, ikinci gün ile birinci hafta, birinci gün ile birinci hafta ağrı skor farkı değerlerindeki anlamlı ilişkiler, sütür grubundaki ağrı şiddeti değişikliğinin siyanoakrilat doku yapıştırıcısına göre daha fazla olduğunu göstermektedir.



Şekil 3.1.



Şekil 3.2.



### 3.2.2. Preoperatif ve Postoperatif Maksimum Ağız Açıklıklarının Değerlendirilmesi

Çizelge 3.4.

Pre-op max ağız açıklığı ile maksimum ağız açıklığı arasındaki fark		Ort.	S.s.	p
Gün 1	Sütür	13,35	1,24	0,142
	Yapıştırıcı	11,15	1,43	
Gün 2	Sütür	9,92	1,13	0,058
	Yapıştırıcı	8,60	1,58	
Hafta 1	Sütür	3,67	0,97	0,628
	Yapıştırıcı	2,92	1,01	

Pre-op MAA ile birinci gün maksimum açıklığı arasındaki farkın ortalaması sütür grubuna (13,35) göre yapıştırıcı grubununki (11,15) pre-op MAA'ya daha yakın gibi görünse de aralarında ( $p>0,05$  olduğundan) anlamlı bir farklılık yoktur.

Pre-op MAA ile ikinci gün maksimum açıklığı arasındaki farkın ortalaması sütür grubuna (9,92) göre yapıştırıcısı grubununki (8,60) pre-op MAA'ya daha yakın gibi görünse de aralarında ( $p>0,05$  olduğundan) anlamlı bir farklılık yoktur.

Pre-op MAA ile birinci hafta maksimum açıklığı arasındaki farkın ortalaması sütür grubuna (3,67) göre yapıştırıcı grubununki (2,92) pre-op MAA'ya daha yakın gibi görülmüş aralarında ( $p>0,05$  olduğundan) anlamlı bir farklılık yoktur.

Trismus değerlendirmesi açısından sütür grubu ile siyanoakrilat doku yapıştırıcısı grupları arasında birinci gün, ikinci gün ve birinci hafta verileri sonucunda bir farklılık görülmemiştir. Ancak hastaların post-op ağız açıklığı değerleri siyanoakrilat doku yapıştırıcı grubunda daha iyi olduğu izlenmiştir.

### 3.2.3. REEDA Skalası Değerlendirmesi

Tüm hastalara cerrahi işleminden sonra birinci gün, ikinci gün ve birinci hafta olacak şekilde REEDA skalasına göre kızarıklık (R), ekimoz (E), ödem (E), akıntı (D) ve dokular arası uzaklık (A) değerlendirmeleri çalışma ve kontrol grupları arasında yapılmıştır.

## REEDA Skalası Birinci Gün Verileri

Çizelge 3.5.

			Grup		Toplam	
			Sütür	Doku yapıştırıcısı		
Gün 1 Kızarıklık	0,00	n	2	4	6	
		%	4,2	8,3	6,3	
	1,00	n	37	39	76	
		%	77,1	81,3	79,2	
	2,00	n	9	5	14	
		%	18,8	10,4	14,6	
Toplam			n	48	48	96
			%	100,0	100,0	100,0
p			0,394			

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) birinci gün kızarıklık değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Fakat birinci gün kızarıklık değerinde sütür grubundaki “2” skorunu alan hasta sayısı daha fazladır.

Çizelge 3.6.

			Grup		Toplam	
			Sütür	Doku yapıştırıcısı		
Gün 1 Ödem	0,00	n	5	9	14	
		%	10,4	18,8	14,6	
	1,00	n	36	37	73	
		%	75,0	77,1	76,0	
	2,00	n	7	2	9	
		%	14,6	4,2	9,4	
Toplam			n	48	48	96
			%	100,0	100,0	100,0
p			0,140			

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) birinci gün ödem değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Fakat birinci gün ödem değerinde sütür grubundaki “2” skorunu alan hasta sayısı daha fazladır.

Çizelge 3.7.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Gün 1 Ekimoz	0,00	n	21	24	45
		%	43,8	50,0	46,9
	1,00	n	22	24	46
		%	45,8	50,0	47,9
	2,00	n	5	0	5
		%	10,4	0,0	5,2
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
p			0,071		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) birinci gün ekimoz değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Fakat birinci gün ekimoz değerinde sütür grubundaki “2” skorunu alan hasta sayısı daha fazladır.

Çizelge 3.8.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Gün 1 Dokular arası uzaklık	0,00	n	22	23	45
		%	45,8	47,9	46,9
	1,00	n	24	23	47
		%	50,0	47,9	49,0
	2,00	n	2	2	4
		%	4,2	4,2	4,2
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
p			0,978		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) birinci gün dokular arası uzaklık değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Her iki gruptaki hasta sayıları arasında dikkat çeken bir farklılık görülmemiştir.

Çizelge 3.9.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Gün 1 Akıntı	0,00	n	44	46	90
		%	91,7	95,8	93,8
	1,00	n	4	2	6
		%	8,3	4,2	6,3
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
p			0,339		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) birinci gün akıntı değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Her iki gruptaki hasta sayıları arasında dikkat çeken bir farklılık görülmemiştir.

### REEDA Skalası İkinci Gün Verileri

Çizelge 3.10.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Gün 2 Kızarıklık	0,00	n	2	4	6
		%	4,2	8,3	6,3
	1,00	n	42	44	86
		%	87,5	91,7	89,6
	2,00	n	4	0	4
		%	8,3	0,0	4,2
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
p			0,095		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) ikinci gün kızarıklık değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Fakat ikinci gün kızarıklık değerinde sütür grubundaki “2” skorunu alan hasta sayısı daha fazladır.

Çizelge 3.11.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Gün 2 Ödem	0,00	n	13	22	35
		%	27,1	45,8	36,5
	1,00	n	35	24	59
		%	72,9	50,0	61,5
	2,00	n	0	2	2
		%	0,0	4,2	2,1
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
P			0,041		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p < 0,05$ ) ikinci gün ödem değerinde anlamlı bir ilişki vardır. Doku yapıştırıcısı grubunda yara dudakları etrafındaki ikinci gün ödem değerinde “0” skorunu alan hasta sayısı daha fazladır. Bu anlamlı ilişki sonucunda doku yapıştırıcısı grubunun yara dudakları etrafındaki ikinci gün ödeminde sütür grubuna göre daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 3.12.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Gün 2 Ekimoz	0,00	n	29	28	57
		%	60,4	58,3	59,4
	1,00	n	19	20	39
		%	39,6	41,7	40,6
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
p			0,510		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p > 0,05$ ) ikinci gün ekimoz değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Her iki gruptaki hasta sayıları arasında dikkat çeken bir farklılık görülmemiştir.

Çizelge 3.13.

			Grup		Toplam	
			Sütür	Doku yapıştırıcısı		
Gün 2 Dokular arası uzaklık	0,00	n	25	23	48	
		%	52,1	47,9	50,0	
	1,00	n	21	25	46	
		%	43,8	52,1	47,9	
	2,00	n	2	0	2	
		%	4,2	0,0	2,1	
Toplam			n	48	48	96
			%	100,0	100,0	100,0
p			0,297			

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) ikinci gün dokular arası uzaklık değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Her iki gruptaki hasta sayıları arasında dikkat çeken bir farklılık görülmemiştir

Çizelge 3.14.

			Grup		Toplam	
			Sütür	Doku yapıştırıcısı		
Gün 2 Akıntı	0,00	n	46	48	94	
		%	95,8	100,0	97,9	
	1,00	n	2	0	2	
		%	4,2	0,0	2,1	
Toplam			n	48	48	96
			%	100,0	100,0	100,0
p			0,247			

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) ikinci gün akıntı değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Her iki gruptaki hasta sayıları arasında dikkat çeken bir farklılık görülmemiştir.

## REEDA Skalası Birinci Hafta Verileri

Çizelge 3.15.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Hafta 1 Kızarıklık	0,00	n	28	43	71
		%	58,3	89,6	74,0
	1,00	n	20	5	25
		%	41,7	10,4	26,0
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
p			0,000		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) birinci hafta kızarıklık değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Fakat birinci hafta kızarıklık değerinde sütür grubundaki “1” skorunu alan hasta sayısı daha fazladır.

Çizelge 3.16.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Hafta 1 Ödem	0,00	n	41	48	89
		%	85,4	100,0	92,7
	1,00	n	7	0	7
		%	14,6	0,0	7,3
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
p			0,006		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p<0,05$ ) birinci hafta ödem değerinde anlamlı bir ilişki vardır. Sütür grubunda yara dudakları etrafındaki birinci hafta ödem değerinde “1” skorunu alan hasta sayısı daha fazladır. Bu anlamlı ilişki sonucunda doku yapıştırıcısı grubunun yara dudakları etrafındaki birinci hafta ödeminde sütür grubuna göre daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 3.16.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Hafta 1 Ekimoz	0,00	n	41	48	89
		%	85,4	100,0	92,7
	1,00	n	7	0	7
		%	14,6	0,0	7,3
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
P			0,006		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p < 0,05$ ) birinci hafta ekimoz değerinde anlamlı bir ilişki vardır. Sütür grubunda yara dudakları etrafındaki birinci hafta ekimoz değerinde “1” skorunu alan hasta sayısı daha fazladır. Bu anlamlı ilişki sonucunda doku yapıştırıcısı grubunun yara dudakları etrafındaki birinci hafta ekimozunda sütür grubuna göre daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 3.17.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Hafta 1 Dokulka arası uzaklık	0,00	n	22	29	51
		%	45,8	60,4	53,1
	1,00	n	26	19	45
		%	54,2	39,6	46,9
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
P			0,110		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p > 0,05$ ) birinci hafta dokular arası uzaklık değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Fakat birinci hafta dokular arası uzaklık değerinde sütür grubundaki “1” skorunu alan hasta sayısı daha fazladır.



Çizelge 3.18.

			Grup		Toplam
			Sütür	Doku yapıştırıcısı	
Hafta 1 Akıntı	0,00	n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
Toplam		n	48	48	96
		%	100,0	100,0	100,0
P			-		

Ki-Kare testi

Sütür ile doku yapıştırıcısı grupları arasında ( $p>0,05$ ) birinci hafta akıntı değerinde anlamlı bir ilişki yoktur. Her iki gruptaki operasyon sonrasındaki hasta verileri “0” olarak değerlendirilmiştir.

### 3.2.4. Cinsiyete göre Ağrı ve Trismus Değerlendirmesi

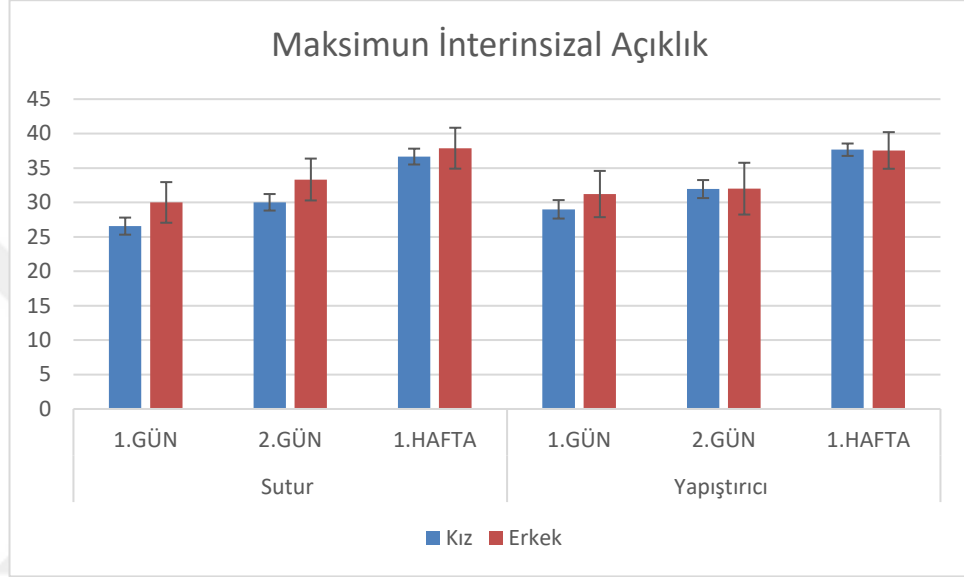
Çizelge 3.19.

	Cinsiyet	N	Ort.	S.s	p
Sütür maksimum interinsizal açıklık 1 Gün	Kız	39	26,56	1,24	0,251
	Erkek	9	30,00	2,95	
Sütür maksimum interinsizal açıklık 2 Gün	Kız	39	30,02	1,20	0,259
	Erkek	9	33,33	3,04	
Sütür maksimum interinsizal açıklık 1 Hafta	Kız	39	36,66	1,15	0,664
	Erkek	9	37,88	2,97	
Sütür ağrı skalası 1 Gün	Kız	39	4,92	0,38	0,574
	Erkek	9	4,44	0,60	
Sütür ağrı skalası 2 Gün	Kız	39	3,53	0,42	0,562
	Erkek	9	3,00	0,57	
Sütür ağrı skalası 1 Hafta	Kız	39	0,87	0,20	0,651
	Erkek	9	0,66	0,28	
Doku yapıştırıcısı maksimum interinsizal açıklık 1 Gün	Kız	39	29,00	1,34	0,495
	Erkek	9	31,22	3,36	
Doku yapıştırıcısı maksimum interinsizal açıklık 2 Gün	Kız	39	31,94	1,31	0,988
	Erkek	9	32,00	3,76	
Doku yapıştırıcısı maksimum interinsizal açıklık 1 Hafta	Kız	39	37,66	0,90	0,961
	Erkek	9	37,55	2,66	
Doku yapıştırıcısı ağrı skalası 1 Gün	Kız	39	2,61	0,40	0,685
	Erkek	9	3,00	0,92	

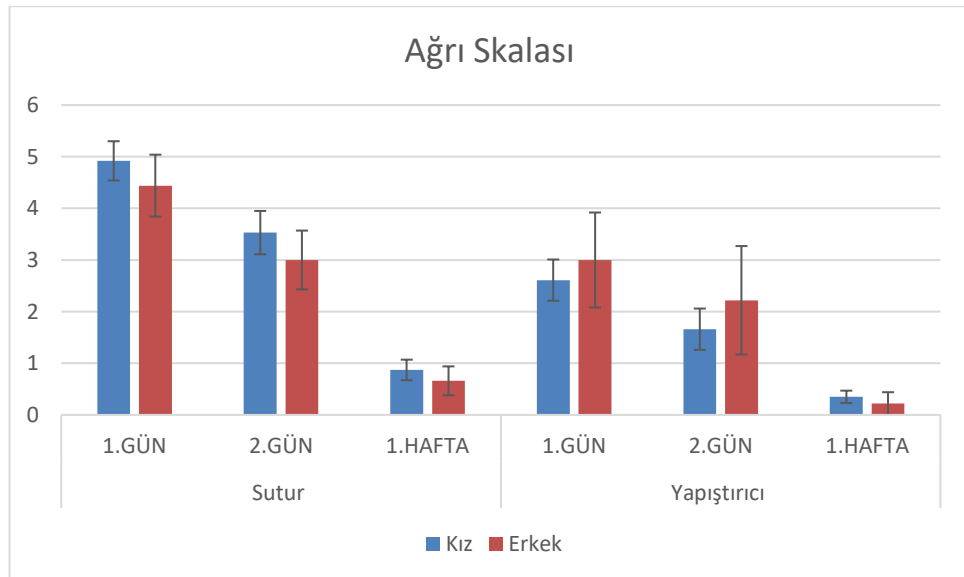
Doku yapıştırıcısı ağrı skalası 2 Gün	Kız	39	1,66	0,40	0,571
	Erkek	9	2,22	1,05	
Doku yapıştırıcısı ağrı skalası 1 Hafta	Kız	39	0,35	0,12	0,641
	Erkek	9	0,22	0,22	

Mann Whitney U testi

Cinsiyet ile sütür veya doku yapıştırıcısı grupları arasında maksimum ağız açıklığı ve ağrı skalası karşılaştırmasında ( $p>0,05$ ) anlamlı bir farklılık yoktur.



Şekil 3.3.



Şekil 3.4.

Ağrı skalası tablosuna göre erkek ve kız arasında verilen skorlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Fakat siyanoakrilat doku yapıştırıcısı grubunda erkek hastaların vermiş oldukları değerler kız hastalara göre daha yüksektir.

Cinsiyet ile sütür veya siyanoakrilat doku yapıştırıcısı grupları arasında REEDA skalasında kızarıklık, ekimoz, ödem, akıntı ve dokular arası uzaklık değerlendirmeleri ( $p>0,05$ ) anlamlı bir farklılık yoktur.

### 3.2.5. Yaşa göre Ağrı ve Trismus Değerlendirmesi

Çizelge 3.20.

		Yaş
Sütür maksimum interinsizal açıklık 1 Gün	r	-0,092
	p	0,534
Sütür maksimum interinsizal açıklık 2 Gün	r	-0,133
	p	0,368
Sütür maksimum interinsizal açıklık 1 Hafta	r	-0,040
	p	0,786
Sütür ağrı skalası 1 Gün	r	0,042
	p	0,776
Sütür ağrı skalası 2 Gün	r	0,111
	p	0,451
Sütür ağrı skalası 1 Hafta	r	0,212
	p	0,147
Doku yapıştırıcısı maksimum interinsizal açıklık 1 Gün	r	0,058
	p	0,693
Doku yapıştırıcısı maksimum interinsizal açıklık 2 Gün	r	-0,005
	p	0,970
Doku yapıştırıcısı maksimum interinsizal açıklık 1 Hafta	r	-0,015
	p	0,917
Doku yapıştırıcısı ağrı skalası 1 Gün	r	-0,043
	p	0,771
Doku yapıştırıcısı ağrı skalası 2 Gün	r	-0,071
	p	0,631
Doku yapıştırıcısı ağrı skalası 1 Hafta	r	0,270
	p	0,064

Korelasyon analizi

Yaş ile sütür veya doku yapıştırıcısı grupları arasında, MAA ve ağrı skalası karşılaştırmasında ( $p>0,05$ ) anlamlı bir ilişki yoktur.

#### 4. TARTIŞMA

Yapılan çalışmada, 9'u erkek 39'u kadın 48 hastaya çift taraflı mukoza retansiyonlu, vertikal pozisyonda, kron-kron ilişkide (Sınıf I - Sınıf A) olan gömülü mandibular üçüncü molar diş çekimi ardından yapılan insizyonların kapatılıp cerrahi işlemin tamamlanmasında, sütürasyon ve siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ile kapama yöntemleri uygulanmıştır. Bu prospektif, randomize kontrollü çalışmada postoperatif ağrı ve trismus ile REEDA değerlendirmesi yapılmıştır. REEDA skala değerlendirmesi bağımsız deneyimli bir hekim tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada sütürasyon ve siyanoakrilat içerikli doku yapıştırıcısının hasta konforu ve iyileşme üzerine etkilerinin görülebilmesi için karşılaştırma yapılması amaçlanmıştır. Çalışmanın önemi siyanoakrilat doku yapıştırıcısının ağız içerisinde suture bir alternatif ve hasta konforu üzerine değişiklikleri olup olmadığını değerlendirmektir.

Çalışmada standardizasyon amacıyla hastaların bir tarafındaki mukoza retansiyonlu diş çekimi deney grubunu, aynı hastanın diğer tarafındaki dişin çekimi de kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışmalarda split mouth dizayn ile kendiliğinden kontrollü araştırmalarda hem deney hem kontrol grubu olarak aynı deneklerin kullanılması, deney ve kontrol gruplarının aynı bireylerde oluşturulması çalışmanın gücünü arttırmaktadır. Hastalar aynı çenede simetrik bozukluğa sahipse yapılan çalışma split mouth tekniği ile yapılmış olur, aynı çenede simetrik olmayan bozukluk varsa bu durumda paralel kol tekniği yapılmış olur (Smail-Faugeron ve ark 2015). Ghoreishian ve ark.nın (2009) yapmış oldukları gömülü mandibular üçüncü molarların çekilmesinden sonra yaranın kapatılması için siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ve sütürasyon tekniklerinin etkinliğini araştıran karşılaştırılmalı çalışmasında, split mouth yöntemi kullanılmıştır (Ghoreishian ve ark 2009). Gogulanatham ve ark.nın (2015) yapmış oldukları ve mandibular üçüncü molar cerrahisinde fibrin yapıştırıcı ile yara kapatma etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada da aynı yöntem kullanılmıştır (Gogulanathan ve ark 2015). Manzur ve ark.nın (2011) yaptıkları ve alt üçüncü molar cerrahisinde Tisuacryl® siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanımı ile 3/0 ipek suture tekniğinin karşılaştırıldığı çalışmalarında da split mouth tekniği kullanılmış, bilateral benzer zorluk seviyesine sahip dişler çalışmaya dahil edilmiştir (Manzur ve ark 2011). Setiya ve ark.nın (2014) yapmış oldukları, gömülü mandibular üçüncü molar diş cerrahisinde

siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ve sütürlerin etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmaları da split mouth tekniği kullanılmıştır (Setiya ve ark 2015).

Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi, oral ve maksillofasiyal cerrahide en sık uygulanan klinik işlemlerden biridir. Beceri birikimi, anatomi, cerrahi prensip ve anestezi bilgisi gerektirir. Çoğu zaman gömülü üçüncü molar diş çekimi sonrasında ağrı, şişlik, trismus, parestezi ve enfeksiyonlar gibi bazı istenmeyen komplikasyonlar gözlenir. Bu komplikasyonlar, çeşitli faktörlere bağlı olarak gelişir. Bu faktörler hasta yaşı, cinsiyeti ve cerrahın tecrübesi şeklinde tanımlanmaktadır (Penarrocha ve ark 2001). Şişlik ve ağrının derecesi, ameliyat sonrası dönemde hasta konforunu etkileyecek en önemli faktörlerdendir. Postoperatif ağrıyı ve kanamayı en aza indirmek, hastaların daha kısa sürede normal işlerine ve sosyal aktivitelerine dönmelerini sağlar. (Ghoreishian ve ark 2009, Singh ve ark 2014). Oral cerrahide en sık kullanılan yara kapatma yöntemi, sütür atma yöntemidir. Ulaşılması güç yerlerde sütür atma ana problem olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, araştırmalar daha az komplikasyon ile daha etkili yara kapatma yöntemlerine odaklanmıştır. Yara kapatmada önerilen yöntemlerden birisi siyanoakrilat kullanımınıdır. Siyanoakrilatın yapışkan özelliği 1959'da tarif edilmiş ve FDA tarafından onaylanmıştır. Siyanoakrilat yapıştırıcı akrilik bir reçinedir. Bu maddeler, su varlığında polimerizasyona uğrayarak gerilme ve yapışma özellikleri kazanan bileşiklerdir (Ghoreishian ve ark 2009).

Yara iyileşmesi, belirli hücre tiplerine sahip olan koordine edilmiş bir dizi aşamadır. Yara iyileşmesi sırasında dokulardaki hipoksi, enfeksiyon, aşırı ödem ve yabancı cisimlerin varlığı iyileşmeyi olumsuz etkileyen faktörlerdendir. Bu faktörlerin sürekliliği yaranın kronikleşmesine neden olur. Yetersiz iyileşme zayıf oksijenasyondan kaynaklanan bir durumdur. Genellikle sigara kullanımı, periferik damar hastalığı ve kontrolsüz diabetten kaynaklanır. Başarılı yara iyileşmesi yara kenarlarında yeterli doku oksijenasyonuna bağlıdır. Zayıf oksijenasyon genellikle aşırı gerginlik ve doku boğulması sebebiyle oksijenin distal dokulara yetersiz verilmesinden kaynaklanır. Cerrahi insizyonlar, primer iyileşmenin bir örneğidir. Primer iyileşme yara kenarlarından başlar ve epitelizasyon 48 ile 72 saat içinde oluşur. Sütür hattında çok fazla gerginlik olması, primer yara iyileşmesinde yara kenarlarında doku iskemisine ve nekrozlara yol açar (Childs ve Murthy 2017).

Geleneksel olarak, yara dudaklarının kapatılmasında sütün prensipleri kullanılır. Sütün ile ilgili sorunları ortadan kaldırmak için, zimbalar ve doku yapıştırıcıları gibi malzemeler ortaya çıkmıştır (Gogulanathan ve ark 2015). Yara dokusunda sütün malzemesi kullanılmasının temel amacı dokuya mekanik destek olmak, normal gerilim kuvvetlerine karşı koymaya yetecek kuvvete ulaşınca kadar yara dudaklarını karşılıklı tutmaktır (Gemci 2004). Bu amaçla farklı tür ve özellikte birçok malzeme kullanılmıştır. İdeal sütün materyali geliştirilmesi için araştırmalar devam etmektedir. İdeal sütün materyali bükülebilir olmalı, elle kullanımda rahatlık sağlamalı, düğüm güvenliği olmalı, steril edilebilmeli, uygun elastikiyette olmalı, reaksiyona neden olmamalı, yara iyileşmesine karşı yeterli gerilme direnci sağlamalı, alerjik olmamalı, ucuz olmalı, kimyasal yapısı mikroorganizma yıkımına karşı dirençli olmalıdır. Fakat ideal materyalin tüm özelliklerini kapsayan sütün materyali henüz geliştirilememiştir (Atıcı ve ark 2010). Günümüzde en sık kullanılan iki sütün materyali düz ve kromik katkı ile ipektir. Ancak bu doğal materyallerin yara iyileşme sürecinde doku reaksiyonu ve bakteri tutma özellikleri gibi bazı dezavantajları bulunur. Sütün materyalinin etrafındaki dokuda görülen iltihabi reaksiyon, temiz yarada bulunan hücre türlerine göre belirlenir. İltihabi reaksiyonun tanımlanmasına yönelik bir diğer yaklaşım da enzim aktivitesinin, histokimyasal ölçümü ile yapılmaktadır. İpek doku reaksiyonuna sebep olduğu gibi örgü şeklinde birbirine bağlanmış çok sayıda birbirinden ayrı liften oluştuğu (multiflaman yapı) için kapilarite etkisine sahiptir. Multifilaman sütünlerin düğüm güvenliği daha fazladır, fakat iplik kalınlığı ve/veya düğüm sayısının artırılmasının mikroorganizmaların kolonizasyonuna ve enflamatuvar reaksiyon alanının genişlemesine neden olduğu bildirilmiştir (Chu ve ark 1996). Yani sıvılar ya da bakteriler, lifler arasındaki küçük boşluklara girerek, ipliğin içinde boylu boyunca hareket ederek iyileşme sürecinin uzamasına neden olur (Selvig ve ark 1998). Sütün karşı gelişen hücre tepkisine bakıldığında aynı anda ortaya çıkan üç reaksiyon görülür. Bunlardan ilki, sütün atılması sırasında oluşan travma ya da doku hareketliyse sütün sürekli olarak bu dokuda bulunması nedeniyle implantasyonunun yarattığı reaksiyondur. İkincisi, implantasyon reaksiyonunun sekonder enfeksiyonudur. Bu durumu, implantasyon yeri, materyallerin kimyasal bileşimi ve materyalin monofilaman veya multiflaman olması gibi çeşitli faktörler ortaya çıkarır. Üçüncüsü ise, erime reaksiyonudur. Genel olarak materyal ne kadar hızlı erirse doku reaksiyonu o kadar fazla olur. Sütürlü dokuların enfeksiyona karşı

direnç gösterme yetenekleri, implante edilen materyalin türüne göre değişiklik gösterir. Materyalin kimyasal özelliklerinin de bakteri etkisi açısından önemli olduğu kabul edilmektedir. Sıvı emilimi ve kapilarite gibi fiziksel ve mekanik niteliklerin yara enfeksiyonunu ve kontaminasyonu kolaylaştırdığı düşünülmektedir. Yapılan in vitro deneylerde hareketsiz bakterilerin multilamın sütür materyalleri içinde taşınabileceği ve kapiller ile sıvı emilimi özelliklerinin yayılma açısından önemli olduğu gösterilmiştir (Şelimen 1990). Sütür materyalinin kapilaritesi ile bakteri kontaminasyonu arasında bir ilişki bulunmuştur. Kapilarite ile oluşan kontaminasyon, ipliğin üzerindeki kontaminasyondan daha önemlidir. Çevre dokulara göre vücudun bakterilere karşı gösterdiği savunma mekanizması, ipliğin içerisinde daha zayıftır (Şelimen 1990). Her sütür materyali, dokuda belirli bir yabancı cisim reaksiyonu oluşturur. Bu reaksiyon, kullanılan sütürün özelliğine göre değişebilmektedir. Biyolojik kaynaklı rezorbe olabilen malzemeler doku enzimleri tarafından aşamalı olarak sindirime uğrarken, sentetik malzemeler doku sıvıları içerisinde hidrolizasyona uğrarlar. Rezorpsiyon göstermeyen sütürler ise alınana kadar fibroblastlar tarafından çevrelenirler (Selvig ve ark 1998). İpek suture karşı gelişen enflamatuar cevap ise diğer materyallere göre daha fazladır (Abi Rached ve ark 1992). Bu çalışmada konvansiyonel sütür tekniğine alternatif olarak doku yapıştırıcısı kullanımının değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Cerrahi işlem sonrasında ağrı, şişlik ve trismus miktarını etkileyecek faktörler arasında gömülü dişin açısı ve zorluk seviyesi, operasyon süresi, oluşan cerrahi travma, cerrahın tecrübesi, hastanın yaşı ve cinsiyeti sayılabilir. Bu faktörleri elimine etmek için bu çalışmada bilateral simetrik vertikal pozisyonda kron-kron ilişkide (Sınıf I – Sınıf A) mukoza retansiyonlu dişler çekilmiş ve hastaları tek bir cerrah opere etmiştir.

Hastalara çalışma hakkında bilgi verilerek onayları alınmıştır. Çalışmaya, ASA 1 (Amerikan Anestezyologlar Birliği) grubu sistemik hastalık veya rahatsızlığı olmayan, bilateral mandibular üçüncü molarların cerrahi olarak çekilmesi gereken, Pell ve Gregory sistemine göre nispeten benzer bir sınıflama ve zorluk seviyesine sahip bilateral gömülü diş bulunan, her iki cinsiyette yaşları 18 ila 35 arasında olan, sigara kullanmayan, bilgilendirilmiş onam formunu imzalamış, cerrahi prosedür ve klinik deneyi kabul eden hastalar dahil edilmiştir. Sistemik hastalığı ve kanama

bozukluğu olan, antiplatelet veya antikoagülan tedavisi görmekte olan, hamile olan, anestezi alerjisi olan, çalışma prosedürlerini kabul etmeyen hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir (Ghoreishian ve ark 2009, Singh ve ark 2014, Setiya ve ark 2015).

Postoperatif ağrı, postoperatif birinci gün, ikinci gün ve birinci haftalarca VAS kullanılarak değerlendirilmiştir. Osunde ve ark.nın (2012) yaptıkları üçüncü molar cerrahiye takiben sütür atılan ve sütür atılmayan tekniklerinin inflamatuvar komplikasyonlar üzerine etkisinin karşılaştırmalı bir çalışmada da VAS kullanılarak 24 saat, 48 saat ve 1 hafta olacak şekilde değerlendirilmiştir (Osunde ve ark 2012). Setiya ve ark.nın (2015) yapmış oldukları çalışmada da postoperatif ağrı kayıt formları 1., 2. ve 7. günlerde tamamlanmıştır (Setiya ve ark 2015).

Postoperatif trismus değerlendirmesinde MAA yöntemi kullanılmıştır. Trismus mandibular üçüncü molar ekstraksiyonun önemli bir ameliyat sonrası sekeldir. Bu durum intraoperatif yumuşak doku yaralanmasına, aşırı doku çekilmesine, uzun bir cerrahi süreye ve cerrahi ile ilişkili ağrıya bağlanabilir. Yapılan birçok çalışmada MAA, mandibular ve maksiller santral kesici dişler arasındaki mesafenin bir kumpas yardımıyla ölçülmesi ile belirlenmiştir. Singh ve ark.nın (2014) yapmış oldukları bir çalışmada da ağız açıklığı kumpas ile preoperatif ve postoperatif olarak üst kesici dişin insizal kenarından alt kesici dişin insizal kenarına olacak şekilde ölçülmüştür (Zawawi ve ark 2003, Singh ve ark 2014).

REEDA skalası ilk kez Davidson tarafından kullanılmıştır. Bu skala yara iyileşmesini gösteren beş faktörü içermektedir. Bunlar, redness (kızarıklık), edema (ödem), ecchymosis (ekimoz), discharge (akıntı), approximation (yara uçlarının yaklaşması)'dır. Her faktör 0-3 arasında değer almaktadır. Bu beş iyileşme faktörünün değerlendirilmesi ile toplam REEDA skoru (0-15) elde edilmektedir. Yüksek skorlar daha fazla doku travması olduğunu göstermektedir. Yılmaz ve ark. (2010) bir çalışmada perineal bölge yaralarının iyileşmesinde kullanılmıştır (Yılmaz ve ark 2010, Alvarenga ve ark 2015).

O. D. Osunde'nin (2012) yapmış olduğu alt üçüncü molar diş cerrahisi sonrası sütür atılan ve sütür atılmayan tekniklerin inflamatuvar komplikasyonlar üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada ağrı, şişlik ve trismus her iki grupta ameliyat sonrası 24 saat, 48 saat ve 1 hafta olacak şekilde karşılaştırılmış ve bu



komplasyonların sütür atılmayan grupta belirgin olarak daha az olduğu saptanmıştır. Sütür atılan grupta ameliyat süresi anlamlı olarak daha uzun bulunmuştur. Ameliyattan nceki 10 gün içerisinde herhangi bir nedenden dolayı ağrı şişlik veya trismus olmayan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Ağrı, şişlik, trismus ve çekim soketlerinden enflamatuvar eksuda akışının sütür atılmamış teknikte daha az olduğu gözlenmiştir. Sütür atılmayan teknik ekonomik avantaj sağlamıştır ve çalışma süresini kısaltmıştır. Bu çalışmada, sütür atılan ve sütür atılmayan gruplar arasında 3 dakikalık anlamlı bir fark gözlenmiştir. Sütürlerin kullanımı ile, sütürün alınması için ek bir randevu (rezorbe olmayan sütürler için) ve sütür alımı için ek maliyetler söz konusu olmuştur. Geçmiş alışmalar minimal insizyonlarla yapılan üçüncü molar cerrahisi için sütür kullanılmamasını önermişlerdir. Bu çalışmada da postoperatif ağrı, şişlik ve trismus açısından benzer sonuçlar elde edilmiştir. Sütür atılmayan üçüncü molar cerrahisinin temel dezavantajı, çekim soketinin primer kapatılmadığı diğer tekniklerdeki gibi iyileşmenin gecikmesidir. Ek olarak, özellikle ikinci molar dişin distali ile ilişkili bir periodontal cebin oluşumu için yüksek potansiyel oluşturabilmektedir. Ayrıca bazı hastalar intraoral insizyondan sonra sütür atılmamasından hoşlanmayabilmektedirler (Osunde ve ark 2012).

Gogulanatham ve ark.nın (2015) yapmış oldukları, mandibular üçüncü molar cerrahisinde fibrin yapıştırıcısının yara kapatma ajanı olarak değerlendirildiği bir çalışmada, bilateral benzer zorluk seviyesine sahip mandibular üçüncü molar dişleri bulunan 30 hastaya diş çekimi planlanmıştır. Kontrol grubunda 3/0 ipek sütür kullanılmış, çalışma grubunda ise hemostazın sağlanması ve yara kapatılması için fibrin yapıştırıcı (Baxter Health-care) “Duploject” (ift taraflı şırınga sistemi) uygulanmıştır. Hem yara kapanması hem de hemostazın elde edilmesi için geçen zaman, fibrin yapıştırıcı grubu için sütür grubuna göre anlamlı olarak daha kısa bulunmuştur. Aynı zamanda, fibrin yapıştırıcısının yara kapanması ve anatomik yaklaşımın kalitesi bakımından sütüre göre daha üstün olduğu grlmştir. Fizyolojik pıhtılaşma mekanizması üzerindeki fibrin yapıştırıcı üstünlüğü, hemostaz elde etmek için gereken zamanı belirgin şekilde azaltan yüksek fibrinojen ve trombin konsantrasyonundan kaynaklanmaktadır. Fibrin yapıştırıcısının, koaglopatilerin varlığında bile etkili olduğu ve bazı klinik durumlarda transfüzyon ihtiyacını en aza indirdiği kanıtlanmıştır. Ayrıca sütürasyona göre iğne giriş travması olmadığı için kanamayı önleyen manplasyon ve atravmatik yara kapatma avantajı sağlamıştır. Bu

araştırmada, çalışma grubundaki postoperatif ağız açıklığının, kontrol grubundan daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bunun nedeni, fibrin yapıştırıcısının, cerrahi süreyi kısaltması ve sütürün olumsuz etkilerini ortadan kaldırması şeklinde açıklanmıştır. Bunun bir başka nedeni de, fibrin yapıştırıcısının yarayı potansiyel nosiseptif uyarılara karşı koruması ve açığa çıkan serbest sinir uçlarını azaltmasıdır. Çalışma grubundaki postoperatif ağrı skorlarının kontrol grubuna göre azalma gösterdiği gözlenmiştir. Ağrı skorlarındaki azalmanın temel olarak, fibrin yapıştırıcısının uygulanmasından sonra daha az sayıda açığa çıkan serbest sinir uçlarından kaynaklandığı belirtilmiştir. Aynı zamanda, sütürasyon sırasında dokulara iyatrojenik hasarın olmaması ve cerrahi sürenin azalmasının postoperatif dönemdeki ağrıyı azalttığı belirtilmiştir.

Fibrin yapıştırıcısının önemli avantajları olmasına rağmen, malzeme klinik olarak bazı sınırlamalara sahiptir. Bunlar arasında, aşırı duyarlılık geliştirme potansiyeli bulunması, kandan elde edildiği için uygulayan kişiye hastalık bulaşma ihtimalinin artması ve sürekli kas hareketinden dolayı dinamik olan anatomik bölgeler için veya aktif olarak kanayan yaralar için kullanılmaması sayılabilir. Materyalin uygulanması bir deneyim ve hazırlık süresi gerektirir. Sınırlı bir depolama süresi vardır, özel ekipman gerektirir ve nispeten daha pahalıdır. Kan ürünü uygulaması lokal enflamatuar süreçte geçici bir artışa sebep olabilir. (Gogulanathan ve ark 2015). Yaptığımız çalışmada lokal enflamatuar süreçte azalma gözlenmiştir

Singh ve ark.nın (2014) yapmış oldukları gömülü mandibular nc moların cerrahi olarak çekilmesinden sonra primer ve sekonder kapatmanın karşılaştırıldığı çalışmalarına Pell & Gregory sınıflamasına göre meziyoangular, sınıf I, pozisyon A veya B grup dişlere sahip hastalar dahil edilmiştir. Her bir grup 100 hasta olacak şekilde ikiye ayrılmış, preoperatif ağız açıklığı en az 30 mm olan hastalarda, tamamen veya kısmen kemik retansiyonlu mandibular nc molar dişler çekilmiştir. Kontrol grubunda yara dudakları karşı karşıya getirilip primer olarak sütüre edilmiş, çalışma grubunda ise ameliyat sahası yara dudaklarından 6-7 milimetre apikalde olacak şekilde vertikal matris sütürler atılarak birbirlerine yaklaştırılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, benzer zorluk seviyesine sahip dişlerin cerrahi çekim sonrasında sahanın sekonder kapatılmasının, postoperatif ağrı ve

ödemi en aza indirdiği ve bunun yanı sıra ağız açıklığında erken iyileşme gösterdiği ortaya konulmuştur. Hastalar tarafından daha az rahatsızlığa neden olduğunu gösterilmiştir. Çalışmada doku ayrılmasının ve ikinci molar dişin distalinde cep oluşumunun primer kapanmada daha yaygın gözleendiği belirtilmiştir. Gıda artığı birikimine bağlı olarak soket enfeksiyon ihtimalini arttıracığından, cerrahi alanın bir kısmının sekonder iyileşmeye bırakılması dezavantaj olarak belirtilmiştir (Singh ve ark 2014). Yaptığımız çalışmada soket enfeksiyonu gözlenmiş hastamız bulunmamaktadır.

Dr. Soni ve ark. (2013) yapmış olduğu siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ile sütürlerin karşılaştırıldığı çalışmalarında maksillofasial insizyonlarda siyanoakrilat doku yapıştırıcısının efektif, güvenilir ve daha hızlı cilt kapaması yaptığı yönüyle sütürlere bir alternatif olabileceğini savunmuşlardır. Çalışma deney ve kontrol grubu olarak 2 gruba ayrılmış 29 hasta üzerinde yapılmıştır. Bu tür yapıştırıcıların hızlı uygulanabilmesi ve iyileşme yönünden olumlu sonuç vermesi sebebiyle hastalar için daha fazla konfor sağladığı, siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanımının insizyonların kapatılması için gereken süreyi önemli ölçüde düşürdüğünü bildirmişlerdir. Bununla birlikte 3 aylık takip sürecinde kozmetik sonuçlar bakımından sütürasyon ile siyanoakrilat doku yapıştırıcısının karşılaştırılmasında anlamlı sonuçlar bulmamışlardır. Değerlendirmede VAS ve kozmetik değerlendirme için “Hollender Yara Değerlendirme” skalası kullanılmıştır. Bu çalışmanın amacı cerrahi işlemdeki zaman tasarrufunu, yara komplikasyonlarını ve kozmetik sonuçları değerlendirmektir. Kozmetik sonuç kapanma yöntemine kör olan bir plastik cerrah tarafından bir 6 puanlık skala üzerinde değerlendirilmiştir. Hasta memnuniyeti VAS kullanılarak belirlenmiştir. Doku yapıştırıcı grubunda ortalama insizyon uzunluğu  $34.80 \pm 10.51$  mm, subkutiküler grupta  $34.25 \pm 9.329$  mm olarak yapılmıştır. Siyanoakrilat doku yapıştırıcı grubundaki yara dudakları arasındaki ortalama genişlik  $1.95 \pm 1.191$  mm ve subkutiküler grubun genişliği  $2.05 \pm 0.686$  mm olarak ölçülmüştür. Siyanoakrilat doku yapıştırıcı grubunda insizyonun kapatılması için gereken süre  $69.50 \pm 33.39$  saniye, subkutiküler grupta ise  $379.00 \pm 75.39$  saniye olarak ölçülmüştür. İki grubun maksillofasial bölgedeki insizyonlarının kapanma zamanındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). İnsizyon uzunluğu arttıkça siyanoakrilat doku yapıştırıcısı grubundaki zaman tasarrufu da artmıştır. Hastaların VAS değerlendirmeleri ve üç aylık kozmetik sonuçları arasında

istatistiksel fark anlamlı bulunmamıştır (Soni ve ark 2013). Yaptığımız çalışmada deneyimli hekim değerlendirmesinde, kozmetik değerlendirme ve insizyon uzunluğunun az olmasından dolayı zaman değerlendirmesi yapılmamıştır. Çalışmamızda VAS skorları siyanoakrilat doku yapıştırıcısı lehine anlamlı olduğu gözlenmiştir.

Dr. Soni ve ark.nın (2013) yaptığı çalışmada maliyet analizi yapılmamış olsa da, cerrahi ve yan hizmetler azalması, ekipman gereksinimlerinin azalması, ameliyat sonrası pansumanların ve ziyaretlerin azaltılması maliyet tasarrufu sağlamış ve ilk maliyetin siyanoakrilat doku yapıştırıcısı için yüksek, ancak genel kullanımda daha ekonomik olduğu savunulmuştur (Soni ve ark 2013).

Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulaması öncesi hemostaz sağlanmış, işlemin bir hemşire ya da bir asistan yardımı ile yapıldığından bahsedilmiştir. Yara antiseptik bir solüsyon ve serum ile temizlenmiştir. Yaranın kontaminasyonunu engellemek için steril kuru gazlı bezlerle izolasyon sağlanmıştır. Nemin polimerizasyonu hızlandırdığı ve yanlış uygulamanın kapatma sonucunu etkileyeceği belirtilmiştir. Siyanoakrilat doku yapıştırıcısının hatalı uygulanmasını önlemek için yapıştırıcının bulunduğu tüp yaraya yatay bir konumda yaklaştırılmıştır. Tüp hafifçe ezilerek yara kenarlarına uygulanmıştır. Yara kenarları elle veya atravmatik doku pensetleri ile titizlikle yaklaştırılmıştır. İyileşmeyi olumsuz etkileyeceği için yara kenarları arasına siyanoakrilat doku yapıştırıcısının akmasını önlemeye özen gösterilmiştir. Mobley ve ark.nın (2002) yaptıkları çalışmada siyanoakrilat doku yapıştırıcısının, tek seferde kalın bir tabaka halinde uygulanması yerine birkaç seferde ince tabakalar halinde uygulanmasının daha iyi sonuç verdiği belirtilmiştir (Mobley ve ark 2002).

Bazı araştırmacılar N-Bütül-2-Siyanoakrilatların tek tabaka halinde uygulanmasının yeterli olacağını vurgulamaktadırlar. Buradan yola çıkarak yaptıkları çalışmalarda, siyanoakrilat doku yapıştırıcısını tek seferde ince bir tabaka halinde uygulamışlardır. Yara kenarlarının her iki tarafında siyanoakrilat doku yapıştırıcısı 5 ile 10 mm'yi kaplayacak şekilde uygulanmıştır. Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı yara üzerine ince bir tabaka şeklinde uygulanmış ve 30 saniye boyunca polimerizasyona bırakılmıştır. Polimerizasyon sonrasında steril kuru gazlı bez yara üzerine

konulmuştur (Osmond ve ark 1995, Soni ve ark 2013). Yaptığımız çalışmada da uygulama sırasında benzer prosedürler izlenmiştir.

Bhaskar ve ark.nın (1966) yapmış oldukları çalışmada N-butil-2-siyanoakrilat doku yapıştırıcısı insan oral ülserasyonlarında kullanılmış ve hastaların siyanoakrilatın yapışma süresi boyunca ağrı semptomlarından kurtulduğuna dikkat çekilmiştir (Bhaskar ve ark 1966).

Bernard ve ark. (2001) yapmış olduğu siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ile sütürün kullanımının, çocuklarda ve adölesanlarda eksizyonel yaraların kapatılmasındaki etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, kozmetik sonuçları VAS ve “Hollender Yara Değerlendirme” ölçeğine göre değerlendirmişler ve uygun laserasyon ve insizyonlar için siyanoakrilatın kullanımının güvenli ve etkili olduğunu vurgulamışlardır. Bununla birlikte standart sütürasyon ile kapatılan yaraların kozmetik sonuçlarını, siyanoakrilat doku yapıştırıcılarına göre daha üstün bulduklarını bildirmişlerdir (Bernard ve ark 2001).

Mobley ve ark. (2002) yaptıkları bir çalışmada, siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanımı sonrası iyileşen yüzeysel cilt yaralarında mükemmel kozmetik sonuçlar elde edildiğini bildirmişlerdir (Mobley ve ark 2002). Yaptığımız çalışmada kozmetik değerlendirme yapılmamıştır, fakat iyileşme yönünden siyanoakrilat doku yapıştırıcısı grubunun klinik değerlendirmeleri daha olumlu bulunmuştur.

Martin H. Osmond ve ark. (1995) çocuk fasial laserasyonlarının onarımı için N-Bütül-2-siyanoakrilat (Histoacryl) doku yapıştırıcısı ve farklı sütür işlemlerini ekonomik açıdan karşılaştırdıkları çalışmalarında her yöntem için ekipman kullanımı, ilaç kullanımı, sağlık bakım çalışanı zamanı ve ebeveyn zaman kaybı ile ilgili tüm maliyetleri hesaplamışlardır. Hekim ve asistan zamanına olan talebin artması nedeniyle en yüksek maliyetin rezorbe olmayan sütür grubunda, en az maliyetin ise siyanoakrilat doku yapıştırıcı grubunda olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, takip maliyetlerinin olmaması nedeniyle çocuklarda basit yüz yaralarının kapatılmasında en verimli yöntemin siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanımı olduğu bildirilmiştir. Maliyetlerin tanımlanması ve ölçülmesinde literatürden elde edilen veriler kullanılmış, ulaşılamayan veriler için klinik görüşten yararlanılmıştır. Malzeme maliyetleri Doğu Ontario Çocuk

Hastanesi'nin eczane, mağaza ve satın alma bölümlerine ücretlendirilen satın alma fiyatları kullanılarak değerlendirilmiştir. Her prosedürün tamamlanması için gereken zaman incelenmiş ve siyanoakrilat doku yapıştırıcısı için yaklaşık 7.9 dakika ve sütür tedavisi için 15.6 dakika olduğu belirlenmiştir. Rezorbe olan sütürlerin hekim ve asistan zamanına olan ihtiyacı ve ekipman gereksinimi daha fazla olduğu için siyanoakrilat doku yapıştırıcısından daha maliyetli olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada ebeveynlerin çoğunun, çocukları için daha az ağrılı yöntem olduğunu düşündüklerinden dolayı siyanoakrilat doku yapıştırıcısını tercih ettikleri ortaya konulmuştur. Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ile rezorbe olan sütür maliyet tasarrufuna bakıldığında, tedavi edilen çocuk başına tasarrufun siyanoakrilat doku yapıştırıcısında 49.60 dolar, rezorbe olan sütürde ise 37.90 dolar olduğu belirtilmiştir. Hastaneye gelen basit yüz laserasyonuna sahip yıllık hasta tahminine bakıldığında 620 hasta üzerinden yılda 30.000 dolar tasarruf sağlanacağı sonucuna varılmıştır. Yaptığımız çalışmada maliyet analizi yapılmamış olmakla birlikte benzer sonuçların muhtemel olduğu söylenebilir (Osmond ve ark 1995).

Idle ve ark. (2013) yapmış oldukları çalışmada N-Butil-2-Siyanoakrilatın 27 yaşındaki erkek hastanın mandibulasındaki venöz malformasyon tedavisinde hemostatik ajan olarak kullanıldığını bildirmişlerdir. Vakada, diş çekimi yapıldıktan sonra soket içerisine siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulanıp hemorajik kontrol sağlanmıştır. N-Butil-2-Siyanoakrilatın sadece vasküler malformasyonlu hastaların tedavisinde değil, aynı zamanda dentoalveoler cerrahi sonrasında düzensiz hemorajilerin tedavilerinde de kullanılabileceğini belirtmişlerdir (Idle ve ark 2013).

Al-Belasy ve Amer'in 2003 yılında yapmış oldukları bir çalışmada da siyanoakrilatın hemostatik etkileri değerlendirilmiştir (Al-Belasy ve Amer 2003). Yaptığımız çalışmada hemorajik kontrol yapılması gereken ciddi kanamalar ile karşılaşılmamıştır.

J.L. Giunta ve G.Shklar'ın (1974) hamsterlar üzerinde yapmış olduğu hayvan çalışmasında, hamster dili üzerindeki deneysel ülserlerin iyileşmesinde siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulanan grupta daha az yanık cevabı ve daha az ödem olduğu görülmüştür (Giunta ve Shklar 1974).

Cobb ve ark.nın (2011) yapmış oldukları bir çalışmada travmatize dişlerde geçici splintleme amaçlı N-Bütül-2-Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanılmıştır. Kaza sonucu acil servise başvuran 23 yaşındaki erkek hastanın sağ üst santral dişinde posterior lüksasyon gözlenmiştir. Diş uygun pozisyonuna yerleştirildikten sonra yüzeyleri gazlı bezle kurutulup, her iki diş arasında kalan boşluklara siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulanmıştır. Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı damlalar halinde uygulanmış ve oral dokular izole edilmiştir. Travmaya uğramış dişin 2 haftalık kontrolünde dişin stabil ve semptomsuz olduğu belirtilmiştir. Benzer şekilde okulda düşen 10 yaşındaki bir kız çocuğu travmatik diş yaralanmaları ile acil servise başvurmuştur. Karışık dişlenme döneminde olan hastanın sağ üst lateral dişi posteriora lüksasyon göstermiş ve sağ üst santral dişi avülse olduğu görülmüştür. Lokal anestezi altında avülse diş yerine implante edilip lüksasyona uğramış olan diş repoze edilmiştir. Dişlerin restoratif materyal ile geleneksel splint uygulamak için yeterli diş dokusu bulunmadığı gözlenmiş ve dişler steril gazlı bezle kurutulduktan sonra bir cilt kapama şeridi (Steri-Strip™) ile siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanılarak splint işlemi tamamlanmıştır. Çalışmada deneyimler sonucunda uygulanan splintin faydalı olduğu belirtilmiştir.

Klocke ve ark.nın (2003) yapmış oldukları çalışmada kompozit rezin simanlar ile siyanoakrilat doku yapıştırıcısının, ortodontik braket yapıştırılmasında kullanılmaları karşılaştırılmış, ancak siyanoakrilat doku yapıştırıcısının bağlanma kuvvetinin anlamlı olarak daha düşük olduğu belirtilmiştir (Klocke ve ark 2003, Cobb ve ark 2011).

Manzur ve ark. (2011) yapmış oldukları alt üçüncü molar diş cerrahisinde ipek 3/0 sütür tekniği ile siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanımını karşılaştırdıkları çalışmalarında Pell ve Gregory sınıflamasına göre aynı zorluk seviyesine sahip mandibular üçüncü molar dişleri olan 12 hasta dahil etmişlerdir. Hastalara doku yapıştırıcısı olarak Tisuacryl® (N-Bütül-2-Siyanoakrilat) uygulanmış ve işlem süresi, inflamasyon derecesi ve postoperatif ağrı değerlendirmesi postoperatif 3. ve 7. günlerde yapılmıştır. Cerrahi işlem sonrası hastalara aynı farmakolojik destek verilmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre, yapıştırma tekniğinin sütür tekniğinden daha hızlı olduğu, ancak her iki tekniğin de yara kapanmasında etkili olduğu gösterilmiştir. Postoperatif ağrı ve iltihaplanma derecesinde fark gözlenmemiştir

(Manzur ve ark 2011). Yaptığımız çalışmada Tisuacryl® ile aynı içeriğe sahip Topocryl® (N-Bütil-2-Siyanoakrilat) kullanılmıştır. Çalışmamızda insizyon uzunluğumuz kısa olduğu için süre değerlendirmesi yapılmamıştır. Postoperatif ağrı ve REEDA skalası klinik değerlendirmesine göre siyanoakrilat doku yapıştırıcısının anlamlı olarak daha iyi olduğu görülmüştür.

İlk sentezlenen en kısa zincirli siyanoakrilat metil siyanoakrilattır. Günümüzde özellikle endüstriyel alanda kullanılan metil ve etil siyanoakrilatlar güçlü yapıştırıcı özelliklerinin yanında, dokularda ciddi toksik etkileri ve kanserojen olmaları sebebiyle klinik uygulamadan uzaklaştırılmıştır (Sachs 1985). Zamanla uzun zincire sahip alkil formları olan isobutil ve bütil siyanoakrilatlar geliştirilmiş ve zincir uzunluğu arttıkça doku toksisinde düşüş gözlenmiştir (Toriumi ve ark 1990). Sonradan geliştirilen N-Bütil-2-Siyanoakrilatın histotoksik olmaması ve nemli ortamlarda da kuvvetli yapıştırıcı özellik göstermesi sebebiyle siyanoakrilat doku yapıştırıcısı olarak kullanıma girmiştir. Klinik uygulamada N-Bütil-2-Siyanoakrilat başarıyla uygulanan ilk siyanoakrilattır (Mattick 2002). N-Bütil-2-Siyanoakrilat bakteriositatik, biyoçözünür, hemostatik, yarılanma ömrü uzun, güçlü yapıştırma etkisi ve doku uyumu iyi bir doku yapıştırıcısıdır. Siyanoakrilat formları su ya da kanla temas ettiklerinde hızlıca polimerizasyona uğrayarak kuvvetli yapışma özelliği kazanırlar (Ryou ve Thombson 2006). Siyanoakrilatın uzun zincirli monomerleri, dokuda iyi yapışma kuvveti sağlar. Bütil ve isobütil siyanoakrilatlar diğer siyanoakrilatlara göre daha kuvvetli bir yapışma sağlamaktadır. N-Bütil-Siyanoakrilat formları ile kanserojen etkisi yok edilen siyanoakrilatın en gelişmiş türü olan N-Bütil-2-Siyanoakrilatlar günümüzde sentetik bir doku yapıştırıcısı olarak çeşitli amaçlarla sütür tekniğine bir alternatif sağlamaktadır (Ellis ve ark 1963). Çalışmamızda N-Bütil-2-Siyanoakrilat seçme nedenimiz, doku uyumunun iyi olması, güçlü yapıştırıcı özelliğinin bulunması ve yayınlarda sıklıkla tercih edilmiş olmasındandır (Öztürk ve ark 2008).

Toriumi ve ark. (1990) yaptıkları çalışmada az miktarda toksik yan ürünlerin konak dokular tarafından kaldırılabilceğini belirtmişlerdir. N-Bütil-Siyanoakrilat kullanımı sonrasında ortamda yaklaşık 1,5° lik bir sıcaklık artışı meydana geldiği saptanmışlardır. N-Bütil-Siyanoakrilatın ince tabaka halinde kullanılması durumunda, polimerizasyon sürecindeki toksisitenin bertaraf edilebileceği ifade



etmişlerdir. N-Bütül-Siyanoakrilat alkil zinciri uzun olduğu için yavaş biyolojik yıkıma uğrar ve dokuya iyi uyum gösterir (Toriumi ve ark 1990).

Kumar ve ark.nın (2013) yaptığı bir çalışmada insan oral mukozasında ipek sütür ile N-Bütül-2-Siyanoakrilatın yara iyileşmesi üzerindeki etkileri histolojik olarak karşılaştırılmış ve 7. günde yapıştırıcı kullanılan grupta daha az inflamasyon olduğu belirtilmiştir (Kumar ve ark 2013).

Quinn ve ark. (1995) in vitro yaptıkları çalışmanın sonucunda, N-Bütül-2-Siyanoakrilat doku yapıştırıcısının özellikle gram (+) bakterilere karşı antibakteriyel etkisinin olduğunu belirtmişlerdir (Quinn ve ark 1995).

Siyanoakrilatlar, bileşene konjüge edilmiş karbon zincirinin uzunluğuna (örneğin: metil-, etil-, bütül- ve oktil) göre karakterize edilirler. Bu malzemeler emilebilir değildir ve yapıştırıcı uygulamasından 7 ile 10 gün sonra mukoza ve cilt üzerinden atılırlar. Sadece yüzey uygulama için onaylanmışlardır. Toksik ve kanserojenik nedenlerle yüzey altı dokularda ve iç organlarda kullanılmamalıdır. Siyanoakrilatlar mukozal kapamalar için kullanılabilen ve bu sayede oral dokularda sütür atma ve sütür alma gereksinimini ortadan kaldırmaktadır (Ghoreishian ve ark 2009).

Pasqualini ve Cocero'nun (2005) yapmış oldukları gömülü mandibular üçüncü molarların çekilmesinden sonra cerrahi yaraların primer ve sekonder kapatılarak karşılaştırıldığı bir çalışmada, postoperatif ağrı ve şişlik ameliyat sonrası 7 gün boyunca değerlendirilmiştir. Primer kapatılan grupta mukozal flep sütür ile hermetik kapatılmış, sekonder kapatılan grupta ise yara dudaklarından 5-6 mm apikalde olacak şekilde sütür ile kapatılmıştır. Primer kapatılan grubun mukozal ayrılması, yedinci günde hastaların % 33'ünde mevcut bulunmuştur. Ayrıca primer kapatma grubunda alveolar osteitis komplikasyonu rapor edilmiştir. Çalışmada postoperatif ağrı ve şişliğin sekonder kapatılan grupta şiddetinin daha az olduğu belirtilmiştir (Pasqualini ve ark 2005).

Ghoreishian ve ark.nın (2009) bilateral benzer zorluk seviyesine sahip, gömülü mandibular üçüncü molarların çekilmesinden sonra cerrahi yaranın kapatılması için siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ve sütürasyonu karşılaştırdıkları çalışmaya 9 kadın 7 erkek toplam 16 hasta dahil edilmiştir. Hastaların sağ taraftaki

gömülü dişine çekim sonrasında 3.0 ipek sütün atılmış, çekimden 7 gün sonra sütürler alınmıştır. Cerrahi işlem ardından 28 gün geçtikten sonra sol taraftaki gömülü diş çekilmiş ve yara kenarlarına ince tabaka halinde siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulanmıştır. Çalışmada postoperatif ağrı şiddeti ve kanama açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Ghoreishian ve ark 2009). Al-Belasy ve Amer'in (2003) yapmış oldukları bir çalışmada siyanoakrilat doku yapıştırıcısının, warfarinle tedavi edilip, oral cerrahi uygulanan hastalar üzerindeki hemostatik etkileri değerlendirilmiş, sonuçlar bu çalışmadaki ile aynı şekilde gözlenmiştir (Al-Belasy ve Amer 2003). Yaptığımız çalışmada çekim sonrası kapama yöntemi sağ veya sol olarak ayırt edilmemiş, rastgele belirlenmiştir. İkinci cerrahi işleme başlamak için ise maksimum ağız açıklığının normal seviyeye gelmesi ve ağrı skorunun "0" değerine düşmesi beklenmiştir. Postoperatif ağrı skoru yaptığımız çalışmada bu çalışmanın aksine doku yapıştırıcısı grubunda anlamlı olarak düşük olduğu bulunmuştur.

Setiya ve ark. (2015) yapmış oldukları gömülü mandibular üçüncü molarların cerrahi olarak çekilmesinden sonra siyanoakrilat doku yapıştırıcısı ile sütün tekniğini karşılaştırdıkları çalışmalarında postoperatif kanama, yara iyileşmesi, ağrı ve şişlik bulgularını değerlendirilmişlerdir. Çalışmaya bilateral benzer zorluk seviyesine sahip 20 erkek 30 kadın 50 hasta dahil edilmiştir. Ağrının şiddeti, çalışma grubunda kontrol grubuna göre ameliyat sonrası 1., 2. ve 7. günlerde anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Yara iyileşmesi bakımından gruplar arasında 7. günde anlamlı bir farkın olmadığı belirtilmiştir. Ödem ile ilgili olarak, her iki grup arasında fasiyal ölçüm karşılaştırılması yapıldığında postoperatif 1. günde ödemdeki azalma doku yapıştırıcısı lehine anlamlı olarak farklı bulunmuştur. Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı kullanımının, geleneksel sütün tekniğine göre bazı avantajlara sahip olduğu görülmüştür. Bunlar hemostaz, ağrı ve ödemin azalması, sütün çıkarılması için ikinci randevudan kaçınılması ve işlemin hızlı olması olarak belirtilmiştir. Bu çalışmada maliyet değerlendirmesi yapılmamıştır. Çalışmada siyanoakrilat doku yapıştırıcısının intraoral minör cerrahi yaranın kapanması için konvansiyonel sütünasyona göre daha iyi bir alternatif olduğu sonucuna varılmıştır (Setiya ve ark 2015).

Kulkarni ve ark. (2007) yapmış oldukları çalışmada periodontal flep cerrahisinde siyanoakrilat kullanımından sonra postoperatif ağrıda azalma olduğunu

belirtilmişlerdir (Kulkarni ve ark 2007). Boaz ve ark. (2011) yapmış oldukları bir çalışmada siyanoakrilat doku yapıştırıcılarının sütürlere göre daha az ağrıya neden olduğu sonucuna varmışlardır. Ajit ve ark. (2011) yapmış oldukları çalışmada da ilk 3 gün boyunca her iki grupta ağrı şiddetinde belirgin bir farklılık olduğunu belirtmişlerdir (Setiya ve ark 2015).

Yapılan çalışmada diğer çalışmalarda karşılaşılan olumsuzluklarla karşılaşmamıştır.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu çalışmada postoperatif ağrı bulgusunun, siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulamasında, 3/0 ipek ile yapılan sütürasyon uygulamasına göre daha az olduğu bulunmuştur. Ağrıdaki azalma, uygulama sonrası doku oksijenasyonunun azalmamasına, lokal nekrozlara yol açmamasına, iğne giriş travması sebebiyle serbest sinir uçlarının ve dokuların yaralanmamasına bağlanmıştır. Böylece postoperatif komplikasyonlar minimize edilerek iyileşmenin daha hızlı ve efektif olduğu düşünülmektedir.

2. Postoperatif ağrı bulgusunun günler arasındaki fark değerlerinin kıyaslamasında, doku yapıştırıcısı grubunda konfor değişikliğinin daha az olduğu gözlenmiştir.

3. Gömülü mandibular üçüncü molar diş çekimi sonrasında meydana gelen postoperatif trismus değerlendirmesinde, her iki teknik arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

4. Postoperatif birinci, ikinci ve yedinci günlerdeki ağız açıklığı miktarının doku yapıştırıcısı tekniğinde, sütürasyon tekniğine göre daha az kısıtlandığı gözlenmiştir.

5. Postoperatif birinci gün dışındaki ikinci gün ve yedinci günlerde yara kenarlarındaki ödemin klinik değerlendirmesinde, siyanoakrilat doku yapıştırıcısının sütürasyon tekniğine göre daha başarılı olduğu gözlenmiştir.

6. Postoperatif yedinci günde yara kenarlarındaki ekimozun klinik değerlendirmesinde, siyanoakrilat doku yapıştırıcısının sütürasyon tekniğine göre daha başarılı olduğu gözlenmiştir.

7. Postoperatif birinci gün ve ikinci günlerde yara kenarlarındaki ekimoz ve postoperatif birinci gün, ikinci gün ve yedinci günlerde yara kenarlarındaki kızarıklık, dokular arası uzaklık ve akıntı parametrelerinin klinik değerlendirmelerinde her iki teknik arasında anlamlı fark olmadığı gözlenmiştir.

8. Gömülü mandibular üçüncü molar diş çekimi sonrasında cinsiyet ve yaş değerlendirmelerinde her iki teknik arasında anlamlı fark olmadığı gözlenmiştir.

Bu çalışmanın şartları içinde elde edilen sonuçlar, siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulamasının 3/0 ipek sütür uygulamasına göre postoperatif ağrıyı, yara kenarlarındaki ödemi ve ekimozu azalttığını göstermiştir. Siyanoakrilat doku yapıştırıcısı uygulaması sonrası sütür alma kavramının ortadan kalkması, asistan ve ekipman ihtiyacının azalmasını ve sütür alma sırasında meydana gelebilecek olumsuzlukların önlenmesini sağlamıştır. Hastanın klinik randevu sıklığının düşmesi, yaşam kalitesi ve memnuniyetinin artması, bu çalışmanın şartları içinde siyanoakrilat doku yapıştırıcısının ipek suture göre hem olumlu hem de iyi bir alternatif olduğunu göstermiştir.

Siyanoakrilat doku yapıştırıcısının oral mukozadaki farklı cerrahi işlemlerde, farklı uzunluk, şekil ve lokalizasyonlardaki insizyonlarda etkisinin nasıl olacağı araştırılmalıdır.

## 6. KAYNAKLAR

- Abi Rached, R., B. De Toledo, T. Okamoto, E. Marcantonio Júnior, J. Sampaio, S. Orrico and R. A. C. Marcantonio (1992). "Reaction of the human gingival tissue to different suture materials used in periodontal surgery." *Brazilian dental journal*: 103-113.
- Adeyemo, W. L. (2006). "Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal? A critical review of the literature." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 102(4): 448-452.
- Ahn, D. K., C. D. Sims, M. A. Randolph, D. O'Connor, P. Butler, M. Amarante and M. J. Yaremchuk (1997). "Craniofacial skeletal fixation using biodegradable plates and cyanoacrylate glue." *Plastic and reconstructive surgery* 99(6): 1508-1515; discussion 1516-1507.
- Akahoshi, T., M. Hashizume, R. Shimabukuro, K. Tanoue, M. Tomikawa, K. Okita, N. Gotoh, K. Konishi, N. Tsutsumi and K. Sugimachi (2002). "Long-term results of endoscopic Histoacryl injection sclerotherapy for gastric variceal bleeding: a 10-year experience." *Surgery* 131(1): S176-S181.
- Akcal, M. A., O. Poyanli, K. Unay, I. Esenkaya, B. Gokcen and A. S. Fıratlıgil (2014). "Effect of N-butyl cyanoacrylate on fracture healing in segmental rat tibia fracture model." *Journal of orthopaedic surgery and research* 9(1): 76.
- Aksoy, M. Ç., A. Cerrahisi and D. M. Ş. Tüzüm "Gömük alt yirmi yaş dişi çekimlerinden sonra postoperatif komplikasyonların önlenmesinde yağlı kalsiyum hidroksitin etkilerinin araştırılması."
- Al-Belasy, F. A. and M. Z. Amer (2003). "Hemostatic effect of n-butyl-2-cyanoacrylate (histoacryl) glue in warfarin-treated patients undergoing oral surgery." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 61(12): 1405-1409.
- Al-Khateeb, T. H. and A. B. Bataineh (2006). "Pathology associated with impacted mandibular third molars in a group of Jordanians." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 64(11): 1598-1602.
- Almendros-Marqués, N., L. Berini-Aytés and C. Gay-Escoda (2006). "Influence of lower third molar position on the incidence of preoperative complications." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 102(6): 725-732.
- Alparslan, B. and E. Çullu (2000). "Menisküs yaralanmaları ve cerrahi tedavileri."
- Alvarenga, M. B., A. A. Francisco, S. M. J. V. d. Oliveira, F. M. B. d. Silva, G. T. Shimoda and L. P. Damiani (2015). "Episiotomy healing assessment: redness, oedema, ecchymosis, discharge, approximation (REEDA) scale reliability." *Revista latino-americana de enfermagem* 23(1): 162-168.
- Amiel, G. E., I. Sukhotnik, B. Kowar and L. Siplovich (1999). "Use of N-butyl-2-cyanoacrylate in elective surgical incisions—longterm outcomes." *Journal of the American College of Surgeons* 189(1): 21-25.
- Aslan, G., S. Men, A. Gülcü, A. Kefi and A. Esen (2005). "Percutaneous embolization of persistent urinary fistula after partial nephrectomy using N-butyl-2-cyanoacrylate." *International journal of urology* 12(9): 838-841.
- Atıcı, T., E. Atıcı and N. Şahin (2010). "Geçmişten günümüze cerrahi dikiş ipliklerinin tarihsel gelişimi." *Turkish Journal of Surgery/Ulusal Cerrahi Dergisi* 26(4).
- Aytekin, C., A. Fırat, B. Gültekin, F. Boyvat and A. Taşdelen "Femoral psödoanevrizma tedavisinde US kılavuzluğunda perkütan glue enjeksiyonu."
- Aytekin, C., Y. Üstündağ, A. Fırat, F. Boyvat and A. Ağıldere (2003). "Tract embolization with histoacryl and gel-foam after percutaneous hepatobiliary interventions in patients with ascites." *Akademik Gastroent Derg* 2(2): 80-83.
- Bamgbose, B. O., J. A. Akinwande, W. L. Adeyemo, A. L. Ladeinde, G. T. Arotiba and M. O. Ogunlewe (2005). "Effects of co-administered dexamethasone and diclofenac

- potassium on pain, swelling and trismus following third molar surgery." *Head & Face Medicine* 1(1): 11.
- Berge, T. I. (1988). "Visual analogue scale assessment of postoperative swelling: A study of clinical inflammatory variables subsequent to third-molar surgery." *Acta Odontologica Scandinavica* 46(4): 233-240.
- Bernard, L., J. Doyle, S. F. Friedlander, L. F. Eichenfield, N. F. Gibbs and B. B. Cunningham (2001). "A prospective comparison of octyl cyanoacrylate tissue adhesive (dermabond) and suture for the closure of excisional wounds in children and adolescents." *Archives of dermatology* 137(9): 1177-1180.
- Bhaskar, S. N., J. R. Jacoway, P. M. Margetis, F. Leonard and K. Pani (1966). "Oral tissue response to chemical adhesives (cyanoacrylates)." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 22(3): 394-404.
- Bickerton, M. and J. Duckett (1984). "Suture material and wound healing." *AUA Update Ser* 3.
- Blaeser, B. F., M. A. August, R. B. Donoff, L. B. Kaban and T. B. Dodson (2003). "Panoramic radiographic risk factors for inferior alveolar nerve injury after third molar extraction." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 61(4): 417-421.
- Blondeau, F. and N. G. Daniel (2007). "Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors." *Journal of the Canadian Dental Association* 73(4).
- Bromberg, N. M. (2002). "Cyanoacrylate tissue adhesive for treatment of refractory corneal ulceration." *Veterinary Ophthalmology* 5(1): 55-60.
- Buckley, M. J. and E. J. Beckman (2010). "Adhesive use in oral and maxillofacial surgery." *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics* 22(1): 195-199.
- Cabbar, F., N. Güler, N. Comunoglu, K. Şençift and S. Çöloğlu (2008). "Determination of potential cellular proliferation in the odontogenic epithelia of the dental follicle of the asymptomatic impacted third molars." *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 66(10): 2004-2011.
- Calvo, A. M., V. T. Sakai, F. P. M. Giglio, K. C. d. S. Modena, B. L. Colombini, V. Benetello, F. C. Sakamoto, T. Freire, T. J. Dionísio and J. R. P. Lauris (2007). "Analgesic and anti-inflammatory dose-response relationship of 7.5 and 15 mg meloxicam after lower third molar removal: a double-blind, randomized, crossover study." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 36(1): 26-31.
- Carriches, C. L., J. M. M. González and M. D. Rodríguez (2006). "The use of methylprednisolone versus diclofenac in the treatment of inflammation and trismus after surgical removal of lower third molars." *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal. Ed. inglesa* 11(5): 12.
- Cerqueira, P. R. F., B. C. do Egito Vasconcelos and R. V. Bessa-Nogueira (2004). "Comparative study of the effect of a tube drain in impacted lower third molar surgery." *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 62(1): 57-61.
- Chaparro-Avenidaño, A., S. Pérez-García, E. Valmaseda-Castellón, L. Berini-Aytés and C. Gay-Escoda (2005). "Morbidity of third molar extraction in patients between 12 and 18 years of age." *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal* 10(5): 422-431.
- Chatziioannou, A., D. Mourikis, K. Kalaboukas, C. Ladopoulos, G. Magoufis, E. Primetis, K. Katsenis and L. Vlahos (2005). "Endovascular treatment of renal arteriovenous malformations." *Urologia internationalis* 74(1): 89-91.
- Childs, D. R. and A. S. Murthy (2017). "Overview of wound healing and management." *Surgical Clinics* 97(1): 189-207.
- Chu, C.-C., J. A. Von Fraunhofer and H. P. Greisler (1996). *Wound closure biomaterials and devices*, CRC Press.
- Clauser, C. and R. Barone (1994). "Effect of incision and flap reflection on postoperative pain after the removal of partially impacted mandibular third molars." *Quintessence International* 25(12).

- Cobb, A. R., S. Ahmad and M. Kumar (2011). "Use of n-butyl 2-cyanoacrylate tissue adhesive to splint traumatised teeth in the emergency department." *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 49(6): 483-485.
- Colorado-Bonnin, M., E. Valmaseda-Castellón, L. Berini-Aytés and C. Gay-Escoda (2006). "Quality of life following lower third molar removal." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 35(4): 343-347.
- Craven, N. M. and N. R. Telfer (1999). "An open study of tissue adhesive in full-thickness skin grafting." *Journal of the American Academy of Dermatology* 40(4): 607-611.
- Dabb, R. W., J. W. Gaffield and L. A. Camp (2001). "Use of cyanoacrylate (super glue) for the fixation and prefabrication of nasal cartilage grafts." *Aesthetic surgery journal* 21(4): 328-333.
- Davis, K. P. and R. W. Derlet (2013). "Cyanoacrylate glues for wilderness and remote travel medical care." *Wilderness & environmental medicine* 24(1): 67-74.
- De Boer, M. P., G. M. Raghoobar, B. Stegenga, P. J. Schoen and G. Boering (1995). "Complications after mandibular third molar extraction." *Quintessence International* 26(11).
- Di Stefano, D. R., T. de Baere, A. Denys, A. Hakime, G. Gorin, M. Gillet, J. Saric, H. Trillaud, P. Petit and J.-M. Bartoli (2005). "Preoperative percutaneous portal vein embolization: evaluation of adverse events in 188 patients." *Radiology* 234(2): 625-630.
- Diniz-Freitas, M., L. Lago-Méndez, F. Gude-Sampedro, J. M. Somoza-Martin, J. M. Gándara-Rey and A. García-García (2007). "Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars." *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 45(1): 23-26.
- Downie, W., P. Leatham, V. Rhind, V. Wright, J. Branco and J. Anderson (1978). "Studies with pain rating scales." *Annals of the rheumatic diseases* 37(4): 378-381.
- Döner, F., H. Doğru, M. Yarıkaş, M. Kerman and E. Kalkan (2003). "Otogenic pneumocephalus management with butyl 2-cyanoacrylate." *Auris Nasus Larynx* 30(2): 187-190.
- Döner, F., S. İbrahim, A. Öztürk, R. M. Karaşen, M. Bitiren and Y. Sütbeyaz (1998). "The auricular cartilage graft fixation with butyl 2-cyanocrylate." *Turkish Journal of Medical Sciences* 28(3): 285-290.
- Durai, R. and P. C. Ng (2009). "Easy way of gluing the skin of surgical wounds." *International journal of clinical practice* 63(7): 1115-1117.
- Durmaz, A. and R. Buğdaycı (2013). "Epizyotomi iyileşmesini etkileyen faktörler/Factors affecting the healing of episiotomy." *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi* 11(2): 72-85.
- Eaglstein, W. H. and T. Sullivan (2005). "Cyanoacrylates for skin closure." *Dermatologic clinics* 23(2): 193-198.
- Ebnesajjad, S. (2011). *Adhesives for Medical and Dental Applications. Handbook of Polymer Applications in Medicine and Medical Devices*, Elsevier: 103-129.
- Ellis, D. and A. Shaikh (1990). "The ideal tissue adhesive in facial plastic and reconstructive surgery." *The Journal of otolaryngology* 19(1): 68-72.
- Ellis, R. A., A. M. Levine and G. B. Magruder (1963). "Experimental sutureless ocular surgery." *American Journal of Ophthalmology* 55(4): 733-741.
- Eng, J. and S. Sabanathan (1990). "Successful closure of bronchopleural fistula with adhesive tissue: case report." *Scandinavian journal of thoracic and cardiovascular surgery* 24(2): 157-159.
- Erol, E., Ö. Özdiñç and N. Avcıoğlu Kalabek (2014). "Ameliyat İpliklerinin Özellikleri." *Electronic Journal of Vehicle Technologies/Tasit Teknolojileri Elektronik Dergisi* 8(3).
- Farías-Llamas, Ó. A., A. Orozco-Mosqueda, E. Portilla-del Buen, C. A. Leal-Cortés, I. E. Ruiz-Chávez and A. González-Ojeda (2005). "Bursting pressure in normal and ischemic colonic anastomoses in rats; using biological and synthetic." *Cirugia y cirujanos* 73(1): 31-42.



- Fung, R. Q., M. L. Ronis and R. M. Mohr (1985). "Use of butyl-2-cyanoacrylate in rabbit auricular cartilage." *Archives of Otolaryngology* 111(7): 459-464.
- Fusaroli, D., C. Danesi, G. Lagana and M. Mucedero (2018). "The role of CBCT in the traction of bilateral maxillary impacted canines with adjacent lateral incisors roots resorpted: case report." *ORAL & Implantology* 11(4).
- Garcia, A. G., F. S. Gude, M. T. Gallas, P. V. Gándara, P. Madrinan-Grana and J. Gandara-Rey (2001). "Trismus and pain after removal of a lower third molar. Effects of raising a mucoperiosteal flap." *Medicina oral: organo oficial de la Sociedad Espanola de Medicina Oral y de la Academia Iberoamericana de Patologia y Medicina Bucal* 6(5): 391-396.
- García, A. G. a., F. G. Sampedro, J. G. Rey, P. G. Vila and M. S. Martin (2000). "Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars." *British journal of oral and maxillofacial surgery* 38(6): 585-587.
- Garg, P., U. Gopinathan, R. Nutheti and G. N. Rao (2003). "Clinical experience with N-butyl cyanoacrylate tissue adhesive in fungal keratitis." *Cornea* 22(5): 405-408.
- Gemci, R. (2004). "Ulçay Y." *Ameliyat iplikleri tipleri özellikleri ve krome katgüt ile normal katgüt arasındaki mukavemet farkları. UÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi* 9: 95-105.
- Ghoreishian, M., R. Gheisari and M. Fayazi (2009). "Tissue adhesive and suturing for closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 108(1): e14-e16.
- Giray, C., D. Us, C. Güney and K. Araz (1993). "Antibacterial and cytotoxic effects of N-butyl-2-cyanoacrylate used as a tissue adhesive." *Mikrobiyoloji bulteni* 27(2): 154-163.
- Giunta, J. and G. Shklar (1974). "Cyanoacrylate and oral wound healing in hamsters." *Archives of oral biology* 19(10): 845-849.
- Godfrey, K. and K. K. Dent (1999). "Prophylactic removal of asymptomatic third molars: a review." *Australian dental journal* 44(4): 233-237.
- Gogulanathan, M., P. Elavenil, A. Gnanam and V. K. Raja (2015). "Evaluation of fibrin sealant as a wound closure agent in mandibular third molar surgery—a prospective, randomized controlled clinical trial." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 44(7): 871-875.
- Gomez, H. (2006). *Pharmaceutical compositions for the treatment of psoriasis*, Google Patents.
- Graziani, F., F. D'aiuto, P. G. Arduino, M. Tonelli and M. Gabriele (2006). "Perioperative dexamethasone reduces post-surgical sequelae of wisdom tooth removal. A split-mouth randomized double-masked clinical trial." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 35(3): 241-246.
- Gyftopoulos, K. I., E. Fokaefs and G. Barbalias (2002). "The Use of the Tissue Adhesive Enbucrilate (Histoacryl®) in the Treatment of Symptomatic Nephroptosis." *Urologia internationalis* 69(4): 313-317.
- Hartmann, A., H. Mast, J. P. Mohr, J. Pile-Spellman, E. S. Connolly, R. R. Sciacca, A. Khaw and C. Stapf (2005). "Determinants of staged endovascular and surgical treatment outcome of brain arteriovenous malformations." *Stroke* 36(11): 2431-2435.
- Idle, M. R., A. M. Monaghan, S. M. Lamin and S. W. Grant (2013). "N-butyl-2-cyanoacrylate (NBCA) tissue adhesive as a haemostatic agent in a venous malformation of the mandible." *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 51(6): 565-567.
- Juodzbalys, G. and P. Daugela (2013). "Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification." *Journal of oral & maxillofacial research* 4(2).
- Khodadoust, A. A. (1985). "Tissue adhesives in ophthalmology." *Surgical Pharmacology of the Eye*. Raven, New York: 56-61.

- Kim, S. H., M. W. Moon, H. J. Lee, J. S. Sim, S. H. Kim and C. Ahn (2003). "Renal cyst ablation with n-butyl cyanoacrylate and iodized oil in symptomatic patients with autosomal dominant polycystic kidney disease: preliminary report." *Radiology* 226(2): 573-576.
- Klocke, A., J. Shi, B. Kahl-Nieke and U. Bismayer (2003). "In vitro evaluation of a moisture-active adhesive for indirect bonding." *The Angle Orthodontist* 73(6): 697-701.
- Koltai, P. J. and A. R. Eden (1983). "Evaluation of three cyanoacrylate glues for ossicular reconstruction." *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology* 92(1): 29-32.
- Kosko, P. I. (1981). "Upper lid blepharoplasty: skin closure achieved with butyl-2-cyanoacrylate." *Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina* 12(6): 424-425.
- Kulkarni, S., V. Dodwad and V. Chava (2007). "Healing of periodontal flaps when closed with silk sutures and N-butyl cyanoacrylate: a clinical and histological study." *Indian Journal of Dental Research* 18(2): 72.
- Kull, S., I. Martinelli, E. Briganti, P. Losi, D. Spiller, S. Tonlorenzi and G. Soldani (2009). "Glubran2 surgical glue: in vitro evaluation of adhesive and mechanical properties." *Journal of Surgical Research* 157(1): e15-e21.
- Kumar, M. S., S. Natta, G. Shankar, S. H. K. Reddy, D. Visalakshi and G. Seshiah (2013). "Comparison between silk sutures and cyanoacrylate adhesive in human mucosa-a clinical and histological study." *Journal of international oral health: JIOH* 5(5): 95.
- Kurt, N. (2003). "Akut ve kronik yara bakımı." *Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul*. S: 34-35.
- Lago-Méndez, L., M. Diniz-Freitas, C. Senra-Rivera, G. Seoane-Pesqueira, J.-M. Gándara-Rey and A. Garcia-Garcia (2006). "Dental anxiety before removal of a third molar and association with general trait anxiety." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 64(9): 1404-1408.
- Laureano Filho, J. R., E. D. d. O. e SILVA, I. B. CAMARGO and F. M. GOUVEIA (2005). "The influence of cryotherapy on reduction of swelling, pain and trismus after third-molar extraction: a preliminary study." *The Journal of the American Dental Association* 136(6): 774-778.
- Leknes, K. N., K. A. Selvig, O. E. Bøe and U. M. Wikesjö (2005). "Tissue reactions to sutures in the presence and absence of anti-infective therapy." *Journal of clinical periodontology* 32(2): 130-138.
- Leung, Y. and L. Cheung (2011). "Risk factors of neurosensory deficits in lower third molar surgery: a literature review of prospective studies." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 40(1): 1-10.
- Lima, P. P. and V. Fontanella (2006). "Analgesic efficacy of aceclofenac after surgical extraction of impacted lower third molars." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 35(6): 518-521.
- MacGregor, A. (1979). "The radiological assessment of ectopic lower third molars." *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 61(2): 107.
- Manzur, K., S. Baeza and M. Hernández (2011). "A comparative study between adhesive technique with Tisuacryl® and suture technique with Silk 3.0 in third lower molar surgery." *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 40(10): 1145.
- Marden, F. A. and S. S. Roy (2005). "Endovascular management of intracerebral and subarachnoid hemorrhage." *Current treatment options in cardiovascular medicine* 7(3): 197-209.
- Margotta, R. (1968). *The story of medicine*, Golden Press.
- Markovic, A. and L. Todorovic (2007). "Effectiveness of dexamethasone and low-power laser in minimizing oedema after third molar surgery: a clinical trial." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 36(3): 226-229.
- Marković, A. B. and L. Todorović (2006). "Postoperative analgesia after lower third molar surgery: contribution of the use of long-acting local anesthetics, low-power laser, and diclofenac." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 102(5): e4-e8.

- Marzola, C., E. Comparin and J. L. Toledo Filho (2006). "Third molars classifications prevalence in the cities of Cunha Porã, Maravilha and Palmitos in the Northwest of Santa Catarina state in Brazil." *Revista Odonto Ciência* 21(51): 55-66.
- Matras, H. (1985). "Fibrin seal: the state of the art." *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 43(8): 605-611.
- Matsumoto, T., A. S. Dobek, K. Pani, J. J. Kovaric and H. F. Hamit (1968). "Bacteriological study of cyanoacrylate tissue adhesives." *Archives of Surgery* 97(3): 527-530.
- Mattick, A. (2002). "Use of tissue adhesives in the management of paediatric lacerations." *Emergency Medicine Journal* 19(5): 382-385.
- Maxwell, J. A. and S. I. Goldware (1973). "Use of tissue adhesive in the surgical treatment of cerebrospinal fluid leaks: Experience with isobutyl 2-cyanoacrylate in 12 cases." *Journal of neurosurgery* 39(3): 332-336.
- Mertz, P. M., S. C. Davis, A. L. Cazzaniga, A. Drosou and W. H. Eaglstein (2003). "Barrier and antibacterial properties of 2-octyl cyanoacrylate-derived wound treatment films." *Journal of cutaneous medicine and surgery* 7(1): 1-6.
- Miloro, M. (2004). *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery*, PMPH-USA.
- Mizrahi, S., A. Bickel and E. Ben-Layish (1988). "Use of tissue adhesives in the repair of lacerations in children." *Journal of pediatric surgery* 23(4): 312-313.
- Mobley, S. R., J. Hilinski and D. M. Toriumi (2002). "Surgical tissue adhesives." *Facial Plastic Surgery Clinics* 10(2): 147-154.
- Mojša, I., R. Pokrowiecki, K. Lipczynski, D. Czerwonka, K. Szczeklik and M. Zaleska (2017). "Effect of submucosal dexamethasone injection on postoperative pain, oedema, and trismus following mandibular third molar surgery: a prospective, randomized, double-blind clinical trial." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 46(4): 524-530.
- Monaco, G., M. Montevicchi, G. A. Bonetti, M. R. A. Gatto and L. Checchi (2004). "Reliability of panoramic radiography in evaluating the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars." *The Journal of the American Dental Association* 135(3): 312-318.
- Moore, P. A., P. Brar, E. R. Smiga and B. J. Costello (2005). "Preemptive rofecoxib and dexamethasone for prevention of pain and trismus following third molar surgery." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 99(2): E1-E7.
- Moore, W. and L. V. Moore (1994). "The bacteria of periodontal diseases." *Periodontology* 2000 5(1): 66-77.
- Nasiri Alghou, M. (2017). "Mandibular Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Çekimi Sonrası Zorluk Derecesine Göre Gelişen Komplikasyonların ve Hasta Memnuniyet Derecelerinin Birlikte Değerlendirilmesi."
- Nazir, A., U. Akhtar and S. Ali (2014). "Assessment of different patterns of impacted mandibular third molars and their associated pathologies." *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research* 2(2): 14-22.
- Ness, G. M. and L. J. Peterson (2004). "Impacted teeth." *Miloro M. Peterson's Principles of Oral And maxillofacial Surgery*. 2nd ed. London: BC Decker: 140.
- Nusair, Y. (2007). "Local application of ice bags did not affect postoperative facial swelling after oral surgery in rabbits." *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 45(1): 48-50.
- O'Neal, R. and C. Alleyn (1997). "Suture materials and techniques." *Current opinion in periodontology* 4: 89-95.
- Osmond, M. H., T. P. Klassen and J. V. Quinn (1995). "Economic comparison of a tissue adhesive and suturing in the repair of pediatric facial lacerations." *The Journal of pediatrics* 126(6): 892-895.
- Osmond, M. H., J. V. Quinn, T. Sutcliffe, M. Jarmuske and T. P. Klassen (1999). "A randomized, clinical trial comparing butylcyanoacrylate with octylcyanoacrylate in the management of selected pediatric facial lacerations." *Academic Emergency Medicine* 6(3): 171-177.

- Osunde, O., R. Adebola and B. Saheeb (2012). "A comparative study of the effect of sutureless and multiple suture techniques on inflammatory complications following third molar surgery." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 41(10): 1275-1279.
- Ozisik, P. A., S. Inci, F. Soylemezoglu, H. Orhan and T. Ozgen (2006). "Comparative dural closure techniques: a safety study in rats." *Surgical neurology* 65(1): 42-47.
- Ozmen, M. M., N. Ozalp, B. Zulfikaroglu, L. Abbasoglu, A. Kacar, S. Seckin and M. Koc (2004). "Histoacryl blue versus sutured left colonic anastomosis: experimental study." *ANZ journal of surgery* 74(12): 1107-1100.
- Oztuna, V., A. Yilmaz, C. Yilmaz, M. M. Eskandari, I. Ayan, A. Milcan and F. Kuyurtar (2005). "The use of N-butyl-2-cyanoacrylate (Histoacryl) in primary tendon repair: a biomechanical study with sheep flexor tendons." *Acta Orthop Traumatol Turc* 39(3): 258-262.
- Önerci, M. and İ. Haberal (2001). "Temel Cerrahi Teknikler." Baskı, Selim Ofset Basımevi, Ankara: 43-51.
- Öztürk, H., H. Öztürk, H. Duran and H. Okur (2008). "Damak yarığı olgularının tedavisinde glubran 2'nin kullanımı." *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi* 3: 29-31.
- Parirokh, M., S. Asgary, M. Eghbal, S. Stowe and S. Kakoei (2004). "A scanning electron microscope study of plaque accumulation on silk and PVDF suture materials in oral mucosa." *International Endodontic Journal* 37(11): 776-781.
- Pasqualini, D., N. Cocero, A. Castella, L. Mela and P. Bracco (2005). "Primary and secondary closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 34(1): 52-57.
- Pedersen, A. (1985). "Interrelation of complaints after removal of impacted mandibular third molars." *International journal of oral surgery* 14(3): 241-244.
- Pederson, G. (1988). "Surgical removal of tooth." *Oral surgery*. WB Saunders, Philadelphia: 47-81.
- Pell, G. J. (1933). "Impacted mandibular third molars: classification and modified techniques for removal." *Dent Digest* 39: 330-338.
- Penarrocha, M., J. Sanchis, U. Saez, C. Gay and J. Bagán (2001). "Oral hygiene and postoperative pain after mandibular third molar surgery." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 92(3): 260-264.
- Peterson, L. J., E. Ellis, J. R. Hupp and M. R. Tucker (1988). *Contemporary oral and maxillofacial surgery*, Mosby St. Louis.
- Phillips, C., R. P. White Jr, D. A. Shugars and X. Zhou (2003). "Risk factors associated with prolonged recovery and delayed healing after third molar surgery." *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 61(12): 1436-1448.
- Ponts, T., B. Compana and J. Weber (1997). "Soft-Tissue Trauma." Rosen P, Barkin R. *Emergency Medicine Concepts and Clinical Practice*. Fourth edition. St. Louis, Mosby: 49-51.
- Quinn, J. V., M. H. Osmond, J. A. Yurack and P. J. Moir (1995). "N-2-butylcyanoacrylate: risk of bacterial contamination with an appraisal of its antimicrobial effects." *The Journal of emergency medicine* 13(4): 581-585.
- Renton, T., N. Smeeton and M. McGurk (2001). "Oral surgery: Factors predictive of difficulty of mandibular third molar surgery." *British dental journal* 190(11): 607.
- Ronis, M. L., J. D. Harwich, R. Fung and M. Dellavecchia (1984). "Review of cyanoacrylate tissue glues with emphasis on their otorhinolaryngological applications." *The Laryngoscope* 94(2): 210-213.
- Russell, A. (2004). "Whither triclosan?" *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 53(5): 693-695.
- Ryou, M. and C. C. Thompson (2006). "Tissue adhesives: a review." *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy* 8(1): 33-37.
- Sabiston, D. C. (1991). *Textbook of surgery*, Wb Saunders Philadelphia.

- Sachs, M. E. (1985). "Enbucrilate as cartilage adhesive in augmentation rhinoplasty." *Archives of Otolaryngology* 111(6): 389-393.
- Saysel, M. Y., G. D. Meral, İ. Kocadereli and F. Taşar (2005). "The effects of first premolar extractions on third molar angulations." *The Angle Orthodontist* 75(5): 719-722.
- Schow, S. R. (1974). "Evaluation of postoperative localized osteitis in mandibular third molar surgery." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 38(3): 352-358.
- Schweizer, H. P. (2001). "Triclosan: a widely used biocide and its link to antibiotics." *FEMS microbiology letters* 202(1): 1-7.
- Scott, J. and E. Huskisson (1979). "Vertical or horizontal visual analogue scales." *Ann Rheum Dis* 38(6): 560.
- Sedaghatfar, M., M. A. August and T. B. Dodson (2005). "Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 63(1): 3-7.
- Selvig, K. A., G. R. Biagiotti, K. N. Leknes and U. M. Wikesjö (1998). "Oral tissue reactions to suture materials." *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 18(5).
- Setiya, S., R. Halli, A. Shah, G. Chhabaria and T. Singh (2015). "Comparative evaluation of efficacy of tissue glue and sutures after surgical removal of impacted mandibular third molars—A prospective controlled clinical study." *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology* 27(2): 183-188.
- Shelley, E. D. and W. B. Shelley (1988). "Nail dystrophy and periungual dermatitis due to cyanoacrylate glue sensitivity." *Journal of the American Academy of Dermatology* 19(3): 574-575.
- Shermak, M. A., L. Wong, N. Inoue, E. Chao and P. N. Manson (1998). "Butyl-2-cyanoacrylate fixation of mandibular osteotomies." *Plastic and reconstructive surgery* 102(2): 319-324.
- Shugars, D. A., M. A. Gentile, N. Ahmad, M. F. Stavropoulos, G. D. Slade, C. Phillips, S. M. Conrad, P. T. Fleuchaus and R. P. White Jr (2006). "Assessment of oral health-related quality of life before and after third molar surgery." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 64(12): 1721-1730.
- Shujaat, S., H. Abouelkheir, K. Al-Khalifa, B. Al-Jandan and H. Marei (2014). "Pre-operative assessment of relationship between inferior dental nerve canal and mandibular impacted third molar in Saudi population." *The Saudi dental journal* 26(3): 103-107.
- Shultz, R. E., D. D. Richardson, K. K. Kempf, P. H. Pevsner and E. D. George (1988). "Treatment of a central arteriovenous malformation of the mandible with cyanoacrylate: a 4-year follow-up." *Oral surgery, oral medicine, oral pathology* 65(3): 267-271.
- Siervo, S. and L. Lorenzini (2008). *Suturing techniques in oral surgery*, Quintessenza Edizioni.
- Singh, G., A. Gaur, M. Mishra, C. Mahesh, J. K. Aurora and P. Gupta (2014). "Comparative evaluation of primary and secondary closure after surgical removal of impacted mandibular third molar." *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology* 26(2): 133-137.
- Sisk, A. L., W. B. Hammer, D. W. Shelton and E. D. Joy (1986). "Complications following removal of impacted third molars: the role of the experience of the surgeon." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 44(11): 855-859.
- Smail-Faugeron, V., M. Muller-Bolla, J.-L. Sixou and F. Courson (2015). "Split-mouth and parallel-arm trials to compare pain with intraosseous anaesthesia delivered by the computerised Quicksleeper system and conventional infiltration anaesthesia in paediatric oral healthcare: protocol for a randomised controlled trial." *BMJ open* 5(7): e007724.
- Snyder, C. C. (1976). "On the history of the suture." *Plastic and Reconstructive Surgery* 58(4): 401-406.

- Snyder, M., D. A. Shugars, R. P. White Jr and C. Phillips (2005). "Pain medication as an indicator of interference with lifestyle and oral function during recovery after third molar surgery." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 63(8): 1130-1137.
- Soni, A., R. Narula, A. Kumar, M. Parmar, M. Sahore and M. Chandel (2013). "Comparing cyanoacrylate tissue adhesive and conventional subcuticular skin sutures for maxillofacial incisions—a prospective randomized trial considering closure time, wound morbidity, and cosmetic outcome." *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 71(12): 2152. e2151-2152. e2158.
- Sortino, F., C. Lombardo and A. Sciacca (2008). "Silk and polyglycolic acid in oral surgery: a comparative study." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 105(3): e15-e18.
- Stavropoulos, S. W., H. Kim, T. W. Clark, R. M. Fairman, O. Velazquez and J. P. Carpenter (2005). "Embolization of type 2 endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms with use of cyanoacrylate with or without coils." *Journal of vascular and interventional radiology* 16(6): 857-861.
- Susarla, S. M. and T. B. Dodson (2004). "Risk factors for third molar extraction difficulty." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 62(11): 1363-1371.
- Susarla, S. M. and T. B. Dodson (2005). "Estimating third molar extraction difficulty: a comparison of subjective and objective factors." *Journal of Oral and maxillofacial Surgery* 63(4): 427-434.
- Şelimen, D. "Dikiş materyallerinin bakteri tutma özelliklerine genel bir bakış."
- Taravella, M. J. and C. D. Chang (2001). "2-Octyl cyanoacrylate medical adhesive in treatment of a corneal perforation." *Cornea* 20(2): 220-221.
- Toriumi, D. M., W. F. Raslan, M. Friedman and M. E. Tardy (1990). "Histotoxicity of cyanoacrylate tissue adhesives: a comparative study." *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery* 116(5): 546-550.
- Türker, M. (1971). "Yirmi Yaş Dişlerinin Patogenezi, Fokal Enfeksiyon Yönünden Tetkiki ve Çenede Duruş Po zisyonlarına Göre İstatistikî Değerlendirilmeleri." Doktora Tezi, Ankara.
- Türker, M. and Ş. Yücetaş (2004). "Ağız, diş, çene hastalıkları ve cerrahisi. 3. baskı." Ankara: Özyurt Matbaacılık 385.
- Tzifa, K., E. Maxwell, P. Chait, A. James, V. Forte, S. Ein and J. Friedburg (2006). "Endoscopic treatment of congenital H-type and recurrent tracheoesophageal fistula with electrocautery and histoacryl glue." *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 70(5): 925-930.
- Vakalopoulos, K. A., Z. Wu, L. F. Kroese, J. Jeekel, G.-j. Kleinrensink, D. Dodou, K. H. Lam and J. F. Lange (2017). "Sutureless closure of colonic defects with tissue adhesives: an in vivo study in the rat." *The American Journal of Surgery* 213(1): 151-158.
- Van der Westhuijzen, A., P. Becker, J. Morkel and J. Roelse (2005). "A randomized observer blind comparison of bilateral facial ice pack therapy with no ice therapy following third molar surgery." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 34(3): 281-286.
- Varghese, K. (2010). "Drug therapy." a practical guide to the management of impacted teeth, 1st ed, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd, New Delhi: 115-121.
- Vol'f, L. A. and A. Meos (1972). *Special Purpose Fibers*, ARMY FOREIGN SCIENCE AND TECHNOLOGY CENTER CHARLOTTESVILLE VA.
- Waalder, S. M., G. Rölla, K. K. Skjörland and B. Ögaard (1993). "Effects of oral rinsing with triclosan and sodium lauryl sulfate on dental plaque formation: a pilot study." *European Journal of Oral Sciences* 101(4): 192-195.
- Waite, D. E. (1987). *Textbook of practical oral and maxillofacial surgery*, Lea & Febiger.
- Waite, P. D. and R. R. Reynolds (1998). *Surgical management of impacted third molars. Seminars in orthodontics*, Elsevier.

- Wang, G., S.-J. Liu, S. W.-N. Ueng and E.-C. Chan (2004). "The release of cefazolin and gentamicin from biodegradable PLA/PGA beads." *International Journal of pharmaceutics* 273(1-2): 203-212.
- Werkmeister, R., T. Fillies, U. Joos and K. Smolka (2005). "Relationship between lower wisdom tooth position and cyst development, deep abscess formation and mandibular angle fracture." *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 33(3): 164-168.
- Wewers, M. E. and N. K. Lowe (1990). "A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena." *Research in nursing & health* 13(4): 227-236.
- Winter, G. (1926). *Principles of Exodontia as Applied to the Impacted Third Molar*. St Louis, MO, American Medical Books.
- Yaremchuk, M. J. (1994). "Experimental studies addressing rigid fixation in craniofacial surgery." *Clinics in plastic surgery* 21(4): 517-524.
- Yıldırım, G., K. Ömer, M. Güngörmüş, N. G. Nalbantoğlu and G. Gürbüz "Oral mukoza kesilerinde sütür ve Butil-2 siyanoakrilatın klinik ve histopatolojik olarak karşılaştırılması." *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 1999(2).
- Yılmaz, C. and F. Kuyurtar (2005). "Fixation of a talar osteochondral fracture with cyanoacrylate glue." *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 21(8): 1009. e1001-1009. e1003.
- Yılmaz, S. D., G. Vural and S. Bodur (2010). "Epizyotomi Bakımında Serum Fizyolojik ve Rivanolün İyileşme Sürecine Etkisi." *Balkan Medical Journal* 2010(3): 172-177.
- Yuasa, H., T. Kawai and M. Sugiura (2002). "Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars." *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 40(1): 26-31.
- Yuasa, H. and M. Sugiura (2004). "Clinical postoperative findings after removal of impacted mandibular third molars: prediction of postoperative facial swelling and pain based on preoperative variables." *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 42(3): 209-214.
- Zandi, M., P. Amini and A. Keshavarz (2016). "Effectiveness of cold therapy in reducing pain, trismus, and oedema after impacted mandibular third molar surgery: a randomized, self-controlled, observer-blind, split-mouth clinical trial." *International journal of oral and maxillofacial surgery* 45(1): 118-123.
- Zawawi, K. H., E. A. Al-Badawi, S. L. Lobo, M. Melis and N. R. Mehta (2003). "An index for the measurement of normal maximum mouth opening." *Journal-Canadian Dental Association* 69(11): 737-741.
- Zhukovskii, V. (2008). "Problems and prospects for development and production of surgical suture materials." *Fibre chemistry* 40(3): 208-216.

## 7. EKLER

### EK-A: Etik Kurul Kararı

#### KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisinde Doku Yapıştırıcısı ve Suturasyonun Karşılaştırılmalı Çalışması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	SELÇUK ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	Selçuk Üniversitesi Alaaddin Keykubat Yerleşkesi 42075 Selçuklu / Konya
	TELEFON	+90 (332) 224 39 63
	FAKS	+90 (332) 224 39 63
	E-POSTA	etikselcuk@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Hasan KÜÇÜKKOLBAŞI			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	Bap Koordinatörlüğü			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	Selçuk Üniversitesi			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	<input type="checkbox"/>				
İlaç dışı klinik araştırma	<input type="checkbox"/>				
Diğer ise belirtiniz	Yöntem Karşılaştırma Çalışması				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	<input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ	<input type="checkbox"/>	
	ULUSAL	<input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI	<input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Hasibe ARTAÇ  
İmza:

*Hasibe Artac*



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gömlü Üçüncü Molar Diş Cerrahisinde Doku Yapıştırıcısı ve Suturesyonun Karşılaştırılması Çalışması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

Doç.Dr.Serhat TÜRKÖĞLU	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı	Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmak
Dr.Öğr.Öyesi Ayhan ULUDAĞ	Sağlık Yönetimi Bölümü	Necmettin Erbakan Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmak
Dr.Öğr.Öyesi Kemal Macit HİSAR	Halk Sağlığı	Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmak
Dr.Öğr.Öyesi Mehmet Akif DÖNDAR	Kulak-Burun-Böğaz Hastalıkları	Necmettin Erbakan Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı
Dr.Öğr.Öyesi Alper UYUMAZ	Özel Hukuk	Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmak
İlhan ALDORA	Emekli Araştırmacı	Emekli	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmak

\*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Hasibe ARTAÇ

İmza:

*Hasibe Artaç*



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

NORMAL

Sayı : 93189304-514.11.01-E.162741  
Konu : Klinik Araştırma [18-AKD-134]

12.09.2018

Prof. Dr. Hasan KÜÇÜKKOLBAŞI  
Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı  
KONYA

İlgi : a) Kurum evrak kayıt 13.08.2018 tarih E.228107 sayılı yazınız.

Aşağıda bilgileri verilen klinik araştırma başvurunuz ilgili mevzuat gereğince incelenmiş olup;

Araştırmanın Adı:	Gömülü üçüncü molar diş cerrahisinde doku yapıştırıcısı ve sutürasyonun karşılaştırmalı çalışması
Koordinatör:	Prof. Dr. Hasan Küçükkolbaşıcı
Koordinatör Merkez:	Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı
Onay Veren Etik Kurulun Adı:	Selçuk Üniversitesi KAİK

Araştırmanın güncel Helsinki Bildirgesi'ne, iyi klinik uygulamalar ilkelerine ve ilgili mevzuata uygun olarak yürütülmesi,

Araştırma ekibinde yer alan sorumlu araştırmacıların ilgili mevzuat hükümleri gereğince araştırma süresince tam zamanlı olarak araştırma merkezinde bulunması,

Araştırma sırasında kullanılan araştırma ürünlerinden, araştırmada uygulanan işlemlerden ya da rutin tedavilerinde klinik araştırma gereğince uygulanacak kısıtlamalardan dolayı araştırmaya katılan gönüllülerde oluşabilecek zararlar ile araştırmada protokol dâhilinde kullanılacak tüm ürünlerin ve tetkiklerin destekleyici, destekleyici yoksa araştırmacı tarafından karşılanması,

Güvenlilik bildirimlerinin ilgili mevzuat gereği belirtilen sürelerde Kurumumuz "Klinik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı ve "Farmakovijilans ve Kontrol Tabi Maddeler Dairesi Başkanlığı"na ve ilgili etik kurula bildirilmesi,

Araştırmada kullanılan ürünlere ait Türkçe etiket örneğinin hazırlanması ve araştırma ürünlerinin üretiminin İyi İmalat Uygulamaları Kılavuzuna uygun olarak yapılması,

Gönüllülerden alınacak numuneler ülke dışına çıkarılacaksa, biyolojik materyal transfer formunda belirtilenlerin yerine getirilmesi,

Kişisel verilerin gizliliğine riayet edilmek kaydıyla, izin verilen bu araştırmanın kamuya açık bir veri tabanına kaydedilmesi,

Araştırma ürünü ithal edilecek ise Kurumumuza ilgili başvuru formu ve ekleri ile müracaat edilmesi,


Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA  
Tel: (0 312) 218 30 00- Fax : (0 312) 218 34 60 www.ticck.gov.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman <http://ebis.ticck.gov.tr/Basvuru/EImza/Kontrol> adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aslı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : Q3NRSHY3RG3Z1AXMDFYRG3ZWS6



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA  
Tel: (0 312) 218 30 00– Fax : (0 312) 218 34 60 [www.ticck.gov.tr](http://www.ticck.gov.tr)

 Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman <http://ebs.ticck.gov.tr/Basvuru/EImza/Kontrol> adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aslı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : Q3NR5HY3RG83Z1AxM0FyRG83ZW56

## EK-B: Olgu Rapor Formu

Tarih:13/06/2018  
Versiyon no:2

### OLGU RAPOR FORMU

TARİH :

GÖNÜLLÜ KODU:

HASTA YAŞI:

ŞİKAYET :

HİKAYE :

MEDİKAL ANAMNEZ :

Mevcut bir hastalığınız yada şu anda kullandığınız bir ilaç var mı ?

Kaza/Travma :

Diş Tedavisi :

Cerrahi işlem :

Stres :

Diğer :

Daha önce ameliyat geçirdiniz mi? Geçirdiyeniz nerden?

Daha önce gömülü diş ağrısı çektiniz mi?

Şu an aktif ağrı ateş halsizlik şikayetiniz var mı?

Gömülü dişinize bağlı olarak yüzünüzde 10 gün öncesine kadar ağrı şişlik ve ağız açma kısıtlığı oldu mu?

Daha önce gömülü dişinizi çektirdiniz mi ? Çektirdiyeniz hangisi?

Şeker hastalığınız var mı ?

Hamile misiniz?

Daha önceden alerjik reaksiyon geçirdiniz mi ? Geçirdiyeniz neye karşı alerjiniz olduğunu biliyor musunuz ?

Sigara kullanıyor musunuz ?

Kanama hastalığınız var mı ?

Bulaşıcı hastalığınız var mı ?

Daha önce gömülü diş operasyonu geçirdiniz mi ? Geçirdiyeniz hangi dişiniz çekildi?

Gömülü diş çekim sonrası dikiş atıldı mı?

Dikiş alınırken ağrı duyduunuz mu ?

Dikiş sonrası ağız hijyeninizi tam olarak sağlayabildiniz mi?

Daha önce geçirilmiş olan cerrahi müdahale sonrası doku yapıştırıcısı uygulandı mı ?

Eğer doku yapıştırıcısı uyguladıysa herhangi bir problemle karşılaşıldı mı ?

#### MUAYENE BULGULARI

##### Sutur grubu

Çekilecek olan diş numarası:

İnspeksiyon (Gözle muayene bulguları)

Şişlik:

Kızarıklık:

Hiperemi:

Ekimoz:

Trismus:

Akıntı:

Asimetri varlığı:

##### Palpasyon

Mukoza Palpasyonu :

Lenfadenopati varlığı :

##### Radyografik muayene

##### Gömülük pozisyonu

a)Vertikal

b)Mesioanguler

c)Distoanguler

d)Horizontal

e)Bukkolingual

##### Gömülük derinliği

Klas A(kron-kron):

Klas B(kron-servikal):

Klas C(kron-kök):

##### Doku yapıştırıcısı grubu

Çekilecek olan diş numarası:

İnspeksiyon (Gözle muayene bulguları)

Şişlik:

Kızarıklık:

Hiperemi:

Ekimoz:

Trismus:

Akıntı:

Asimetri varlığı:

##### Palpasyon

Mukoza Palpasyonu :

Lenfadenopati varlığı :

##### Gömülük pozisyonu

a)Vertikal

b)Mesioanguler

c)Distoanguler

d)Horizontal

e)Bukkolingual

##### Gömülük derinliği

Klas A(kron-kron):

Klas B(kron-servikal):

Klas C(kron-kök):

Tarih:13/06/2018  
Versiyon no:2

**TAKİPLER**

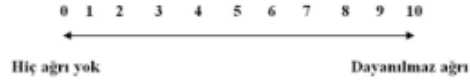
**MAKSİMUN İNTERİNSİZAL AÇIKLIK (mm) :**

İŞLEMEN 1 GÜN SONRA :

İŞLEMEN 2 GÜN SONRA :

İŞLEMEN 1 HAFTA SONRA :

**AĞRI (VAS SKALASI) :**



**TAKİPLER**

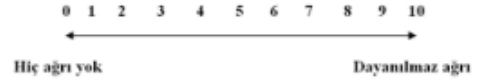
**MAKSİMUN İNTERİNSİZAL AÇIKLIK (mm) :**

İŞLEMEN 1 GÜN SONRA :

İŞLEMEN 2 GÜN SONRA :

İŞLEMEN 1 HAFTA SONRA :

**AĞRI (VAS SKALASI) :**



İŞLEMEN 1 GÜN SONRA :

İŞLEMEN 2 GÜN SONRA :

İŞLEMEN 1 HAFTA SONRA:

İŞLEMEN 1 GÜN SONRA :

İŞLEMEN 2 GÜN SONRA :

İŞLEMEN 1 HAFTA SONRA:

**SUTUR GRUBU REEDA SKALA:**

	KIZARIKLİK	ÖDEM	EKİMOZ	DOKULAR ARASI UZAKLIK	AKINTI
İŞLEMEN 1 GÜN SONRA					
İŞLEMEN 2 GÜN SONRA					
İŞLEMEN 1 HAFTA SONRA					

**DOKU YAPIŞTIRICISI GRUBU REEDA SKALA:**

	KIZARIKLİK	ÖDEM	EKİMOZ	DOKULAR ARASI UZAKLIK	AKINTI
İŞLEMEN 1 GÜN SONRA					
İŞLEMEN 2 GÜN SONRA					
İŞLEMEN 1 HAFTA SONRA					

## EK-C: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

 TC Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu	<b>BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU</b>	Doküman Adı: KADB-F.23-R.00
		Yayın Tarihi: 18.04.2013
		Sayfa No: 1/2
		Onaylayan: Daire Başkanı

Tarih=13/06/2018


Versiyon=2

### “Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisinde Doku Yapıştırıcısı ve Suturasyonun Karşılaştırılmalı Çalışması”

Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi tarafından “Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisinde Doku Yapıştırıcısı ve Suturasyonun Karşılaştırılmalı Çalışması” adlı bir araştırma çalışması yapılacaktır. Aşağıda bu araştırma çalışması ile ilgili bazı bilgiler bulacaksınız. Bu bilgiler size çalışmaya katılmada kolaylık sağlanması ve konunun önemini açıkça anlaşılabilmesi için düzenlenmiştir. Bütün işlemler sadece araştırma amacı için yapılacak, tüm klinik muayene işlemleri ücretsiz olarak gerçekleştirilecek ve bulgular size iletilecektir.

Araştırmanın amacı dikiş ve doku yapıştırıcısının hasta konforu üzerine etkilerini karşılaştırmaktır. Çalışmamız kliniğimizde rutin olarak yapmış olduğumuz yirmi yaş diş çekimleri üzerinde olacaktır. Üzeri diş eti ile kapalı dik pozisyonlu önündeki diş ile yakın seviyede olan gömülü yirmi yaş dişlerinde, diş çekimi sonrası doku yapıştırıcısı uygulamasının ve dikişin karşılaştırılmasıdır. Çalışmanın yürütücüsü Prof.Dr.Hasan Küçükkolbaşı'dır ve yardımcı yürütücü Araş.Gör.Dt.Faruk Feyyaz Daştan'dır. Çalışmaya katılacak bireylerin çalışma kapsamında kalacağı süre yaklaşık 3 haftadır. Araştırmaya katılması beklenen gönüllü sayısı analizler sonucu 64 olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada gömülü dişlerini çekirmek isteyen hastaların, aynı çenede olmak şartı ile pozisyonları araştırmaya uygun olan gömülü yirmi yaş dişleri dahil edilecek ve işlemler rastgele olarak iki gruba ayrılacaktır. Uygulama sırasında gömülü dişinizin üzerindeki diş eti dışı ortaya çıkartacak kadar kesilecektir. Grubun birine diş çekimi sonrası ipek materyalinden yapılmış dikiş materyali ile dikiş atılacaktır. Diğer gruba ise sıvı içerikli doku yapıştırıcısı yara yerine sürülecektir. İşlemler ve işlemin uygulanacağı dişler yazı tura ile rastgele belirlenecektir. Diş çekiminiz yapıldıktan sonra işlemlerden birinin rastgele uygulanması sonrası 24 saat 48 saat ve 1 haftalık kontroller yapılacaktır. Bir hafta sonra yara yeri iyileşmesi tamamlandığında aynı çene karşı taraftaki dişiniz çekilecek ve uygulanmamış olan diğer işlem uygulanacaktır. Aynı şekilde 24 saat 48 saat ve 1 haftalık kontroller yapılacak ve kayıtlar tutulacaktır. İkinci yapılan işlemin yara iyileşmesi tamamlandığında araştırma sonlanacaktır. Araştırma süresince klinik fotoğraflar alınacaktır. Yapılan kontrollerde işlem sonrası ağrı, kızarıklık, yüz şişmesi, yara yerinin açılması, akıntı ve ağız açıklığı gruplar arasında hazırlanmış skalalarla değerlendirilecek ve kayıtlar alınacaktır. Kullanılacak antibiyotik, gargara ve ağrı kesici ilaçlar günlük olarak kullanılacaktır. Bu ilaçların Türkiye’de kullanım izni vardır. Tedavi farklı zamanlarda yapılacak iki diş çekimi olmak üzere toplam iki seans sürecektir ve kontroller üç gün boyunca yapılacaktır. Kontrol süreleri yaklaşık 15 dk olacaktır. Doğum ve üreme ile ilgili riskler beklenmemektedir. Yabancı doku reaksiyonuna sebep olabileceği, aşırı gergin diz dirsek gibi dokularda kullanımı sonrası yara dudaklarında açılma, siyanoakrilata ve formaldehite karşı alerjisi olanlarda alerjik reaksiyon gösterme ürüne alakalı maruz kalabileceğiniz riskler altındadır. Yapılacak tedavi yönteminde makul ölçüde beklenen yarar görülmediği takdirde, bu durum hakkında bilgilendirileceksiniz. Uygulama sonrası yabancı doku reaksiyonu gelişirse, kontrollerdeki pansumanlarla tedavi edilecektir. Alerjik durumla alakalı gelişecek risklerde ilgili teşhizatla

 T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu	<b>BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU</b>	Doküman Adı: KADB-F.23-R.00
		Yayın Tarihi: 18.04.2013
		Sayfa No: 2/2
		Onaylayan: Daire Başkanı

Tarih=13/06/2018

Versiyon=2

müdahalede bulunulacaktır. Yaranızdaki açılmalar dikiş yöntemi ile kapatılacak ve yedi gün sonra dikişler alınacaktır. Meydana gelmiş olan riskler kontrol altına alındığında tedaviniz tamamlanacaktır.

Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ana bilim Dalı Kliniğinde tedavi olabileceksiniz ve gerektiğinde yardımcı yürütücü Araş.Gör.Dt.Faruk Feyyaz Daştan'a0332 2231150 ve 0332 2231192 numaralı telefon numarasından veya 05426673430 numaralı cep telefonundan ulaşabilirsiniz. Çalışmada kontrollere gelmeniz istenmektedir. Çalışmadan ayrılmış olsanız da rutin tedavi işlemleri devam edecektir. Araştırmaya katılım sizin isteğinize bağlıdır. İsteddiğiniz zaman herhangi bir ceza veya yaptırıma maruz kalmaksızın çalışma kapsamı dışında kalabilme hakkınız vardır. Böyle bir karar Diş Hekimliği Fakültesinin tedavi hizmetlerinden yararlanmanızı etkilemeyecektir. Araştırma kapsamındaki bireylerin özel hayatını korumak amacıyla kod, güvenlik numarası vb. yöntemler uygulanacaktır. Bütün kayıtların toplanma süresi en az 3 yıldır. Çalışma ile alakalı araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyecek yeni bilgiler edinildiğinde bu derhal sizinle paylaşılacaktır.

Çalışmaya dahil olan bireylerin çalışma ile ilgili soruları en kısa sürede yanıtlanacaktır. Sorular doğrudan araştırma yürütücüsüne ve/veya yardımcı araştırmacıya sorulabilir.

Yukarıdaki " 2" sayfadan oluşan metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar aşağıdaki hekim tarafından yapıldı. Araştırmadan istediğim zaman gerekçeli ve gerekçesiz ayrılabileceğimi biliyorum. Bu koşullar altında "Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisinde Doku Yapıştırıcısı ve Suturasyonun Karşılaştırılmalı Çalışması" isimli klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün Adı soyadı, İmzası,:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin Adı, Soyadı ve İmzası:

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı, Soyadı ve imzası ve telefonu :



## 8. ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Bursa’da doğdu. İlköğretim ve lise mezuniyeti ardından 2010 yılında Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nde lisans eğitimine başladı. 2015 yılında mezun oldu. 2015 yılında yapılan Diş Hekimliğinde Uzmanlık Sınav’ı yerleştirmelerinde Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı’nda uzmanlık eğitimine başladı. Aynı Anabilim Dalı’nda araştırma görevlisi olarak görevine devam etmektedir.

