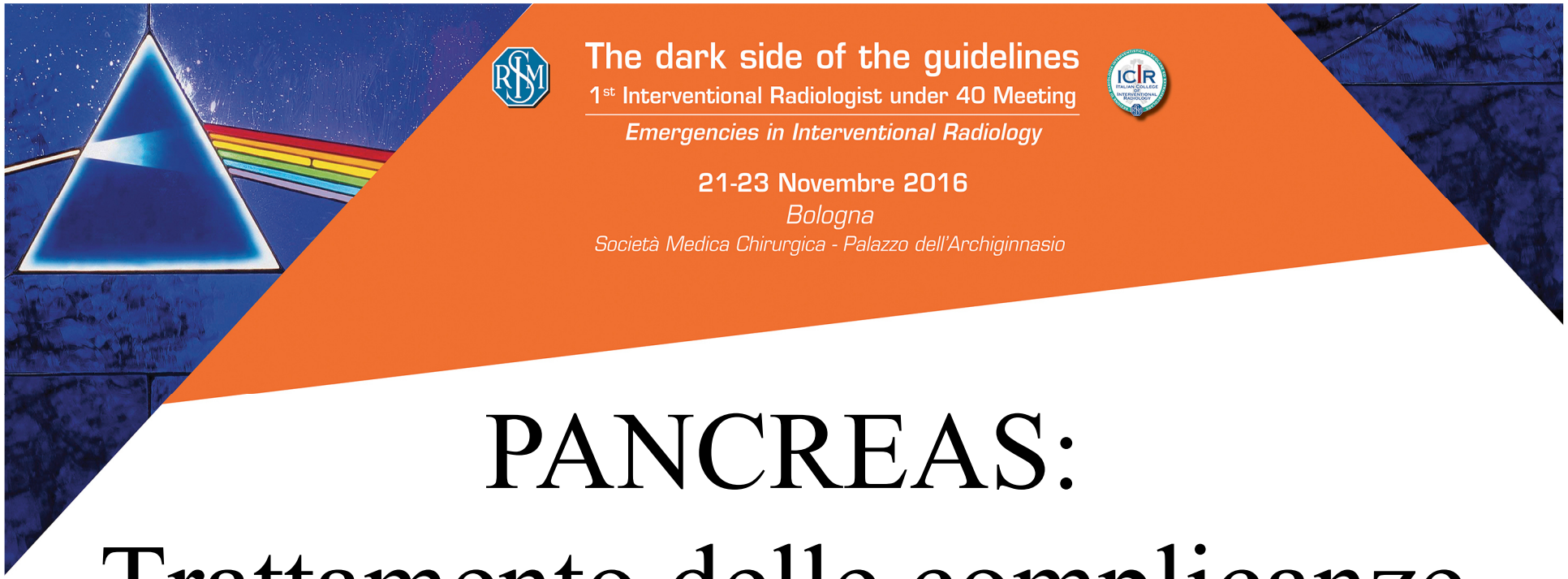


PANCREAS:
Trattamento delle complicanze post-chirurgiche

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ASST Rhodense

Ianniello A
UO di Radiologia
Diagnostica ed Interventistica

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ASST Rhodense

1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas

2) Complicanze e radiologia interventistica:
   a) Fistola pancreatica
   b) Emorragie
   c) Ascessi
   d) Leak biliari

3) Revisione letteratura

4) Conclusioni

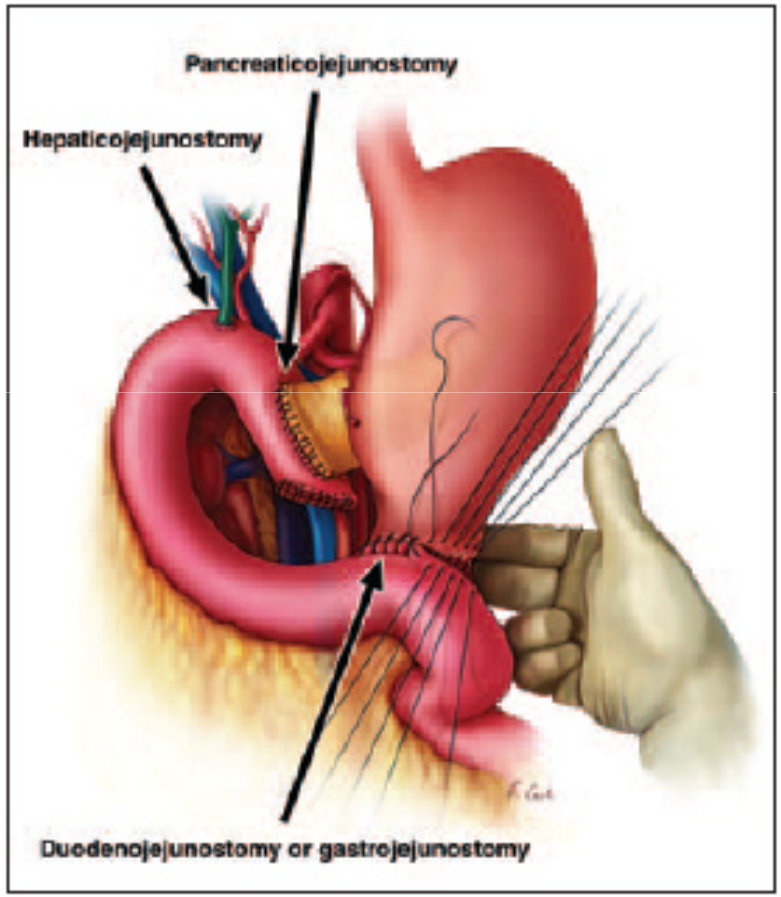
1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas

2) Complicanze e radiologia interventistica:
   a) Fistola pancreatica
   b) Emorragie
   c) Ascessi
   d) Leak biliari

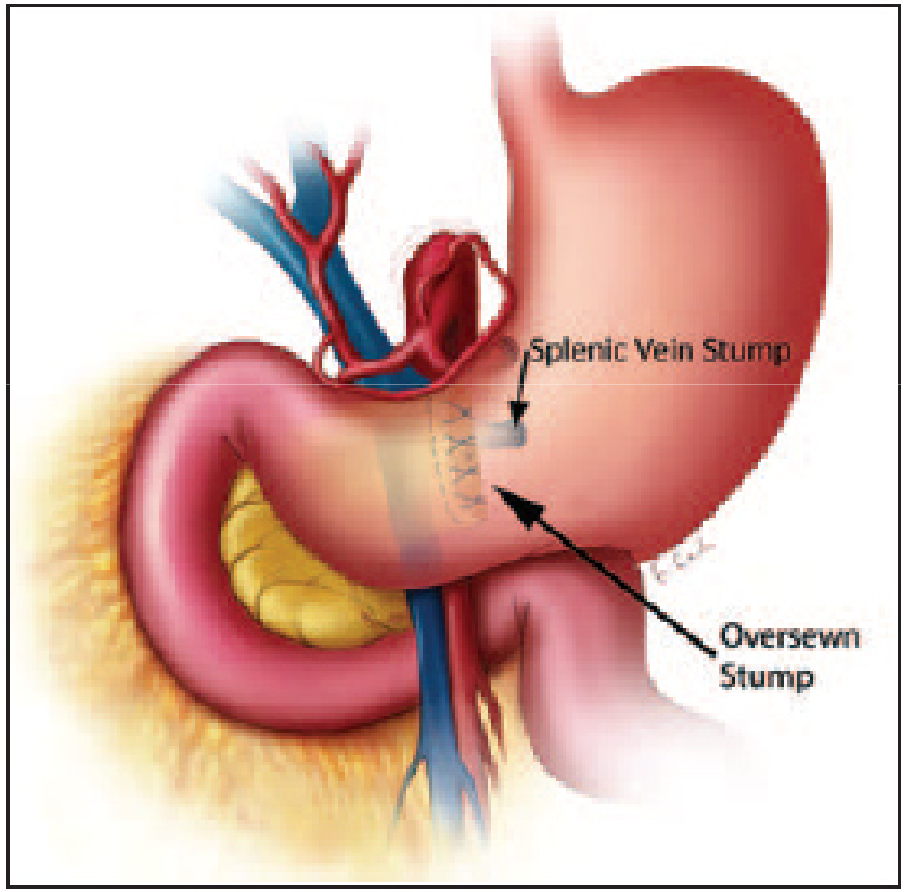
3) Revisione letteratura

4) Conclusioni

1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas



Pancreatico-duodenectomia (PD)



Pancresectomia (spleno-pancreasectomia) distale PDist

Wolfgang CL, et al. Pancreatic surgery for the radiologist, 2011: an illustrated review of classic and newer surgical techniques for pancreatic tumor resection. AJR Am J Roentgenol. 2011 197:1343-50.

1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas: PD

- Descritta per la prima volta da Kausch nel 1909, la tecnica divenne ampiamente diffusa solo dopo la prima efficace resezione chirurgica effettuata da Whipple e Parsons e presentata da Parsons all'American Surgical Association nel 1935

- Tassi di mortalità:
  - ✓ 25% fino al 1970
  - ✓ attualmente > 10% nei centri con basso volume *
    < 5 % nei centri con alto volume**

* < 12-20 PD anno per chirurgo
** > 12-20 PD anno per chirurgo

Balzano G, et al. Effect of hospital volume on the outcome of pancreaticoduodenectomy in Italy. Br J Surg 2008; 95:357–362
Pecorelli N, et al. Effect of surgeon volume on outcome following pancreaticoduodenectomy in a high-volume hospital.J Gastrointest Surg. 2012;16(3):518-23

1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas: PD

- Tasso di morbilità: 30-50%

Fattori di Rischio
Età
BMI
Durata intervento
Diametro dotto pancreatico < 5 mm **
Consistenza "soffice" del parenchima pancreatico**
Co-patologie ad alto rischio *
Eccessiva perdita di sangue peri-operatoria *

Complicanza	Incidenza
Fistola Pancreatica	10-29%
Ritardo di svuotamento gastrico	19-23%
Emorragie	1-8%
Ascessi addominali	9-10%
Fistola biliare	4-5%
Complicanze polmonari	15-20%
Complicanze cardiache	2-4%
Infezioni vie urinarie	1.5-3%
Sepsi	2%
Pancreatite acuta	0.3%
Embolia Polmonare	0.3%

* Callery MP et al: A prospectively validated clinical risk score accurately predicts pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. J Am Coll Surg 2013; 216: 1–14
*Ansorge C, et al Structured intraoperative assessment of pancreatic gland characteristics in predicting complications after pancreaticoduodenectomy. Br J Surg 2012: 1076–1082
Pecorelli N, et al. Effect of surgeon volume on outcome following pancreaticoduodenectomy in a high-volume hospital J Gastrointest Surg. 2012;16(3):518-23
.Braga M, et al. A prognostic score to predict major complications after pancreaticoduodenectomy. Ann Surg. 2011 Nov;254(5):702-7.

1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas: PDist

- Tassi di mortalità: 2-8.8% nei centri con basso volume *
  0.5-1% nei centri con alto volume **

* < 12-20 PDist anno per chirurgo
** > 12-20 PDist anno per chirurgo

- Tasso di morbilità: 2-42%
  - Spleno-pancreasectomia sinistra tecnica "open"
  - Pancreasectomia sinistra con preservazione della milza tecnica "open"
  - Spleno-pancreasectomia sinistra tecnica VLS*
  - Pancreasectomia sinistra con preservazione della milza tecnica VLS*

* *Ridotta durata ospedalizzazione*

No differenze statisticamente significative per complicanze

- Pancreasectomia sinistra con resezione "en block"
(strutture anatomiche adiacenti come stomaco, rene, colon, ecc…)

Maggiori complicanze

Pericoli Ridolfini et al. Pancreatic fistula after left pancreatectomy. Risk factors analysis on 68 patients. Minerva Chir. 2008 ;63:199-207
Riviere D, et al. Laparoscopic versus open distal pancreatectomy for pancreatic cancer. Cochrane Database Syst Rev. 2016 4;4.

1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas: PDist

- Tasso di morbidità: 2-42%

Fattori di Rischio
BMI
Difficoltà a riconoscere e legare il dotto pancreatico
Consistenza “soffice” del parenchima pancreatico
Diametro dotto pancreatico < 5 mm
Splenectomia
Mancata terapia con analoghi somatostatina

Complicanza	Incidenza
Fistola Pancreatica	20-25%
Ritardo di svuotamento gastrico	10%
Emorragie	5-7%
Ascessi addominali	9-10%
Complicanze polmonari	15-20%
Infezioni sito chirurgico	2.9-8.1 %
Complicanze cardiache	
Infezioni vie urinarie	
Sepsi	
Pancreatite acuta	
Embolia Polmonare	

Liang S, et al. Laparoscopic pancreatectomy: indications and outcomes. World J Gastroenterol. 2014: 21;20(39):14246-54.
Venkat R, et al. Laparoscopic distal pancreatectomy is associated with significantly less overall morbidity compared to the open technique: a systematic review and meta-analysis. Ann Surg. 2012;255(6):1048-59.

1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas

2) Complicanze e radiologia interventistica:
   a) Fistola pancreatica
   b) Emorragie
   c) Ascessi
   d) Leak biliari

3) Revisione letteratura

4) Conclusioni

2) Complicanze e radiologia interventistica

a) Fistola pancreatica

Special article

Postoperative pancreatic fistula: An international study group (ISGPF) definition

Claudio Bassi, MD,[a] Christos Dervenis, MD,[b] Giovanni Butturini, MD,[a] Abe Fingerhut, MD,[c] Charles Yeo, MD,[d] Jakob Izbicki, MD,[e] John Neoptolemos, MD,[f] Michael Sarr, MD,[g] William Traverso, MD,[h] and Marcus Buchler, MD,[i] for the International Study Group on Pancreatic Fistula Definition,[a] Verona, Italy; Athens, Greece; Poissy, France; Baltimore, Md; Liverpool, United Kingdom; Hamburg, Germany; Rochester, NY; Seattle, Wash; and Heidelberg, Germany

Background. *Postoperative pancreatic fistula (POPF) is still regarded as a major complication. The incidence of POPF varies greatly in different reports, depending on the definition applied at each surgical center. Our aim was to agree upon an objective and internationally accepted definition to allow comparison of different surgical experiences.*
Methods. *An international panel of pancreatic surgeons, working in well-known, high-volume centers, reviewed the literature on the topic and worked together to develop a simple, objective, reliable, and easy-to-apply definition of POPF, graded primarily on clinical impact.*
Results. *A POPF represents a failure of healing/sealing of a pancreatic-enteric anastomosis or a parenchymal leak not directly related to an anastomosis. An all-inclusive definition is a drain output of any measurable volume of fluid on or after postoperative day 3 with an amylase content greater than 3 times the serum amylase activity. Three different grades of POPF (grades A, B, C) are defined according to the clinical impact on the patient's hospital course.*
Conclusions. *The present definition and clinical grading of POPF should allow realistic comparisons of surgical experiences in the future when new techniques, new operations, or new pharmacologic agents that may impact surgical treatment of pancreatic disorders are addressed. (Surgery 2005;138:8-13.)*

From the Surgical and Gastroenterological Department, Hospital "G. B. Rossi",[a] University of Verona; the Surgical Department, Agia Olga Hospital,[b] Athens; the General and Digestive Surgery Unit, Centre Hospitalier Intercommunal,[c] Poissy; the Surgical Department, Johns Hopkins Hospital,[d] Baltimore, Md; the Surgical Department,[e] University Hospital, Hamburg; the Surgical Department,[f] Royal University Hospital, Liverpool; the Surgical Department, Mayo Clinic,[g] Rochester; the Surgical Department, Virginia Mason Clinic,[h] Seattle; the Surgical Department,[i] University Hospital, Heidelberg

Table I. Four final definitions summarizing the current pancreatic fistula concept according to the literature*

1. Output > 10 mL/d of amylase-rich fluid postoperative (postop) day 5 or for > 5 days.
2. Output > 10 mL/d of amylase-rich fluid after postop day 8 or for > 8 days.
3. Output between 25 mL/d and 100 mL/d of amylase-rich fluid after postop day 8 or for > 8 days.
4. Output > than 50 mL/d of amylase-rich fluid after postop day 11 or for > 11 days.

Fistola pancreatica: "*una fuoriuscita di materiale liquido di qualsiasi entità a partire dalla III giornata post-operatoria a contenuto di amilasi tre volte maggiore di quello sierico*"

Bassi C, et al. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. International Study Group on Pancreatic Fistula Definition. Surgery. 2005;138(1):8-13

2) Complicanze e radiologia interventistica

a) Fistola pancreatica

Grado	A (fistola transitoria)	B	C
Condizioni cliniche	Buone	Spesso buone	Pessime
Trattamento Specifico	No	Si /No	Si
US /TC (se eseguite)	Negativa	Negativa / Positiva	
Prolungamento tenuta drenaggio (dopo 3 settimane)	No	Di solito si	Si
Re-intervento	No	No	Si
Morte correlata alla fistola	No	No	Possibile
Segni di infezione	No	Si	Si
Sepsi	No	NO	Si
Nuovo ricovero	NO	Si /no	Si / no

Braga M, et al. A prognostic score to predict major complications after pancreaticoduodenectomy. Ann Surg. 2011 Nov;254(5):702-7.
Venkat R, et al. Laparoscopic distal pancreatectomy is associated with significantly less overall morbidity compared to the open technique: a systematic review and meta-analysis. Ann Surg. 2012;255(6):1048-59.

2) Complicanze e radiologia interventistica

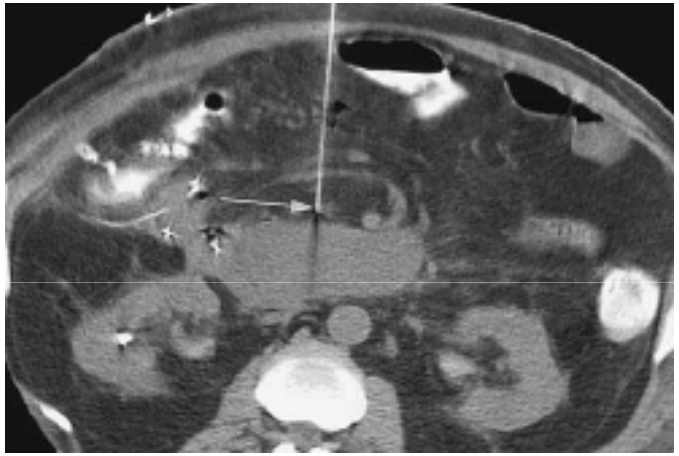
a) Fistola pancreatica

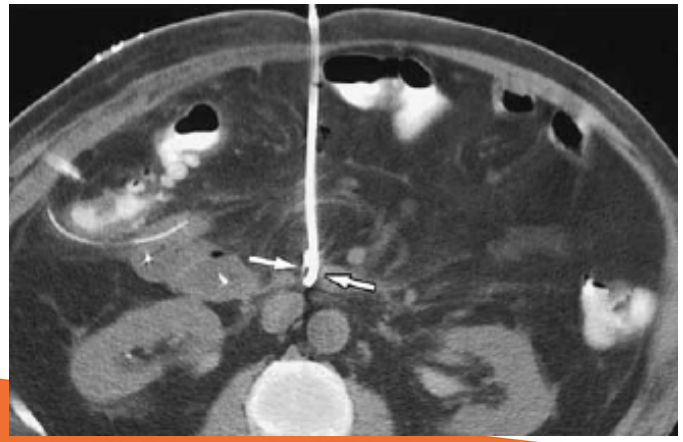
A (fistola transitoria)	B	C
Nessun impatto clinico	Digiuno Nutrizione parenterale parziale/totale Enterale	Digiuno Nutrizione parenterale totale Enterale
Nutrizione orale	Drenaggi mantenuti in sede	Drenaggi mantenuti in sede
	Se TC +, necessità di drenaggio percutaneo	Drenaggio percutaneo Re-intervento
	Antibiotico terapia	Antibiotico terapia
	Analoghi somatostatina	Analoghi somatostatina
No prolungamento degenza	Prolungamento degenza	Prolungamento degenza (spesso ricovero in TI)

Bassi C, et al. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. International Study Group on Pancreatic Fistula Definition. Surgery. 2005;138(1):8-13

2) Complicanze e radiologia interventistica

a) Fistola pancreatica





Se raccolte adiacenti pancreas:

- *Ricerca amilasi nel liquido prelevato;*
- *Iniezione di MdC (riconoscere tramiti fistolosi)*

Rimozione se

- *Se fuoriuscita materiale <10-20 ml/24H*
- *Se dopo chiusura, non rifornimento raccolta*

Nel 5% dei casi è necessario l'intervento chirurgico

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie

Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)–An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition

Moritz N. Wente, MD,[a,b] Johannes A. Veit, MD,[a,b] Claudio Bassi, MD,[c] Christos Dervenis, MD,[d] Abe Fingerhut, MD,[e] Dirk J. Gouma, MD,[f] Jakob R. Izbicki, MD,[g] John P. Neoptolemos, MD,[h] Robert T. Padbury, MD,[i] Michael G. Sarr, MD,[j] Charles J. Yeo, MD,[k] and Markus W. Büchler, MD,[a] *Heidelberg, Germany; Verona, Italy; Athens, Greece; Poissy, France; Amsterdam, The Netherlands; Hamburg, Germany; Liverpool, United Kingdom; Adelaide, Australia; Rochester, Minn; Philadelphia, Pa*

Background. *Postoperative hemorrhage is one of the most severe complications after pancreatic surgery. Due to the lack of an internationally accepted, universal definition of postpancreatectomy hemorrhage (PPH), the incidences reported in the literature vary considerably, even in reports from randomized controlled trials. Because of these variations in the definition of what constitutes a PPH, the incidences of its occurrence are not comparable.*
Methods. *The International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) developed an objective, generally applicable definition of PPH based on a literature review and consensus clinical experience.*
Results. *Postpancreatectomy hemorrhage is defined by 3 parameters: onset, location, and severity. The onset is either early (≤24 hours after the end of the index operation) or late (>24 hours). The location is either intraluminal or extraluminal. The severity of bleeding may be either mild or severe. Three different grades of PPH (grades A, B, and C) are defined according to the time of onset, site of bleeding, severity, and clinical impact.*
Conclusions. *An objective, universally accepted definition and clinical grading of PPH is important for the appropriate management and use of interventions in PPH. Such a definition also would allow comparisons of results from future clinical trials. Such standardized definitions are necessary to compare, in a nonpartisan manner, the outcomes of studies and the evaluation of novel operative treatment modalities in pancreatic surgery. (Surgery 2007;142:20-5.)*

Emorragia post-PD o PDist:
"*un qualsiasi episodio di emorragia post-operatoria*"

Mortalità correlata: 11%

Classificazione emorragie post-PD:

1. **Tempo di insorgenza**
2. **Localizzazione e cause**
3. **Gravità**

Moritz N. Wente et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)–An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition.. Surgery. 2007 Jul;142(1):20-5.

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie

1. **Tempo di insorgenza**

   a) Precoci: entro le 24 ore dal termine dell'intervento
      - causate da inadeguata emostasi durante intervento chirurgico o insorgenza di coagulopatie peri-operatorie;

   b) Tardive: 24 ore dopo il termine intervento (sino a 30 gg)
      - conseguenze a complicanze post-chirurgiche

      (ascessi intra-addominali, erosione di vasi pancreatici conseguentemente a fistole pancreatiche o drenaggi addominali, ulcerazione in sede di anastomosi, pseudoaneurismi)

Moritz N. Wente et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)–An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition.. Surgery. 2007 Jul;142(1):20-5.

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie

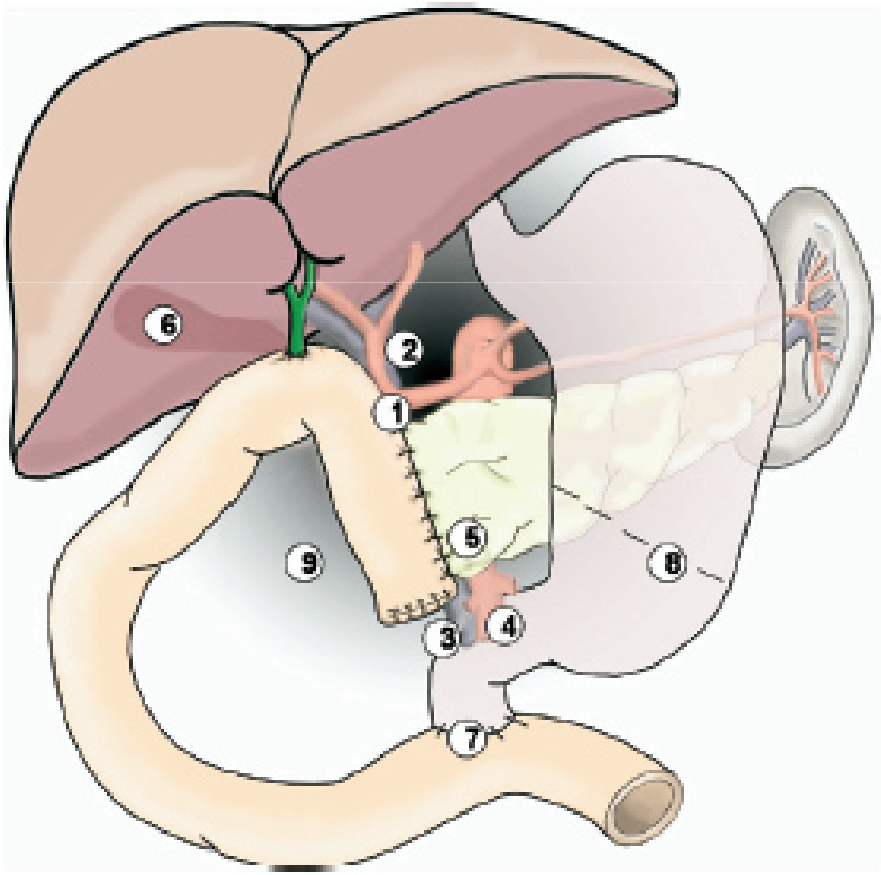
2. **Localizzazione e cause:**
   a) Vasi arteriosi o venosi
   b) Suture chirurgiche anastomotiche (gastro-enteriche, duodeno-enteriche, digiuno-digiunali, pancreatico-enteriche)
   c) Area di resezione (moncone pancreatico, retroperitoneo)
   d) Ulcere gastriche/dudenali o gastriti diffuse
   e) Rottura di pseudoaneurismi
   f) Emobilia da stent biliari precedentemente posizionati

a) Intra-luminali
b) Extra-luminali

Moritz N. Wente et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)–An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition.. Surgery. 2007 Jul;142(1):20-5.

2) Complicanze e radiologia interventistica: PD

b) Emorragie

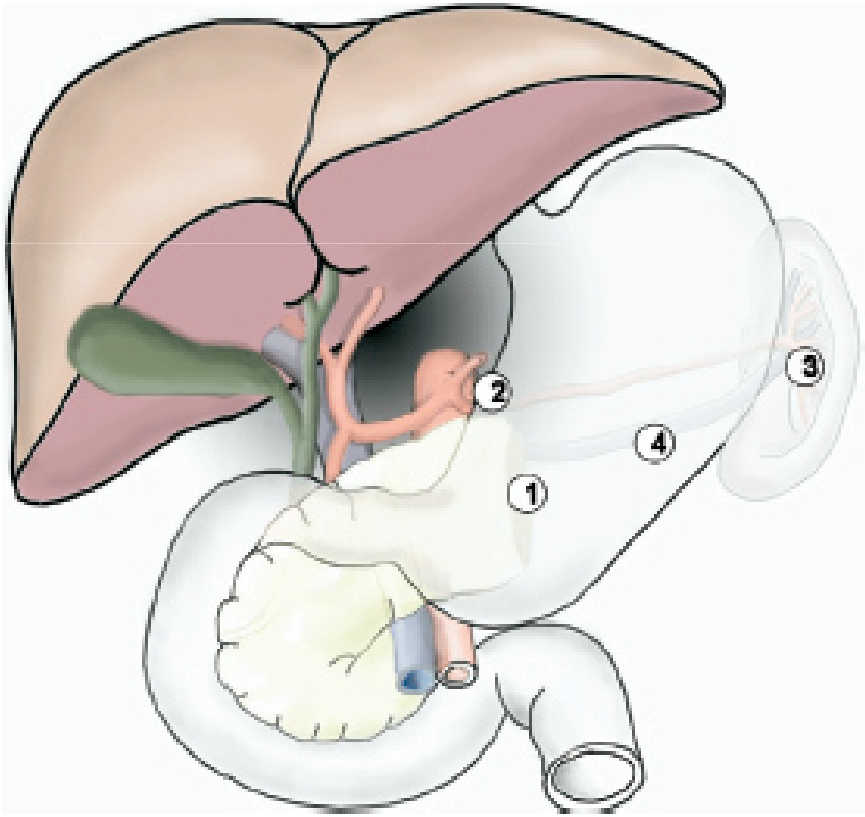


1. Moncone dell'arteria gastro-duodenale
2. Vene tributarie alla vena porta e rami arteria epatica
3. Rami tributari alla vena mesenterica superiore
4. Rami arteria mesenterica superiore
5. Anastomosi pancreatico-digiunale
6. Fossa colecistica post-colecistectomia.
7. Anastomosi duodeno-digiunale post PD pilorus preserving
8. Sutura a livello dell'anastomosi gastro-digiunale dopo PD tradizionale
9. Retroperitoneo

Moritz N. Wente et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)–An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition.. Surgery. 2007 Jul;142(1):20-5.

2) Complicanze e radiologia interventistica: PDist

b) Emorragie



1. Moncone pancreatico
2. Rami tributarie all'arteria splenica
3. Ilo splenico (in caso di preservazione della milza)
4. Trancia di resezione

Moritz N. Wente et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)–An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition.. Surgery. 2007 Jul;142(1):20-5.

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie

3. **Gravità**
   1. Moderate:
      - Perdita ematica di piccola o media entità (da drenaggi, tubo naso-gastrico, da ecografia, riduzione concentrazione emoglobina < 3 gr/dl);
      - Moderato peggioramento clinico del Paziente senza interventi terapeutici conseguenti o al massimo necessità di trattamento non invasivo con riempimento volemico o emotrasfusioni;
      - Nessuna necessità di re-intervento o embolizzazione

   2. Severa:
      - Perdita ematica importante (riduzione concentrazione emoglobina ≥ 3 gr/dl)
      - Conseguenze cliniche significative (es: tachicardia, ipotensione, oliguria, shock ipovolemico); necessità di emotrasfusioni.
      - Necessità di intervento invasivo (re-intervento o embolizzazione)

Moritz N. Wente et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)–An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition.. Surgery. 2007 Jul;142(1):20-5.

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie

Grado	Tempo di insorgenza, localizzazione e gravità	Condizioni Cliniche	Conseguenze diagnostiche	Conseguenze terapeutiche
A	Precoci, intra o extra luminali, moderate	Buone	Osservazione/emocromo US e se necessario TC	No
B	Precoci, intra o extra luminali, severe Tardive intra o extra luminali, moderate	Spesso buone Intermedie Raramente life threatening	Osservazione/emocromo US TC Angiografia Endoscopia*	Riempimento volemico con liquidi o sangue Ricovero in TI Endoscopia* Embolizzazione Re-intervento se emorragia precoce
C	Tardive intra o extra luminali, severe	Severe Life threatening	TC Angiografia Endoscopia*	Localizzazione del Sanguinamento Ricovero in TI (Endoscopia*) Embolizzazione Re-intervento

*se segni di sanguinamento intra-luminale (melena, ematemesi, perdita di sangue dal SNG)

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie Precoci (entro 24h)

- Causate da inadeguata emostasi durante intervento chirurgico o insorgenza di coagulopatie peri-operatorie
- Diagnosi Tempestiva: fuoriuscita di sangue da drenaggi e/o SNG, ematemesi e/o melena, ipotensione e/o tachicardia, anemizzazione

The American Journal of Surgery 194 (2007) 3–9
Clinical surgery–International

Hemorrhage after pancreaticoduodenectomy: when is surgery still indicated?

Thomas Blanc, M.D.[a], Alexandre Cortes, M.D.[a], Diane Goere, M.D.[a], Annie Sibert, M.D.[b], Patrick Pessaux, M.D., Ph.D.[a], Jacques Belghiti, M.D.[a], Alain Sauvanet, M.D.[a,*]

Conclusions: Both embolization and surgery have a role in the management of hemorrhage after PD. For early hemorrhage, reoperation is appropriate. In case of sentinel bleeding, pseudoaneurysms can be

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie Tardive (24h post intevento)

- conseguenze a complicanze post-chirurgiche (62% casi associate ad fistole pancreatiche o ascessi)
- Diagnosi Tempestiva: preceduto nel 30-100% dei casi, anche a distanza di parecchi giorni, da "sanguinamento sentinella": piccola perdita ematica attraverso il drenaggio addominale o SNG

Pancreatology

Pancreatology 2011;11:455–463
DOI: 10.1159/000331456

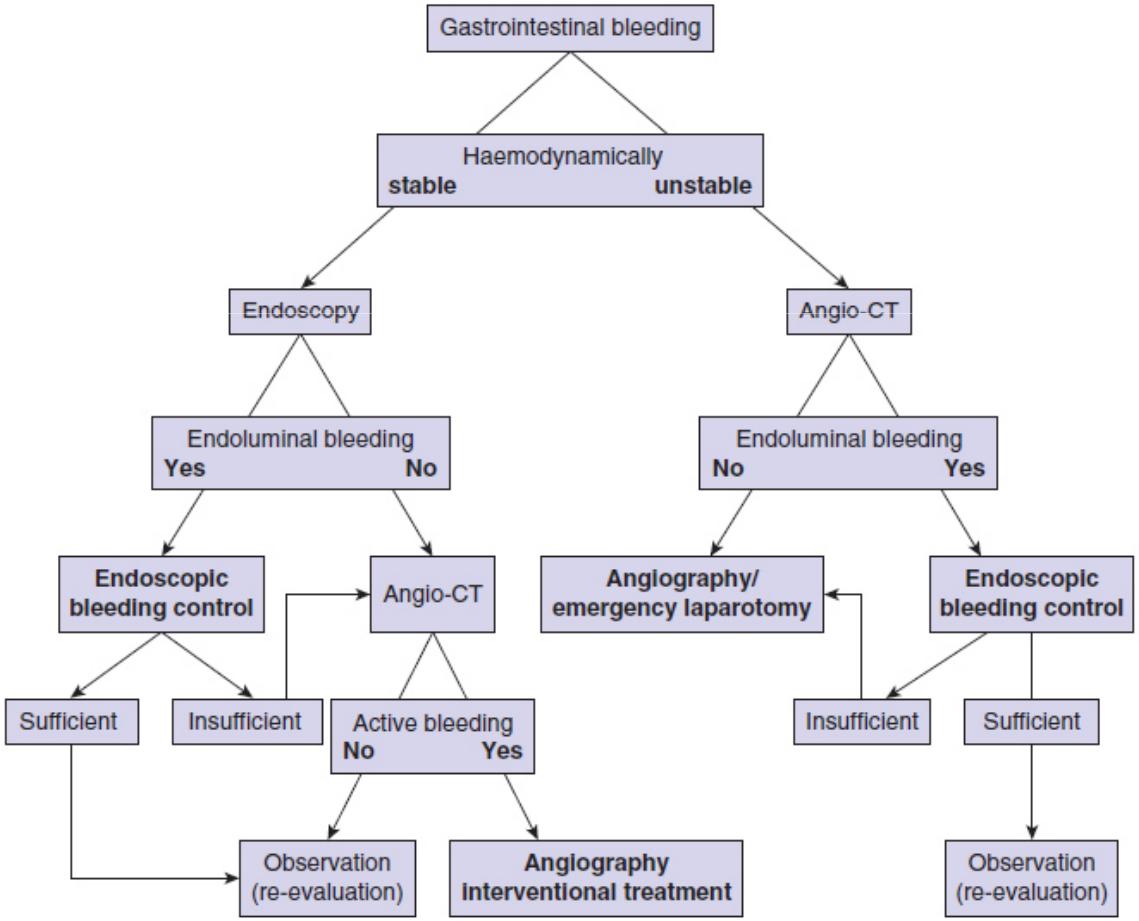
Received: May 20, 2011
Accepted after revision: July 27, 2011
Published online: September 29, 2011

Management of Delayed Post-Pancreaticoduodenectomy Arterial Bleeding: Interventional Radiological Treatment First

Ji Zhang[a] Xu Zhu[b] Hui Chen[b] Hong-Gang Qian[a] Jia-Hua Leng[a] Hui Qiu[a] Jian-Hui Wu[a] Bo-Nan Liu[a] Qiao Liu[a] Ang Lv[a] Ying-Jie Li[a] Guo-Quan Zhou[a] Chun-Yi Hao[a]

2) Complicanze e radiologia interventistica

B) Emorragie Tardive



Schäfer M, et al. Management of delayed major visceral arterial bleeding after pancreatic surgery. HPB (Oxford) 2011: 13: 132–138.

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie Tardive

J Gastrointest Surg (2011) 15:1055–1062
DOI 10.1007/s11605-011-1427-8

REVIEW ARTICLE

Systematic Review of Delayed Postoperative Hemorrhage after Pancreatic Resection

Didier Roulin · Yannick Cerantola · Nicolas Demartines · Markus Schäfer

Chirurgia:

- Estese aderenze e campo operatorio pieno di sangue rendono difficile identificare fonte sanguinamento
- Interventi demolitivi (conseguenze riduzione qualità di vita del Paziente)
- Tasso di mortalità 46 %

Radiologia interventistica:

- Successo tecnico 80-100%*
- Ripetibile
- Tasso di mortalità 22%

*Schäfer M, et al. Management of delayed major visceral arterial bleeding after pancreatic surgery. HPB (Oxford) 2011: 13: 132–138.

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie

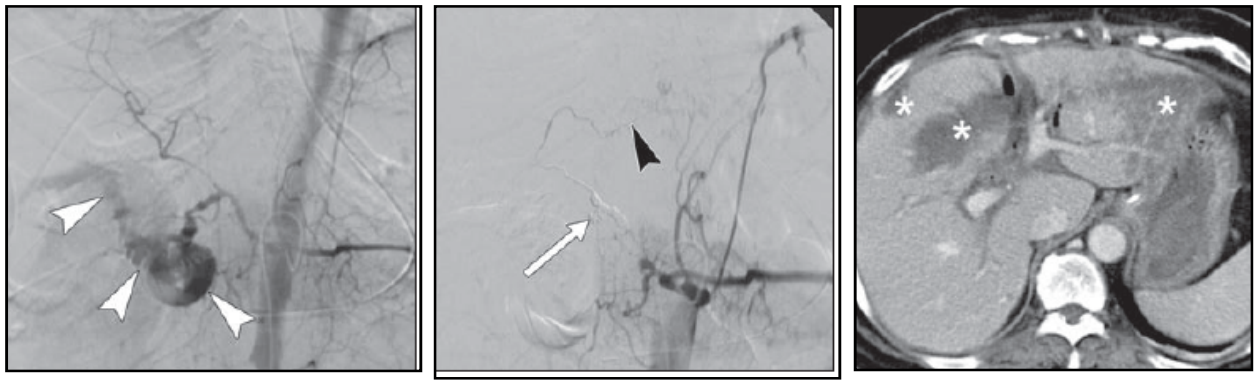
Tecnica di embolizzazione:

- Selettiva per ridurre complicanze ischemiche;
- Vasi di piccolo calibro: spirali
- Vasi di grosso calibro: *a.splenica:* stent ricoperti o spirali (legatura endovascolare

a. epatica comune: stent ricoperti

Vascular and Interventional Radiology • Original Research

Endovascular Management of Extrahepatic Artery Hemorrhage After Pancreatobiliary Surgery: Clinical Features and Outcomes of Transcatheter Arterial Embolization and Stent-Graft Placement

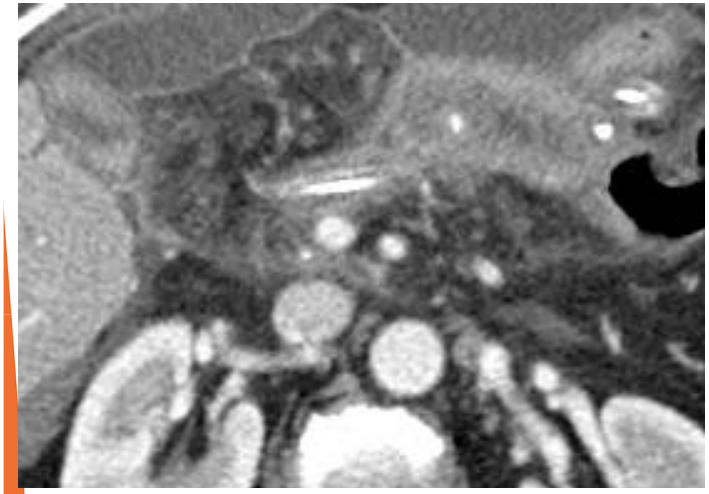
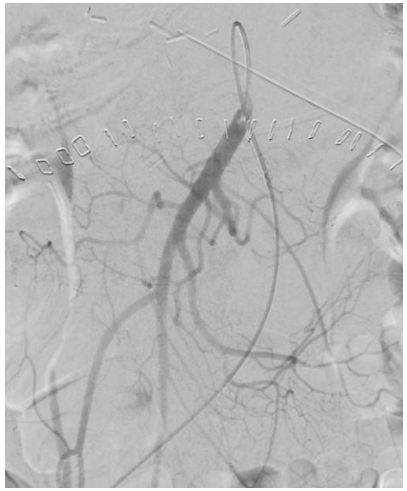


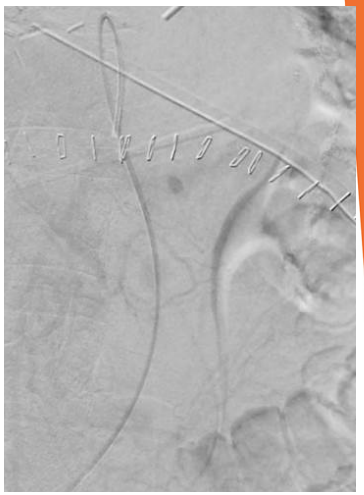
*Ascessi epatici (30%), colangite, insufficienza epatica fatale

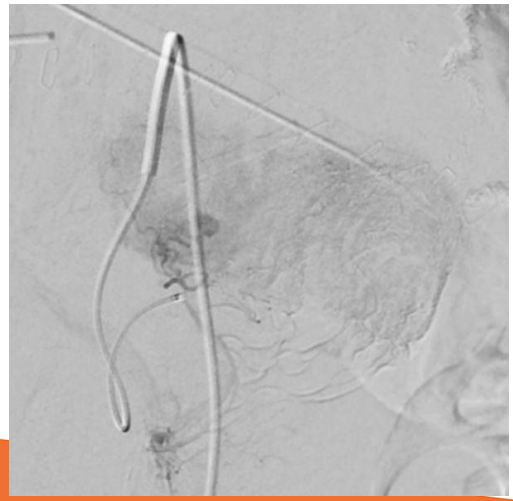
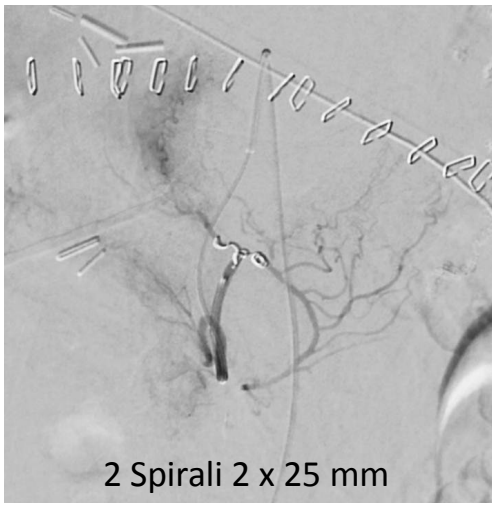
Schäfer M, et al. Management of delayed major visceral arterial bleeding after pancreatic surgery. HPB 2011: 3: 132–138.
Choi SH, et al.Delayed hemorrhagecafter pancreaticoduodenectomy. J Am Coll Surg 2004: 99:186–191.

2) Complicanze e radiologia interventistica

b) Emorragie



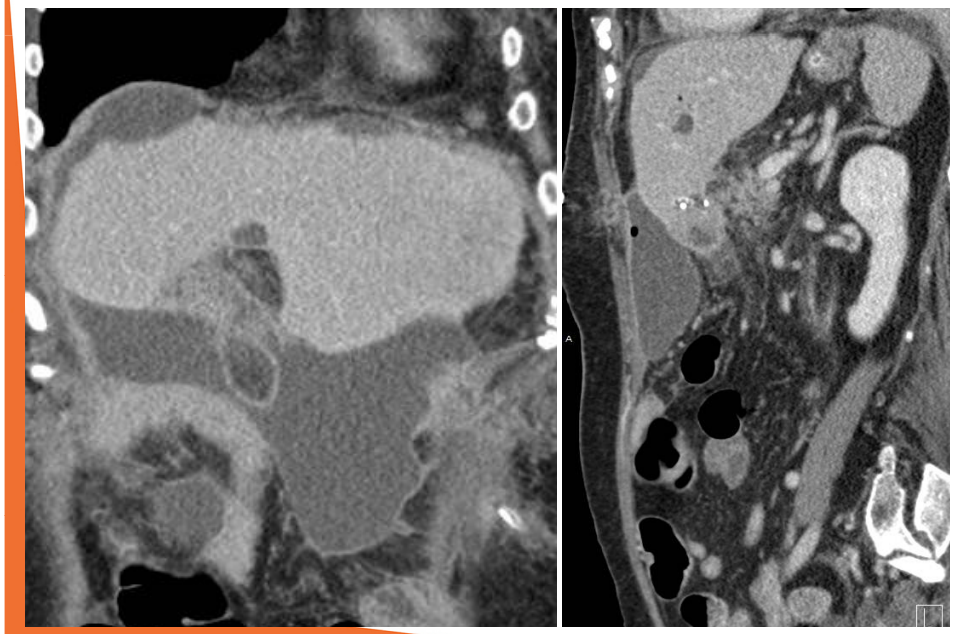



2) Complicanze e radiologia interventistica

c) Ascessi

CT After Pancreaticoduodenectomy: Spectrum of Normal Findings and Complications

AJR 2013; 201:2–13



Ascesso post PD o PDist: "raccolta fluida peritoneale o retroperitoneale positiva ad esame colturale, tipicamente associata a febbre e leucocitosi, spesso secondaria a:

- Fistola pancreatica;

- Sovra-inferzione di raccolta fluida post-operatoria;

- Leak da gastro-digiuno o duodeno-digiuno o epatico-digiuno anastomosi.

Raman SP, et al. CT after pancreaticoduodenectomy: spectrum of normal findings and complications. AJR Am J Roentgenol. 2013 Jul;201(1):2-13.

2) Complicanze e radiologia interventistica

c) Ascessi

Complications after Pancreatoduodenectomy: Imaging and Imaging-guided Interventional Procedures[1]

Debra A. Gervais, MD • Carlos Fernandez-del Castillo, MD
Mary Jane O'Neill, MD • Peter F. Hahn, MD, PhD • Peter R. Mueller, MD

Se raccolte adiacenti pancreas:

- *Ricerca amilasi nel liquido prelevato;*
- *Iniezione di MdC (riconoscere tramiti fistolosi)*

Rimozione se

- *Risoluzione leucocitosi e febbre*
- *Se fuoriuscita materiale < 10-20 ml/24H*
- *Se dopo chiusura, non rifornimento raccolta*

Nel 28% dei casi necessari 2 drenaggi

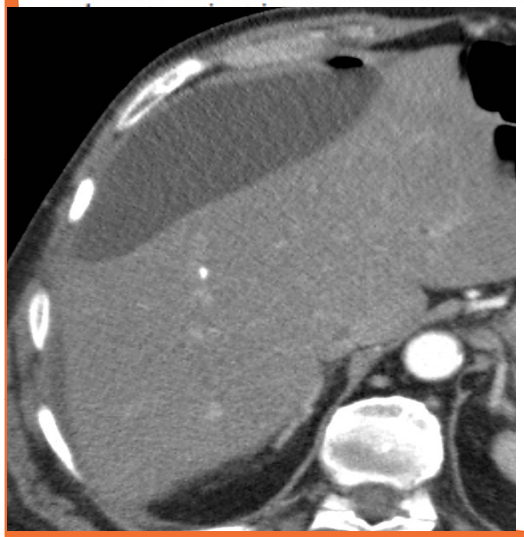
Successo tecnico 86%

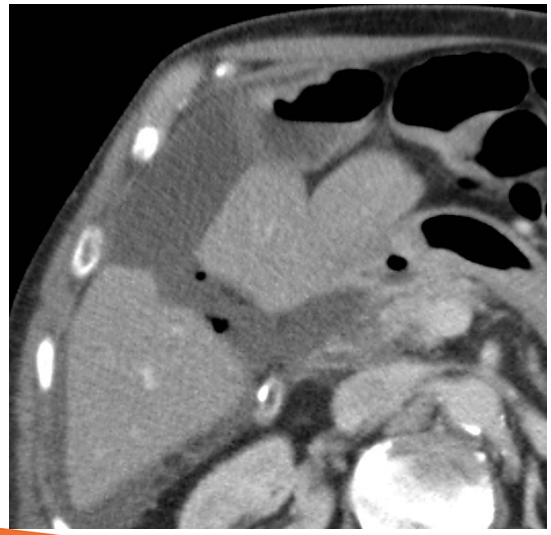
2) Complicanze e radiologia interventistica

d) Leak biliare

CT After Pancreaticoduodenectomy: Spectrum of Normal Findings and Complications

OBJECTIVE. The purpose of this article is to discuss the normal findings and complications after pancreaticoduodenectomy. The Whipple procedure is associated with a set of common complications, including pancreatic fistula, postsurgical hemorrhage, postoperative pancreatitis, portomesenteric venous thrombosis, hepatic infarction, delayed gastric emptying,





Leak biliare: "soluzione di continuo dell'anastomosi bilio-digestiva con perdita di bile in cavità addominale". Talvolta associata a biloma (racolta fluida, non capsulata, solitamente extra-epatica,omogenamente ipodensa (10-20 HU)

Diagnosi:

- *qualità del liquido di drenaggio(verde molto scuro-bruno);*
- *liquido contenenete elevati volori di bilirubina (> a quelli sierici);*
- *CT, MRI (MdC-epatospecifico), (scintigrafia ??)*

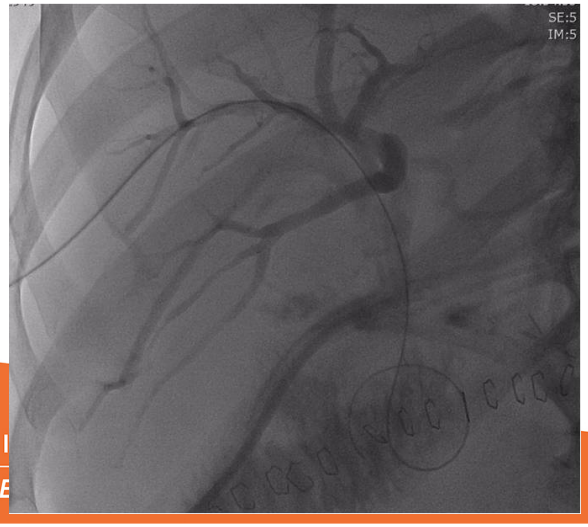
2) Complicanze e radiologia interventistica

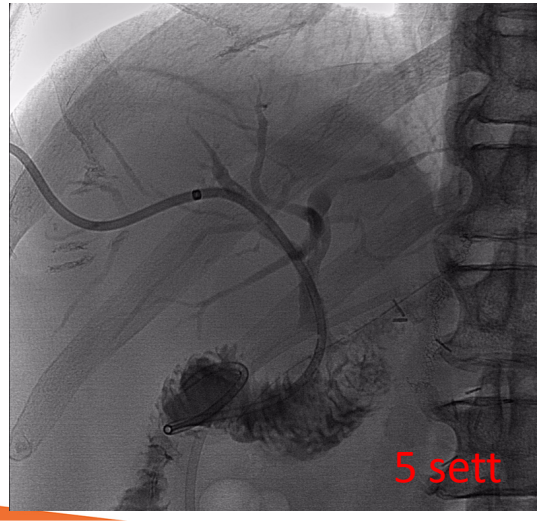
d) Leak biliare

Drenaggio biliare int-ext

- *Ridurre la pressione nei dotti biliari favorendo la guarigione e la formazione di tessuto cicatriziale a livello dell'anastomosi ;*
- *Durata drenaggio 4-6 settimane*

Baker TA, et al. Role of interventional radiology in the management of complications after after pancreaticoduodenectomy. 2008. Am J Surg; 195: 386-396





1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas

2) Complicanze e radiologia interventistica:
   a) Fistola pancreatica
   b) Emorragie
   c) Ascessi
   d) Leak biliari

3) Revisione letteratura

4) Conclusioni

3) Revisione letteratura

	Sohn TA (J Gasroint surg 2003)	Baker TA (Am J Surg 2007)	Sanjay P. et. al (HPB 2012)
N°PZ IR / N° PZ Operati	129 /1061 (12%)	39/440 (25%)	24/120 (20%)
Drenaggi percutanei	84 (8%)	28 (72%)	5 (4%)
Embolizzazioni	18 (2%)	4 (10%)	8 (6%)
Leak Biliari	39 (4%)	6 (18%)	
Stenosi anastomosi biliare		1	5 (4%)
Filtro cavale			1
Successo terapeutico	91%	90 %	97.5 %

1) Premessa su complicanze della chirurgia del pancreas

2) Complicanze e radiologia interventistica:
   a) Fistola pancreatica
   b) Emorragie
   c) Ascessi
   d) Leak biliari

3) Revisione letteratura

4) Conclusioni

4) Conclusioni

- La chirurgia del pancreas negli ultimi 30 anni ha riconosciuto una netta riduzione dei tassi di mortalità (da> 25% a < 5%) con tassi di morbilità invariati.

- La riduzione della mortalità appare legata:
  - Miglioramento tecniche chirurgiche
  - Miglioramento delle metodiche di imaging
  - Innovazioni in Radiologia Interventistica (dal 12 al 25% dei Pazienti con complicanze post-chirurgiche ricorrono alla RI)

"The continued high morbidity associated with pancreaticoduodenectomies is compensated by the ability to treat complications nonoperatively, resulting in a surgical risk that should now be considered medium to low in high-volume centres."[19] This observation of Bassi et al.[19] has been supported by many

4) Conclusioni

- La chirurgia del pancreas negli ultimi 30 anni ha riconosciuto una netta riduzione dei tassi di mortalità (da> 25% a < 5%) con tassi di morbilità invariati.

- La riduzione della mortalità appare legata:
  - Miglioramento tecniche chirurgiche
  - Miglioramento delle metodiche di imaging
  - Innovazioni in Radiologia Interventistica (dal 12 al 25% dei Pazienti con complicanze post-chirurgiche ricorrono alla RI)

Il radiologo Interventista svolge un ruolo Essenziale nella gestione delle complicanze della Chirurgia pancreatica e deve essere considerato un componente essenziale tra gli specialisti nei centri di chirurgia pancreatica