Pankreas Yaralanmaları

Dr İsmail Hasırcı

Konya Şehir Hastanesi

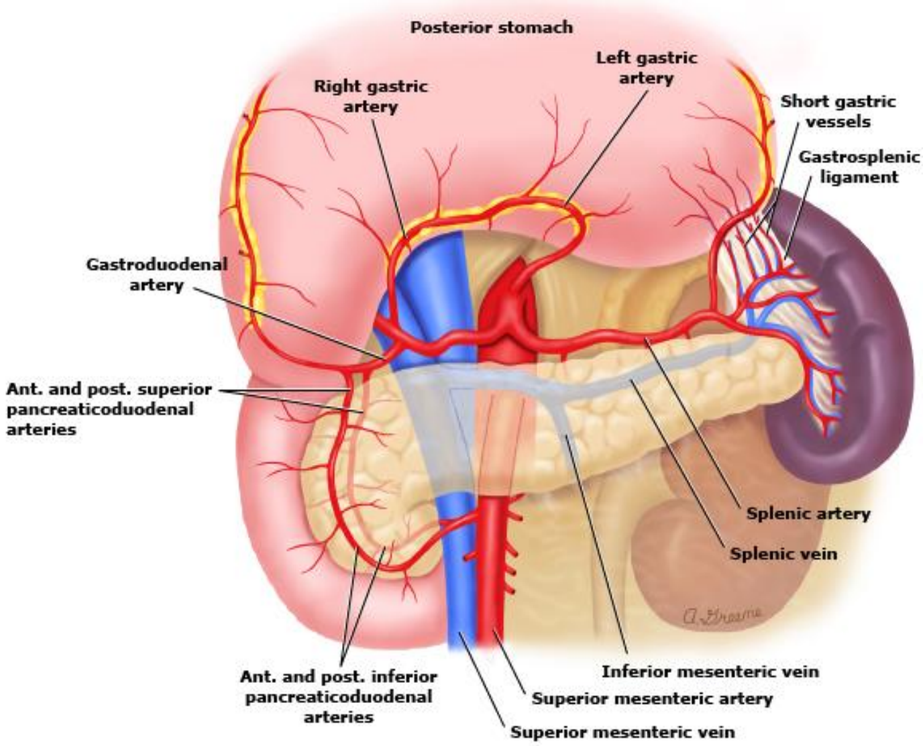
Genel Cerrahi Kliniği

Sunum Planı

- Önemi
- Yaralanma mekanizmaları
- Tanı modaliteleri
- Algoritmalar
- Sınıflama
- Tedavi yönetimi
- Komplikasyonlar
- Sonuç

Önemi

- Retroperitoneal konum, yakın komşulukları ve fizyolojik özellikler
- Yaralandığında tanı ve tedavi açısından ‘yüksek riskli’ travma organı
- İzole pankreas yaralanma oranının düşük olması
- Pankreas yaralanmalarının çoğunlukla kombine olması
- Tanısal zorluk
- Tanı atlanırsa morbidite ve mortalite yüksek



Epidemiyoloji

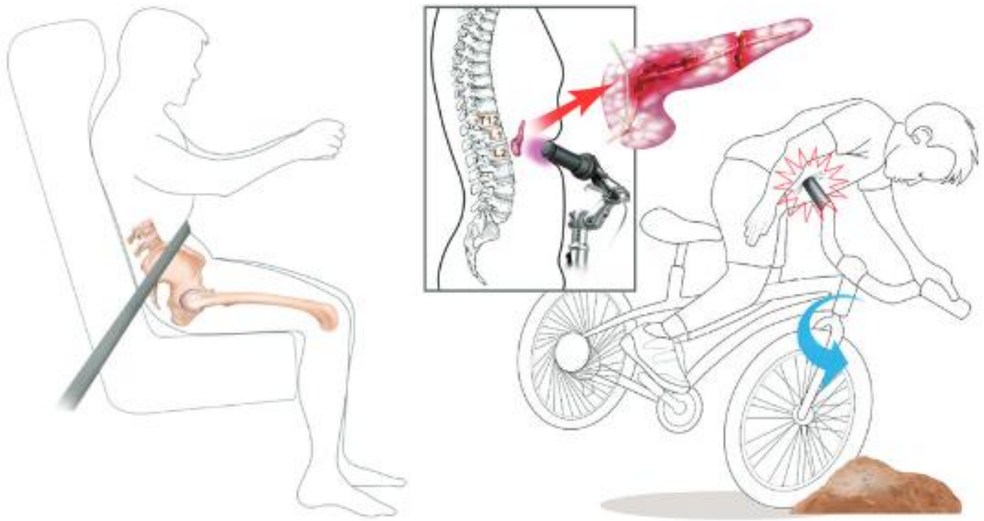
- Tüm abdominal travmaların %1'inden az (Nadir ama morbid).
- Penetran yaralanmaların %20-30'unda eşlik eder.
- İzole pankreas yaralanma oranının çok nadir olması.
- Mortalite belirleyicileri: İlişkili vasküler yaralanmalar, "Pankreatik Kanal" bütünlüğünün bozulması.

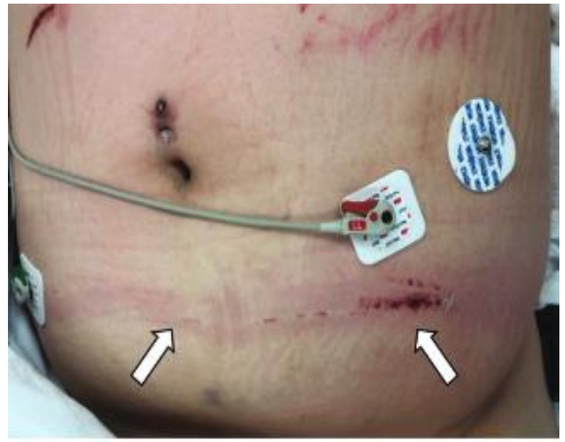
Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2022

Yaralanma Mekanizması

- **Künt yaralanmalar (%61-75)**
  - Trafik kazaları (Direksiyon, emniyet kemeri, motosiklet, bisiklet)
  - Düşme
  - Darp
  - Ezilme
- **Penetran yaralanmalar (% 25-39)**
  - Ateşli silah yaralanmaları
  - Delici kesici alet yaralamaları

Pankreas Yaralanmaları





Scand J Surg. 2020, Radiographics, 2021

TANI

- Anamnez
- Klinik Bulgular
- Laboratuar
- Ultrason, FAST
- Bilgisayarlı Tomografi
- MRCP
- ERCP
- Laparoskopi
- Eksploratif Laparotomi

Klinik Değerlendirme

- **Anamnez:** Orta–üst abdominal bölgeye yönelik herhangi travma - pankreas yaralanması?
- **Başlıca semptomlar:** Epigastrik ağrı (en sık bulgu)
- Sırta yansıyan ağrı (retroperitoneal irritasyon)
- Bulantı, Kusma
- **Klinik Değerlendirme:** Nonspesifik
- Fizik muayene bulguları: Epigastrik hassasiyet
- Peritonit - geç bulgu
- Pankreas yaralanmasında muayene **normal olabilir**
- **Pankreasın retroperinoeal konumu nedeniyle geç klinik bulgu verir**

WSES 2019

Serum Amilazı

- İlk saatlerde normal olabilir
- Başka nedenlerle yükselebilir
- Tanı ve dışlama açısından spesifik değil
- Yükselmesi yaralanmanın şiddeti ile ilişkili değil
- Tanı aracı değil, destek aracı
- Seri ölçümlerde artış ≥3 kat ise pankreatik kanal yaralanması yönünden dikkatli olunmalı

Serum Lipazı

- İlk 6 saat normal olabilir
- Normal olması pankreas travmasını dışlamaz
- Başka nedenlerle de yükselebilir
- Künt abdominal travma sonrası (> 6 saat) anormal yüksek lipaz ± amilaz saptanması, pankreas travması ve olası duktal hasar açısından BT tekrar edilmeli

Int J Environ Res Public Health 2018

Karın Ultrasonografisi

- FAST → düşük duyarlılık
- Retroperitoneum görülmez
- Serbest sıvı olmayabilir
- Negatif FAST → Pankreatik yaralanmayı dışlamaz

Bilgisayarlı Tomografi (1)

- Temel tanı yöntemi
- Yaralanmanın ilk 12 saat : BT normal olabilir
- Şüphe varsa ince kesitli BT Tekrarı
- Pankreatik kanalı görüntülemede duyarlılığı düşüktür. (Duyarlılık (%79), özgüllük (%62))
- BT de atlanan yaralanma oranı %13-30
- Hemodinamik bakımdan stabil hastalarda pankreas yaralanmalarını ortaya koymada altın standart

Current surgical therapy, 2023
.J Pancreas 2024

Bilgisayarlı Tomografi (2)

Pankreas Yaralanmasını Düşündüren BT Bulguları

Direkt BT bulguları

- Pankreasın ödemli olması
- Pankreas laserasyonu
- Pankreas transseksiyonu
- Pankreatik hematom veya aktif kanama
- Heterojen kontrast tutulumu

İndirekt BT Bulguları

- Peripankreatik yağ dokusunda infiltrasyon
- Anterior pararenal fasyada kalınlaşma
- Bursa omentalisde sıvı
- Peripankreatik sıvı, özellikle splenik ven ile pankreas arasındaki alanda
- İntra- veya ekstraperitoneal sıvı
- Eşlik eden organ yaralanmaları (örn. duodenum, hepatobiliyer sistem, dalak)

Radiographics. 2021

Pankreas Yaralanmaları

Bilgisyarlı Tomografi (3)

- Başvuru anında



- Kuşkulu Yaralanma

- 48 saat sonra



- Doku transseksiyonu

MRCP

MRCP, pankreatik kanal yaralanmalarını tespit etmede oldukça değerlidir.

Tarama yöntemi olarak kulanılmaz

- **Avantajları:**
  - Noninvazivdir
  - Kanalın yaralanma sonrası distal bölümünü de gösterebilir
  - Parankimal hasarı detaylandırabilir

- **Dezavantajları**
  - Travmalı hastayı MR odasında monitörize etmek zordur
  - Uzun sürer

ERCP

- Hasta stabil olunca
- Pankreatik kanal yaralanmasını tespit ve lokalize etmede - altın standart
- BT'nin kanal yaralanması açısından şüpheli veya yetersiz olduğu durumlarda kullanılır
- İnvaziv olduğu için sadece kesin endikasyon varsa
- Duodenal perforasyondan şüpheleniliyorsa yapılmamalı
- Diyagnostik ve terapötik – stentleme

East 2019

Tanısal Zorluklar ve Görüntüleme

- FAST ultrason retroperitonu değerlendirmede yetersiz
- BT'nin kanal yaralanmasını saptama duyarlılığı düşük
- Kritik Bulgular: Parankimal laserasyon, peripankreatik sıvı, kanal trasesinde kesinti.
- MRCP/ERCP: Akut fazda nadiren, şüpheli kanal yaralanmalarında (Grade ayrımı) kullanılır.
- **Tanısal zorluklar ve geç klinik bulgular yönetimi güçleştirir.**

WSES 2019 Guidelines

Laparoskopi

- Doğru tanı oranını %70–90 arasında artırır
- Gereksiz laparotomileri %20–30 azaltır
- Duktal yaralanmayı saptamada sensitivite %63–78 arasında
- İleri laparoskopi deneyimi gerektirir

J Trauma Acute Care Surg 2017

Gecikmiş Tanı (Missed injury)

- Başlangıç değerlendirmesinde tespit edilemeyen, 24 saatten sonra tanı alan hastalar
- Pankreasın retroperitoneal yerleşimi ve erken dönemde nonspesifik klinik bulgular vermesi nedeniyle
- İlk değerlendirmede tanı %20 - 40 oranında atlanabilir
- İlk BT normal olabilir
- Çoklu organ yaralanmaları → dikkat dağıtır
- Klinik kötüleşme: Ateş, lökositoz, ağrı
- Fistül / psödokist = Genellikle gecikmiş tanı

Current Surgical Therapy 2023
WSES 2019 , JAMA Surg 2018
J Trauma Acute Care Surg 2017

Gecikmiş Tanı Önleme

- Yüksek riskli travmalarda 6–12 saat içinde tekrarlayan BT çekimi
- Epigastrik hassasiyeti olan tüm künt travma hastalarında amilaz/lipaz trendi takip edilmelidir
- Duktal yaralanma şüphesinde MRCP veya ERCP erken dönemde düşünülmelidir

Karar Verme Algoritması

- **Birinci Ayrım: Hemodinamik Stabilite.**
- **Anstabil - Acil Laparotomi.**
- **Stabil - BT ile Evreleme.**
- **İkinci Ayrım: Kanal Yaralanması? (Grade I-II, Grade III-V)**
- **Üçüncü Ayrım: Anatomik Lokasyon (Proksimal vs Distal**

(WSES 2019)

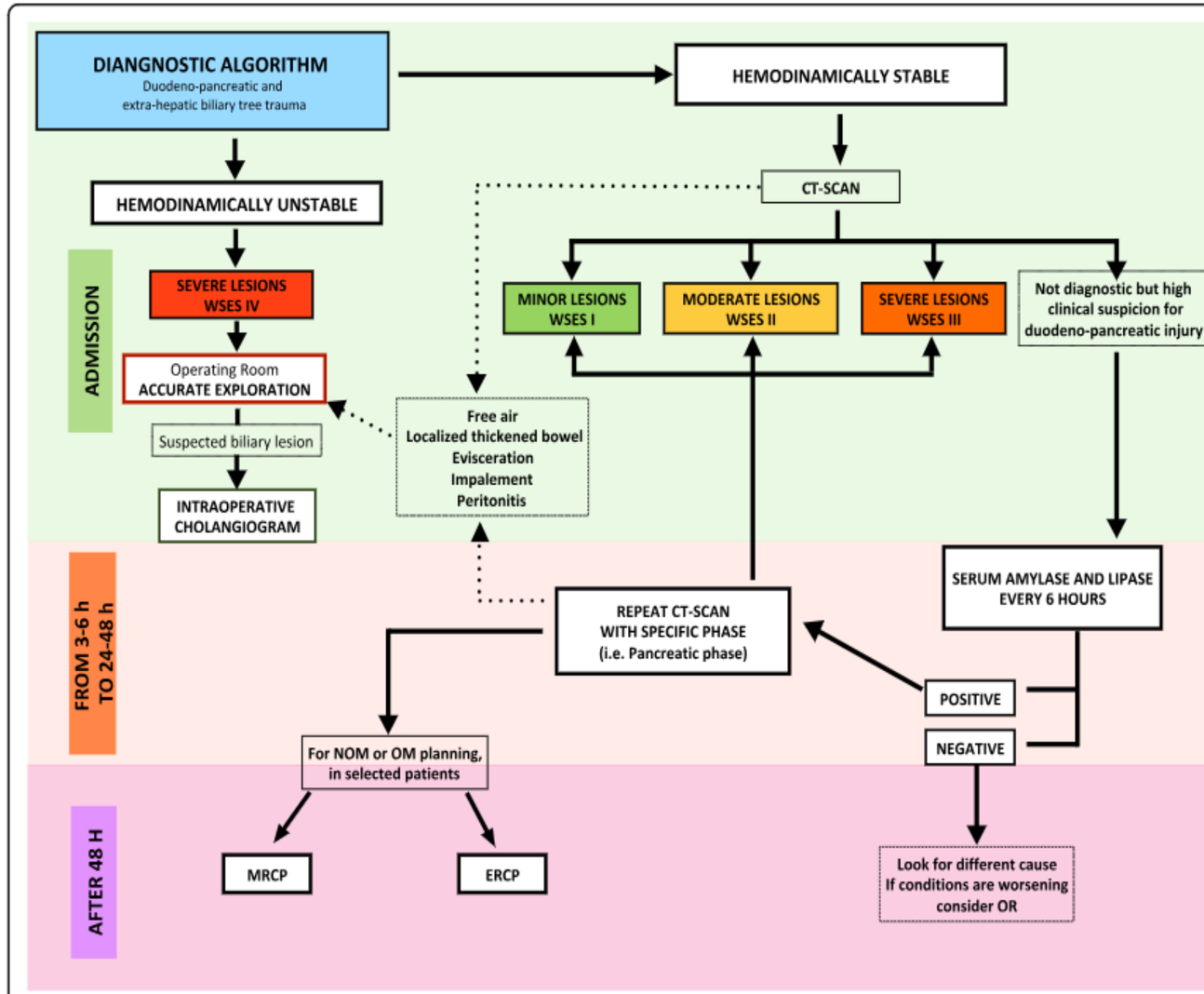
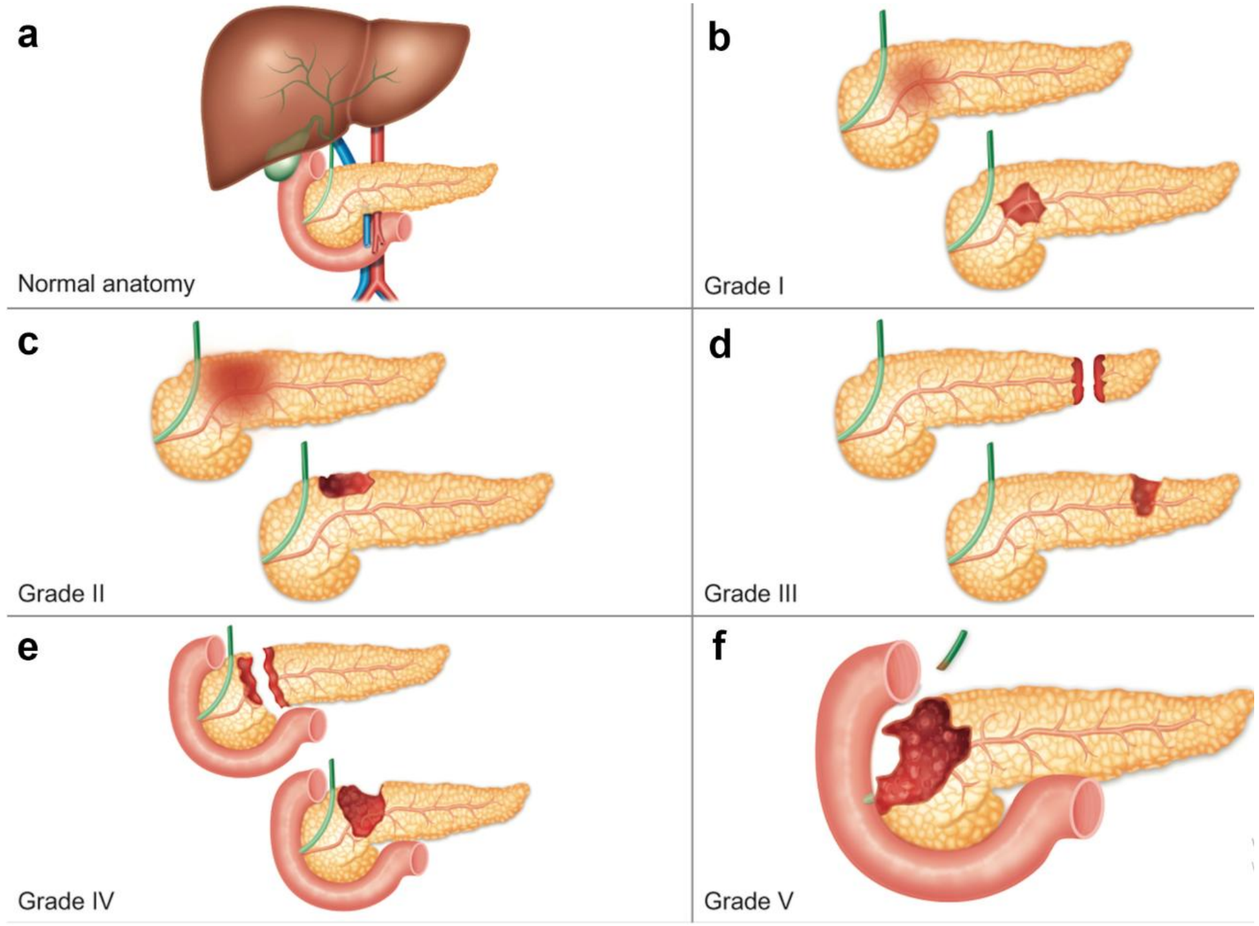


Fig. 2 Diagnostic algorithm for duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree traumatic lesions

Sınıflandırma

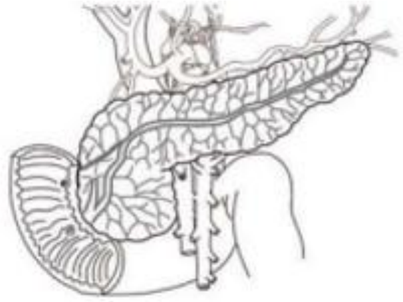


- **Grade I:** Minör kontüzyon/yüzeyel laserasyon (Kanal sağlam).
- **Grade II:** Majör kontüzyon/derin laserasyon (Kanal sağlam).
- **Grade III:** Distal transeksiyon / parankimal yaralanma + Kanal yaralanması.
- **Grade IV:** Proksimal transeksiyon/yaralanma.
- **Grade V:** Pankreas başının masif destrüksiyonu (Duodenum korunamıyor).

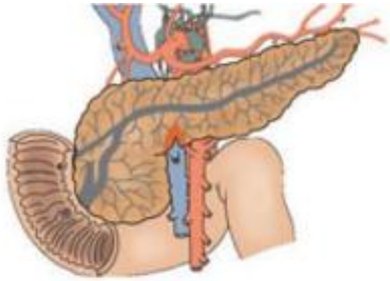
- AAST evrelemesi kanal durumuna odaklanır.

AAST (2018 Revizyonu)

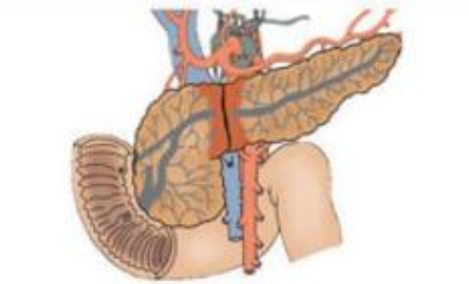
AAST 2024 Pankreas Yaralanma Sınıflandırması



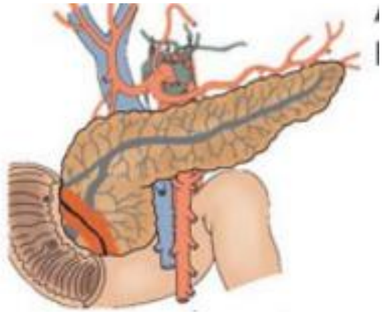
Grade I: Hematom/laserasyon olmadan pankreas ödemi veya kontüzyon –
herhangi bir lokalizasyon
A – Pankreas ödemi
B – Pankreas kontüzyonu



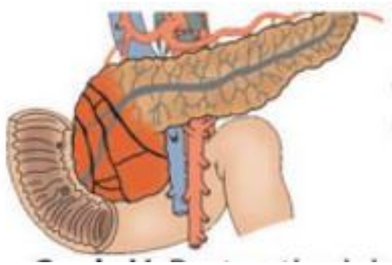
Grade II: MPK sağlam veya parankimal lazerasyon/hematom <%50 derinlikte (kesin duktal değerlendirme olmadan) veya ≥%50 olup MPK sağlam
A – Boyun, korpus veya kuyruk
B – Baş veya unkinat proses



Grade III: **APK yaralanması** veya boyun/korpus/kuyrukta ≥%50 derinlikte lazerasyon/hematom
N – Duktal değerlendirme yok
A – Duktal hizalanma korunmuş doğrulanmış MPK yaralanması
B – Tam transeksiyon/distraksiyon



Grade IV: Baş/unsinat proseste ≥%50 derinlikte lazerasyon/hematom veya APK yaralanması
N – Duktal değerlendirme yok
A – Duktal hizalanma korunmuş doğrulanmış MPK yaralanması
B – Tam transeksiyon/distraksiyon



Grade V: Pankreas başında non-viabl parankimle destrüktif yaralanma (blast/ezilme)
A – APK yaralanması yok
B – APK yaralanmalı
C – İntrapankreatik koledok yaralanmalı
D – Duodenum/sfinkterden kanal avulsiyonu

Pankreas Yaralanmalarında Tedavi Yönetimi

- Non operatif yönetim (NOM)
- Operatif Yönetim (OM)

Non-Operatif Yönetim (NOM)

- Endikasyon: Hemodinamik stabilite + BT' de Kanal bütün (Grade I-II)
- Başarı Oranı: Grade I-II'de >%90.
- **Grade III (Distal kanal yaralanması) için NOM ? (psödokist/fistül riski)**
- Yakın klinik takip ve seri görüntüleme şart.
- NOM ile takip edilen hastaların gereğinde BT lerinin yenilenmesi.

Annals of Surgery, 2021

Pankreas Yaralanmalarında Cerrahi Tedavi (OM)

- **Laparoskopik Cerrahi**
- **Açık Cerrahi**

Laparoskopik Yaklaşım (1)

Endikasyonları

- Hemodinamik stabil hastalar
- BT'de tanısal güçlük
- Künt travma sonrası Grade I–II pankreas yaralanması şüphesi
- Pankreas çevresinde sınırlı sıvı koleksiyonları olması
- Eşlik eden major kanama olmaması

WSES 2019

Laparoskopik Yaklaşım (2)

Kontrendikasyonlar

- Hemodinamik instabilite
- Massif intraperitoneal hematom
- Şüpheli major vasküler yaralanma
- Grade IV–V pankreas yaralanmaları
- Eşlik eden duodenum veya mezenter damar yaralanması

WSES 2019

Laparoskopik Yaklaşım (3)

- Laparoskopi sadece hemodinamik stabil hastada düşünülmeli.
- Grade I–II yaralanmalarda - laparoskopik drenaj .
- Grade III distal yaralanmalarda laparoskopik distal pankreatektomi seçilmiş olgularda
- Tanısal laparoskopi gereksiz laparotomileri azaltır (%20–30)
- Major duktal yaralanma şüphesinde laparoskopinin yararı sınırlı
- Laparoskopi, açık cerrahiye göre daha az kan kaybı, daha kısa yatış, daha az postop ağrı
- Grade IV–V yaralanmalar - açık cerrahi.

WSES 2019; AAST 2024

Laparoskopik Yaklaşımda Açığa Geçme (4)

- Görüş kısıtlılığına neden olan massif hematom
- Yüksek dereceli yaralanma
- Kontrol edilemeyen kanama
- Operasyon süresinin uzaması

WSES 2019; AAST 2024

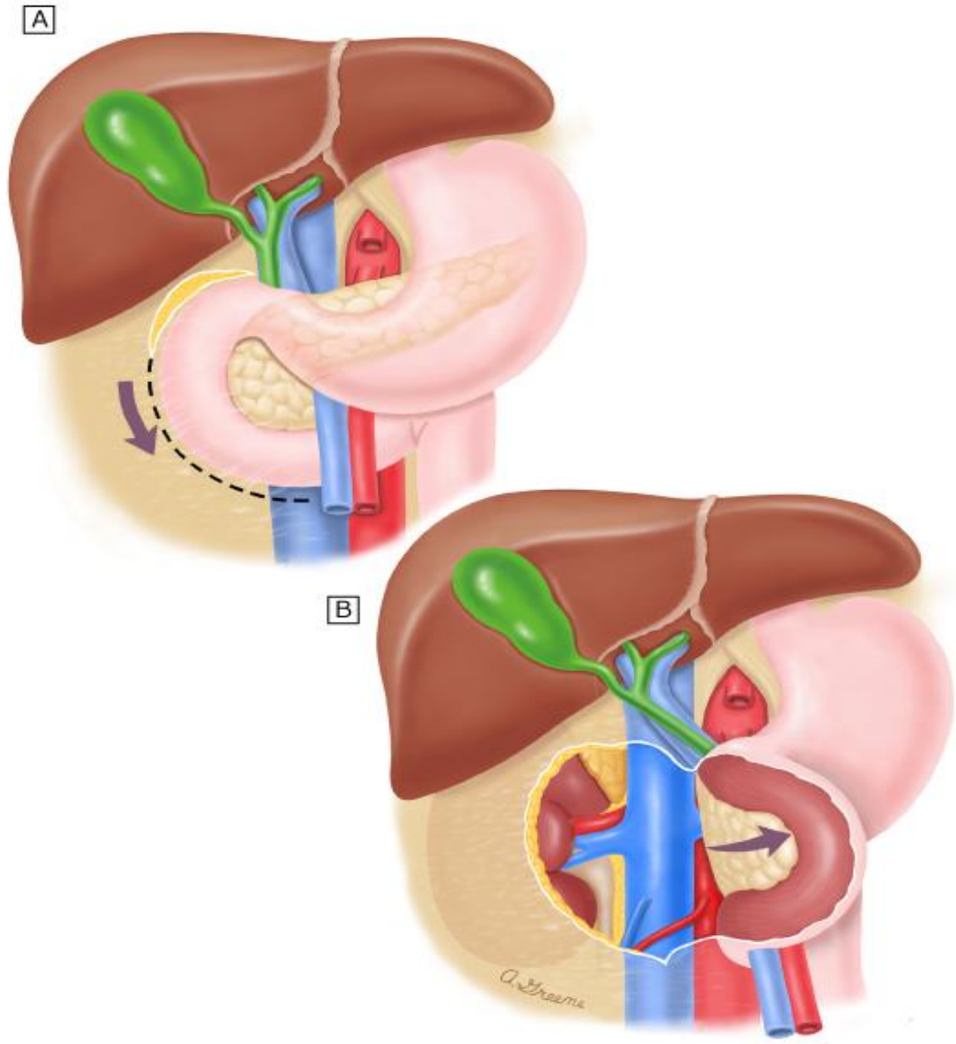
Açık Cerrahi

Genel değerlendirme yapıldıktan sonra explorasyon genişletilir.

- Kocher manevrası
- Gastrocolic ligament kesilmesi - pankreas korpus ve kuyruk anterior yüzü
- Pankreas kuyruğu ve dalak - sağa doğru retrakte edilmesi
- Pankreasın alt kenarının serbestleştirilmesi
- Treitz ligamanı mobilize edilerek pankreas kuyruğu ortaya konması

Kocher manevrası

Figure 8: Kocher maneuver



Pankreas Yaralanmaları

Pankreasın alt kenarının serbestleştirilmesi

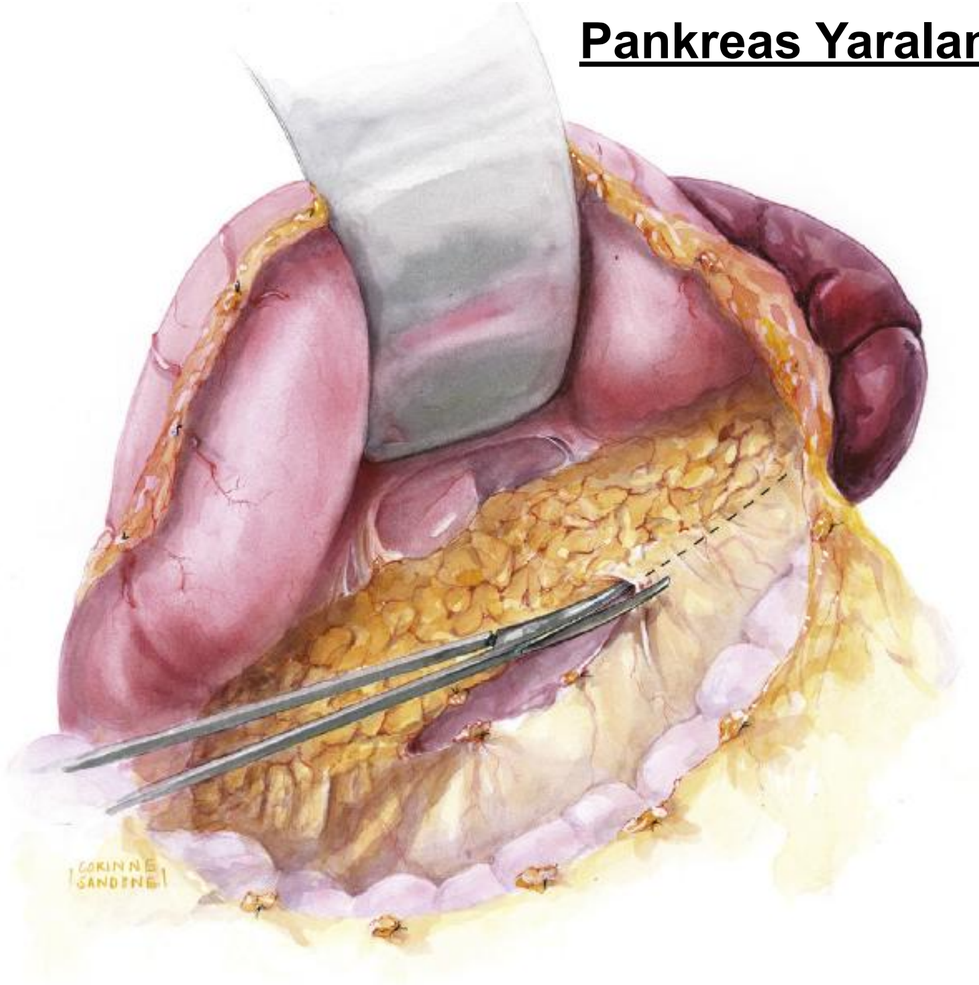


FIG. 7 The anterior portion of the body of the pancreas can be exposed by first entering the lesser sac and retracting the stomach superiorly and then separating the pancreas from its attachments to the retroperitoneum.

Pankreas yaralanmalarının intraoperatif ipuçları

- Peripankreatik hematom
- Peripankreatik ödem
- Kanla boyanmış peripankreatik sıvı
- Retroperitoneal safra varlığı
- Transvers mezokolonun tabanında hematom
- Santral retroperitoneal hematom
- Omental sabunlaşma (geç bulgu)

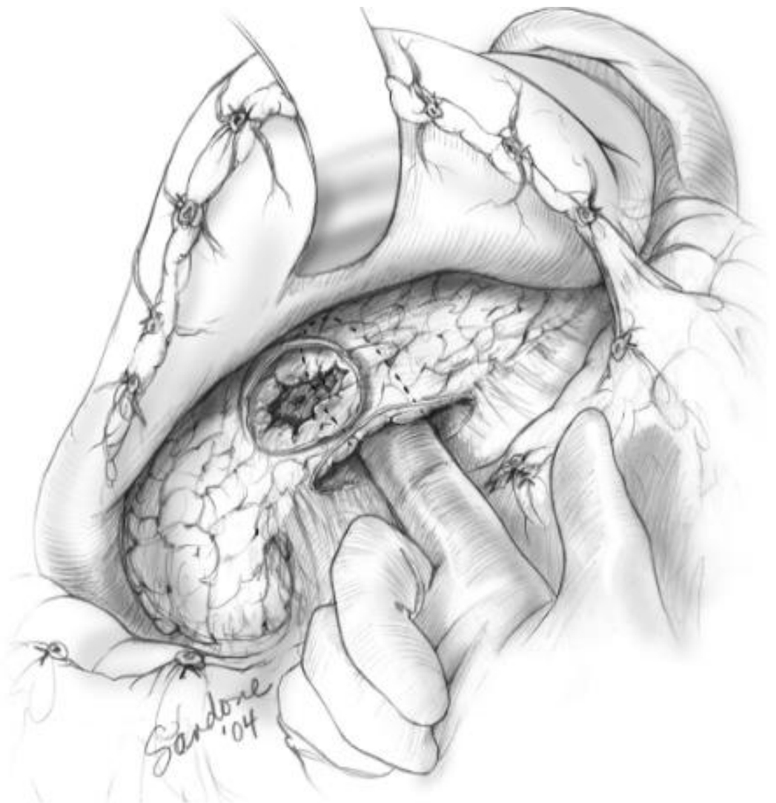
Bull Emerg Trauma. 2017

Pankreas Yaralanmaları

Pankreas üzerinde hematom



• **Fig. 109.1** Hematomas overlying the gland must be unroofed.



• **Fig. 109.2** With the peritoneum along the inferior border of the pancreas divided, the surgeon's finger is slipped behind the gland to evaluate for palpable parenchymal defects.

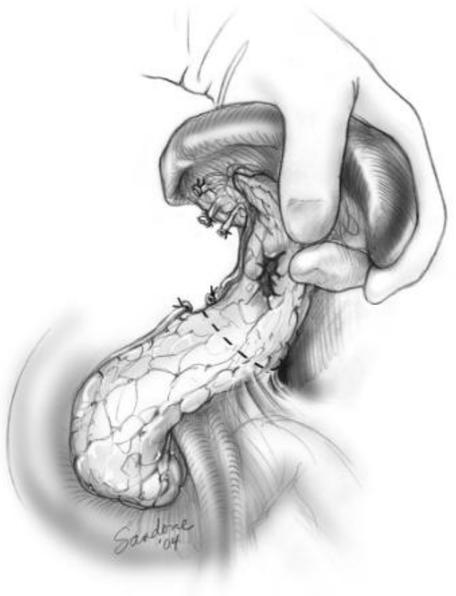
Pankreas Yaralanmaları

NOM ile izlenen grade I ve II yaralanmalarda başka bir nedenle laparotomi yapıldığında drenaj dışında cerrahi işlem yapılmaz

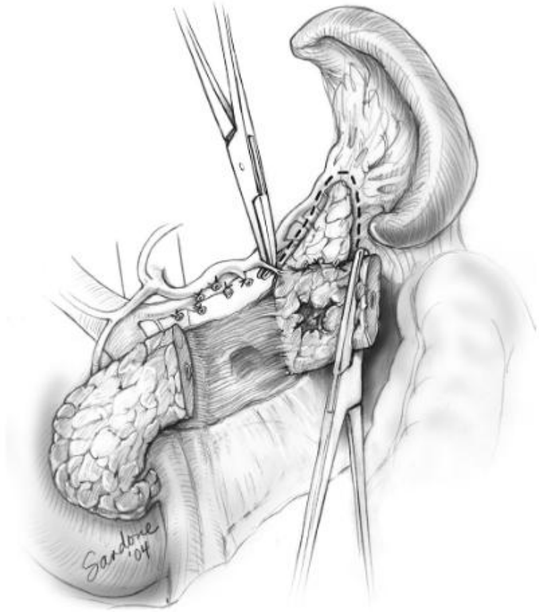
WSES 2019 Guidelines

Grade III Yaralanmalar

- Distal Pankreatektomi (Grade III) Standart uygulama
- Travmada genellikle splenektomi ile birlikte yapılır
- Dalak Koruyucu işlem yapılabilir ama zaman alıcıdır
- Pankreası kesmede stapler kullanılması ideal
- Kapalı emici drenler



• **Fig. 109.3** Aird maneuver is used to mobilize the spleen and tail of th pancreas.



• **Fig. 109.5** Distal pancreatectomy with splenic preservation.

Journal of the American College of Surgeons, 2020

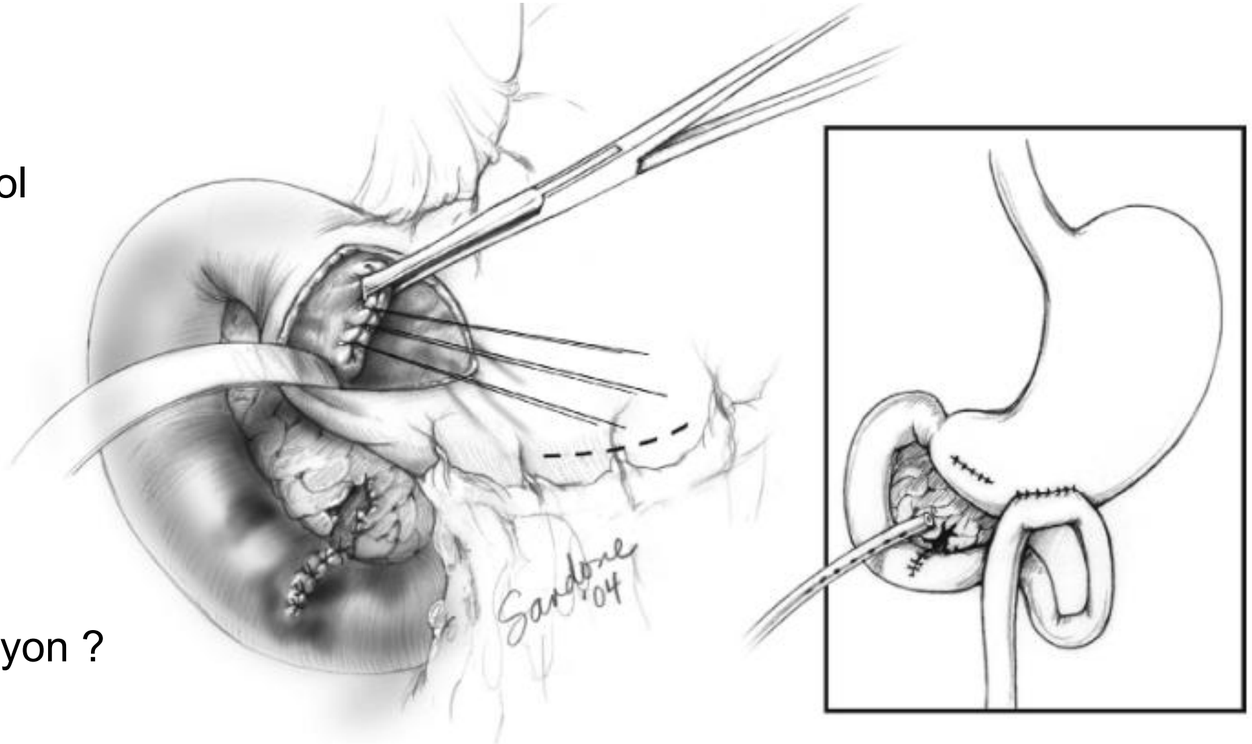
Proksimal Yaralanmalar (Grade IV- V)

- Pankreas başı yaralanmaları en kompleks gruptur.
- Hasar kontrol cerrahisi : kanamayı durdur, perforasyonları kontrol altına al
- Kanal yaralanması yoksa: Geniş drenaj.
- Kanal yaralanması şüpheli ama doku vital: Geniş drenaj + Post-op ERCP/Stent?
- Santral rezeksiyon önerilmez
- Pankreatikogastrostomi
- Pankreatikojejunostomi
- Whipple prosedürü - son çare

Pancreas, 2021.

Kombine Pankreatikoduodenal Yaralanmalar

- Mortalite ve morbidite en yüksek grup.
- Cerrahi strateji 3 temel eksen üzerine kurulur:
  - Hemodinami ve kontaminasyon düzeyi -Hasar Kontrol Cerrahisi
  - Pankreatik kanal hasarı (var/yok)
  - Duodenumun vaskülaritesi ve dokusal bütünlüğü
- Tedavi seçenekleri:
  - Primer onarım + Drenaj.
  - Pilorik eksklüzyon + gastrojeunostomi + biliyer diversiyon ?
  - Whipple Prosedürü



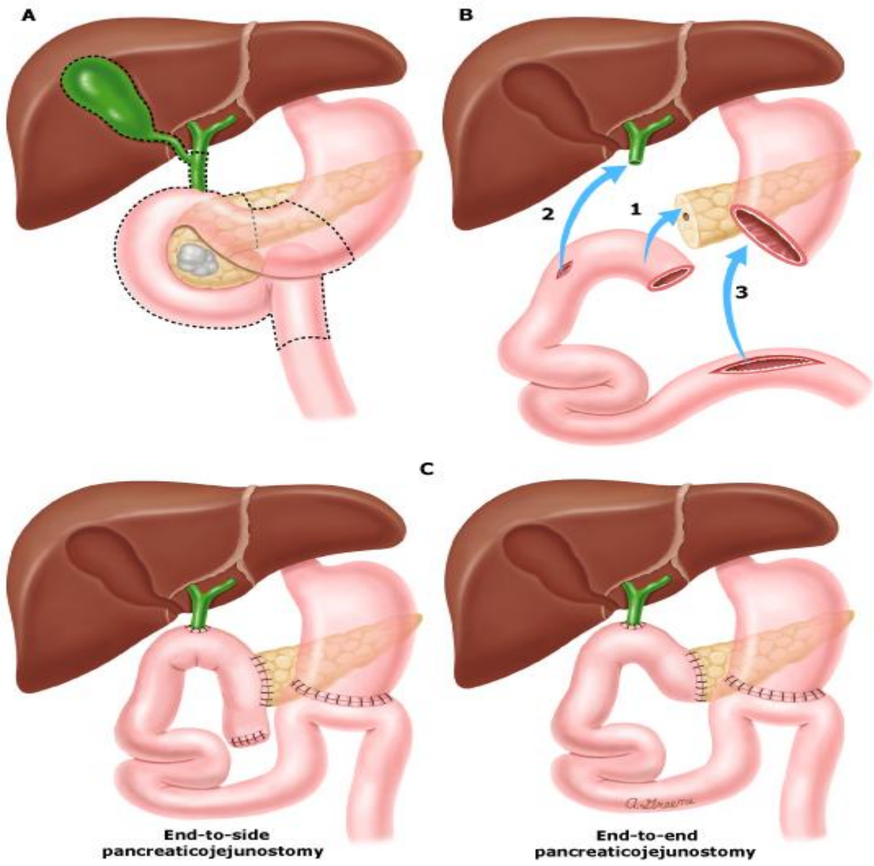
• **Fig. 109.7** The pyloric exclusion procedure.

Trauma Surgery & Acute Care Open, 2022.

Pankreatikoduodenektomi (Whipple)

- Tüm pankreas yaralanmalarının <%3'ünde gerekir.
- **Endikasyon:**
  - Pankreas başının masif destrüksiyonu,
  - Duodenum 2. kıta ile birlikte devaskülarizasyon,
  - Ampulla avulsiyonu.
- Travma Whipple'ı mortalitesi: %30-50 (Elektiften çok farklı).
- Mümkünse "İki Aşamalı" yapılmalıdır
  - İlk seansta rezeksiyon,
  - ikinci seansta rekonstrüksiyon.

Figure 12: **Conventional pancreaticoduodenectomy (Whipple proce**



Polya refers to the style with which the gastrojejunostomy is constructed.

Hasar Kontrol Cerrahisi (DCS)

- Endikasyon: "Ölümcül Triad" (Asidoz, Hipotermi, Koagülopati).
- Hasar Kontrol Cerrahisi (Damage Control Surgery — DCS)
  - Kanama kontrolü (Packing)
  - İçi boş organ perforasyonuna bağlı kontaminasyonun kontrolü
  - Geniş Drenaj
  - Geçici Kapama.
- Rezeksiyon veya rekonstrüksiyon yapılmaz.
- Yapılması gereken: İkinci bakış (24-48 saat sonra) rekonstrüksiyon/rezeksiyon kararı.

J Trauma Acute Care Surg, DCS outcomes.

Endoskopik Yaklaşımlar (ERCP)

- Akut Dönem: Tanısal amaçlı kullanımı sınırlıdır (Hava insüflasyonu riski).
- Terapötik: Grade III yaralanmalarda stentleme ile ‘cerrahiye köprüleme’ veya küratif tedavi.
- Fistül yönetiminde kilit rol oynar.

Pankreas yaralanmalarının komplikasyonları

- Pankreatik fistül (%20–35)
- Apse (%10–18)
- Posttravmatik pankreatit (%10)
- Psödokist (%5)
- Daha nadir görülen komplikasyonlar;
  - Vasküler yaralanma
  - Duktal striktürler
  - Pankreatik yetmezlik
  - Sepsis
  - Multiorgan yetmezliği

World J Gastroentero 2013

Mortalite

- Morbidite ve mortalite yaralanma derecesine göre artar.
- Kombine yaralanmalarda mortalite %50
- Erken dönem mortalite sebebi: Kanamalar
- Geç dönem mortalite: sepsis, multiorgan yetmezliği
- İlk 24 saatte tanı konulamayan olgularda mortalite 2 katına çıkar.

Sonuç

- Pankreas yaralanmasına özgü hiçbir klinik ve laboratuvar bulgu yoktur
- Hemodinamik stabilite karar verdiricidir
- Pankreatik kanal bütünlüğü tedaviyi belirler (BT veya intraoperatif değerlendirme)
- Derecelendirmeyi doğru yapınız.
- Grade I-II -> NOM veya Drenaj
- Grade III (Distal) -> Distal Pankreatektomi
- Grade IV-V (Proksimal) -> Drenaj öncelikli
- Rezeksiyon sadece zorunluysa yapınız

Sonuç

- Laparaskopide yeterli deneyiminiz yoksa tanısal ve terapötik laparaskopiye başvurmayınız.
- Laparatomiyi gerektiği gibi yapınız.
- Pankreas yaralanması varsa ilk laparatomide tanıyınız.
- Gözden kaçan pankreas yaralanmalarının morbidite ve mortalitesi yüksektir.
- NOM'dan OM'a geçerken iyi düşününüz.
- OM gereken olgularda NOM yapmayınız.

Teşekkür ederim

Online Bilimsel Program: