



**PANCREASCHIRURGIE,  
CHIRURGIE DER MILZ**

**Semmelweis Univ.**

**Klinik für Transplantation und Chirurgie**

# Indikationen zur Pankreasresektion

## ➤ Maligne Tumoren

Pankreaskarzinom

Dist. Gallengangskarzinom, periampulläres Karzinom, Duodenalkarzinom

## ➤ Benigne Tumoren

Zystadenome (serös, muzinös)

ggf. bei endokrinen Tumoren

nur bei V.a. Malignität, sonst keine Resektion, sondern Eukleation (Insulinom, Gastrinom)

## ➤ Chronische Pankreatitis mit Komplikationen

## ➤ Chron. Pankreaskopfpankreatitis

gestauter Pankreasgang, bei Choledochuskompression

ggf. bei Pankreaspseudozysten

# Maligne Pankreastumoren

## Symptomatik

- schmerzloser Ikterus (Courvoisier-Zeichen)
- ungewollter Gewichtsverlust
- Oberbauchbeschwerden
- Leistungsknick
- Rückenschmerzen (retropankreatische Infiltration!)

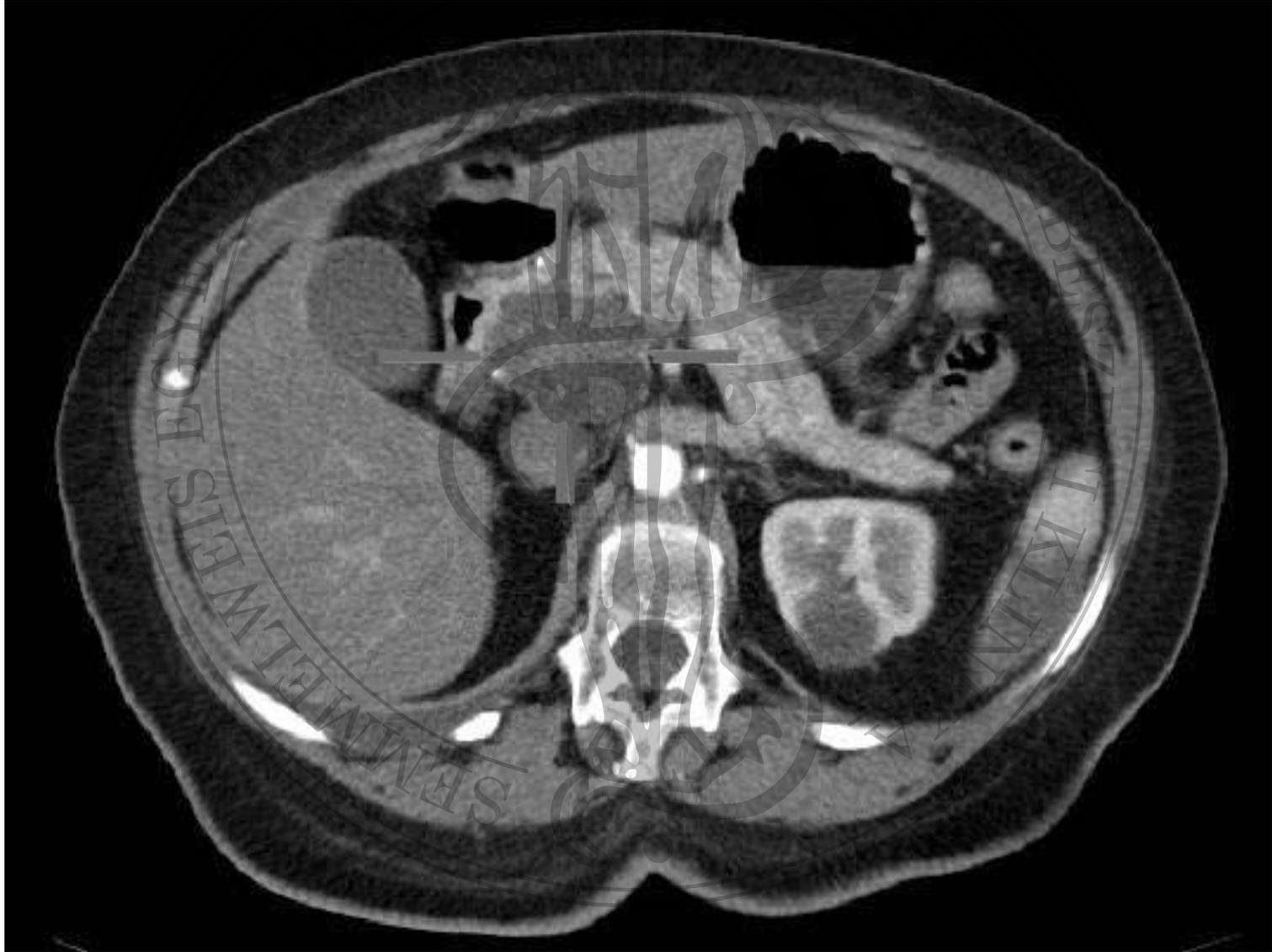
# Maligne Pankreastumoren

---

## Diagnostik

- Diagnose meist erst im fortgeschrittenen Stadium!
- CA-19-9!
- Oberbauchsonographie:
  - Gallengangskonkrement, Darstellung von Leberfiliae
- CT (MRT) mit KM
  - Tumorstaging, infiltrierendes Wachstum?
- ERCP
  - „double-duct-sign“, Biopsieentnahme?
- Endosonographie
  - Infiltrationstiefe, LK-Beteiligung, Biopsie

# Pancreaskopfkarczinom



# Pankreaskopfkarzinom

---

## TNM-Klassifikation /UICC 8. Auflage

- T1 < 2cm auf das Pankreas begrenzt
- T2 > 2cm auf das Pankreas begrenzt
- T3 Infiltration jenseits des Pankreas
- T4 Infiltration von großen Gefäßen (Truncus coeliacus, A. mesenterica superior, VMS)
  
- N0 keine LK-Metastasen
- N1 regionale LK-Metastasen
  
- M0 keine Fernmetastasen
- M1 Fernmetastasen (z.B. Leber, Peritonealkarzinose)

# Pankreaskopfkarzinom

Whipple -sche-Operation +PPPD

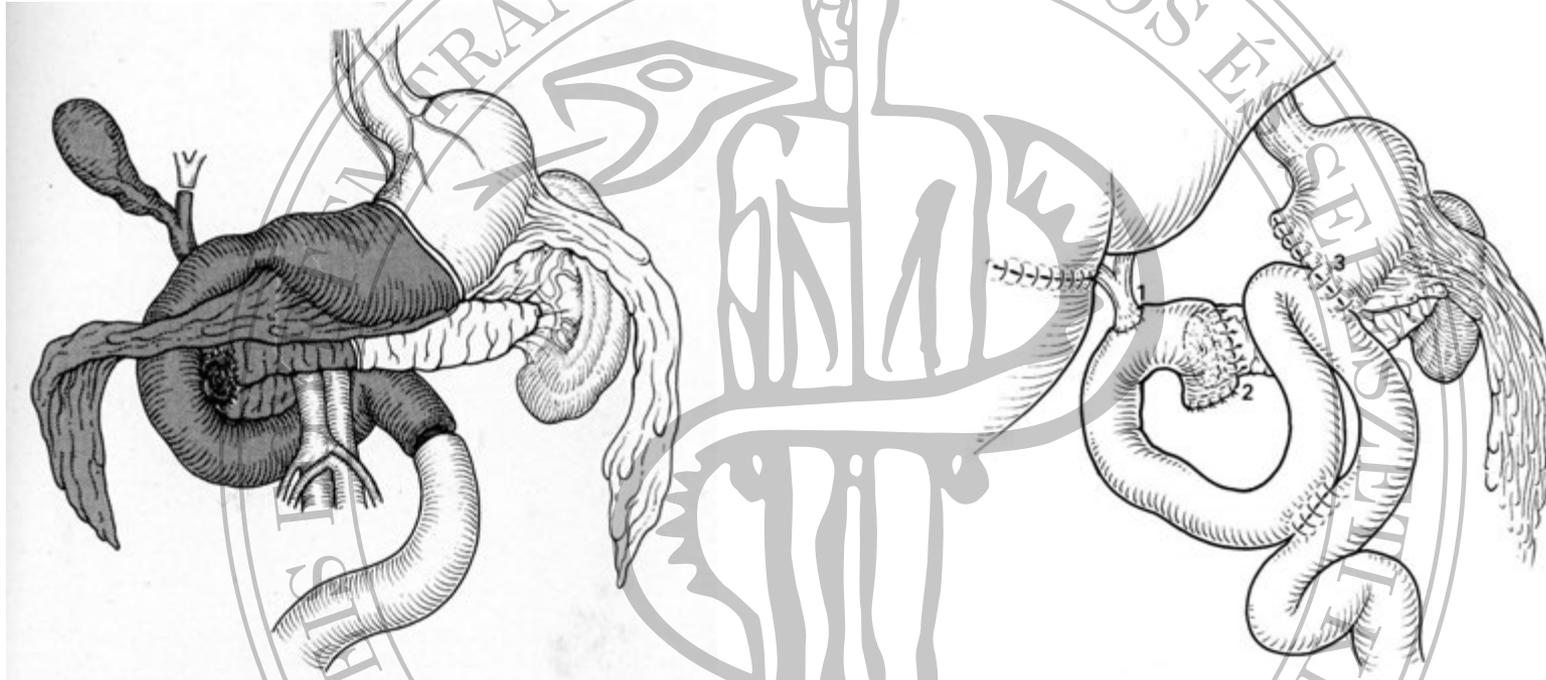


Fig. 40.1 The extent of resection in standard Whipple pancreatoduodenectomy.

Fig. 40.12 Schematic drawing of current method of reconstruction after pancreatoduodenal resection, with hepaticojejunal (1), pancreaticojejunal (2), and gastrojejunal (3) anastomoses.

## Indikation:

**Pankreaskopfkarzinom**

**Papillenkarzinom, dist. Gallengangskarzinom, Duodenalkarzinom**

**Ggf. chron. Pankreaskopfpankreatitis**

# Operationen bei Pankreaskarzinom

---

**Immer resezierende Verfahren!**

➤ Tumor im Pankreaskopf

Whipple-Operation

➤ Tumor im Pankreaskorpus

ggf. erw. Whipple-Operation

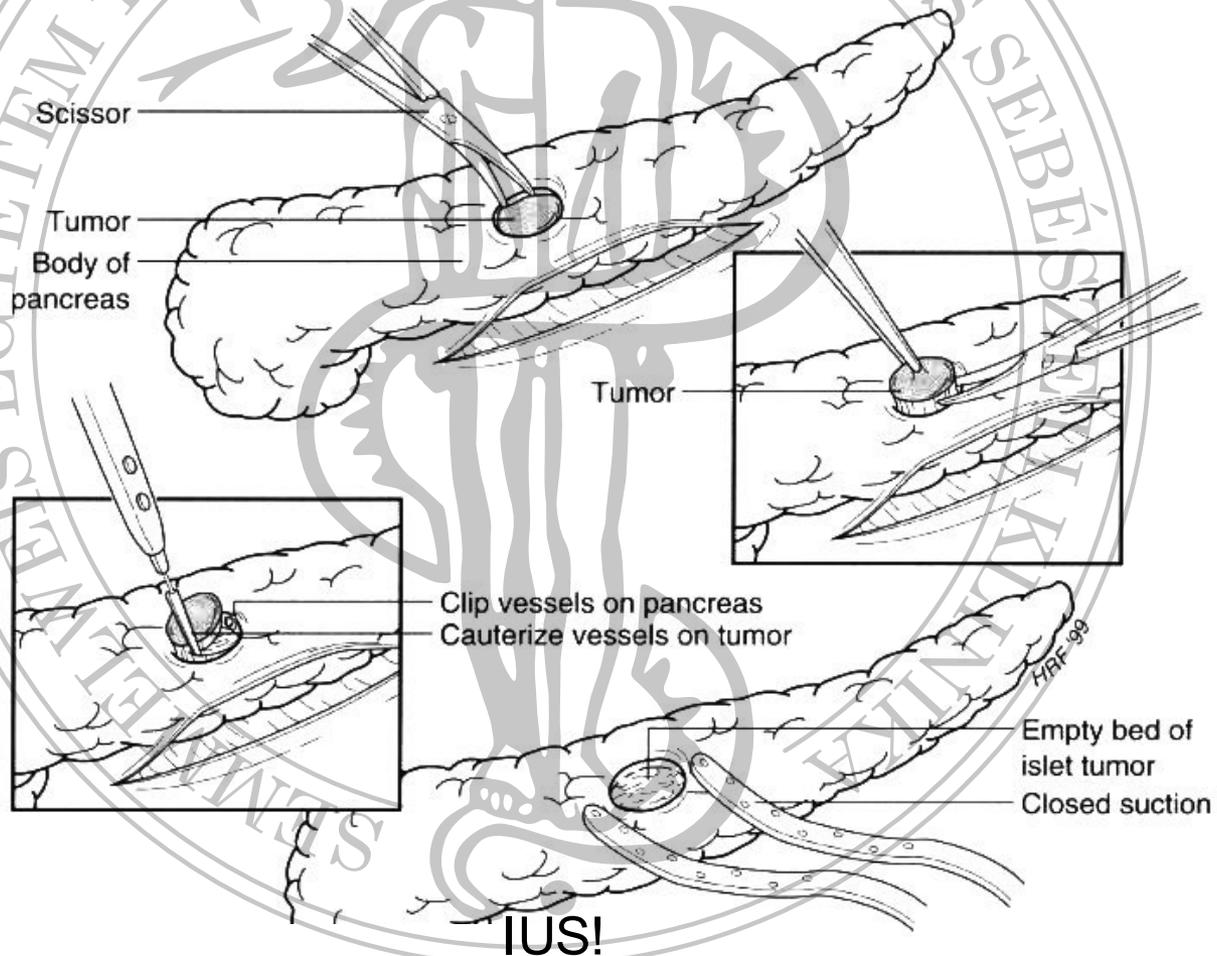
Pankreaslinksresektion, ggf. totale  
Duodenopankreatektomie

➤ Tumor im Pankreasschwanz

Pankreaslinksresektion+Splenektomie

# Operationen bei benignen Pankreastumoren

## Tumor Enukleation (Insulinom)



IUS!

# Chronische Pancreatitis

---

## Indikation zur operativen Therapie

### Leitlinien der AWMF

- Obstruktion umgebender Strukturen:
  - Duodenalstenose
  - Gallengangsstenose
- Infektion von Pankreaspseudozysten
- chronische therapierefraktäre Schmerzen
- Karzinomverdacht

# Ernährungsumstellung nach einer Pankreas(teil)entfernung

---

## Pankreaskost

hohe Kalorienzufuhr (~ 3000 kcal)

Fettgehalt bis 40%

~ 25 g Ballaststoffe / Tag

## Substitution von Pankreasenzymen

Enzymkonzentrate in Kapseln (Lipase, Amylase,  
Proteasen)

Einnahme direkt zu den Mahlzeiten je nach Bedarf

# Akute Pankreatitis - Verlauf

---

80% milde Verlaufsform:

Selbstlimitierend

15-20% schwere Verlaufsform mit:

Organversagen

Nekrosenbildung

Infektion und Sepsis

# Akute Pancreatitis

## Operation: wann und wie?

---

Indikationen für operative Therapie:

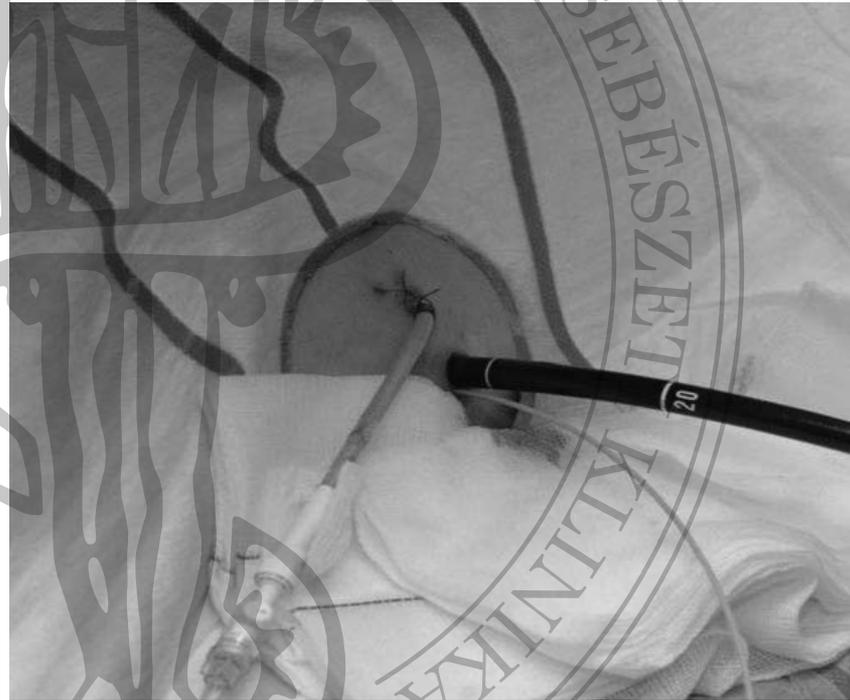
- nachgewiesene Infektion von Nekrosen
- septische Komplikationen
- Hämorrhagie

Ohne operative Therapie bei septischen Nekrosen:

- Mortalität ~ 100%

# Akute Pankreatitis

CT-gesteuerte Drainageneinlage - „Step-up Approach“

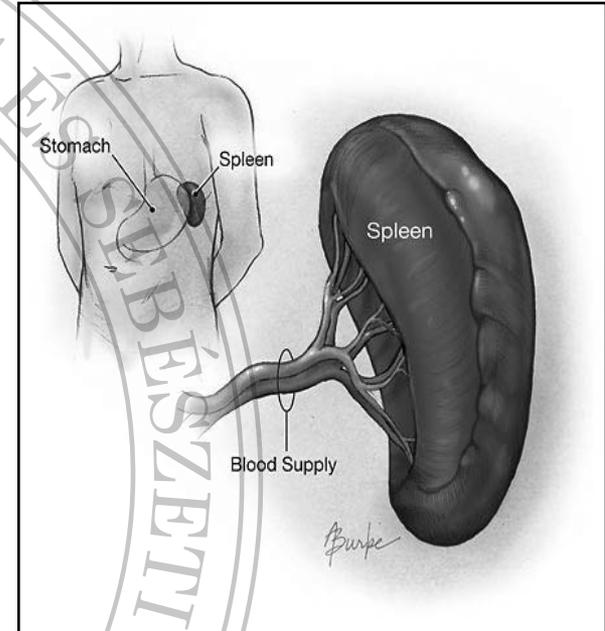


## **Minimal-invasive chirurgische Nekrosectomie (Heidelberger Technik):**

Nach interventioneller radiologischer perkutaner Einlage von zwei Kathetern wird ein Zugang aufdilatiert und die Nekrosectomie mittels Endoskop durchgeführt. Postoperativ kann über die einliegenden Drainagen eine kontinuierliche Lavage erfolgen

*Werner und Büchler Chirurg 2011*

# Chirurgie der Milz



# Funktionen der Milz

---

- Filtration      Abbau alter Erythrozyten,  
Mikroorganismen und AG-AK Komplexe
- Immunologisch      „Lymphozytenhoming“ AK- und  
Lymphokinproduktion  
Makrophagenaktivierung
- Reservoir      Granulozyten  
1/3 der Thrombozyten
- Hematopoetisch      bei Kindern

# Indikationen zur Splenektomie

---

- Hämatologische Erkrankungen
- Milzverletzungen
  - Trauma (Verkehrsunfall, cave: zweiseitige Milzruptur)
  - Intraoperative Verletzungen
- Spezielle Milzerkrankungen im Rahmen anderer onkologischer Operationen
- Bei Verdrängungserscheinungen
  - z.B. bei Splenomegalie bei Milzvenenthrombose

# Indikationen zur Splenektomie

## Defekt

- Idiop. Thrombozytopenische
- Purpura (M. Werlhof)
- Hämolytische Anämien
- Osteomyelosklerose
- CML
- Maligne Lymphome  
(M. Hodgkin)

## Ziel

Beeinflussung der Grundkrankheit

s.o.

Beseitigung des Hypersplenismus

s.o.

Staging Laparotomie

# Indikationen zur Splenektomie

## Hämatologische Erkrankungen:

- Hämolytische Anämie
- Idiopathische Thrombozythämie (M. Werlhof)
  - Bei Versagen der konservativen Therapie  
(Cortison)
- Hypersplenismus

# Indikationen zur Splenektomie

## Hämatologische Erkrankungen

Defekt

wann?

OP-Erfolg

Korpuskulär

Her. Sphärozytose

klinische Manifest.

Sehr gut

Hämoglobinopathien

Thalassaemia major

schwere Anämie

teils besser

Sichelzellanämie

s.o.

Schlecht

Porphyria hämatopoetica cong.

immer

gut

Enzymopathien

Glukose 6 Phosphat Dehydrog.

schwere Anämie

fraglich

Glutathion-Reduktasemangel

s.o.

s.o.

Pyruvatkinasemangel

s.o.

s.o.

Extrakorpuskulär

Autoimmun-hämolytisch

(Wärme-/Kälteautoantikörper)

Vers. d. Cortisontherapie

gut

# Im Rahmen anderer onkologischer Operationen

---

- Bei Gastrektomie wegen Magen-Ca
- Bei Pankreaslinksresektionen wegen Pankreas-Ca
- Bei multiviszeralen Operationen
- selten: bei Hemikolektomie wegen Colon-Ca

# Milzruptur

---

- Traumatisch
- Infektionskrankheiten (z.B. Mononukleose)
- Hämatologische (z.B. Leukämie)
- Gerinnungsstörung
- Tumorerkrankung

# Milzruptur

## - operative Versorgung -

---

➤ Naht

➤ Klebung

- Kollagenvlies
- Cellulosevlies (Tabotamp)
- Kollagenvlies mit Fibrinogen u. Thrombin (Tachocomb u. TachoSil)

➤ Vicrylnetz

➤ Splenektomie

- partiell
- vollständig

# Algorithmus beim Abdominaltrauma

## Abdominaltrauma

**stabil**

hämodynamisch

**instabil**

keine freie Flüssigkeit

freie Flüssigkeit  
Begleitverletzung

Sonographie  
ggfs. CT

Laparotomie

Isolierte Milzverletzung

I, II

III

IV, V

Konservativ

Klebung

Netz

Splenektomie

# Komplikationen nach Milzentfernung

---

- Milzlogenabszess
- Infektionen
- Pleuraerguß
- Pankreatitis



# Folgen der Milzentfernung

---

- Passagere Erythropenie
- Passagere Thrombozythämie (Thromboserisiko!)
  - Gabe von ASS ab 1.000.000 Thrombozyten
- Passagere Leukozytose
- Verminderte Resistenz gegenüber Infektionen
  - (Pneumokokken, Hämophilus)
  - OPSI (overwhelming postsplenectomy infection)
    - Fulminante bakt. Sepsis mit Schock und hämorrhag. Infarkt der NN
  - Impfung vor elektiven Splenektomien!

# Möglichkeiten der Milzentfernung

---

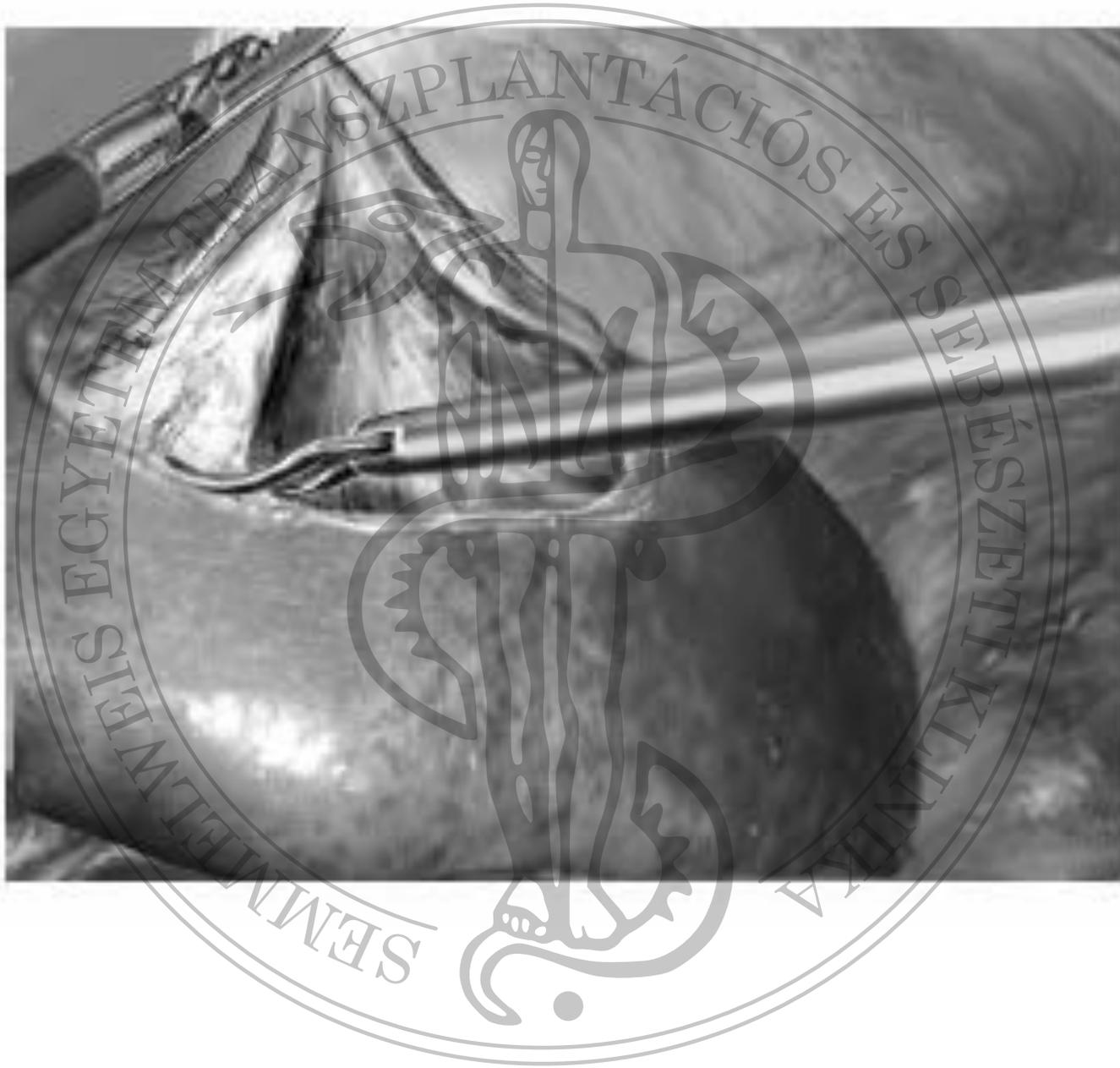
- Offen über Laparotomie
  - Rippenbogenrandschnitt
  - Mediane Laparotomie
- Laparoskopisch
  - Blutungen
  - Bergung des Präparates



# Indikationen zur Milzteilentfernung

---

- Ggf. bei umschriebenen benignen Milztumoren
- Isolierte Milzverletzungen
  - z.B. kleiner Poleinriß Intraoperative Verletzungen
- Problem
  - Schwierige Blutstillung
  - Schwierige Nahtverhältnisse
- Gefahr
  - Zweizeitige Ruptur
  - Nachblutung



Ochsner J. 2011 Fall; 11(3):276–281.

PMCID: PMC3179198

## Splenic Injury After Colonoscopy: Case Report and Review of Literature

Suven Shankar, MBBS\* and Stephen Rowe, MD†

### Colonoscopy

