



Die Chirurgie des Magenkarzinoms



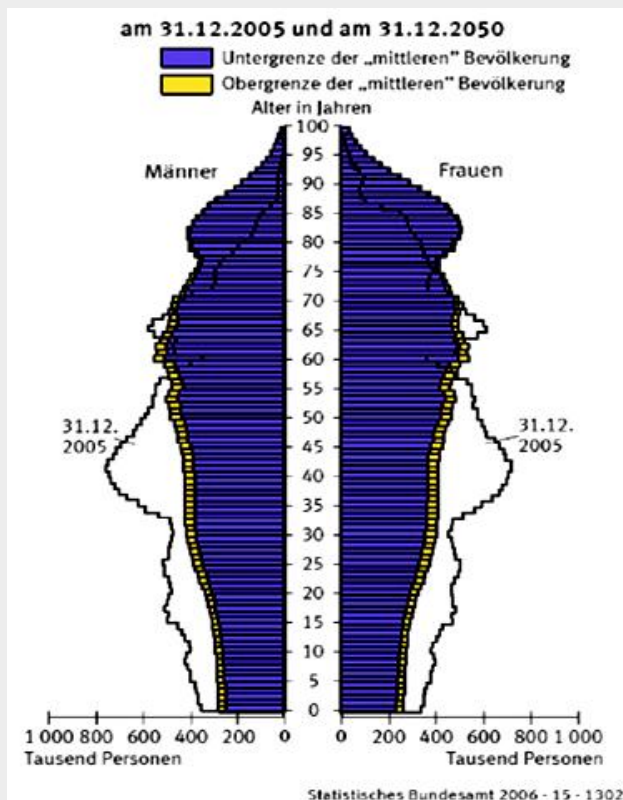
Ernst Klar

Chirurgische Universitätsklinik Rostock

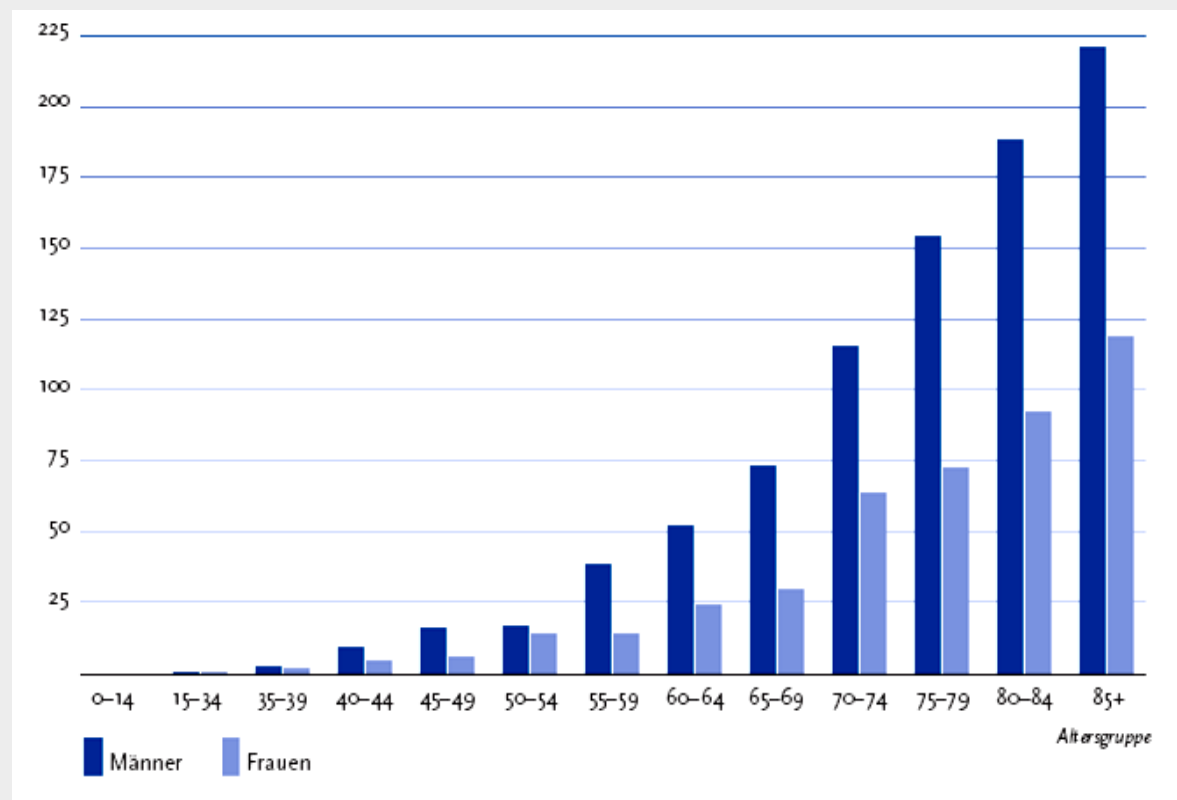
Hauptvorlesung Chirurgie

Magen-Ca

Altersabhängige Inzidenz



Alterspyramide 2050

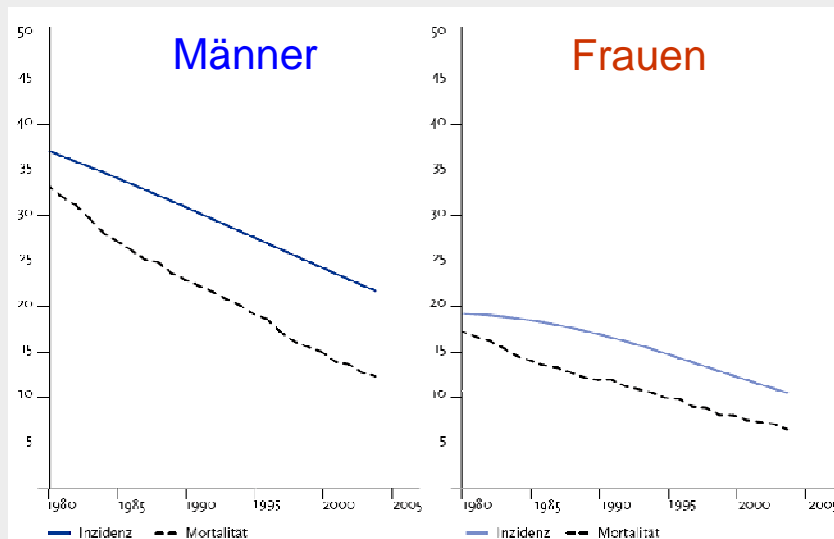


Inzidenz pro 100000, D 2004, Quelle RKI

Inzidenz

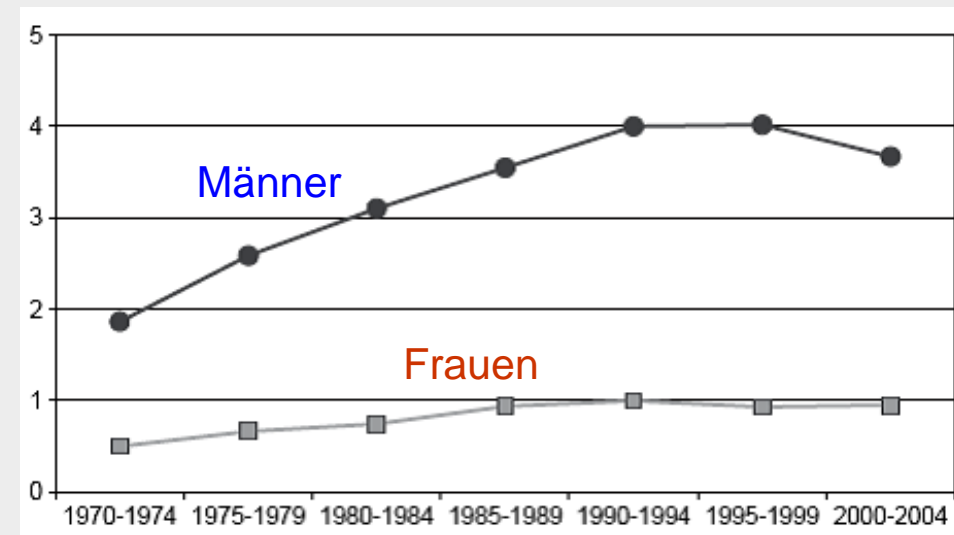
Fälle pro 100.000

Magen-CA



Deutschland 2004, Quelle RKI

Kardia-CA



Falk et al., Acta Oncol, 2006



Chirurgie des Magen-CA heute

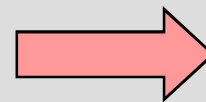
Brennpunkte

- **Staging:** Treffsicherheit T1 / T3
- Standardverfahren bei T2-3 (Milz)
- Multiviszerale Resektion bei T4
- Umschriebene Chirurgie
- Neoadjuvante Therapie bei T3 Kardia-CA
 - Response-Prädiktion
 - Komplikationen

Staging Vergleich CT/ EUS

Accuracy bei Magenkarzinom

	EUS	CT
T-Stage	88%	83%
N-Stage	79%	75%
T1	87%	84%
T3	93%	93%



**Verbesserung von
Multidetektor - CT :**
bei fortgeschrittenem CA

Bhandari et al., Gastrointest Endosc. 2004



Resektabilität: Kardia-CA Staging Vergleich CT/ EUS

	Accuracy T1/T2 n=13	Accuracy T3/T4 n=16		Overstaging T1/T2 n=13	Understaging T3/T4 n=16
EUS	62%	88%	EUS	38%	12%
CT	38%	94%	CT	54%	6%

Multidetector-CT zur Entscheidung
neoadjuvanter Therapie !

Wakelin et al., Eur J Rad, 2002

Staging Laparoskopie

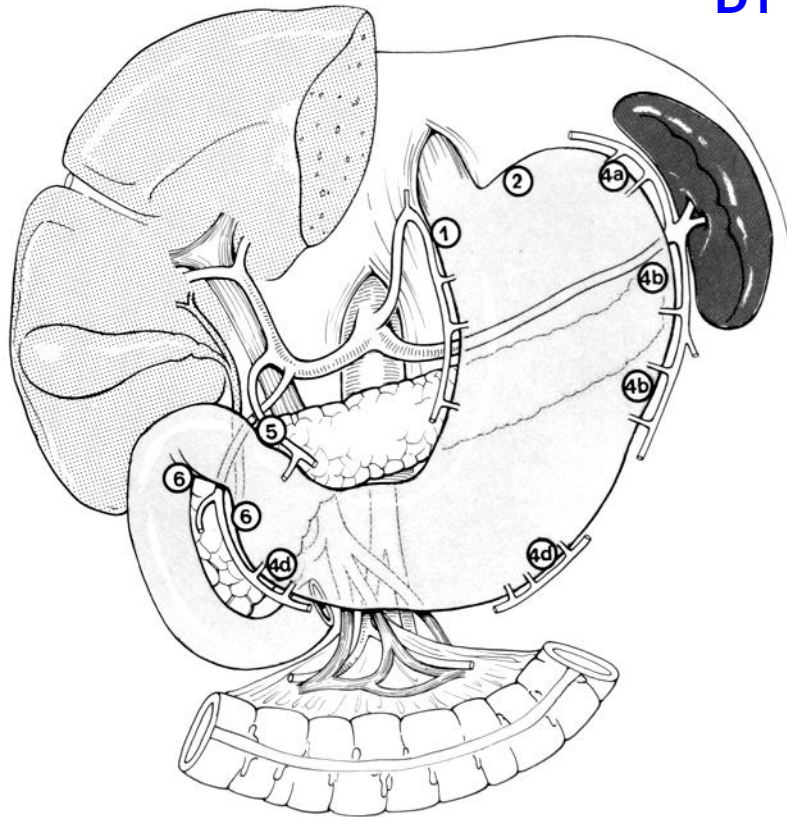
Indikation

- Beim fortgeschrittenen Magen CA
- Aszites
- Vor Durchführung neoadjuvanter Therapie
- **Ziel:** Ausschluß von:
 - Peritonealkarzinose
 - Kleinherdige Lebermetastasierung

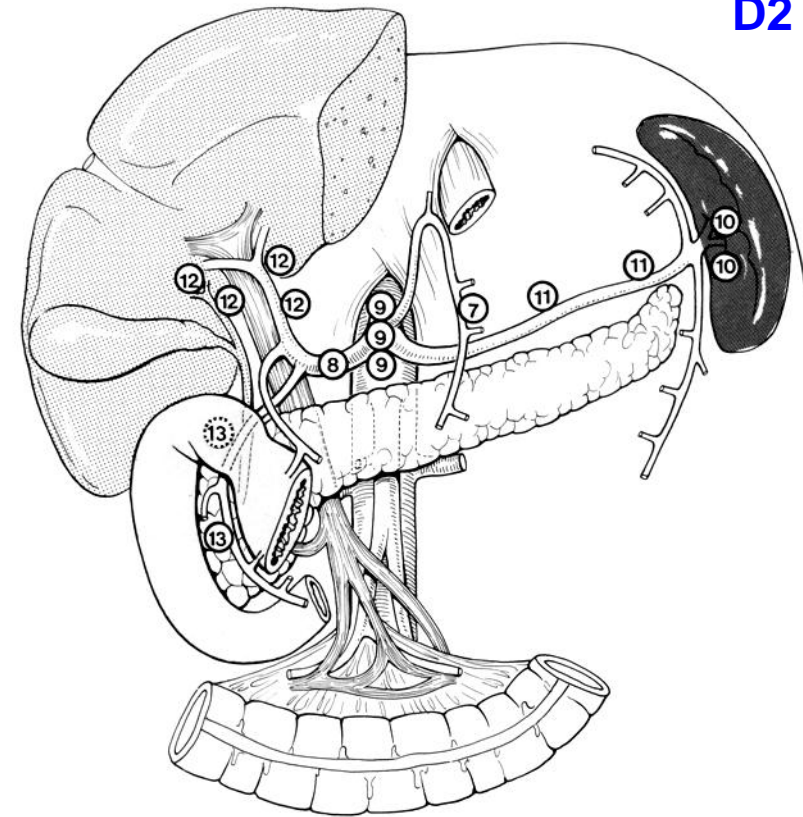
Regeleingriff bei Magenkarzinom

Gastrektomie mit D1 / D2 Lymphadenektomie

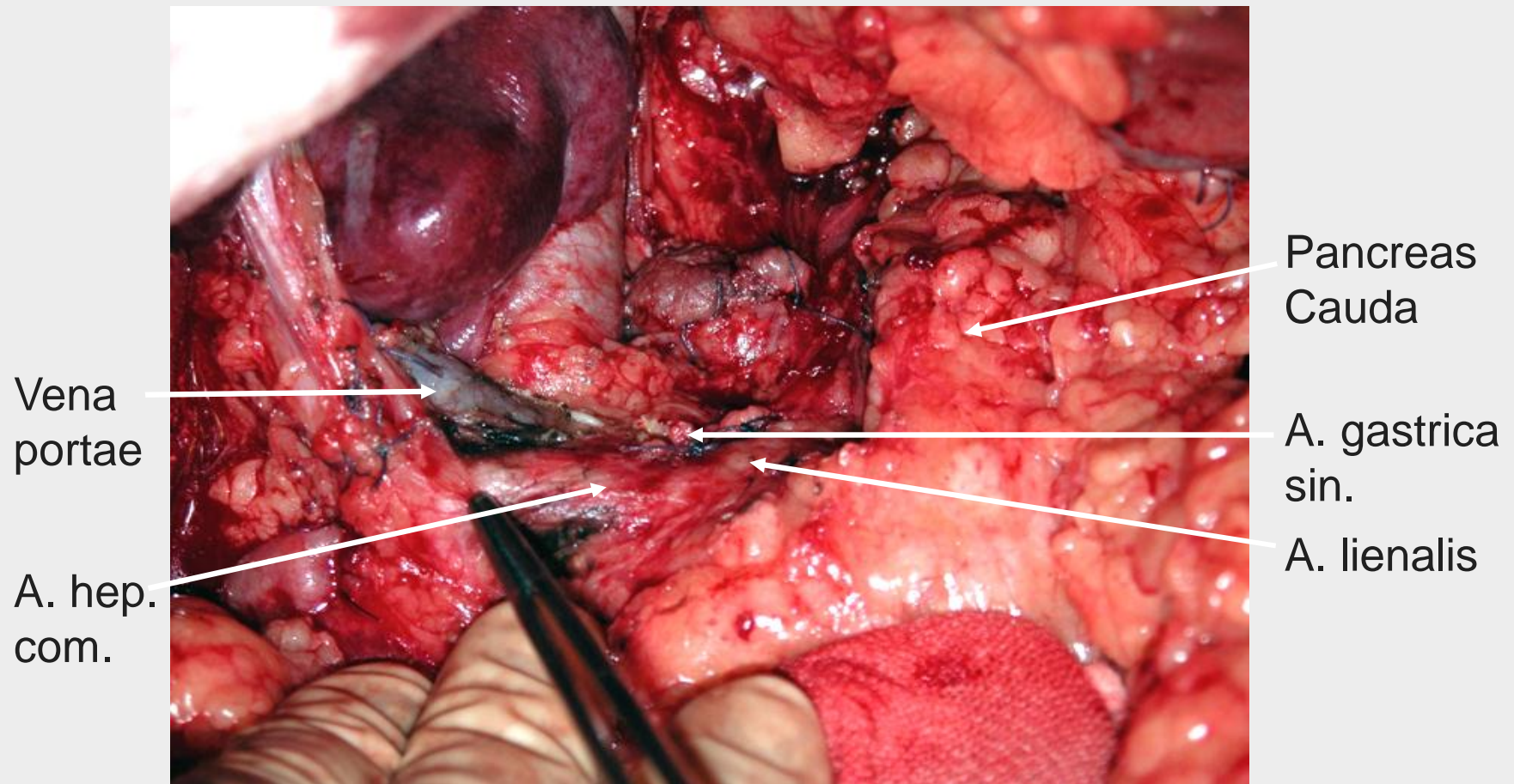
D1



D2

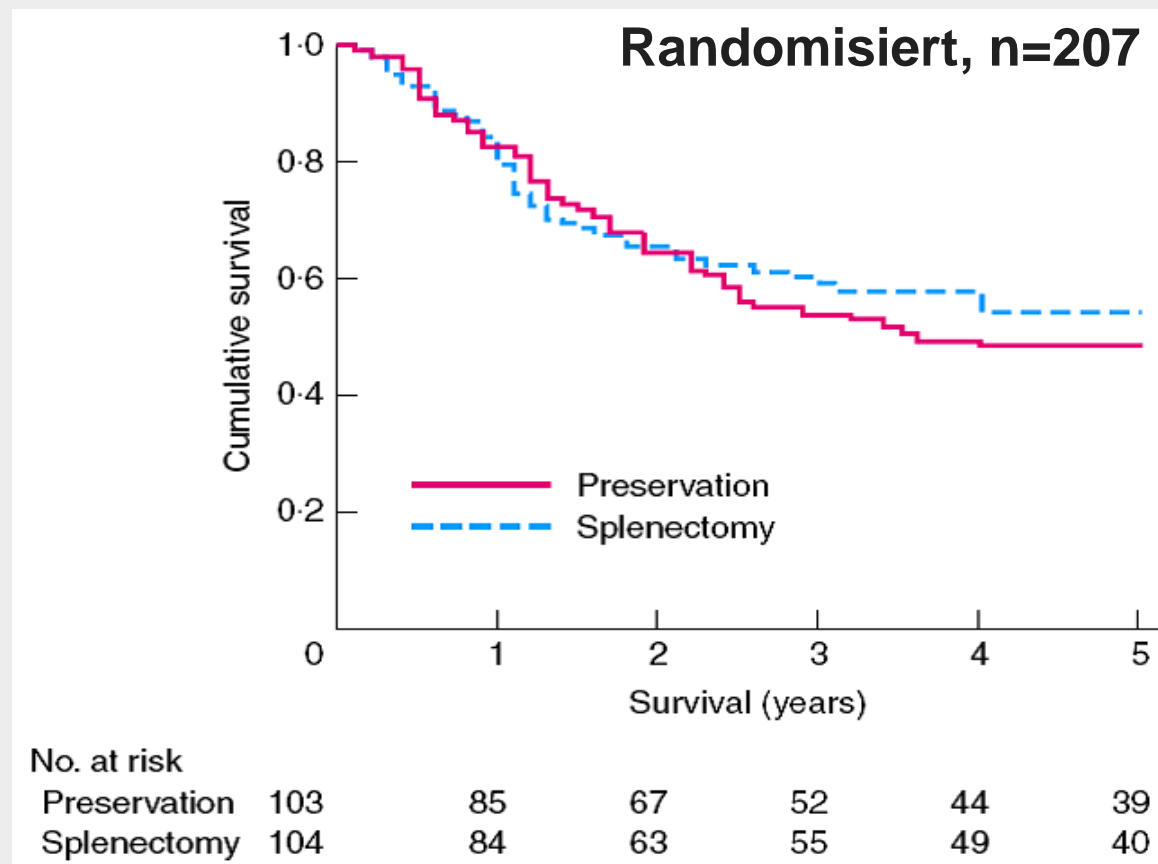


Gastrektomie mit D2 Lymphadenektomie (18.6.2008) Pat. I.H. , 78 J, BMI 32



Erweiterte Gastrektomie

Splenektomie keine Überlebensvorteile



Yu et al., Br J Surg, 2007



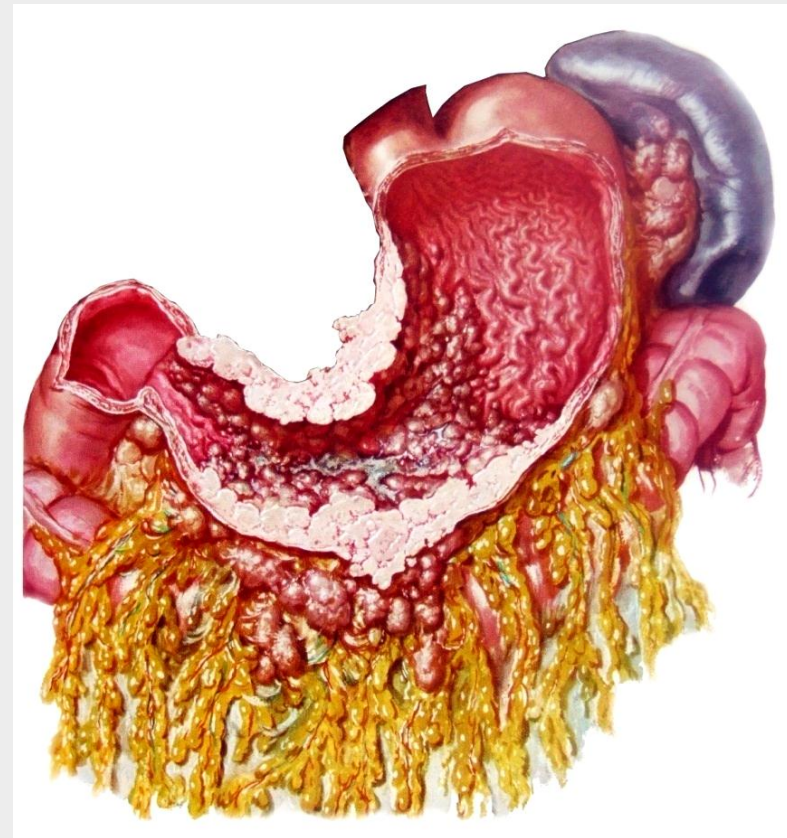
Erweiterte Gastrektomie Indikation zu Splenektomie

- bei hochsitzenden Tumoren mit
V.a. Lymphknotenmetastasen im Milzhilus
- bei direkter Tumorerinfiltration

Erweiterte Gastrektomie

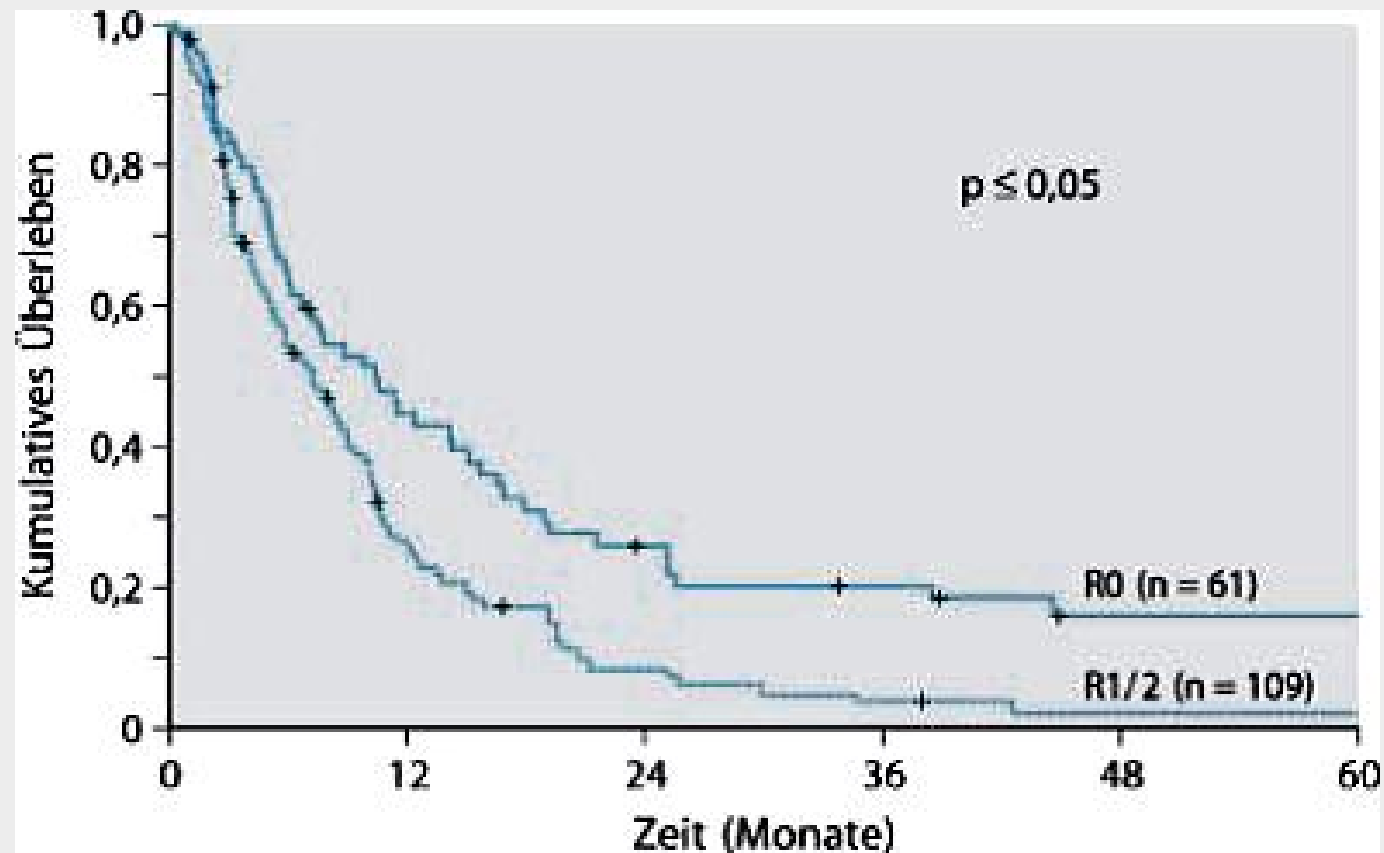
Multiviszerale Resektion li. Oberbauch

- **monobloc**
 - Magen
 - Milz
 - Pankreas corpus/-cauda
 - Colon transv., li. Flexur
 - Nebenniere
- **ausschließlich mit dem Ziel R0 Resektion**

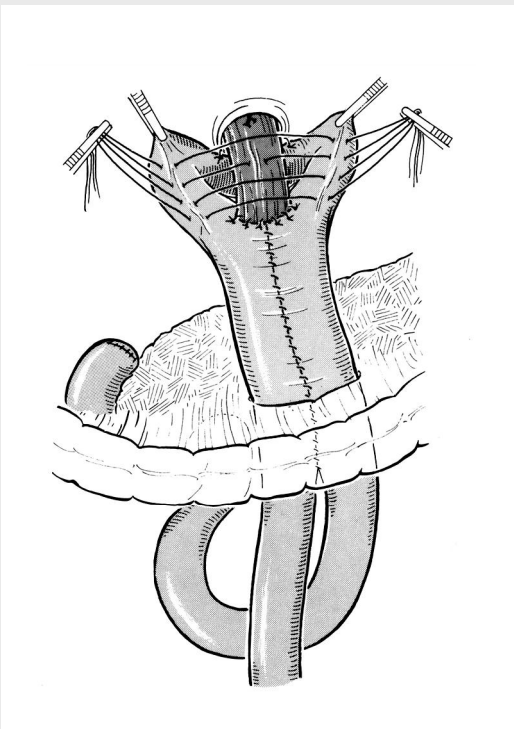
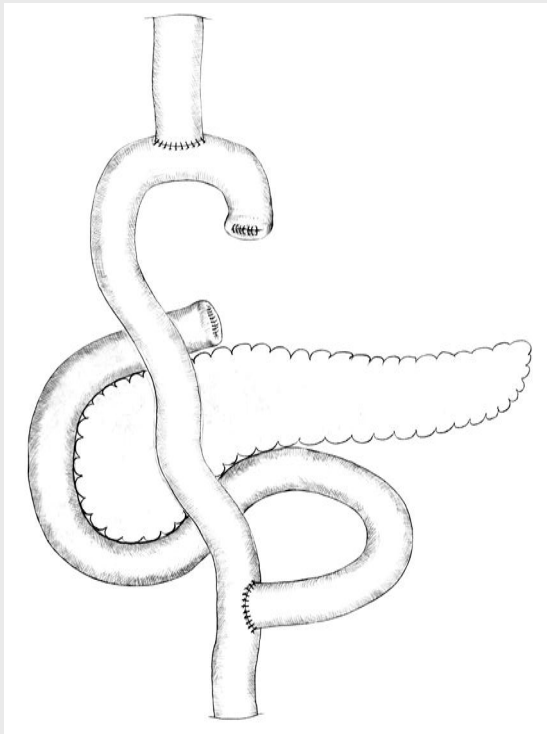


Erweiterte Gastrektomie Multiviszerale Resektion bei T4 Tumoren

n=170, Sendler et al. Chirurg 2002



Pouch vs. Ösophagojejunostomie

	Pouch	Y-Roux
Operationszeit	↑	↓
		

Pouch

nach Siewert / Herfarth

Y-Roux

Contra Pouch

Zusammenfassung

15

- “ **Effekt des Pouches**
 - setzt spät ein (2,5 J)
 - ist zeitlimitiert

- “ **OP-Zeit verlängert!**

Wenn überhaupt Pouch:

- “ **Einfache Pouchkonstruktion**
- “ **Nur nach potentiell kurativer Resektion mit Langzeitüberleben**

Umschriebene Chirurgie des Magen-CA

Subtotale Gastrektomie

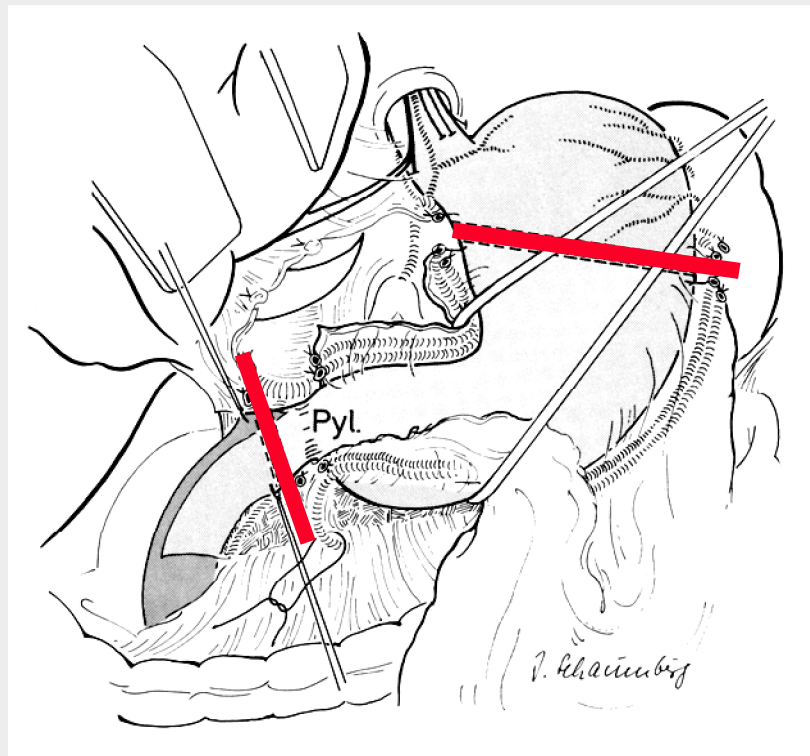
D 1 Lymphadenektomie

Ca.15% der Patienten

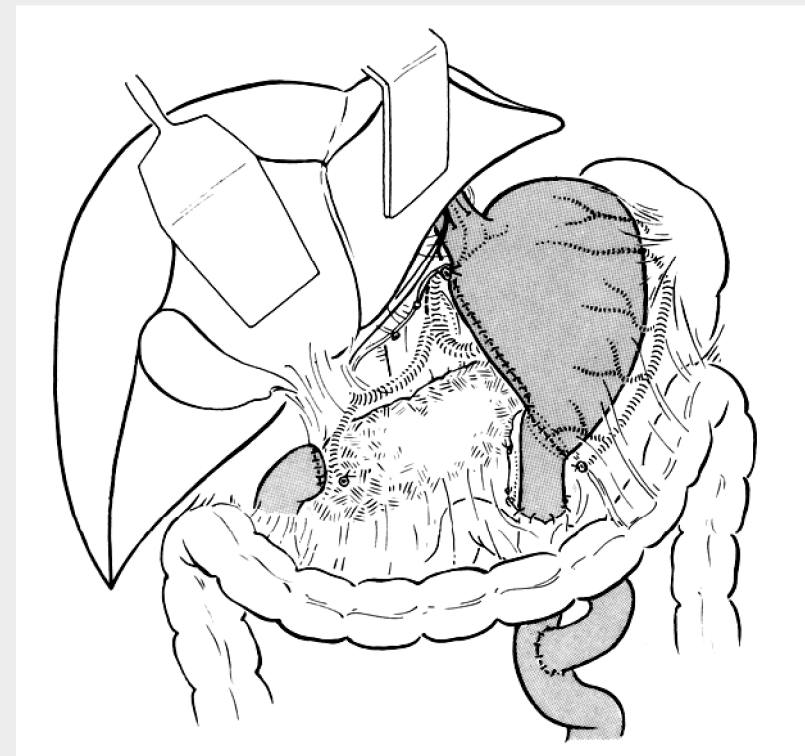
- TU-Lokalisation: distales Drittel
- mT2
- Oraler Sicherheitsabstand 5-8cm

Chirurgie des Magenkarzinoms

Subtotale Gastrektomie (shoher BII%)_o



Resektionsgrenzen



Rekonstruktion

Lokale Therapie des Magen-CA

Wahrscheinlichkeit der Lymphknotenmetastasierung:

- T1a: 3%
- T1b (Submucosa): 18%

Anteil des Früh-CA:

- Japan 30-50%
- Westen 4-16%

Popiela et al., Br J Surg 2002
Borie et al., Arch Surg, 2000

Lokale Therapie des Magen-CA

Kriterien

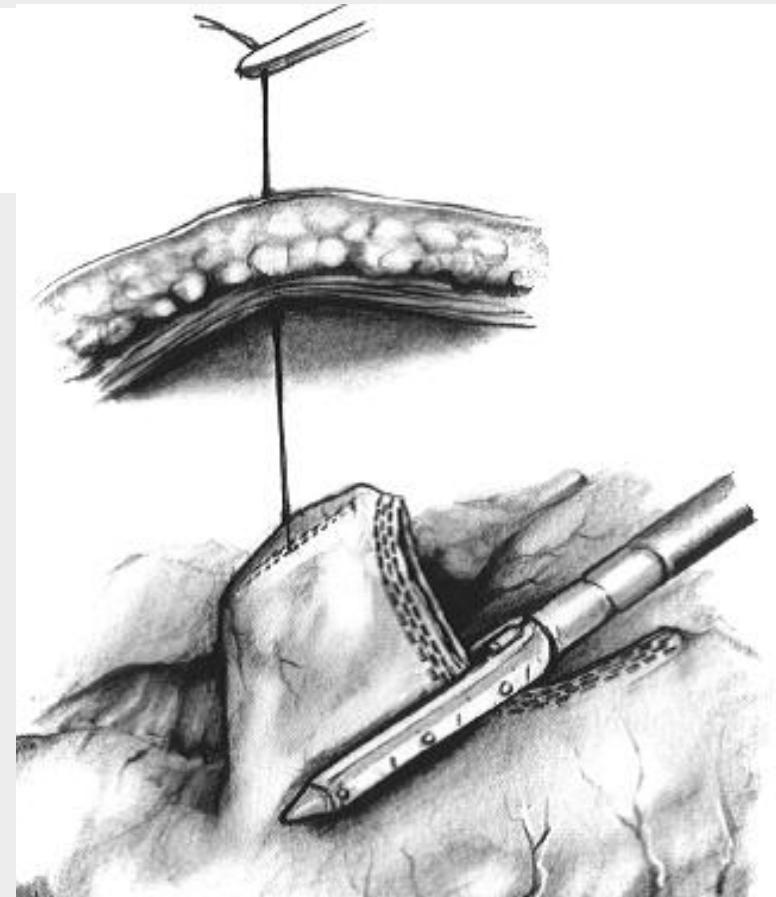
- Mukosakarzinom (T1m)
- Makroskopisch polypoid (TypI) oder flach (TypII)
- Tumorgroße $\leq 2\text{cm}$
- Intestinaler Typ
- G1-G2

Takekoshi, J Gastroenterol Mass Survey, 1994

Lokale Therapie des Magen-CA

- **Endoskopische Mukosaresektion**
- **Endoskopisch-assistierte laparoskopische Tangential-Resektion**

Magenwandresektion:
große Krümmung / Vorderwand



Ohgami, World J Surg, 1999

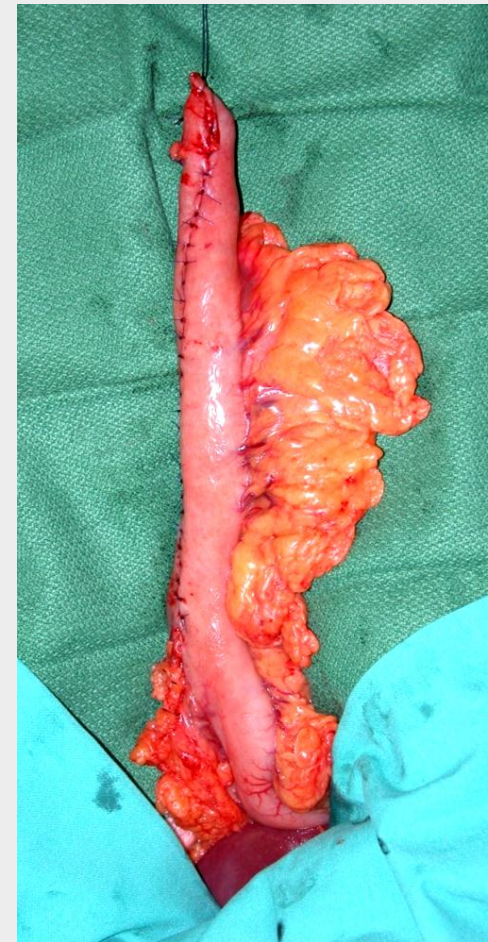
Karzinom des gastroösophagealen Übergangs

AEG I

Stadium T2

OP-Konzept entsprechend
Ösophagus-CA

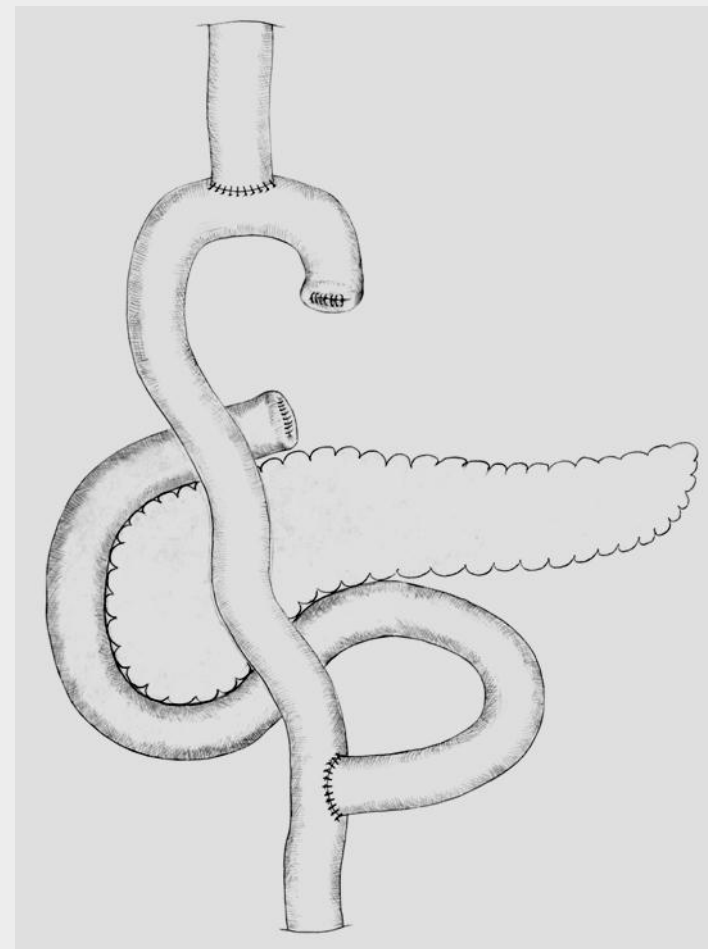
- Abdominothorakale
Ösophagusresektion,
- Magenhochzug



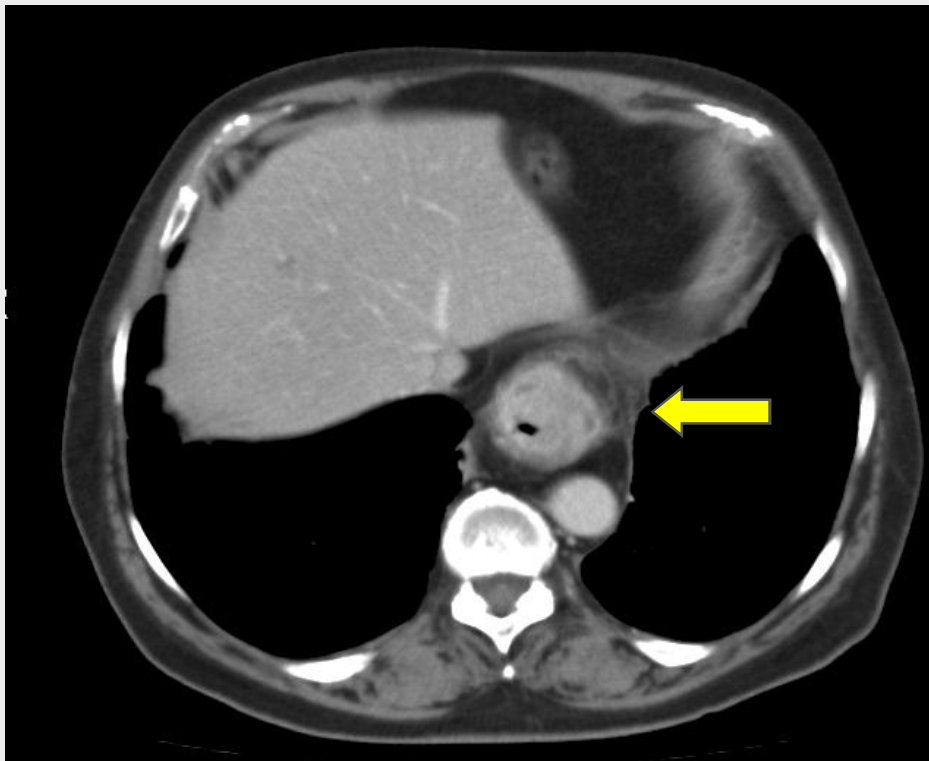
Karzinom des gastroösophagealen Übergangs AEG II und III

Stadium T2

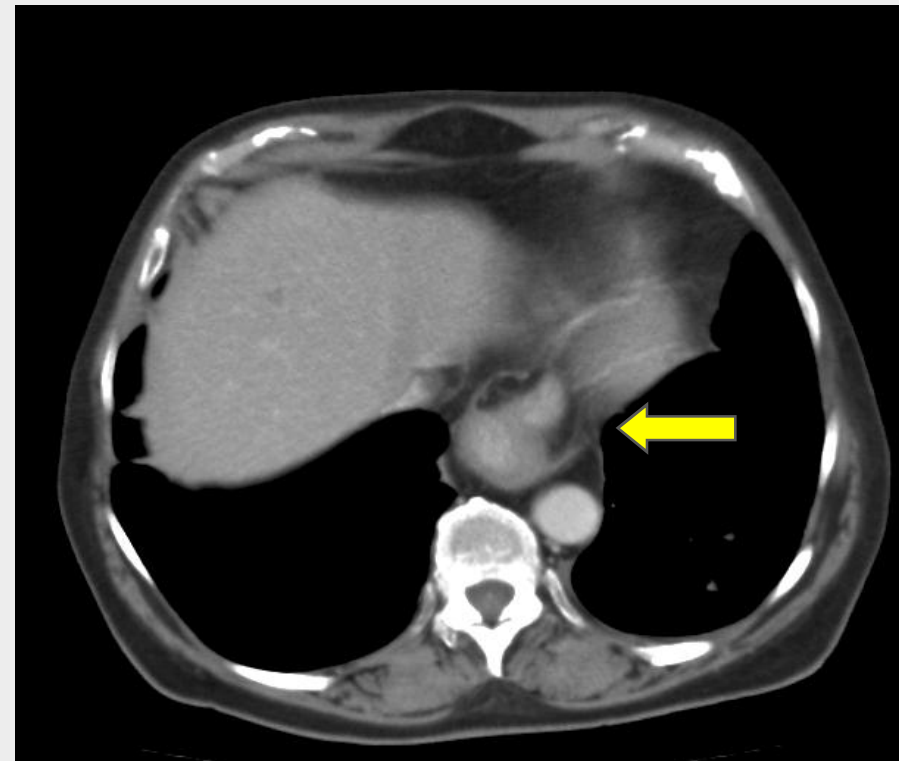
- Transhiatal erweiterte Gastrektomie
- D2 Lymphadenektomie
- Ösophagojunostomie



Fortgeschrittenes Kardia-Ca Neoadjuvante Radiochemotherapie



Kardiakarzinom
uT3



nach Radiochemotherapie
ypT2

Neoadjuvante Therapie T3 Kardiakarzinom RCT vs. CT

	Radiochemotherapie		Chemotherapie
	Rostock Cisplatin/ 5-FU + 50,4Gy n= 21	Stahl et al. Cisplatin/ Etoposid + 30Gy n= 60	Stahl et al. Cisplatin/ 5-FU / FA n=60
Mortalität post OP	0%	8%	3%
Überleben 3 Jahre	42%	43%	27,7%

Klautke, Klar et al., Strahlenther. Onkol., 2004

Stahl et al., ASCO , 2007

Neoadjuvante RCT Kardiakarzinom

Stadien T3/T4, n=21

Response rate:

- Partielle Remission 62%
- Komplette Remission 14%

R0- Resektion 52%

Klautke, Klar et al., Strahlenther. Onkol., 2004

Neoadjuvante RCT Kardiakarzinom

Stadien T3/T4, n=21

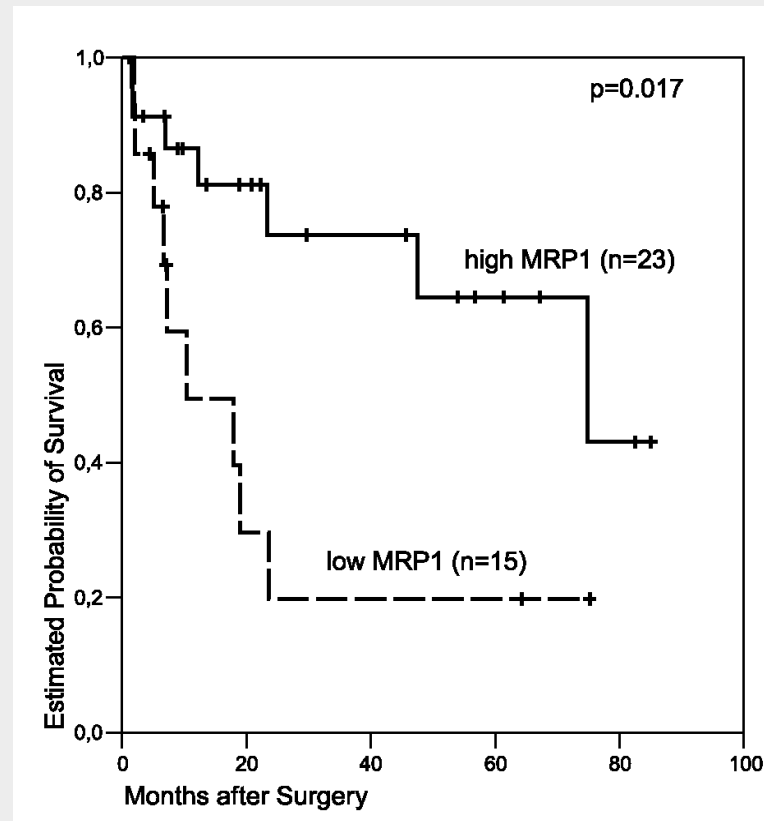
Response rate:

- Partielle Remission 62%
- Komplette Remission 14%
- NO RESPONSE 24%**

Klautke, Klar et al., Strahlenther. Onkol., 2004

Response - Prädiktion: Barret - CA Gen-Expression in initialer Biopsie

Neoadjuvante Chemotherapie



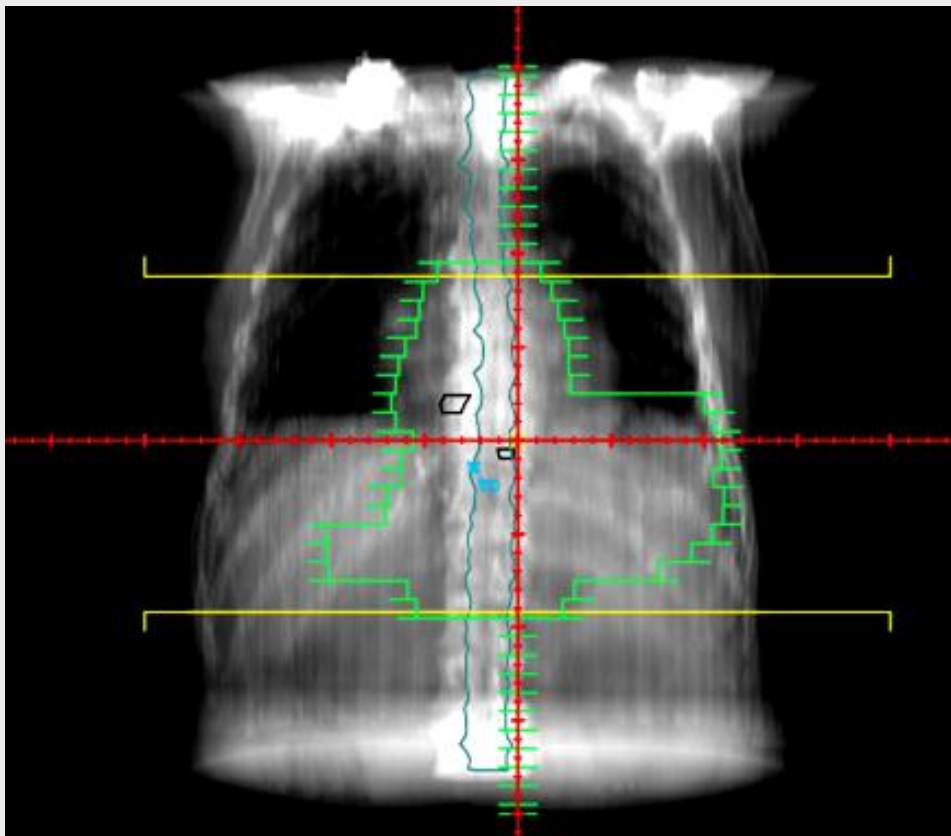
MRP1
→ response
→ survival

Langer et al., Clin Cancer Res 2005



Bestrahlungsfeld 50,4 Gy T3 . Kardiakarzinom

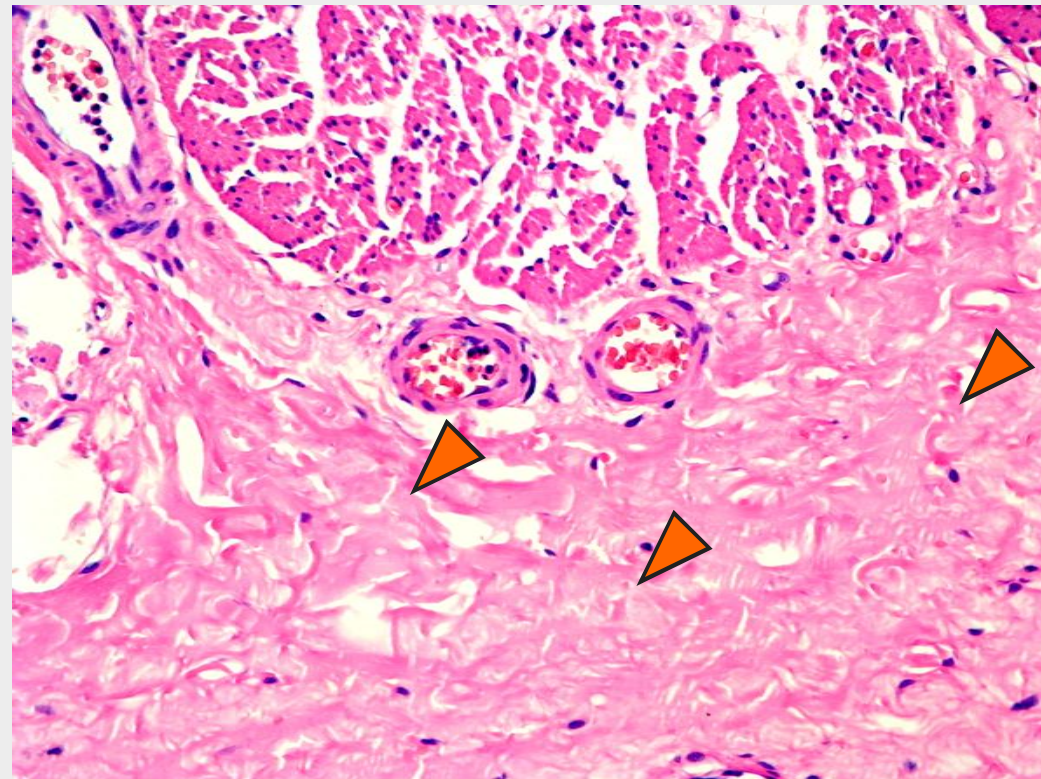
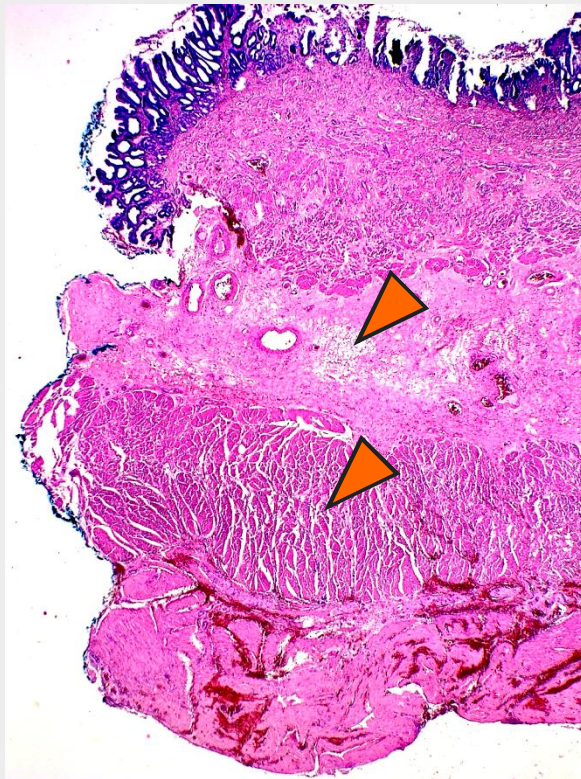
Patient K.G.



Ösophagusabsetzungsrand

Effekt von RCT: sklerosiertes Ödem

in T. submucosa und T. muscularis

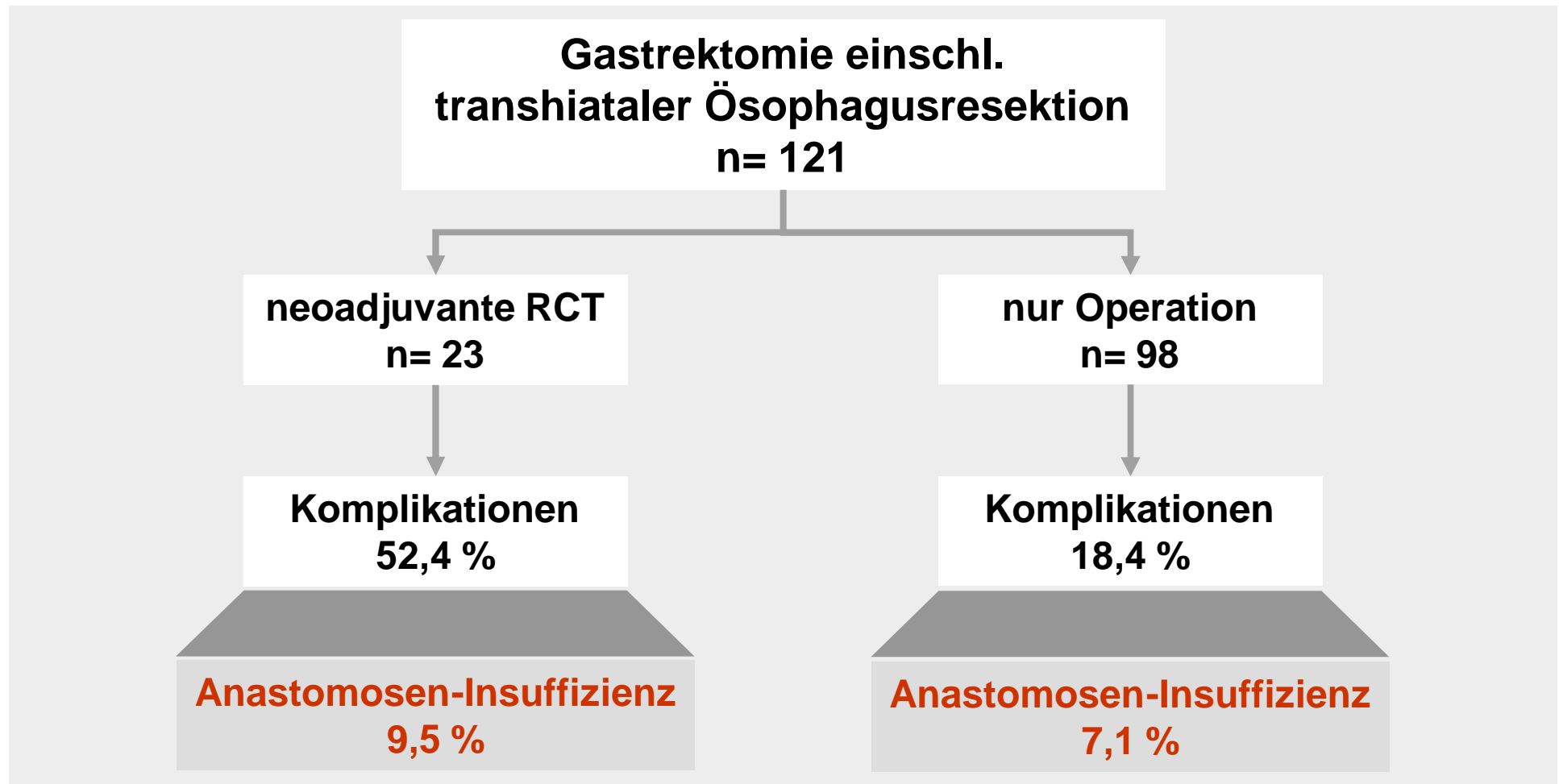


Retrospektive Studien zur Ösophagojejunostomie

ohne RCT

Autor	Jahr	n	Anastomosen- insuffizienz [%]
Panieri et al.	2003	175	4,0
Yasuda et al.	2001	97	14,0
Lang et al.	2000	1114	7,5
Schardey et al.	1998	838	15,9
Isozaki et al.	1997	404	8,2
Zilling et al.	1997	174	11,5

Neoadjuvante Therapie CUK Rostock 2004 - 2007, Pat.= 121



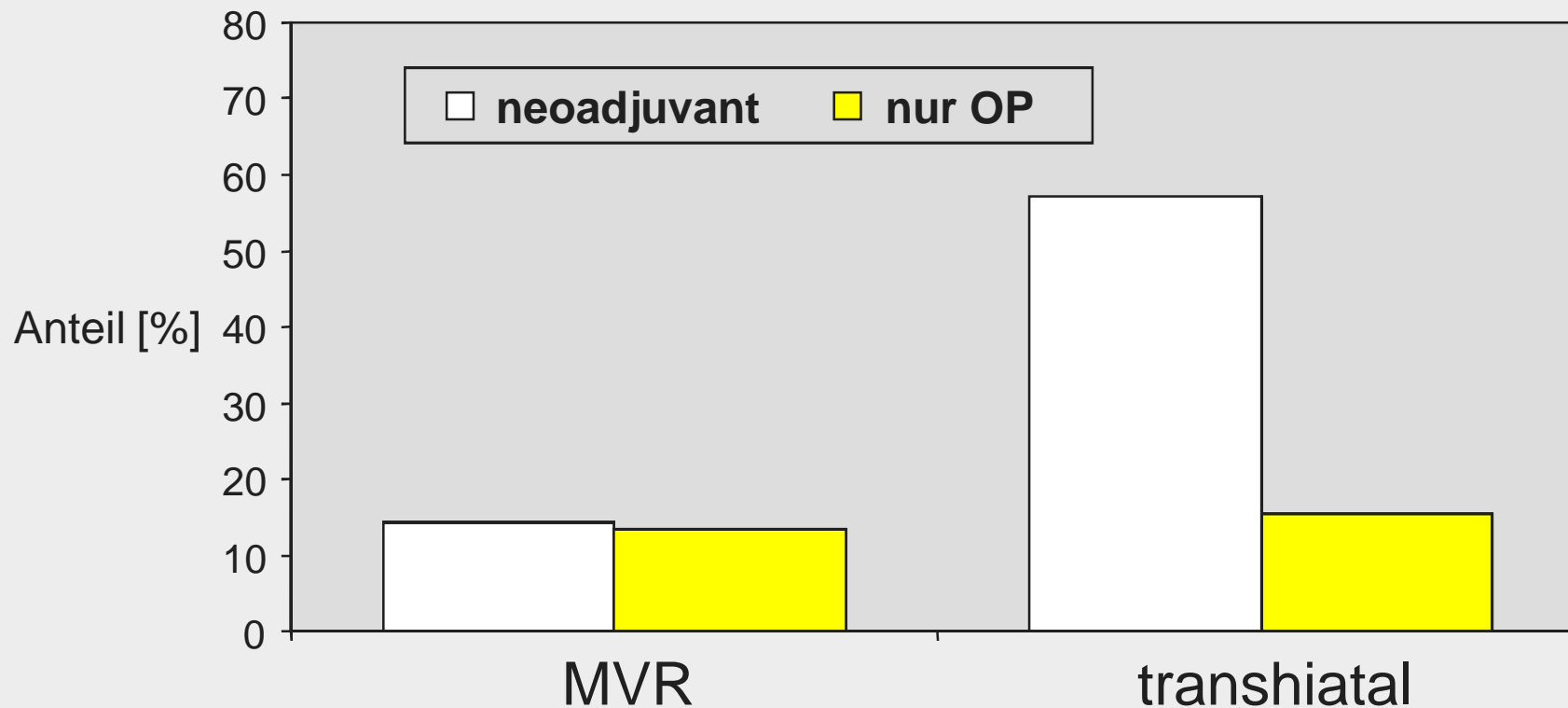
Komplikationen nach Gastrektomie

	neoadjuvant n=23	nur OP n=98	alle
gesamt	52,4 %	18,4 %	23,9 %
Nahtinsuffizienz	9,5	7,1	7,4
Pneumonie	33,3	6,1	10,7
Sepsis	14,3	-	2,5
Fistel	4,8	4,1	4,1
Pleuraerguß	4,8	1,0	1,7
Pleuraempyem	4,8	-	0,8
HOPS	4,8	2,0	2,5
Perforation	-	2,0	1,7
Lungenembolie	-	1,0	0,8
Thrombose	-	2,0	1,7
Apoplex	-	1,0	0,8
Kardiale Dekomp.	-	1	0,8
Tod	-	1,0	0,8

Ausweitung des Eingriffs

Multiviszerale und transhiatale Resektionen

2004 Æ 2007, Pat. n=121



Chirurgie des Magen-CA

Zusammenfassung I

- **Staging:** Multidetektor-CT vs.EUS
 - gleiche Treffsicherheit bei T3/4
 - mehr Information
- Lokale Therapie nur bei Mucosa-CA
- **Standard:** Gastrektomie mit D2
Lymphadenektomie (Milzerhalt)

Chirurgie des Magen-CA

Zusammenfassung II

- Multiviszerale Resektion gerechtfertigt bei R0
- Fortgeschrittenes Kardia-CA
 - ➔ **neoadjuvante Radiochemotherapie**
 - Cave: Fraktionierung
 - Anastomose o.B.
 - Mortalität nicht gesteigert
 - randomisierte Studie fehlt



Kongresszentrum Hohe Düne



Ostseebad Heiligendamm (G8 Gipfel 2007)



**Universität
1419**



Neoadjuvante Therapie

PET baseline und 14d nach Therapiebeginn

Responder

A



Non-Responder

B



Ott et al., JCO 2006

Veränderungen nach RCT am gesunden Ösophagus

Radiatio



Endothelschaden mit Ischämie



Ödembildung mit Matrixeinlagerung durch Fibroblasten
(Kollagen, Proteoglykane)



sklerosiertes Ödem
L. propria, Submukosa, Muscularis

Phase II Studie - neoadjuvante RCT

prospektive Datenbank, Pat. n=71,

Komplikationen	gesamt	[%]
		38,0
chirurgisch:		
Anastomosenisuffizienz		4,2
Pankreasfistel		1,4
intraabdom. Abszess		7,0
Ileus		5,6
andere:		
Wundinfekt, Dehiszenz		12,7
Pleuraerguß		5,6
Pneumonie		7,0
Kathetersepsis		4,2
HWI		2,8
Herzinsuffizienz		5,6
Lungenversagen		2,8
Re-Op		1,4
Mortalität		2,8

1. Induktionschemotherapie

5FU

+ Folsäure (Paclitaxel)

+ Cisplatin (Oxaliplatin)

nach 3 Wo

2. RCT

RT 45 Gy **25 x 1,8 in 5 Wo**

+5FU

(+ Paclitaxel / Oxaliplatin)

3. OP nach 4 - 6 Wochen

Fujitani K et al. Ann Surg Oncol. 2007

Chirurgische Probleme nach neoadjuvanter RCT

Zusammenfassung II

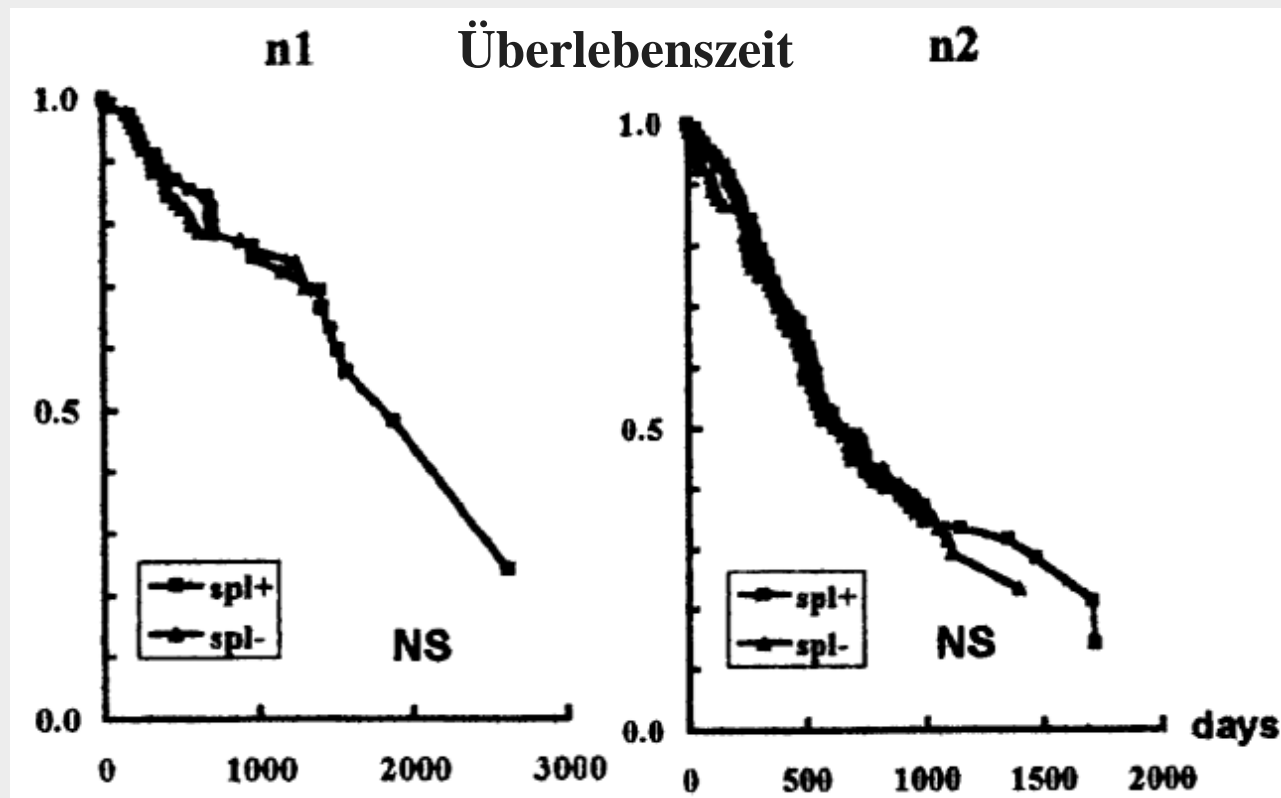
- Keine Steigerung
 - der Gesamtmorbidität
 - der Mortalität
- **Risikogruppe:**
progrediente Gewichtsabnahme praeoperativ

Erweiterte Gastrektomie Splenektomie: Nachteile

- Morbidität
- Mortalität
- Kompromittierung der Immunantwort
- Keine Vorteile im Langzeitüberleben

Erweiterte Gastrektomie Splenektomie vergleichbare Ü-Zeit

retrospektiv, n=492, alle T



Kwon et al. 1997, World J Surg

Erweiterte Gastrektomie

Splenektomie vergleichbare Ü-Zeit bei erhöhter Morbidität

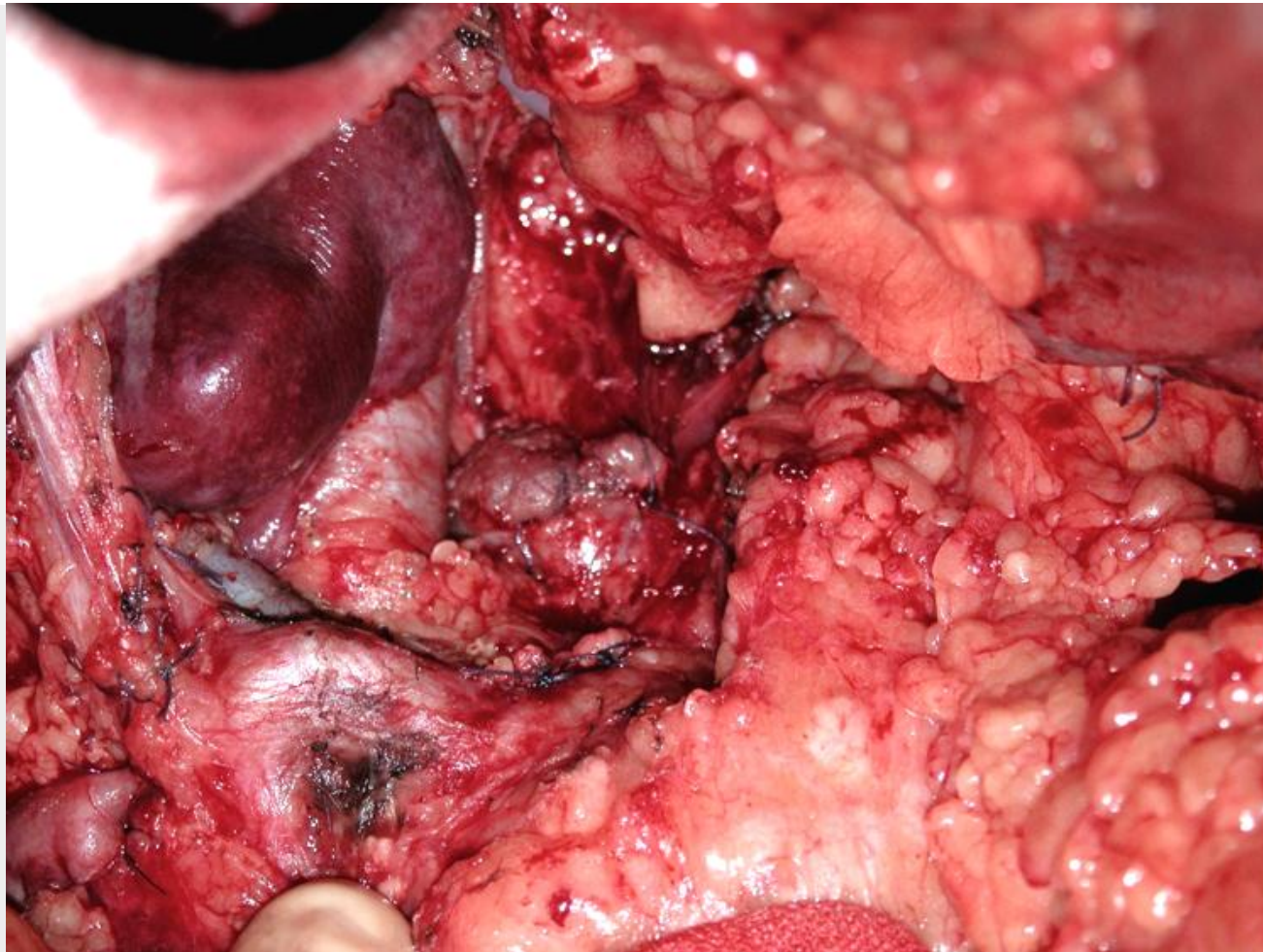
retrospektiv, n=492, alle T

Complication		No splenectomy (n = 232)	
Pleural effusion		3	
Pneumonia		4	
Pulmonary edema		1	
Pancreatic leakage		0	
Duodenal stump leakage		1	
Anastomosis site leakage		4	
Subphrenic abscess		3	
Wound infection		4	
Sepsis		2	
Ileus		5	
Bleeding		3	
Total			30 (12.9%)

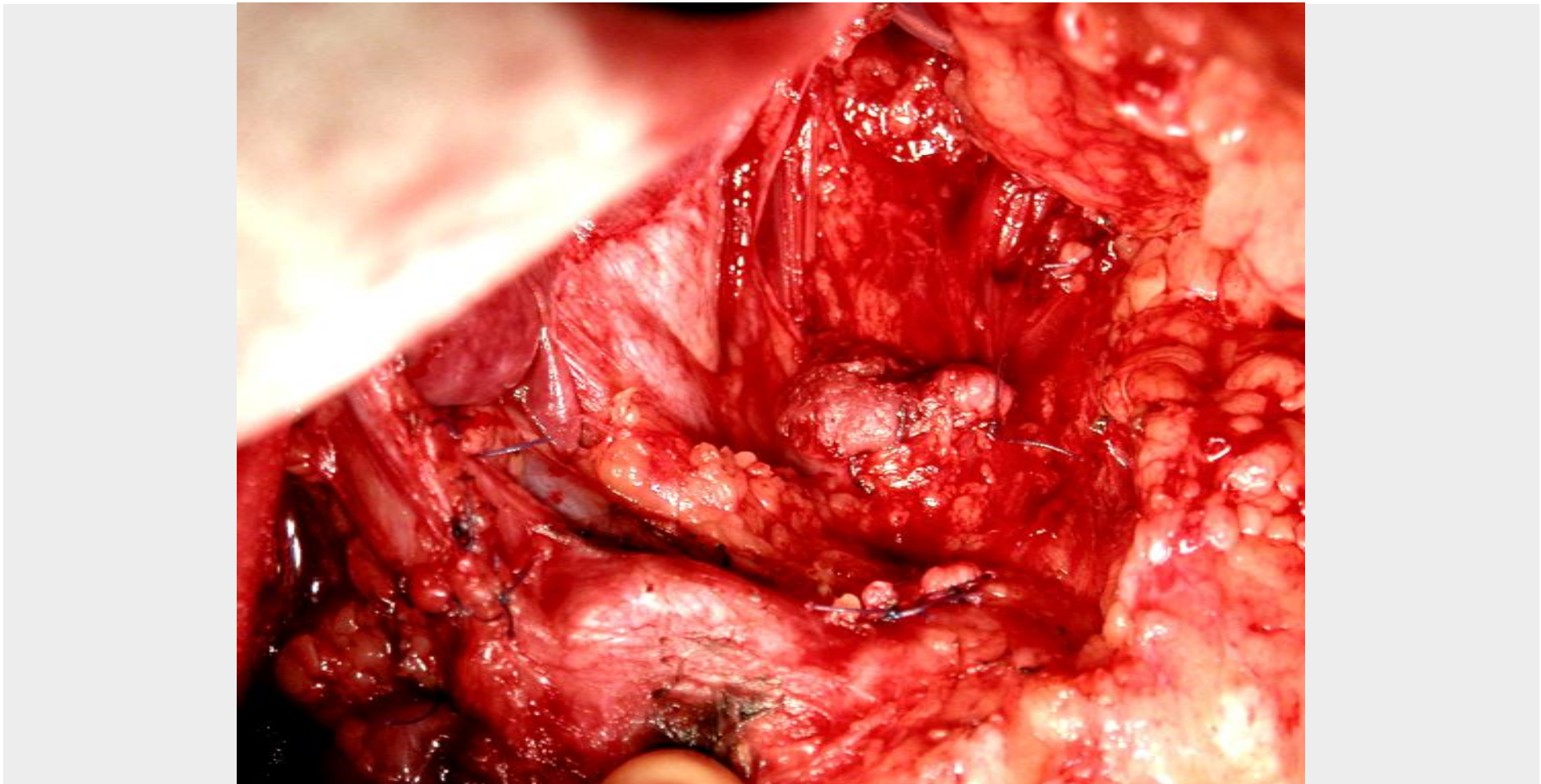
Kwon et al. 1997, World J Surg



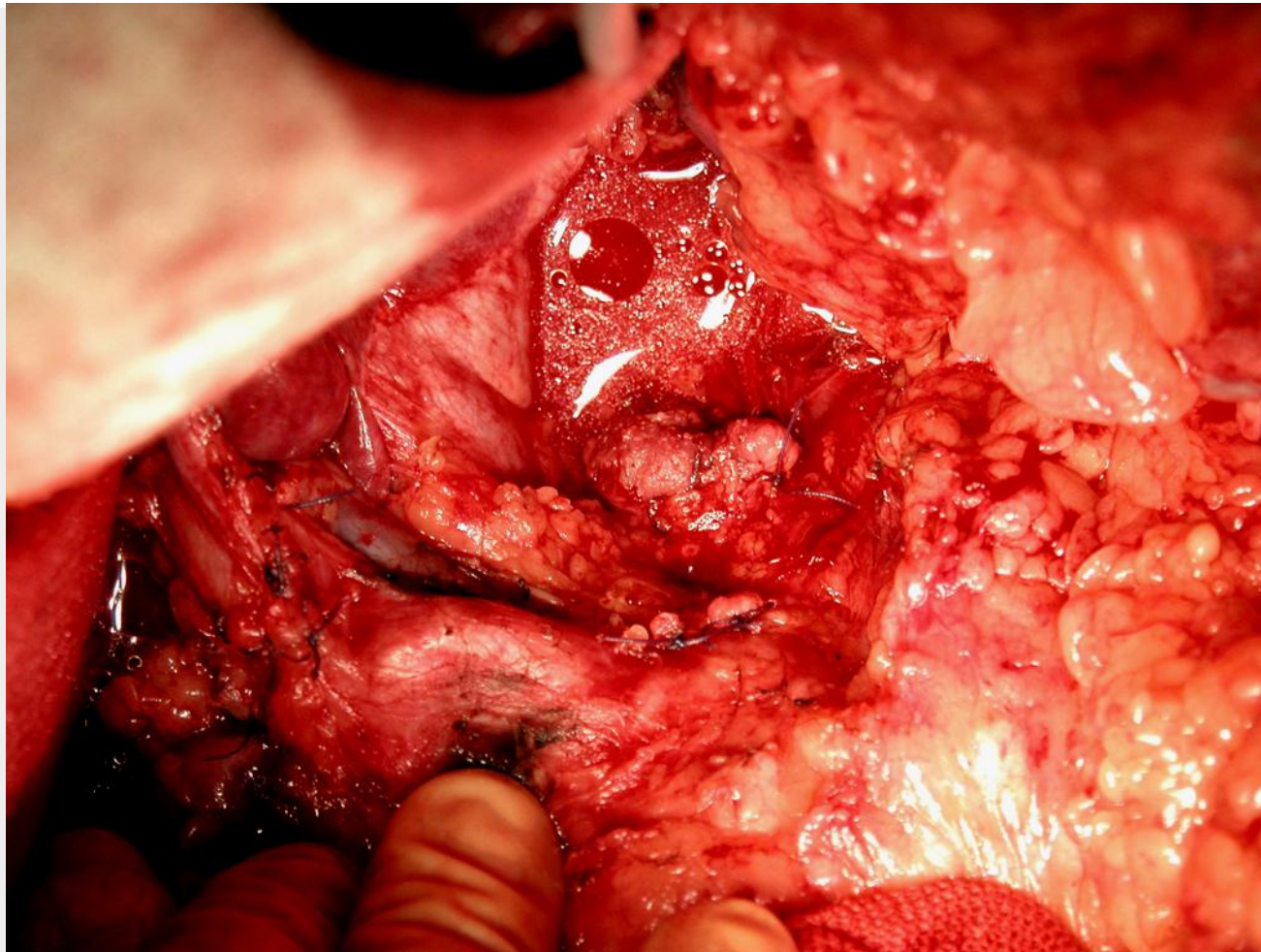
Gastrektomie mit D2 Lymphadenektomie (18.6.2008) Pat. I.H. , 78 J



Gastrektomie mit D2 Lymphadenektomie (18.6.2008) Pat. I.H. , 78 J



Gastrektomie mit D2 Lymphadenektomie (18.6.2008) Pat. I.H. , 78 J

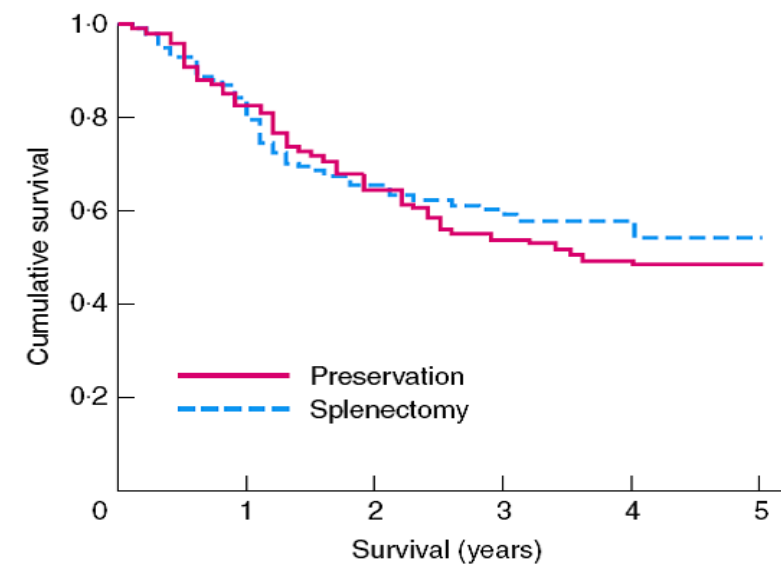


Erweiterte Gastrektomie

Splenektomie keine Überlebensvorteile

Randomisiert, n=207,

	Preservation (n = 103)	Splenectomy (n = 104)	P*
Intra-abdominal abscess	3 (2.9)	4 (3.8)	1.000
Enterocutaneous fistula	0 (0)	2 (1.9)	0.498
Wound infection	4 (3.9)	4 (3.8)	1.000
Wound seroma	1 (1.0)	1 (1.0)	1.000
Ascites	0 (0)	5 (4.8)	0.060
Adverse drug reaction	1 (1.0)	0 (0)	0.498
Total	9 (8.7)	16 (15.4)	0.142†



No. at risk		1	2	3	4	5
Preservation	103	85	67	52	44	39
Splenectomy	104	84	63	55	49	40

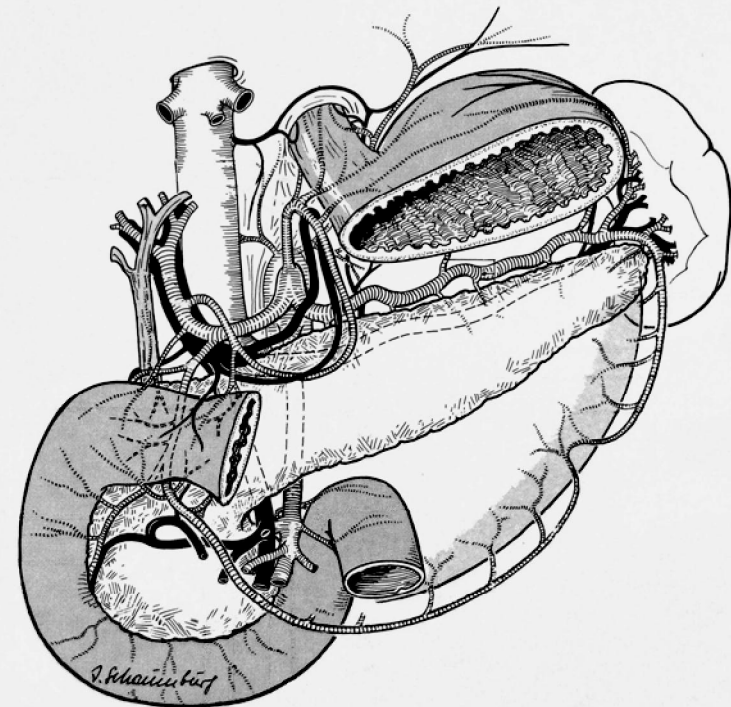
Yu et al., Br J Surg, 2007



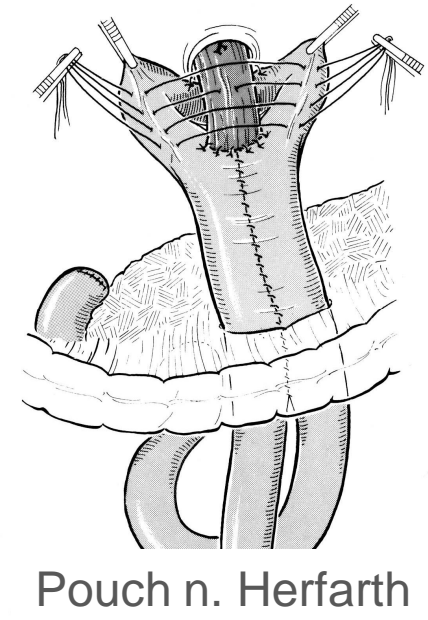
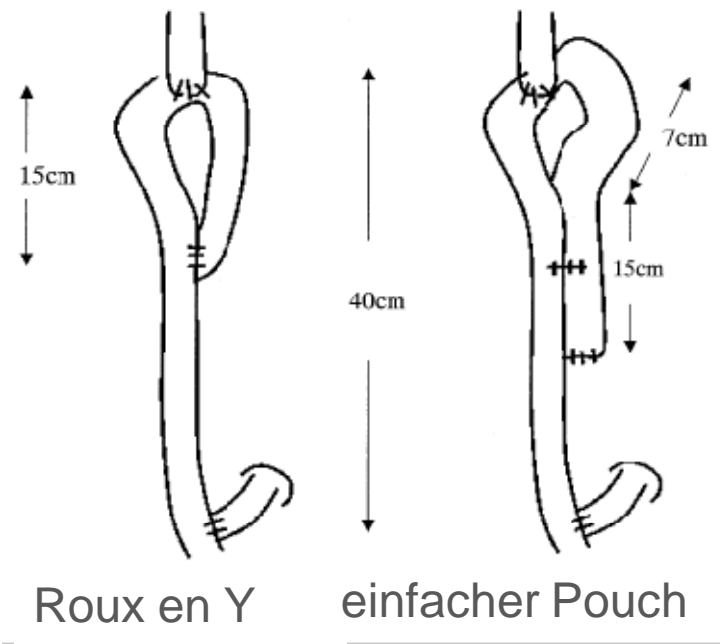
Erweiterte Gastrektomie

Multiviszerale Resektion li. Oberbauch

- ausschließlich mit dem Ziel R0 Resektio
- monobloc
 - Magen
 - Milz
 - Pankreas corpus/-cauda
 - Li. Colonflexur
 - Nebenniere



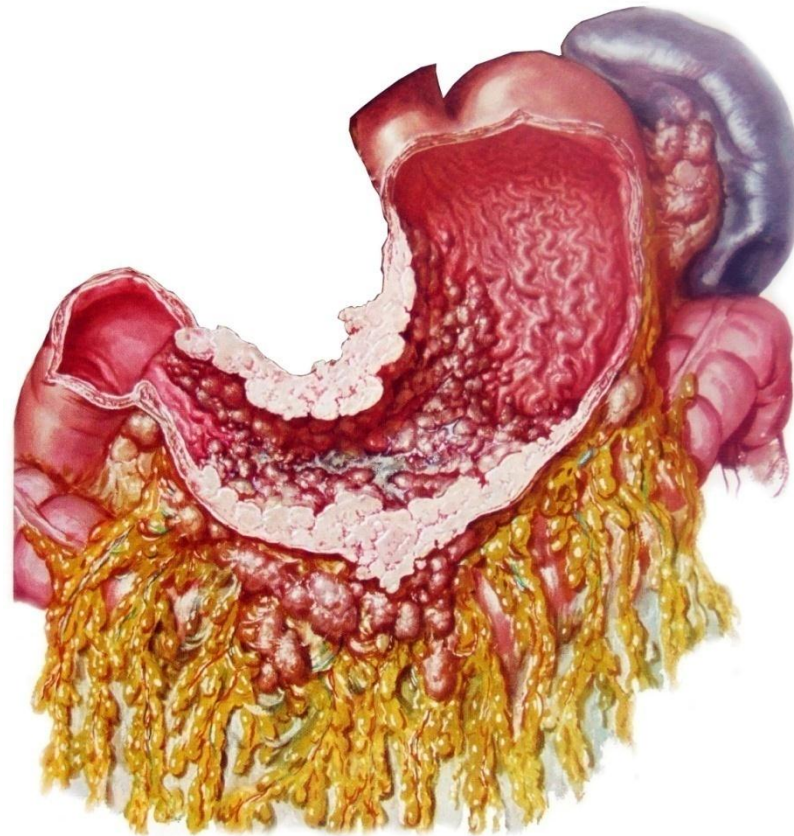
Ösophagojejunostomie vs. Pouch



	Pouch	Y-roux
Operationszeit	242±28	230±34

⇒ Verlängerte OP-Zeit durch komplexe Pouchformen

Å Å Å Å Å
Å Å Å Å Å Å Å Å ..



Staging Vergleich CT/ EUS

Accuracy bei Kardiakarzinom

	EUS	CT
T1/T2	62%	38%
Overstaging	38%	54%

	EUS	CT
T3/T4	88%	94%
Understaging	12%	6%

Bearbeiten

Beurteilung der Resektabilität

Staging Vergleich CT/ EUS

Kardiakarzinom

	Accuracy T1/T2 n=13	Accuracy T3/T4 n=16		Overstaging T1/T2 n=13	Understaging T3/T4 n=16
EUS	62%	88%	EUS	38%	12%
CT	38%	Roter Hintergrund 94%	CT	54%	Roter hintergrund 6%

Mutidetector-CT zur Entscheidung neoadjuvanter Therapie !

Staging Vergleich CT/ EUS

Accuracy bei Magenkarzinom

	EUS	CT
T-Stage	88%	83%
N-Stage	79%	75%

T1	87%	84%
T3	93%	93%



Overstaging T1 →	
EUS	8%
CT	10%
Overstaging T3 →	
EUS	-
CT	2%



Beurteilung der Resektabilität

Staging Vergleich CT/ EUS

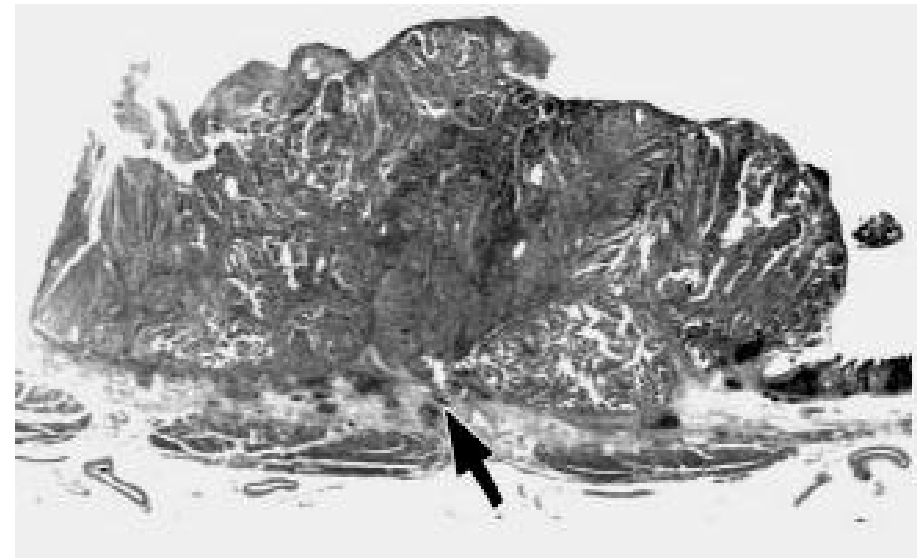
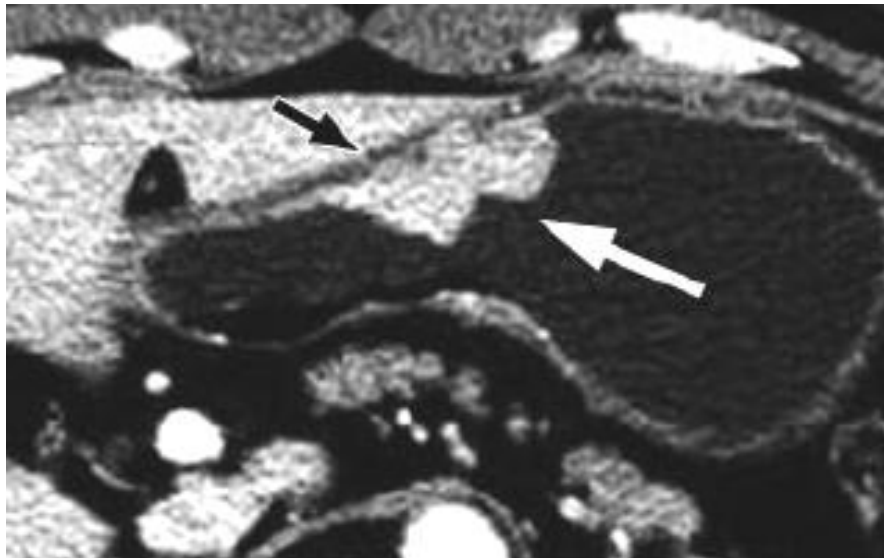
Kardiakarzinom

	Accuracy T1/T2 n=13	Accuracy T3/T4 n=16		Overstaging T1/T2 n=13	Understaging T3/T4 n=16
EUS	62%	88%	EUS	38%	12%
CT	38%	94%	CT	54%	6%

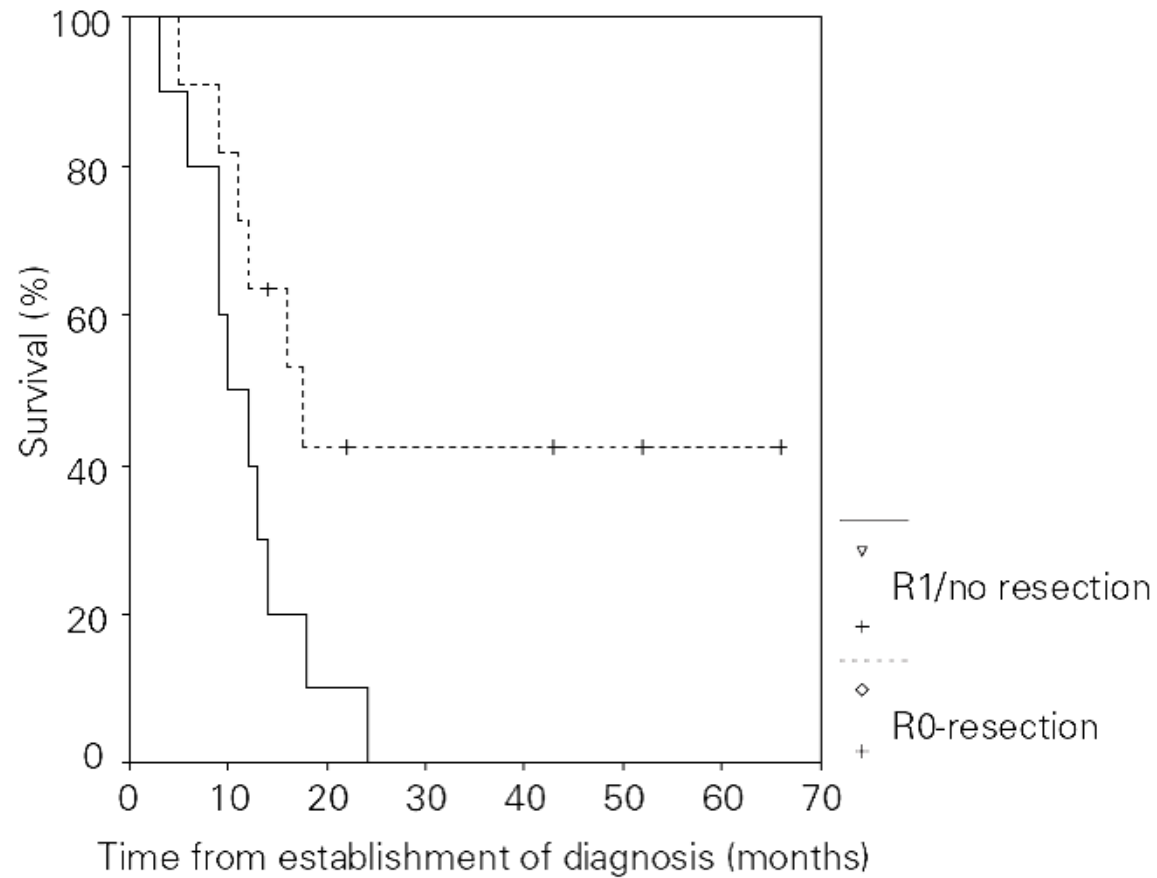


Beurteilung der Resektabilität

Problem Overstaging

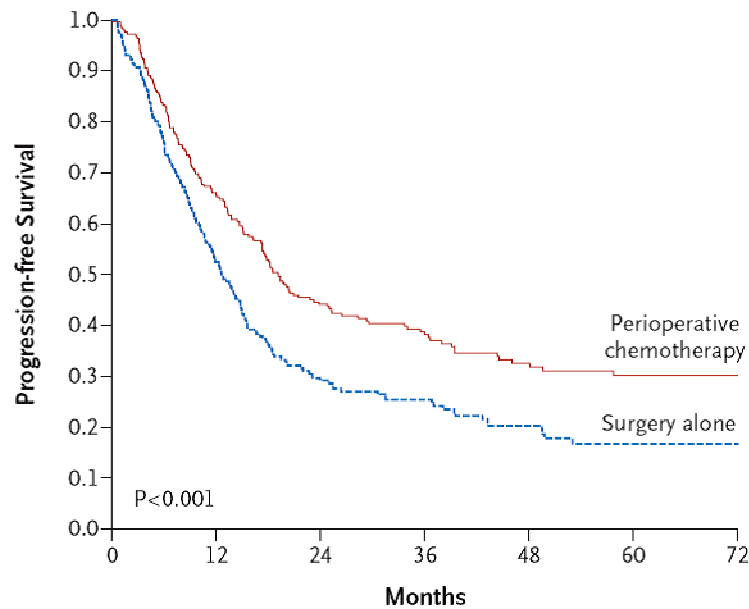


Kardiakarzinom (AEG I, II und III)

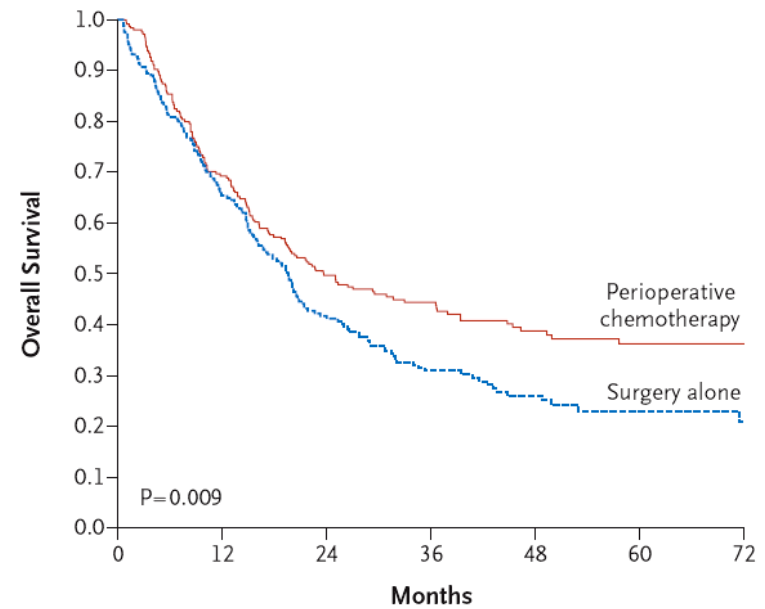




Magic-Trial; Stadium II/III; England



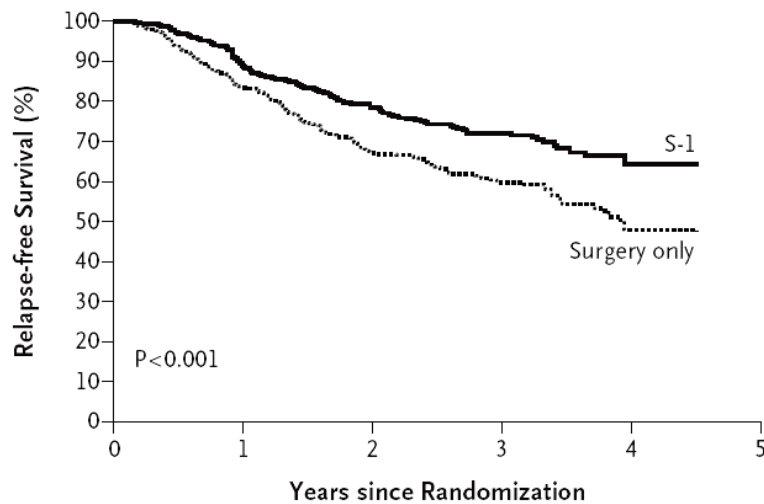
No. at Risk	0	12	24	36	48	60	72
Perioperative chemotherapy	250	159	99	68	46	32	23
Surgery	253	124	57	42	28	15	8



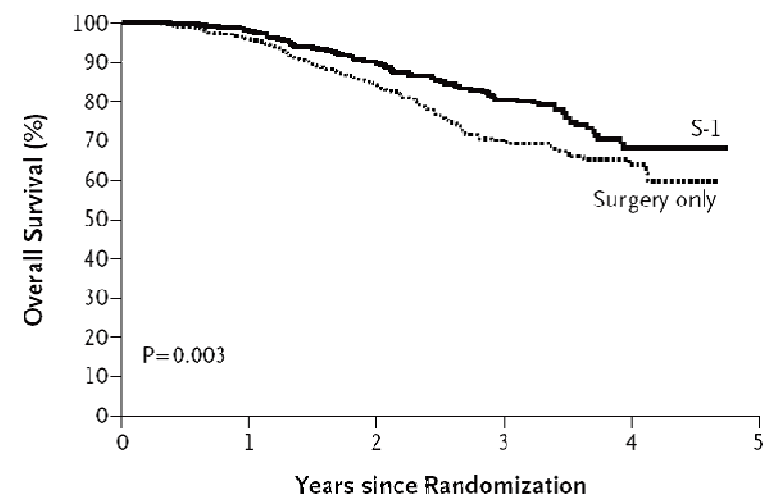
No. at Risk	0	12	24	36	48	60	72
Perioperative chemotherapy	250	168	111	79	52	38	27
Surgery	253	155	80	50	31	18	9



Stadium II/III, D2-Lymphadenektomie, Japan



No. at Risk	0	1	2	3	4	5
S-1	529	463	290	145	25	
Surgery only	530	437	252	111	21	



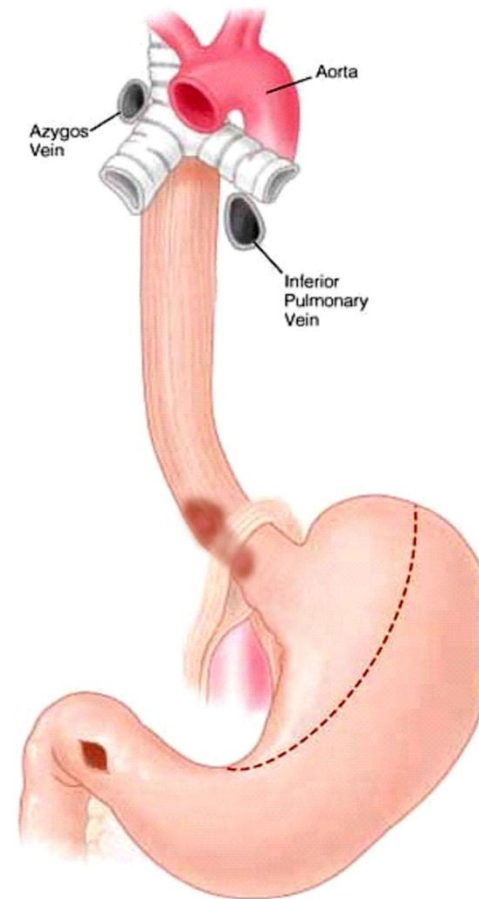
No. at Risk	0	1	2	3	4	5
S-1	529	515	370	196	46	
Surgery only	530	504	352	163	40	



des gastroösophagealen Übergangs *Chirurgie*

“ Stadium T2

- “ AEG I entsprechend
Ösophagus-CA
- Abdominothorakale
Ösophagusresektion,
 - Magenhochzug



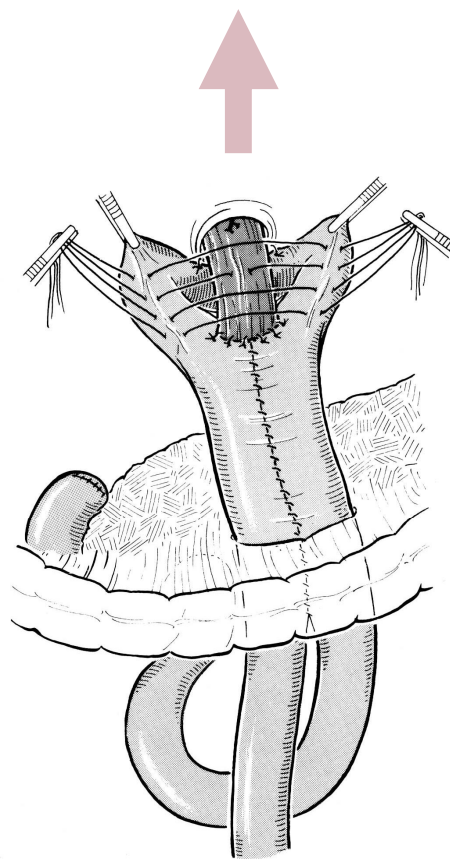
Pankreasschwanzresektion

“ unbedingt vermeiden
bei erhöhter Morbidität

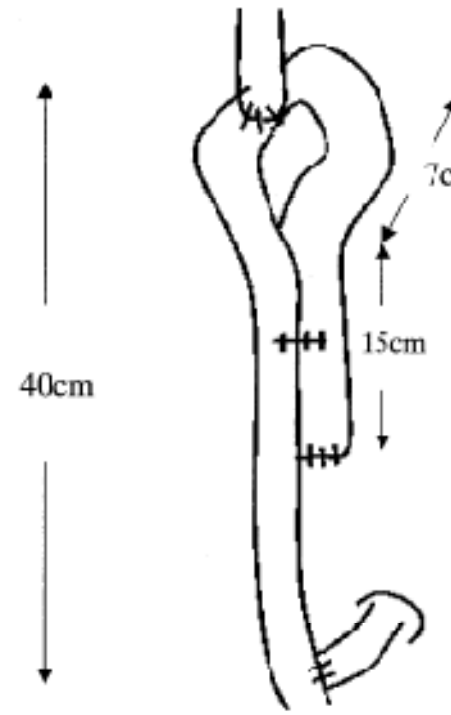
“ Bei R0 Resektion Vorteile
für das Überleben

Ösophagojejunostomie vs. Pouch

	Pouch	Y-roux
Operationszeit	242±28	230±34



↑

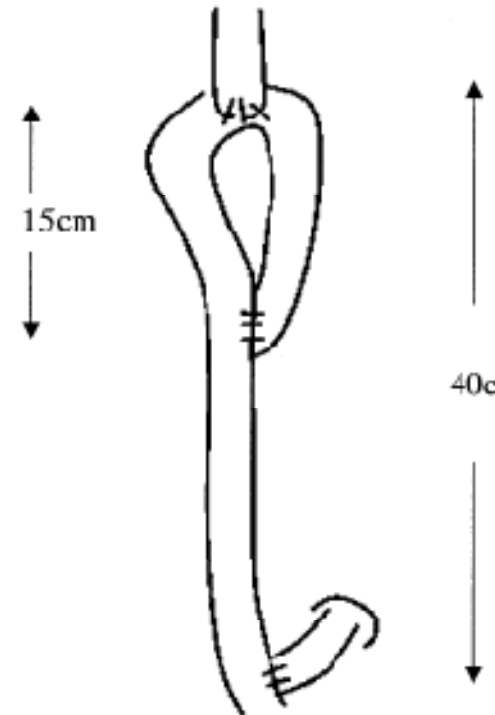


40cm

7cm

15cm

einfacher Pouch



40cm

Roux en Y

Chirurgische Universitätsklinik Rostock

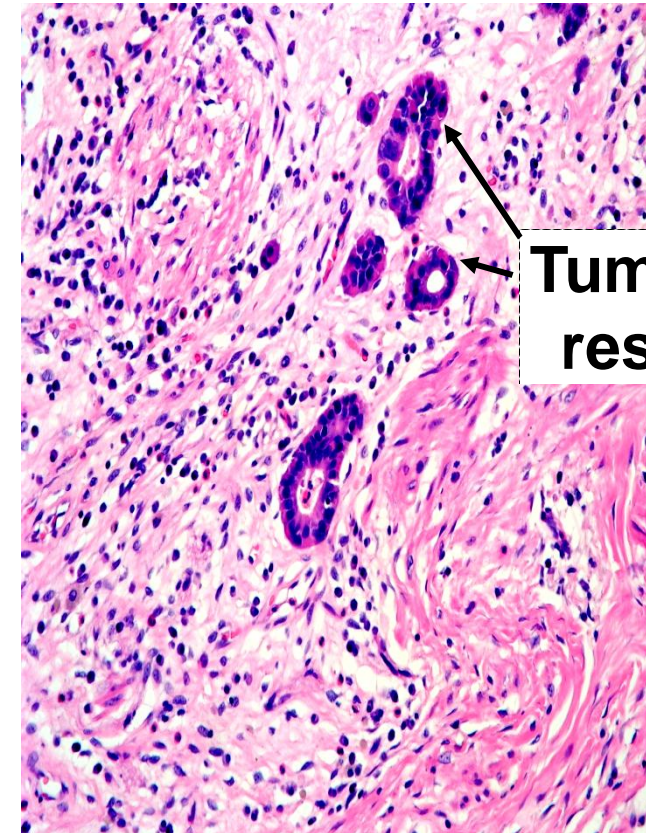
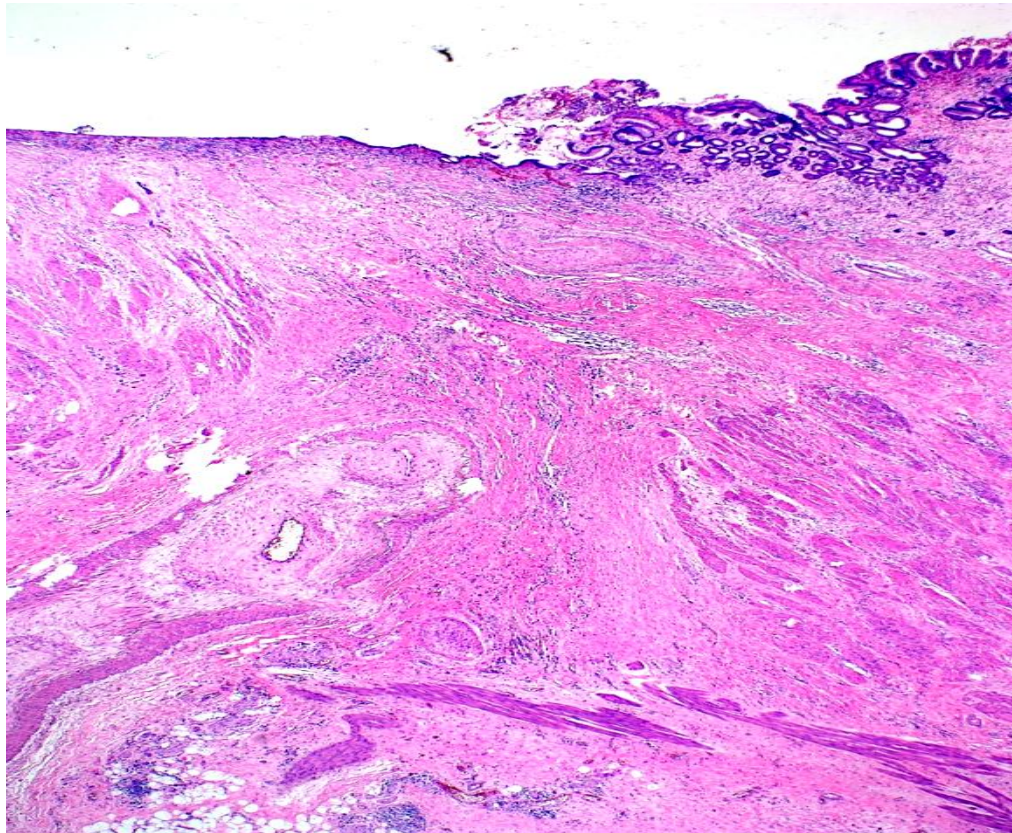
des gastroösophagealen Übergangs *Chirurgie*

- “ **Stadium T1** (ca.7%)
- “ Limitierte Resektion
mit isoperistaltischer
Jejunuminterposition
(Merendino)



Tumorregression nach neoadjuvanter Therapie

Barrett-Karzinom (uT3N+ ypT1N0)



Tumor-
reste

des gastroösophagealen Übergangs *Chirurgie*

- “ **Stadium T1** (ca.7%)
- “ Limitierte Resektion mit isoperistaltischer Jejunuminterposition (Merendino)

