



Pancreatic neoplasms

Surgical challenges

Dr.H.Ghadiri General surgeon

Estimated new cases

			Males	Females			
Prostate	161,360	19%			Breast	252,710	30%
Lung & bronchus	116,990	14%			Lung & bronchus	105,510	12%
Colon & rectum	71,420	9%			Colon & rectum	64,010	8%
Urinary bladder	60,490	7%			Uterine corpus	61,380	7%
Melanoma of the skin	52,170	6%			Thyroid	42,470	5%
Kidney & renal pelvis	40,610	5%			Melanoma of the skin	34,940	4%
Non-Hodgkin lymphoma	40,080	5%			Non-Hodgkin lymphoma	32,160	4%
Leukemia	36,290	4%			Leukemia	25,840	3%
Oral cavity & pharynx	35,720	4%			Pancreas	25,700	3%
Liver & intrahepatic bile duct	29,200	3%			Kidney & renal pelvis	23,380	3%
All Sites	836,150	100%			All Sites	852,630	100%

Estimated deaths



			Males	Females			
Lung & bronchus	84,590	27%			Lung & bronchus	71,280	25%
Colon & rectum	27,150	9%			Breast	40,610	14%
Prostate	26,730	8%			Colon & rectum	23,110	8%
Pancreas	22,300	7%			Pancreas	20,790	7%
Liver & intrahepatic bile duct	19,610	6%			Ovary	14,080	5%
Leukemia	14,300	4%			Uterine corpus	10,920	4%
Esophagus	12,720	4%			Leukemia	10,200	4%
Urinary bladder	12,240	4%			Liver & intrahepatic bile duct	9,310	3%
Non-Hodgkin lymphoma	11,450	4%			Non-Hodgkin lymphoma	8,690	3%
Brain & other nervous system	9,620	3%			Brain & other nervous system	7,080	3%
All Sites	318,420	100%			All Sites	282,500	100%

Figure 10-1. Ten leading cancer types with the estimated new cancer cases and deaths by sex in the United States, 2013. *Excludes

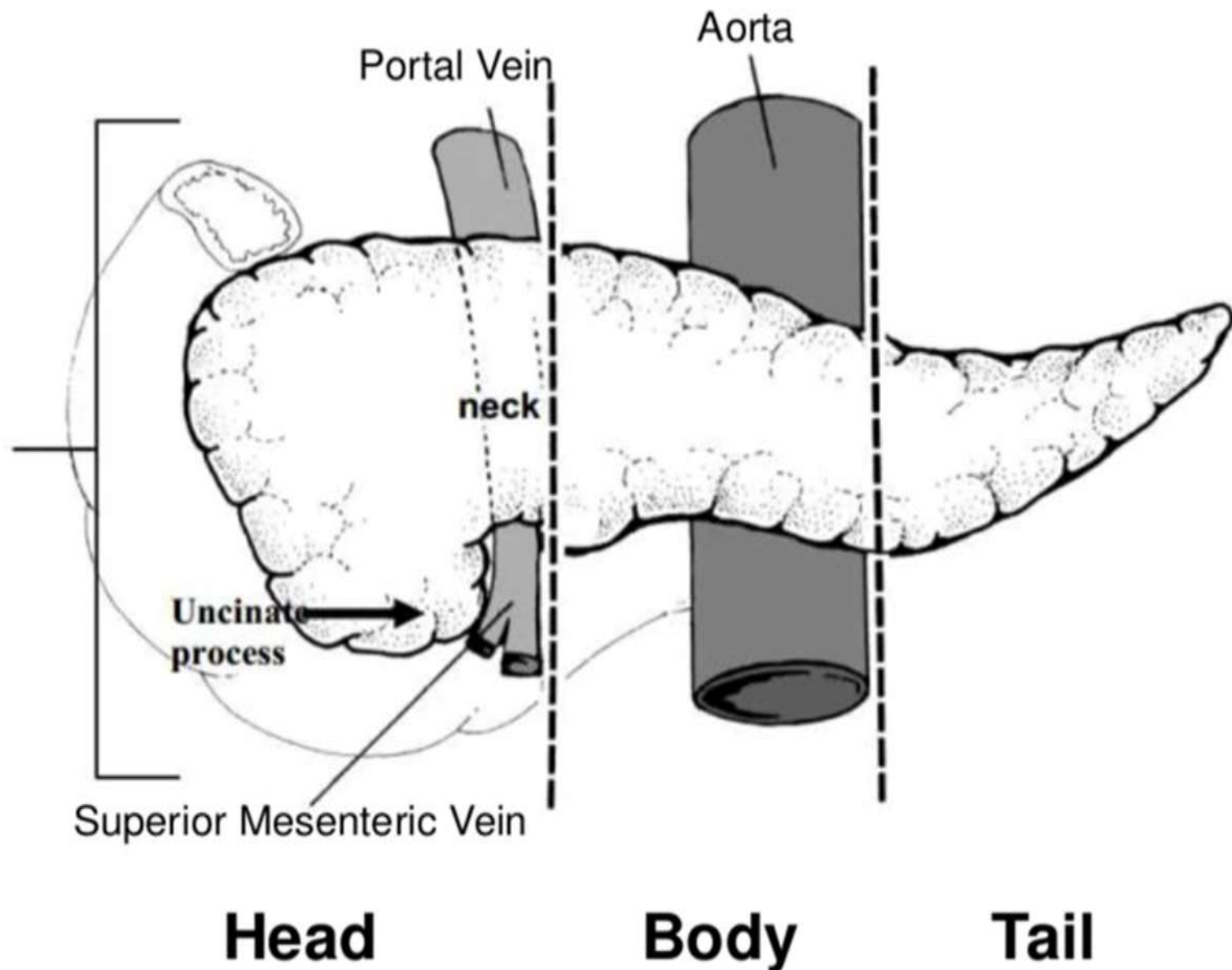
Table 10-2

Five-year relative survival rates adjusted to normal life expectancy by year of diagnosis, United States, 1975–2008

CANCER TYPE	RELATIVE 5-YEAR SURVIVAL RATES (%)		
	1975–1977	1987–1989	2005–2011
All cancers	49	56	69
Brain	22	29	35
Breast (female)	75	84	91
Uterine cervix	69	70	69
Colon	51	61	69
Uterine corpus	87	83	83
Esophagus	5	10	20
Hodgkin's disease	72	79	88
Kidney	50	57	74
Larynx	66	66	63
Leukemia	34	43	62
Liver	3	5	18
Lung and bronchus	12	13	18
Melanoma of the skin	82	88	93
Multiple myeloma	25	28	49
Non-Hodgkin's lymphoma	47	51	72
Oral cavity	53	54	66
Ovary	36	38	46
Pancreas	2	4	8
Prostate	68	83	99
Rectum	48	58	68
Stomach	15	20	30
Testis	83	95	97
Thyroid	92	95	98
Urinary bladder	73	79	79

Data from Siegel RL, Miller KD, Jemal A: Cancer Statistics, 2017, *CA Cancer J Clin*. 2017 Jan;67(1):7-30.

Parts of the Pancreas



pancreatic cancer
has
the worst prognosis
of all malignancies
with a 5-year survival rate
of only 7.2%

Pancreatic cancer
recently surpassed
breast cancer
and is now the **third leading cause of**
cancer death
behind
lung and colorectal cancer.

pancreatic cancer
will become
the leading cause
of cancer deaths
in the United States
by 2050.

PANCREATIC NEOPLASMS

Neoplasms of the Endocrine Pancreas

✓

1

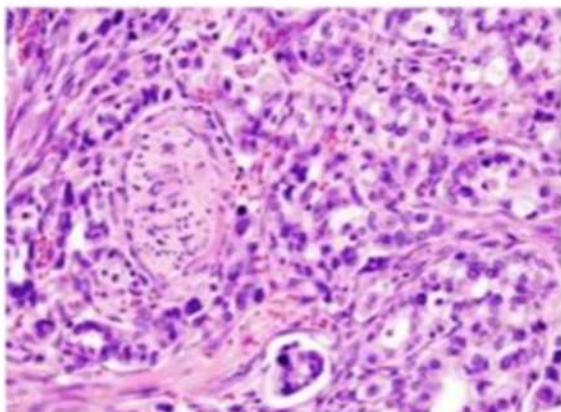
Neoplasms of the Exocrine Pancreas

- - - - -

Pathology

Ductal adenocarcinoma accounts for about 85% of all neoplasms. And more than 95% of all pancreatic cancers arise from the exocrine (digestive enzymes) elements.

Cancers that arise from the endocrine cells (neuroendocrine, islet cells) account for 5% or less



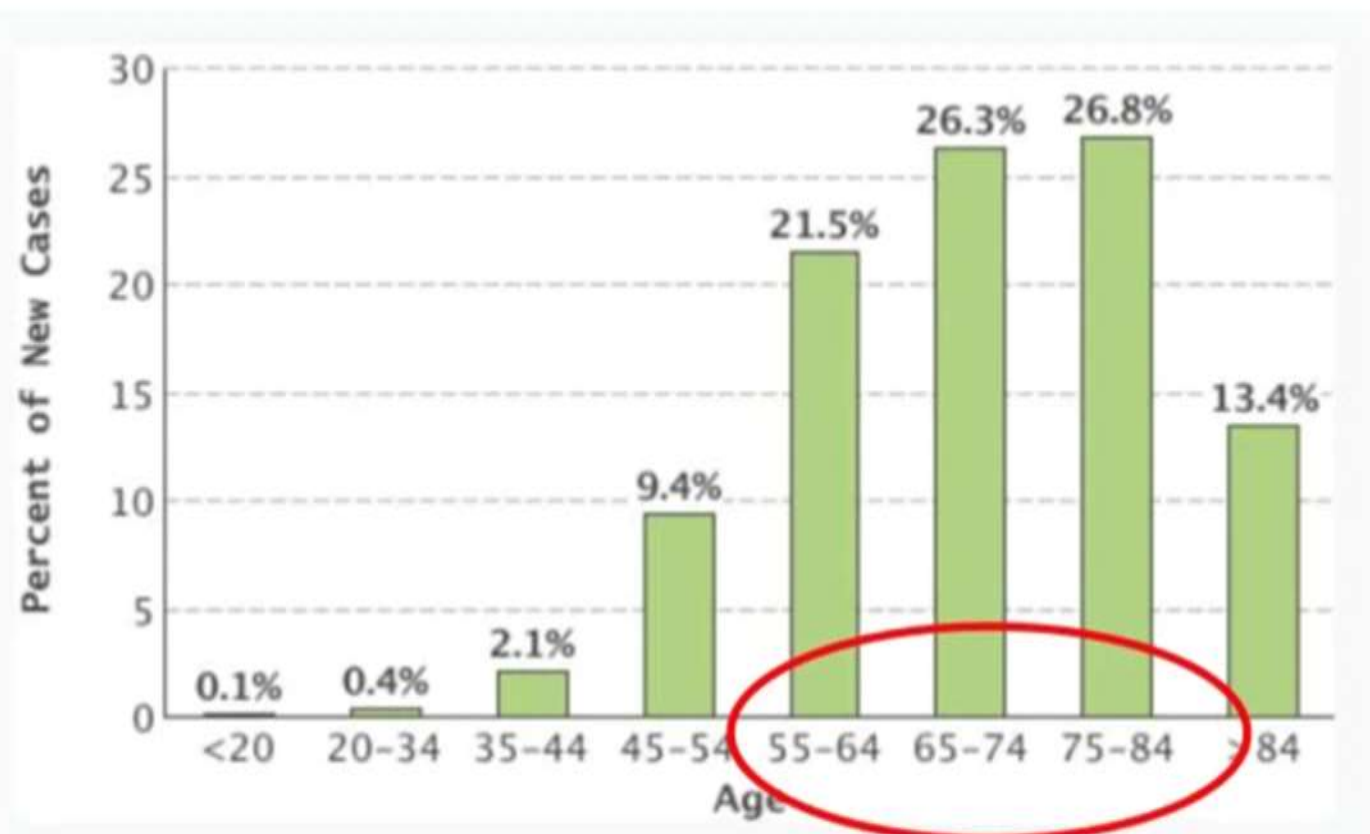
Pancreatic cancer

**is more common in older adults
with**

most patients being

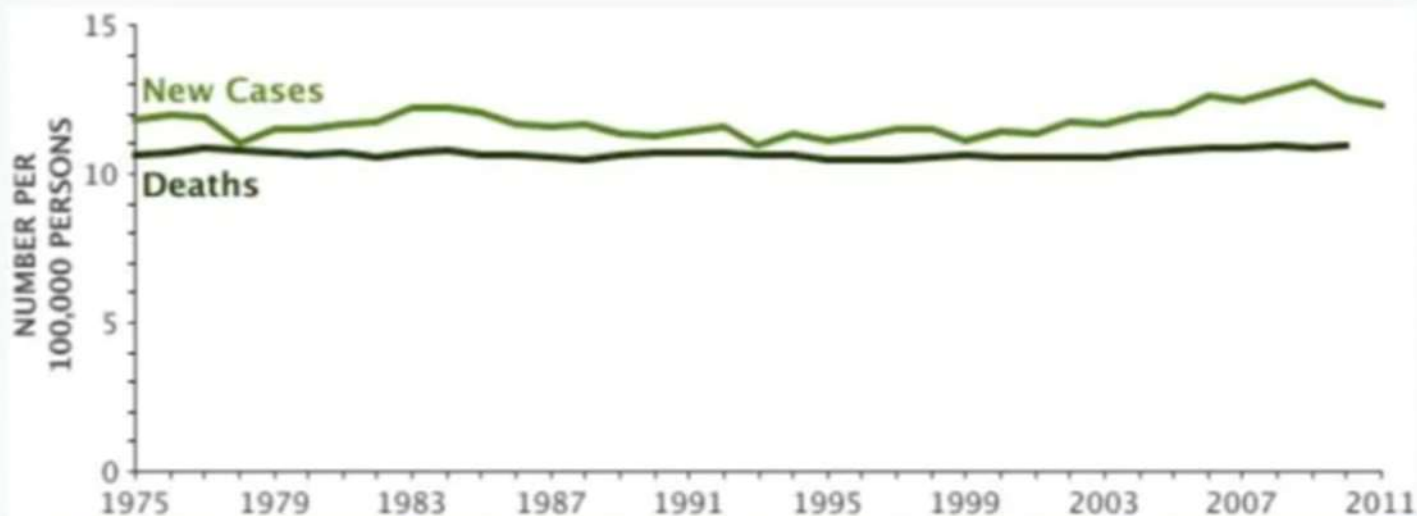
75 to 84 years old

Age and Pancreas Cancer



Median age is 71

Trends in Incidence and Survival



Year	1975	1980	1985	1990	1994	1998	2002	2006
5-Year Relative Survival	3.0%	3.3%	3.2%	3.7%	4.7%	3.8%	6.2%	7.3%

Stage and Survival - SEER

<u>Stage</u>	<u>Incidence</u>	<u>Survival/5y</u>
Local	9%	25.8%
Regional	28%	9.9%
Distant	53%	2.3%



Risk factors for pancreatic cancer include the following

- Smoking
- Obesity
- Personal history of diabetes or chronic pancreatitis
- Family history of pancreatic cancer or pancreatitis
- Certain hereditary conditions

Smoking

**increases the risk
of developing pancreatic cancer
by at least twofold
due to the
carcinogens in cigarette smoke**

**The risk of
developing pancreatic cancer
is two to three times higher
if a parent or sibling
had the
disease.**

glucose intolerance is present
in **80% of patients** with
pancreatic cancer, and
approximately
20% have overt diabetes, a
much greater incidence than
would be expected
to occur by chance

Symptoms

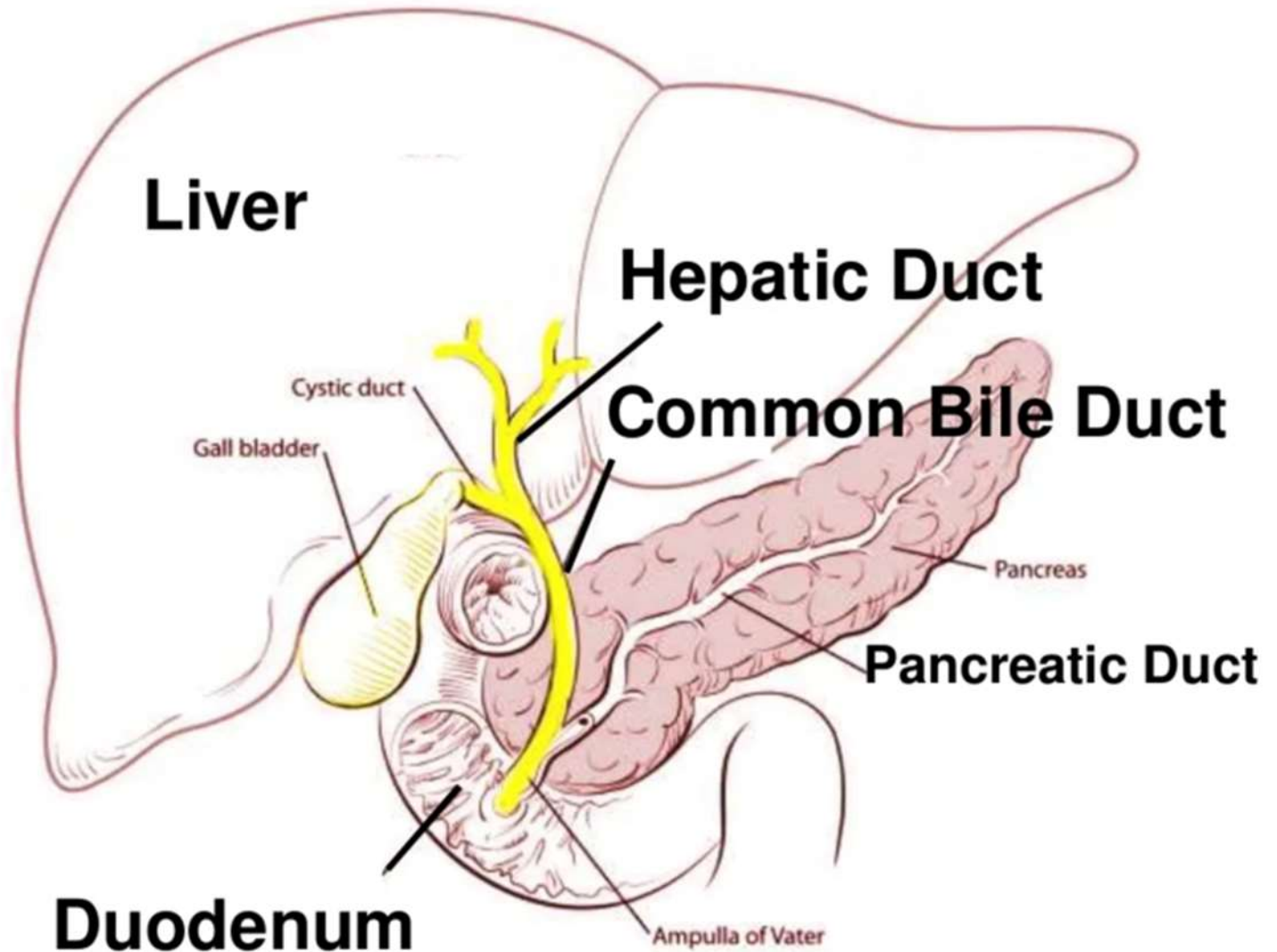


Most patients present with pain (in the back)
weight loss or jaundice

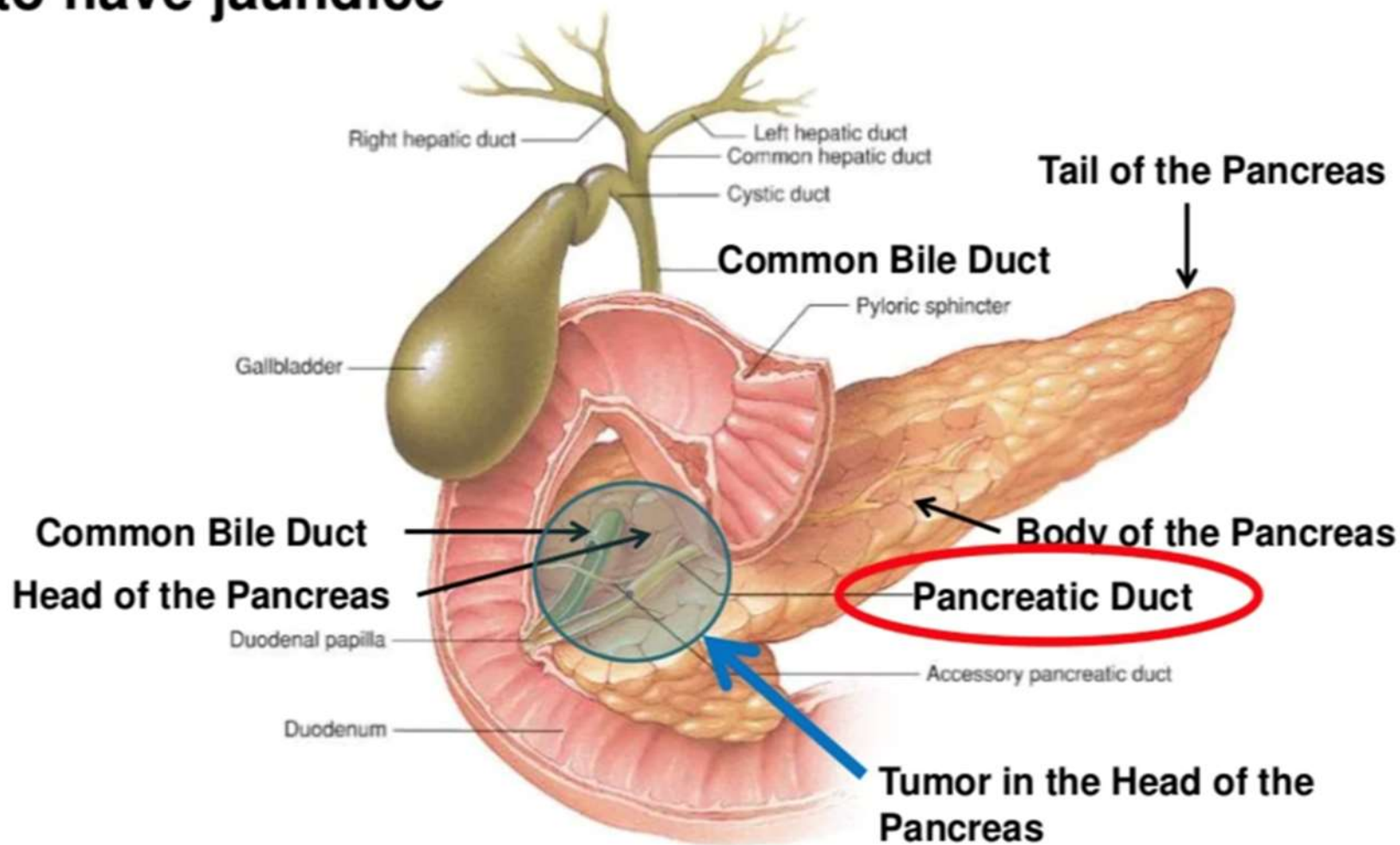
Tumors in the head of the pancreas are more
likely to have jaundice,

Those that arose in the body or tail, more
likely pain and weight loss.

Bile: passes through the common bile duct through the head of the pancreas on it's way to the duodenum



Tumors in the head of the pancreas are more likely to have jaundice



**Head of the Pancreas Tumor
Blocking the pancreatic duct
and common bile duct**

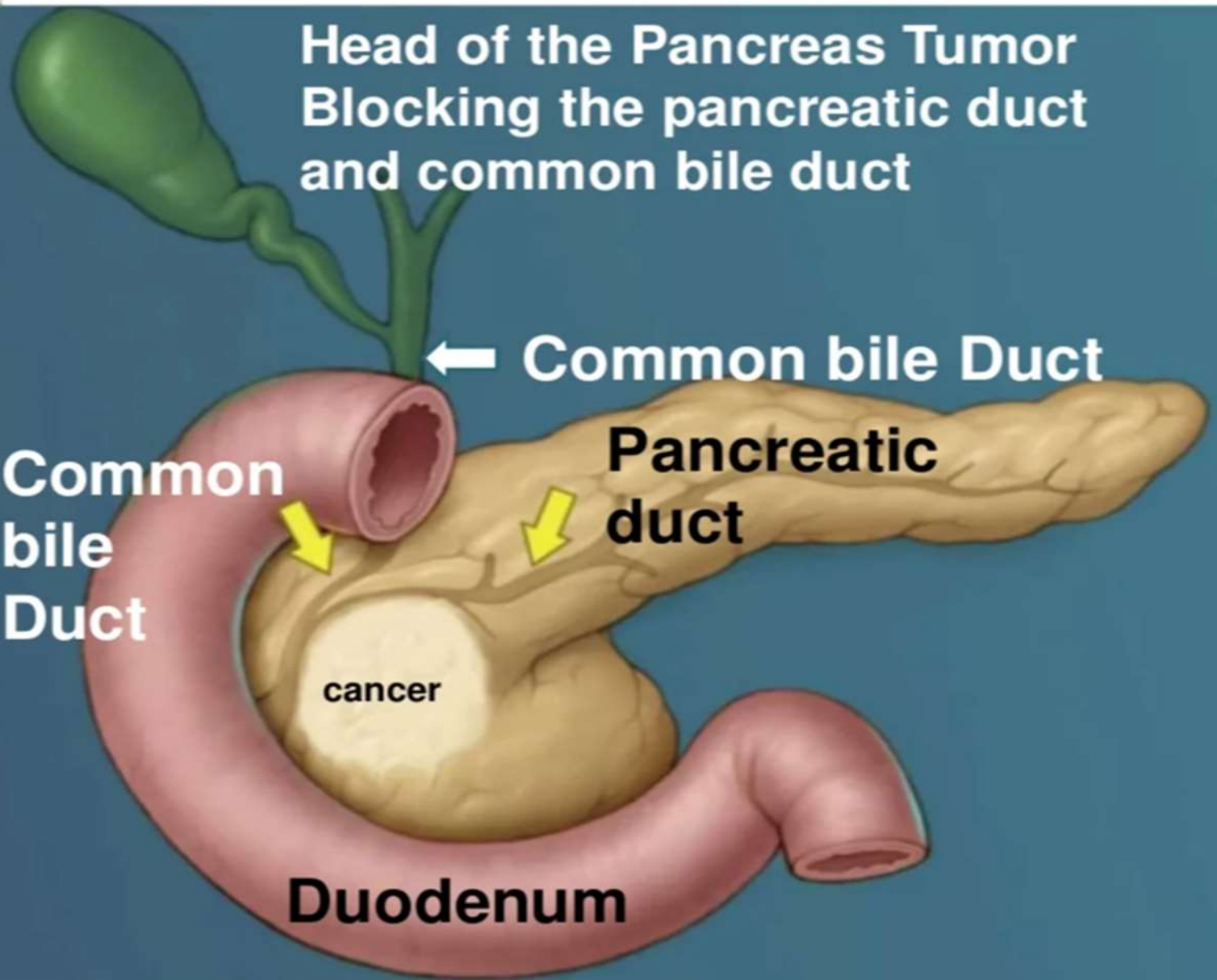
**Common
bile
Duct**

Common bile Duct

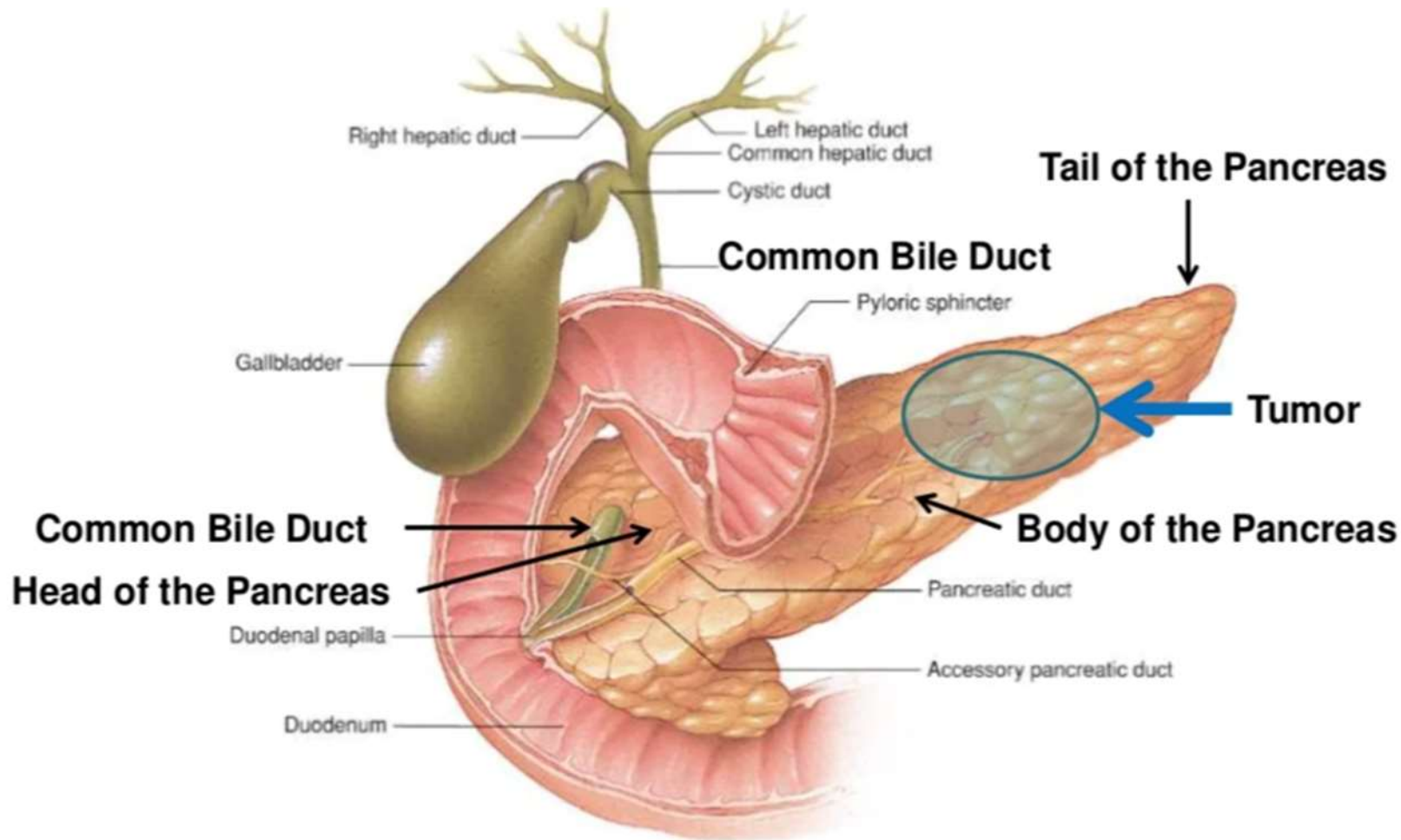
**Pancreatic
duct**

cancer

Duodenum



Tumors in the **body or tail** are more likely to present with pain or weight loss



Symptoms of Pancreas Cancer

- Asthenia (weakness) – 86 percent
- Weight loss – 85 percent
- Anorexia (no appetite)– 83 percent
- Abdominal pain – 79 percent
- Epigastric pain (stomach) – 71 percent
- Dark urine – 59 percent
- Jaundice – 56 percent
- Nausea – 51 percent
- Back pain – 49 percent
- Diarrhea- 44 percent
- Vomiting – 33 percent
- Steatorrhea (fatty stools)– 25 percent
- Thrombophlebitis – 3 percent

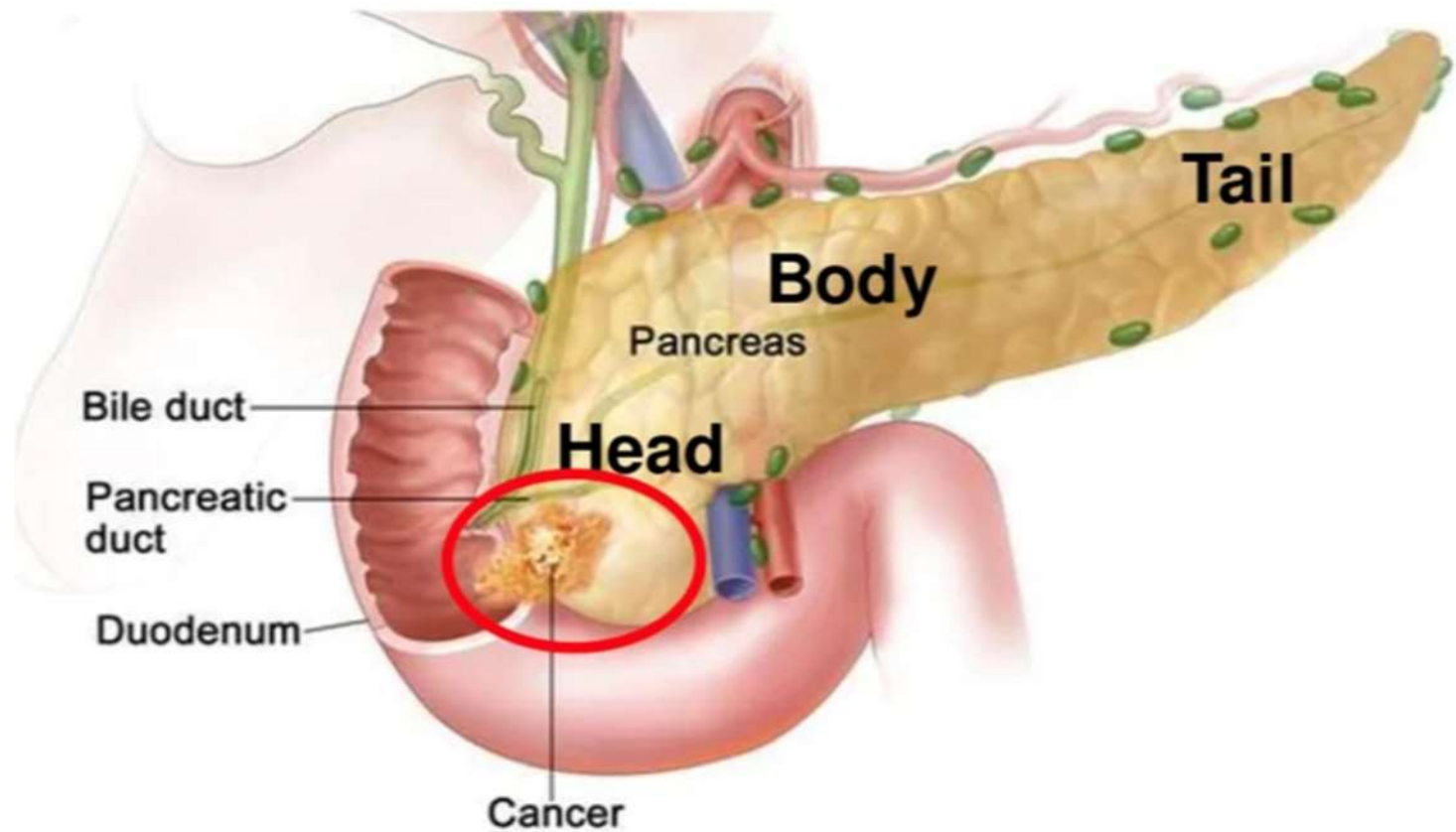




Signs of Pancreas Cancer

- Jaundice (yellow) – 55 percent
- Hepatomegaly (large liver) - 39 percent
- Right upper quadrant mass – 15 percent
- Cachexia (wasting) – 13 percent
- Courvoisier's sign (nontender but palpable distended gallbladder at the right costal margin) – 13 percent
- Epigastric mass (felt lump in stomach) – 9 percent
- Ascites (abdominal fluid) – 5 percent

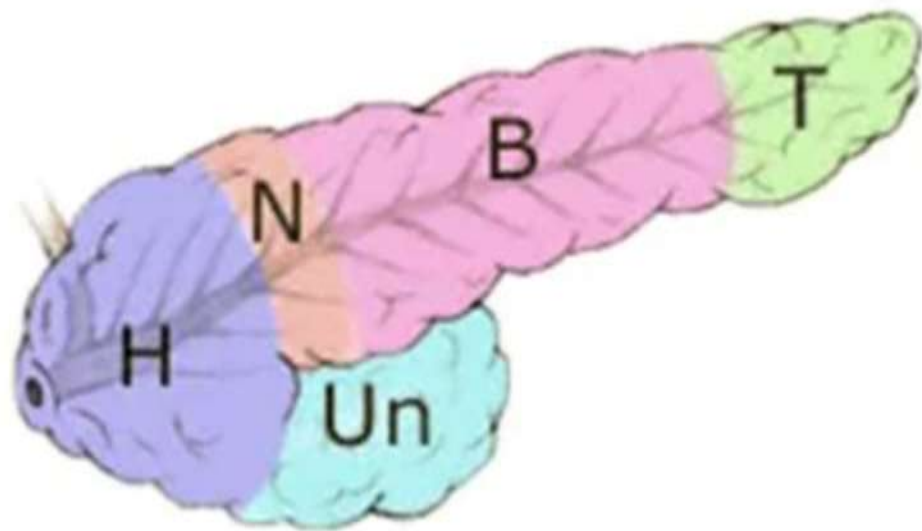
Cancer in the Head of the Pancreas



Location of Pancreas Cancer

- 60 to 70 percent of exocrine pancreatic cancers are localized to the head
- 20 to 25 percent are in the body/tail and
- the remainder involve the whole organ

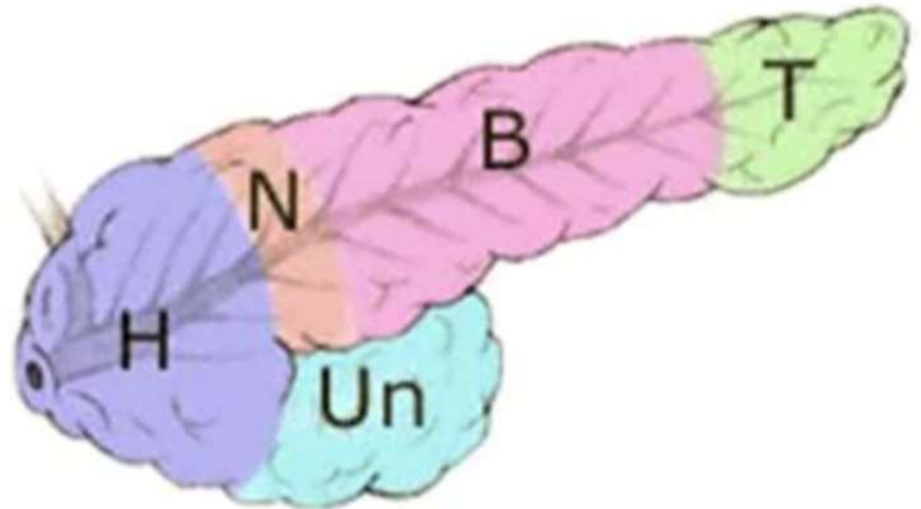
H = Head
N = Neck
B = Body
T = Tail
Un = Uncinate



Location of Pancreas Cancer

- 60 to 70 percent of exocrine pancreatic cancers are localized to the head
- 20 to 25 percent are in the body/tail and
- the remainder involve the whole organ

H = Head
N = Neck
B = Body
T = Tail
Un = Uncinate





Tests used to evaluate and stage pancreas cancer

- Routine blood tests e.g. liver products like bilirubin
- Elevated tumor markers (CA 19-9 or CEA)
- MRI, CT scans, Ultrasound
- Endoscopy including endoscopic ultrasound or ERCP
- Laparoscopy
- Biopsy

CA 19-9

The reported sensitivity and specificity rates of CA 19-9 for pancreatic cancer range from 70 to 92, and 68 to 92 percent, respectively.

The rates of unresectable disease among all patients with a CA 19-9 level ≥ 130 units/mL versus < 130 units/mL were 26 and 11 percent, respectively. Among patients with tumors in the body/tail of the pancreas, more than one-third of those who had a CA 19-9 level ≥ 130 units/mL had unresectable disease.

Conditions associated with increased serum levels of the tumor marker CA 19-9

Malignant
Pancreatic exocrine and neuroendocrine cancers
Biliary cancer (gallbladder, cholangiocarcinoma, ampullary cancers)
Hepatocellular cancer
Gastric, ovarian, colorectal cancer (less often)
Lung, breast, uterine cancer (rare)
Benign
Acute cholangitis
Cirrhosis and other cholestatic diseases (including gallstones)



Elevated CA 19-9

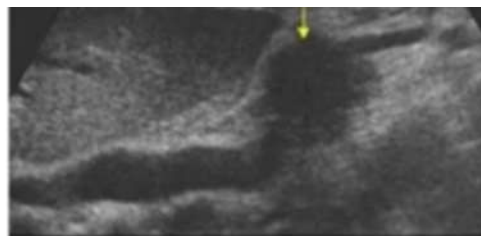
Cancer

- Pancreas
- Biliary Cancer (gallbladder, cholangiocarcinoma, ampullary)
- Hepatocellular
- Gastric, ovarian, colorectal (less often)
- Lung, breast, uterus (rare)

Benign

- Acute cholangitis
- Cirrhosis and other cholestatic diseases (gall stones)

Ultrasound

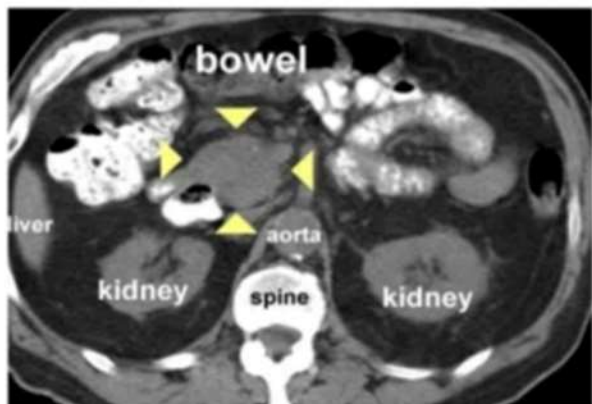


study of 900 patients who underwent ultrasound to work up painless jaundice, anorexia, or unexplained weight loss

The sensitivity for detection of all tumors in the pancreas was 89 percent Among the

779 patients who were followed over time and established not to have developed a pancreatic tumor, nine had false-positive US findings (specificity 99 percent).

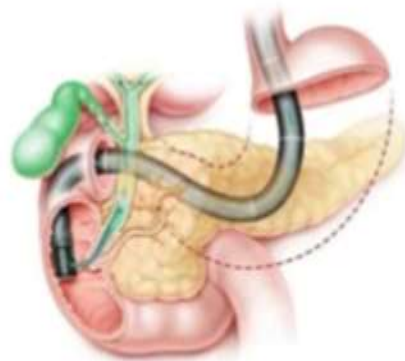
CT



Sensitivity of CT for pancreatic cancer depends on technique and is highest (89 to 97 percent) with triple-phase, helical multidetector row CT

As expected, sensitivity is higher for larger tumors; in one study, the sensitivity was 100 percent for tumors >2 cm, but only 77 percent for tumors ≤ 2 cm in size

ERCP



Sensitivity of 92 percent and Specificity of 96 percent for diagnosing cancer of the pancreas by ERCP

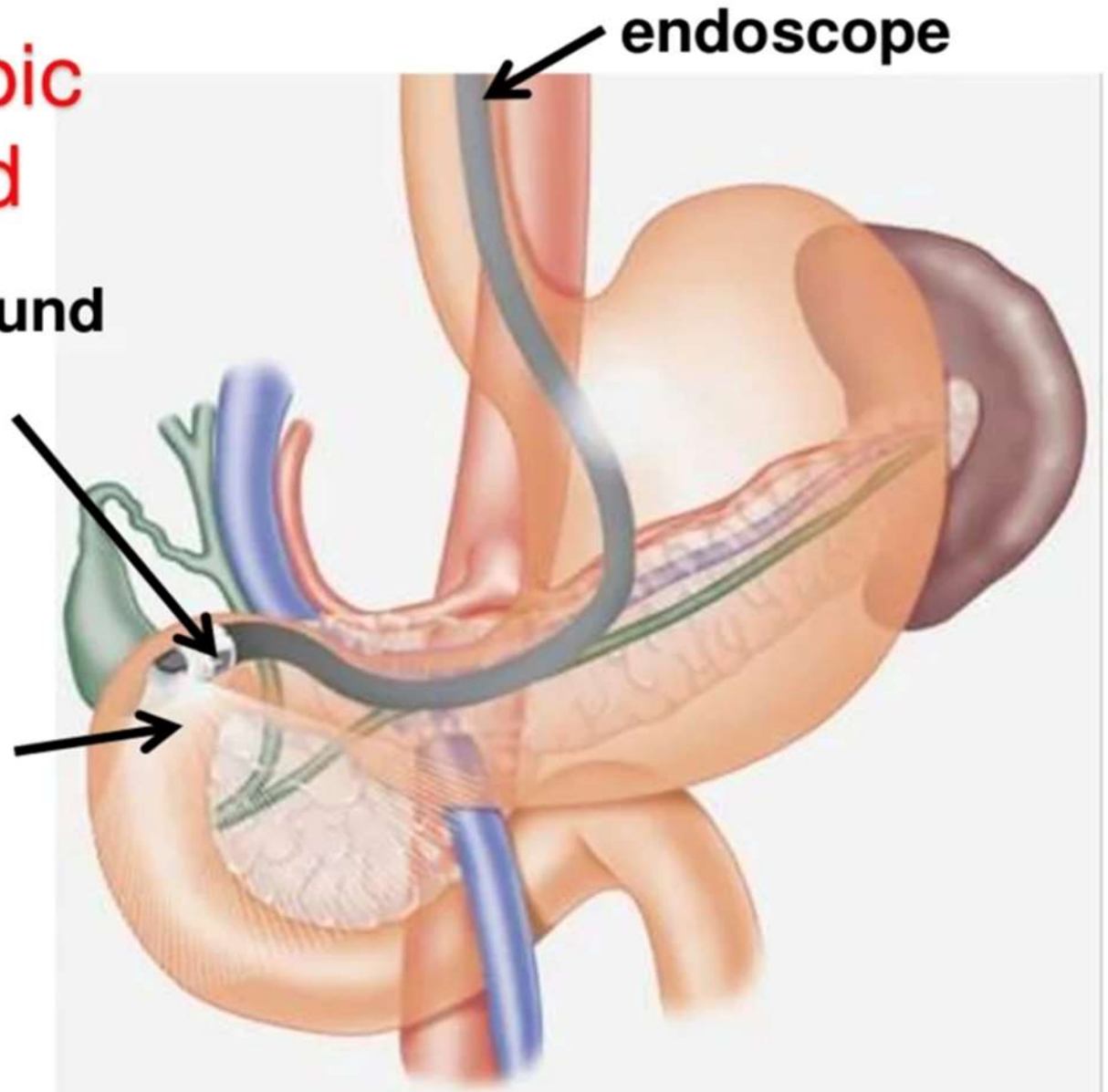
ERCP provides an opportunity to collect tissue samples (forceps biopsy, brush cytology) for histologic diagnosis.

However, the sensitivity for detection of malignancy (approximately 50 to 60 percent) is lower than that of endoscopic ultrasound (EUS)-guided FNA (sensitivity 92 percent)

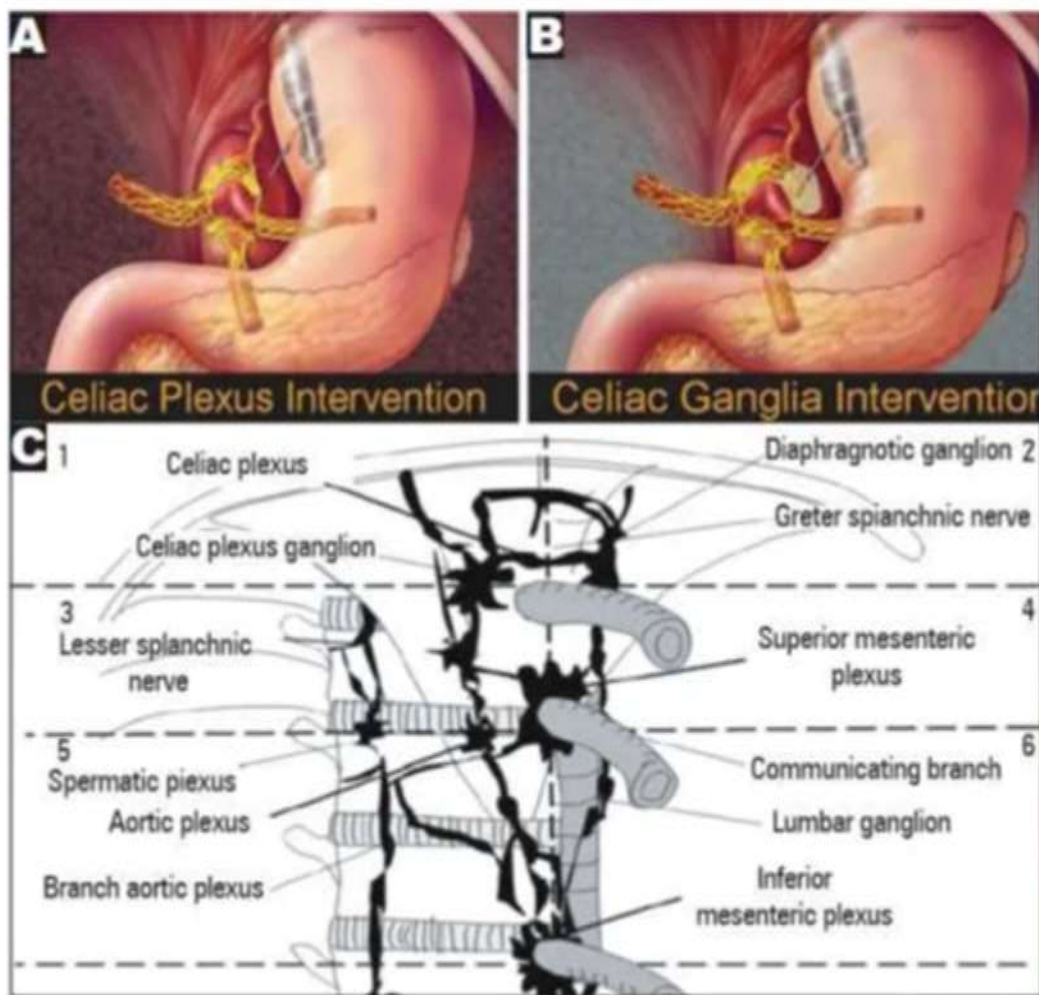
EUS (Endoscopic Ultrasound)

Ultrasound
Tip

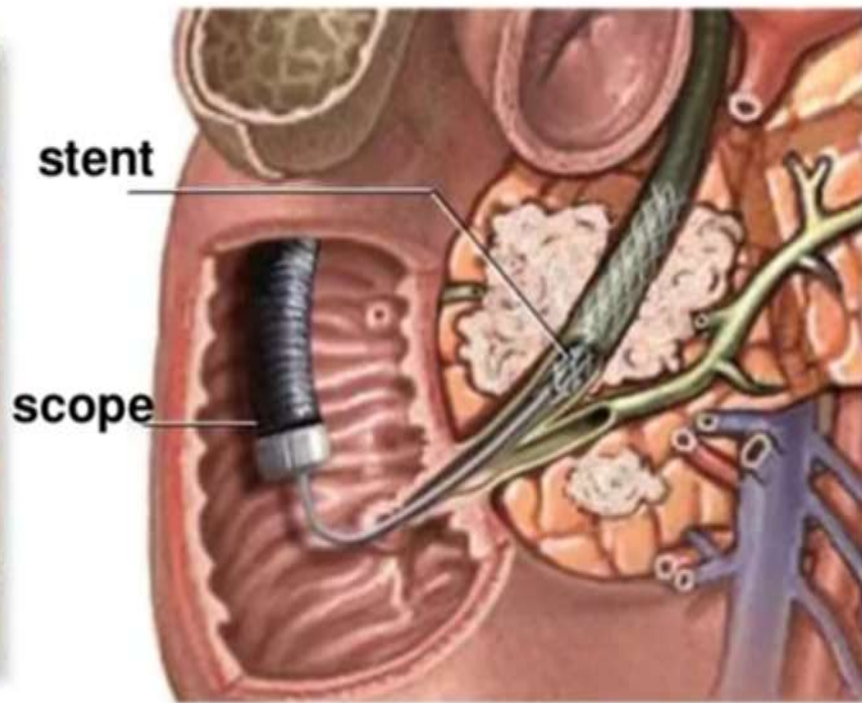
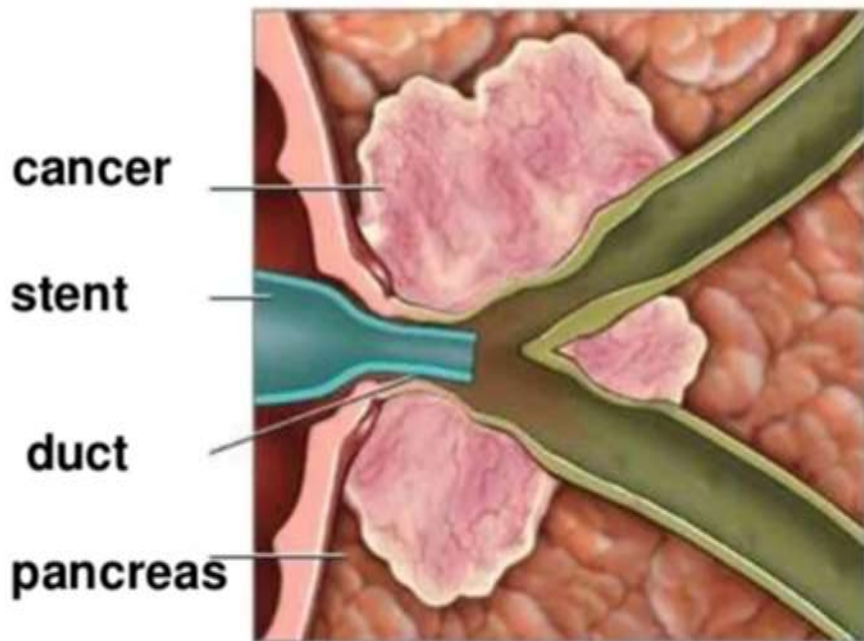
Detailed
image of
this area



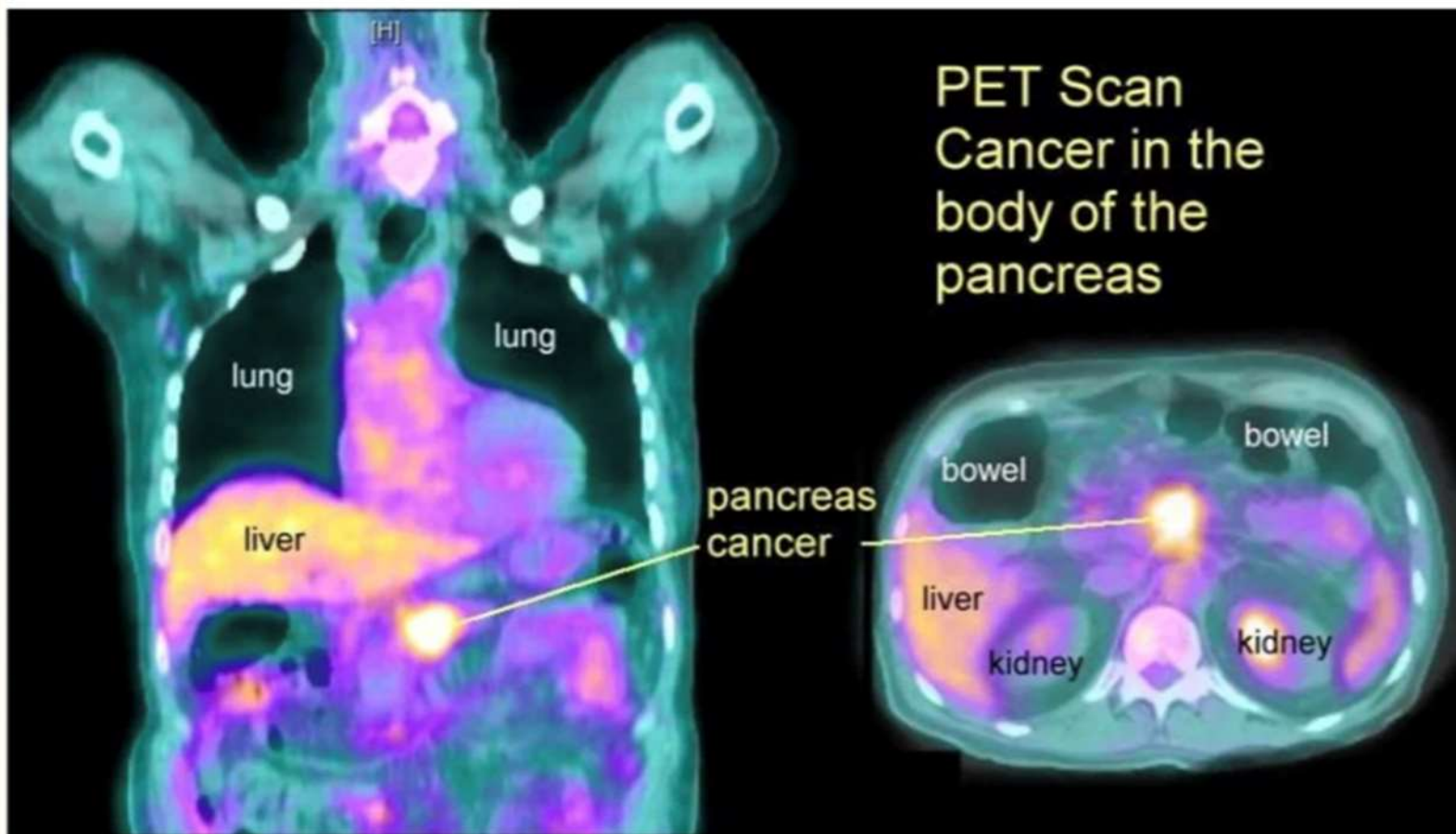
EUS used for pain relief with celiac plexus neurolysis



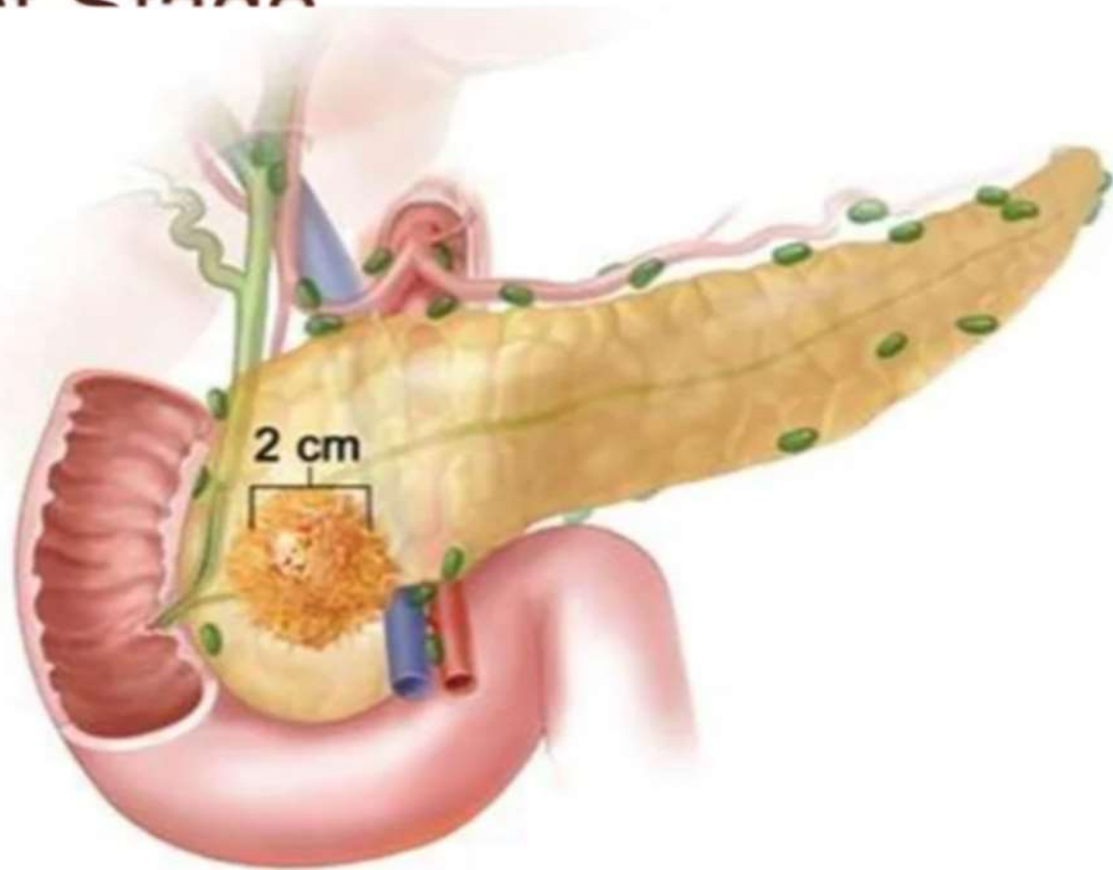
Endoscopic Placement of a Stent



PET Scans



TNM Stage: how far has the cancer spread, T (tumor) N (nodes) M (mets) combine all 3 to get Stage

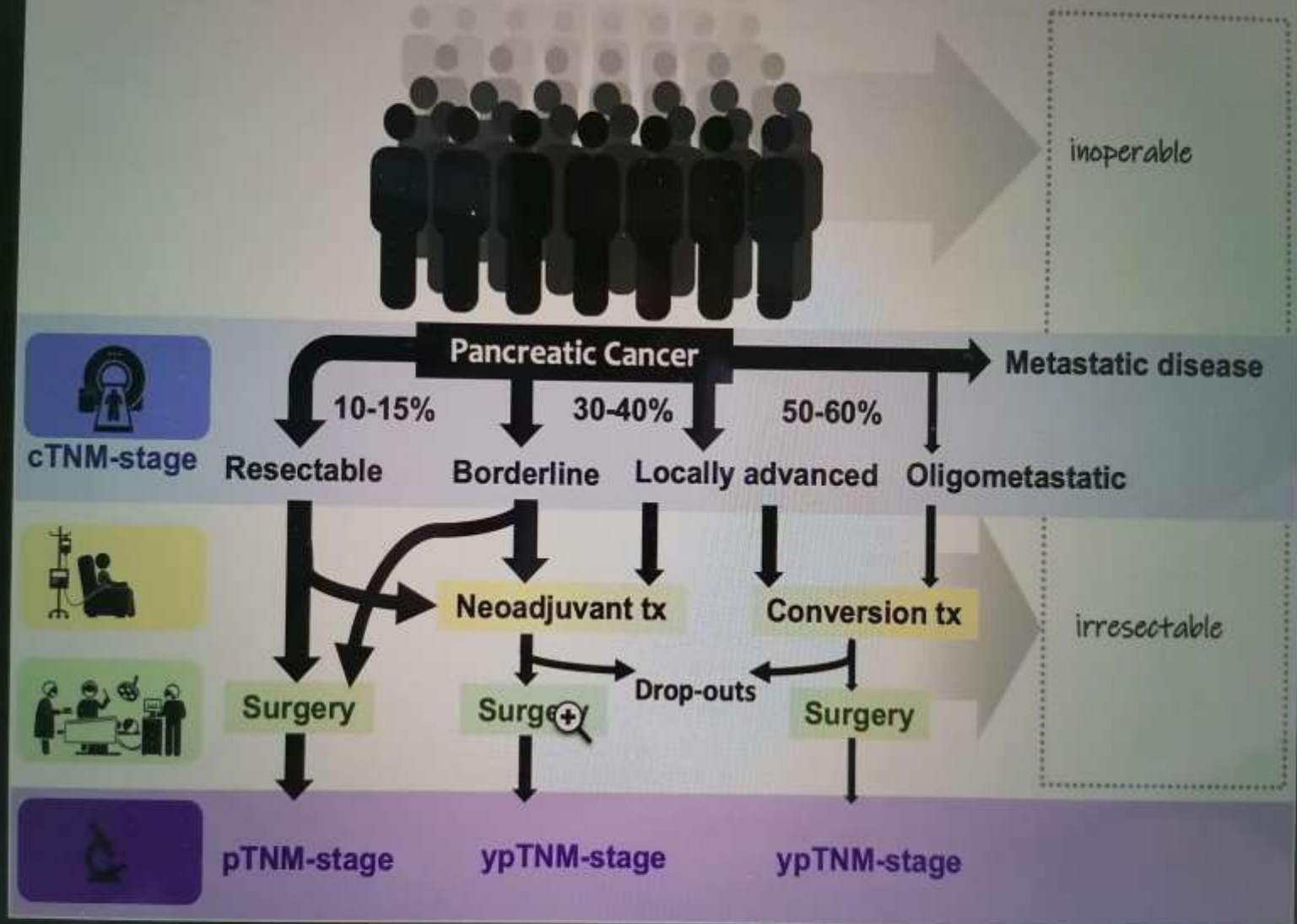


Category	7 th edition	8 th edition
T1	Tumor limited to the pancreas, ≤ 2 cm in greatest dimension	Tumor ≤ 2 cm in greatest dimension
T1a	-	Tumor ≤ 0.5 cm in greatest dimension
T1b	-	Tumor >0.5 cm and <1 in greatest dimension
T1c	-	Tumor 1-2 cm in greatest dimension
T2	Tumor limited to the pancreas >2 cm in greatest dimension	Tumor >2 and ≤ 4 cm in greatest dimension
T3	Tumor extends beyond the pancreas but without involvement of CA or SMA	Tumor >4 cm in greatest dimension
T4	Tumor involves CA or SMA (unresectable primary tumor)	Tumor involves CA, SMA, and/or CHA, regardless of size
N1	Regional lymph node metastasis	Metastasis in 1-3 regional lymph nodes
N2	-	Metastasis in ≥ 4 regional lymph nodes

CA, denotes celiac axis

SMA, denotes superior mesenteric artery

CHA, denotes common hepatic artery



T1

≤2.0 cm

≤0.5 cm

T1a

T2

>2.0, ≤4.0 cm

T3

>4.0 cm

>0.5, <1.0 cm

T1b

1.0-2.0 cm

T1c

N0

N1

N2

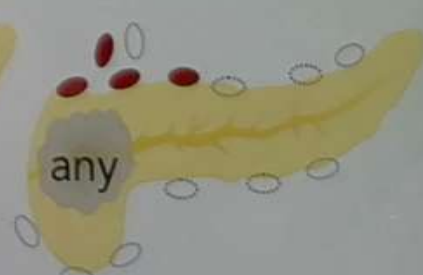
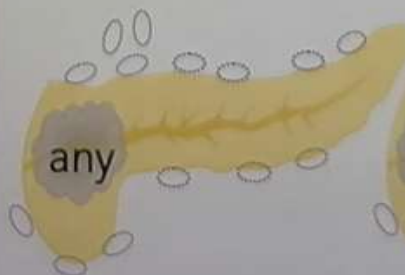
1-3 nodes

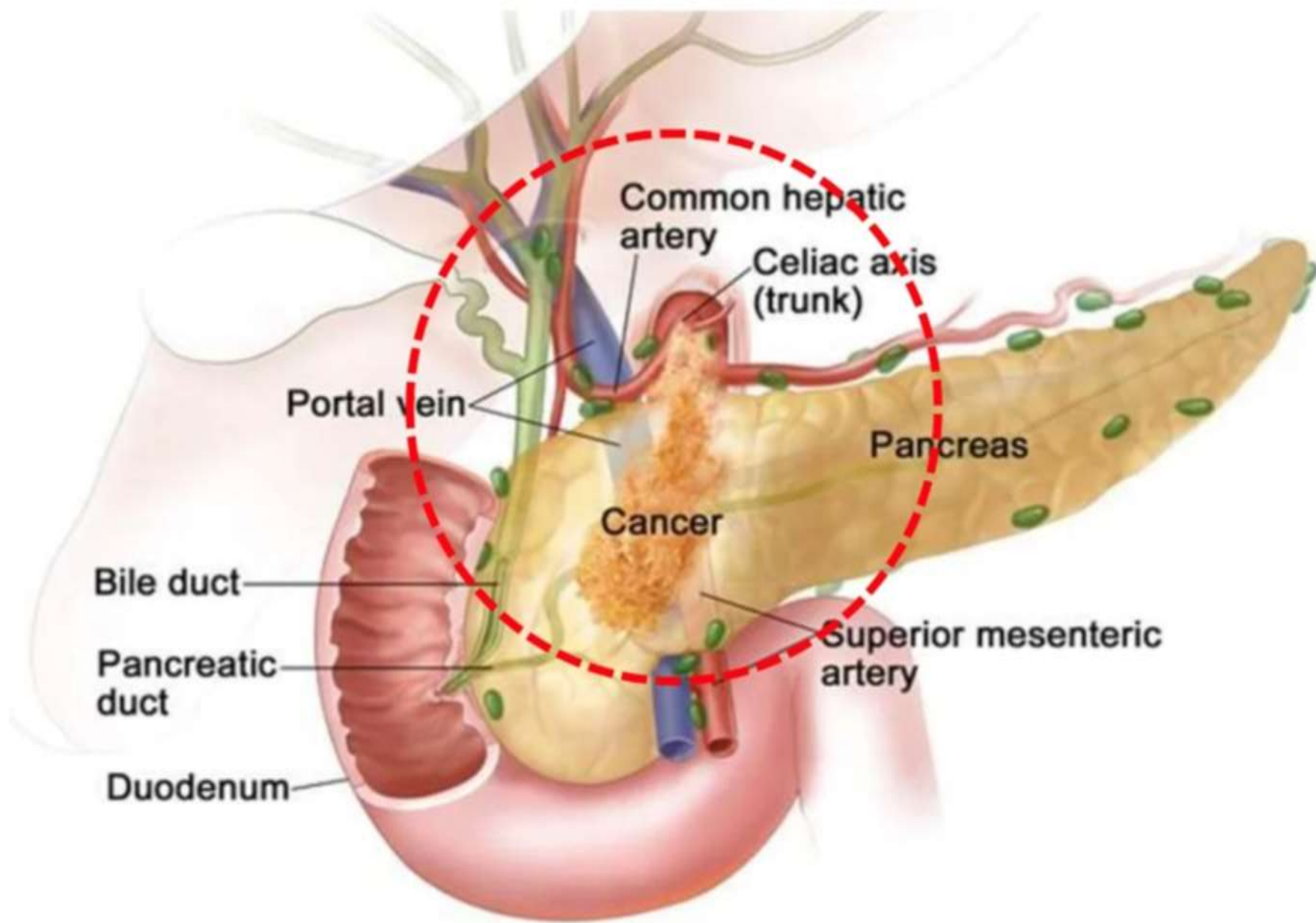
≥4 nodes

any

any

any





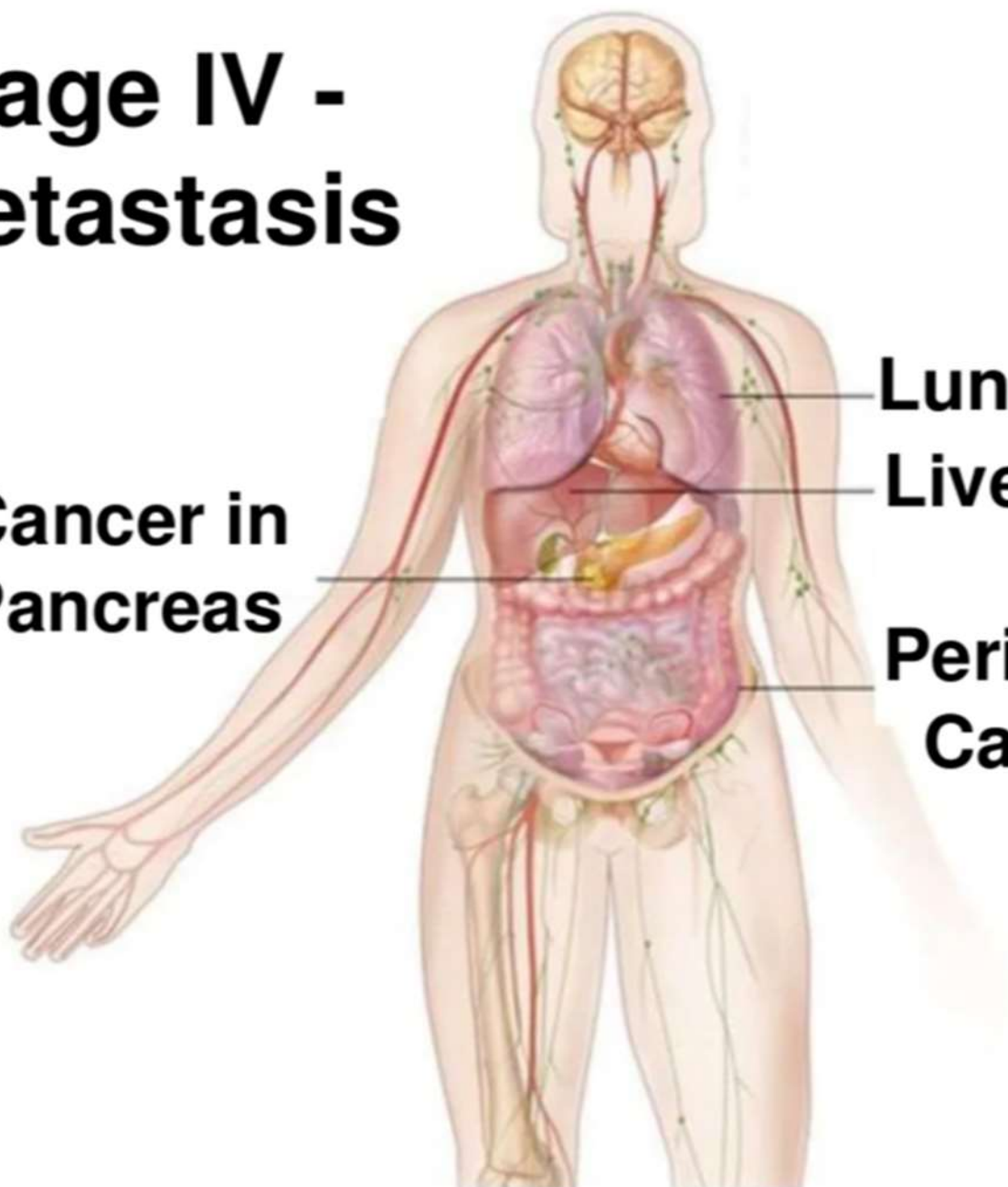
Stage IV - Metastasis

**Cancer in
Pancreas**

Lung

Liver

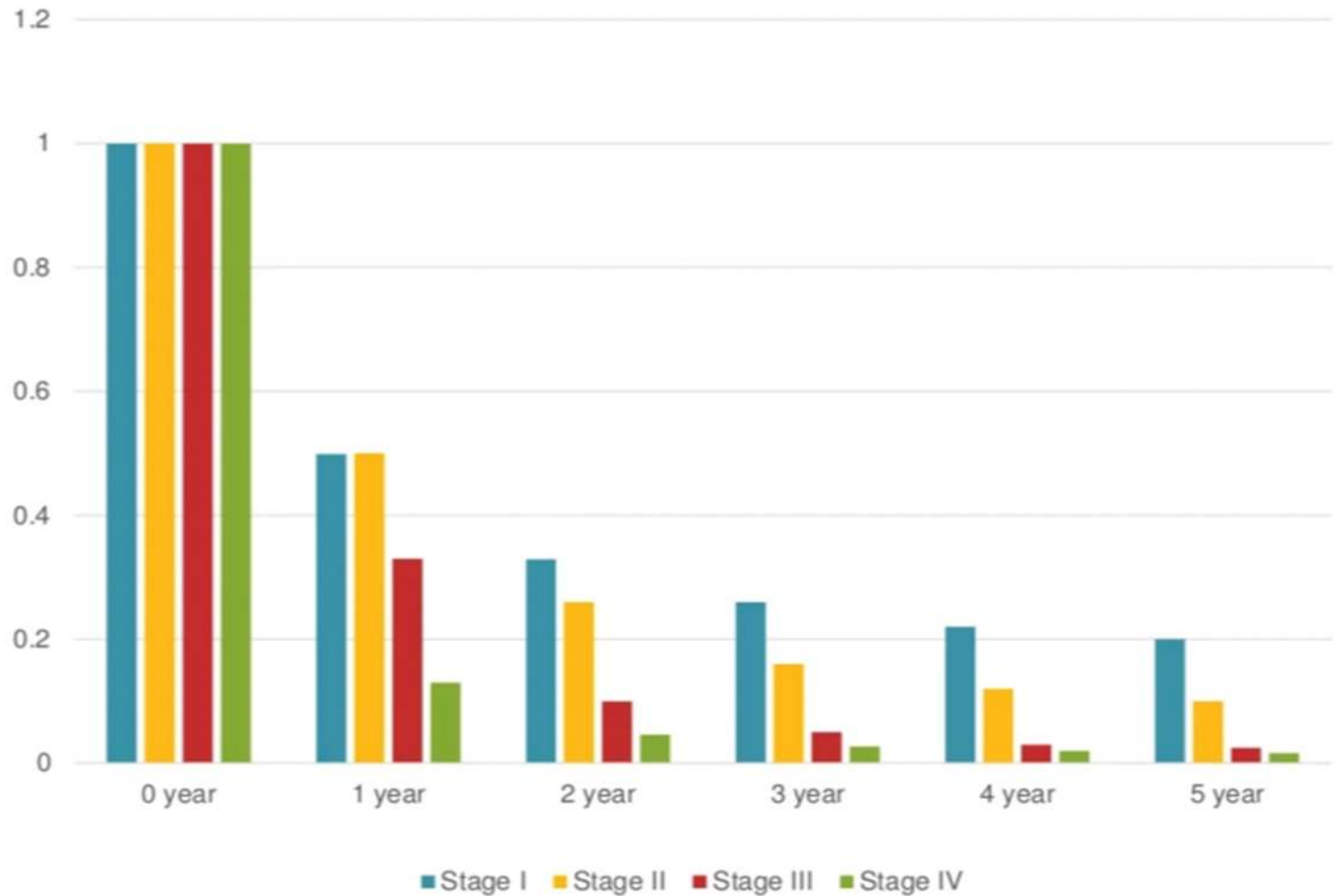
**Peritoneal
Cavity**



NCDB Statistics

<u>Stage</u>	<u>Incidence</u>	<u>Survival/5y</u>
I	8.5%	20%
II	23%	10%
III	14%	2.5%
IV	54%	1.6%

Survival by Stage





Survival

Surgery offers the only cure but only 10-20% are candidates for resection and even in this group the 5 year survival is only 20% and the median 13 to 20 months

Locally advanced the survival is 8 to 14 months

Up to 60% already have metastases and a median survival of only 4 to 6 months

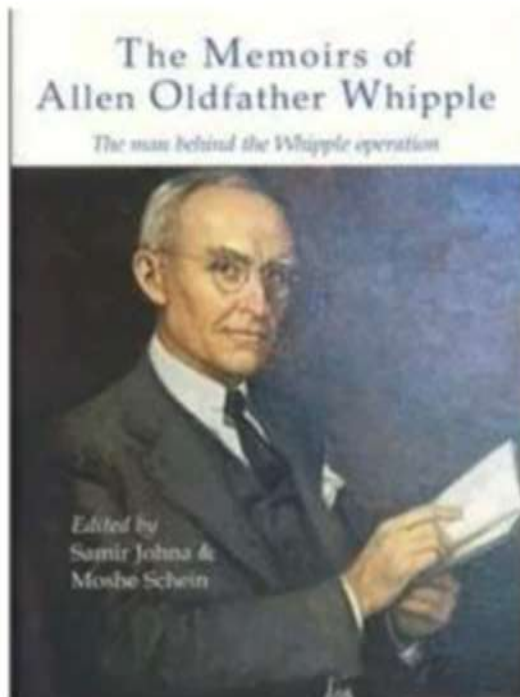


Summary of Treatment

1. Resection is the only chance for a cure, and resectable patients should undergo surgery without delay followed by adjuvant therapy
2. Borderline resectable patients may benefit from neoadjuvant therapy and then surgery
3. Unresectable patients may benefit from chemotherapy or chemoradiation
4. Metastatic disease may benefit from chemotherapy or other palliative treatments

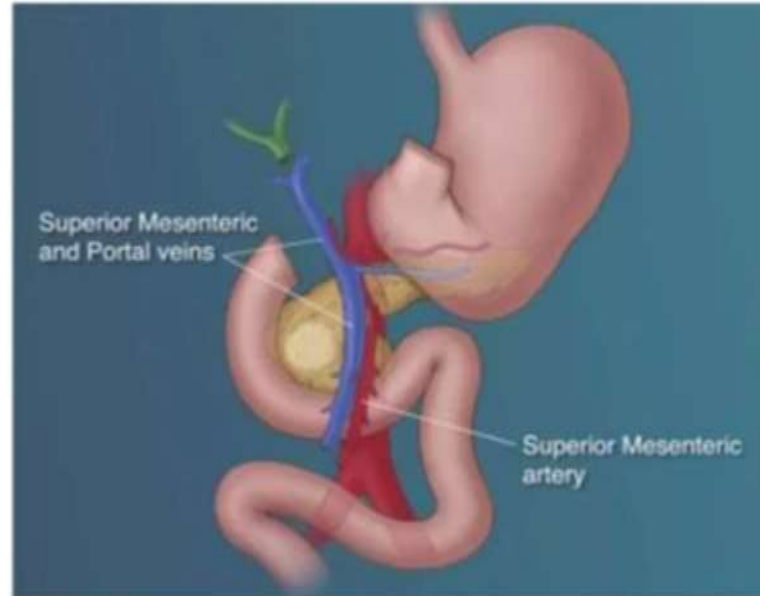
جراحی سرطان پانکراس

تنها راه علاج قطعی بیماری



Allen Oldfather Whipple (1881-1963)

Surgery professor at Columbia where he developed the resection for pancreas cancer in 1935 now called the **Whipple Procedure**



علیرغم بررسی های تشخیصی قبل جراحی

باز هم حین جراحی حدود ۱۰ درصد بیماران

غیر قابل رزکسیون تشخیص داده میشوند.

۱-تومور سر پانکراس

عمل ویپل

در سال ۱۹۴۱---تک مرحله ای—

مرگ و میر حول عمل ---۲۵ درصد

میزان عوارض ---۵۰ درصد

از اواخر دهه ۱۹۷۰ مرگ و میر و عوارض شروع به کمتر شدن کرد
بخصوص در مراکز خاص و جراحان متبحر

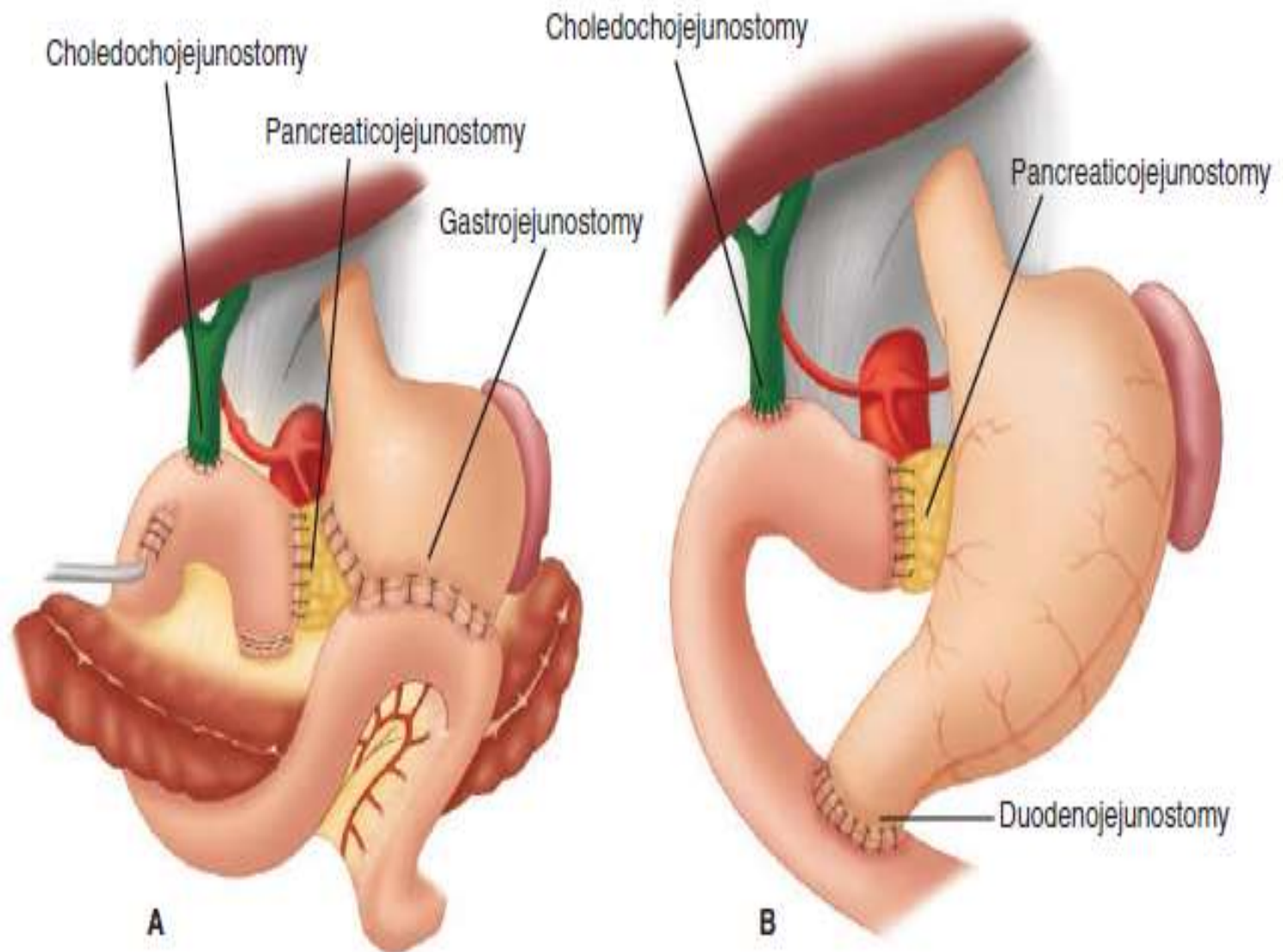


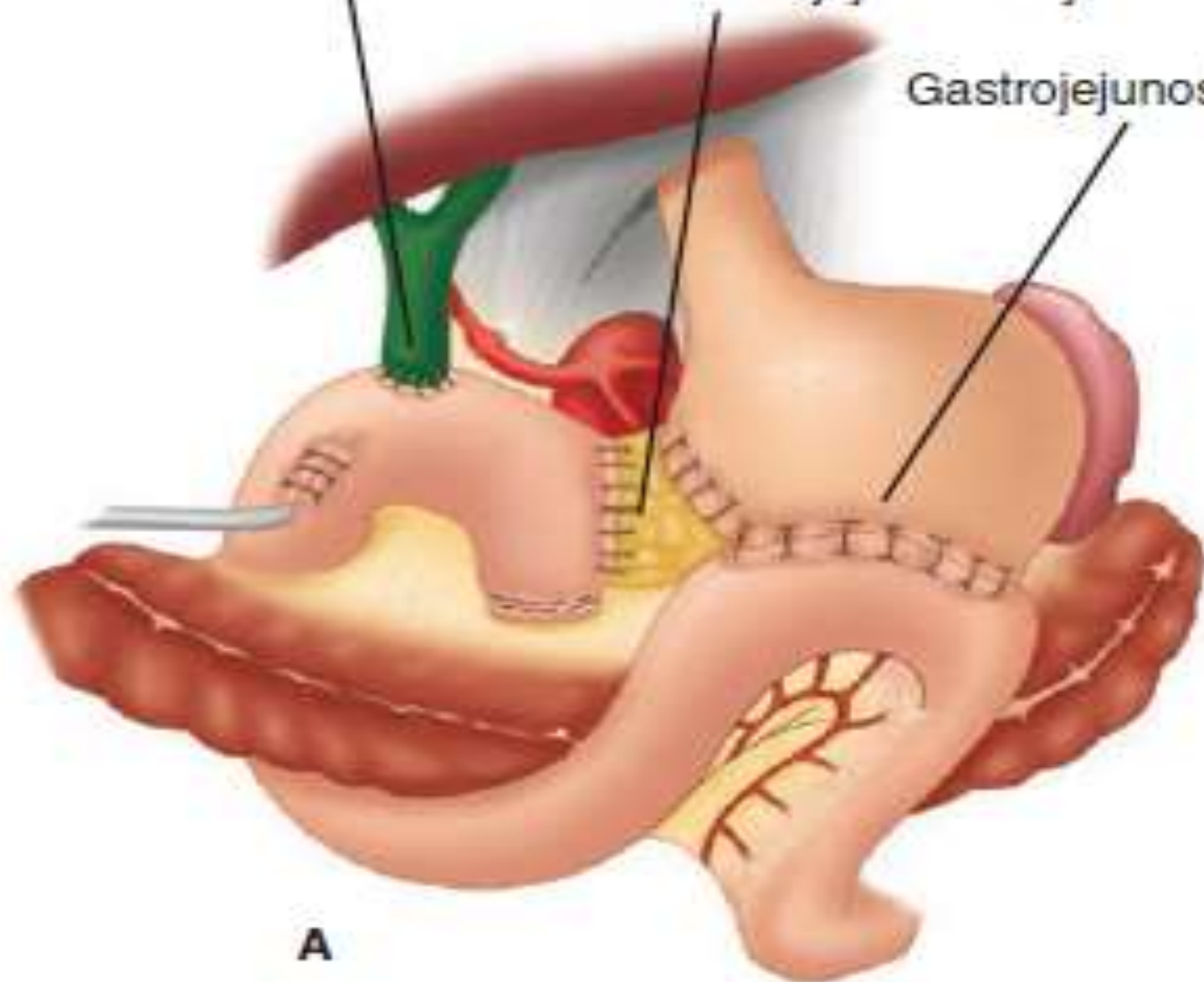
Figure 33-54. The pancreaticoduodenectomy (Whipple procedure) can be performed either with the standard technique, which includes distal gastrectomy (A), or with preservation of the pylorus (B). The pylorus-sparing version of the procedure is used most commonly. (*Reproduced from Wu GY, Aziz K, Whalen GF: An Internist's Illustrated Guide to Gastrointestinal Surgery. Totowa: Humana Press; 2003.*)

Choledochojejunostomy

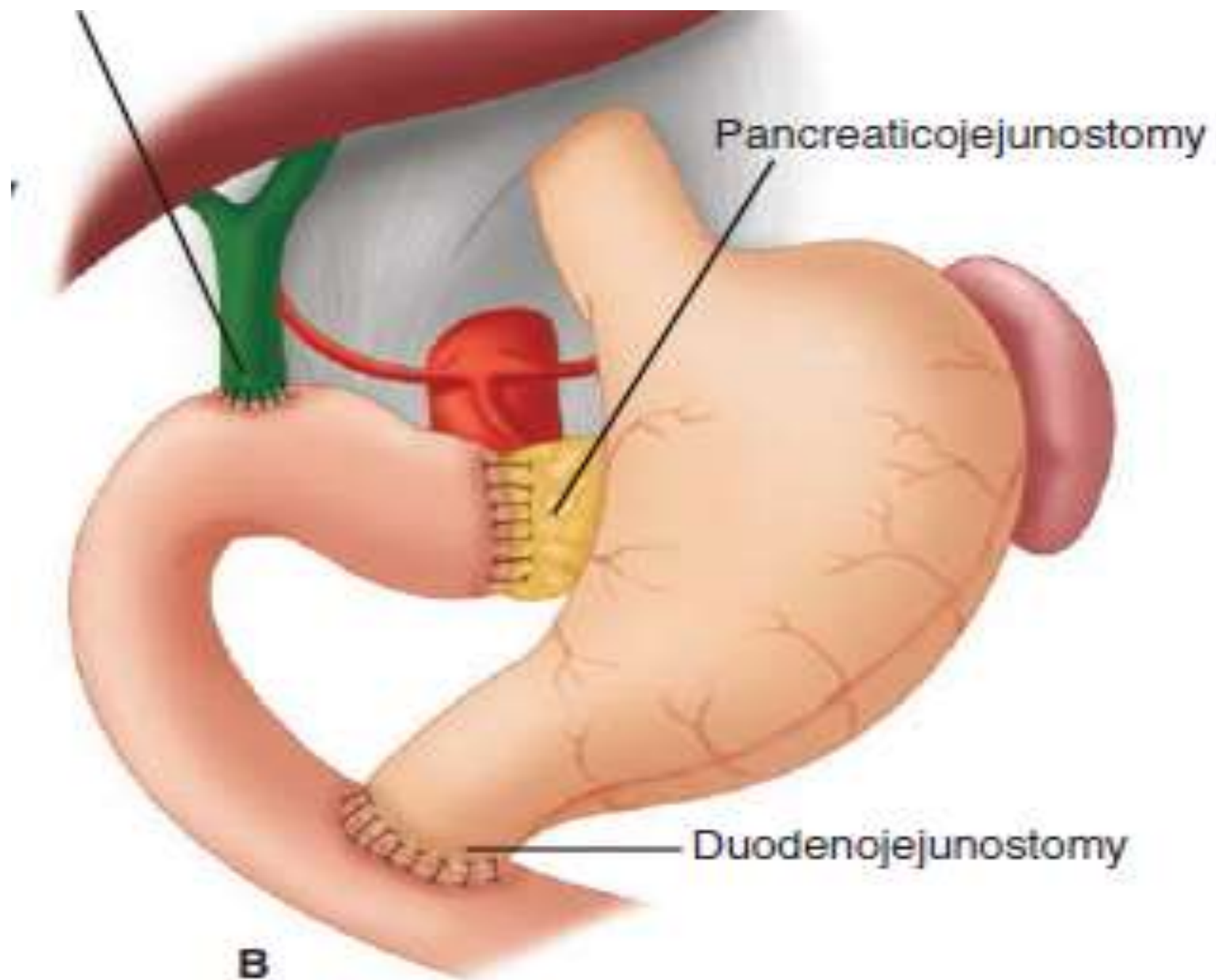
Cholecystectomy

Pancreaticojejunostomy

Gastrojejunostomy



A



تکنیک در لاپاراتومی

اکسیلور صفاقی

آزادسازی پانکراس

برداشتن کیسه صفرا

قطع عرضی مجرای مشترک کبدی

قطع دوازدهه دو سانت زیر پیلور

قطع ژژنوم ۱۰ سانت زیر لیگامان تریتز

جداسازی ورید پورت و مزانتریک فوقانی

جداسازی شریان مزانتریک فوقانی

برداشتن دوازدهه و پانکراس با نسوج اطراف

بازسازی

بررسی فروزن مارژین ها
پانکراتیکو ژژنوستومی
هیپاتیکو ژژنوستومی
دئودنوژژنوستومی
یا
گاستروژژنوستومی

ژژنوستومی تغذیه ای برای بیماران با آلبومین زیر ۳/۵
گذشتن درن اطراف آناستوموها و پانکراس

تومورها تنه و دم پانکراس

بندرت به جراحی میرسند

بقای ۵ ساله از قسمت کانسر سر پانکراس کمتر است
درگیری محور سلیاک یعنی غیر قابل رزکسیون
درگیری شریان و ورید طحالی منعی ندارد
دیستال پانکراتکتومی
واسپلنکتومی ان بلوک

لاپاراسکوپي

پانکراتيکتومي قابل انجام است
morbidity = ۳۸ درصد
اقامت بیمارستان ۵ روز

نتایج مراکز متفاوت است

نتایج

periop.mortality

مرگ و میر حول عمل نادر است
در مراکز خاص حدود ۲ درصد

morbidity

30 to 50 %

**TABLE 55-8 Morbidity After
Pancreaticoduodenectomy**

COMPLICATION	FREQUENCY (%)
Delayed gastric emptying	18
Pancreas fistula	12
Wound infection	7
Intra-abdominal abscess	6
Cardiac events	3
Bile leak	2
Overall reoperation	3

تخلیه تاخیری معده

در انواع حفظ پیلور بیشتر است
احتیاج به زمان بیشتر داشتن لوله معده دارد
با تصویر برداری و آندوسکوپی
علل ثانویه مثل نشت پانکراس
و آبسه داخل شکم
تنگی و دیگر مشکلات آناستوموز رد شود
تغذیه کمکی تا رفع مشکل ادامه یابد...

نشت پانکراس

پانکراتیکو ژژنوستومی
پاشنه آشیل جراحی ویپل است.
فیستول در ۵ تا ۲۲ درصد رخ میدهد.
آمیلاز مایع نشتی از درن سه برابر سطح سرمی است.
اکثرا با همان درن بهبود میابند
گاهی ناچاراً تمام پانکراس با جراحی مجدد تخلیه میشود..

اگر حین عمل مجرای پانکراس پیدا نشد
پانکراتوگاستروستومی پیشنهاد میشود.

آنالوگ سوماتوستاتین

Pasireotide

نیمه عمر ۱۱ ساعت

جهت کنترل فیستول

نشت صفرا و دوازدهه

نادر است زیر ۵ درصد.

عفونت زخم و آبسه داخل شکم شایعتر است.
درناژ پرکوتان یا تخلیه باز با پانسمان زخم باز

Palliative bypass

بستگی دارد به

علایم بیماری
وضعیت جسمانی
میزان بقای بیمار

Palliative therapy

80-85% بیماران

در فرم پیشرفته نیاز به درمان تسکینی دارند.

انسداد خروجی معده

در ۲۰٪ بیماران با پیشرفت موضعی دیده میشود

Palliative endoscopic stenting

نتایج در کوتاه مدت خوب است.

یافتن تومور غیر قابل جراحی حین لاپاراتومی

گذاشتن گاستروژنوستومی پیشگیرانه

عارضه ای

حین عمل یا بعد عمل نداشته است.

بیماران نیازمند مداخله جراحی

Double bypass

هیپاتیکوژژنوستومی رو ان وای

گاستروژژنوستومی

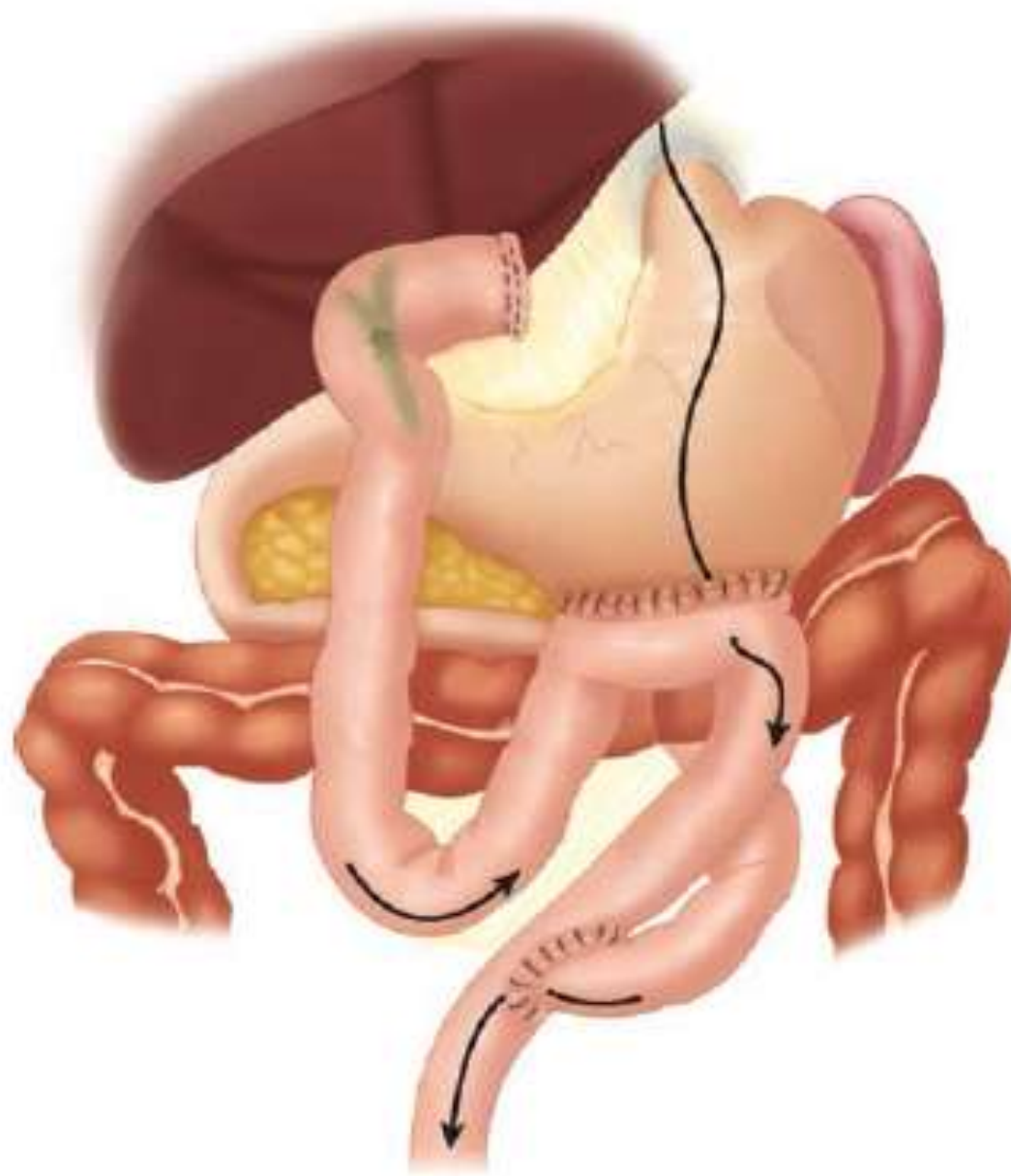


Figure 33-71. Biliary-enteric bypass to palliate unresectable pancreatic cancer. (*Reproduced with permission from Bell RH, Rikkers*

تسکین درد

درفرم پیشرفته بیماری اکثرا درد دارند

ابتدا ضد التهاب

بعد مخدر طولانی الاثر

بلوک شبکه عصبی سلیاک حین جراحی

یا بکمک سونوگرافی EUS یا سی تی اسکن

بلوک شبکه عصبی سلیاک

درفرمهای لاعلاج بیماری

قابل اجراست

۳ سی سی بوپیووکاین ۲۵٪

با ۱۰ سی سی الکل خالص در هر شبکه تزریق
میشود.

کار سینوماتوز

متاستازهای متعدد

ترجیحا با آندوسکوپی

ERCP STENTING.

.PEG.FEEDING JEJUNOSTOMY

مداخلات تسکینی انجام شود.

وضعیت جسمانی خوب

متاستاز کم یا

بیماری با تهاجم موضعی

بای پس صفراوی

با جراحی قابل انجام است.

وسعت لنفادنکتومی

۷۵-۸۰ درصد بیماران

حین جراحی ویپل درگیری لنفاوی دارند.

برداشتن رادیکال لنفاوی در حال حاضر توصیه
نمیشود

چون عوارض را بالاتر میبرد.

لاپاراسکوپي (LPD)

مهارت بالاتر

نتایج پایایی با نوع باز دارد.

در حال حاضر عمل جراحی انتخابی

عمل باز است.

جراحی دئودنوژنوستومی آنتی کولیک
برای کاستن تاخیر تخلیه معده مفیدتر است.

در حال حاضر استفاده از درن
حین جراحی ویپل
استاندارد و منطقی است.

IRREVERSIBLE ELECTROPORATION

ساختمانهای غنی از کلاژن مثل عروق و مجاری حفظ شده
درحالیکه سلولهای تومورال را نابود میکند.

۱- انواع تومور خارج شده از موضع LAD
غیرقابل رزکسیون

۲- موارد احتمالا مثبت مارژین تومور

NEOADJUVANT THERAPY

جهت رسیدن به نتایج مطلوب در درمان کانسر
نیاز به درمان چندگانه
جراحی، شیمی درمانی و رادیوتراپی

بعد جراحی مطلوب ۲۵ درصد بیماران به شیمی درمانی نمیرسند

علل

رد بیمار

عوارض جراحی

ناتوانی در ریکاوری بعد عمل

کار آزمایی بالینی

دادن نئوادجوان قبل جراحی
کارایی درمان را بالاتر میبرد.

پاسخ به نئوادجوان

احتمال موفق شدن سیر درمان را بالاتر میبرد

در صورت

پیشرفت بیماری زیر نئوآدجوان
تومور مشی تهاجمی دارد و مناسب جراحی هم نیست.

ترکیب RT , CT قبل جراحی یک تست استرس
فیزیولوژیک است

وبه انتخاب بیمارانی که بعید است تحمل استرس
جراحی را هم داشته باشند کمک میکند.

فواید نئوادجوان تراپی

بهبود مارژین منفی در جراحی

کاهش متاستاز لنفاوی

بیماران با تحمل نئوادجوان تراپی

۸۳ %

وبیماران بدون تحمل نئوادجوان تراپی

۵۳ %

مراحل درمان را کامل کردند.

نئوادجوان در پانکراس

جلوگیری از عود زود رس

جلوگیری از مرگ زودرس

نقش نئوآدجوان

در فرمهای **بینابینی** کانسر پانکراس

یعنی درگیری های عروقی محدود شریانی

یا واضح و برجسته وریدی

جهت آماده سازس بیمار برای رزکسیون تومور
برجسته تر است.

بیش از ۸۰٪ بیماران با کانسر مجرای

پانکراس PDAs

از نوع متاستاتیک ویا مهاجم موضعی هستند