T.C
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

PANKREATİKO-DUODENAL TRAVMALI HASTALARIN TANI VE TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN RETROSPEKTİF İRDELENMESİ

DR. AGAH KORAY MANSIROĞLU

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. AHMET BEDİİ SALMAN

ERZURUM-2019

T.C

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

PANKREATİKO-DUODENAL TRAVMALI HASTALARIN TANI VE TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN RETROSPEKTİF İRDELENMESİ

DR. AGAH KORAY MANSIROĞLU

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. AHMET BEDİİ SALMAN

ERZURUM-2019

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

TIPTA UZMANLIK TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

İLGİ : 25.12.2019 tarih ve **E.1900371927** sayılı yazınız.

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı Tıpta uzmanlık öğrencisi araştırma görevlisi **Dr. Agah Koray Mansıroğlu'nun; "Pankreatiko-Duodenal Travmalı Hastaların Tanı ve Tedavi Yöntemlerinin Retrospektif İrdelenmesi"** konulu tezini incelemek üzere oluşturulan tez jürisine üye olarak seçildiğimizin ilgi yazınızla bildirilmesi üzerine jüri üyeleri, **06 Ocak 2020** tarihinde toplanmış ve ilgili öğrenci tez savunmasına alınmıştır.

Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. maddesi gereğince yapılan tez savunmasının tamamlanması sonucunda adı geçenin tezi jüri üyelerince oy birliği/oy çokluğu ile **kabul edilmiştir.**

Bilgilerinize arz ederiz.

Prof.Dr.Ahmet Bedii SALMAN
Atatürk Üniversitesi
Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi
Anabilim Dalı Başkanı
JÜRİ BAŞKANI
06.01.2020

Prof.Dr.Haluk SARIHAN
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi
Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
JÜRİ ÜYESİ
06.01.2020

Prof.Dr.Murat YİĞİTER
Atatürk Üniversitesi
Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi
Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
JÜRİ ÜYESİ
06.01.2020

İÇİNDEKİLER

ONAY.....iii

TEŞEKKÜR.....iv

ÖZET.....v

ABSTRACT.....vi

TABLOLAR.....vii

RESİMLER.....ix

KISALTMALAR.....xi

1.GİRİŞ.....1

2.GENEL BİLGİLER.....2

2.1.TARİHÇE.....2

2.2.EPİDEMİYOLOJİ.....4

2.3.PEDİYATRİK TRAVMA SKORLAMASI.....6

2.4.BATIN TRAVMALI ÇOCUK HASTADA İLK DEĞERLENDİRME VE TEMEL YAŞAM DESTEĞİ.....13

2.5.BATIN TRAVMALI ÇOCUK HASTADA İKİNCİL DEĞERLENDİRME.....18

3.PANKREAS VE DUODENUM YARALANMALARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....24

3.1.PANKREAS VE DUODENUM ANATOMİSİ.....24

3.1.1.PANKREAS ANATOMİSİ.....24

3.1.2.DUODENUM ANATOMİSİ.....30

3.2.PANKREAS VE DUODENUM FİZYOLOJİSİ.....36

3.3.PANKREAS TRAVMALARINDA DERECELENDİRME.....38

3.4.PANKREAS VE DUODENUM TRAVMALARINDA TANIDA KULLANILAN YÖNTEMLER 40

3.5.PANKREAS VE DUODENUM TRAVMALARINDA TEDAVİ YÖNTEMLERİ.....44

4.GEREÇ VE YÖNTEM 51

5.BULGULAR.....52

6.TARTIŞMA.....63

7.SONUÇLAR.....72

8.KAYNAKÇA.....75

ONAY

Bu çalışma için;

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı' nın 08.02.2019 tarih ve 1900046501 sayılı yazısı gereğince; Cerrahi Tıp Bölümleri Bölüm Başkanlığı' nın 13.02.2019 tarih ve 02 sayılı oturumunun 5 ve 6 nolu kararları ile onay alınmıştır.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince her türlü bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, çalışmalarıma hoşgörülü, teşvik edici, eğitici ve öğretici kişilikleri ile yön veren; ilgi ve desteğiyle, eğitimime önemli katkılar sağlayan Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Ahmet Bedii SALMAN ve değerli hocalarım Prof. Dr. Murat YİĞİTER, Dr. Öğr. Üye. Binali FIRINCI ve Dr. Öğr. Üye. Özgür ÇAĞLAR'a teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Uzmanlık eğitimim süresince her konuda desteği ve dostluğuyla yanımda olan değerli meslektaşlarım Dr. Temirlan CHYNDOLOTOV, Dr. Emrullah CESUR, Dr. Sümeyye Hilal BÖLÜKBAŞI'na ayrıca desteğini ve yardımını gördüğüm servisimiz ve ameliyathane hemşire ve diğer çalışanlarına teşekkür ederim.

Bugünlere gelmeme vesile olan ve benden hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen anneme, babama ve ağabeyime şükranlarımı sunarım.

Dr. Agah Koray MANSIROĞLU

ERZURUM-2019

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmada 2010-2019 yılları arasında kliniğimizde pankreas ve/veya duodenum travması nedeniyle yatırılarak takip ve tedavi edilmiş olguların tanı ve tedavi yöntemlerini değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM: Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Kliniği'nde son 10 yılda pankreas ve/veya duodenum travmaları nedeniyle tedavi edilen 31 hasta retrospektrif olarak incelendi. Yaş, cinsiyet, geldiği şehir, hastaneye başvuru süresi, travma şekli, tanı yöntemler yaralanan organlar, yaralanma dereceleri, tedavi şekli, komplikasyon, yatış süresi, kan transfüzyon ihtiyacı ve mortalite oranları kaydedildi.

BULGULAR: Kliniğimizde karın travması sonrası tedavileri ve takipleri yapılan 31 hastanın 23'ü (%74,9) erkek, 8'i (%25,1) kızdı. Olguların yaş ortalaması 9 yaş, en sık yaralanma sebebi 12 (%38,7) olgu ile bisiklet kazasıdır. Bunu 7'şer (%22,6) olgu ile trafik kazası ve çarpma takip etmektedir. Bisiklet kazası sonucu başvuran 12 olgudan 5 (%41,2) tanesinin fizik muayenesinde karın veya toraks cildinde bisiklet gidonu izine rastlanmıştır. Olguların 18'ine (%58,1) ek organ yaralanması eşlik etmiştir. Duodenum travmalarına en sık karaciğer yaralanması eşlik ederken (%50), pankreas yaralanmalarına en sık akciğer yaralanması eşlik etmiştir (%30,44). Tüm hastaların serum amilaz değerlerine bakılmış, hastaneye ilk başvuru anında alınan serum amilaz değerlerinin %83,9'unda yüksek çıktığı görülmüştür. 31 olgunun 30'una abdominal BT, 20'sine FAST işlemi yapılmıştır. Hastaların %54,8'ine konservatif tedavi uygulanırken %45,2'si opere edilmiştir.

SONUÇLAR: Ortak anatomik bölge içinde yer alan pankreas ve duodenum travmaları oldukça nadir görülen, tanı ve tedavisinde tecrübe gerektiren patolojileri beraberinde taşımaktadır. Tanı konulması güç olan bu hasta grubunun tedavisinde klinik semptomların devamlılığı ve seyri cerrahi tedavinin seçilmesinde önemli rol oynamaktadır.

ABSTRACT

OBJECTIVE: In this study, we aimed to evaluate the diagnosis and treatment methods of patients who were hospitalized for pancreatic and / or duodenal trauma between 2010-2019 in our clinic.

MATERIALS AND METHODS: Thirty-one patients who were treated for pancreatic and / or duodenal traumas in the Department of Pediatric Surgery, Atatürk University, in the last 10 years were retrospectively analyzed. Age, sex, city, time of admission to hospital, type of trauma, injured organs, degree of injury, diagnostic methods, treatment modality, complication, length of stay, blood transfusion need and mortality rates were recorded.

RESULTS: Of the 31 patients (number) who were treated and followed up after abdominal trauma in our clinic, 74.9% were male and 25.1% were female. The mean age of the patients was 9 years. The most common cause of injury was bicycle accident with 12 cases (38.7%). This is followed by traffic accidents and crashes with 7 cases (22.6%). Five (41.2%) of 12 patients admitted as a result of a bicycle accident were found to have traces of handlebars on the abdominal or thoracic skin. 18 (58.1%) of the cases were accompanied by additional organ injuries. Duodenal traumas were most commonly accompanied by liver injury (50%), while pancreatic injuries were most commonly accompanied by lung injury (30.44%). Serum amylase values of all patients were examined and it was found that 83.9% of the amylase values taken at the time of first admission were high. 30 patients underwent abdominal CT and 20 patients underwent FAST. Conservative treatment was performed in 54.8% of patients. 45,2 % of the patients were operated.

CONCLUSIONS: Pancreatic and duodenal traumas within the common anatomic region are associated with rare pathologies that require experience in diagnosis and treatment. The continuation and course of clinical symptoms play an important role in the selection of surgical treatment in the treatment of this difficult patient group.

TABLOLAR

Tablo 1.....1
Tablo 2.....7
Tablo 3.....7
Tablo 4.....8
Tablo 5.....10
Tablo 6.....11
Tablo 7.....14
Tablo 8.....15
Tablo 9.....37
Tablo 10.....38
Tablo 11.....39
Tablo 12.....52
Tablo 13.....52
Tablo 14.....53
Tablo 15.....53
Tablo 16.....54
Tablo 17.....55
Tablo 18.....55
Tablo 19.....56
Tablo 20.....57
Tablo 21.....57
Tablo 22 58
Tablo 23.....61
Tablo 24 62
Tablo 25.....62
Tablo 26.....63
Tablo 27.....63
Tablo 28.....64

Tablo 29……64
Tablo 30……65
Tablo 31……65
Tablo 32……66
Tablo 33……67

RESİMLER

Resim 1.....24
Resim 2.....25
Resim 3.....25
Resim 4.....26
Resim 5.....27
Resim 6.....27
Resim 7.....28
Resim 8.....29
Resim 9.....29
Resim10.....30
Resim 11.....31
Resim 12.....32
Resim 13.....33
Resim 14.....34
Resim 15.....38
Resim 16.....38
Resim 17.....39
Resim 18.....39
Resim 19.....41
Resim 20.....42
Resim 21.....42
Resim 22.....42
Resim 23.....45
Resim 24.....46
Resim 25.....47
Resim 26.....48
Resim 27.....48
Resim 28.....59

Resim 29.....59
Resim 30.....59
Resim 31.....59
Resim 32.....59
Resim 33.....59
Resim 34.....60
Resim 35.....60
Resim 36.....60
Resim 37.....60
Resim 38.....61
Resim 39.....61

KISALTMALAR

A: arter

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AHA: American Heart Association

AIS: Abbreviated Injury Scale (Kısaltılmış Yaralanma Skalası)

ALT: Alanin Aminotransferaz

AP: Anatomic Profile (Anatomik Profil)

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evalution (Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi)

AST: Aspartat Aminotransferaz

ATS: Acil Tıp Sistemi

BT: Bilgisayarlı Tomografi

cc: Cubic Centimeter(Santimetre Küp)

CEUS: Contrast-Enhanced Ultrasound (Kontrastlı USG)

CRAMS: Circulation, Respiration, Abdomen, Motor Speech Dolaşım, Solunum, Karın, Motor Konuşma

dk: Dakika

dl: Desilitre

EKG: Elektrokardio Grafi

EMTRAS: Emergency Trauma Score (Acil Travma Skoru)

ERCP: Endoskopik Retrograd Kolanjiyopankreatografi

ES: Eritrosit Süspansiyonu

FAST: Focused Assesment Sonography for Trauma (Travma Odaklı Sonografik Değerlendirme)

GGT: Gama Glutamil Transferaz

GİS: Gastrointestinal Sistem

GKS: Glaskow Koma Skalası

gll: Glandulae (bezler)

ICISS: International Classification Injury Severity Score (Uluslararası Sınıflandırma Yaralanma Ciddiyeti Skoru)

INR: International Ratio

ISS: Injury Severity Score (Yaralanma Ciddiyet Skoru)

IV: İntravenöz

IVP: İntravenöz Pyelografi

kg: Kilogram

KPR: Kardiyopulmoner Resüsitasyon

Lig: Ligamentum

M: Muscularis

MRCP: Manyetik Retrograd Kolanjiyopankreatografi

MGAP: Mechanism, GKS, Age and Arterial Pressure (Mekanizma, GKS, Yaş ve Arter Basıncı)

ml: Mililitre

mmHg: Milimetre Civa

MÖ: Milattan Önce

MR: Manyetik Rezonans

MRI: Manyetik Rezonans Imagination (MR Görüntülemesi)

MS: Milattan Sonra

N: Nervus

NaCl: Sodyum Klorür

NGS: Nazogastrik Sonda

NISS: New Injury Severity Score (Yeni Yaralanma Ciddiyet Skoru)

OED: Otomatik Eksternal Defibrilatör

OIS: Organ Injury Scaling (Organ Yaralanma Skalası)

PAI: Penetrating Abdominal Index (Penetran Abdominal İndeks)

R: Ramus (Dal)

Rr: Rami (Dallar)

RTS: Revised Travma Skoru Gözden Geçirilmiş Travma Skoru

SIRS: Systemic Inflammatory Response Syndrome Sistemik İnflamatuar Tepki Sendromu

SMA: Süperior Mezenterik Arter

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment Score Sıralı Organ Yetmezliği Değerlendirme Puanı

TPL: Tanısal Peritoneal Lavaj

TPN: Total Parenteral Nutrisyon

TRAIS: Trauma Registry Abbreviated Injury Scale Score (Kayıt Altına Alınan Kısaltımış Travma Skalası)

TS: Travma Skoru

TYD: Temel Yaşam Desteği

U: Ünite

USG: Ultrasonografi

V: Ven

YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

1.GİRİŞ

Yaralanmalar geçmişten günümüze kadar olan süreçte halk sağlığını tehdit eden önemli bir unsur olmuştur. Yirminci yüzyılın başlarından itibaren yolcu taşıyan araçların günlük kullanımındaki artış, I. ve II. Dünya Savaşlarının acı veren tecrübeleri, ateşli silahların üretimindeki artış, kalp ve beyin sinir cerrahisi hastalıklarında tanı ve tedavi metodlarındaki gelişmeler acil müdahale gerektiren hasta sayısında çoğalmaya neden olmuş, bu da hastanelerde acil birimlerin kurulmasına sebebiyet vermiştir.

Günümüzde sadece trafik kazaları göz önünde bulundurulduğunda dahi multiple ya da izole vücut travmalarında bir artış gözlemlenmiş ve bunlara hızlı bir şekilde müdahale edilme gerekliliği öne çıkmıştır (Tablo1).

Geçmişten günümüze kadar ki süreçte de çocuklar doğum anında dahi travmalara maruz kalmaktadır. Her ne kadar hastaneye yatırılan çocuk hastalarda mortalite yetişkin hastalardan daha düşük olsa da travmaya maruz kalan çocukların yarısında birden çok sistem etkilenmekte olup travma çocuklarda en sık ölüm nedenidir (%49) (2).

Amerika Birleşik Devletleri'nde 2016 eylül ayında yayımlanan, çok merkezli kayıt sistemine dayandırılarak yapılan retrospektif incelemede 2007-2011 yılları arasında görülen 610,402 pediyatrik travma vakasının %42'si batın travması olup pankreas ve duodenum travmaları vakaların %1'den dahadüşük sayıdadır.

Çalışmamızda 2010-2019 yılları arasında kliniğimizde pankreas ve/veya duodenum travması nedeniyle takip ve tedavi edilmiş çocuk hastaların tanı ve tedavi yöntemlerinin etkinliklerini değerlendirmeyi amaçladık.

Tablo 1: Emniyet Genel Müdürlüğü verilerine ait yıllara göre trafik kazası ve ölü sayıları (1)

YIL	KAZA SAYISI	KAZA YERİ ÖLÜ SAYISI	KAZA SONRASI ÖLÜ SAYISI	TOPLAM ÖLÜ SAYISI	YARALI SAYISI
2015	412029	3831	3699	7530	304421
2016	413167	3493	3807	7300	303812
2017	410612	3534	3893	7427	300383
2018	428311	3368	3307	6675	307071

2.GENEL BİLGİLER

2.1.TARİHÇE

Travma; dıştan mekanik bir etki sonucu oluşan ve bir organın ya da bir dokunun yapısını ya da biçimini bozan yara anlamına gelmektedir. Travma kelimesi eski Yunanca kökenli olup 'τραῦμα' kelimesinden türemiştir. İnsanoğlunun avlanmak için ürettiği aletlerin daha sonra savaşlarda da kullanılması, hayvanlarla olan iç içe yaşam ve düşmeler tarihte ilk travma vakalarının sebepleri olmuştur.

Tarihte ilk tıbbi kalıtların MÖ 6000 ve 3500 'lü yıllarda Mısır'da kayıtlı olması ve amputasyon, batın eksplorasyonu ile ilgili bulguların yine Mısır'da saptanması nedeniyle ilk travma cerrahlarının Mısırlı olduğu kabul edilmektedir. MÖ 2500'lü yıllarda Çinli cerrahların yara yeri debridmanı yaptıkları tarih kaynaklarında geçmektedir. MÖ 500 yıllarında yaşayan Hipokrates yara iyileşmesinde yara dudaklarının karşılıklı gelmesinin önemini kendi kaynaklarında vurgulamıştır (4). Aristo vücut üzerinden alınabilecek bir darbeyle barsakların rüptüre olabileceğini kitabında yazmıştır (5). Roma İmparatorluğu'nun gelişmesiyle birlikte ilk tıp eğitimi veren kurumlar açılmış ve kayıt altına alınan yeni çalışmalar ortaya çıkmıştır (4).

Roma imparatorluğu'nda hristiyanlığın kabulü, sonrasında kavimler göçünün (MS 375) etkileri ve Roma İmparatorluğu'nun bölünmesiyle birlikte din adamlarının pozitif bilimlere bakış açısı değişmiş, bilim adamları ülkenin doğusuna sürgün edilmiş ve bu sürgünler sayesinde pozitif bilimlerin İslam topraklarında gelişmesine neden olmuştur. Doğu Roma'da kurulan tıp okulları ve sürgün edilen ailelerin yanlarında getirdikleri kitaplar islam tıp tarihinde iki yüz yıl kadar sürecek olan tercüme dönemini başlatmıştır.

Tercüme dönemi sonrası İslamiyet'in hüküm sürdüğü topraklarda çok önemli hekimler ortaya çıkmıştır (6). Bunların en dikkat çekeni ise yüzyıllar boyunca Avrupa'da eserleri okutulan, El Kanun Fi't Tıp kitabının yazarı İbn Sina (Avicenne, 980-1037) olmuştur. İbn Sina kitabında insan anatomisi, anestezi ve cerrahi aletlerden bahsederek travmalı hastalara yaklaşımda önemli katkılarda bulunmuştur.

İslam öncesi dönemde Türklerde tıbbın gelişimi hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Tedavi için dinsel ayinler yapan kam ve şifalı otlar ile tedavi yapan otaçı denen hekimlerin olduğu bilinmektedir. Türklerde tıp bilimi İslamiyet'in kabulüyle birlikte ivme kazanmıştır. Selçuklu Devleti ile başlayan

darüşşifa adı verilen hastanelerin kurulma geleneği Osmanlı İmparatorluğu döneminde de artarak devam etmiştir.

Kronolojik açıdan travma ile ilgili tarihsel süreçte yaşananları sıralamaya devam ettiğimizde Sir John Pringle'in Haçlı Seferleri esnasında travmalı hastalara erkenden müdahale için ilk kez 'kızıl haç' fikrini ortaya attığını görüyoruz (4). 1517'de Alman cerrah Has von Gersdoff resimli bir travma kitapçığı hazırlamıştır (4). Henri de Mondville yara temizliği ve yara iyileşmesi hakkında tecrübeler edinmiş ve bunu kaynaklarında paylaşmıştır. Ambrosse Pare (1510-1590) kanamayı ilk kez damar ligasyonu ile kontrol etme metodunu geliştirmiştir (7). 1660 yılında IV. Murat yaralandığı Macaristan seferi sırasında aldığı yaranın hekimbaşı Kasım Ağa tarafından 40 gün kadar pansuman edildiğini tarihi kaynaklardan öğreniyoruz (8).

On sekizinci ve on dokuzuncu yüzyıllarda Napoleon döneminin önemli hekimlerinden Dominuque Jean Lovey (1766-1842) savaşlar sırasında mobil sahra hastaneleri kurarak savaş anında yaralanan hastalara müdahaleyi amaçlamıştır (4). 1854'te Kırım Savaşı'nda hemşire Florence Nightingale, Haydar Paşa Hastanesi'nde yara yeri bakımıyla birçok Türk askerinin hayatını kurtarmıştır. Louis Pasteur yaptığı yara yeri incelemelerinde bakterilerin birçok iltihaba sebebiyet verdiğini görmüştür. 1895'te Wilhelm Roentgen X ışınları ile insan vücudunu görüntülemeyi başarmış ve travmalı hastaların tanı ve tedavisine önemli katkılar sağlamıştır (4).

Yirminci yüzyılda tıpta branşlaşmanın başlaması ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte tıp alanında gelişmelerde artış olmuştur. Bu dönemde gerçekleşen I. ve II. Dünya Savaşları'nın acı tecrübeleri uzmanlaşmış cerrahlara ve multidisilpliner yaklaşımlı hastanelere olan ihtiyacı artırmıştır. Bu yüzyılın başında Berry ve Giuseppi'nin intestinal rüptür nedeniyle 85 hastaya laparotomi yaptığı çalışma dikkatimizi çekmektedir (9). Bu çalışmada mortalite oranının % 80'lere ulaştığı görülmektedir. 1903 yılında Kocher, halen kendi adı ile anılan, duodenumun ve bununla ilişkili olan pankreas başının yeterli inspeksiyonu için duodenum mobilizasyonunu tarif etmiş, 1904'de de Summers duodenal yaralanmaların tedavisinde pilorun purse string kapatılmasını ve gastrojejunostomiyi tanımlamıştır.

Başlangıçta yara yeri olarak yüzeysel cilt yaralarına müdahalede gelişmeler yaşanırken sonrasında on dokuzuncu yüzyılın sonlarından ve yirminci yüzyılın başlarından itibaren cerrahlar rahatlıkla batın içine müdahalelerde bulunur hale gelmiştir. Yirminci yüzyılın ortalarına yaklaşılırken pankreas, duodenum ameliyatları konusunda yeterli cerrahi deneyimler kazanılmıştır.

2.2.EPİDEMİYOLOJİ

Çocuklarda en sık ölüm nedeni travmalardır (%49) (2). Travma erkek çocuklarda kız çocuklarına göre daha sık görülür (13, 14). Beyin ve toraks travmaları mortalitesi en yüksek travmalardır. Çocuk beyninin yaşamın ilk 6 ayında büyüklüğünün ikiye katlanması ve bir yetişkinin beyin büyüklüğünün %80'ine 2 yaşına kadar ulaşması çocuklarda kafa travmasının sıklığının nedenlerindendir (14). Batın travmaları mortalite açısından beyin ve toraks travmaları sonrası 3. sırada yer almaktadır (15).

Batın travmaları izole kafa travmaları sonrası en sık görülen travma bölgesidir (3, 16). Batın travmaları künt ve penetran travmalar olarak ikiye ayrılır. Künt travmaların görülme sıklığı % 78,5 – 92 arası olup, dalak en sık yaralanan organdır (3, 17). Son yıllarda penetran travmalarda artış gözlenmekte olup, görülme oranının %8 olmasına rağmen künt travmalara göre daha mortal seyir göstermektedir (18, 19, 20).

Düşme, 15 yaşından küçük tüm yaş grupları için ölümcül olmayan yaralanmaların önde gelen nedenidir. Düşmeye bağlı yaralanmalar 1 ile 4 yaş arasındaki çocuklarda (% 42), 5 ile 9 yaş arasındaki çocuklarda (% 42), 9 ile 14 yaş arasındaki çocuklarda (% 40) oranında görülür (22).

Batın travmalarında motorlu taşıt kazaları en sık ölümlerin yaşandığı yaralanma şeklidir (17). Amerika Birleşik Devletleri'nde, 2009 yılında, 14 yaşında ve daha küçük olan 1.314 çocuk, motorlu taşıt kazalarında yolcu olarak ölmüş ve yaklaşık 179.000 kişi yaralanmıştır (23). Düşme ve motorlu taşıt kazaları dışında saldırı (yumruk, tekme gibi), bisikletten düşme, gidon yaralanması, çarpma, çocuk istismarı diğer batın travma nedenleridir (20).

Tüm çocukluk dönemi ölümlerinin yaklaşık %50'sinden sorumlu olan ve araç dışı travmalar ile araç içi travmalar nedeniyle karşılaşılan ölümler eşit oranda görülmektedir (24). Çocukların oyun sırasında olası yaralanma tehlikelerini içeren yeterli denetim eksikliği, çocuklarda istenmeyen kazalar için büyük bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Ayrıca uyuşturucu ve alkol kullanımı, obezite, yoksulluk ve ırk da yaralanma sıklığını artıran diğer etkenlerdir. Toksikoloji taramasının, yaralı ergenlerin %10-40'ında pozitif olduğu bildirilmektedir (24).

Motorlu taşıt kazalarının hem can kaybına hem de ülke ekonomisine getirdiği zararlardan dolayı bu kazalarla olan travmalara ayrıca dikkat çekmek gerekiyor. Her yıl motorlu taşıt kazaları nedeniyle 210.000 kişi hayatını kaybetmektedir. Bu rakamın çok daha üstünde bir hasta popülasyonunda da hem bedenen hem de ruhsal açıdan sekel kalmaktadır. Alınacak tedbirlerle morbidite ve mortalitede

azalmalar olacaktır. Emniyet kemeri kullanımının ciddi yaralanmayı ve ölümü %50 oranında azalttığı gösterilmiştir (23,25).

Bisiklet kullanımı nedeniyle oluşan travmaların %28'inde travma nedeni bisiklet gidonudur (26). Çocuklar ve aileler için bisiklet sürmek, masum gibi görünen bir eğlence aracı olsa da bisiklet kullanımına bağlı ciddi yaralanmalar görülmektedir. Hatta bazen doktorların bile bisiklet kazalarını hafife aldıkları görülür. Bisiklet gidonu ile dalak, karaciğer, böbrek ve pankreas gibi parankimal organ laserasyonları %60, gastrointestinal sistem perforasyonları ise %10 oranında görülür (27).

Kaza sonrası alınacak tedbirler morbidite ve mortaliteyi önemli derecede azaltacaktır. Ambulans ile hasta taşıma sistemlerinin (kara, hava, deniz) yaygınlaştırılması ve hastanelerde oluşturulan acil birimlerle birlikte mortalite oranlarında ciddi azalmalara neden olmaktadır (23). Daha çok erişkin hastalar için kurulan bu birimlerin çocukları da gözardı etmemesi gerekir ve Amerika Birleşik Devletleri'nde buna yönelik olarak pediatrik travma merkezleri kurulmuştur. ABD'de bir eyalette yapılan analizde, kafa travmasına maruz kalan çocuk hastaların tedavilerinin, pediatrik açıdan da geliştirilmiş travma merkezlerinde diğer travma merkezlerine oranla daha başarılı olduğu gösterilmiş, bu merkezlerde tedavi gören çocuk hastalarda ölüm oranlarında önemli bir azalma saptanmıştır (21).

2.3.PEDİYATRİK TRAVMA SKORLAMASI

Travma skorlaması doktorların yaralanma nedeniyle başvuran hastalarda yaptığı ilk değerlendirmedir. Değerlendirme sinir, solunum ve dolaşım sistemlerine ait bulgularla anatomik ve fizyolojik açıdan travma türü göz önüne alınarak yapılır.

Travma skorlamasında amaç; klinik ve istatistiki veriler kullanılarak hastanın genel durumunu değerlendirmek, travmanın şiddetini sistematik olarak ölçülebilir bir düzeye çekebilmek, sevk zinciri esnasında doktorlar arasında ortak bir dil oluşturabilmek, müdahale esnasında hastaya yaklaşım hızını artırmak, hastanın mortalite riskini, survey ve prognozunu belirlemektir. Yaygın olarak kullanılan puanlama sistemleri, yaralı çocuklara olan ön yargıyı azaltır, travmanın subjektif değerlendirmesini azaltır ve bu nedenle pediatrik travmanın araştırılmasında ve iyileştirmede kritik bir rol oynar (21).

Genel olarak travma skorlama sistemleri akut müdahale durumlarında anatomik ve fizyolojik olarak ikiye ayrılır (28).

A.Fizyolojik Skorlama Sistemleri:

Hastaya akut müdahale esnasında akut dinamikleri ölçen skorlama sistemlerini içinde barındırır. Solunum sayısı, sistolik kan basıncı ve baz defisiti gibi parametereleri kullandığı için mortalite duyarlılığı yüksektir.

Fizyolojik Skorlama Sistemleri:

1.Travma Skoru (TS)

2.Gözden Geçirilmiş Travma Skoru [Revised Travma Skoru (RTS)]

3.Pediyatrik Travma Skoru (PTS)

4.Glaskow Koma Skalası (GKS) ve Pediyatrik GKS

5.Dolaşım, Solunum, Karın, Motor Konuşma [Circulation, Respiration, Abdomen, Motor Speech (CRAMS)]

6.Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi [Acute Physiology and Chronic Health Evalution (APACHE)]

7.Sıralı Organ Yetmezliği Değerlendirme Puanı [Sequential Organ Failure Assessment Score (SOFA)]

8.Sistemik İnflamatuar Tepki Sendromu [Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS)]

9. Acil Travma Skoru [Emergency Trauma Score (EMTRAS)]

10.Mekanizma, GKS, Yaş ve Arter Basıncı [Mechanism, GKS, Age and Arterial Pressure (MGAP)]

11.The BIG Score (BIG)

A.1. TS: Trauma Score (Travma Skoru)

İlk kez 1981'de tanımlanmıştır. Toplam skor 1-16 arasında hesaplanır (Tablo 2). Skor arttıkça survey artar (29).

Tablo 2: Travma skoru puanlaması

PUAN	GLASKOW KOMA SKALASI	SİSTOLİK KAN BASINCI(mmHg)	SOLUNUM SAYISI(/dk)	KAPİLLER DOLAŞIM	RESPİRATUAR EKSPANSİYON
0		Yok	Yok	Yok	Reaktif
1	3-4	0-49	1-9	Gecikmiş	Normal
2	5-7	50-69	>35	Normal	
3	8-10	70-89	25-35		
4	11-13	>89	10-20		
5	14-15				

A.2. RTS: Revised Trauma Score (Gözden Geçirilmiş Travma Skoru)

Travma skorunun gözden geçirilmiş halidir (Tablo 3). Sık kullanılan skorlama sistemi haline gelmiştir. RTS, orijinal travma skorunun bir modifikasyonudur. Yaralı hastaları, travma merkezlerine yönlendirmede tıbbi komuta merkezlerine yardımcı olabilecek nesnel bir triyaj aracı sağlamak amacıyla geliştirilmiştir (21). Skor 11 veya daha küçükse 2. basamak travma merkezine sevk edilmesi önerilir. Skor 10 veya daha az ise %30 oranında mortalite riski bulunmaktadır.

Tablo 3: Gözden geçirilmiş travma skoru puanlaması

PUAN	GLASKOW KOMA SKALASI	SİSTOLİK KAN BASINCI(mmHg)	SOLUNUM SAYISI(/dk)
0	3	0	0
1	4-5	<50	<5
2	6-8	50-75	5-9
3	9-12	76-90	>30
4	13-15	>90	10-30

A.3. PTS: Pediatric Trauma Score (Pediyatrik Travma Skoru)

1987'de tanıtılan Pediatrik Travma Skoru (PTS), RTS yöntemlerini ödünç alır, ancak çocuklar için RTS'nin öngörücü ve triyaj gücünü geliştirmek amacıyla oluşturulmuştur (21). (- 6) ile (+ 12) arasında bir değer alır (Tablo 4). Skor 8'den küçük ise mortalite oranı %30' olup birinci basmak travma merkezine sevk edilmelidir (30).

Tablo 4: Pediyatrik travma skoru puanlaması

KLİNİK PARAMETRE	KATEGORİ	SKOR
KİLO(kg)	>20	2
	10-20	1
	<10	-1
HAVAYOLU	Normal	2
	Sürdürülebilir	1
	Sürdürülemez	-1
SİSTOLİK KAN BASINCI (mmHg)	>90	2
	50-90	1
	<50	-1
	Uyanık	2

MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ	Konfüze	1
	Koma	-1
	Yok	2
AÇIK YARA	Minör	1
	Majör/Penetran	-1
	Yok	2
İSKELET SİSTEMİ	Kapalı kırık	1
	Açık/Çoklu kırık	-1

A.4. GKS ve PGKS: Glaskow Coma Scale and Pediatric GKS (Glaskow Koma Skalası ve Pediyatrik GKS)

GKS, ABD'de birçok devlet kurumu tarafından 1974'te finanse edilen uluslararası çalışmaların ürünüdür. 1976'da motor ölçeğinde altıncı bir parametre ("ağrılı uyaranlara yanıt") içerecek şekilde revize edilmiştir. GKS'nin temel avantajları basitliği ve güçlü triyaj ve prognostik gücüdür. GKS, 3 (en kötü) ile 15 (en iyi) arasında bir değerlendirilir (Tablo 5). İlk değerlendirme esnasında hızlıca yapılır. Kraniyotomi hastalarının takibi için geliştirilmiş olan bu skorlama sisteminde amaç beyin fonksiyonlarını değerlendirmektir (21).

Skorlamada puanlar;

13-15 hafif derecede kafa travması,

9-12 orta derecede kafa travması,

<9 ciddi kafa travması, koma durumu,

>9 ise koma durumunun ekartasyonu olarak değerlendirilir.

<8 ise entübasyon ihtiyacı olabilir.

Puan 3-4 ise mortalite %97'dir (21).

Tablo 5: Pediyatrik GKS puanlaması

PEDİYATRİK GKS	PUAN	YETİŞKİN	ÇOCUK
GÖZ AÇMA	4	Spontan	Spontan
	3	Ses ile	Ses ile
	2	Ağrı ile	Ağrı ile
	1	Yok	Yok
SÖZEL YANIT	5	Oriente	Alert, normal konuşma
	4	Konfüze	Ağlama
	3	Uygunsuz Kelimeler	Devamlı İrrite
	2	Anlamsız Kelimeler	Huzursuz, Ajite
	1	Yok	Yok
MOTOR YANIT	6	Emirlere Uyum	Spontan Amaçlı
	5	Ağrıyı Lokalize Eder	Ağrıyı Lokalize Eder
	4	Çekme	Çekme
	3	Anormal Fleksiyon	Anormal Fleksiyon
	2	Anormal Ekstansiyon	Anormal Ekstansiyon
	1	Yok	Yok

A.5. CRAMS: Circulation, Respiration, Abdomen, Motor Speech (Dolaşım, Solunum, Karın, Motor Konuşma)

Minör ve majör travma ayrımında kullanılır. Skor 9-10 arası ise minör yaralanma kabul edilerek taburculuğu planlanır.

A.6. APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evalutıon (Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi)

Akut fizyolojik ve kronik sağlık değerlenmesidir.

A.7. SOFA: Sequential Organ Failure Assessment Score (Sıralı Organ Yetmezliği Değerlendirme Skoru)

Organ fonksiyonlarını ölçen bir sistemdir.

A.8. SIRS: Systemic Inflammatory Response Syndrome (Sistemik İnflamatuar Tepki Sendromu)

Ateş, takipne, taşikardi ve lökosit yüksekliği parametrelerini kullanarak oluşturulan skorlama sistemidir.

A.9. EMTRAS: Emergency Trauma Score (Acil Travma Skoru)

GKS, baz açığı, protrombin zamanı ve yaş parametreleri kullanılır (Tablo 6). 2009'da tanımlanmıştır. Mortaliteyi en iyi öngören skorlama sistemi olarak kabul görmüştür (31).

Tablo 6: Acil travma skoru puanlaması

PUAN	YAŞ	GLASKOW KOMA SKALASI	BAZ AÇIĞI	PROTROMBİN ZAMANI
0	<40	13-15	>(-1)	%80
1	40-60	10-12	(-5)-(-1)	%50-80
2	61-75	6-9	(-10)-(-5)	%50-20
3	>75	3-5	<(-10)	<%20

A.10. MGAP: Mechanism, GKS, Age and Arterial Pressure (Mekanizma, GKS, Yaş ve Arter Basıncı)

GKS, yaş, sistolik kan basıncı, künt travma (4puan) parametreleri kullanılır.

A.11. The BIG Score: (BIG Skoru)

Multiple travmalı hastalarda mortaliteyi tahmin edici skorlama sistemidir.

BIG Score = Baz defisiti + 2.5 x INR + (15 – GKS) formülünden hesaplanır. Skor 16'nın üzerindeyse mortalite artar (32).

B. Anatomik Skorlama Sistemleri:

Yaralanmaları statik açıdan değerlendirir, epidemiyolojik çalışmalarda mortaliteyi tahmin etmede kullanılır. Fizyolojik skorlama sistemlerine göre daha az sıklıkta kullanılır.

Anatomik Skorlama Sistemleri:

B.1. AIS: Abbreviated Injury Scale (Kısaltılmış Yaralanma Skalası)

İlk olarak 1971'de tanıtılan ve periyodik olarak revize edilmiş olan ölçek, vücut bölgelerini (örneğin, kafa, toraks, ekstremite, vb.), 6 puanlı bir puana göre spesifik yaralanmaları derecelendirir: '1' küçük, '2' orta, '3'ciddi, '4' ağır, '5' kritik, '6' ölümcül veya tedavi edilemez (21).

B.2. ISS: Injury Severity Score (Yaralanma Ciddiyet Skoru)

Sıklıkla multiple travmalarda kullanılan skorlama sistemidir. Başlangıçta künt travmayı tanımlamak için düşünülmüştür. Künt travmanın baskın olduğu çocuklarda kullanım için teorik bir avantaj sağlamıştır (21).

B.3. NISS: New Injury Severity Score (Yeni Yaralanma Ciddiyet Skoru)

Penetran travmalarda tercih edilir. (21)

B.4. AP: Anatomic Profile (Anatomik Profil)

1990 yılında AIS'de ve özellikle ISS'de algılanan zayıflıklara cevaben sunuldu, ancak yine de AIS'den türetildi. Genel olarak AP, beyin, omurilik, toraks, boyun ve diğer tüm yaralanmaları vurgulayan 4 bileşenli bir model kullanır (21).

B.5. PAI: Penetrating Abdominal Index (Penetran Abdominal İndeks)

B.6. OIS: Organ Injury Scaling (Organ Yaralanma Skalası)

American Association for the Surgery of Trauma tarafından geliştirilmiştir. Organ ve vücudu 32 bölgede inceleyerek her biri için ayrıca travma skoru oluşturmuşlardır (33). OIS ile AIS arasındaki temel fark anatomik bozulmaları tanımlamasıdır. (21)

B.7. ICISS: International Classification Injury Severity Score (Uluslararası Sınıflandırma Yaralanma Ciddiyeti Skoru)

B.8. TRAIS: Trauma Registry Abbreviated Injury Scale Score (Kayıt Altına Alınan Kısaltımış Travma Skalası)

Skorlama sistemleri travmaların sınıflandırılmasında ve kayıt altına alınmasında kolaylık sağlamış olsa da her biri tek başına yeterlilik sağlayamamıştır. Bu yüzden çok sayıda skorlama sistemi türetilmiştir. En iyi skorlama sisteminin bile mortaliteyi belirlemede yüksek oranlarda yanlış negatif sonuçlar verdiği skorlama sonrası analizlerde görülmüştür.

2.4.BATIN TRAVMALI ÇOCUK HASTADA İLK DEĞERLENDİRME VE TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

Travma geçiren çocuk hastada ilk değerlendirme doktor tarafından ya da temel yaşam desteği kursu almış kişilerce olay yerinde ya da sağlık personelince sağlık merkezinde yapılır. Pediatrik travma hastası için temel yaşam desteği oksijen uygulaması, hava yolu yardımcıları, kanama kontrolü, omurga stabilizasyonu ve sıcaklık korumasından oluşur (24).

Ciddi travmatik yaralanma insidansı yaklaşık 420/100.000'dir. Hastane kaynaklı ölüm oranı 2.4/100.000 iken, nüfusa dayalı normal ölüm oranı 11.8/100.000'dir. Ciddi travma geçiren çocukların %78'inin hastaneye ulaşmadan önce öldüğü tespit edilmiştir. Bu oranlar yaralanmayı önlemenin ve hastane öncesi müdahalelerin önemini ortaya koymaktadır (34, 35). Bu amaçla kardiyopulmoner resusitasyon algoritmaları oluşturulmuştur.

Hayatı tehdit eden durumlarda değerlendirmeler ingilizce literatürde 7 kelimenin ilk harfleri alınarak (ABCDEFG) oluşturulan sıralama ile yapılmaktaydı. Bu sıralamanın ilk 3 harfi dünyanın tüm ülkelerinde travmalı hastaya yaklaşımın ABC'si olarak kullanılmaktadır. Bu harflerin açılımı şu şekildedir:

Airway: Havayolunun sağlanması (servikal immobilizasyon ile birlikte)

Breathing: Solunum ve ventilasyon

Circulation: Dolaşım ve kanama kontrolü

Disability: Nörolojik durum

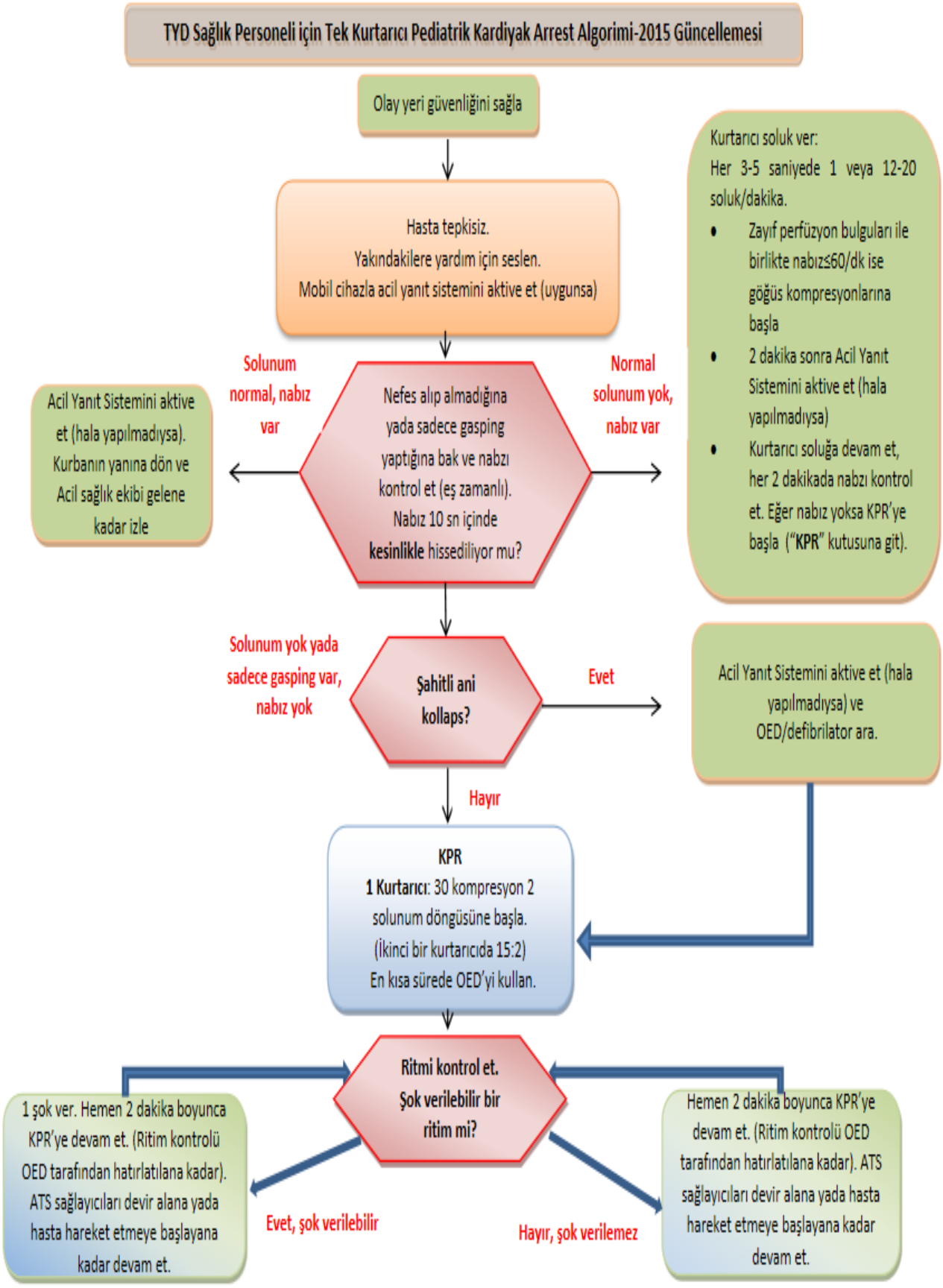
Exposure: Kıyafetlerin Çıkarılması

Foley Sonda

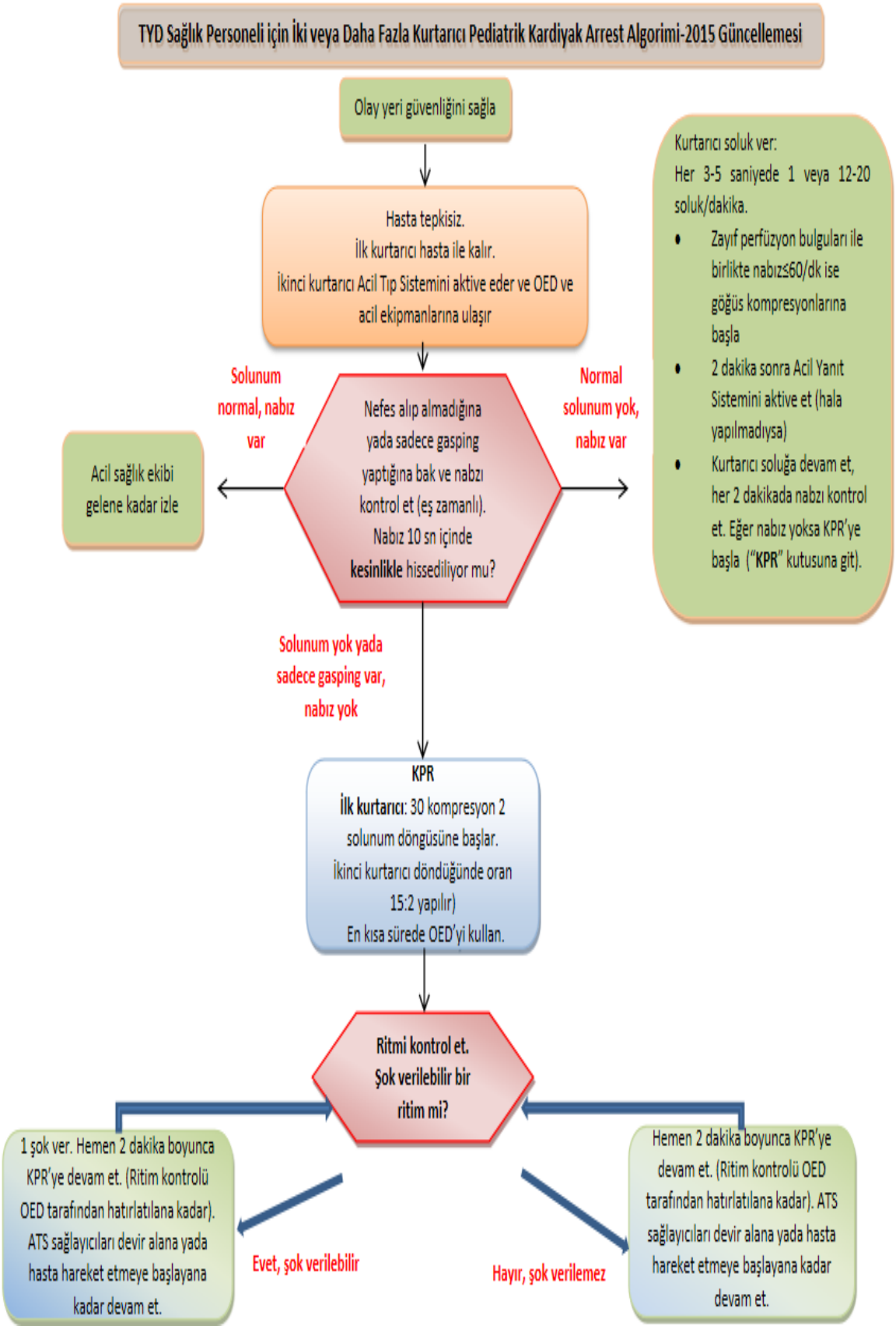
Gastrik Sonda

Daha önce temel yaşam desteği adı altında A-B-C sıralamasıyla değerlendirilen hastalar yeni yayınlanan ve güncellenen rehber kitaplarda hızlı bir değerlendirme sonrası C-A-B olarak sistematize edilen yeni bir algoritmayla değerlendirilmektedir. Her ne kadar rehber kitapta yaklaşımdaki sıralamanın güncellendiği belirtilmişse de hala daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyduğunu da vurgulamaktadır (36). Hatta mevcut yapılan araştırmalarda sıralamalar arasında hayatta sağ kalım arasında çok ciddi farklılıklar olmadığı da belirtilmiştir (37). Temel yaşam desteğini değerlendirmede ve uygulamasında kullanılan güncel algoritmalar aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir (Tablo 7 ve 8).

Tablo 7: Tek kurtarıcı ile TYD (36)



Tablo 8: İki veya daha fazla kurtarıcı ile TYD (36)



Olay yerinde yapılan değerlendirme sonrası temel yaşam desteğine yanıt verip vermemesine bakılmaksızın hastanın acilen bir sağlık merkezine sevki planlanır. Transport esnasında travmaya maruz kalan hasta medulla spinalis travması ihtimaline karşın sert bir taşıyıcı zemin üzerinde yaşına uygun boyunluk kullanılarak taşınır. TYD algoritmasına devam edilir. Travmalı hastalarda TYD sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar (36):

- TYD sağlanacak hastalarda 2010 yılından beri artık C-A-B sıralaması kullanılmaktadır. AHA, 2015 ve 2017 güncellemelerinde de bu sıralamayı esas almaktadır.
- 'Circulation' basamağında çift kurtarıcı kişi mevcut ise 15 göğüs kompresyonu sonrasında 2 kurtarma nefesi (suni solunum), tek kurtarıcı mevcutsa 30 göğüs kompresyonu sonrasında 2 kurtarma nefesi (suni solunum) verilmeli toplamda dakikada 100-120 göğüs kompresyon ve 12-20 suni solunum planlanmalıdır.
- Dolaşımın yönetiminde ilk adım kanamanın kontrolüdür. Steril pansuman kullanarak doğrudan basınç, aktif olarak kanama yapan tüm dış yaralara uygulanır. Nörovasküler ağ için potansiyel yaralanma riski nedeniyle kör bağlama yapılması önerilir. Kitosan granülleri veya tozu, zeolit granülleri ve kaolin kili gibi topikal hemostatik ajanlar kanamayı durdurmak için kullanılabilir (24, 38).
- Eğer suni solunum verilemiyorsa hastaya göğüs kompresyonlarına devam edilmelidir. Göğüs kompresyonu göğüs ön arka çapının üçte biri kadar olmalıdır. Bebeklerde 4 cm, çocuklarda 5 cm, ergenlik dönemi çocuklarda 5-6 cm kadar göğüs kompresyonu yapılmalıdır.
- Suni solunum ya da ambu ile yapılan akciğer havalandırmaları bebeklerde 100 ml'yi çocuklarda da 500 ml'yi geçmeyecek şekilde yapılmalıdır. Tidal volüm 10 ml/kg şeklinde hesaplanmalıdır (39).
- Travmaya bağlı olarak çocuk hastalarda diş kırıklarının aspirasyonu ve kanamaya bağlı hava yolu tıkanıklıkları gözlenebilmektedir. Yapılan araştırmalarda A-B-C'den C-A-B'ye geçiş ile bu mevcut tıkanıklık halinin anlaşılmasının 6 ile 12 saniye arasında geciktiği görülmüş, mevcut tıkaç parmak ile alınmayacak uzaklıkta ise parmak ile yapılan denemeler kısmi obstruksiyonu tam obstruksiyona çevireceği için önerilmemiştir.
- Yaşa uygun olmayan, yüksek hacimli yapılan ambulamalar; çocuk hastalarda akciğer parankimine zarar verebilmekte, pnömotoraks oluşum riskini artırmakta, mide dilatasyonuna neden olmakta ve akciğer hacmindeki artış kalbe dönen kan miktarında azalmaya neden olarak santral ve periferik perfüzyonu bozabilmektedir. Yeterli derinlikte göğüs kompresyonu, kompresyonlar arasında göğüs duvarının geri çekilmelerine izin verilmesi, göğüs kompresyonlarında kesintilerin en aza indirilmesi, aşırı havalandırmadan kaçınarak intratorasik basıncı artırmadan yeterli perfüzyon sağlamak KPR'nin olmazsa olmazıdır.

Sağlık merkezine getirilen hastada gerekli durumlarda TYD'ye devam edilir. Bu esnada hastaya damar yolu açılır. Kan tahlilleri (hemogram, geniş biyokimya, kan gazı, kan grubu tayini, kanama diatezi, idrar biyokimyası testleri) alınır. Hasta hızlıca monitörize edilir. Hastanın hızlıca nörolojik sistem muayenesi yapılır. Pediatrik glaskow koma skalası puanı ile travma skorlaması hesaplanır.

Hastanın üstündeki giysiler çıkarılır. Isı kaybı riskine karşı önlemler alınır. Hastanın önce inspeksiyon daha sonra sırasıyla oskültasyon, palpasyon ve perküsyonla muayenesi yapılır. Oksijen ihtiyacı olması halinde oksijen desteği sağlanır. Ciddi oksijen ihtiyacında hasta entübe edilir. Hasta mekanik ventilatöre bağlanır. Hastaya mesane sondası ve nazogastrik sonda takılır. İdrar biyokimyası ve idrardaki hücresel parametreler değerlendirilmek üzere laboratuvara gönderilir. Foley sonda ve nazogastrik sondadan gelen içerik değerlendirilir.

Yeterli böbrek perfüzyonunu gösteren minimum idrar çıkışı bebeklerde 2 ml/kg/saat, çocuklarda 1 ml/kg/saat ve ergenlerde 0,5 ml/kg/saattir. Yetersiz böbrek perfüzyon bulguları, hipotansiyon, hipovolemi söz konusu ise 40 ml/kg'dan ringer laktatlı solüsyon intravenöz verilebilir. Masif kontrolsüz kanamalarda hastaya uygun ve hazır hale getirilmiş eritrosit süspansiyonu 10–20 ml/kg'dan verilebilir (24).

2.5.BATIN TRAVMALI ÇOCUK HASTADA İKİNCİL DEĞERLENDİRME

Hastanın en hızlı şekilde resüsitasyonundan sonra ikincil bir değerlendirme yapılır. İkincil değerlendirme anamnez (semptomlar, alerjiler, ilaçlar, geçmiş hastalıklar, son yemek, olaylar ve çevre) ve tam bir baştan ayağa fiziksel muayeneden (tüm vücut bölgeleri ve organ sistemleri dahil) oluşur. Hekimin asıl sorumluluğu, pnömotoraks gibi ilk değerlendirme sırasında göz ardı edilebilecek hayati tehlike oluşturan yaralanmaların tespit edilmesidir. Hastalara sekonder değerlendirme esnasında tetanoz ve gazlı gangren bağışıklığı için gerekli aşılar da yapılır (10).

Künt travma öyküsü olan çocuk hastaların yüzde 90'ında cerrahi müdahale ihtiyacı duyulmaz (39). Birçok çocuk merkezi %1 veya daha az ameliyat oranlarını bildirmiş olup bu hastalarda travma sonrası ciddi bakım ve takip ihtiyacı olmuştur (10).

Sekonder değerlendirmede stabilizasyon sonrası tanıya yönelik işlemler yapılırken ayrıca hastanın genel durumu yoğun bir şekilde takip edilir. Hastanın bilinç düzeyi, nabız sayısı, solunum sayısı, EKG monitörizasyonu, tansiyon ve ateş değerleri, ışık refleksi sürekli takip ve kontrol edilmesi gereken parametrelerdir. Hastada bu değerlerde ciddi bozulmalar olmadığı müddetçe öykü, fizik muayene ve bu parametreler ışığında tanıya yönelik işlemler yapılır.

Yapılan fizik muayenede inspeksiyonda cilt abrazyonlarının varlığı o bölgeye ait travmayı düşündürür. Aynı zamanda fizik muayenede bisiklet gidonuna ve emniyet kemerine ait izler tespit edilebilir. Bisiklet kazalarında epigastrik bölgede bisiklete ait gidon izi bulgusu saptanması pankreas, duodenum, karaciğer, dalak ve böbrek travmasının olabileceğini düşündüren önemli bir bulgu olur. Emniyet kemeri izi taşıyan hastalarda kolon, ince bağırsak, mezenter, duodenum, pankreas ve aort risk altındaki organlardır. Karında emniyet kemeri izine rastlanan 9 çocuğun 1'inde önemli bir karın içi yaralanma tespit edilmiştir (40). Bu nedenle, emniyet kemeri izi olan hastalara FAST ya da BT taraması önerilir (25). Penetran yaralanmalara ait vücut üzerindeki giriş çıkış delikleri batın içinde izlediği yönü göstererek travmanın ciddiyetini ve hangi organları etkileyebileceği hakkında fikir verir.

İnspiryum ve ekspiryumda göğüs kafesindeki paradoksal hareketler yelken göğüsü düşündürmelidir. Oskültasyonda hemopnömotoraks varlığında aynı taraf akciğer seslerinin azaldığı ya da olmadığı tespit edilir. Pnömotoraks varlığında cilt altı amfizem gelişmesi halinde ya da kosta fraktürlerinde palpasyonla krepitasyon alınır. Batın muayenesinde artan distansiyonun varlığı batın içi aktif hemorajiyi düşündürür ve buna bağlı olarak barsak seslerinde ve hareketlerinde azalma oskültasyon bulgusu olarak dikkatimizi çeker.

Seçici laboratuvar değerlendirmesi, sekonder değerlendirmenin ayrılmaz bir parçası olmasına rağmen, rutin travma laboratuvar panelleri göreceli olarak düşük duyarlılıkları ve özgüllükleri nedeniyle bize sınırlı bir fayda sağlar (24).

Damar yolu açıldıktan sonra hematokrit takibi yapılır. Saatlik yapılan kan tahlillerinde hematokrit değerinde düşme kanamayı düşündürür. Trombosit değerleri sepsis tablosu eklenen hastalarda düşme eğilimi gösterir ve bu durum kanama riskini artırır. Alınan kan biyokimyasında karaciğer fonksiyon testlerine bakıldığında yükselen serum AST, ALT değerleri karaciğere ait yaralanmaları düşündürürken, yükselen serum lipaz değeri pankreasa ait travmayı aklımıza getirir. Bilirubin ve GGT değerlerinde yükselme safra yolları patolojisini akla getirmelidir.

Toraks travmalı bir hastada kan gazı pH değerindeki düşüklük pnömo-hemotoraksı ve aspirasyonu aklımıza getirir. İdrar mikroskopisinde bol eritrosit görülmesi, yapılan foley sonda takiplerinde görülen makroskobik hematüri veya idrarın labaratuar incelemesinde tespit edilen eritrosit hücrelerinin çokluğu bize üriner sistem travmasını düşündürür. Nazogastrik sondanın içeriği gastrointestinal sisteme ait patolojiler hakkında bilgi verir. Duodenum ve alt gastrointestinal sisteme ait perforasyonlarda NGS'den safralı veya fekaloid drenaj olurken mide ve duodenum perforasyonlarında NGS'den kanlı içerik gelebilir.

Seçici radyolojik değerlendirme sekonder değerlendirmenin bir diğer önemli parçasıdır. Hastaya yapılan fizik muayene ve labaratuar bulgularına göre radyolojik görüntüleme istemlerinde bulunulur. Çekilen direkt grafilerde;

- Varsa kafa, ekstremite, vertebra ve kosta fraktürlerinin tespiti
- Penetran travmalara ait olabilecek yabancı cisimlerin tespiti
- Gastrointestinal sisteme ait perforasyonun tespiti
- Retroperitoneal serbest hava ile duodenum perforasyonunun tespiti
- Psoas gölgesinin silinmesi ile retroperitoneal hematom tespiti
- Barsakların laterale itilmesi ile batın içi oluşan kanamaya ait kitle imajının saptanması
- Karaciğer, dalak hematomlarında diafragmanın yükselmesinin saptanması
- Pnömohemotoraks tespiti amaçlanır.

Abdominal travma sonrası gelişen intestinal perforasyonların direk grafi ile tanı konulma oranı %52 olarak tespit edilmiştir (41). Direk grafiler sonrası travma türüne göre hastaya ultrasonografi (FAST), doppler USG, bilgisayarlı tomografi, MR, İVP, üretrogram, sistogram, peritoneal lavaj gibi incelemeler yapılabilir.

Abdominal USG, künt abdominal travmanın değerlendirilmesinde fizik muayenenin bir uzantısı haline gelmiştir (42). Düşük enerjili bir travmada hastaya abdominal USG çekilmesi, yapılacak ilk tetkiktir. Travmalı çocuk hastalarda daha çok parankimal organ hasarı, batın içi mayi ve hematom takibinde kullanılır (43, 44). Bu tetkik esnasında hastanın uyumu, radyoloğun tecrübesi USG ile tanı konulmasında başarı oranını artırmaktadır. Organ ve damar kanlanmasındaki bozukluktan şüphelenilmesi halinde doppler USG çekilmesi hasta için fayda sağlayacaktır (39).

Ultrasonografi, çocuklarda artan radyasyon alımı nedeniyle doktorlar tarafından bilgisayarlı tomografiye oranla daha çok tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir (42). Hasta başı çekilen FAST (Focused Assesment Sonography for Trauma) muayenesi de son yıllarda travmalı hastalarda kullanımı artmış bir yöntem olarak radyolojik görütülemeler arasında yerini almıştır. FAST; karın bölgesini değerlendirmek için hızlı, invaziv olmayan ve taşınabilir bir yöntemdir. Özellikle yoğun bakım ünitesinde veya ameliyathanede travma sonrası kritik kararların verilmesi gereken zamanlarda FAST incelemesi önerilir. İncelenen sonografik pencereler perikardial, peritoneal ve plevral boşluklar, Morrison boşluğu, dalak-sol böbrek arasındaki boşluk ve retrovezikal alandır (10). Karındaki serbest sıvının ve solid organ yaralanmasının tespitinde uygulanan manevraların da katkısıyla FAST'in en faydalı yöntem olduğu kabul edilmektedir (40, 42, 45).

FAST incelemesi, batın içi serbest sıvıların değerlendirilmesinin yanında katı organ hasarını tespit etmede minimal seviyede duyarlılığa sahiptir (10). Bununla birlikte, son yıllarda, CEUS'un (Kontrastlı USG / Contrast-enhanced ultrasound), özellikle pediatrik popülasyonda, parankimal lezyonların tespitinde etkili bir teknik olduğu gösterilmiştir (46), (Resim 21).

Bilgisayarlı tomografi birçok sağlık kuruluşunda kolayca ulaşılabilen, abdominal yaralanma derecesini belirlemede hem radyoloğa hem klinisyene görsel olarak kolaylıklar sağlayan kesin ve noninvaziv bir yöntemdir (25). Karın bölgesi travmalarında yapılan en önemli radyolojik görüntüleme yöntemidir (47, 48). BT, hastanın batın muayenesinde karın içi organların ciddi şekilde yaralanmış olduğunu düşündürecek peritoneal irritasyon bulgularının varlığında, inspeksiyon bulgularının yaralanma şiddetinin yüksek olduğunu düşündürdüğü durumlarda (gidon ve emniyet kemeri izi, ciddi ekimoz, karın duvarı penetrasyonunda), yaralanma mekanizmasının önemli kabul edildiği durumlarda, ileri derecede dehidratasyon ve hemoglobin düşüklüğünde, hastanın bilincinin kapalı olması durumunda, makroskopik hematüri varlığında, multiple travmalarda, karaciğer fonksiyon testlerinde yükselmelerde, serum amilaz değeri yüksekliğinde, pelvis kırıklarında mutlaka çekilmelidir (24).

Ayrıca hemodinamisi stabil FAST bulguları pozitif olan hastaya da BT çekilmesi önerilir (25). Retroperitoneal hematom ve pelvis kırıklarını belirlemek için de oldukça yararlıdır (49). Çekilen batın tomografisi ile solid organlardaki parankimal hasar, kanama miktarı, karın içi organların kanlanması, gastrointestinal sistem perforasyonlarına bağlı serbest hava ve hematomlar, retroperitoneal organların yaralanmaları, damar yaralanmalarına ait ekstravazasyonlar, pelvis kırıkları ve diafragma rüptürü değerlendirilebilir. Tarayıcıya hastayı taşımadan önce, hastanın hemodinamik olarak stabil olduğundan emin olunmalıdır (40). Hemodinamisi stabil olmayan hastalarda resüsitasyon odasında, peritoneal lavaj, FAST veya laparotomi gibi alternatif yöntemler uygulanabilir (25).

Travmada abdominal BT'nin en büyük dezavantajı intestinal rüptürü güvenilir bir şekilde tanımlayamamasıdır. Bağırsak perforasyonunu düşündüren bulgular pnömoperiton, bağırsak duvarı kalınlaşması, serbest intraperitoneal sıvı ve dilate bağırsak anslarıdır. Batın içi serbest sıvısı olan ve BT'de solid organ yaralanması tanımlanamayan bir hastada bağırsak perforasyonundan şüphe duyulmalıdır (25). Gastrointestinal sistem perforasyonlarının teşhisinde oral verilen kontrast maddelerin kullanımına ilişkin tartışmalar devam etmekte olup birçok yazar enteral kontrastlı BT'nin akut travma ortamındaki GİS yaralanmalarının tanısında gecikmelere yol açabileceğini düşünmektedir (25).

Manyetik rezonans görüntüleme (MRI); işlemin uzun sürmesi nedeniyle akut dönemde tercih edilen bir yöntem değildir (39). Çekim esnasında uzun süre hareketsiz kalınması zorunluluğu nedeniyle çocuklarda işlemin yapılmasını zorlaştırmakta ve hastanın sabit kalması için anesteziye ihtiyaç duyulmaktadır (40).

Tanısal peritoneal lavaj (TPL); abdominal BT ve USG'nin yaygınlaşmasıyla beraber giderek ihtiyaci azalan invaziv bir işlemdir (50). Pediatrik travmalarda faydası sınırlıdır. Solid organ yaralanmalarının %90'ına kadar cerrahi müdahale gerekmediğinden, peritoneal lavaj ile karın içinde serbest kan bulunması sınırlı klinik öneme sahiptir (25). Bilinç kaybı olan batın travmalı bir hastada, sebebi anlaşılamayan şok ve meme hattı altında delici toraks yaralanmasında, batın muayene bulgularının ilerlemesi halinde rölatif peritoneal lavaj endikasyonu bulunmaktadır (51). Tanısal peritoneal lavajın, diagnostik doğruluk payı mesane ve diafragma rüptürlerinde, diğer organ yaralanmalarına göre daha düşüktür ayrıca TPL kanama odağı hakkında net bilgi vermez (52).

Tanısal peritoneal lavaja mide ve mesane dekomprese edildikten sonra başlanılır. Göbek deliğinin 1-2 cm aşağısından 16-18 numara intravenöz kanül ile 45 derecelik açıyla cilt geçilir. Fasciaya ulaşıldığında fasciaya dik olacak şekilde kanül iğnesi ilerletilir. Periton geçildikten sonra kanül periton içine yerleştirilir ve iğne çekilir. Batın içine 15-30 cc / kg ringer laktat veya %0,9 NaCl solüsyonları verilir.

Hasta sağa sola çevrildikten sonra batın içi mayi kanülden yerçekimi yardımıyla batın dışına alınır ve incelenir.

Peritoneal lavaj sıvısında:

- Eritrosit miktarının 100.000/mm3 üzerinde,
- Beyaz küre miktarının 500/mm3 üzerinde,
- Amilaz miktarının yüksek olması,
- Periton sıvısında safra, bakteri veya barsak içeriğinin görülmesi de pozitif sonuç olarak değerlendirilir ve tanısal laparotomiye geçme kararı alınabilir.

Karın travmasında laparotomi endikasyonları (39);

Künt travmada;

- Uzun resüsitasyona rağmen vital bulgularda düzelmeme
- 24 saatte 40 ml/kg'dan fazla kan transfüzyon ihtiyacı oluyorsa
- Periton içi serbest hava varlığı
- Periton lavaj sıvısında safra, gaita, bakteri, verilen sıvının toraks tüpünden veya foley sondadan gelmesi
- Sistolik kan basıncında düşüklük (<80mmHg) ile birlikte masif karın distansiyonu
- Mesane rüptürü
- Renovasküler yaralanma
- Üreter kesisi
- Pankreatikoduodenal yaralanmalar
- Rektal laserasyon

Penetran tavmada;

- Peritonu geçen tüm penetran yaralanmalar
- Stabil olmayan vital bulguların varlığında, peritonit bulguların varlığında, hemoglobin değerinde hızlı düşüş, lavaj sıvısında safra, gaita bulunması durumunda, evisserasyon ile birlikte bıçak yaralanmalarında (10).

ERCP (Endoskopik Retrograd Kolanjiyopankreatografi); hepatobiliyer sistem ve pankreas yaralanmalarının değerlendirmesinde önemli katkılar sağlayabilir. Aynı anda endoskopik ultrasonografi yapılabilir. Pankreas kanalı yaralanması tespit edilirse, stent yerleştirilebilir (40). ERCP sedasyon gerektiren invaziv bir işlemdir. Yaralanmanın yeri hakkında bize bilgi vererek açık cerrahi işlem olmadan yaralı kanalların tedavisine izin verebilir. Künt karaciğer hasarını takiben kalıcı safra

kaçağının tedavisinde intrabilier basıncı azaltmak için sfinkterotominin yapılması önerilir (25). Gerek sfinkterotomi yapılması gerek stent yerleştirilmesi ERCP'nin travmalı hastalarda terapötik işlevselliğini artırmış olur.

Anjiyografi; solid organ yaralanmasından kaynaklanan kanamalı hastalarda kanamanın durdurulması için bir seçenek sunar. Karaciğer, dalak, böbrek ve pelvise ait damarlara embolizasyon, anjiyografi yardımıyla uygulanabilir fakat işlem esnasında vasküler yaralanma ve kanama riski bulunur. Embolizasyon endikasyonları değişkendir, ancak genellikle kan transfüzyonu gereksinimi olan stabil hastalara uygulanır (40).

Künt karın travmalı hastalarda laparotomi endikasyonu yok ise, hemoglobin düşüklüğü sebat etmiyorsa, çoklu travma ve ciddi santral sinir sistemi yaralanması yok ise ve 24 saatte 40ml/kg'dan az kan transfüzyon ihtiyacı oluyorsa konservatif tedavi ile takip edilebilir. Her an ameliyata alınma ihtimali bulunan bu hastaların mutlaka çocuk cerrahının olduğu, yoğun bakım şartlarının uygun olduğu bir merkezde takibi yapılmalıdır (39).

BT tarafından sağlanan anatomik tanımlamaya rağmen, tanısal belirsizlik alanları da vardır. Serbest sıvı ile birlikte solid organ yaralanması kanıtı olmayan, fizik muayenede emniyet kemeri veya gidon izi olan çocuklar buna bir örnektir. Diğer bir örnek, diyagnostik bulgusu olmayan BT taraması ile birlikte karın hassasiyeti olan çocuklardır. Bu gibi durumlarda laparoskopiye ya da laparotomiye ihtiyaç duyulabilir (53, 54).

İntestinal perforasyonların laparoskopik onarımında ortalama ameliyat süresi, hastaların beslenme süresi ve taburcu olma süresi, laparotomi ile tedavi edilen hastalara göre daha iyi, morbitide ve mortalite oranları daha düşüktür (53, 55).

Tanısal belirsizlik alanları olsa da BT'nin laparoskopiden üstünlüğü; laparoskopi kullanılarak değerlendirilmesi zor olan retroperitoneal olan böbrek ve pankreas gibi alanlarda tamamlayıcı bilgiler sunmasıdır. Öte yandan, laparoskopinin BT'ye olan üstünlüğü BT'nin net olarak değerlendiremediği bölgelerin (bağırsak, mezenter ve diyafram yüzeylerinin) doğrudan görülmesine ve gerekli girişimin yapılmasına olanak sağlamasıdır (55).

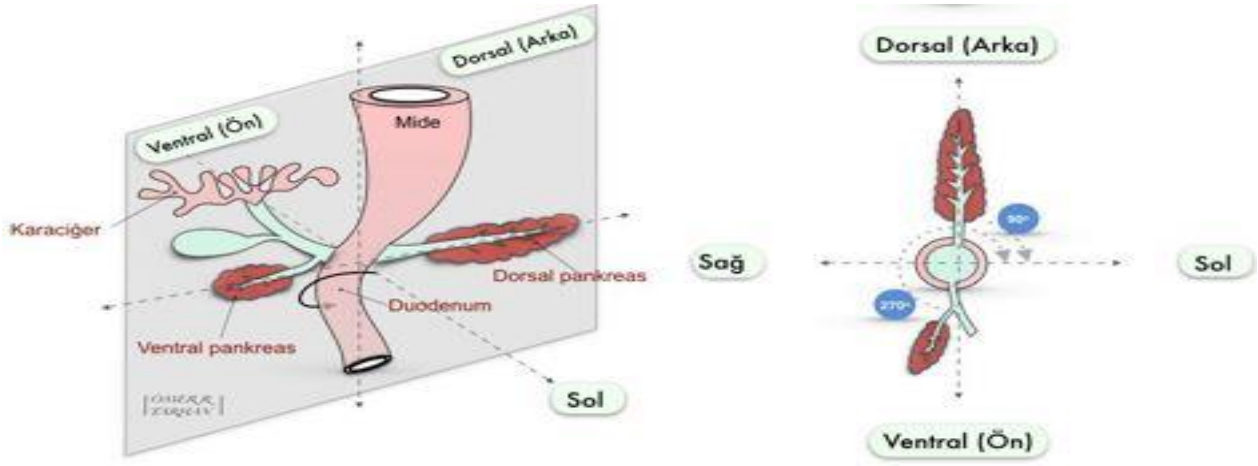
3.PANKREAS VE DUODENUM YARALANMALARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

3.1.PANKREAS VE DUODENUM ANATOMİSİ

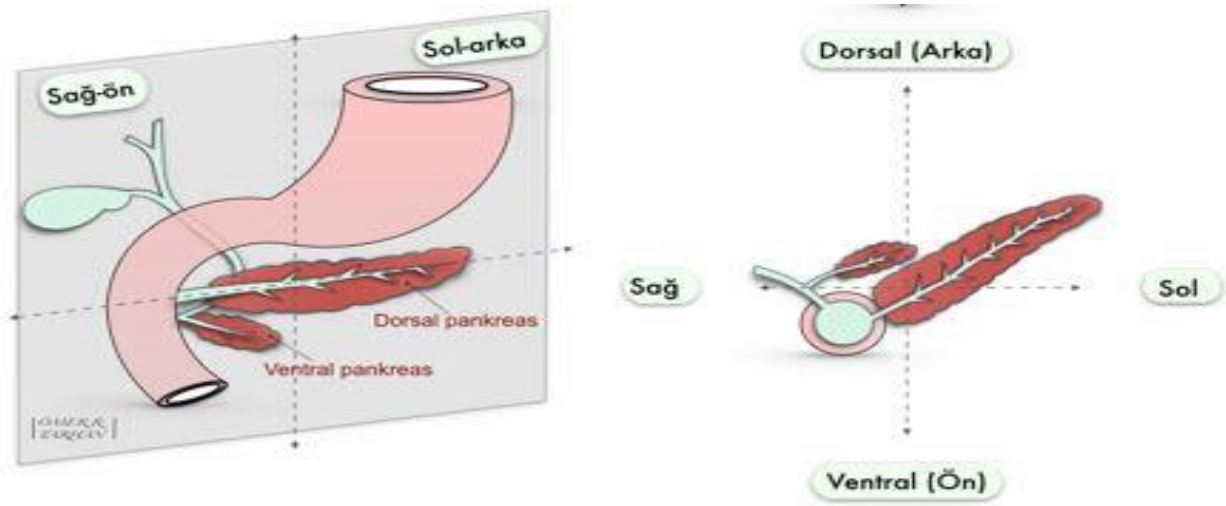
3.1.1.PANKREAS ANATOMİSİ

Pankreas, fetal hayatın dördüncü haftasında gelişmeye başlar. Pankreas embriyolojisi; dorsal ve ventral pankreas. Pankreas, ön bağırsağın ön ve arkasından iki tomurcuk şeklinde oluşur (ventral ve dorsal pankreas). Ventral tomurcuk, pankreas başının alt kısmı ve unsinat prosesi oluştururken; dorsal pankreastan, geri kalan pankreas kısmı oluşur (pankreas başının üst kısmı, boyun, gövde, kuyruk) (56).

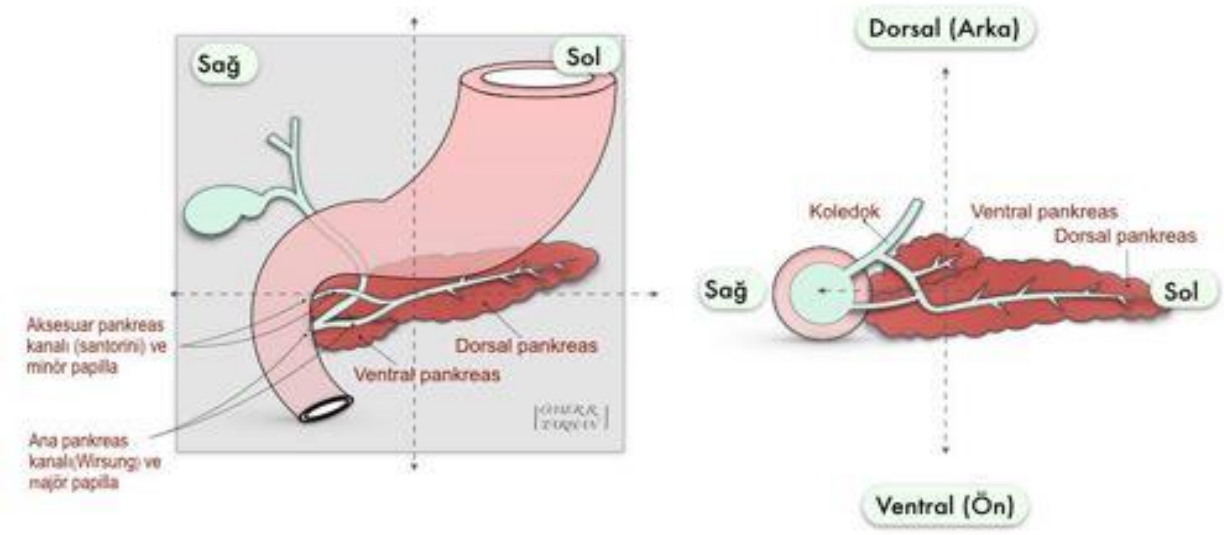
Ön bağırsak (foregut) önceleri sadece düz bir boru gibidir. Pankreasın geliştiği ön bağırsak (foregut) daha sonra uzayıp "C" şeklini alacak ve önden sağa doğru dönecektir (duodenum). İlerleyen dönemde tomurcuklardan öndeki (ventral pankreas), duodenumun sağına doğru 270 derece, arkadaki (dorsal pankreas) de yine sağa doğru 90 derece dönerek birleşirler (56), (Resim1, 2, 3).



Resim 1: Pankreas ve duodenum embriyolojisi (85)



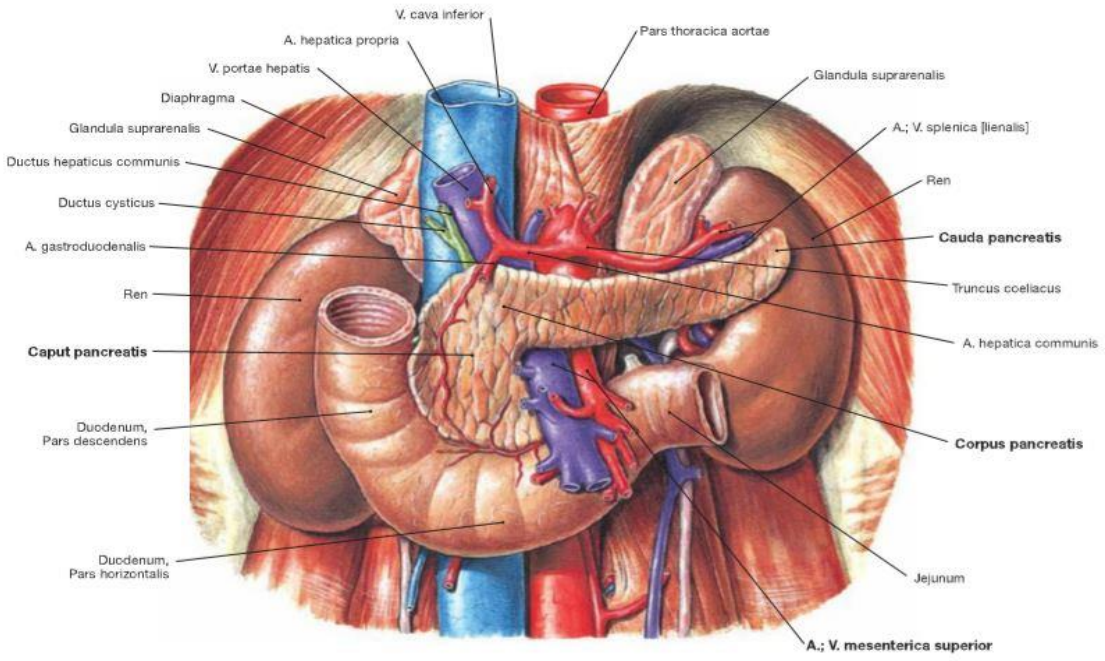
Resim 2: Pankreas ve duodenum embriyolojisi (85)



Resim 3: Pankreas ve duodenum embriyolojisi (85)

Pankreas 60-160 gr ağırlığında, sindrim enzimleri ve hormonlar üreten bir iç (endokrin) ve dış (ekzokrin) salgı organıdır. Enzimler, ekzokrin kısmın hücreleri tarafından depolanır ve salınır. Endokrin salgılar ise langerhans adacıkları olarak bilinen endokrin dokuda bulunan hücre grupları tarafından sentezlenir. Pankreas salgısı duodenum mukozasındaki enteroendokrin hücreler tarafında üretilen sekretin ve kolesistokinin hormonları tarafından kontrol edilir. Hormonal etkinin yanı sıra pankreasın otonomik innervasyonu da salgılamada önemli rol oynar. Sempatik sinir lifleri pankreasın kan akımını regüle ederken, parasempatik lifler de sentroasiner hücrelerin ve asinüsün aktivitesini stimüle eder (56, 57).

Pankreas karın arka duvarında 1. ve 2. lomber vertebra hizasında retroperitoneal yerleşimli kirli sarı renkte bir organdır. 10-20 cm uzunluğunda olup yer yer 3-5 cm kadar genişler ve 1,5-3 cm kadar kalınlık gösterir. Duodenumun C şeklindeki kavsinden, dalağa doğru transvers olarak uzanır. (Resim 4) Önde transvers kolon, mesokolon transversum, bursa omentalis ve mide ile arkada koledok, v. porta hepatis, v. lienalis, v. cava inferior, v. mesenterica superior, aort, sol böbrek ve dalak hilusu ile komşudur.

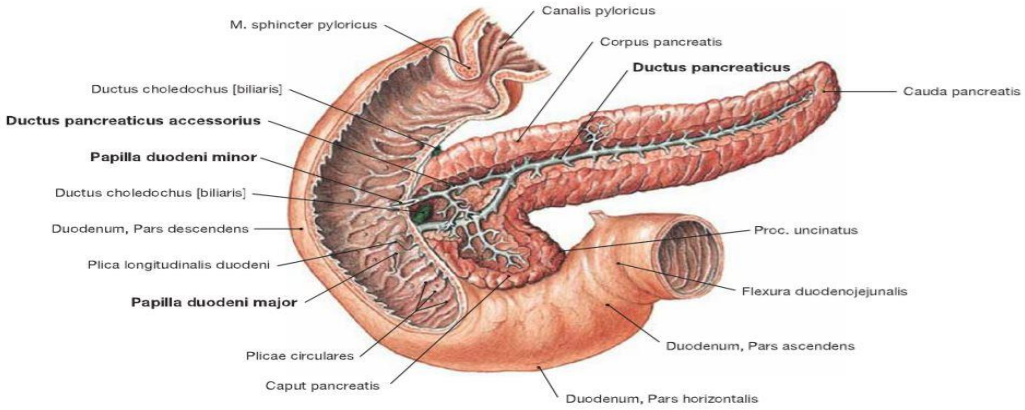


Resim 4: Pankreasın anatomik komşulukları (93)

Pankreas baş, uncinate process, boyun, gövde ve kuyruk olmak üzere 5 kısma ayrılır. Pankreas başı superior mezenterik arter ve venin sağında yer alır. Duodenumun 2. ve 3. parçasına medial yüzü boyunca ileri derecede fiksedir.

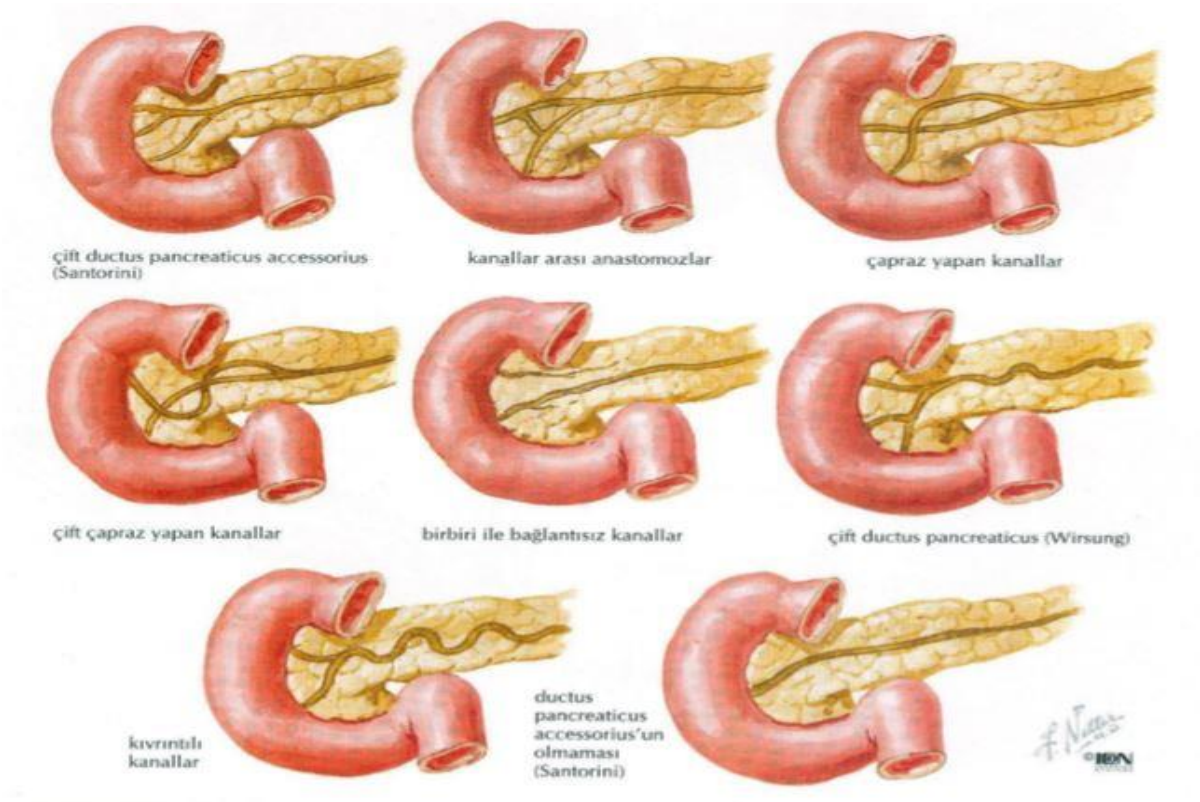
Pankreasın uncinate processi; başın arka yüzeyinin sol alt parçasında, genellikle portal ven ve superior mezenterik damarların arkasında, aort ve inferior vena kavanın önünde yer alır. Boyun 1,5-2 cm uzunluğunda, üstte çöliak trunkus ile altta superior mezenterik damarlar arasında fikse olup Pankreasın superior mezenterik damarlar üzerindeki bölümüdür. Pankreas gövdesi superior mezenterik damarların solunda yer alır ve duodenumun 4. kısmı, Treitz ligamanı, bazı jejunal anslar, transvers kolonun sol tarafı ile komşudur.

Kuyruk kısmen mobildir ve ucu dalağın visseral yüzeyine uzanır. Splenik arter, splenik venin başlangıcı ile birlikte splenorenal ligamanın iki tabakası ile sarılmıştır.



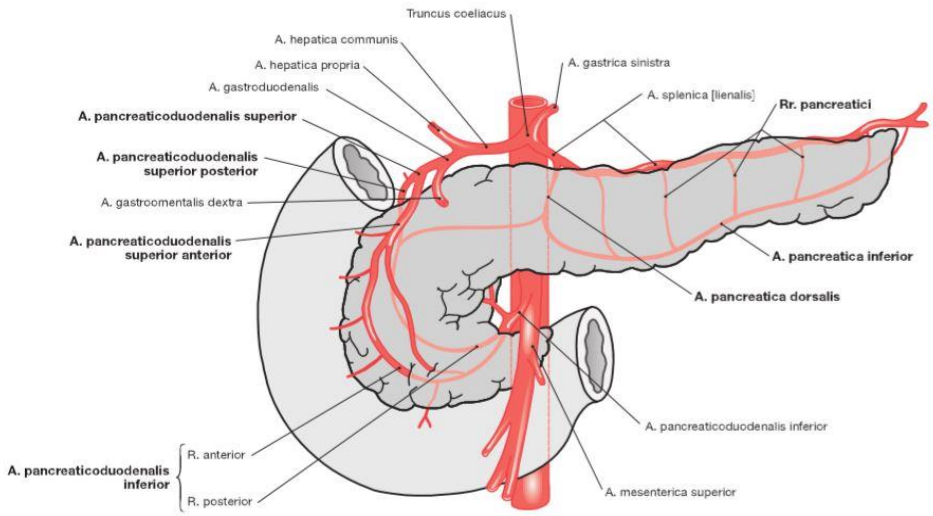
Resim 5: Pankreas kanalları ve duodenum (93)

Pankreatik kanallar duktus pankreatikus majör (Wirsung kanalı) kuyruk bölümünden başlar. Duodenumun ikinci bölümünün ortası hizasındaki papilla majör duodeniye duktus koledokus ile birlikte, bazen de ayrı olarak açılır. Duktus pankreatikus accessorius (Santorini kanalı), eğer mevcut ise pankreas başının üst bölümünü drene eder ve sonra ana pankreatik kanalın biraz üstünde papilla duodeni minörden duodenuma açılır (Resim 5). Virsung ve Santorini kanallarının pek çok gelişimsel varyasyonu vardır (Resim 6). En sık görülenler sırasıyla; %60 vakada her iki kanal duodenuma açılır.%30 vakada virsung kanalı tüm pankreatik sekresyonu drene ederken santorini kör bir uçla sonlanır.%10 vakada santorini kanalı tüm sekresyonu taşır, virsung küçüktür veya yoktur.



Resim 6: Virsung ve Santorini kanalları varyasyonları (94)

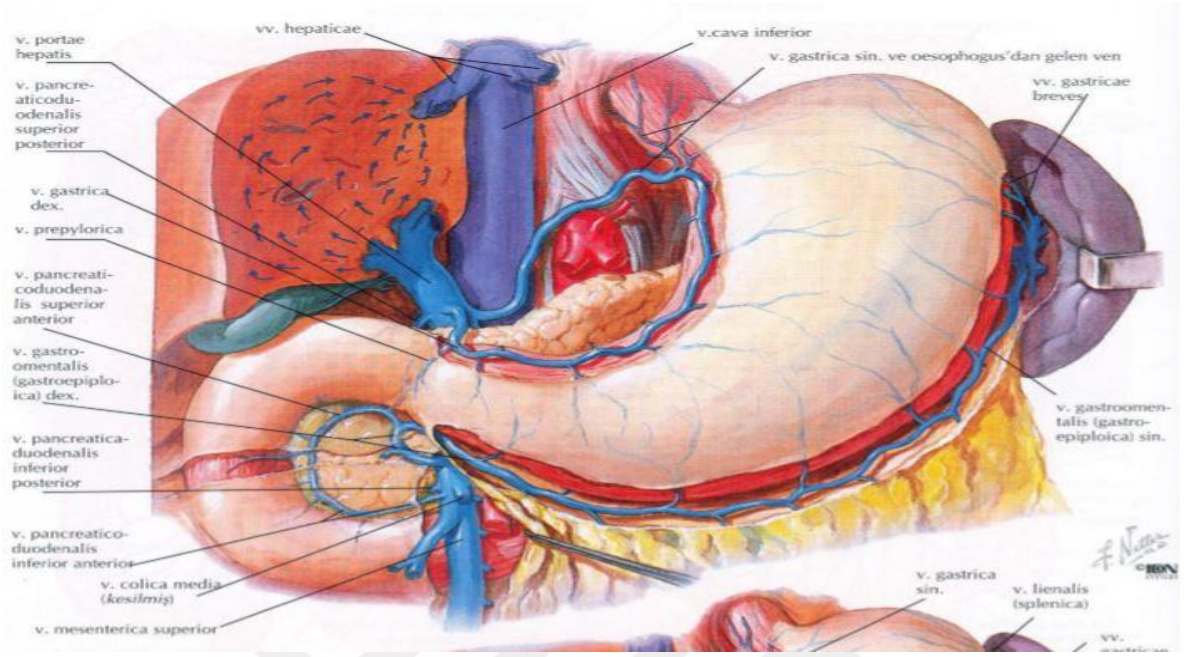
Pankreasın kanlanması çölyak trunkus ve süperior mezenterik arterden sağlanır. Kanlanma pankreas başında en fazla olup, korpus ve kuyrukta daha az, boyun kısmı ise kanlanmanın en az olduğu yerdir. Pankreas başı, pankreatiko-duodenal arteriyel arkın anterior ve posterior dalları ile beslenir. Büyük arterlerin tamamı pankreatik kanalların arkasında yer alır. Ortak hepatik arter, porta hepatiste ana hepatik arteri oluşturmadan önce gastroduodenal arter dalını verir. Gastroduodenal arter duodenumun birinci kısmının posteriorundan geçer. Süperior mesenterik arter pankreas boynundan geçerken pankreasın alt kenarı düzeyinde inferior pankreatikoduodenal arteri verir. Süperior ve inferior pankreatikoduodenal arterler, duodenumun C kavisinin mediali boyunca pankreas baş kısmının anterior ve posteriorunda parankim içinde birleşerek, pankreas ve duodenuma çok sayıda küçük dallar verirler. Bu nedenle duodenumu devaskülarize etmeksizin pankreas başını rezeke etmek mümkün değildir. Pankreasın boyun kısmının posteriorunda bulunan dorsal pankreatik ark %40 splenik arterden, %22 çölyak arterden, %14 SMA'dan, %12 oranında da ortak hepatik arterden beslenir. Transvers pankreatik arter, dorsal pankreatik arterin sol dalıdır. Pankreasın gövde ve kuyruğunu besler. Splenik arter, pankreas gövdesinin posterior yüzünde ve kuyruk kısmında yer alır. Bunların en büyüğü olan büyük pankreatik arter (Von Haller) pankreas kuyruğunu besleyen ana arterdir. Kaudal pankreatik arter, sol gastroepiploik arterden veya dalak hilusundaki splenik dallardan çıkar (Resim 7).



Resim 7: Pankreas kanlanması (93)

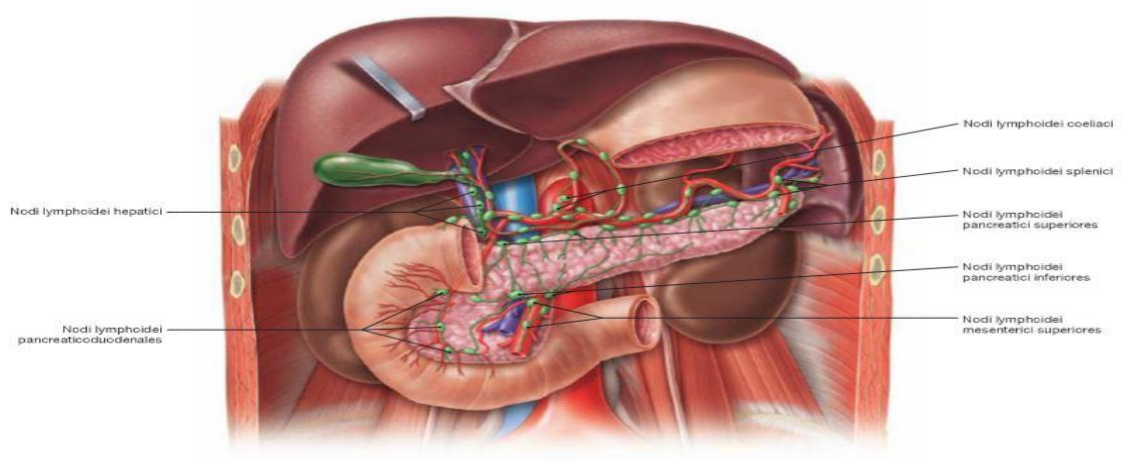
Pankreasın venleri genellikle arterlere paraleldir. Pankreas başında anterior ve posterior venöz ark vardır. Süperior ark pankreas boynunun hemen üzerinde portal vene direkt olarak açılır. Anterior inferior pankreatikoduodenal ven sağ gastroepiploik ve sağ kolik venle birleşerek ortak venöz trunkus oluşturur ve süperior mesenterik vene drene olur (Resim 8). Portal venin lateral ve posterior yüzüne

dökülen çok sayıda küçük venöz dallar da mevcuttur. Pankreas gövde ve kuyruk kesiminin venöz drenajı splenik ven üzerinden olur.



Resim 8: Pankreas kanlanması (94)

Lenfatik sistem, parankim içinde interlobüler alandan başlayıp küçük kanalcıkları oluşturarak önce pankreas yüzeyine, buradan da bölgesel lenf bezlerine ulaşmaktadır. Pankreas başının ana lenfatikleri önce, ön ve arka pankreatoduodenal lenf bezlerine, daha sonra ise pankreas başının alt bölümündeki lenf bezlerine, barsak lenf kanallarına ve ardından da aort çevresi lenf bezlerine ulaşırlar (Resim 9). Pankreastan çıkan bazı lenfatik kanallar ise, direkt olarak lomber lenfatik kanallara, sisterna şiliye veya duktus torasikusa açılabilmektedir.

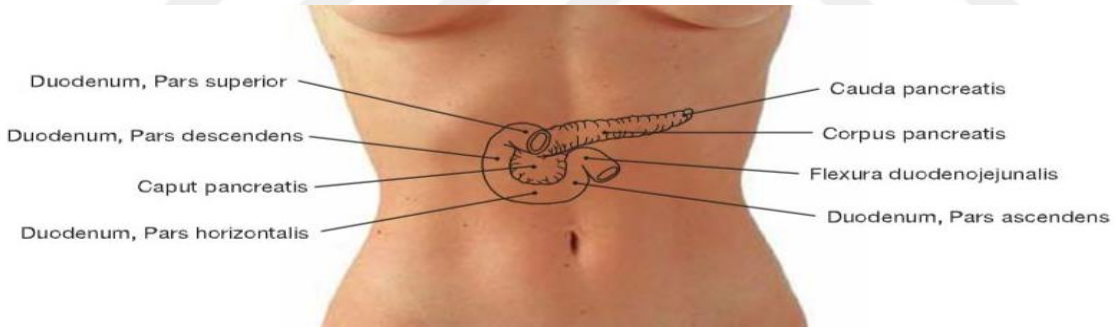


Resim 9: Pankreas ve duodenumun lenfatik drenajı (93)

Pankreasın sempatik ve parasempatik lifleri genellikle varacakları yere damarları takip ederek gider. Nervus vagus ve çöliak ganglion pankreasın hem sempatik hem de parasempatik innervasyonundan sorumludur. Çöliak ganglionun cerrahi veya kimyasal ekstirpasyonu, hem sempatik hem de parasempatik sistemin afferent liflerinin iletisini keser. (58, 59)

3.1.2.DUODENUM ANATOMİSİ

İnce bağırsak duodenum, jejunum ve ileum olmak üzere 3 bölüme ayrılır. İnce bağırsağın birinci bölümü olan duodenum ise 4 bölümden oluşur; pars superior, pars descendens, pars inferior (horizontalis), pars ascendens. Duodenum'un ampulla (bulbus) kısmı intraperitoneal olup mide ile birlikte hareket edebilir. Geri kalan kısmı, sekonder retroperitoneal olup karın arka duvarına yapışıktır. İnce bağırsağın geri kalan bölümü ise, mezenter aracılığıyla karın arka duvarına asılı olup mobil olarak karın içinde seyreder. 15-25 cm uzunluğunda olan duodenum, ince bağırsağın en kısa, en geniş çaplı, en kalın duvarlı ve en az hareketli olan bölümüdür. Bulbusu hariç, arka yüzü peritonsuz olduğu için karın arka duvarına yapışıktır. Bu nedenle de az hareketlidir. Normalde bir U veya yarım halka şeklinde olan duodenum'un 'C' kavsi içine caput pancreatis oturur (Resim 10).



Resim 10: Pankreas ve duodenumun epigastrik bölgede yerleşimi (93)

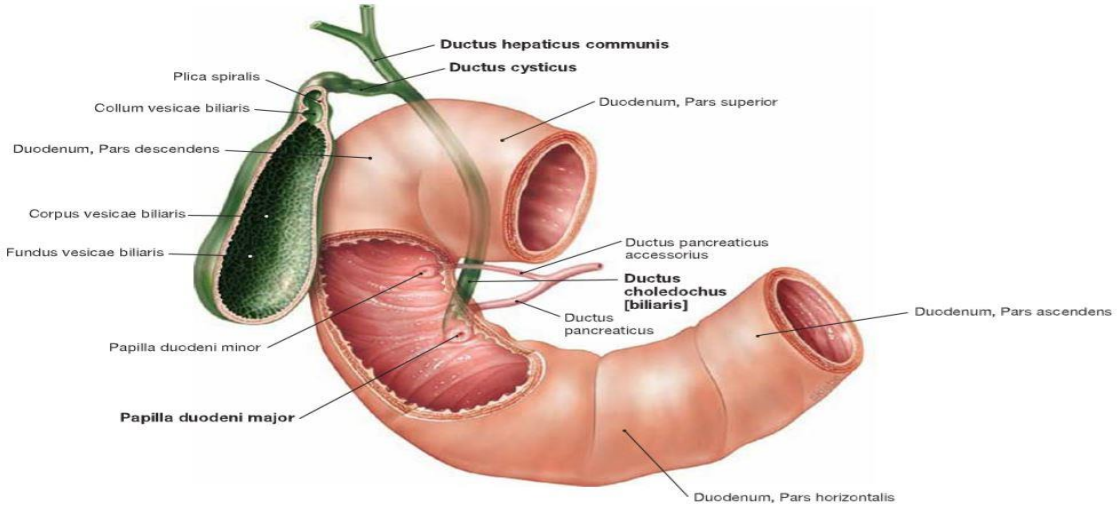
Duodenumun tümü, göbek seviyesinin yukarısında bulunur (Resim 10). Duodenum, dördüncü haftanın başında pre-enteronun kaudal ucundan, mesenteronun kraniyal ucundan ve bağırsak taslağının bu iki endodermal parçası ile bağlantısı olan splanknik mezenkimden kaynaklanır. Duodenumun iki parçası ductus choledochus'un hemen distalinde birleşir. Gelişmekte olan duodenum hızla büyüyerek C harfi biçiminde öne doğru bir kıvrım yapar. Mide, rotasyonunu yaparken duodenal kıvrım da sağa dönerek retroperitoneal bir yerleşim kazanır.

Duodenum'un ilk bölümüne pars superior denilir. Pilordan başlayan bu bölüm arkaya, yukarıya ve sağa doğru uzanır. Bu seyri esnasında, karaciğerin lobus quadratus'u altında safra kesesinin boynu ile komşuluk yapar. Pars superior, flexura duodeni superior denilen bir kıvrım yaparak aşağı doğru ikinci

bölüm olarak uzanır. Pars descendens denilen bu ikinci bölüm, sağ böbreğin ön yüzünün medial bölümünde veya sağ medioclavicular hattın hemen medialinde, 3. lumbal omur gövdesinin alt kenarı hizasına kadar iner. Duodenum, 3. lumbal omur gövdesinin alt kenarı hizasında flexura duodeni inferior denilen ikinci bir kıvrım yaparak sol tarafa geçer. Hemen hemen horizontal olan bu 3. bölüme pars horizontalis denilir ve göbek hizasının hemen yukarısında bulunur (Resim 11).

Duodenum'un pars ascendens denilen dördüncü bölümü, sol tarafta aorta'nın önünde yukarı çıkar ve 2. lumbal omur hizasında flexura duodenojejunalis'de jejunum ile birleşir. Flexura duodenojejunalis, orta hattın sol tarafında ve planum transpyloricum'un da aşağısında bulunur (60, 61).

Pars superior, duodenum'un en hareketli bölümüdür. Pilordan başlar safra kesesinin boynu yakınında, pars descendens ile devam eder. Pars superior'un ilk yarısı intraperitonealdir ve diğer bölümlerine oranla daha geniştir. Ampulla (bulbus) duodeni denilen bu geniş bölüm, bursa omentalis'in ön duvarının bir bölümünü oluşturur. Pars superior'un ikinci yarısının arka yüzü peritonsuz olup karın arka duvarına yapışıktır. Omentum majus'un sağ kenarı pars superior'un ikinci yarısının alt kısmına, omentum minus'un sağ kenarı ise (lig. hepatoduodenale) bu bölümün üst kısmına tutunur. Önde yukarıda karaciğerin lobus quadratus'u ve safra kesesinin boynu ile komşudur. Yukarı-arkada foramen bursa omentalis ile arkada a. gastroduodenalis, ductus choledochus ve v. portae hepatis ile aşağı-arkada caput ve collum pancreatis ile komşudur. Safra kesesi ile direkt temas eder (60, 61).

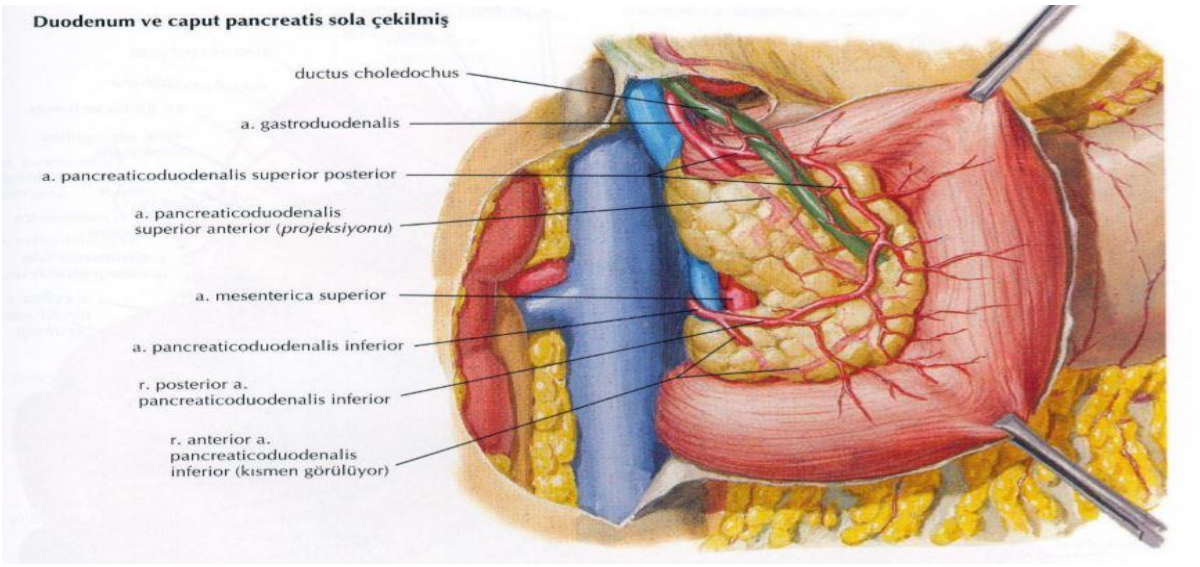


Resim 11: Duodenum ve duktuslar (93)

Pars descendens, safra kesesi boynundan, 3. lumbal omurun alt kenarı hizasına kadar uzanır ve vertebra gövdelerinin hemen sağında ve sağ linea medioclavicularis'in de medialinde aşağı iner. Bu bölümün ön yüzünü, ortaları hizasında mesocolon transversum çaprazlar. Bu mezo, duodenum'a

gevşek areolar doku ile tutunmuştur. Bu mezonun üst ve alt kısmında kalan duodenum bölümlerinin ön yüzleri periton ile kaplıdır. Bu yüz yukarıdan aşağıya doğru karaciğerin sağ lobu, mesocolon transversum'un sağ ucu, colon transversum ve jejunum ile komşudur. Arkada sağ böbreğin iç kenarı, böbrek hilusundaki oluşumlar, v. cava inferior ve m. psoas major ile komşudur. Arkasındaki yapılara gevşek bağ dokusu ile yapışık olduğu için, bu bölüm biraz hareket edebilir. Medialde caput pancreatis ve ductus choledochus ile lateralde ise flexura coli dextra ile komşudur. Ductus choledochus ve ductus pancreaticus, duodenumun medial kenarında yan yana gelirler. İki kanal duodenum duvarına oblik olarak girdikten sonra birleşerek ampulla hepatopancreaticayı oluştururlar. Bu ampülün daralan distal ucu pars descendens duodeninin iç ve arka duvarlarının birleştiği yerde bulunan papilla duodeni majora açılır. Ductus pancreaticus minor eğer var ise, papilla duodeni majorun yukarısında bulunan papilla duodeni minora açılır (60, 61).

Pars horizontalis (inferior) 3. lumbal vertebranın sağ tarafından başlar, v. cava inferior'un önünden geçerek sola ve birazda yukarı doğru uzanır. Aortanın ön tarafında duodenumun dördüncü parçası olan pars ascendens duodeni ile birleşir (Resim 12). Radix mesenteri, ön yüzü ortalarından çaprazlar ve burada duodenumun ön yüzü peritonsuzdur. Bu mezonun içinde a.v. mesenterica superior bulunur. Arka yüzün sadece solda kalan küçük bir kısmı peritonla örtülüdür, geri kalan büyük kısmı ise peritonsuzdur. Peritonlu olan sol kısmın genişliği kişiler arasında farklılık göterir. Pars horizontalis (inferior) arka tarafta sağ üreter, sağ m. psoas major, sağ a.-v. testicularis/ovarica, v. cava inferior, pars abdominalis aorta ve buradan çıkan a. mesenterica inferioru çaprazlar. Üst yüzü pancreas, alt yüzü ise jejunum kıvrımları ile komşudur (60, 61).



Resim 12: Pankreas ve duodenum komşuluğu (94)

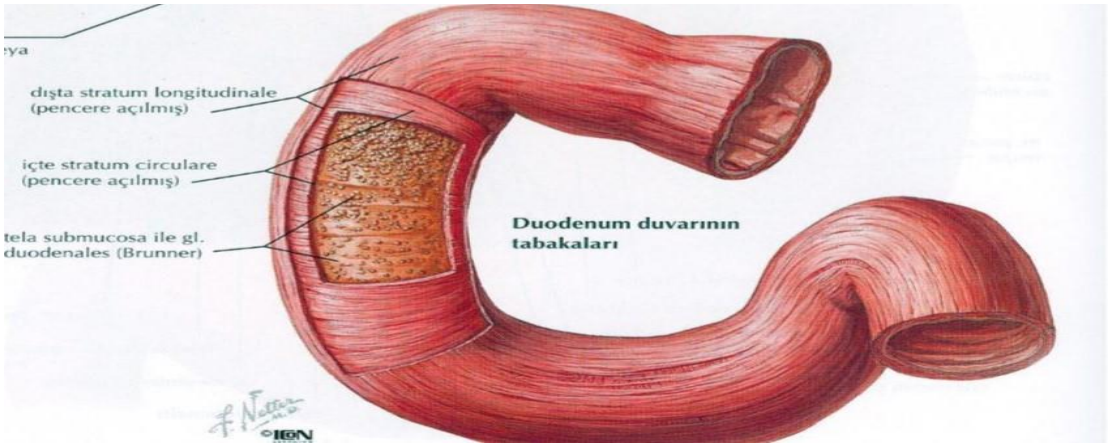
Pars ascendens aortanın önünde veya biraz sol tarafında yer alır. Yukarıda 2. lumbal vertebranın üst kenarı seviyesinde jejunum ile birleşir. Arka tarafta truncus sympathicus, sol m. psoas major, sol

böbrek, sol a.-v. testicularis/ovarica ve v. mesenterica inferior ile komşudur. Sağ kenarına radix mesenterii'nin sol yaprağı tutunur ve sol tarafının ön yüzünü örter. Sol tarafında sol böbrek ve üreter yukarıda corpus pancreaticus, ön tarafında mesocolon transversum ve colon transversum bulunur (60, 61).

Duodenumun üst bölümü bir dereceye kadar hareketlidir. Fakat geri kalan kısmı sekonder retroperitoneal olduğu için nispeten sabittir. Duodenumun son bölümü ve flexura duodenojejunalis, lig. suspensoriumduodeni (Treitz bağı) ile karın arka duvarına asılmıştır. Bu bağ "m. suspensorius duodeni" denilen düz kas lifleri ihtiva eder. Burada truncus coeliacus ile yakın komşuluk gösterir. Bazen ikiye ayrılarak bu damarı sarar. Pankreas ile v. splenicanın (lienalis) arkasından, sol v. renalisin önünden geçer ve flexura duodenojejunalisin üst kısmının önüne yapışır. Bu bağın üst kısmında çizgili kas lifleri, orta bölümünde elastik lifler ve alt kısmında da genellikle çizgisiz kas lifleri bulunur. (60, 61)

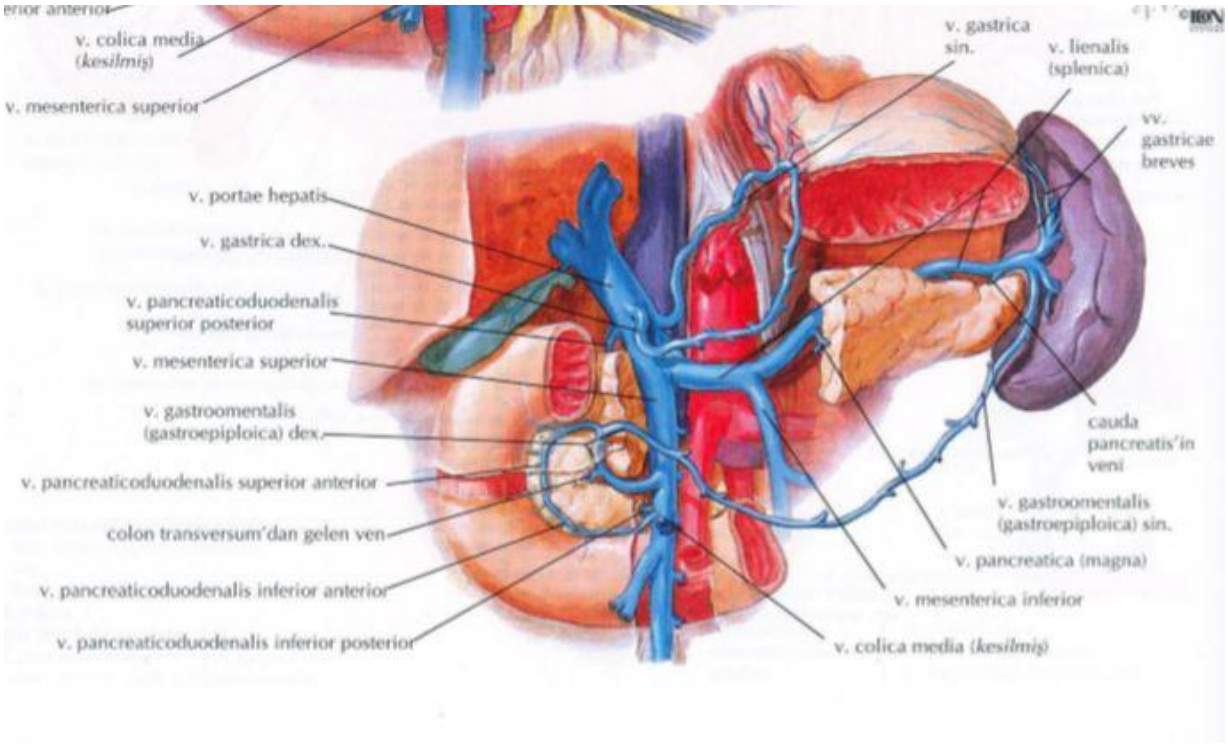
İkinci bölümün ortalarında, iç ve arka duvarın birleşme yerinde mukozada uzunlamasına bir kabartı görülür. Plica longitudinalis duodeni denilen bu kabartıyı, duodenum duvarında uzanan ductus choledochusun intramural bölümü oluşturur. Bu plikanın alt ucundaki çıkıntıya papilla duodeni major (papilla vateri) denilir. Buraya ductus choledochus ve ductus pancreaticusun müşterek kanalı açılır. Papilla duodeni majorun 1-3 cm yukarısında papilla duodeni minor denilen daha küçük bir çıkıntı bulunur. Ductus pancreaticus accessoriusun distal ucu açık olduğu zaman papilla duodeni minorise açılır.

Duodenumun tela submucozasında glandulae duodenales (brunner bezleri) denilen bezler bulunur (Resim 13). Bu bezlerin salgısı albumin, karbonhidrat ve yağlar üzerine etkilidir. Bu bezlerden başka, ince bağırsağın diğer bölümlerinde de görülen gll. intestinales (lieberkühn bezleri) de çok miktarda bulunur (60, 61).



Resim 13: Duodenum duvar tabakaları (94)

Duodenum beslenmesi a. gastrica dextra, a. supraduodenalis, a. gastroomentalis dextra, a. pancreaticoduodenalis superior ve inferiordan sağlar (Resim 7). Duodenumun üst bölümü, a. hepatica propriadan da dallar alır. Bu dallar omentum minusun sağ bölümünde seyrederler. Yine a. gastroduodenalisten de dallar alır. Bu dallar piloru da besler, fakat pilor ile duodenum arasında anastomoz yapmazlar. Duodenum venleri v. splenica (lienalis), v. mesenterica superior ve v. portaya açılır (Resim 14).



Resim 14: Duodenum kanlanması (94)

Duodenumun ön ve arka yüzlerinde bulunan lenf damarları kendi aralarında bolca anastomoz yaparlar. Ön taraftaki lenf damarları arterleri takip eder ve nodi lymphatici pancreaticoduodenales superiores ile nodi lymphatici pylorici'ye açılırlar (Resim 9). Bu nodüllerden çıkan lenf damarları da nodi lymphatici coeliaci'ye açılır. Duodenumun arka yüzündeki lenf damarları pancreas başının arka yüzüne geçer ve aşağıda nodi lymphatici mesenterici inferiores'e açılırlar (60, 61)

Duodenuma parasempatik (visceromotor) lifleri n. vagustan, sempatik lifleri ise n. splanchicuslardan gelir. Simpatik ve parasimpatik lifler önce plexus coeliacus'a, oradan da a. mesenterica superior etrafında plexus mesentericus superior vasıtasıyla bağırsağa ulaşır. Bu lifler tunica seroza altında plexus subserosos'u, kas tabakaları arasında da ganglionlarla birlikte plexus myentericus'u (Auerbach plexusu) oluştururlar.

Buradan çıkan lifler sirküler kas liflerini delerek daha derinde tela submucosada plexus submucosus'u (Meissner plexususu) oluştururlar. Plexus submucosus, ganglionlar ihtiva eder. Buradan çıkan lifler de

tela submucosa ve tunica mucosaya gider. Plexus submucosus'daki lif demetleri, plexus myentericus'takinden daha incedir. Her iki plexustaki esas lifler n. vagus menşeli parasempatik liflerdir. Genelde sempatik etki bağırsağın peristaltik hareketlerini inhibe ederken sfinkterlere ve muscularis mucosa'ya kontraksiyon yaptırır. Parasempatik etki ise, peristaltik hareketi artırır ve sfinkterleri inhibe eder. Parasempatik etki, aynı zamanda bez salgılarını da arttırır (60, 61).

3.2.PANKREAS VE DUODENUM FİZYOLOJİSİ

Pankreas, sindirim enzimleri ve hormonlar üreten endokrin ve ekzokrin salgı bezidir. Enzimler asinisler halinde düzenlenmiş ekzokrin hücreleri tarafından depolanır ve salınır. Hormonlar Langerhans adacıkları olarak bilinen endokrin epitelyal hücre toplulukları tarafından sentezlenir. Pankreasın ekzokrin kısmı bileşik asiner bir bezdir. Pankreas, ince bir bağ dokusu kapsülü ile örtülüdür. Kapsülden organın içine giren bağ dokusu bölmeleri pankreası lopçuklara ayırır. Pankreasta ayrıca salgılama işlemi için gerekli olan zengin bir kapiler ağı bulunur. İnsanda ekzokrin pankreas su ve iyonlara ek olarak bazı proteazlar (tripsinojen 1, 2 ve 3, kimotripsinojen, proelastaz 1 – 2, proteaz E, kallikreinojen, prokarboksipeptidaz A1, A2, B1 ve B2), amilaz, lipazlar (trigliserid lipaz, kolipaz ve karboksil ester hidrolaz), fosfolipaz A2 ve nükleazlar (deoksiribonükleaz, ribonükleaz) salgılar. Bu enzimlerin çoğu asiner hücrelerin salgı bezleri içinde proenzim olarak depolanır; salgılandıktan sonra ince bağırsak lümeninde etkinleştirilir. Bu durum pankreasın korunmasında çok önemlidir (62).

Pankreas salgısı başlıca iki hormon tarafından kontrol edilir. Bunlar duodenum mukozasındaki enteroendokrin hücreler tarafından üretilen ve önceleri pankreozimin olarak isimlendirilen kolesistokinin ve sekretindir. Vagus sinirinin uyarılması da (parasempatik uyarım) pankreatik sekresyonu sağlar. Sekretin, bikarbonattan zengin, enzim aktivitesi yönünden fakir, bol miktarda bir sıvı salgılanmasını sağlar. Küçük loblar arası kanal hücreleri tarafından salgılanan bu sıvı asidik kimusu (kısmen sindirilmiş besin) nötralize eder; bu sayede pankreatik enzimler optimal pH sınırları içinde fonksiyon görebilirler. Kolesistokinin daha az miktarda, ancak enzimden zengin bir sıvının salgılanmasını sağlar. Bu hormon esas olarak zimojen granüllerin hücreden atılmasında etkilidir. Bu iki hormonun birlikte etkimesi enzimden zengin pankreatik sıvının bol miktarda salgılanmasına olanak sağlar (62).

Duodenum mukozasında barsak mukozasına benzer karakteristik submukozal Brunner bezleri özellikle 1. kısımda yoğun olarak bulunur. Bu bezlerin mukoid ve alkali sekresyonu muhtemelen mide asit salgısını nötralize ederek duodenum üzerinde koruyucu bir etkiye sahiptir. Pankreas ve safra sıvıları gastrik içerikle duodenumda karşılaşır. Bu karışım amilaz, lipaz, tripsin, elastaz ve peptidaz gibi sindirim enzimlerini de içerir (62). Yetişkşinde duodenumdan ortalama her gün 3000cc gastrik sıvı, 1000cc safra, 1000cc pankreas salgısı ve 800cc kadar da tükürük bezi salgısı olmak üzere toplamda yaklaşık 6-7 litre sıvı geçmektedir (Tablo 9). Böyle masif bir volümün buradan geçmesi duodenal bütünlüğü önemli kılar. Aynı zamanda genellikle duodenal fistülle sonuçlanan duodenal yaralanmaların nedenini ve önemini açıklar (63).

Tablo 9: Duodenuma ulaşan günlük salgı türü ve miktarları (62)

	Günlük Hacim (ml)	pH
Tükürük	1000	6,0-7,0
Mide Salgısı	1500	1,0*3,5
Pankreas Salgısı	1000	8,0-8,3
Safra	1000	7,8
İnce Barsak Salgısı	1800	7,5-8,0
Brunner Bezlerinin Salgısı	200	8,0-8,9
Kalın Barsak Salgısı	200	7,5-8,0
Toplam	6700	

3.3.PANKREAS VE DUODENUM TRAVMALARINDA DERECELENDİRME

Pankreas travmalı hastaların 'The American Association for the Surgery of Trauma' kuruluşuna ait travma derecelendirmesi Tablo 10'da görülmektedir. Bu derecelendirmeye göre değerlendirilen olgularımıza ait grade 1 ve 3 pankreas yaralanması olan iki olgunun örnek BT görüntüleri resim 15 ve 16'da görülmektedir.

Tablo 10: Pankreas Travma Derecelendirmesi (64)

Pancreas Injury Scale

Grade*	Type of Injury	Description of Injury	ICD-9	AIS-90
I	Hematoma	Minor contusion without duct injury	863.81-863.84	2
	Laceration	Superficial laceration without duct injury		2
II	Hematoma	Major contusion without duct injury or tissue loss	863.81-863.84	2
	Laceration	Major laceration without duct injury or tissue loss		3
III	Laceration	Distal transection or parenchymal injury with duct injury	863.92/863.94	3
IV	Laceration	Proximal[?] transection or parenchymal injury involving ampulla	863.91	4
V	Laceration	Massive disruption of pancreatic head	863.91	5

*Advance one grade for multiple injuries up to grade III. *863.51,863.91 - head; 863.99,862.92-body;863.83,863.93-tail. [a]Proximal pancreas is to the patients' right of the superior mesenteric vein. From Moore et al. [6]: with permission.



Resim 15: Grade 1 Pankreas Yaralanması



Resim 16: Grade 3 Pankreas Yaralanması

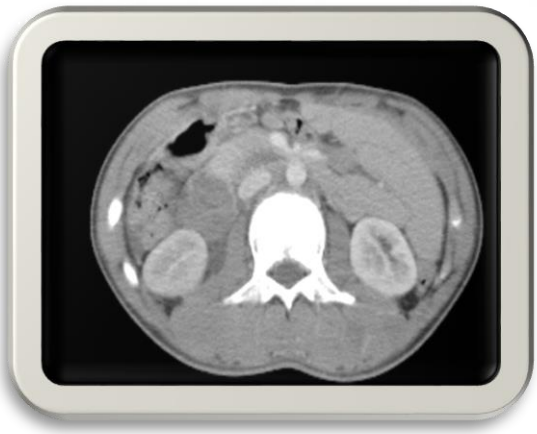
Duodenum travmalı hastaların 'The American Association for the Surgery of Trauma' kuruluşuna ait travma derecelendirmesi Tablo 11'de görülmektedir. Bu derecelendirmeye göre değerlendirilen olgularımıza ait grade 1 ve 3 duodenum yaralanması olan iki olgunun örnek BT görüntüleri resim 17 ve 18'de görülmektedir.

Tablo 11: Duodenum Travma Derecelendirmesi (65)

Duodenum injury scale

Grade*	Type of injury	Description of injury	ICD-9	AIS-90
I	Hematoma	Involving single portion of duodenum	863.21	2
	Laceration	Partial thickness, no perforation	863.21	3
II	Hematoma	Involving more than one portion	863.21	2
	Laceration	Disruption <50% of circumference	863.31	4
III	Laceration	Disruption 50%-75% of circumference of D2	863.31	4
		Disruption 50%-100% of circumference of D1,D3,D4	863.31	4
IV	Laceration	Disruption >75% of circumference of D2	863.31	5
		Involving ampulla or distal common bile duct		5
V	Laceration	Massive disruption of duodenopancreatic complex	863.31	5
	Vascular	Devascularization of duodenum	863.31	5

*Advance one grade for multiple injuries up to grade III. D1-first position of duodenum; D2-second portion of duodenum; D3-third portion of duodenum; D4-fourth portion of duodenum
From Moore et al. [6]; with permission.



Resim 17: Grade 2 Duodenum Yaralanması



Resim 18: Grade 3 Duodenum Yaralanması

3.4.PANKREAS VE DUODENUM TRAVMALARININ TANISINDA KULLANILAN YÖNTEMLER

Karın içi organlarda yaralanmalar, yaralı çocukların %10-15'inde meydana gelir (66). Dalak en sık yaralanan organdır ve düşme en sık yaralanma nedenidir. Motorlu taşıt kazaları en ölümcül olan ve 1 yaşından sonra tüm çocuklar için önde gelen ölüm nedenidir. (67)

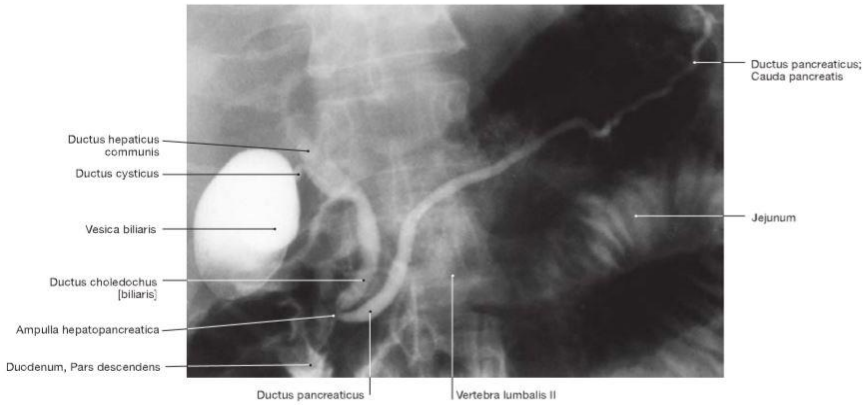
Pankreasın yaralanması, pediatrik karın yaralanmalarının %5'inden azında meydana gelir ve teşhis edilmesi zor olabilir. Travmatik yaralanmalardan en çok etkilenen kısım, pankreasın gövdesidir ve vertebraya yakın olması nedeniyle kompresyonlu travmalara maruz kalır (46).

Hastalar genellikle belirgin epigastrik ağrı ve safralı kusma yakınması ile hastaneye başvururlar. Serum amilaz ve lipaz değerlerindeki yükselme eğilimleri, bu testlerin mutlak değeri sonuçla ilişkili olmasa da yardımcı olabilir (68). İlk başvuruda serum amilaz değerleri normal, çekilen kontrastlı batın tomografisinde bulgular belirgin olmayabilir (10). Serum amilaz ya da lipaz yüksekliği bize her ne kadar pankreas yaralanmalarının tanısında yardımcı olsa da travma nedeniyle acile başvurup serum amilaz, lipaz seviyesi yüksekliği saptanan hastaların %40'ında intraabdominal yaralanma gözlenmez (69).

Radyolojik açıdan IV kontrastlı BT taraması tercih edilen görüntüleme çalışmasıdır, ancak bu yaralanmaların kesin olarak tanımlanması zor olabilir. Direk grafilerde pankreas laserasyonuna ait spesifik bulgu saptanmaz (Resim 20 ve 21). Eşlik eden duodenal yaralanmalara ait serbest hava izlenebilir.

Manyetik retrograd kolanjiyopankreatografi (MRCP), pankreas kanalını tanımlamak için BT'den daha faydalıdır ancak kanal bütünlüğünün doğrulanmasında BT'ye göre üstün olmayabilir (70). Ciddi pankreas ve duodenum ile safra yollarını kapsayan yaralanmalarda, MRCP görüntüsü alınması tanı derecelendirmesinde yardımcı olabilir (Resim 22, 29, 31).

ERCP, eğer mevcutsa büyük bir duktal yaralanmanın olup olmadığının belirlenmesinde yardımcı olabilir ve potansiyel bir terapötik rolü olabilir, ancak invaziv ve teknik olarak zor bir prosedürdür. ERCP operatif ve nonoperatif yönetim kararlarını yönlendirmek için yararlı bir tanı yöntemi olabilir (71), (Resim 19).

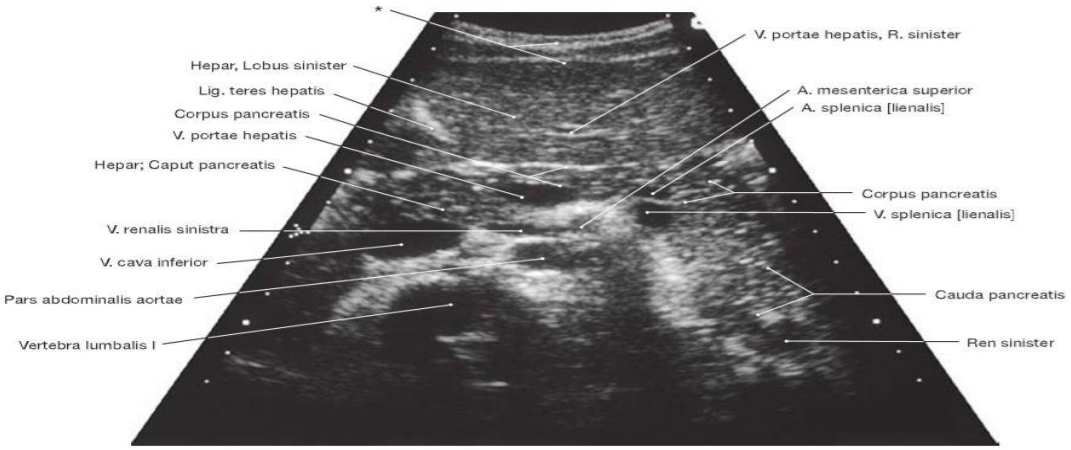


Resim 19: ERCP işlemine ait bir görüntü (93)

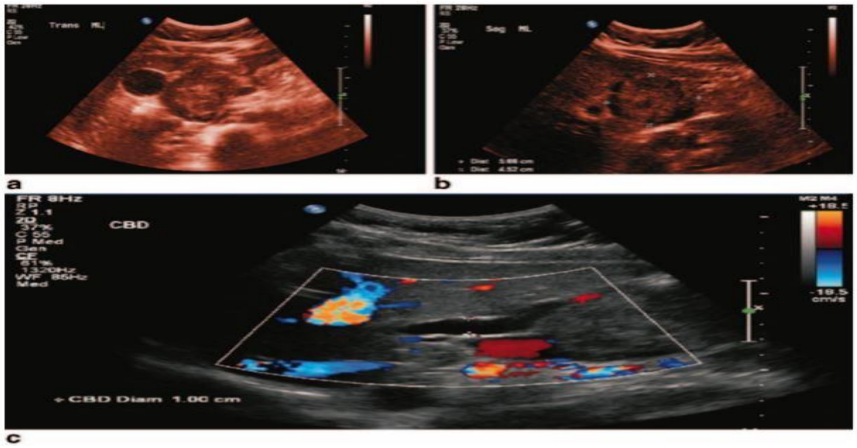
Bir çocukta pankreasın sonografik görüntülemesi zordur (Resim 20). Bilgisayarlı tomografi çocuklarda pankreas patolojisi için daha doğru görüntüleme yöntemi olsa da, radyasyona maruz kalma ve evrensel kullanılabilirlik sonografik görüntülemeyi bir alternatif haline getirmektedir. Fakat USG'nin pankreas yaralanmalarında duyarlılığı bilgisayarlı tomografiye göre daha düşüktür (72).

Çok sayıda çalışmada, geleneksel FAST incelemesinin, çocuklarda yaralanma teşhisinde düşük duyarlılık ve özgüllüğü olduğu bulunmuştur (73, 74). Çocuklarda FAST muayenesini serbest sıvı varlığının tespiti açısından BT veya laparotomi ile karşılaştıran çalışmalarda, pozitif bir FAST'ın hemoperiton ve ilişkili karın yaralanmalarında faydalı olabileceği, ancak negatif bir FAST'ın karar vermede çok az katkı sağlayabileceği sonucuna varılmıştır (73).

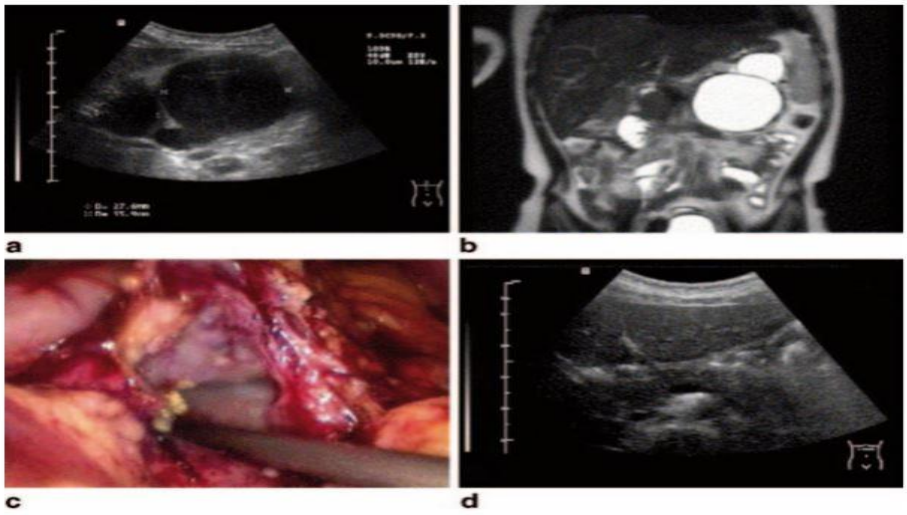
FAST muayenesinde pankreas laserasyonları organın devamlılığında düşük homojen bir boşluk olarak bulunabilir. Retroperitonda serbest sıvı duktal bozulma belirtisi olarak görülebilir. Duktal bozulma laserasyon sonucu oluşur ve psödokist oluşumuna neden olabilir. USG, laserasyon ve psödokist gibi sekellerin takibi için ideal bir yöntemdir. Çünkü USG ile boyut, duvar kalınlığı ve çevre doku reaksiyonu değerlendirilebilir (Resim 21 ve 22). Son yıllarda kullanımı yavaş yavaş artan kontrastlı USG ile de pankreastaki parankimal hasarda tanı oranlarının hemen hemen BT ile aynı olduğu görülmüştür (46). Tanının yanı sıra tedavide de USG kullanılabilir, travma sonrası oluşan psödokistlerin endoskopik USG rehberliği altında yüksek başarı oranıyla drene edildiği görülür (72).



Resim 20: Pankreas ve damar komşuluklarının ultrasongrafik görüntüsü (93)



Resim 21: CEUS ile görüntülenen pankreas laserasyonu (72).



Resim 22: a. Psödokistin ultrasonografik görüntüsü, b. Psödokistin MR görüntüsü, c. Psödokistin laparoskopik drenajı, d. Drenaj sonrası psödokistin ultrasonografik görüntüsü (72).

Çocuklarda duodenal yaralanmaların çoğunluğu künt mekanizmalardan kaynaklanır (75). Vertebral sütuna yakın bir yerde olması nedeniyle, patlama yaralanmaları meydana gelebilir (77). Genç

hastalarda, duodenal yaralanma genellikle travmanın sonucudur ve öykü ya da mekanizma yaralanmaya uygun değilse izole yaralanma şüphe uyandırır (76). Diğer birçok hayati yapıya komşu olması nedeniyle, ek organ yaralanmaları yaygındır.

Duodenal hematomlarda klinik ve fizik muayenede şüphelenilebilir, BT taraması yararlı olmasına rağmen, tanı en iyi kontrastlı mide-duodenum grafi veya ultrasonografi ile konur (10), (Resim 33). FAST duodenal perforasyon tanısında BT'ye göre daha düşük duyarlılığa sahiptir. FAST'ı çocuk hastalarda, spesifikliği yüksek (%95), ancak intestinal yaralanmayı belirleme konusunda düşük duyarlılıkta (%33) olan yararlı bir tanı tarama aracı olarak kabul etmek gerekir (25).

Hematom dışı duodenal yaralanma teşhisi, duodenumun retroperitoneal olması ve direkt radyografilerin zayıf duyarlılığı nedeniyle zordur. Abdominal BT duodenal hasarı değerlendirmede tercih edilen bir yöntemdir. BT ve oral kontrastlı çekilen direkt grafilerde lümende daralma ile transmural kalınlaşmayı veya fazladan hava ile kontrast maddenin ekstravazasyonu duodenal yaralanmayı düşündürür (78, 79).

Duodenal travmalı hastalarda ilk çekilen radyolojik tetkikler bulgu vermeyebilir ve tanıda gecikmelere, bu nedenle de morbidite oranının yükselmesine neden olur. Bu nedenle duodenal travma şüphesi olan hastalara seri BT çekilmesi planlanabilir (78). Tanıda gecikme (>24 saat) tedavi yöntemini değiştirebilmektedir (80, 81).

Non-invaziv yöntemlerle tanı konulamaması durumunda tanı ve tedavide gecikilmemesi için invaziv tanı yöntemleri kullanılabilir, peritoneal lavaj ya da tanısal laparoskopi ve laparotomi uygulanabilir. Tanısal laparoskopi duodenal hematomun tahliyesinde terapötik açıdan da bizlere yardımcı olabilir (78), (Resim 22). Tanısal peritoneal lavaj yapılan olgularda yüksek safra ve amilaz içeriği hem pankreas hem de duodenum travması yönünde şüphe uyandırır (52).

3.5.PANKREAS VE DUODENUM TRAVMALARINDA TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Duodenum ve pankreastaki yaralanmalar, künt travma geçiren çocuklarda karın içi yaralanmalarının %10'undan daha düşük oranda görülür. İzole duodenal ve pankreas yaralanmaları vakaların yaklaşık üçte ikisinde görülürken kalan üçte birlik kısımda ise her iki organda da kombine yaralanmalar meydana görülebilir. Duodenum veya pankreas yaralanmalarının ciddiyeti, operatif ve nonoperatif tedavinin gerekliliğini belirler (25).

Batın travması sonucu pankreas laserasyonu (duktus yaralanmasına dair kanıt olmayan kontüzyonlar) tanısı alan hastalarda vital bulgular stabilse, peritoneal irrigasyon bulguları yoksa konservatif tedavi uygulanabilir (78).

Çocuklarda pankreas travmalarının çoğu konservatif yöntemlerle takip edilirler. Hastaya nazogastrik sonda tatbik edilir. IV sıvı elektrolit desteği sağlanır. İhtiyaç halinde TPN (total parenteral nutrisyon) verilir. Yakın klinik ve labaratuvar gözlemi şarttır. Bu tedavi şekli ile grade 1 pankreas travmalarında safralı kusma, karın ağrısı veya beslenememe gibi semptomlar 2-3 hafta içinde gerileyebilir 82). Çocuk hastaların bir süre aktivite kısıtlamasına ihtiyacı vardır, hastalar mümkün olduğunca uzun süre immobilize takip edilir (40).

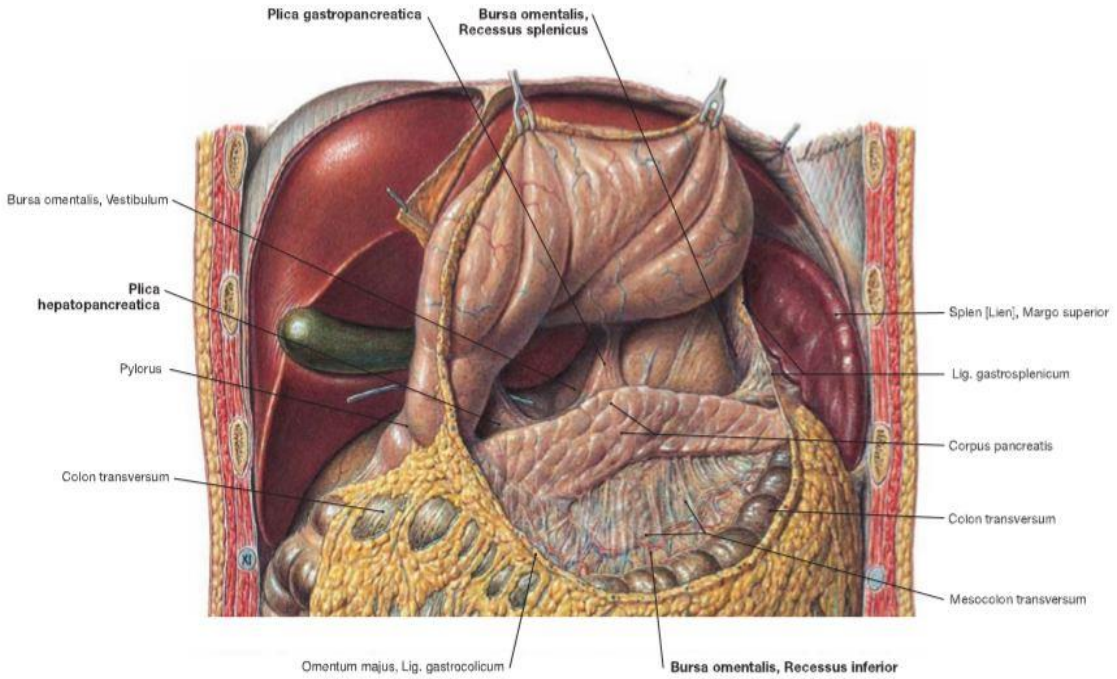
Oral beslenmeye, serum amilaz değerinin düşüşü, USG ile peripankreatik sıvıda ve pankreatik laserasyonda azalmanın tespiti, semptomların azalmasıyla geçilebilir. Hastada pankreas travması ile birlikte duodenal hematom varsa oral beslenmeye daha geç geçilebilir.

Duodenum, çocuk hastalarda yaralanmalara daha yatkındır (10). Duodenal travmalar kendini daha çok hematom ve perforasyon şeklinde gösterir. Duodenal hematom tedavisinde TPN kullanımının olmadığı dönemlerde beslenememe nedeniyle daha çok cerrahi yöntemler uygulanmaktaydı. TPN kullanımıyla birlikte tedavi non-operative tedavi şeklini almıştır. Hematoma bağlı inkomplet obstrüksiyonlarda hematom 5 gün civarında rezorbe olurken, komplet obstrüksiyonlarda rezorbsiyon süresi 10-20 günü bulabilmektedir (79). Bu süre zarfında klinik bulgularda düzelmeme ya da radyolojik görüntülemelerde hematom boyutlarında artış halinde cerrahi müdahale düşünülür (78). Laparotomi esnasında görülen büyük duodenal hematomlar, seroza kesilerek boşaltılabilir (10).

Duodenum yaralanmalarında hematom konservatif yöntemlerle perforasyon ise cerrahi yöntemlerle tedavi edilmektedir. Duodenum yaralanmalarında cerrahi endikasyonlar sonuçları nedeniyle daha net sınırlarla çizilebilmektedir. Pankreas yaralanmalarında bu sınırlar çok net belirlenememiştir. Ancak

pankreas yaralanmalarında radyolojik olarak transekte pankreasın ve duktal yaralanmanın gösterilmesi, eşlik eden intestinal perforasyon varlığı ve perkütan drenaj tedavisine yanıt vermeyen pankreatik pseudokist varlığında cerrahi tedavi önerilmektedir (83).

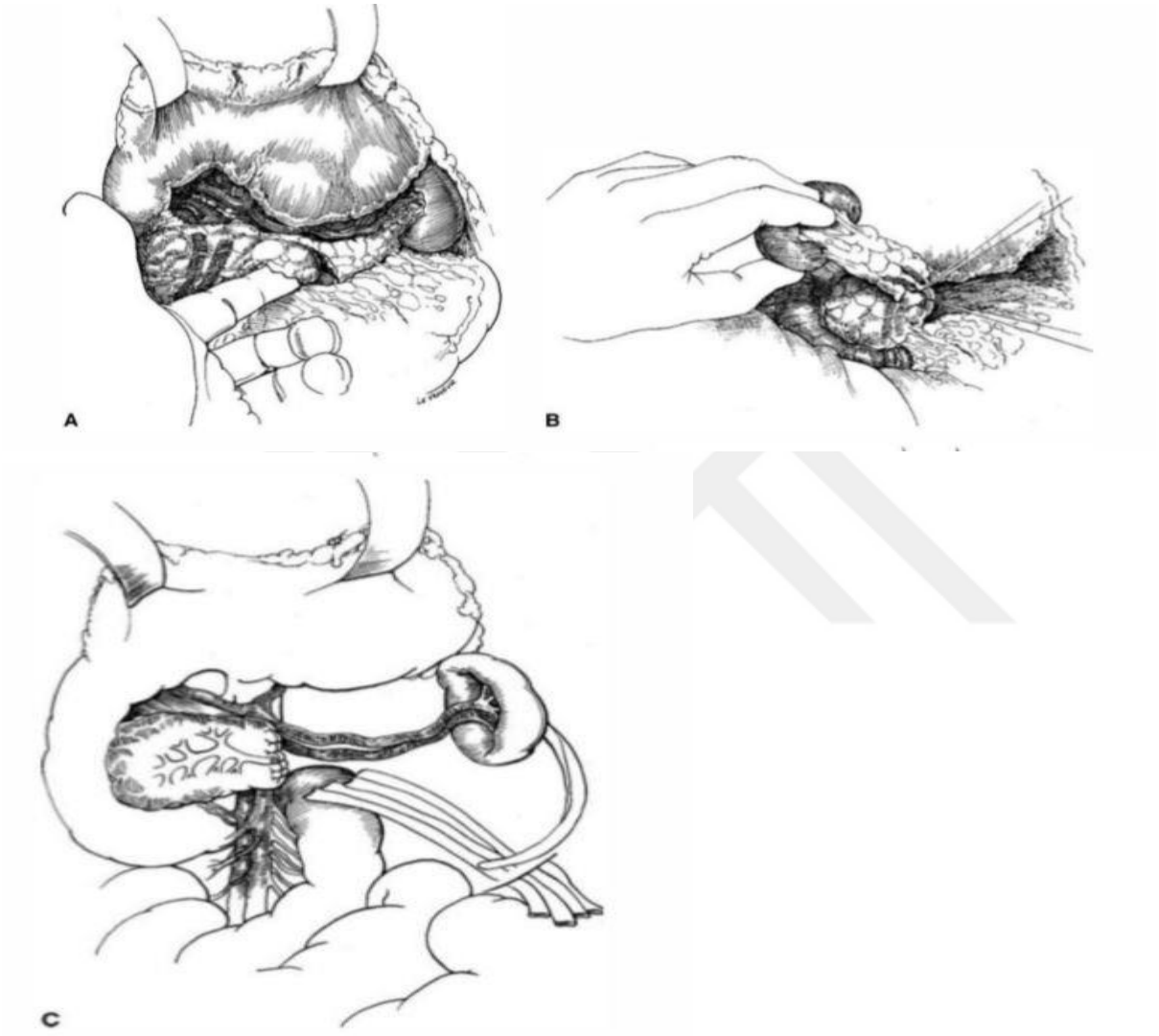
Pankreas laserasyonlarının cerrahi tedavisinde genel amaç nekrotik pankreas dokusunun debridmanı, duktal yaralanmaların onarımı, bölge dokuların ve organların amilaz içeriği yüksek sıvıdan arındırılması, temizliği ve mümkün olduğunca fazla pankreas dokusunun bırakılmasıdır. İşlem esnasında Kocher manevrasıyla hepatik fleksura mediale devrilir, pankreas başı ile duodenumun 2. ve 3. kısmı eksplore edilir. Pankreas gövde ve kuyruğunun eksplore edilmesi için gastrokolik ligament eksize edilir ve omentalis minör boşluğundan bu bölgeye ulaşılır (10), (Resim 23).



Resim 23: Gastrokolik ve splenokolik ligamanlar eksize edildikten sonra midenin yukarı aşağı hareket ettirilmesiyle pankreas gövde ve kuyruk anteriorunun eksplore edilmesi

Transekte pankreasta tedavi laserasyonun yerine göre planlanır. Pankreas kanallarının anastomozu genellikle başarısızlıkla sonuçlanacağı için süperior mezenterik damarların solundan transekte olmuş pankreasta dalağı korunmak suretiyle distal pankreatektomi planlanabilir (78), (Resim 24). İşlem esnasında gastrokolik ve splenokolik ligamanlar ayrılır, mide yukarı ve kolon aşağı doğru çekilir. Pankreasın alt sınırı, üst mezenterik venden splenik hilusa kadar künt diseksiyon ile retroperitoneal dokulardan ayrılır. Splenik arter ve venin distal pankreas kolları daha sonra tanımlanır, bağlanır ve bölünür. Bazı hastalarda, bu titiz diseksiyon için gereken süre mevcut olmayabilir veya splenik arter ve ven zarar görebilir. Bu durumlarda, splenik arter ve ven pankreasın posterior-superior yüzeyinden

ayrılırken bağlanabilir ve bölünebilir. Parankim sütürlerle kapatılır ve drenler yerleştirilir. Dalağın, kısa gastrik damarlara dayanarak kanlanabilirliğini görmek için pankreas rezeksiyonu tamamlandığında dalak kontrol edilmelidir eğer kanlanması bozuluyorsa splenektomi yapılmalıdır (10). İşlem sonrası bölgeye dren ya da drenler konulmalıdır (84).



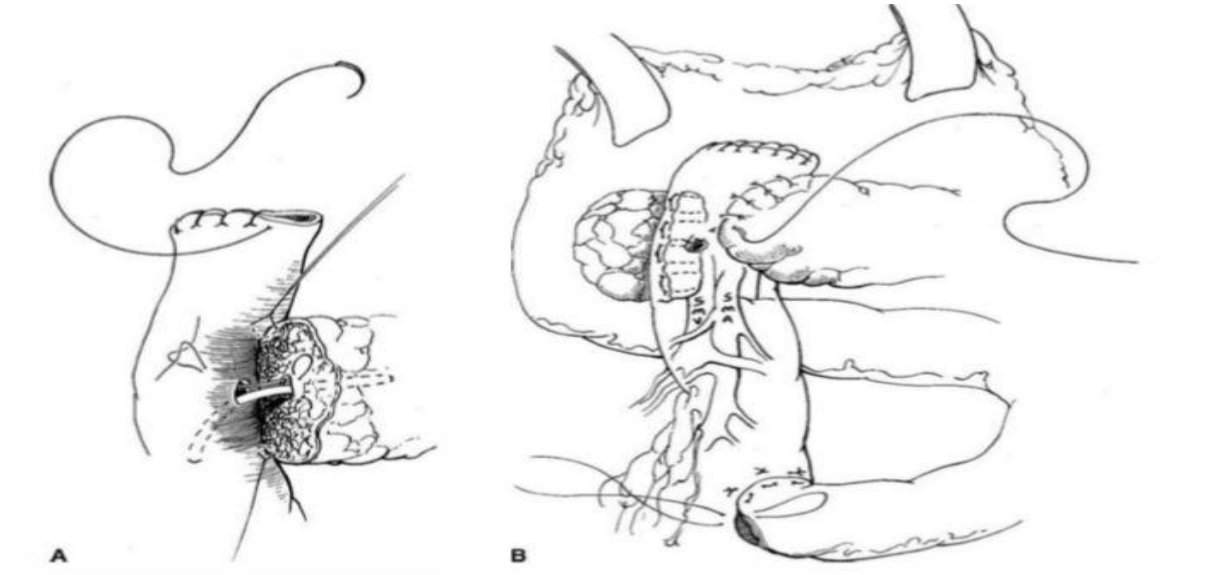
Resim 24: Distal Pankreatektomi: A. Pankreasın alt sınırı, üst mezenterik venden splenik hilusa kadar künt diseksiyonu, B. Splenik arter ve venin, pankreasın posterior-superior yüzeyinden ayrılması C. Parankimin sütürlerle kapatılması ve dren tatbiki

Proksimal transeksiyona duktal yaralanma eşlik ediyorsa parsiyel pankreatektomi ve Roux-Y pankreatikojejunustomi yapılabilir. Endokrin yetmezlikle ilgili kaygılar bu tedavi şeklinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (78).

Superior mezenterik arter ve ven proksimalinde kalan pankreas kanalı yaralanmaları ciddi bir sorundur ve onarımı anastomoz darlığı, pankreatik fistül ve kapsamlı rezeksiyon sonrası olası pankreas

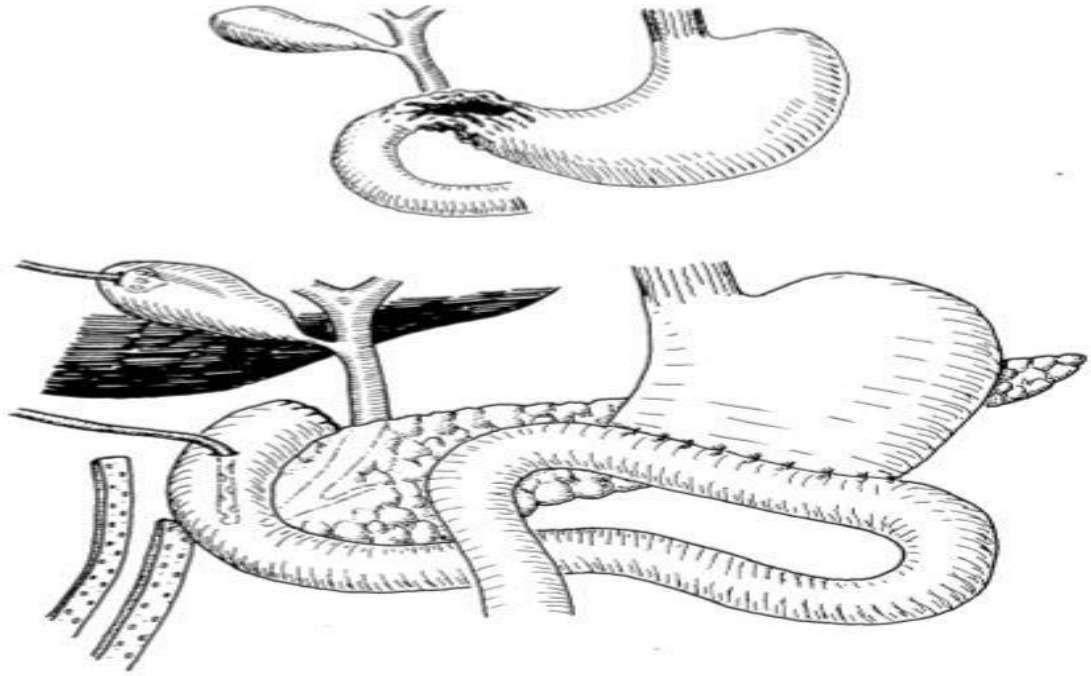
yetersizliği gibi komplikasyonlarla doludur. Diğer önlemlerin yetersiz kaldığı hastalar için ameliyat yapılmalı ve ilk ameliyatta rezeksiyondan kaçınılmalı, buna karşın kapsamlı basit drenaj uygulanabilir. Operasyon gerekliyse, distal pankreas segmentini bir Roux-Y pankreatikojejunostomi ile korumak için girişimde bulunulmalıdır (10) (Resim 25).

Pankreas kanalının proksimal kesik ucu, dikkatlice tanımlanır ve daha sonra emilmeyen sütür ile bağlanır. Bir jejunum Roux döngüsü daha sonra biçimlendirilir (Resim 25). Distal jejunal barsak ansının açık ucu kapatılır ve pankreas kapsülü jejunal serosaya yaklaştırmak için arka sıra 3-0 dikiş dizisi ile bir uç-yan pankreatikojejunostomi yapılır. Kanalın arka duvarı daha sonra kesilen 5-0 tercihen prolen sütürlerle jejunal mukozaya anastomoz edilir ve anastomoz kısaltılmış 5 Fr boyutunda stent kullanılarak yapılır (10).



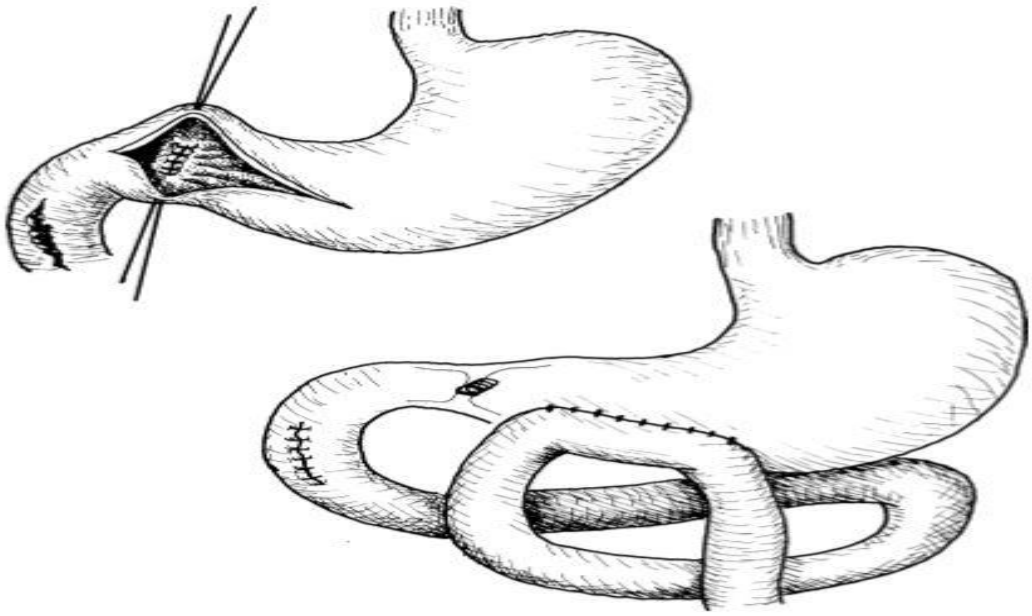
Resim 25: Roux-Y pankreatikojejunostomi

Yüksek dereceli pankreas ve duodenum travmalarında duodenum primer onarımı, duodenum proksimalinin kapatılması tüp duodenostomi, gastrojejunostomi, pankreas yatağının drenajı işlemlerini kapsayan 'berne divertikülüzasyon' yöntemi uygulanabilir (Resim 26). Amacı mide salgısından korunmak olan bu yöntemde mortalite oranı çok yüksektir. T tüp drenajı ve trunkal vagotomi ile mide salgısı azaltılabilir.



Resim 26: Berne divertikülizasyonu

Berne yöntemine göre daha selim bir yöntem olan ve mide salgısının etkisini azaltmayı amaçlayan pilorik ekslüzyon yöntemini 1977'de Vaughan tarafından geliştirilmiştir (11,77). Yüksek dereceli pankreas ve duodenum yaralanmalarında kullanılan bu yöntemde büyük kruvatürden gastrostomi yapılır. Pilor girişi kapatılır. Yaralanmış duodenum bir tüple dekomprese edilir. Gastrostomi bölgesine jejunum yan yana anastomoz edilir (gastrojejunostomi, Resim 27).



Resim 27: Pilorik ekslüzyon yöntemi

Bir diğer yöntem ise ‘üç tüp’ yöntemidir. Yaralanan duodenum kısmı primer onarıldıktan sonra gastrostomi tüpü, beslenme amaçlı tüp jejunostomi ve jejunumun proksimaline doğru yaralanan bölgenin drenajı için yine tüp jejunostomi uygulanır. (11)

Duodenum perforasyonunda primer onarım, duodenal drenaj ile ya da gastrojejunostomi artı pilorik ekslüzyon ya da besleyici jejunostomi artı mide drenajı ile kombine edilebilir. Bu cerrahi seçenekler duodenal fistül insidansını azaltır, beslenme süresini ve hastanede kalış süresini kısaltır. Duodenal travmayla birlikte onarılması mümkün olmayan pankreas başı transeksiyonlarında, safra ve pankreas kanallarınında yaralanması nedeniyle Whipple ameliyatı yapılması önerilir. (25)

Nonoperatif tedavi duktal yaralanması olan çocuklar için bile başarılı bir şekilde uygulanabilir. Laparatomi ve distal pankreatektomi ile yapılan erken ERCP’nin, az sayıda hastada şüpheli duktal yaralanması olan çocuklarda hastanede kalış süresini kısalttığı gösterilmiştir. Bununla birlikte, distal duktal yaralanması olan hastalar da sonradan ortaya çıkan pankreas psödokistlerinin eksternal ya da gecikmeli internal drenajı ile başarılı bir şekilde yönetilebilir ve gereklilik halinde laparotomi uygulanabilir.

Bazen, duktal yaralanmanın teşhisi birkaç gün gecikebilir ve bu gecikmeden dolayı pankreas çevresindeki enfeksiyon rezeksiyonu daha zor hale getirir. Bu sebeple duktus yaralanması olan pankreas travmalarında nonoperatif tedavi halen otörler arasında tartışmalıdır (10). Kimi otörlerin yaklaşımı ise mümkün olduğunca konservatif yaklaşımdır (25). Konservatif tedavinin bu kadar savunulmasına rağmen ileri dereceli pankreas travmalı hastaların nonoperatif tedavisinde psödokist ve pankreatit gelişme ihtimallerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (87). Yakın tarihli bir sistematik derlemede, grade III-V künt pankreas yaralanmalı çocuklarda operatif ve nonoperatif tedavi sorununu ele almak için randomize çalışmaların yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır (88).

İzole pankreas yaralanmalarında mortalite oranı %1-3'tür. Diğer organ yaralanmalarının eşlik etmesi halinde bu oran %5-10'a çıkar (86). Daha önce laparotomi gerektirdiği düşünülen birçok ciddi solid organ yaralanmasının buğün konservatif yöntemlerle tedavi edildiği gösterilmiştir. Buna rağmen, çocuk cerrahı, travmalı hastaların tedavi yönetiminde acil laparotomi için gerekli becerilere sahip olmalıdır (10). Pankreas travmalarında laparoskopik yaklaşım için ise gerekli tecrübenin varlığı laparotomi kadar çok önemlidir, risk-fayda oranı gözetilerek bu tedavi yöntemi seçilmelidir (3).

Pankreas Psödokisti:

Pankreas psödokisti travma sonrası geliştiği gibi postoperatf olarak da gelişen ayrıca pankreatit ve duktal sistem obstrüksiyonuna sekonder oluşabilen bir komplikasyondur. Kist duvarı, epitel hücre barındırmayan bir fibröz banttan oluşur ve yaklaşık 4-6 hafta içinde kalınlaşır. İçinde yüksek oranda

amilaz içeren sıvı bulunur (>3000 IU). Psödokistin oluşumu genellikle (>%50) ilk bir ay içinde olur. 2 hafta ile 2 yıl içerisinde de oluştuğu gözlemlenebilir (89).

Olguların %88'inde serum amilaz yüksek, %64 ünde de palpe edilebilen epigastrik kitle mevcuttur (89). Kontrastlı mide-duodenum grafisinde mide yukarı öne, transvers kolon aşağı doğru itilmiştir. Psödokist varlığı abdominal USG veya BT ile tespit edilir.

Hastalar oral alımı kesilerek 3-6 hafta kadar TPN ve NGS dekompresyon ile takip edilir. Konservatif tedavi ile psödokistlerin %40-60 oranında kendiliğinden kayboldukları görülür (90). Konservatif tedaviye pankreas ekzokrin fonksiyonlarını azaltan somatostatin analoğu olan 'octretide' eklenerek spontan rezolüsyona katkı sağlayabilir (91). Semptom vermeyen küçük çaplı psödokist varlığında hastalar düzenli aralıklarla çekilen USG ve BT ile kontrol edilir.

Kendiliğinden küçülmeyen, semptomatik psödokistler varlığında perkütan kist drenajı (eksternal drenaj), ya da internal drenaj, kist eksizyonu (kuyruğa yakın kistlerde) planlanır. İnternal drenaj kistogastrostomi, kistojejunostomi, endoskopik kistogastrostomi ile yapılır. Nüks ve fistül oranı eksternal drenaja göre daha azdır. Pankreas kuyruğuna yakın kistlerde splenektomi ile beraber distal pankreatektomi uygulanabilir (84, 89, 92).

Eksternal drenaj, cilt insizyonu sonrası USG eşliğinde psödokist lojuna konulan bir tüp yardımıyla sağlanır. Eksternal drenaj kist duvarının anastomoz için uygun kalınlıkta olmadığı (<6hafta), kist içeriğinin enfekte olduğu, hastanın genel durumunun açık operasyon için uygun olmadığı durumlarda yapılmalıdır.

4. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda, 2010–2019 yılları arasında, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Kliniği'nde pankreas ve/veya duodenum travmaları nedeniyle tedavi edilmiş 31 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi.

Hastalarda yaş, cinsiyet, geldiği şehir, hastaneye başvuru süresi, travma şekli, yaralanan organlar, yaralanma dereceleri, tanı yöntemleri, tedavi yöntemleri, komplikasyonlar, yatış süresi, kan transüzyon ihtiyacı ve mortalite oranları kaydedildi.

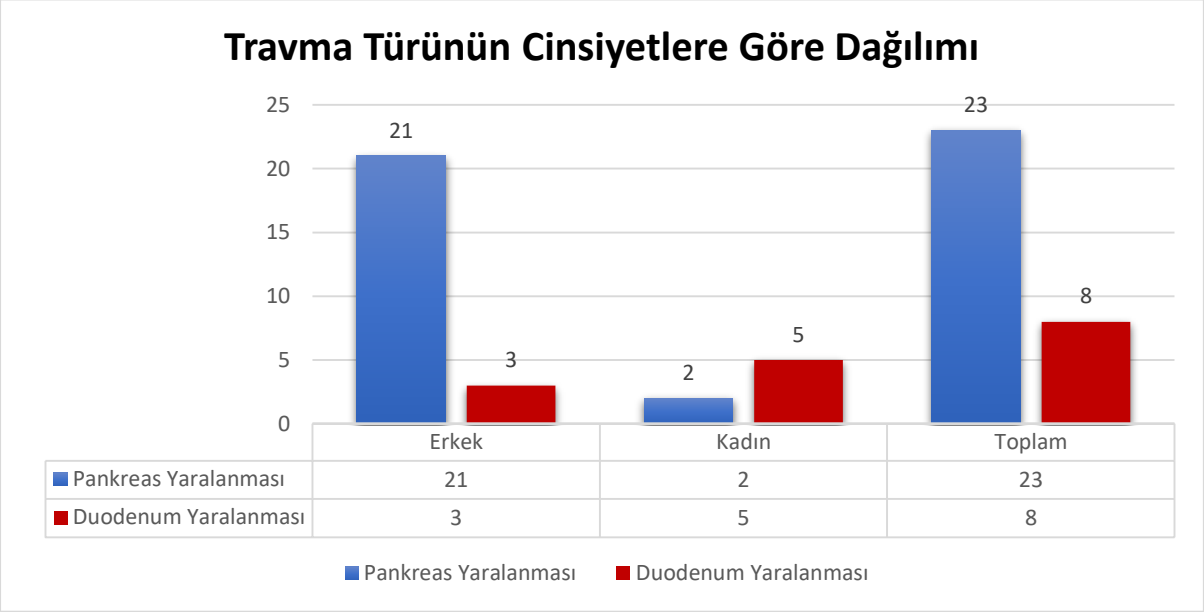
Verilerin toplanması ve değerlendirilmesi bilgisayar ortamında IBM SPSS Statics programı kullanılarak yapıldı.

5.BULGULAR

Olguların Genel Değerlendirilmesi:

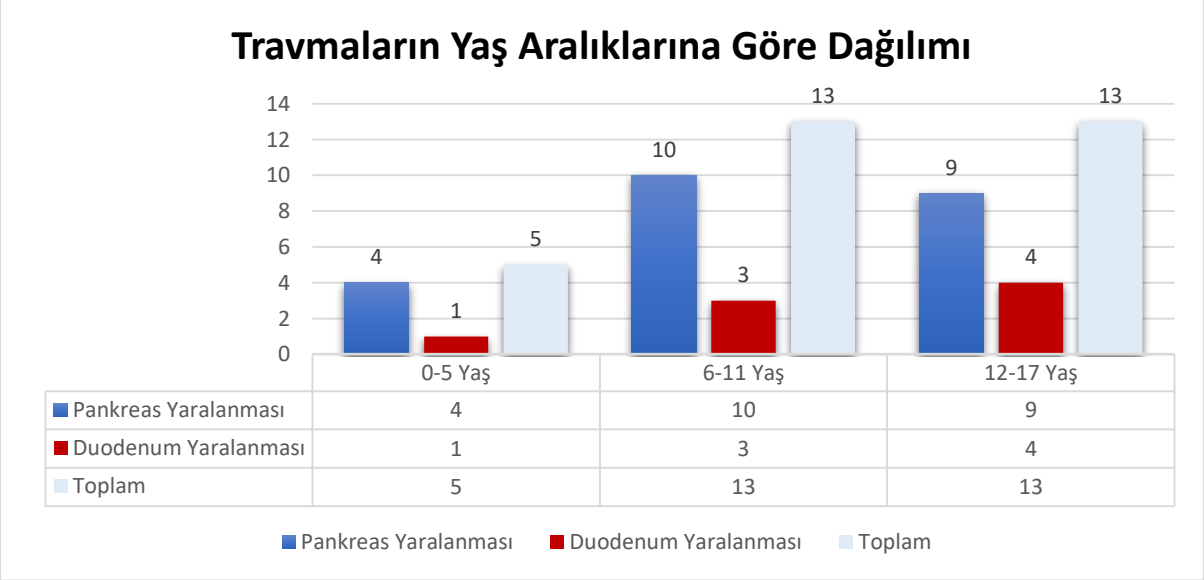
Kliniğimizde, travma sonucunda gelişen pankreas ve/veya duodenum yaralanması nedeniyle, takip ve tedavi edilen 31 hastanın, 8'i (%25,1) kız, 21'i (%74,9) erkekti (Tablo 12). Olguların ortalama yaşı 9 (0-17) yıl olarak hesaplandı (Tablo 13).

Tablo 12: Travma türünün cinsiyetlere göre dağılımı



	Erkek	Kadın	Toplam
Pankreas Yaralanması	21	2	23
Duodenum Yaralanması	3	5	8

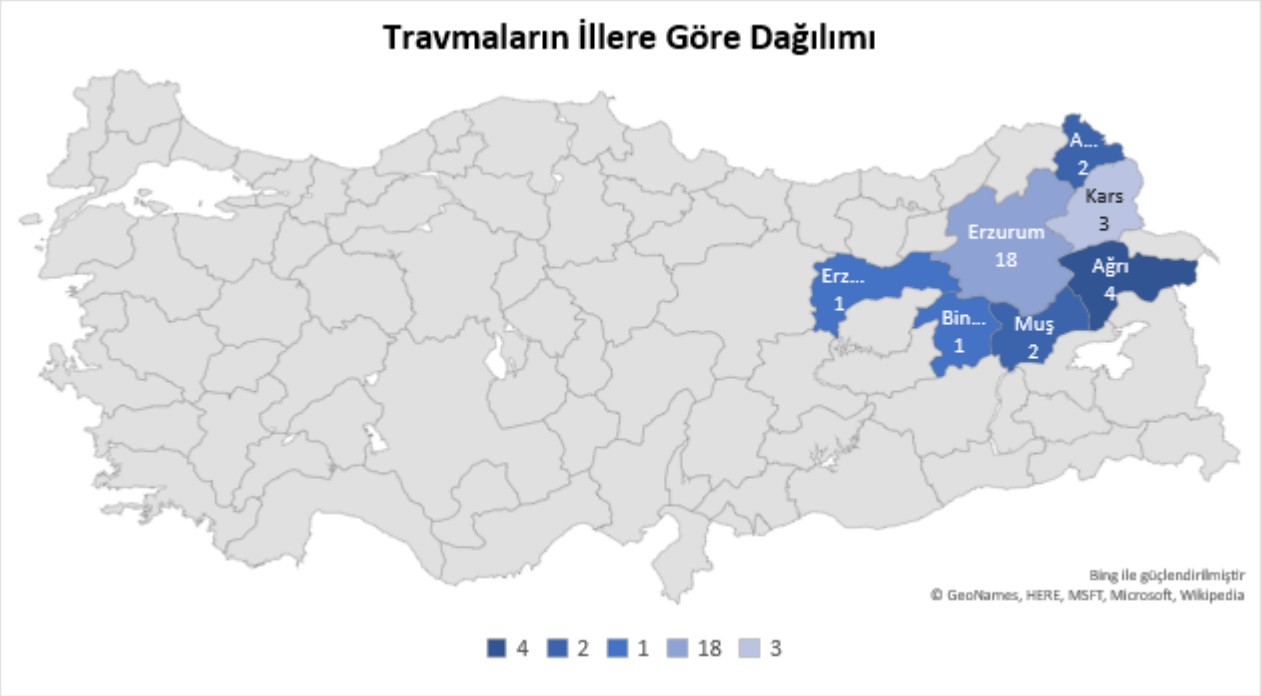
Tablo 13: Travmaların yaş aralıklarına göre dağılımı



	0-5 Yaş	6-11 Yaş	12-17 Yaş
Pankreas Yaralanması	4	10	9
Duodenum Yaralanması	1	3	4
Toplam	5	13	13

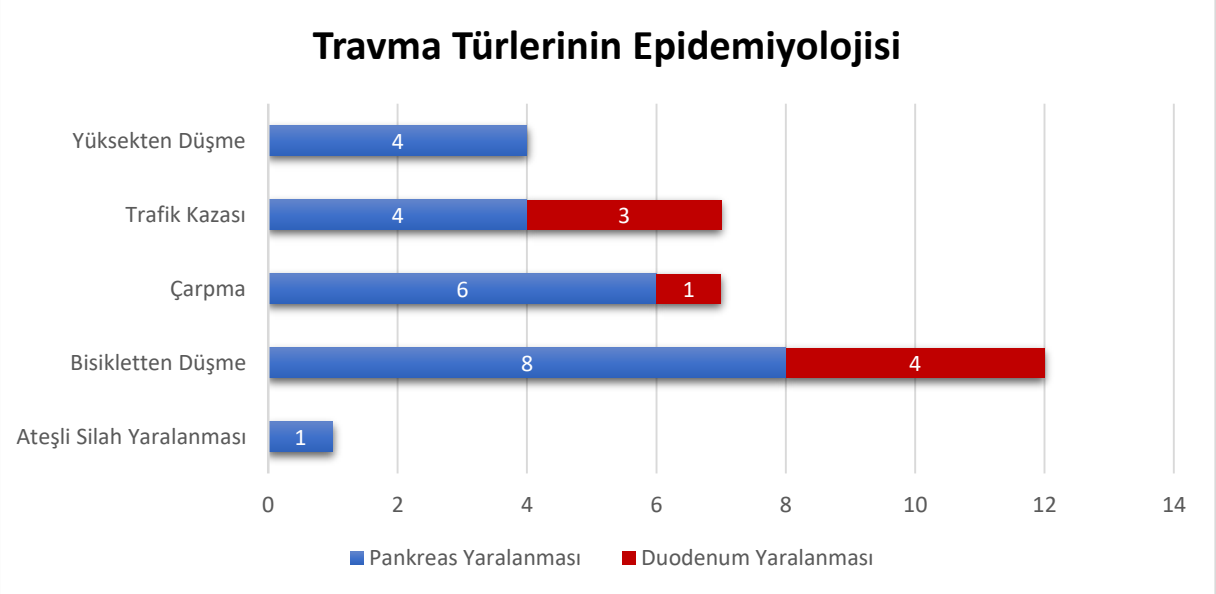
Olguların 18'i (%58,1) kliniğimize Erzurum'dan başvururken, 13'ü (%41,9) çevre illerden başvurmuştur (Tablo 14).

Tablo 14: Travmaların illere göre dağılımı



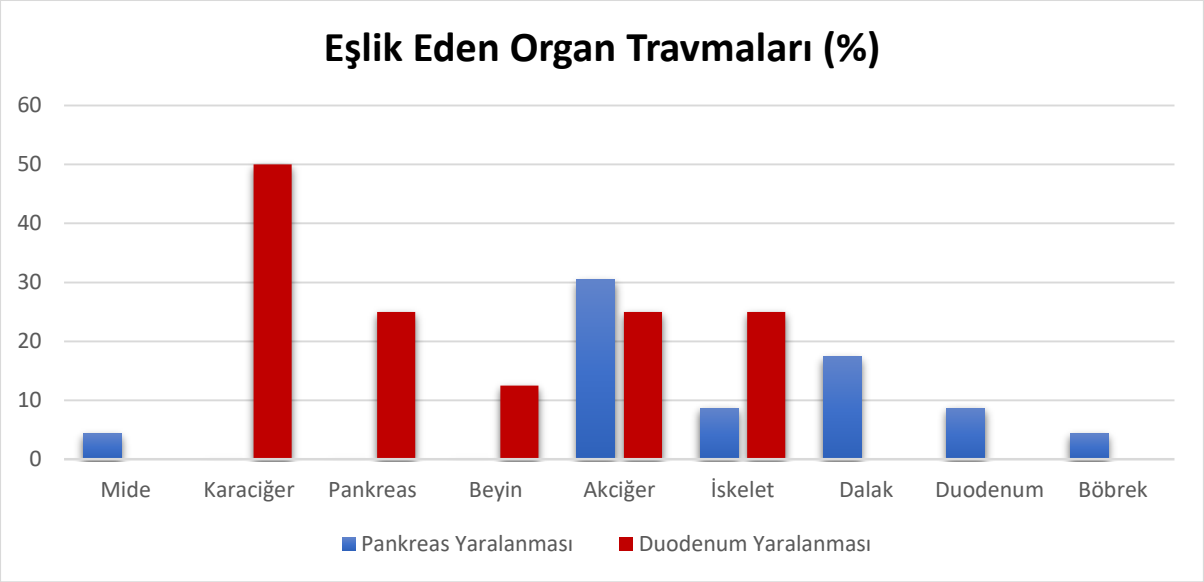
En sık yaralanma sebebi 12 (%38,7) olgu ile bisikletten düşmedir. Bunu 7'şer (%22,6) olgu ile trafik kazası ve çarpma takip etmektedir. Bisiklet kazası sonucu başvuran 12 hastanın 5'inin (%41,2) fizik muayenesinde gidon izine rastlanmıştır (Tablo 15).

Tablo 15: Travma türlerinin epidemiyolojisi



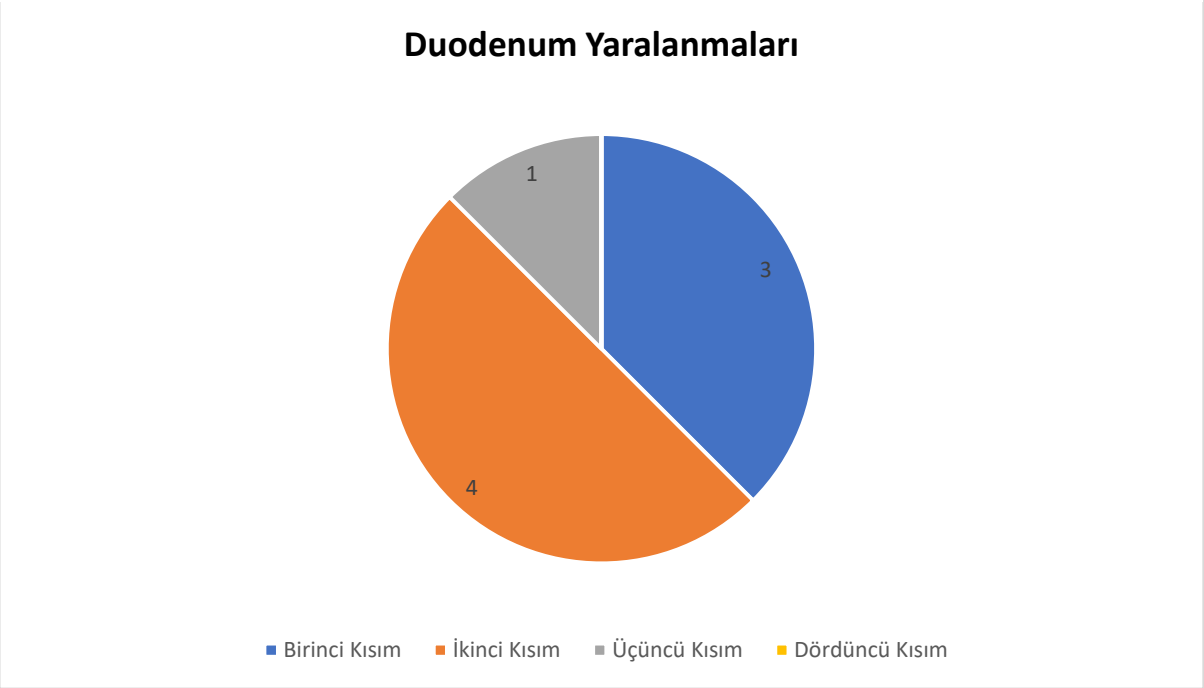
Olguların 18'ine (%58,1) ek organ yaralanması eşlik etmiştir. Duodenum travmalarına en sık karaciğer yaralanması eşlik ederken, pankreas yaralanmalarına en sık akciğer yaralanması eşlik etmiştir. Dört olguda hem pankreas hem de duodeunum yaralanması birlikte görülmüştür. Duodenum perforasyonu olan 2 olguda primer yaralanmanın duodenum olması nedeniyle duodenum yaralanması grubuna alınırken, diğer 2 olguda primer yaralanmanın pankreasta olması nedeniyle gruplandırma esnasında pankreas yaralanması grubuna dahil edilmiştir (Tablo 16).

Tablo 16: Travma türlerine eşlik eden organ yaralanmaları

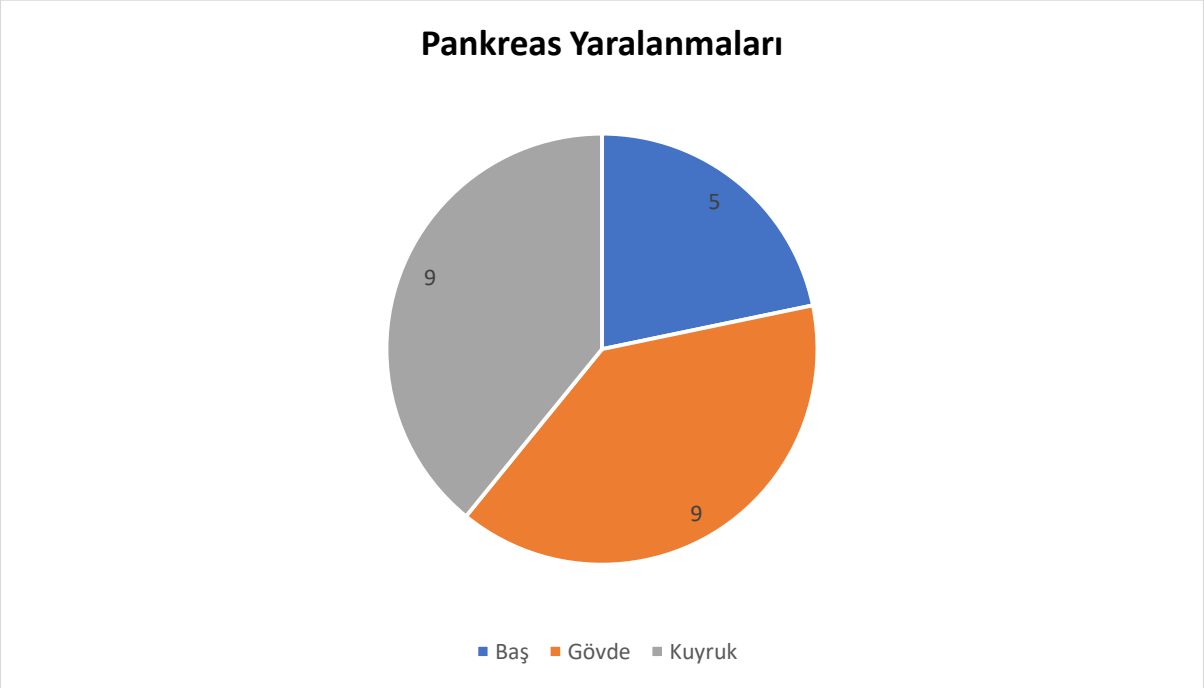


Anatomik olarak duodenum yaralanmalarında en sık yaralanan bölge duodenum 2. kısmı (%50), pankreas yaralanmalarında en sık yaralanan bölge pankreas gövde (% 39) ve pankreas kuyruk kesimi (% 39) olmuştur (Tablo 17 ve 18)

Tablo 17: Duodenum yaralanmalarının anatomik sıklığı



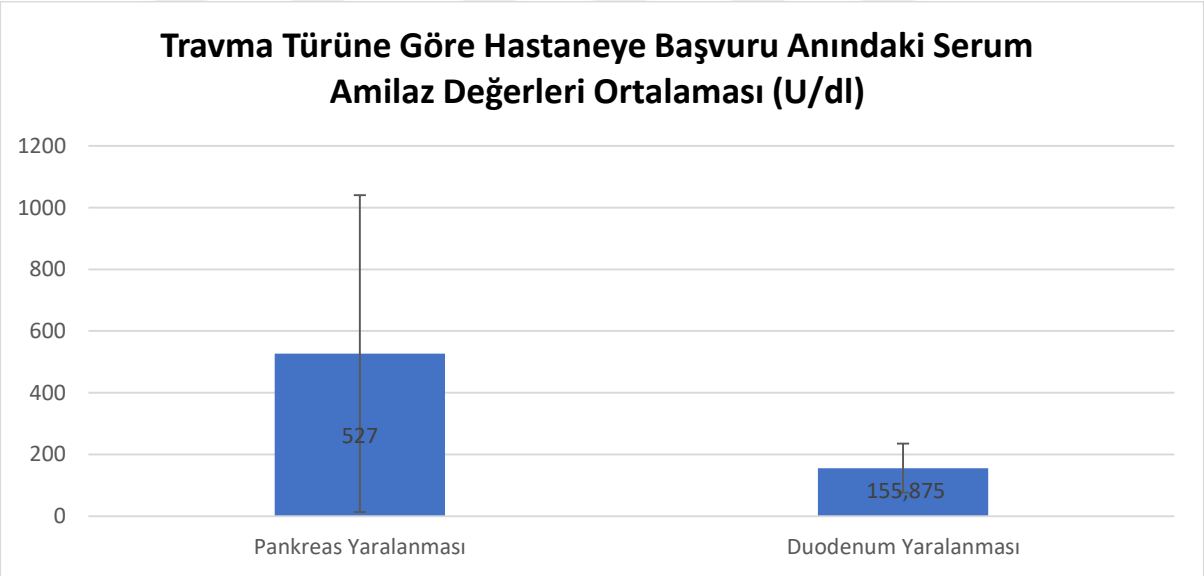
Tablo 18: Pankreas yaralanmalarının anatomik sıklığı



Tanıya yönelik yapılan işlemlerde tüm hastalarda hemogram, kan biyokimyası tahlilleri çalışılarak ayakta direkt batın grafisi çekilmiştir. Yirmi hastaya FAST yapılırken, 30 hastaya batın tomografisi çekilmiştir. Sekiz duodenum travmalı hastanın 5'ine, 23 pankreas travmalı hastanın 3'üne intestinal perforasyon şüphesi ve klinikte düzelme olmaması üzerine pasaj grafisi çekilmiştir.

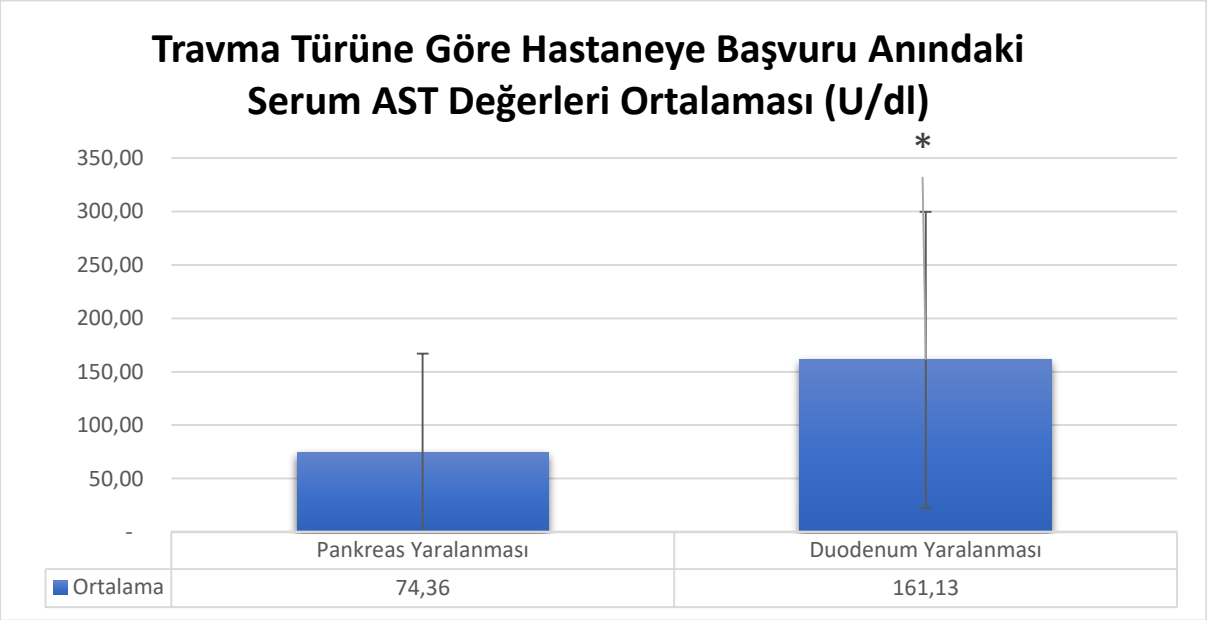
Tüm pankreas ve/veya duodenum travmalı hastaların hastaneye başvuru anında serum amilaz, AST, ALT ve hemoglobin değerlerine bakılmıştır. Serum amilaz, AST ve ALT değerlerinin anlamlı yüksek çıktığı görülmüştür (Tablo 19, 20, 21 ve 22). Hastaneye başvuru anında alınan serum amilaz değeri pankreas travmalı hastaların %13,1'inde, duodenum travmalı hastaların %25'inde normal değerler aralığında gelmiştir.

Tablo 19: Travma türüne göre hastaneye başvuru anındaki serum amilaz değerleri ortalaması ve standart sapması



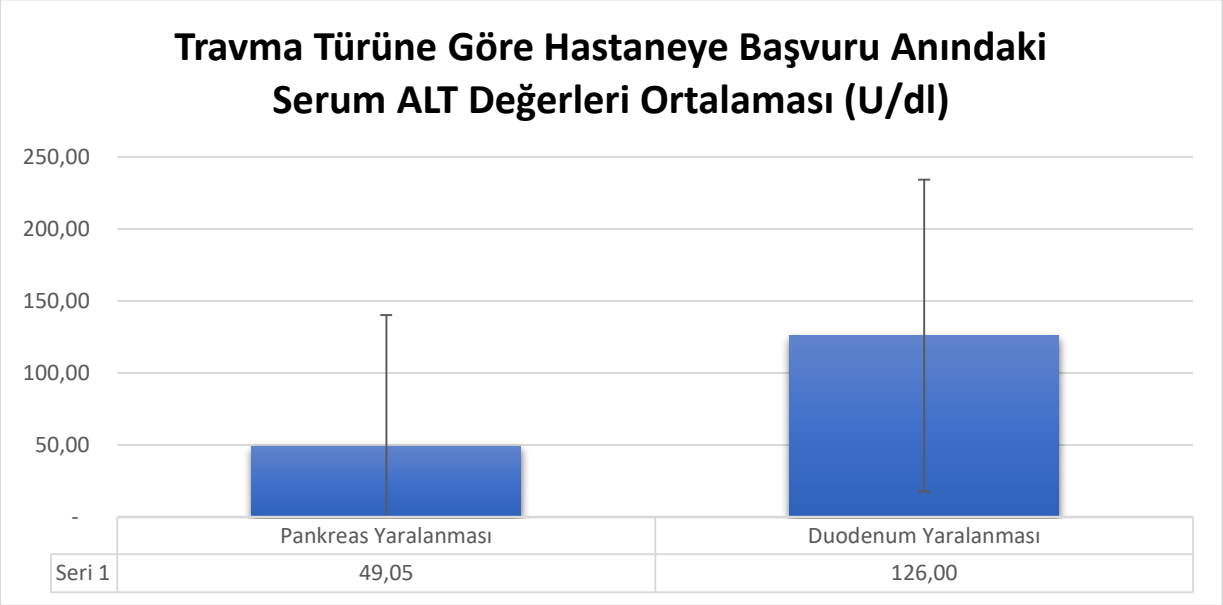
Travma Türü	Ortalama±Standart Sapma
Pankreas Yaralanması	527 ± 513,70
Duodenum Yaralanması	155,875 ± 79,12

Tablo 20: Travma türüne göre hastaneye başvuru anındaki serum AST değerleri ortalaması ve standart sapması



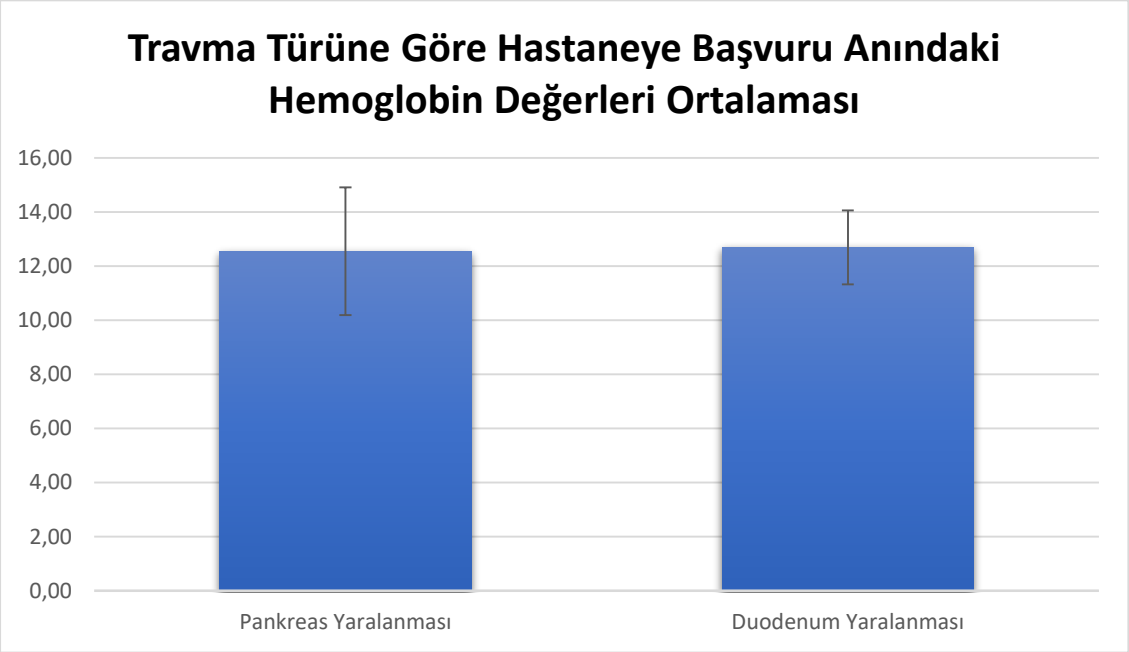
Travma Türü	Ortalama±Standart Sapma
Pankreas Yaralanması	74,36 ± 92,56
Duodenum Yaralanması	161,13 ± 138,49

Tablo 21: Travma türüne göre hastaneye başvuru anındaki serum ALT değerleri ortalaması ve standart sapması



Travma Türü	Ortalama±Standart Sapma
Pankreas Yaralanması	49,05 ± 91,36
Duodenum Yaralanması	126 ± 108,22

Tablo 22: Travma türüne göre hastaneye başvuru anındaki hemoglobin değerleri ortalaması ve standart sapması

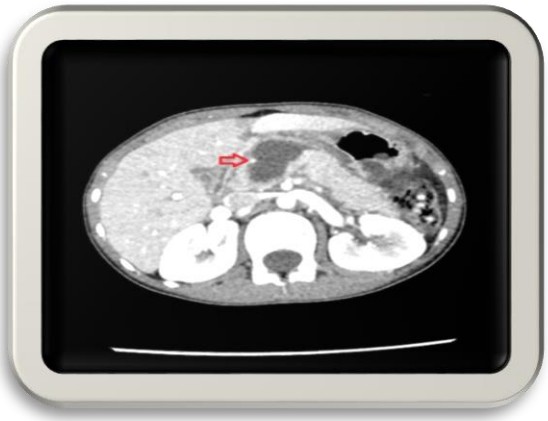


Travma Türü	Ortalama±Standart Sapma
Pankreas Yaralanması	12,5 ± 2,36
Duodenum Yaralanması	12,7 ± 1,36

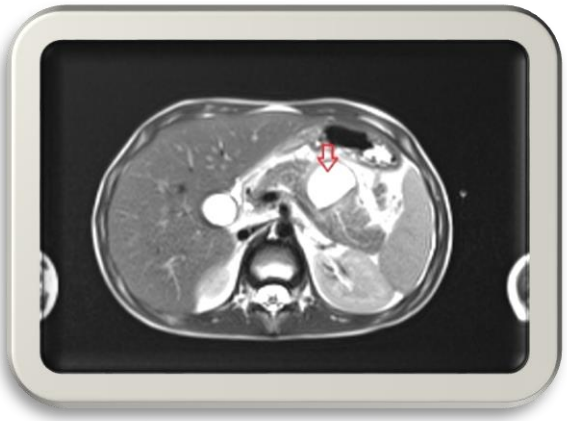
Duodenum yaralanması nedeniyle takip ve tedavisi yapılan olgularının başvuru anında çekilen batın grafileri incelendiğinde sadece 1 (%12,5) hastada perforasyon bulgusu saptanmıştır. Ancak sonrasında çekilen pasaj grafilerinde 1 hastada ekstravazasyon, 2 hastada diafram altı serbest hava, 1 hastada da hematom saptanmıştır.

Pankreas travmalı olguların 15'ine hastaneye başvuru anında FAST çekilmiştir. Mevcut 23 pankreas travmalı hastaların hepsine başvuru anında abdominal BT çekilmiştir. Duodenum travmalı hastaların 5'ine FAST, 7'sine de abdominal BT çekilmiştir. Hastalarımıza ait radyoloji görüntüleri resim 28-39'da görülmektedir.

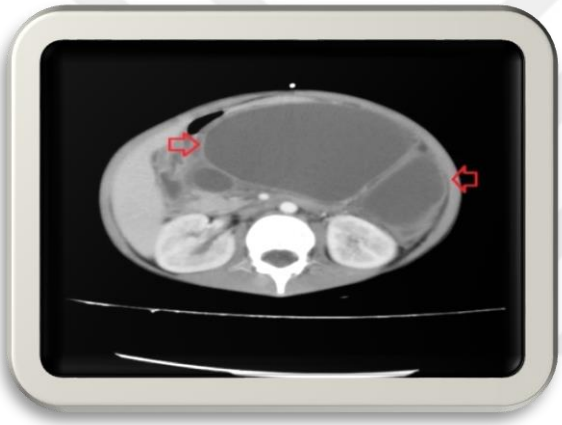
Kliniğimizde yatan hastalara ait radyolojik görüntülemeler:



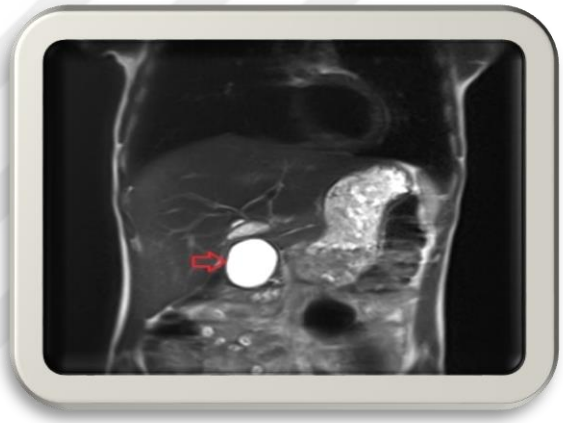
Resim 28: Abdominal BT'de pankreas laserasyonu



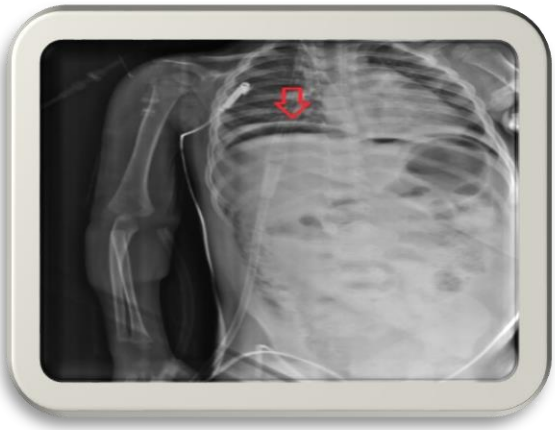
Resim 29: Abdominal MR'da pankreas laserasyonu



Resim 30: Abdominal BT'de psödokist görüntüsü



Resim 31: Abdominal MR'da psödokist görüntüsü



Resim 32: Duodenal perforasyon, direk grafide sağ diafram altı serbest hava



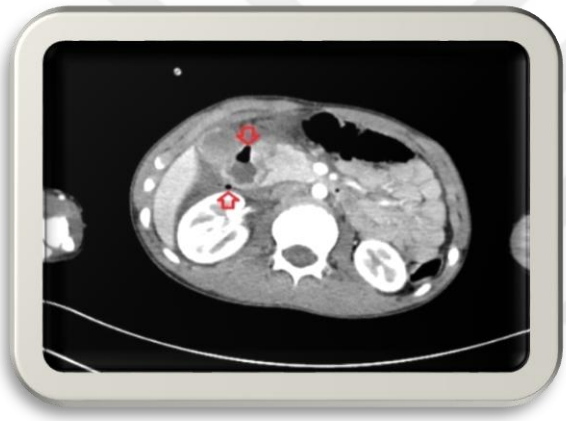
Resim 33: Mide-duodenumkontrastlı grafide lümeni dolduran duodenal hematom



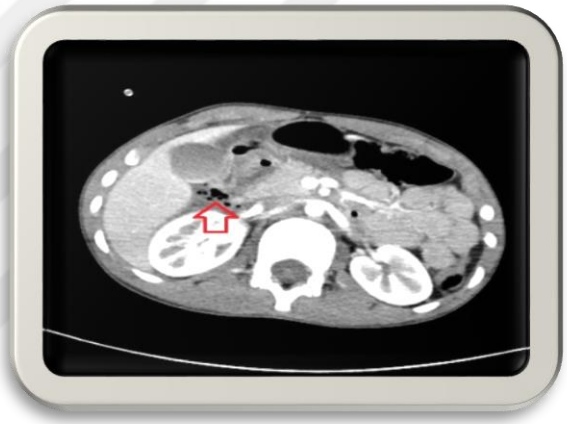
Resim 34: Abdominal BT'de duodenal hematom



Resim 35: Abdominal BT'de duodenal görüntüsü perforasyona ait serbest hava görüntüsü



Resim 36: Abdominal BT'deDuodenum duvar bütünlüğünün kaybolması ve serbest hava görüntüsü



Resim 37: Abdominal BT'de duodenum etrafında serbest hava görüntüsü

Başvuru anında yapılan değerlendirmeler incelendiğinde abdominal BT'nin tanı koymada veya şüphe uyandırmada FAST'e göre daha üstün bir tetkik olduğu görülmüştür (Tablo 23 ve 24). Pankreas travmalı beş hastaya tedavileri devam ederken batın MR çekilmiştir. Bir hastaya eşlik eden üst GİS kanaması sebebiyle endoskopi yapılmıştır. MR çekilen hastaların 3'ünde psödokist varlığı tespit edilmiştir. Üst GİS kanaması eşlik eden hastaya yapılan endoskopide patoloji tespit edilememiştir. Ateşli silah yaralanması nedeniyle bir hastaya laparotomi yapılmış, pankreas kuyruk kesiminde hematom saptanmıştır. Bu hastaya çekilen batın grafisinde yabancı cisime (saçmaya) ait bulgular saptanmıştır (Resim 38 ve 39).

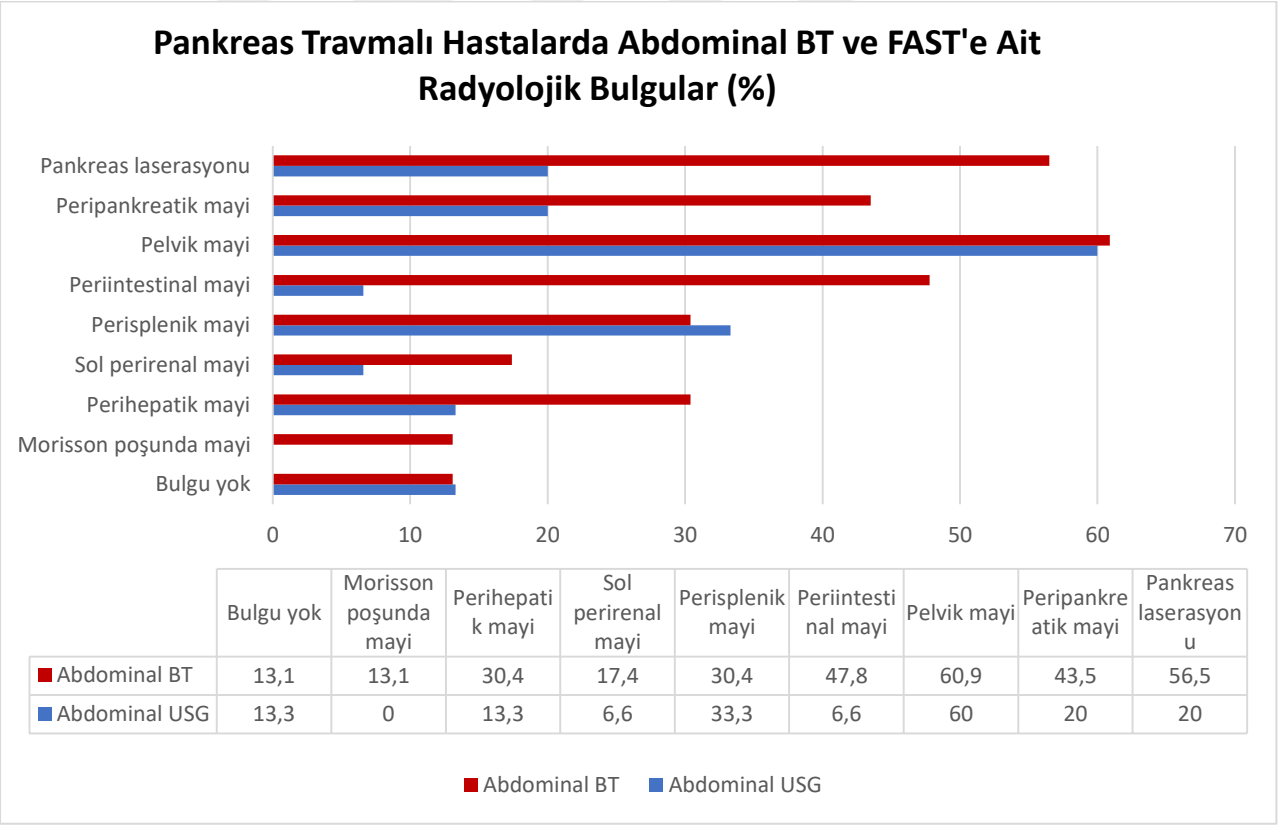


Resim 38: Ateşli silah yaralanmasında direk grafide saçma bulgusu



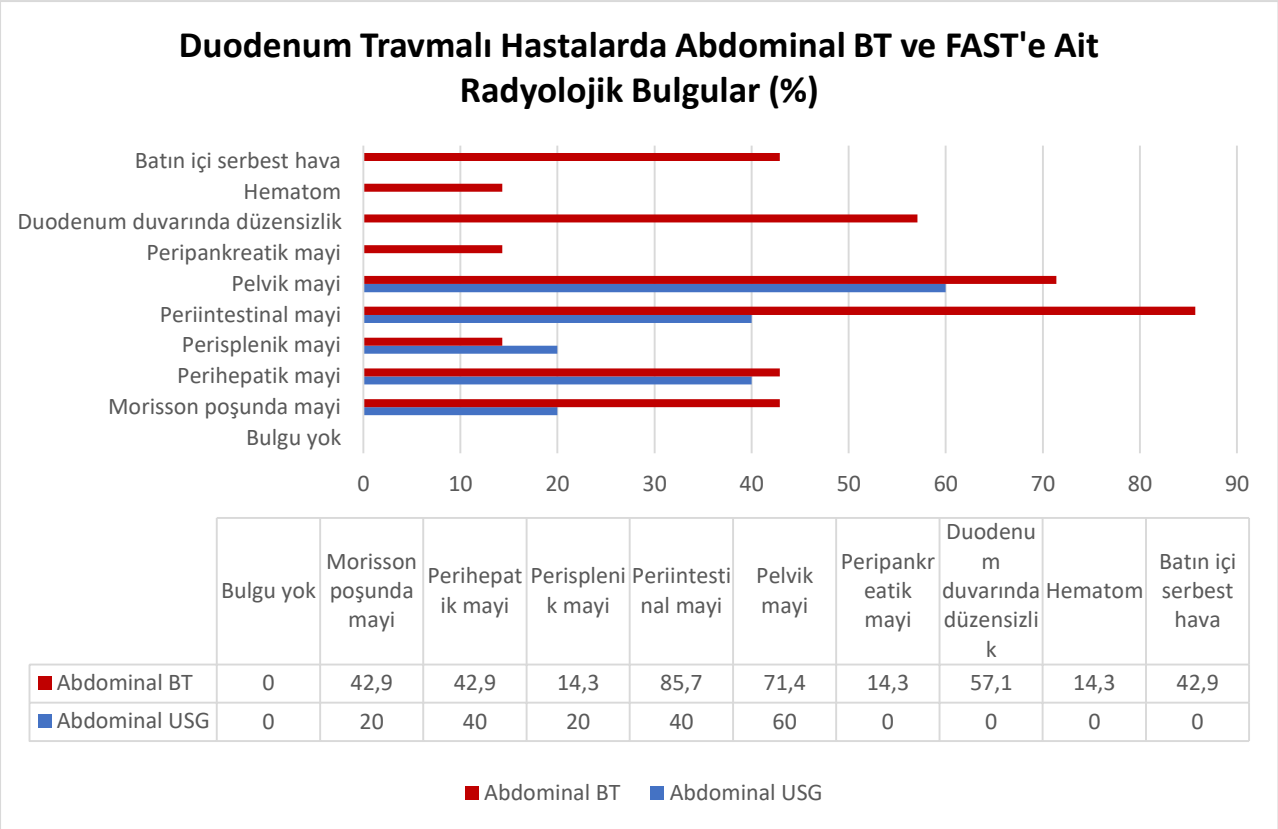
Resim 39: Ateşli silah yaralanmasında lateral direk grafide saçma bulgusu

Tablo 23: Pankreas travmalı hastalarda abdominal BT ve FAST'e ait radyolojik bulgular



	Bulgu yok	Morisson poşunda mayi	Perihepatik mayi	Sol perirenal mayi	Perisplenik mayi	Periintestinal mayi	Pelvik mayi	Peripankreatik mayi	Pankreas laserasyonu
Abdominal BT	13,1	13,1	30,4	17,4	30,4	47,8	60,9	43,5	56,5
Abdominal USG	13,3	0	13,3	6,6	33,3	6,6	60	20	20

Tablo 24: Duodenum travmalı hastalarda abdominal BT ve FAST'e ait radyolojik bulgular



	Bulgu yok	Morisson poşunda mayi	Perihepatik mayi	Perisplenik mayi	Periintestinal mayi	Pelvik mayi	Peripankreatik mayi	Duodenum duvarında düzensizlik	Hematom	Batın içi serbest hava
Abdominal BT	0	42,9	42,9	14,3	85,7	71,4	14,3	57,1	14,3	42,9
Abdominal USG	0	20	40	20	40	60	0	0	0	0

Olgular yapılan operasyonlar ve ilk hastaneye başvuru anında çekilen batın tomografilerine göre derecelendirilmiştir (Tablo 25).

Tablo 25: Olguların derecelendirmesi

Grade	1	2	3	4	5	Toplam
Pankreas Yaralanmaları	13	1	9	0	0	23
Duodenum Yaralanmaları	2	5	1	0	0	8

Pankreas travmalı hastaların tanı koyma süreci, travma anından hastaneye başvurmalarıyla birlikte olmuştur. Ancak duodenum travmalarının tanı koyma süreci travma anından itibaren ortalama 2,1 gün kadar geciktiği görülmüştür.

Hastaların yatarak tedavi gördüğü süreçte ve taburcu olduktan sonra serum amilaz değerleri takip edilmişitir. Hastaneye ilk başvuru anında alınan serum amilaz değerlerinin ortalamasına bakıldığında grade arttıkça serum amilaz değerlerinde artış olduğu görülse de olgular teker teker incelendiğinde serum amilaz yüksekliğinin travma derecesi ile uyumlu olmadığı görülmüştür. Ancak pankreas

travmalarında serum amilaz değerinin grade arttıkça ya da psödokist gelişimi olması halinde uzun süreli yüksek seyredebileceği görülmüştür (Tablo 27).

Tablo 26: Duodenum travmalı olguların derecelendirmeye göre ortalama taburculuk süreleri, ilk başvuru serum amilaz değerleri ortalaması, ortalama amilaz yüksekliği süresi

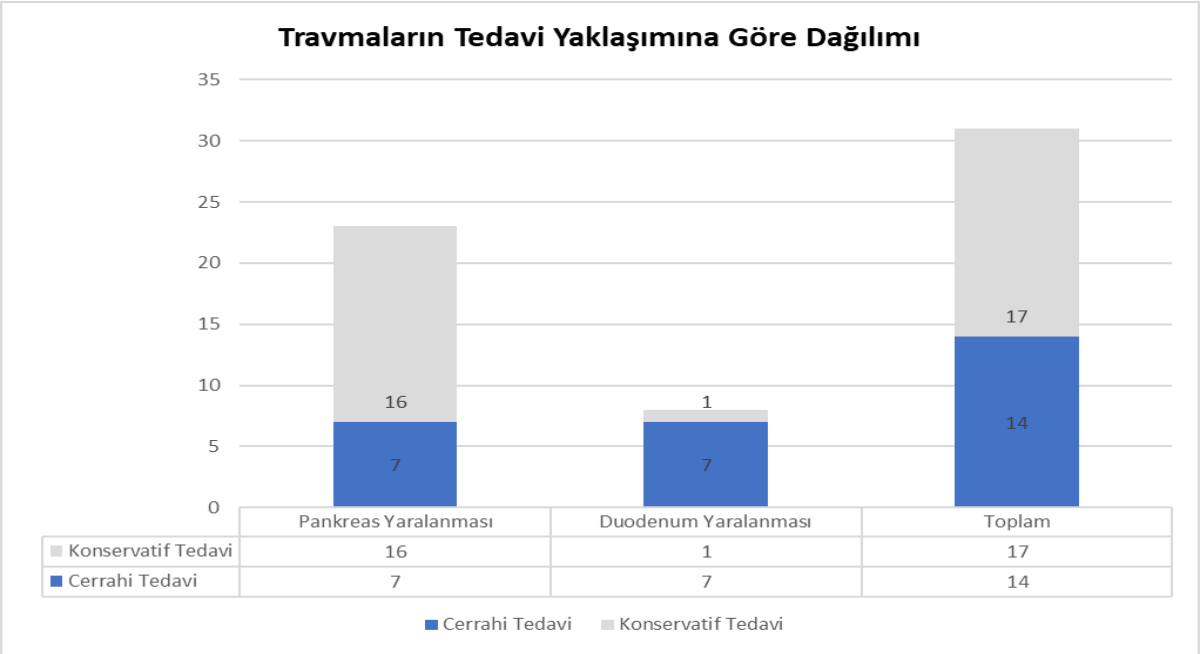
Duodenum Yaralanması	Ortalama Taburculuk Süresi (gün)	Ortalama Amilaz Yüksekliği (U/dl)	Ortalama Amilaz Yüksekliği Süresi (gün)
Grade 1	16	181	6,5
Grade 2	15,2	146,4	3,2
Grade 3	36	296	30
Grade 4	0	0	0
Grade 5	0	0	0

Tablo 27: Pankreas travmalı olguların derecelendirmeye ve psödokist gelişimine göre ortalama taburculuk süreleri, ilk başvuru serum amilaz değerleri ortalaması, ortalama amilaz yüksekliği süresi

Pankreas Yaralanması	Ortalama Taburculuk Süresi (gün)	Ortalama Amilaz Yüksekliği (U/dl)	Ortalama Amilaz Yüksekliği Süresi (gün)
Grade 1	13,6	457,7	34,8
Grade 2	14	1368	14
Grade 3	28,6	533,6	84,7
Grade 4	0	0	0
Grade 5	0	0	0
Psödokist Gelişen Pankreas Yaralanmaları	30	673,2	85,2

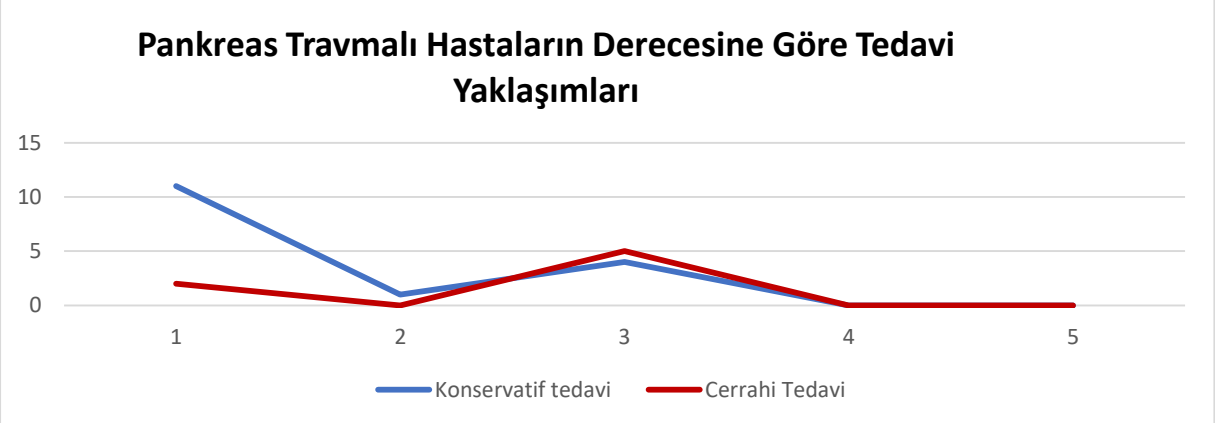
Pankreas travması nedeniyle takip edilen 23 hastanın 7'si ameliyat edilmiştir. Duodenal perforasyon tespit edilen 7 hasta ameliyat edilmiş, duodenal hematom nedeniyle 1 hasta konservatif yöntemlerle tedavi edilmiştir (Tablo 28).

Tablo 28: Travma türüne göre tedavi yaklaşımları



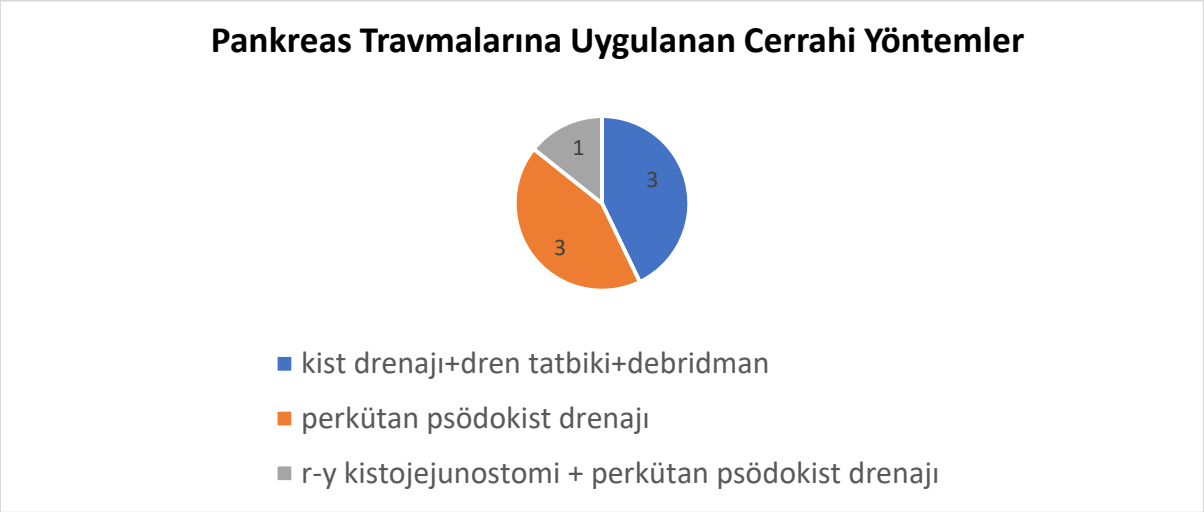
Pankreas travması nedeniyle takip edilen grade 1, 11 olgunun 1 tanesine sonradan gelişen psödokist nedeniyle perkütan drenaj işlemi uygulanmış, 1 tanesine de yapılan laparotomi esnasında tanı konmuş ve dren konularak takip edilmiştir. Grade 2 olan 1 olgu konservatif tedavi edilmiştir. Grade 3 olan 9 olgunun 4'ü konservatif olarak tedavi edilmiştir. Diğer 5 olgunun 1 tanesine perkütan kist drenajı işleminden fayda görmemesi üzerine Roux-Y kistojejunostomi işlemi uygulanmıştır. Diğer 2 olgu perkütan kist drenajından fayda görmüştür. Geri kalan 2 olguya yapılan açık cerrahi işlem ile kist drenajı ve nekrotik pankreas dokusunun debridmanı sağlanmıştır. Açık cerrahi işlem uygulanan tüm hastalara dren tatbik edilmiştir (Tablo 29 ve 30).

Tablo 29: Pankreas travmalı hastaların derecesine göre tedavi yaklaşımları



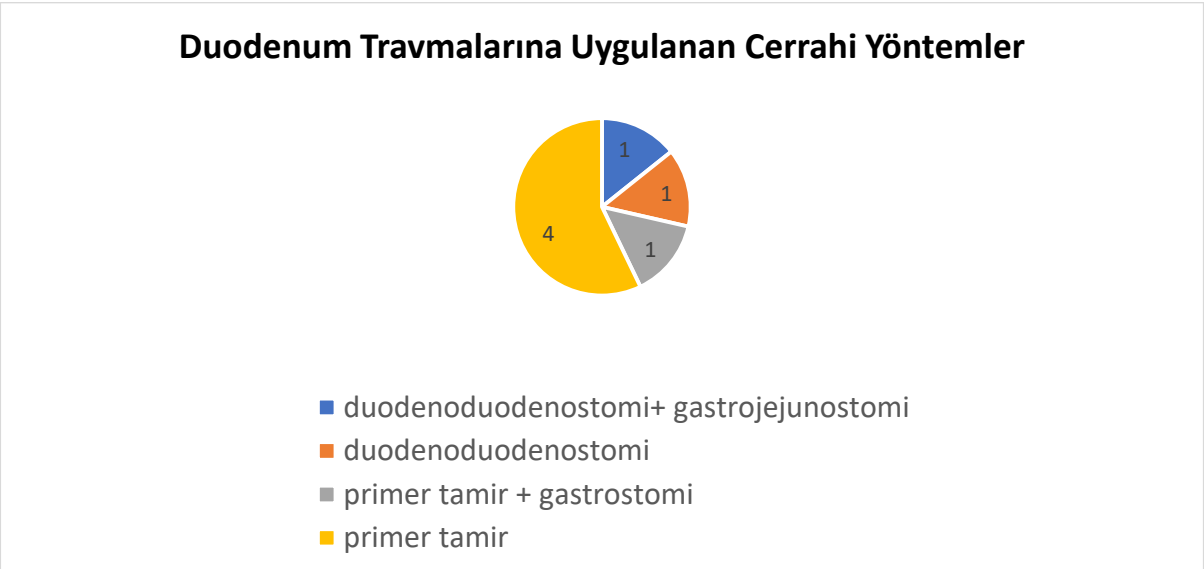
Psödokist gelişen 11 (%47,8) olgunun 5'i (%45,4) konservatif yöntemle tedavi edilirken, 6'sı (%54,6) cerrahi olarak tedavi edilmiştir. Toplamda 7 hastaya cerrahi tedavi uygulandığında 6'sında psödokist olması, semptomatik olup rezolüsyon göstermeyen psödokistin önemli bir cerrahi endikasyon olduğunu göstermiştir.

Tablo 30: Pankreas travmalarına uygulanan cerrahi yöntemler



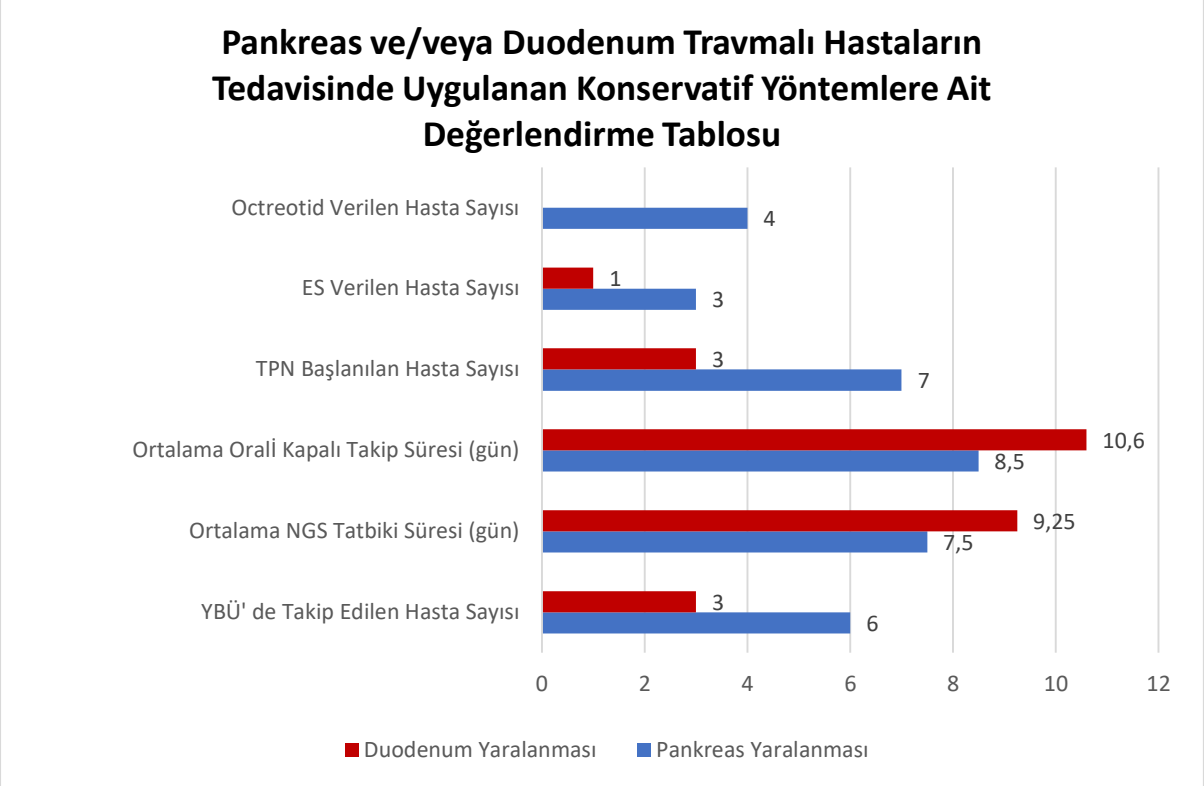
Duodenum travmalı 8 olgunun 7'sinde (%87,5) duodenal perforasyon 1'inde (%12,5) duodenal hematom saptanmıştır. Duodenal hematom boyutlarında artış olmaması ve ağızdan beslenmeyen hastanın takip sonrası beslenmeyi tolere etmesi üzerine hastaya operasyon planlanmamıştır. Duodenal perforasyon tanılı 7 olgunun 3'üne primer tamir, 1'ine primer tamir ve gastrostomi yapılmış, 1'ine duodenoduodenostomi, 1'ine duodenoduodenostomi ve gastrojejunostomi yapılmıştır (Tablo 31). Cerrahi işlem uygulanan tüm hastalara dren konulmuştur.

Tablo 31: Duodenum travmalarına uygulanan cerrahi yöntemler



Pankreas ve/veya duodenum travmalı hastaların uzun süreli NGS ile takipleri yapılmıştır. Özellikle duodenum travmalarında TPN sayesinde hastalar uzun süre beslenmeyerek anastomoz hatları zorlanmamıştır. Böylece TPN olası cerrahi komplikasyonların önlenmesinde yardımcı olmuştur. Toplamda 4 (%12,9) hastada kan transfüzyonu ihtiyacı olmuş, 10 (%32,3) hastaya TPN başlanmıştır (Tablo 32). Tüm hastalara başvuru anından itibaren proflaktik antibiyotik tedavisi verilmiştir.

Tablo 32: Pankreas ve/veya duodenum travmalı hastaların tedavisinde uygulanan konservatif yöntemlere ait değerlendirme tablosu



Pankreas travmalı hastaların 4'ünde (%17,4) somatostatin analoğu olan octreotide başlanmış olup (Tablo 32), hastaların ortak özelliğinin eşlik eden psödokist varlığı, 30 günden uzun süren amilaz yüksekliğinin ve uzun süren hastanede kalış sürecinin mevcudiyeti olduğu görülmüştür. Grade 3 olan bu 3 hastanın 2'sinin opere olduğu ve operasyon sonrası drenden gelen miktarın octreotide kullanımıyla azaldığı görülmüştür. Diğer octreotide başlanan grade 3 pankreas travmalı hastanın psödokist çapının 8 cm'den 3 cm'e gerilediği gözlemlenmiştir. Yine aynı şekilde octreotid başlanan grade 1 pankreas travmalı hastanın da psödokist çapında gerileme olduğu gözlemlenmiştir.

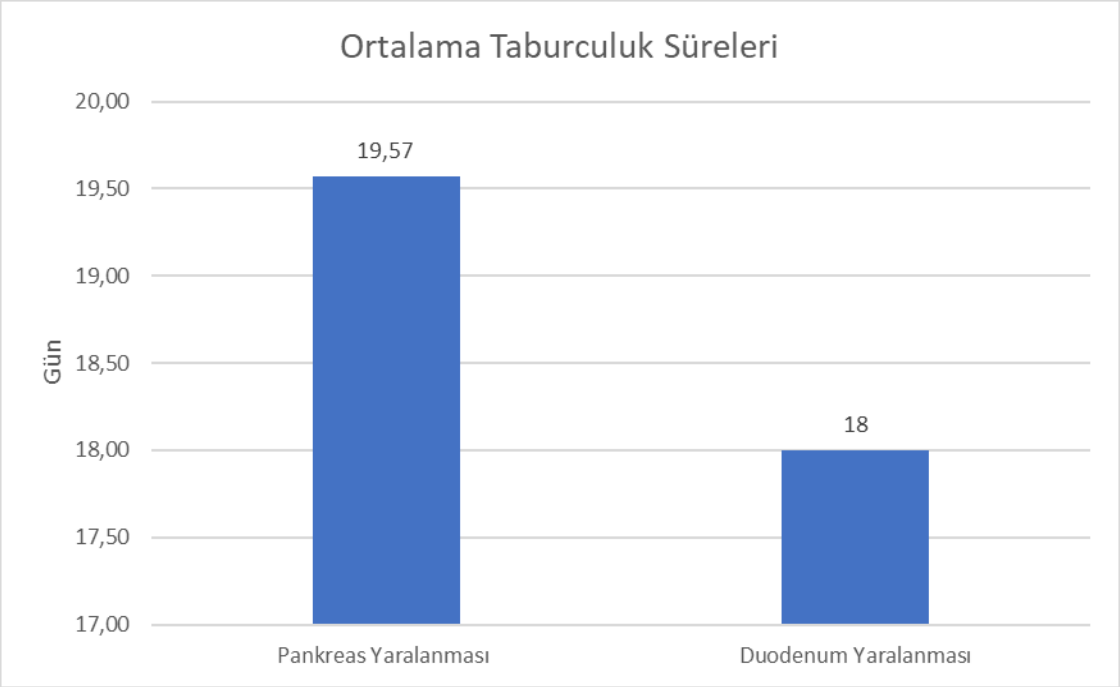
Duodenum travması nedeniyle takip edilen hastaların yatışları süresince 1 hastada kandida sepsisi, 1 hastada da plevral efüzyona sekonder ateş olduğu görülmüştür. Yapılan anastomoz ve primer

tamirlerin konulan dren ile takiplerinde safra ya da gaita kaçağı olmadığı görülmüş, 2 hastada da taburculuk sonrası brid ileus gelişmiştir.

Pankreas travması nedeniyle takip edilen hastaların 11'inde psödokist gelişmiştir. Perkütan kist drenajı yapılan bir hastada tekrar psödokist geliştiği görülmüştür. 2 hastada plevral efüzyon, bir hastada uzun süreli yatış öyküsüne bağlı olaraktan oluştuğu düşünülen serebral enfarkt, bir hastada uzun süreli geniş spektrumlu antibiyotik kullanımına bağlı kandida sepsisi ve pansitopeni, 1 hastada atelektazi, 1 hastada da sinüs bradikardisi geliştiği görülmüştür.

Pankreas travmalı hastalarda ortalama taburculuk süresi 19,57 gün (2-123) iken duodenum travmalı hastalarda bu süre ortalama 18 gün (7-35) olarak hesaplanmıştır (Tablo 33). Takip ve tedavisi yapılan olguların tümü tedavi sonrası taburcu edilmiştir.

Tablo 33: Travma türüne göre ortalama taburculuk süreleri



6.TARTIŞMA

Olguların Genel Değerlendirilmesi:

Çalışmamızda pankreas ve/veya duodenum yaralanmalı hastaların %74,9'nun erkek olduğu, %25,1'inin kız olduğu görülmüştür. Literatürlerde de batın travmalı hastalar incelendiğinde erkeklerin kızlara oranla daha fazla travmaya maruz kaldığı görülmüştür (14). Bunda ata-erkil bir toplum olan ülkemizde kızların daha korunaklı erkeklerin ise daha özgürce büyütülmesinin payı olduğu yadırganamaz.

Olguların yarıdan fazlasının Erzurum ilinden gelmesinin nedeni çevre illerde operasyon gerektirmeyeceği düşünülen daha düşük dereceli travmaların ilgili kliniklerce takip edilmesi olabilir. İl içinde yaşanan travmaya bağlı başvurular daha hızlı gerçekleşirken çevre illerde yaşanan ulaşım sıkıntıları da bu durumu etkileyebilir. Çevre illerde multiple travmayı takip edecek travma merkezlerinin olmaması, ihtiyaç halinde tedavi verecek yoğun bakım ünitelerinin yetersiz olması, çevre illerde çalışan uzman doktorların eğitim aldıkları kurumlarda yeterince duodenum ve pankreas travması vakası görmemiş olması, görmüş olsa bile vaka sayısındaki azlık en büyük sevk nedenlerini oluşturmaktadır. Literatürde de vaka sayılarının yılda 1 veya 2'den az olduğu tespit edilmiştir.

Dünyada çocuk hastalarda pankreas ve duodenum yaralanmalarının en sık nedeninin yüksekten düşme olduğu tespit edilmiştir (22). Kliniğimizde ise en sık neden bisikletten düşme olarak tespit edilmiştir. Dünyada bisiklet kullanımıyla oluşan travmaların %28'inde travma nedeni bisiklet gidonu iken bizde bu oran %41,2 olarak tespit edilmiştir. Yüksekten düşme bizde en sık 4. sebep olarak karşımıza çıkmaktadır (%12,9).

Çocuk hastalarda pankreas ve duodenum yaralanmalarının mekanizması genellikle künt travmalardır (3). Kliniğimizde takip edilen pankreas ve duodenum yaralanmalarının %96,7'sinin künt travmalar nedeniyle olduğu görülmüştür.

Literatürde pankreas ve duodenum travmaları incelendiğinde birbirine eşlik etme oranının yaklaşık %33,3 olduğu belirtilmiştir (25). Çalışmamızda bu oranın %12,9 olarak tespit edilmiştir.

Pankreas yaralanmalarında en sık omurga ile sıkışan bölüm olan gövde kısmında travma izlendiği bildirilmektedir. Brian R. Engluma ve arkadaşları, 2016 yılında yaptıkları araştırmada 1653 pankreas travmalı hastayı incelediği seride baş, gövde ve kuyruk kesiminin hemen hemen birbirine eşit oranda

yaralandığını göstermiştir (3). Çalışmamızda ise gövde ve kuyruk kısmının daha çok etkilendiği gösterilmiştir. Olgularımızda en sık karşılaşılan semptom karın ağrısı olmuştur.

Adamson WT ve arkadaşları 2003 yılında yayınladıkları çalışmada amilazı yüksek çıkan travma hastalarının tümüne abdominal BT çekilmiştir. Çekilen abdominal BT'lerde %51 oranında pankreas laserasyonu olduğu tespit edilmiştir (69). Pankreatik bir enzim olan amilazın ilk başvuru anında serum değerinin yüksek çıkmayacağı çeşitli çalışmalarca gösterilmiştir. Çalışmamızda ise 23 pankreas travmalı hastanın %86,9'unda hastaneye ilk başvurusunda alınan serum amilaz değerinin yüksek olduğu görülmüştür. Sekiz duodenum travmalı hastanın 2'sinde (%25) pankreasta grade 1 yaralanma görülmüş olmasına rağmen duodenum travmalı hastaların %75'inde amilaz yüksekliği izlenmiştir. Her iki bulgumuz da incelendiğinde serum amilaz değeri yüksekliğinin pankreas travmasından şüphe edilmesi için önemli bir belirteç olduğu görünse de yanlış negatifliğinin de yüksek olduğu unutulmamalıdır.

Literatürde abdominal travma sonrası gelişen intestinal perforasyonların direk grafi ile tanı konulma oranı %52 olarak tespit edilmiştir (41). Duodenumun anatomik yerleşimi nedeniyle bu oranın kliniğimizde takipli hastalarda başvuru anında çekilen direk grafi ile tanı konulma oranı %12,5 olarak tespit edilmiştir. Sonrasında çekilen kontrastlı batın grafilerinde bu oranın %37,5'a yükseldiği görülmüştür.

Tanıda geç kalınmaması için seri abdominal BT'lerin çekilmesi önerilirken kliniğimizde seri çekilen abdominal BT'ler ile birlikte çekilecek seri kontrastlı direk grafilerle de tanıda gecikmenin önlenebileceği gösterilmiştir. Böylelikle hastalar daha az radyasyona maruz kalmışlardır.

Başvuru anında 20 hastaya FAST çekilirken pankreas ve/veya duodenum travması nedeniyle takip ve tedavisi yapılan 31 hastanın 30'una da abdominal BT çekilmiştir. Hız ve radyasyon maruziyeti açısından FAST tomografiye oranla daha avantajlı bir tetkiktir. Durumu stabil olmayan hastalara bile hasta başında uygulanabilmektedir. Duodenum ve pankreas yaralanmalarında, yaralanmaları FAST tecrübesi yeterli olmayan doktorların değerlendirmesi FAST'in doktorlar arasında güvenilirliğini sorgulatmaktadır. Dünyada ve çalışmamızda da tespit edildiği üzere pankreas ve duodenum travmalarında FAST tomografiye oranla daha düşük sensitivite ve spesifitiye sahiptir (74).

Tanı alan hastaların klinikte yattığı süreç içerisinde ve taburculuk sonrası radyolojik olarak takipleri abdominal USG ile yapılmıştır. Duodenal hematomun, peripankreatik mayi varlığının, psödokist çapının değerlendirilmesinde abdominal USG olumlu sonuçlar vermiştir. Psödokistlerin duvar kalınlık ölçümleri abdominal USG ve MR yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

Grade 4 ve 5 travmalı bu hastaların daha yüksek enerjili travmalara maruz kaldığı ve hayati organ yaralanmalarının bu travmalara daha sık eşlik ettiği bilinmektedir. Bunlara ulaşım ağında ve hasta transportu esnasında yaşanan aksaklıklar da eşlik eder. Bu sebeplerden dolayı normalde de insidansı düşük olan grade 4 ve 5 pankreas ve/veya duodenum travmalı hastaların kliniğimizde takip ve tedavileri gerçekleştirilememiştir.

Ateşli silah yaralanması nedeniyle bir hastaya tanısal laparotomi yapılmış ve pankreas kuyruk kesiminde hematom saptanmış, intestinal perforasyon izlenmemiştir. Yüksekten düşme nedeniyle pankreasta yaralanma olan bir olguya üst GİS kanaması eşlik etmesi nedeniyle endoskopi yapılmıştır.

Tanıya yönelik olarak hastaların hiçbirinde tanısal peritoneal lavaj, tanısal laparoskopi ve ERCP yapılmamıştır. Batın BT'nin peritoneal lavaja göre daha noninvaziv, kolay ve yaygın uygulanabilir olması tanısal peritoneal lavajın kullanım alanını daralttığı görülmüştür. Retroperitoneal ve derin yerleşimli olan duodenum ve pankreas organlarının tanısal laparoskopi sonrası laparoskopik cerrahi müdahalenin zorluğu, tanısal laparoskopinin öncelikle tercih edilen bir tanısal yöntem olmasını engellemiştir.

Brian R. Englum ve arkadaşlarının ABD'de travma merkezlerinin verilerini toplayarak yaptıkları incelemede pankreas yaralanmalarında konservatif tedavi oranının %76,3 olduğu gösterilmiştir. Bu oran çalışmamızda %69,6 olarak bulunmuştur. Her ne kadar grade 3 ve 5 pankreas yaralanmalarının tedavisi otörlerce tartışmalı olsa da çalışmamızın bu noktada tartışmaya dahil olduğu husus grade 3 pankreas travmalı olgular olmuştur.

Pankreas yaralanmalarında cerrahi tedavi endikasyonları; radyolojik olarak transekte pankreasın ve duktal yaralanmanın gösterilmesi, eşlik eden intestinal perforasyon varlığı, perkütan drenaj tedavisine yanıt vermeyen pankreatik pseudokist varlığıdır (83). Grade 3 pankreas travmalı 1 olguda 3 kez uygulanan perkütan kist drenajı sonrası Roux-Y kistojejunostomi uygulanmıştır. 2 olguda duktal yaralanma sonrası açık cerrahi işlem ile kist drenajı ve nekrotik pankreas dokusunun debridmanı yapılmıştır. İki olguda semptomatik psödokist varlığı nedeniyle perkütan drenaj işlemi uygulanmıştır. Grade 3 pankreas travmalı 4 olgu konservatif tedaviden fayda görmüştür. Bu olguların bir tanesine başlanan octreotide ile oluşan psödokistte rezolüsyon olduğu ve semptomların azaldığı görülmüştür.

Grade 1 ve 2 olan pankreas travmalı hastaların %85,7 sine konservatif yaklaşılmıştır. 1 olguya ateşli silah yaralanması nedeniyle tanısal laparotomi yapılmış, pankreas kuyruk kesiminde hematom saptanmış, mekanik temizlik sonrası dren tatbik edilmiştir. 1 olguda ise psödokist gelişimi sonrası perkütan kist drenajı yapılmıştır.

Grade 1 duodenum travmalı olguların duodenal perforasyonlarının hepsi primer tamirden fayda görmüştür. Grade 2 duodenum travmalı hastaların 2'sine primer tamir yapılmıştır. 1'ine hastaya primer tamire ek olarak gastrostomi açılmıştır. 1 olguya ise duodenoduodenostomi yapılmıştır. Grade 3 olan duodenum travmalı olguya duodenoduodenostomiye ek olarak gastrojejunostomi yapılmıştır. Grade arttıkça yapılan cerrahi girişimlerin daha riskli operasyonlar olduğu görülmüştür.

Toplamda 10 (%32,3) hastaya TPN başlanmıştır. TPN başlanılan hastaların ortalama hastanede yatış sürelerine bakıldığında 34,1 gün olduğu görülmüştür. TPN başlanılmayan duodenum ve pankreas travmalı hastaların ortalama yatış sürelerinin çok üstünde olduğu görülmüştür. Burda TPN başlanma sebeplerinden ya da başka bir deyişle oral beslenmeye geçilememe sebeplerinden dolayı yatış sürecinin uzadığı görülmektedir.

Duodenum travmalı hastaların ortalama ağızdan beslenmeden, damar yolu ile beslenerek takipleri pankreas travmalı hastalara göre daha uzun sürmüştür. Ancak pankreas travmalı hastaların ortalama taburculuk süreleri duodenum travmalı hastalara oranla daha uzun sürmüştür. Bunda konservatif tedavinin cerrahi tedaviye oranla daha uzun bir süreç olmasının sonucu olduğu düşünülmüştür.

Opere olan hastaların tamamı dren ile takip edilmiştir. Kliniğimizde grade 4 ve 5 pankreas ve/veya duodenum travmalı hasta takibi yapılmamıştır. Toplamda 31 hastanın 14'ü (%45,2) ameliyat edilmiştir.

7.SONUÇLAR

Klinik çalışmamızda, Ocak 2010 ile Aralık 2019 tarihleri arasındaki sürede, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Kliniği'nde, karın travması sonucu pankreas ve/veya duodenum yaralanması ile yatırılarak takip ve tedavileri yapılan 31 çocuk hasta değerlendirildi. Kız çocukların erkek çocuklara oranla travmaya daha az maruz kaldığı görülmüştür.

Bisikletten düşme, pankreas ve duodenum yaralanmalarının en sık sebebi olarak tespit edilmiştir. Bisiklete binmek, her ne kadar çocuk ya da aile için eğlenme amaçlı masum bir aktivite gibi görünse de ailelerin ya da doktorların bisiklet kazalarını hafife almaları neticesinde ciddi morbidite ve mortaliteye sebebiyet veren elim bir olaya dönüşebilmektedir. Bisiklet yaralanmasına bağlı pankreas yaralanmalarında abdominal USG ve BT ile acile başvuru anında tanı konulabilse de bu tanıda ivedilik bazen duodenum yaralanmaları için söz konusu olamamaktadır. Bisiklet kazasına bağlı duodenum yaralanması acile başvuru anında retroperitoneal bir organ olması nedeniyle fizik muayene bulguları ve radyolojik görüntüleme yöntemleri bulgu veremeyebilmektedir. Tanıda gecikmenin ameliyat yöntemini, morbitideyi ve mortaliteyi etkilediği duodenum yaralanmalarında en ufak bir şüphe olması halinde hasta muhakkak yatırılarak klinik ve radyolojik açıdan gerek seri batın muayeneleri, direkt grafiler ile gerekse çekilecek kontrastlı abdominal BT'lerle kontrol edilmelidir. Tanıda gecikmenin morbidite ve mortaliteyi bu denli artırdığı pankreas ve duodenum yaralanmalarında, çalışmamızda ve literatürde gördüğümüz üzere tanıda gecikmenin oldukça sık yaşandığı özellikle duodenum yaralanmalarında fizik muayenede tespit edilecek gidon izi varlığı ya da serum amilaz/lipaz yüksekliği mevcudiyetinde radyolojik olarak bulgu olmasa bile hastaların yatırılarak müşahade edilmesi gerekmektedir.

Epidemiyolojik açıdan genel değerlendirdiğimizde pankreas ve/veya duodenum travmalarının sebeplerinin önlenebilir olduğunu görmekteyiz. Toplumun eğitim seviyesinin artırılması, emniyet kemeri ve bisiklet kullanımında koruyucu kaskların kullanımın artırılması, kurallara uymayanlara caydırıcı cezalar verilmesi, arabaların iç tasarımlarının iyileştirilmesi ve oyun alanlarının mimarisine

dikkat edilmesi travma nedeniyle yaralanan çocuk sayısında ciddi azalmalara neden olacaktır. Alınacak tedbirlere rağmen yine de oluşacak kazalar için de bir takım uygulanacak sağlık politikalarıyla mortalite ve morbitide azaltılabilir. Bunların en başında da travmalı çocuk hastaya uygun merkezlerin sayısının artırılmasıdır.

Vertebra önünde ve retroperitoneal olması nedeniyle oldukça korunaklı bölgede yer alan pankreas ve duodenum organlarının travmaları bu korunaklı anatomik bölgede yer alması nedeniyle diğer batın içi organlara göre çok daha az görülmektedir. Bundan dolayıdır ki nadir görülen bu tür travmalarda yeterli deneyimi olmayan uzman doktorlar için de bu hastaların tanısının konamaması olasıdır. Hastaneye başvuru anında istenilen tetkilerde hastayı karşılayan ve muayene eden doktor kadar radyoloji doktorunun da nadir görülen bu bölge travmalarında uyanık olması gerekmektedir. Anatomik olarak birbiriyle komşulukları olan bu iki organın izole yaralanmalarında diğerine de ait bir travma olabileceği unutulmamalıdır.

Anamnezin, fizik muayenin, labaratuar verilerinin tanı koymada oldukça kısıtlı ve afaki olduğu pankreas ve duodenum yaralanmalarında radyolojik görüntülemelere ait bulgular çok değer kazanmaktadır. Bu sebeple hastalarımıza çekilen FAST ve abdominal BT'ye ait bulgular değerlendirildiğinde abdominal BT'nin FAST'e göre daha duyarlı olduğu görülmüştür.

Tanısal peritoneal lavaj pankreas ve duodenumun retroperitoneal yerleşimli olması nedeniyle bulgu vermeyeceği düşünülerek hiçbir hastamızda tercih edilmemiştir. İnvaziv bir tanı yöntemi olması nedeniyle de kullanımı gün geçtikçe de azalmaktadır. Bir diğer tanı yöntemi olan abdominal USG her ne kadar bize duodenum perforasyonlarının tanısında yardımcı olamasa da duodenum hematomlarının tanı ve takibinde, pankreas yaralanmalarının tanısında ve psödokist tanı ve takibinde yardımcı olmuştur. Tanı duyarlılığı abdominal BT'den düşük olmasına rağmen tanılı duodenum ve pankreas yaralanmalarının takibinde radyasyon maruziyetinin olmaması nedeniyle kliniğimizce öncelikle tercih edilen radyolojik tetkik olmuştur.

Pankreas travmalı hastaların tedavisinde hastanın kliniğinin ve travma derecesinin tedavi yönteminin seçilmesinde çok önemli olduğu görülmüştür. Yüksek dereceli pankreas travmalarının tedavisinde

hasta kliniğinin düzelmemesi ve semptomatik psödokist varlığı cerrahi tedavinin seçilmesinde büyük rol oynadığı görülmüştür. Asemptomatik psödokist varlığında konservatif yöntemlerle tedavi yönetilebilmiş ve octreotide kullanımıyla psödokistlerde rezolüsyon sağlanmıştır.

Duodenal hematom tanılı hastaların tedavisi konservatif yöntemlerle yapılmış, duodenal perforasyon tanılı hastalar tanı konulduktan sonra acil ameliyata alınmıştır.

TPN kullanımı ile tedavi yaklaşımı değişmiştir. TPN sayesinde cerrahlar yüksek dereceli pankreas travmalarında ve duodenal hematomlarda konservatif tedavi yaklaşımlarını deneme şansı bulmuştur. TPN her ne kadar kendi içinde sepsis başta olmak üzere erken ve geç komplikasyonları barındırıyor olsa da duodenal primer onarım ya da anastomoz yapılan hastaların erken oral beslenmesi nedeniyle oluşabilecek anastomoz kaçağı komplikasyon riskini de mümkün olduğunca en aza indirmektedir.

Tüm doktorlar (pratisyen hekimler, çocuk uzmanları, çocuk cerrahisi uzmanları, acil uzmanları vb.) çocukların bakımından sorumludur. Yetişkinin prototipi olarak değerlendirilse de çocuklar, sağlık konusu olduğu zaman yetişkinlere kıyasla çok daha farklı klinik tepkiler verebilmektedir. Bu nedenle de tüm doktorlar çocuk yaralanmalarına ait özel durumları bilmelidirler. Ender rastlanan pankreas ve dudenum yaralanmalarında hastayı karşılayan doktor, oluşbilecek en ufak bir şüphede hastayı bir üst basamağa sevk etmeli ya da çocuk cerrahı ise tanıdan emin olana kadar servisinde yatırarak müşahade etmelidir.

8.KAYNAKÇA

1. http://trafik.gov.tr/istatistikler37

2. Haller JA: Pediatric Trauma The No:1 Killer of children JAMA 249:47,1983

3. Engluma BR, Gulacka BC, Riceb HE, Scarboroughc JE, Adibeb OO: Management of Blunt Pancreatic Trauma In Children: Review of The National Trauma Data Bank. J Pediatr Surg. 51(9): 1526–1531, 2016

4. Saman Belgerden: Travma, Bölüm 1: Travma Tarihi, 3-10, 2005

5. Thomson SR, Baker LW: Acil Karın Cerrahisi, Abdominal Travmalar, 417-418, 2002

6. Türkiye Diyanet Vakfı, İslam Ansiklopedisi, Tercüme Hareketleri, 40. Cilt, 498-504, 2011

7. Rutkow IM: Sabiston Text Book of Surgery: Cerrahinin Tarihçesi, Bölüm: 1,3-19, 2010

8. Ataç A: Osmanlı Devleti'nde Askeri Sağlık Hizmetleri,2000

9. Berry J, Giuseppi PL: Traumatic Rupture of The Intestine, Lancet ii,1143-1145, 1908

10. Stoffan A, Mooney DP: Operative Pediatric Surgery Second Edition Chapter 81: Abdominal Trauma 1082-1097, 2014

11. Stone HH, Fabian TC: Management of Duodenal Wounds. J. Tauma 19: 334-339, 1979

12. Kuhn JP: Diagnostic İmaging Fort The Evaluation of Abdominal Trauma In Children. Pediatric Clin North Am (32) 6: 1427-1447, 1985

13. Wessen DE, Stylianos S, Pearl RH: Thoracic Injuries, Abdominal Trauma, In Grosfeld JL, O'neill JA (eds): Pediatric Surgery. Sixth Edition, Philadelpia, Pensylvana. Mosby Inc. 275, 2006

14. Walters BS: Pediatric Surgery Diagnosis and Treatment: Epidemiology of Trauma, 43-45, Springer International Publishing Switzerland, 2014

15. Cooper A: Mortality and Thoraco-abdominal Injury: The Pediatric Perspective, J. Pediatric Surgery 27: 33-37, 1992

16. Wegner S, Colletti JE, Van Wie D: Pediatric Blunt Abdominal Trauma. Pediatr Clin North Am 53: 243-256, 2006

17. Basaran A, Ozkan S : Evaluation of Intra-Abdominal Solid Organ Injuries In Children. Acta Biomed. 15;89(4):505-512, 2019

18. Ottochian M, Salim A, DuBose J, et al: Does Age Matter? The Relationship Between Age and Mortality In Penetrating Trauma. Injury 40: 354, 2009

19. Sandler G, Leishman S, Branson H, et al: Body Wall Thickness In Adults and Children-Relevance To Penetrating Trauma. Injury 41: 506, 2010

20. Sabiston Text Book Of Surgery: Travma 2101-2102, 2010

21. Inman TA, Nance M: Operative Pediatric Surgery Second Edition Chapter 77: Trauma Epidemiology, Scoring and Triage Systems, and Injury Prevention, 1029-1041, 2014

22. Lukish JR, Eichelberger MR: Pediatric Surgery, Seventh Edition, Coran AG (ed), CHAPTER 18: Infants and Children as Accident Victims and Their Emergency Management: 261-270, 2012

23. Hanson CA: Pediatric Surgery Diagnosis and Treatment: Injury Prevention and Safety, 46-50, Springer International Publishing Switzerland, 2014

24. Cooper A: Ashcraft's Pediatric Surgery, 6.Edition, Chapter 14: Early Assesment And Management of Trauma, 177-187, 2014

25. Stylianos S, Pearl RH: Pediatric Surgery, Seventh Edition, Coran AG (ed), CHAPTER 21: Abdominal Trauma, 289-309, 2012

26. Vandewalle RJ, Barker SJ, Raymond JL, Brown BP, Rouse TM : Pediatric Handlebar Injuries: More Than Meets the Abdomen. Pediatr Emerg Care.,2019

27. Thomas D, Clarnette SW, Beasley : Handlebar Injurıes In Chıldren: Patterns and Preventıon Anz Journal of Surgery, 2008

28. Champion HR: Travma, Bölüm: 1. 7. Travma Skorlaması 72-82, 2005

29. Champion HR, et al: Trauma Score: Crit Care Med, 672, 1981

30. Tepas et al: The Pediatric Trauma Score as Predictor of İnjury Severity In The Child, J. Ped. Surg. 14, 1987

31. Raum MR, German Trauma Society, et al: Emergency Trauma Score: An Instrument For Early Estimation of Trauma Severity. Crit Care Med 1972-7, 2009

32. Davis AL, Wales PW, Malik T, Razik F: The BIG Score and Prediction of Mortality In Pediatric Blunt Trauma, The Journal of Pediatrics, Volume 167, Issue 3, Pages 593–598, 2015

33. http://www.aast.org/Default.aspx

34. Tepas JJ, Ramenofsky ML, Mollitt DL, et al. The Pediatric Trauma Score as A Predictor of Injury Severity: An Objective Assessment. J Trauma 28: 425–9, 1988

35. Cooper A, Barlow B, Davidson L, et al. Epidemiology of Pediatric Trauma: Importance of Population-Based Statistics. J Pediatr Surg, 27: 149–54, 1992

36. Part 11: Pediatric Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality. ECCguidelines.heart.org.© Copyright 2015, 2017 American Heart Association, Inc.

37. Olasveengen TM, de Caen AR, Mancini ME, Maconochie IK, Aickin R,Atkins DL, Berg RA, Bingham R, Brooks SC, Castrén M, Chung SP, ConsidineJ, Couto TB, Escalante R, Gazmuri RJ, Guerguerian AM, Hatanaka T, Koster RW, Kudenchuk PJ, Lang E, Lim SH, Løfgren B, Meaney PA, Montgomery WH, Morley PT, Morrison LJ, Nation KJ, Ng KC, Nadkarni VM, Nishiyama C, Nuthall G, Ong YKG, Perkins GD, Reis AG, Ristagno G, Sakamoto T, Sayre MR, Schexnayder SM, Sierra A, Singletary EM,Shimizu N, Smyth MA, Stanton D, Tijssen JA, Travers AH, Vaillancourt C,van de Voorde P, Hazinski MF, Nolan JP: on behalf of the ILCOR Collaborators.2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary

38. Kragh JF, Cooper A, Aden JK, et al: Survey of Trauma Registry Data On Tourniquet Use In Pediatric War Casualties. Pediatr Emerg Care 28: 1361–5, 2012

39. Söylet Y, Emir H: Travma, 8.bölüm, Pediatrik Travma, 440-457, 2005

40. Walters BS: Pediatric Surgery Diagnosis and Treatment: Abdominal Trauma, 83-92, Springer International Publishing Switzerland, 2014

41. Arslan S, Okur MH, Arslan MS, Aydoğdu B, Zeytun H, Basuguy E, Icer M, Goya C: Management of Gastrointestinal Perforation From Blunt and Penetrating Abdominal Trauma In Children: Analysis of 96 Patients, Ped Surg Int, 32: 1067-1073, 2016

42. Goldstein S, Stewart FD: Diagnostic and Interventional Ultrasound In Pediatrics and Pediatric Surgery, Scholz S. Jarboe MD (Ed): Emergency Ultrasound in the Evaluation of Pediatric Blunt Abdominal Trauma, 133-138, Springer International Publishing Switzerland, 2016

43. Roziycki GS, Ochsner MG, Schmidt JA: A Prospective Study Of Surgeon-Performed Ultrasound As The Primary Adjuvant Modality For İnjured Patient Assessment J Trauma 39: 492, 1995

44. Taylor GA, Sivit CJ: Posttraumatic Peritoneal Fluid: Is It Reliable Indicator of Intraabdominal İnjury In Children? J Pediatr Surg 30: 1644, 1995

45. Soundappan SV, Holland AJ, Cass DT, et al: Accuracy of Surgeon Performed Focused Abdominal Sonography (FAST) In Blunt Paediatric Trauma Injury, 36: 970–5, 2005

46. Trinci M, Piccolo CL, Ferrari GR, Ianniello S, Miel V: Contrast-Enhanced Ultrasound (CEUS) In Pediatric Blunt Abdominal Trauma. Journal of Ultrasound,2018

47. Berger PC, Kuhn JP: Computed Tomography Of Blunt Abdominal Trauma In Childhood. AJR 136:105, 1981.

48. Bond SJ, Eichelberger MR, Gotschall CS, et al: Nonoperative Management of Blunt Hepatic and Splenic Injury In Children: Ann Surgery 223: 286-289, 1996

49. Steinberg DL: The Computarized Tomography Appearence of Renal Pedicle Injury. J Urol 132: 1163, 1984

50. Powel RW, Green JB, Ochner MG: Peritoneal Lavage In Pediatric Patients Sustaining Blut Abdominal Trauma: A Reappraisal J. Trauma, 1987

51. Eichelberger MR, Moront M: Abdominal trauma. In O'Neill JA Jr, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG (edits): Pediatric Surgery (5th ed), Moosby-Year Book, Inc, Missouri, 261,1998

52. Gunderman RB: Temel Radoloji, 4. Bölüm: Sindirim Sistemi 175-229, 2003

53. Feliz A, Shultz B, McKenna C, et al. Diagnostic And Therapeutic Laparoscopy In Pediatric Abdominal Trauma. J Pediatr Surg 41: 72–7, 2006

54. Marwan A, Harmon CM, Georgeson KE, et al: Use of Laparoscopy In the Management of Pediatric Abdominal Trauma. J Trauma, 69: 761–4, 2010

55. Streck CJ, Lobe TE, Pietsch JB, Lovvorn HN: Laparoscopic Repair of Traumatic Bowel Injury In Children, J Pediatr Surg, 41: 1864-1869,2006

56. Junqueira LC, Carneiro J, Kelley RO: Basic Histology. 9th Ed. Appleton & Lange 1998

57. Şeftalioğlu A: Genel & Özel İnsan Embriyolojisi. Üçüncü Baskı. 1998

58. Snel RS, Emeritus D: Clinical Anatomy, Profesör George Washington Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Tıp Okulu Washington; Nobel & Yüce Tıp Kitabevleri, 1998

59. Skandalakis JE, Skandalakis PN, Skandalakis LJ: Cerrahi Anatomi ve Teknik, Nobel Tıp Kitabevleri, 2000

60. Arıncı K, Elhan A: Anatomi, Cilt 1, (3. baskı) Güneş Kitabevi, 223-283, 1997

61. Healy JC, Borley N.R, Glass J, Ind T. Abdomen and Pelvis. In: Standring S, Ellis H, Healy J.C, Johnson D, Williams A, Collins P. at al. Gray's Anatomy-The Anatomical Basis of Clinical Practite. Thirty-ninth edition. Churchill Livingstone. ,1095-1396, 2005

62. Guyton Fizyoloji 12.baskı, bölüm 64, 773-789, 2013

63. Skandalakıs JE, Weıdman TA, Foster RS, Kıngsnorth AN. Surgıcal Anatomy, The Embryologic and Anatomic Basis of Modern Surgery: Volume;2: 789-839, 2004

64. http://www.aast.org/Library/TraumaTools/InjuryScoringScales.aspx#pancreas

65. http://www.aast.org/Library/TraumaTools/InjuryScoringScales.aspx#duodenum

66. Gaines BA. Intra-Abdominal Solid Organ Injury In Children: Diagnosis and Treatment. J Trauma 67: 135–139, 2009

67. WISQARS; Centers for Disease Control and Prevention, 2008

68. Herman R, Guire KE, Burd RS, et al: Utility of Amylase and Lipase as Predictors of Grade of Injury or Outcomes In Pediatric Patients with Pancreatic Trauma. J Pediatr Surg, 46:923–6, 2011

69. Adamson WT, Hebra A, Thomas PB, Wagstaff P, Tagge EP, Othersen HB: Serum Amylase and Lipase Alone Are Not Cost-Effective Screening Methods For Pediatric Pancreatic Trauma. J Pediatr Surg. 38(3):354-7, 2003

70. Rosenfeld EH, Vogel A, Russell RT, Maizlin I, Klinkner DB, Polites S, Gaines B, Leeper C, Anthony S, Waddell M, St Peter S, Juang D, Thakkar R, Drews J, Behrens B, Jafri M, Burd RS, Beaudin M, Carmant L, Falcone RA Jr, Moody S, Naik-Mathuria BJ: Comparison Of Diagnostic Imaging Modalities For The Evaluation of Pancreatic Duct Injury In Children: A Multi-Institutional Analysis From The Pancreatic Trauma Study Group Pediatr Surg Int.; 34(9): 961-966, 2018

71. Wood JH, Partrick DA, Bruny JL, et al. Operative vs Nonoperative Management of Blunt Pancreatic Trauma In Children. J Pediatr Surg; 45: 401–6, 2010

72. Scholsching J, Muensterer OJ: Diagnostic and Interventional Ultrasound In Pediatrics and Pediatric Surgery, Scholz S. Jarboe MD (Ed): The Pancreas, 73-82, Springer International Publishing Switzerland, 2016

73. Coley BD, Mutabagani KH, Martin LC, et al: Focused Abdominal Sonography For Trauma (Fast) In Children with Blunt Abdominal Trauma. J Trauma; 48: 902–6, 2000

74. Emery KH, McAneney CM, Racadio JM, et al. Absent Peritoneal Fluid On Screening Trauma Ultrasonography In Children: A Prospective Comparison with Computed Tomography. J Pediatr Surg; 36: 565–9, 2001

75. Asensio JA, Feliciano DV, Britt LD, et al. Management of Duodenal Injuries. Curr Probl Surg: 30: 1023–93, 1993

76. Gaines BA, Shultz BS, Morrison K, et al. Duodenal Injuries In Children: Beware of Child Abuse. J Pediatr Surg: 39: 600–2, 2004

77. Vaughan GD, Frazier OH, Graham DY, et al: The Use Of Pyloric Exclusion In The Management of Severe Duodenal Injuries. Am J Surg; 134:785–90, 1977

78. Gaines BA, Austin KM: Ashcraft's Pediatric Surgery, 6.Edition, Chapter 16: Abdominal and Renal Trauma, 200-212, 2014

79. Shilyansky J, Pearl RH, Kreller M, et al: Diagnosis and Management of Duodenal Injuries In Children. J Pediatr Surg: 32: 880–6, 1997

80. Ladd AP, West KW, Rouse TM, et al: Surgical Management of Duodenal Injuries In Children. Surgery; 132:748–53, 2002

81. Pokorny WJ, Brandt ML, Harberg FJ. Major Duodenal Injuries In Children: Diagnosis, Operative Management, and Outcome. J Pediatr Surg; 21: 613–16, 1986

82. Cooney DR, Billmine DF: Hepatic Biliary Tree and Pancreatic Injury. In Touloukian RJ (ed): Pediatric Trauma, ST Louis, Mosby Year Book; 312-332, 1990

83. Stylianos S. Harris BH: Abdominal Surgery of Infancy and Childhood. Harwood Academic Publishers, Luxemburg; 66/ 1-19, 1996

84. Yellin AE, Vecchione TR, Donovan AJ: Distal Pancreatectomy For Pancreatic Trauma, Am Surg 124: 135 1972

85. Tarhan ÖR: https://www.turkcerrahi.com/makaleler/pankreas/pankreas-anatomisi-embriyolojisi-gelisimi/

86. Stone HH. Pancreatic And Duodenal Trauma In Chldren. J. Pediatr. Surg 7: 670-675, 1972

87. Mattix KD, Scherer L, Tataria M, Holmes J: Pediatric Pancreatic Trauma: Predictors of Nonoperative Management Failure and Associated Outcomes J Ped Surg; 42, 340-344, 2007

88. Haugaard MV, Wettergren A, Hillingso JG, et al: Non-Operative Versus Operative Treatment For Blunt Pancreatic Trauma In Children. Cochrane Database Syst Rev, 2014

89. Cooney DR, Grosfeld JL: Operative Management of Pancreatic Pseudocysts In Infants and Children. Ann Surg 182: 590-596, 1975

90. Bradley EL, Clements JL, Gonzales AC: The Natureal History of Pancreatic Pseudocysts: An Unified Concept of Management, Am J Surg 137: 135, 1979

91. Mulligan C: Conservative Management of Pediatric Pancreatic Pseudocyst Using Octreotide Acetate Am Surg 61: 206, 1995

92. Pollak EW, Michas CA, Wolfman EF: Pancreati Pseudocyst: Management In Fifty-Four Patients. Am Surg 135: 199, 1978

93. Paulsen F, Waschke J: Sobotta Atlas of Human Anatomy, 15.Edition Part 6: Viscera of Abdomen p: 72-148, 2011

94. Netter FH: Netter İnsan Anatomisi, 5.Baskı, şekil:262-309, 2015