

Co chirurg zvažuje před resekcí pankreatu

J. Hlavsa

CHK LF MU FN Brno



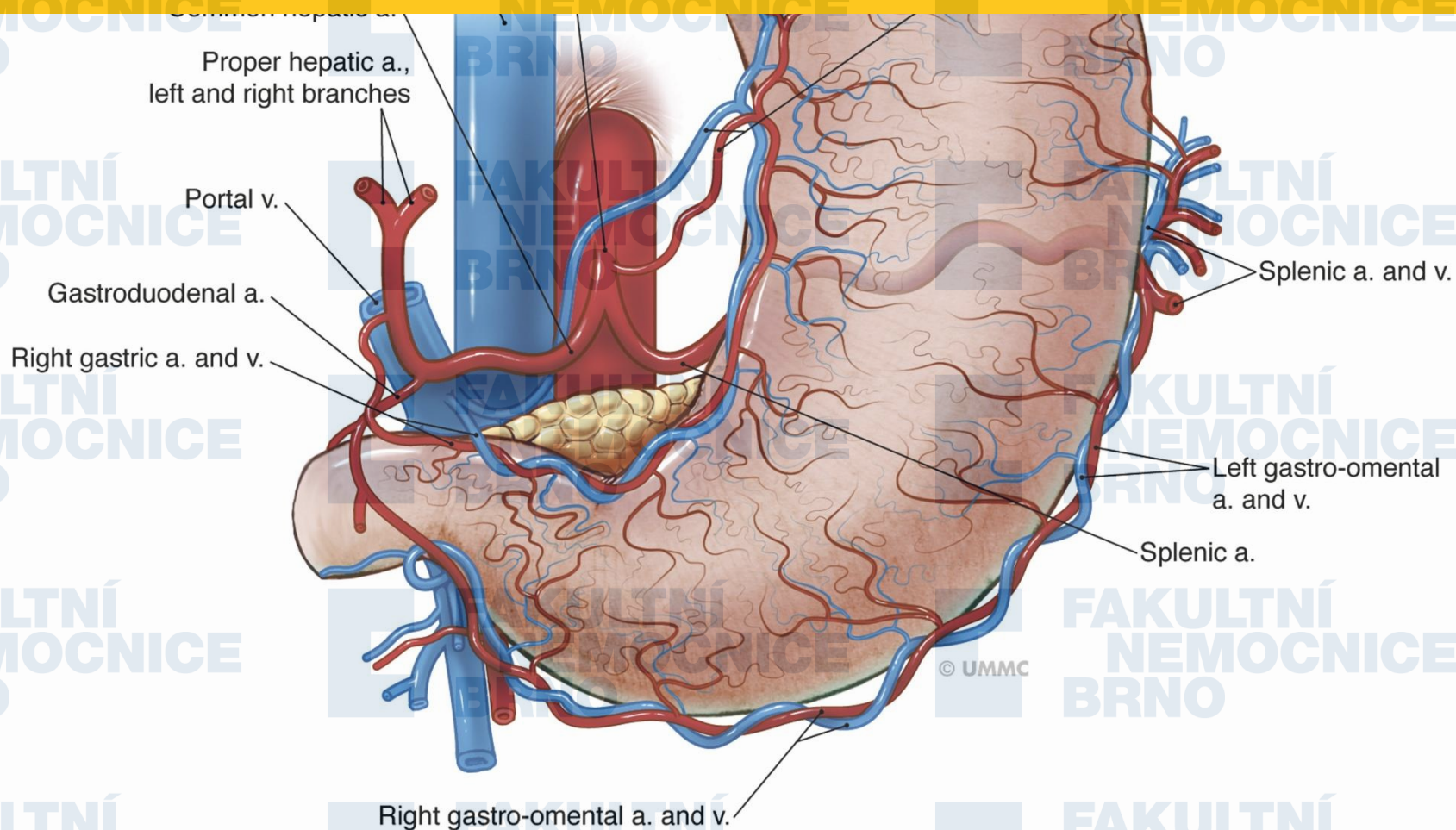
Úvahy chirurga před operací se týkají zejména otázky cost/benefitu chirurgického výkonu.

Tedy poměru v čem může pacientovy plánovaná operace prospět a jaká má rizika.

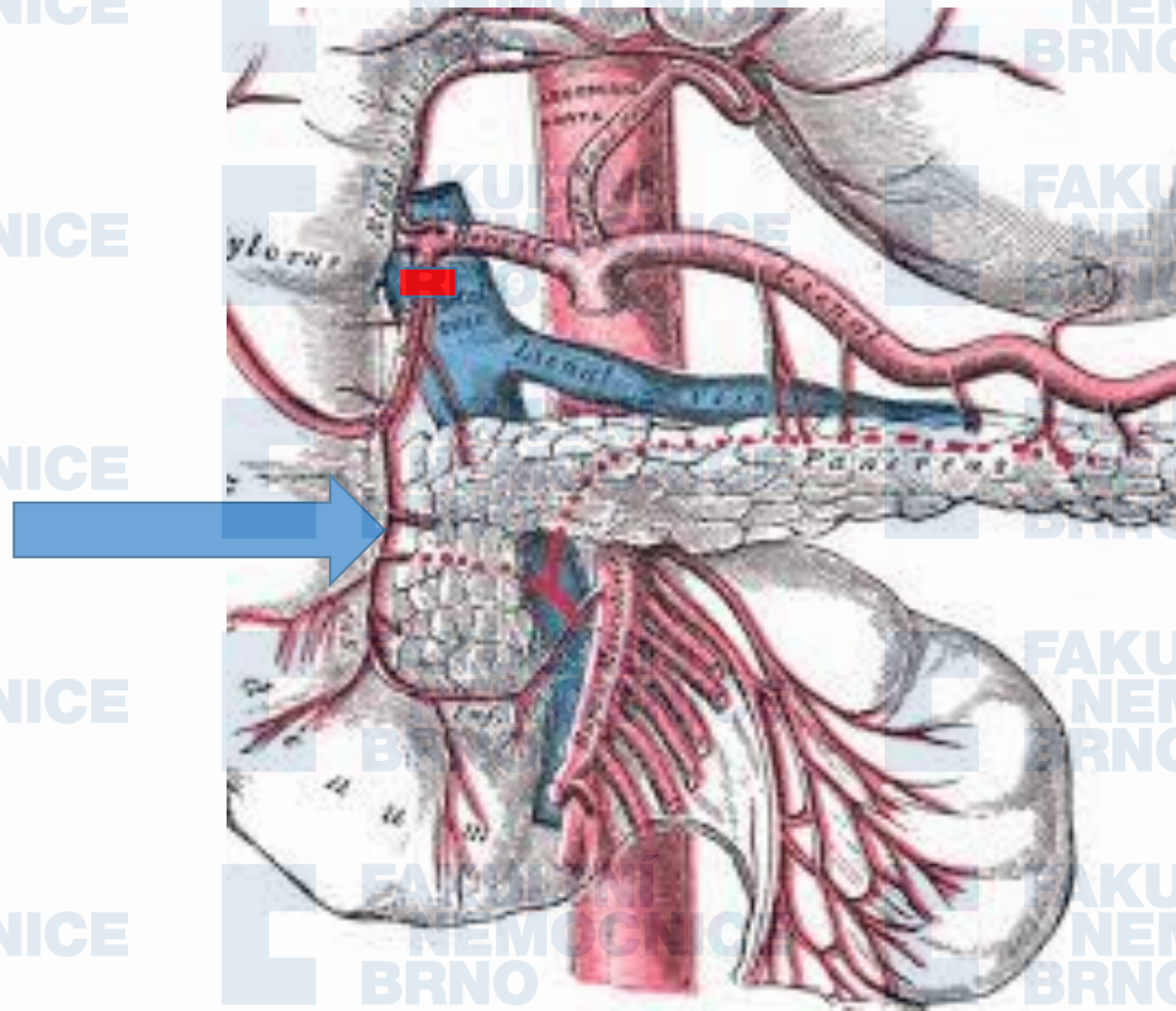
Obsah prezentace

- Anatomie a stav důležitých cév
- Resekabilita
- Typ resekce ve vztahu k typu nádoru
- Posouzení rizika komplikací

Klinický význam mají variace a. hepatica a stenózy tr. coeliacus



Arkáda Rio-Branco



Michelsova a Hiatova klasifikace

Table 1. CLASSIFICATIONS OF HEPATIC ARTERIAL TYPES

	Type	Description	Percent
Michels ³ (n = 200)	1	Normal	55
	2	Replaced LHA from LGA	10
	5	Accessory LHA	8
			18
	3	Replaced RHA from SMA	11
	6	Accessory RHA	7
			18
	4	Replaced RHA + LHA	1
	7	Accessory RHA + LHA	1
	8	Replaced RHA + Accessory LHA or Replaced LHA + Accessory RHA	2
Current Series (n = 1000)			4
	9	CHA from SMA	2.5
	10	CHA from LGA	0.5
	1	Normal	75.7
	2	Replaced or Accessory LHA	9.7
	3	Replaced or Accessory RHA	10.6
	4	Replaced or Accessory RHA + Replaced or Accessory LHA	2.3
	5	CHA from SMA	1.5
	6	CHA from aorta	0.2

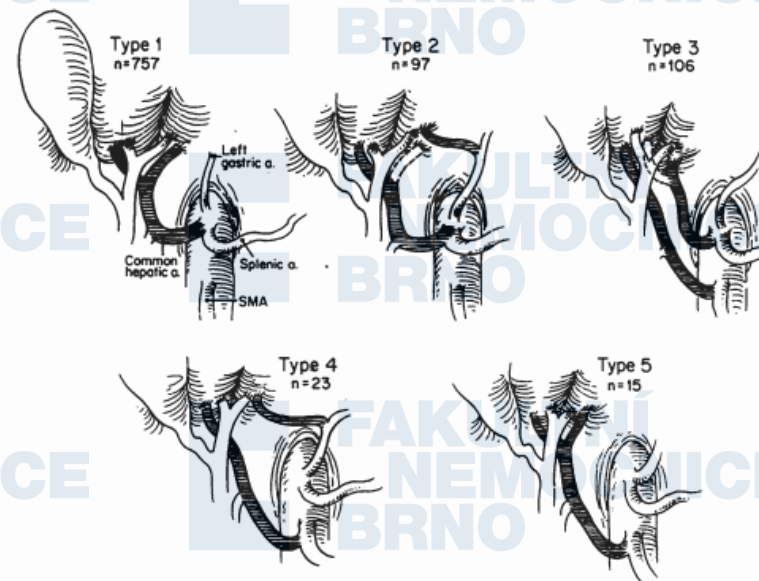
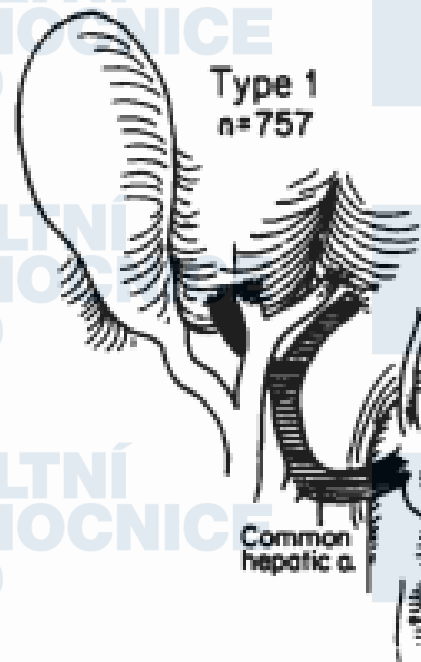
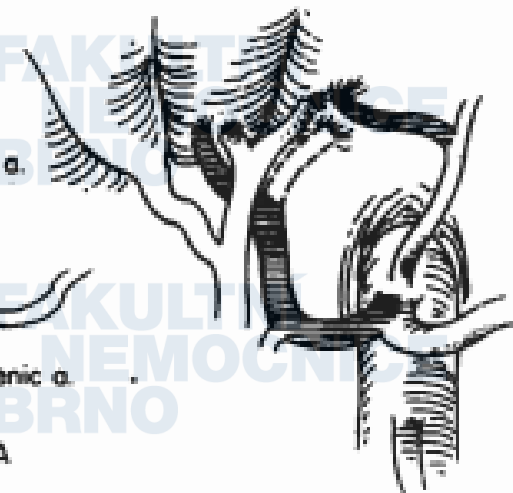


Figure 1. Hepatic arterial anatomy in 998 cases. Dotted lines indicate that the variant artery may be accessory (if branch shown by dotted line is present) or replaced (if absent). Type 1—normal; Type 2—replaced (accessory) left hepatic artery from left gastric; Type 3—replaced (accessory) right hepatic artery from superior mesenteric (SMA); Type 4—double replaced system; Type 5—common hepatic artery (CHA) from SMA. In two patients (not shown), the CHA arose directly from the aorta.

Liver Transplant Series between 1984 and 1992 were



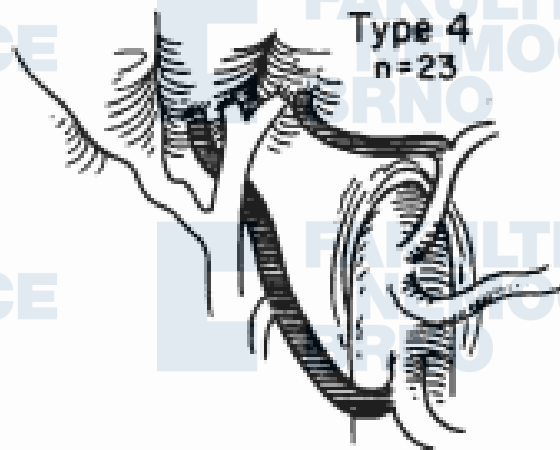
Type 1
n=757



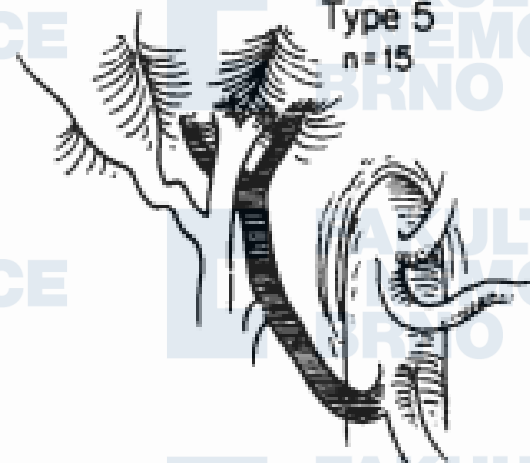
Type 2
n=97



Type 3
n=106



Type 4
n=23



Type 5
n=15

Lze př

kovat)

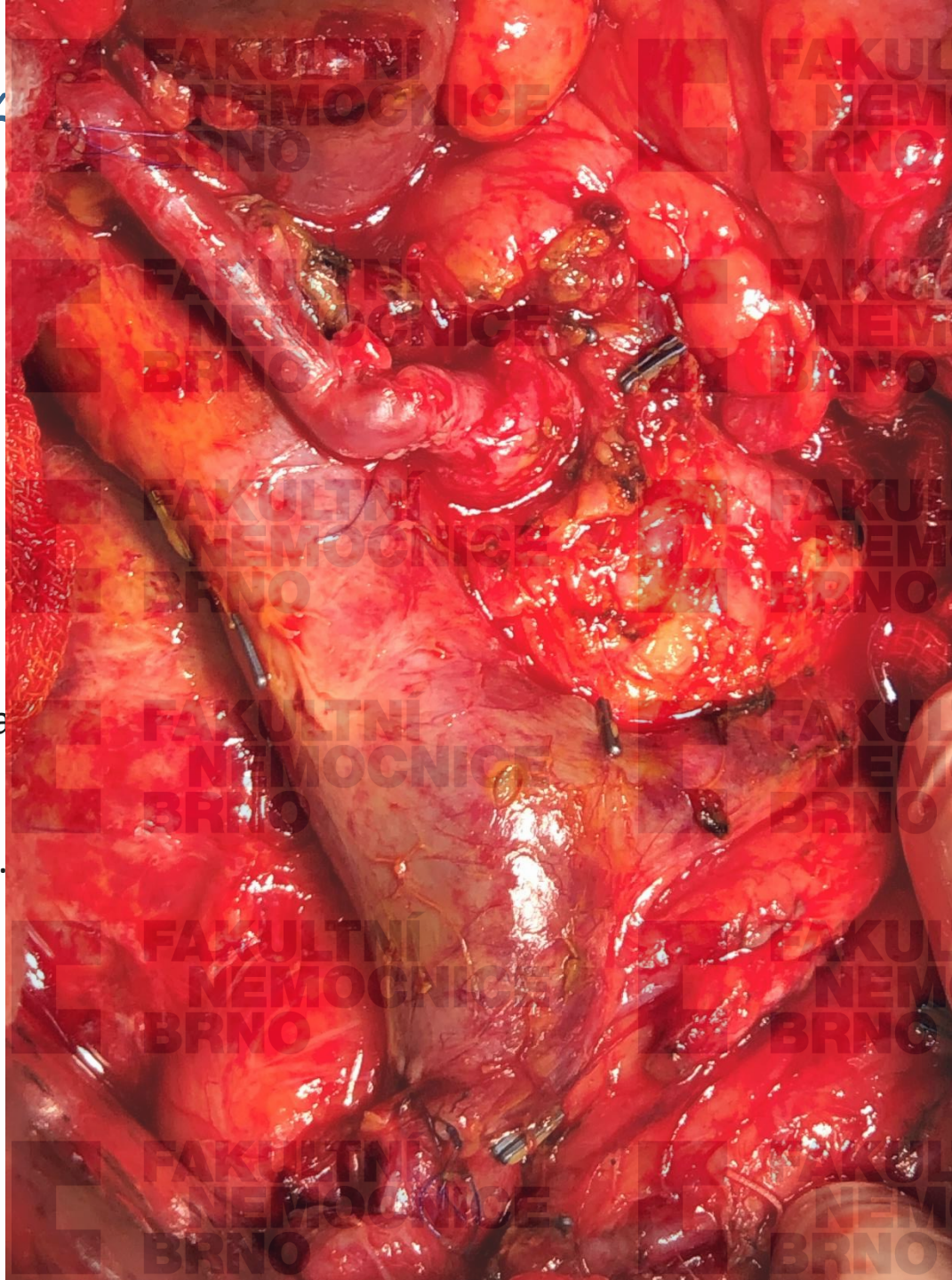
- A. hepatica communis

- Z AMS odstupující a. hepatica

- Z a. gastrica odstupující a.

strukce

onstrukce





Cílem předoperační emblizace aRHA je umožnit vytvoření kolaterál z levé hepatické tepny.

Embolizace resp. ligace anomální hepatické tepny je nutná spíše vyjíměčně. Většinou je lze zachovat !

ORIGINAL ARTICLE

Influence of aberrant right hepatic artery on perioperative course and longterm survival after pancreatoduodenectomy

Wietse J. Eshuis*, Klaartje M. Olde Loohuis*, Olivier R. C. Busch, Thomas M. van Gulik & Dirk J. Gouma

Department of Surgery, Academic Medical Centre, Amsterdam, the Netherlands

Abstract

Objectives: An aberrant right hepatic artery (aRHA) is the most frequently encountered vascular anomaly during pancreatoduodenectomy (PD). This study was performed to investigate the incidence of aRHA in a large series of PDs and to explore its relationship with complications and survival.

Methods: In a consecutive series of 790 PDs, aRHA could be identified or ruled out in 758 patients by reviewing operation reports. Patients with and without aRHA were compared. Main outcome measures were complications and survival (only in patients with a malignancy).

Results: The aRHA group consisted of 143 patients (19%). Characteristics of patients in the aRHA and normal RHA groups were comparable. There were no differences in surgical complications. The aRHA was preserved without damage in 130 patients (91%). Two patients in whom the aRHA was either sacrificed or damaged suffered complications (haemorrhage and intra-abdominal abscess in the right upper quadrant) that may have been related. Longterm survival in patients with a malignancy and an aRHA was not compromised.

Conclusions: An aRHA is frequently encountered during PD. Preservation is generally feasible without compromising survival in patients with malignant tumours. Surgical morbidity is not higher in patients with an aRHA. Preservation is technically possible in most patients and does not negatively impact on outcomes.

Table 4 Surgical variables in patients with and without aberrant right hepatic artery

	Aberrant RHA (n = 143)		Normal RHA (n = 615)		P-value
Operation					
Pylorus preserved, n (%)	128	(90)	535	(87)	0.41
Mean duration of operation (SD), min	299	(91)	300	(86)	0.96
Median estimated blood loss (IQR), ml ^a	1100	(963)	1050	(1200)	0.88
Aberrant right hepatic artery handling					
Preserved, n (%)	130	(91)	–		
Sacrificed, n (%)	8	(6)	–		
Accidentally damaged or ligated, n (%)	5	(3)	–		

^aCalculated in 99 patients with aberrant RHA and 398 patients with normal RHA
RHA, right hepatic artery; SD, standard deviation; IQR, interquartile range

Komplikace pankreatoduodenektomie u skupin s normální a anomální hepatickou jsou srovnatelné

Table 6 Short-term outcomes after pancreatoduodenectomy in patients with and without aberrant right hepatic artery

	Aberrant RHA (<i>n</i> = 143)		Normal RHA (<i>n</i> = 615)		<i>P</i> -value
Surgical complications, <i>n</i> (%)	80	(56)	303	(49)	0.15
Pancreaticojejunostomy leakage ^a	18	(13)	87	(14)	0.63
Delayed gastric emptying ^a	48	(34)	193	(31)	0.61
Post-pancreatectomy haemorrhage ^a	11	(8)	44	(7)	0.82
Hepaticojejunostomy leakage	2	(1)	21	(3)	0.21
Primary intra-abdominal abscess	7	(5)	25	(4)	0.66
Wound infection	16	(11)	55	(9)	0.41
Other	18	(13)	70	(12)	0.71
Re-laparotomy, <i>n</i> (%)	10	(7)	68	(11)	0.15
Hospital mortality, <i>n</i> (%)	2	(1)	13	(2)	0.58
Median hospital stay (IQR), days	15	(11)	14	(11)	0.94

^aInternational Study Group of Pancreatic Surgery definition, grade B or C RHA, right hepatic artery; IQR, interquartile range

Plánovaná či neplánovaná peroperační přerušení aRHA může zvýšit POPF, riziko relaparotomie a hospitalizační mortalitu.

Table 7 Short-term outcomes after pancreatoduodenectomy in patients with ligated or damaged aberrant vs. normal right hepatic artery

	Ligated or damaged aberrant RHA (n = 13)		Normal RHA (n = 615)		P-value
Surgical complications, n (%)	7	(54)	303	(49)	0.74
Pancreaticojejunostomy leakage	3	(23)	87	(14)	0.36
Delayed gastric emptying	4	(31)	193	(31)	0.96
Post-pancreatectomy haemorrhage	1	(8)	44	(7)	0.94
Hepaticojejunostomy leakage	0	(0)	21	(3)	0.50
Primary intra-abdominal abscess	1	(8)	25	(4)	0.52
Wound infection	1	(8)	55	(9)	0.87
Other	1	(8)	70	(12)	0.67
Re-laparotomy, n (%)	3	(23)	68	(11)	0.18
Hospital mortality, n (%)	1	(8)	13	(2)	0.18
Median hospital stay (IQR), days	12	(14)	14	(11)	0.68

RHA, right hepatic artery; IQR, interquartile range

1. aRHA byla v 91% případů zachována.
2. Přítomnost aRHA nezhoršuje přežití.
3. Když je vynuceně, nečekaně přerušena může zvýšit komplikace (biliární leak, ishcemie jater – absces, intraabd. Absces).

ORIGINAL ARTICLE

Influence of aberrant right hepatic artery on perioperative course and longterm survival after pancreatoduodenectomy

Wietse J. Eshuis*, Klaartje M. Olde Loohuis*, Olivier R. C. Busch, Thomas M. van Gulik & Dirk J. Gouma

Department of Surgery, Academic Medical Centre, Amsterdam, the Netherlands

Abstract

Objectives: An aberrant right hepatic artery (aRHA) is the most frequently encountered vascular anomaly during pancreatoduodenectomy (PD). This study was performed to investigate the incidence of aRHA in a large series of PDs and to explore its relationship with complications and survival.

Methods: In a consecutive series of 790 PDs, aRHA could be identified or ruled out in 758 patients by reviewing operation reports. Patients with and without aRHA were compared. Main outcome measures were complications and survival (only in patients with a malignancy).

Results: The aRHA group consisted of 143 patients (19%). Characteristics of patients in the aRHA and normal RHA groups were comparable. There were no differences in surgical complications. The aRHA was preserved without damage in 130 patients (91%). Two patients in whom the aRHA was either sacrificed or damaged suffered complications (haemorrhage and intra-abdominal abscess in the right upper quadrant) that may have been related. Longterm survival in patients with a malignancy and an aRHA was not compromised.

Conclusions: An aRHA is frequently encountered during PD. Preservation is generally feasible without compromising survival in patients with malignant tumours. Surgical morbidity is not higher in patients with an aRHA. Preservation is technically possible in most patients and does not negatively impact on outcomes.

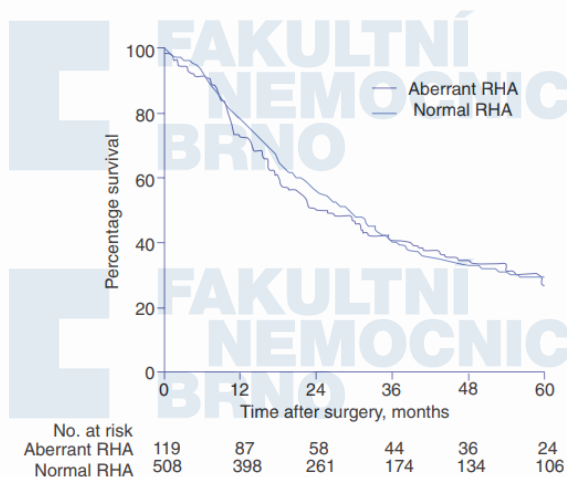


Figure 3 Kaplan-Meier survival curves for 627 patients who underwent pancreatoduodenectomy for a malignant lesion, with ($n = 119$) and without ($n = 508$) aberrant right hepatic artery. RHA, right hepatic artery

Management of the right hepatic artery in pancreaticoduodenectomy: a systematic review

Mehdi El Amrani, François-René Pruvot, Stéphanie Truant

Department of Digestive Surgery and Transplantation, CHRU de Lille, Lille, France

Contributions: (I) Conception and design: M El Amrani; (II) Administrative support: M El Amrani; (III) Provision of study materials or patients: M El Amrani; (IV) Collection and assembly of data: M El Amrani, S Truant; (V) Data analysis and interpretation: All authors; (VI) Manuscript writing: All authors; (VII) Final approval of manuscript: All authors.

Correspondence to: Mehdi El Amrani, MD. Department of Digestive Surgery and Transplantation, CHRU de Lille, Lille, France.

Email: mehdi_elamrani@hotmail.fr.

U většiny (87%) pacientů byla aberantní pravá hepatika zachována. Pouze v 8% ji bylo nutné přerušit, což nevedl k navýšení morbidity.

were similar between patients with and without RHA. Despite the preservation of the RHA in most cases, the rates of microscopic positive margin were also comparable between two groups with no impact of RHA on survival rates.

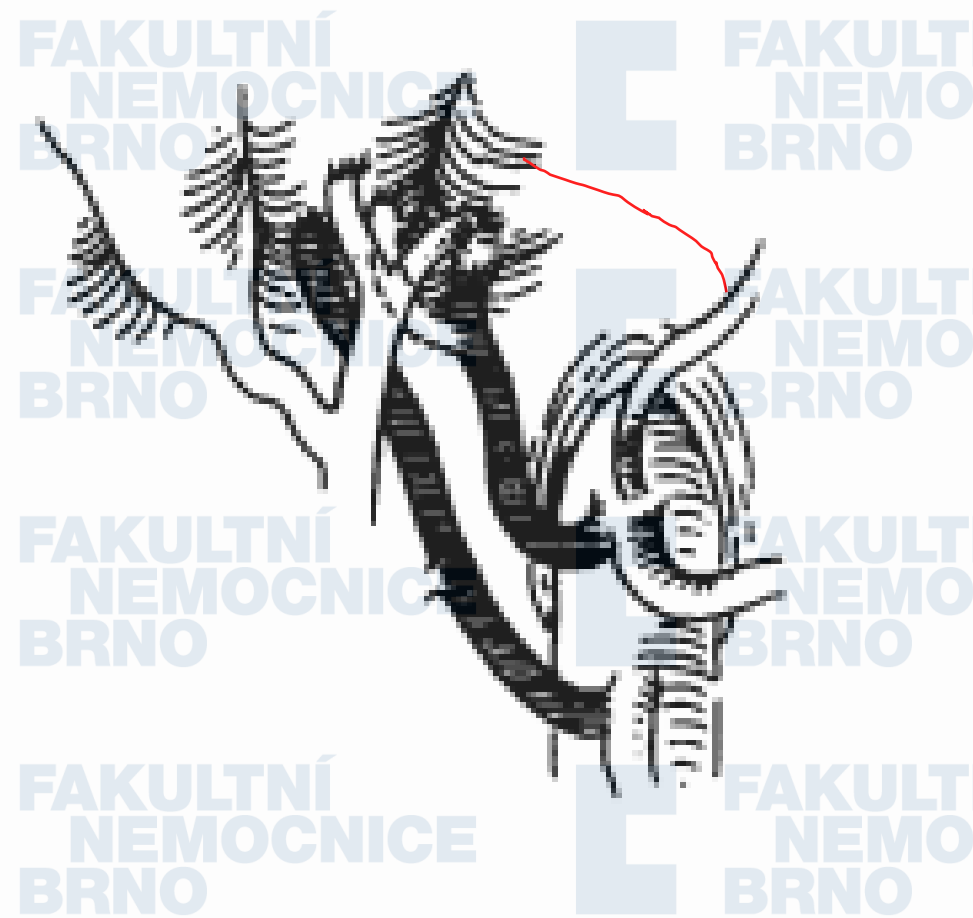
Conclusions: Postoperative and oncological outcomes seemed unaffected by the RHA in PD. Prospective studies are needed to evaluate its oncological impact.

Keywords: Pancreatoduodenectomy (PD); right hepatic artery (RHA); hepatic artery variation; aberrant artery

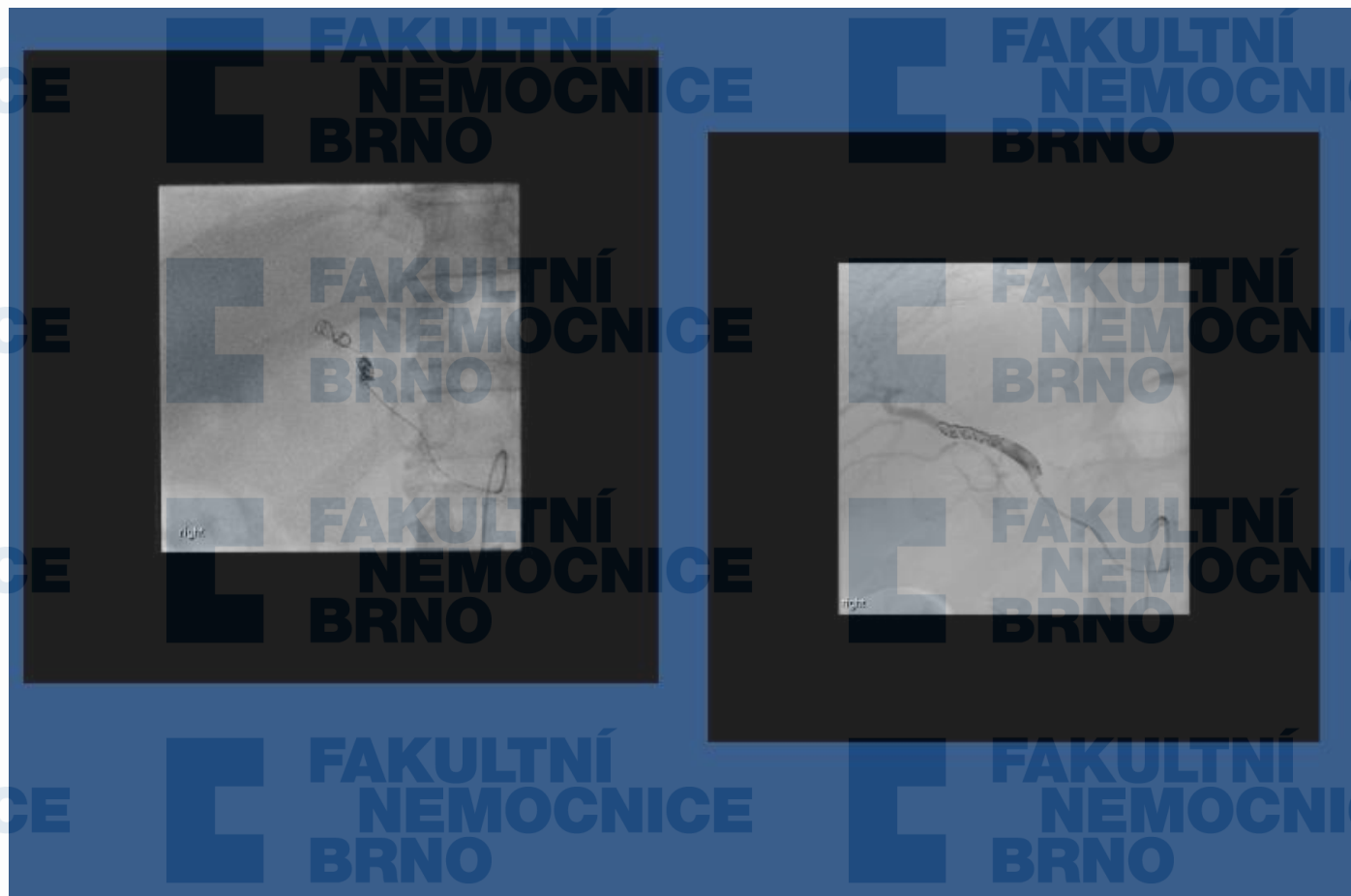
Metaanalýza 10 studií, 2278 pacientů

Vlastní kasuistika (muž 59 let)

anomálie hepatiky typ 3 Michels Hiat



Přeodoperační embolizace aberantní a. hepatica l.dx.

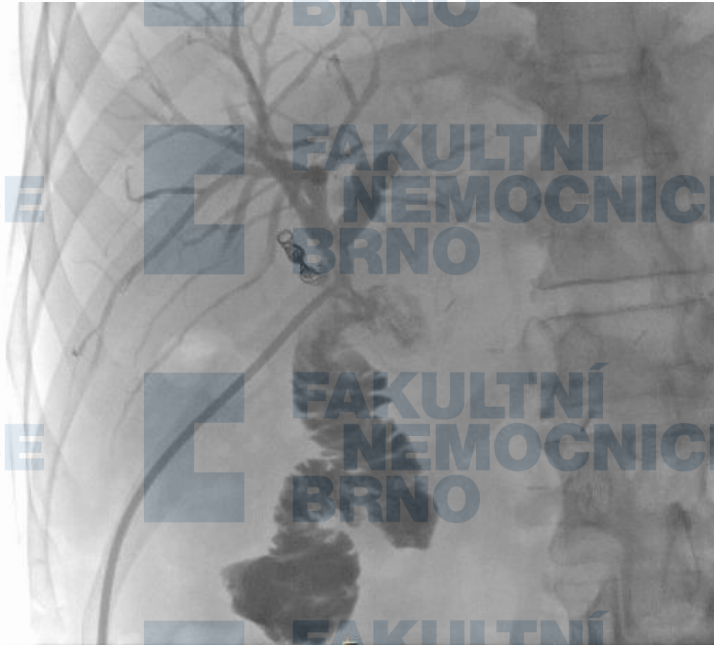
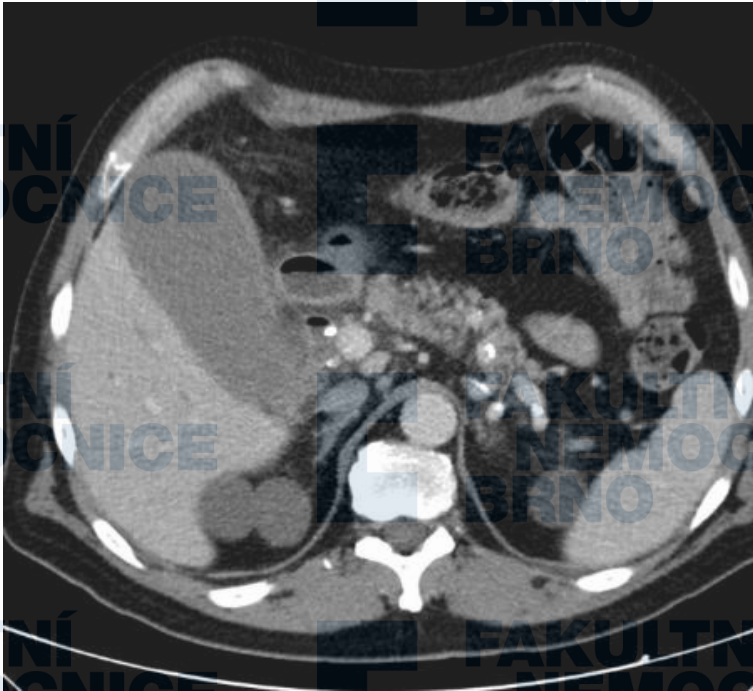


Vystestování coilů centrálně

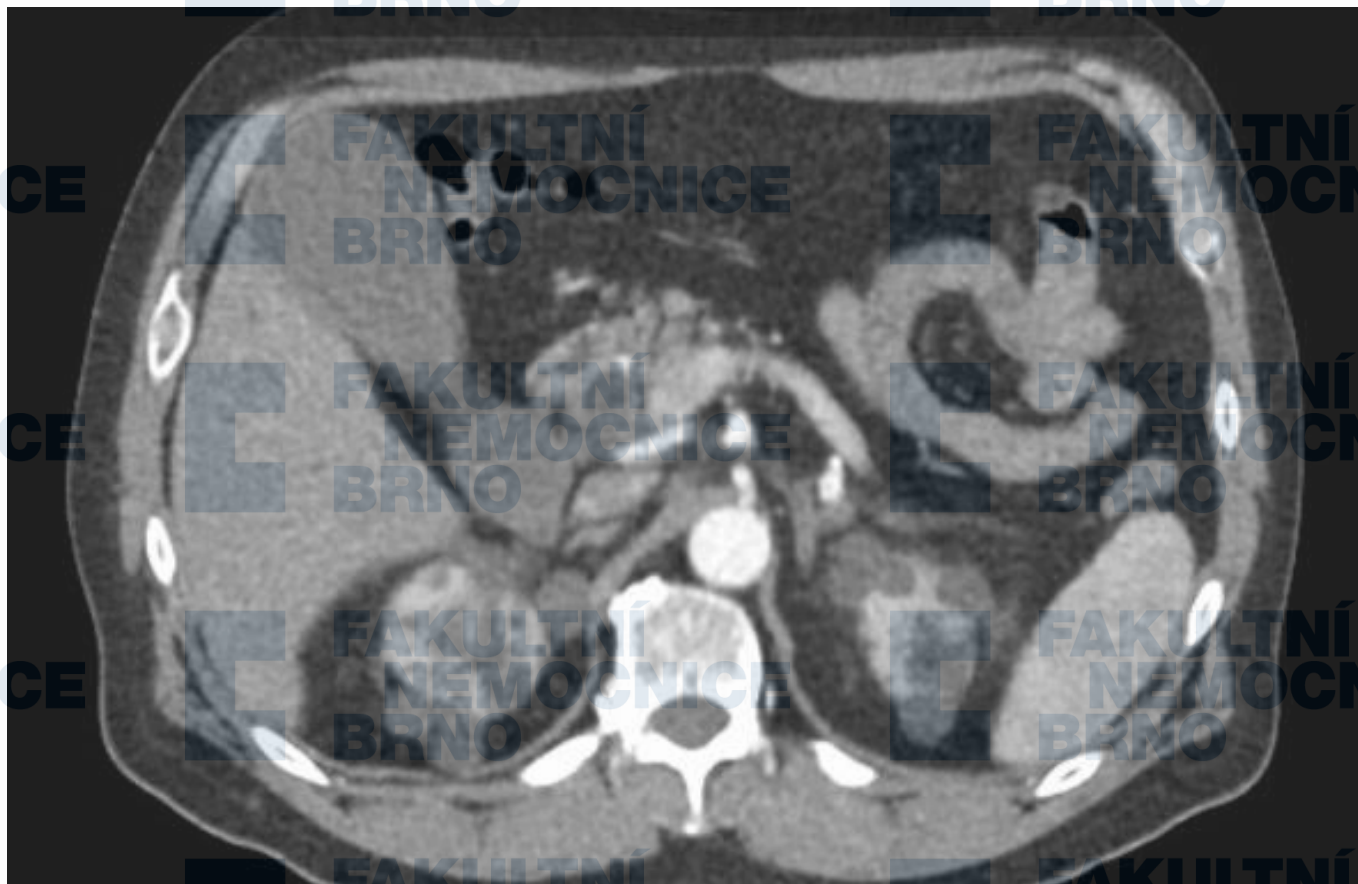


Během 4 dní rozvoj cholecystitidy – vynucená cholecystektomie – odklad resekce.

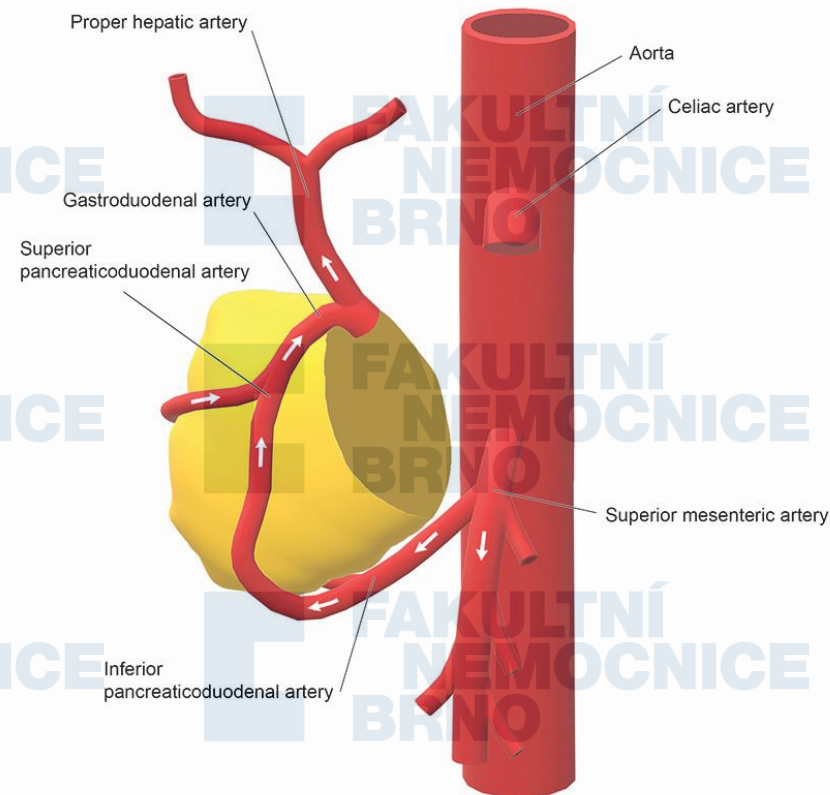
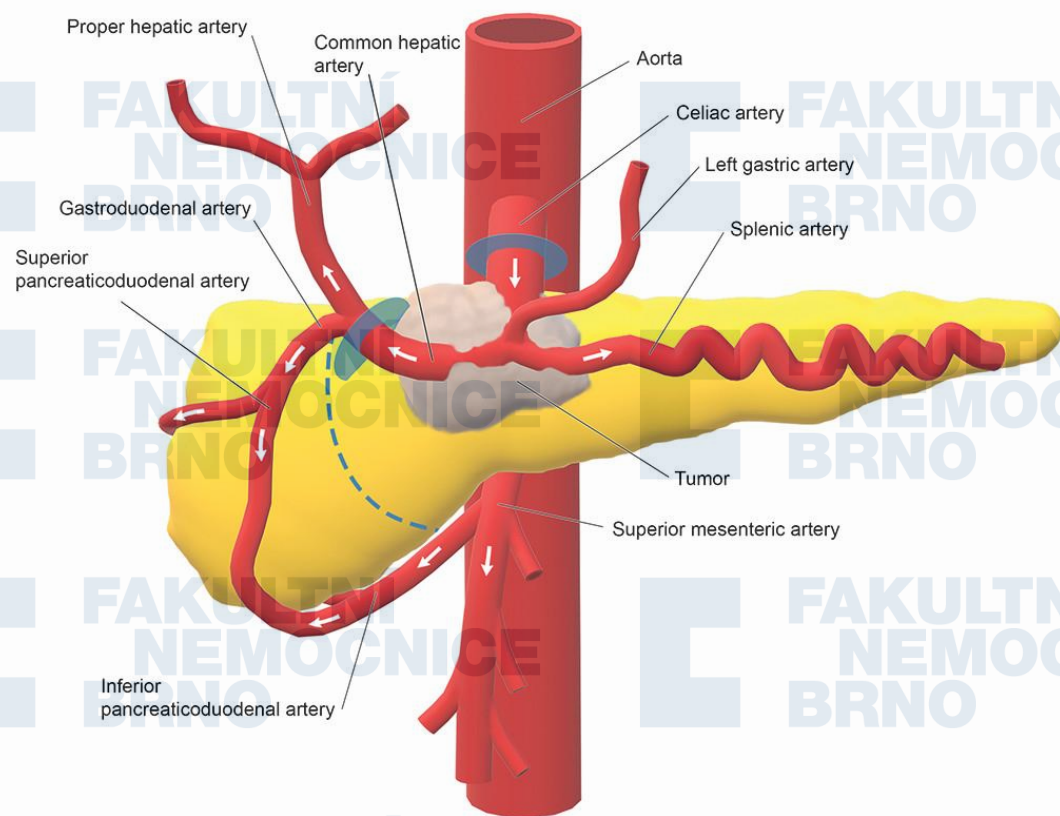
Po pankreatoduodenektomii poop. průběh komplikován biliární sekrecí první pooperační den – příčinou lokální ischemie d. hepaticus communis v rozsahu 25% pravého obvodu – provedena resutura na T drénu.



Vstupní CT. Tumor dist. Choledochu. Původní suspicium na infiltraci
akcesorní RHA peroperačně nepotvrzeno.

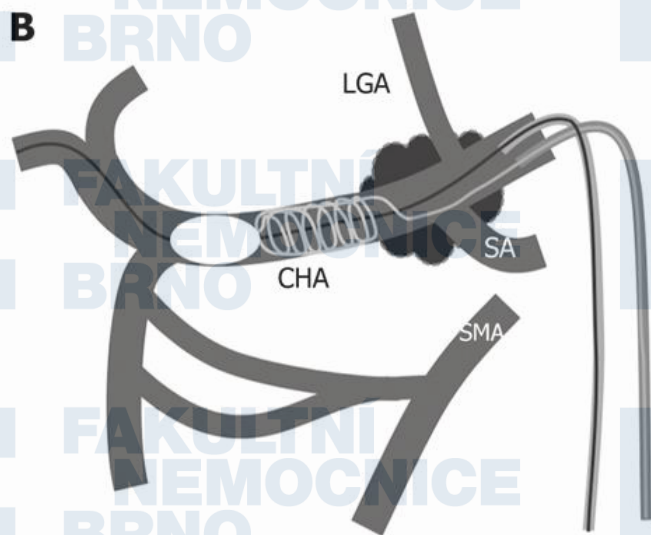
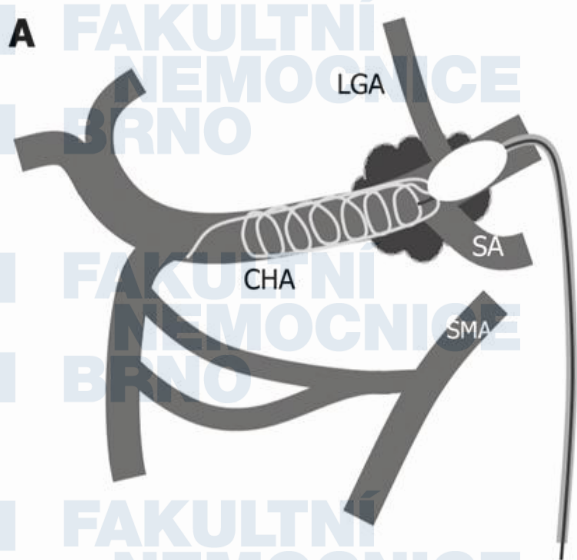


Modifikovaná operace dle Applebyho



Předoperační embolizace společné hepatické tepny před resekcí tumoru těla pankreatu

N=13



V jednom případě migrace microcoilu hepatopetálně – povytažen balonem

Shrnutí

- Předoperační CT s arteriální a portovenózní fází před jakoukoliv resekcí pankreatu je nutností.
- Předoperační posouzení významu aberantní tepny dle kalibru a také typu anomálie. Z dostupných dat vyplývá že u 90% případů lze anomální RHA zachovat.
- Peroperační, neplánované přerušení rRHA bez následné rekonstrukce může být rizikové. Posoudit riziko přerušení je možné peroperačním naléžením svorky a peroperačním ICG. V případech přerušení rRHA je nutné brát v úvahu i současnou žilní resekci, která riziko komplikací zvyšuje.

Stenóza truncus coeliacus

Možné důsledky přerušení a. gastroduodenalis při významné stenóze TC

Jaterní ischemie

POPF

Biliární leak

Žaludeční ischemie

- Muros J, Soriano J, Codina-Barreras A, et al.: Celiac artery stenosis and cephalic duodenopancreatectomy: an undervalued risk? [Article in Spanish]. Cir Esp. 2011, 89:230-236. 10.1016/j.ciresp.2010.11.006.
- Smith SL, Rae D, Sinclair M, Satyadas T: Does moderate celiac axis stenosis identified on preoperative multidetector computed tomographic angiography predict an increased risk of complications after pancreaticoduodenectomy for malignant pancreatic tumors?. Pancreas. 2007, 34:80-84. 10.1097/01.mpa.0000240607.49183.7e
- Zhou Y, Wang W, Shi Y, et al.: Substantial atherosclerotic celiac axis stenosis is a new risk factor for biliary fistula after pancreaticoduodenectomy. Int J Surg. 2018, 49:62-67. 10.1016/j.ijso.2017.11.0
- Al-Saeedi M, Sauer HB, Ramouz A, et al.: Celiac axis stenosis is an underestimated risk factor for increased morbidity after pancreatoduodenectomy. Ann Surg. 2023, 277:e885-e892. 10.1097/SLA.0000000000005383

Klasifikace stenózy TC

A	30-50%
B	50-80%
C	80% a více

- Sugae T, Fujii T, Kodera Y, et al. Classification of the celiac axis stenosis owing to median arcuate ligament compression, based on severity of the stenosis with subsequent proposals for management during pancreatoduodenectomy. Surgery. 2012;151:543–549.

Celiac Axis Stenosis is an Underestimated Risk Factor for Increased Morbidity After Pancreatoduodenectomy

Mohammed Al-Saedi, MD,* Hendrik B. Sauer, MD,* Ali Ramouz, MD,*
Julian M. Koch, MD,* Leonie Frank-Moldzio, MD,* Tom Bruckner, PhD,†
Martin Loos, MD,* Philipp Mayer, MD,‡ Miriam Klaus, MD,‡ Yakup Kulu, MD,*
Christoph Berchtold, MD,* Katrin Hoffmann, MD,* Arianeh Mehrabi, MD,*
Martin Schneider, MD,* Beat Müller-Stich, MD,* Thilo Hackert, MD,*
Markus W. Buehler, MD,*§ and Oliver Strobel, MD*§

Objective: To assess the prevalence and severity of CAS in patients undergoing PD/total pancreatectomy and its association with major postoperative complications after PD.

Summary of background data: CAS may increase the risk of ischemic complications after PD. However, the prevalence of CAS and its relevance to major morbidity remain unknown.

Methods: All patients with a preoperative computed tomography with arterial phase undergoing partial PD or TP between 2014 and 2017 were identified from a prospective database. CAS was assessed based on computed tomography and graded according to its severity: no stenosis (<30%), grade A (30%–<50%), grade B (50%–≤80%), and grade C (>80%). Postoperative complications were assessed and uni- and multivariable risk analyses were performed.

Results: Of 989 patients, 273 (27.5%) had CAS: 177 (17.9%) with grade A, 83 (8.4%) with grade B, and 13 (1.3%) with grade C. Postoperative morbidity and 90-day mortality occurred in 278 (28.1%) patients and 41

fistula. Precise radiological assessment may help to identify CAS. Future studies should investigate measures to mitigate CAS-associated risks.

Keywords: celiac axis stenosis, complications, liver perfusion failure, morbidity, pancreatectomy, pancreatoduodenectomy, postoperative pancreatic fistula

(Ann Surg 2023;277:e885–e892)

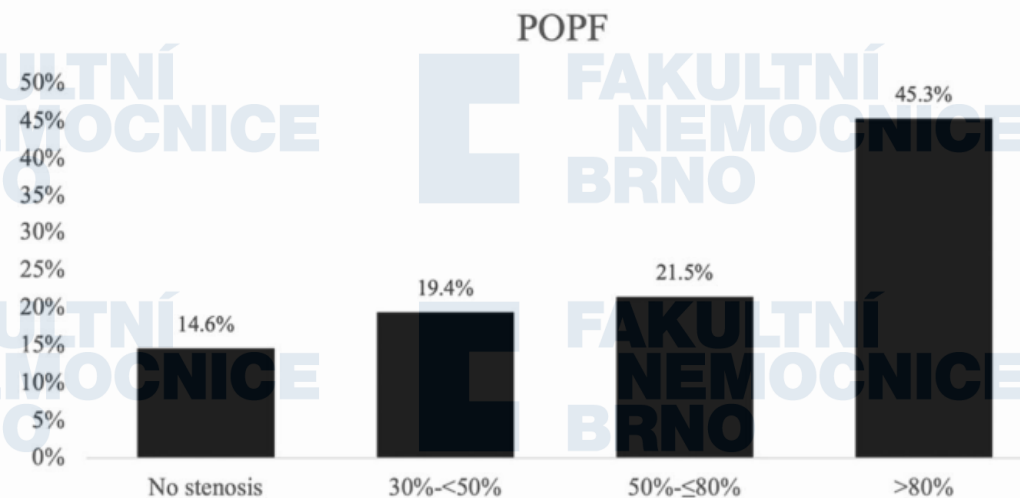
Pancreatoduodenectomy (PD) is the standard surgical treatment for patients with benign or malignant pancreatic head lesions.^{1–3} With substantial advances in surgical techniques, perioperative care, and interdisciplinary management, both perioperative and long-term outcomes of pancreatic surgery have improved considerably in recent years and mortality had decreased to under 5%.^{4–7} However, despite these advances,

1429 pacientů podstoupilo PD nebo TP

- 440 vyloučeno ze studie protože neměly před operací žádné CT (8%), CT bez arteriální fáze (22%) nebo byla dokumentace nekompletní.
- Finálně bylo zařazeno celkem 989 pacientů
- Stenóza TC identifikována u 273 (27,6%) pacientů.
- Extrinsic (15%), intrinsic (9,7%), obě (2,4%).

A 18%
B 8%
C 1%

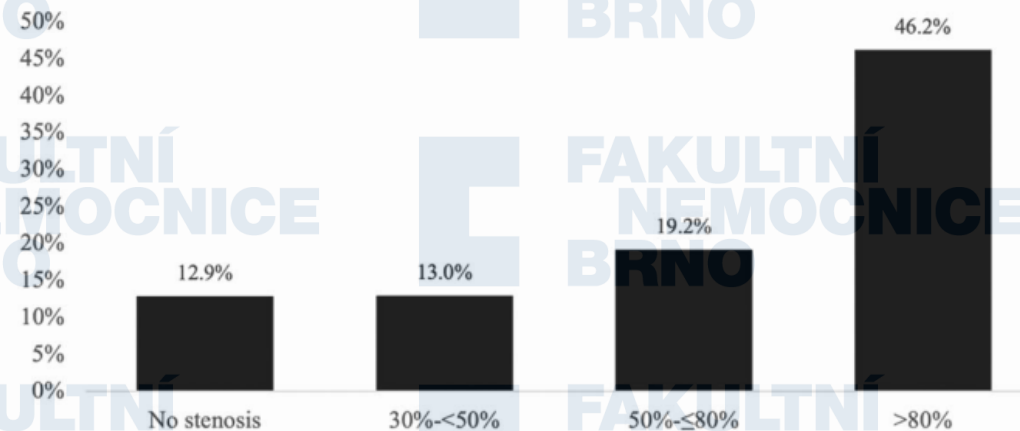
S narůstajícím stupněm stěnozy roste riziko POPF a ischemie jater



A

■ Total (Grade B+C)

Liver perfusion failure



B

■ Total (Moderate + Severe)

FIGURE 2. Frequency of clinically relevant complications associated with the severity of CAS after PD/TP. (A) POPF (grade B/C): the rate of clinically relevant POPF is significantly associated with CAS ($P = 0.019$); (B) Liver perfusion failure (moderate/severe): the overall rate of moderate and severe liver perfusion failure is significantly associated with CAS ($P = 0.003$). CAS indicates celiac axis stenosis; POPF, postoperative pancreatic fistula.

S narůstajícím stupněm stenózy TC roste morbidita zahrnující (POPF, PPH, LPF, BL a žaludeční komplikace)

Al-Saeedi et al

Annals of Surgery • Volume 277, Number 4, April 2023

Composite endpoint

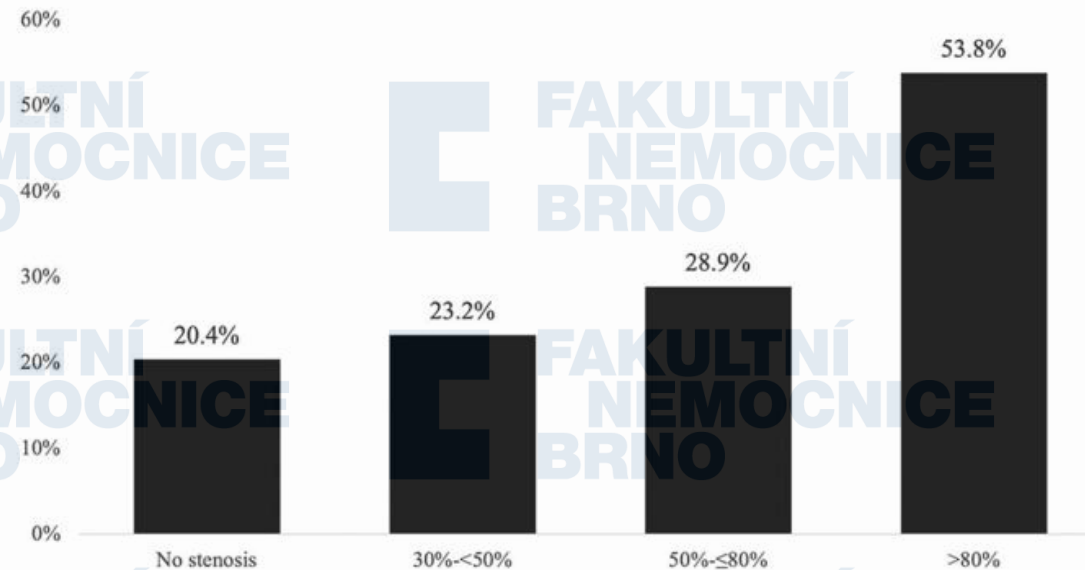


FIGURE 3. Rate of composite endpoint (POPF, PPH, LPF, BL, and gastric complications) is significantly associated with CAS ($P = 0.011$). BL indicates biliary leakage; CAS, celiac axis stenosis; LPF, liver perfusion failure; POPF, post-operative pancreatic fistula; PPH, post-pancreatectomy hemorrhage.

Klasifikace stenózy TC

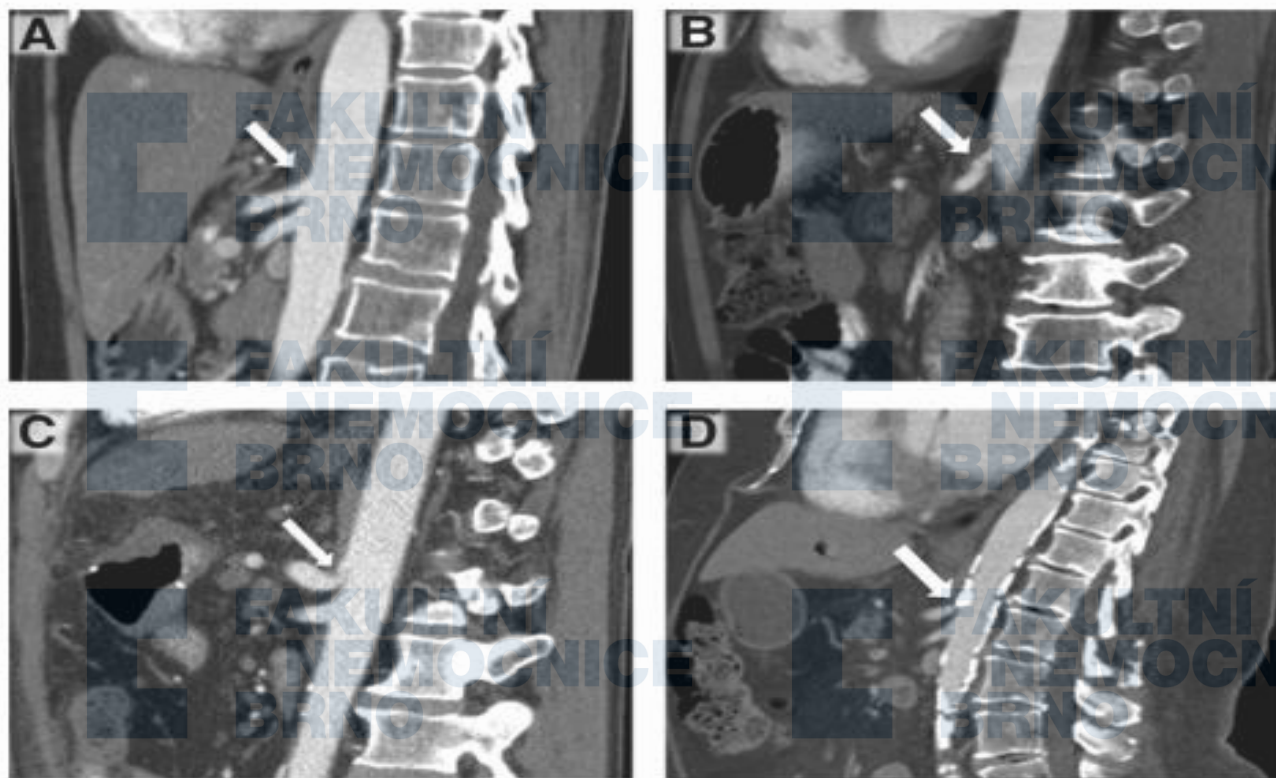


FIGURE 1. Examples of celiac axis without stenosis (A) and of CAS of different grades (B–D) in sagittal reconstructions of contrast-enhanced computed tomography during arterial phase. (A) No evidence of celiac axis stenosis (white arrow). (B) Grade A (30%–<50%) extrinsic CAS (white arrow). (C) Grade B (50%–≤80%) extrinsic CAS due to median arcuate ligament with the characteristic hooked appearance (white arrow). (D) Grade C (>80%) intrinsic CAS due to severe atherosclerosis (white arrow). CAS indicated celiac axis stenosis.

ORIGINAL ARTICLES

Does Moderate Celiac Axis Stenosis Identified on Preoperative Multidetector Computed Tomographic Angiography Predict an Increased Risk of Complications After Pancreaticoduodenectomy for Malignant Pancreatic Tumors?

N=36

Smith, Simon Leslie BMedSci, BM, BS, MRCP, FRCR^{*}; Rae, David MS, FRCS (Ed), FRCS (Eng)[†]; Sinclair, Martin FRCS[‡]; Satyadas, Thomas FRCS (Ed), FRCS (Eng), FRCS (Glas)[†]

Author Information 

Pancreas 34(1):p 80-84, January 2007. | DOI: 10.1097/01.mpa.0000240607.49183.7e

Stenóza TC 20-60% nezvyšuje morbiditu

Jednou ze známek závažné stenózy TC může být zvýšený počet kolaterál v oblasti mesopankreatu patrný na CT.

- Ito K, Takemura N, Inagaki F, Mihara F, Shida Y, Tajima T, Kokudo N: Diagnosis of celiac artery stenosis using multidetector computed tomography and evaluation of the collateral arteries within the mesopancreas of patients undergoing pancreaticoduodenectomy. Clin Anat. 2021, 34:1035-1042. 10.1002/ca.23716

Řešení stenózy TC

- **Dvojfázový přístup:**

Nejprve řešení stenózy (dilatace, stent, deliberace MAL, chirurgický bypas), pak resekce.

- **Jednofázový přístup:**

peroperačním přerušení MAL.

Shrnutí

- Na možnost stenózy TC je třeba myslet a stav TC hodnotit v arteriální fázi CT před každou pankreatickou resekcí !
- Stenózy do 50-60% průsvitu nemusí mít klinický význam.
- Ale riziko ischemických komplikací může být vyšší u komplexních resekcí a tam, kde je vyšší riziko salvage pankreatektomie (tumory dist. Choledochu, periampulární nádoru, PENT atd...).
- Řešení klinicky závažných stenóz je vždy individuální. Na prvním místě zvažujeme endovaskulární řešení, drénujeme bilitrakt, histologicky verifikujeme (EUS FNAB) a zahajujeme „neoadjuvantní“ onkologickou léčbu.

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

Resekabilita

Cévy, žaludek, tračník

- VP/VMS

- AMS

- TC

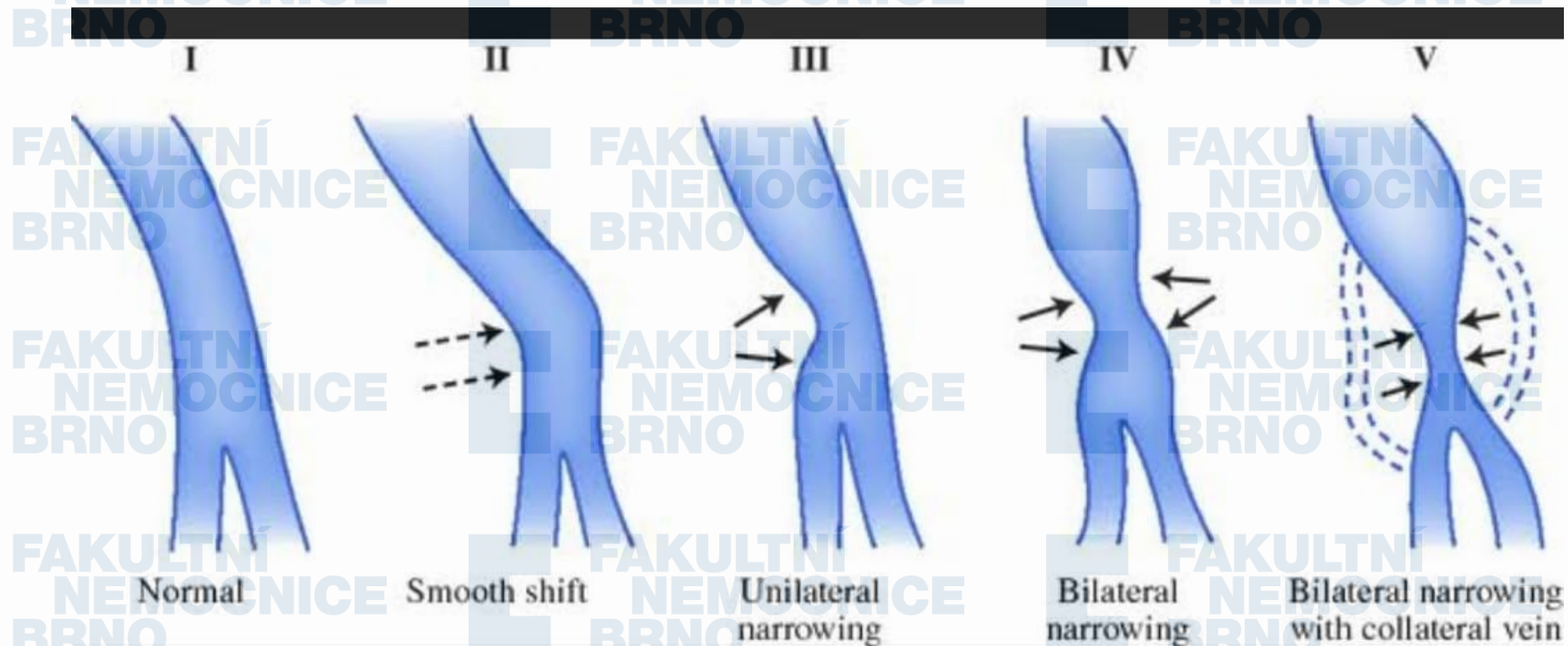
- AH

Hodnocení resekability dle NCCN

Resectability	Arterial Involvement	Venous Involvement
Resectable	No tumor contact with major arterial structures (CA, SMA, and/or CHA)	No tumor contact with SMV or PV ≤180° contact WITHOUT vein contour irregularity
Borderline Resectable	Pancreatic head/uncinate process: • Solid tumor contact with CHA without extension to CA or hepatic artery bifurcation • Solid tumor contact with the SMA of ≤180° • Solid tumor contact with variant arterial anatomy (example: accessory right hepatic artery, replaced right hepatic artery, replaced CHA, etc.) Pancreatic body/tail: • Solid tumor contact with the CA of ≤180°	Solid tumor contact with the SMV or PV of >180° ≤180° solid tumor contact with contour irregularity of the vein or thrombosis of the vein BUT with suitable vessel proximal and distal to the site of involvement, allowing for adequate vein resection and reconstruction Solid tumor contact with the inferior vena cava
Locally Advanced	Pancreatic head/uncinate process: • Solid tumor contact >180° with the SMA or CA • Pancreatic body/tail: • Solid tumor contact of >180° with the SMA or CA • Solid tumor contact with the CA and aortic involvement	Unreconstructible SMV or PV due to extensive tumor involvement or venous occlusion

Note: all recommendations are category 2A (uniform NCCN consensus that the intervention is appropriate based on lower-level evidence) [27].

Ishikawa classification



Correlation of survival length after pancreaticoduodenectomy for pancreatic head adenocarcinoma depending on tumor characteristics detected by means of computed tomography and resection margins status

V Prochazka ¹, J Hlavsa ¹, L Kunovsky ^{1, 2}, M Farkasova ¹, M Potrusil ¹, T Andrasina ³, A Litavcova ³, J Mazanec ⁴, J Dolina ², L Ostrizkova ⁵, M Eid ⁵, P Kovalcikova ⁶, T Pavlik ⁶, Z Kala ¹

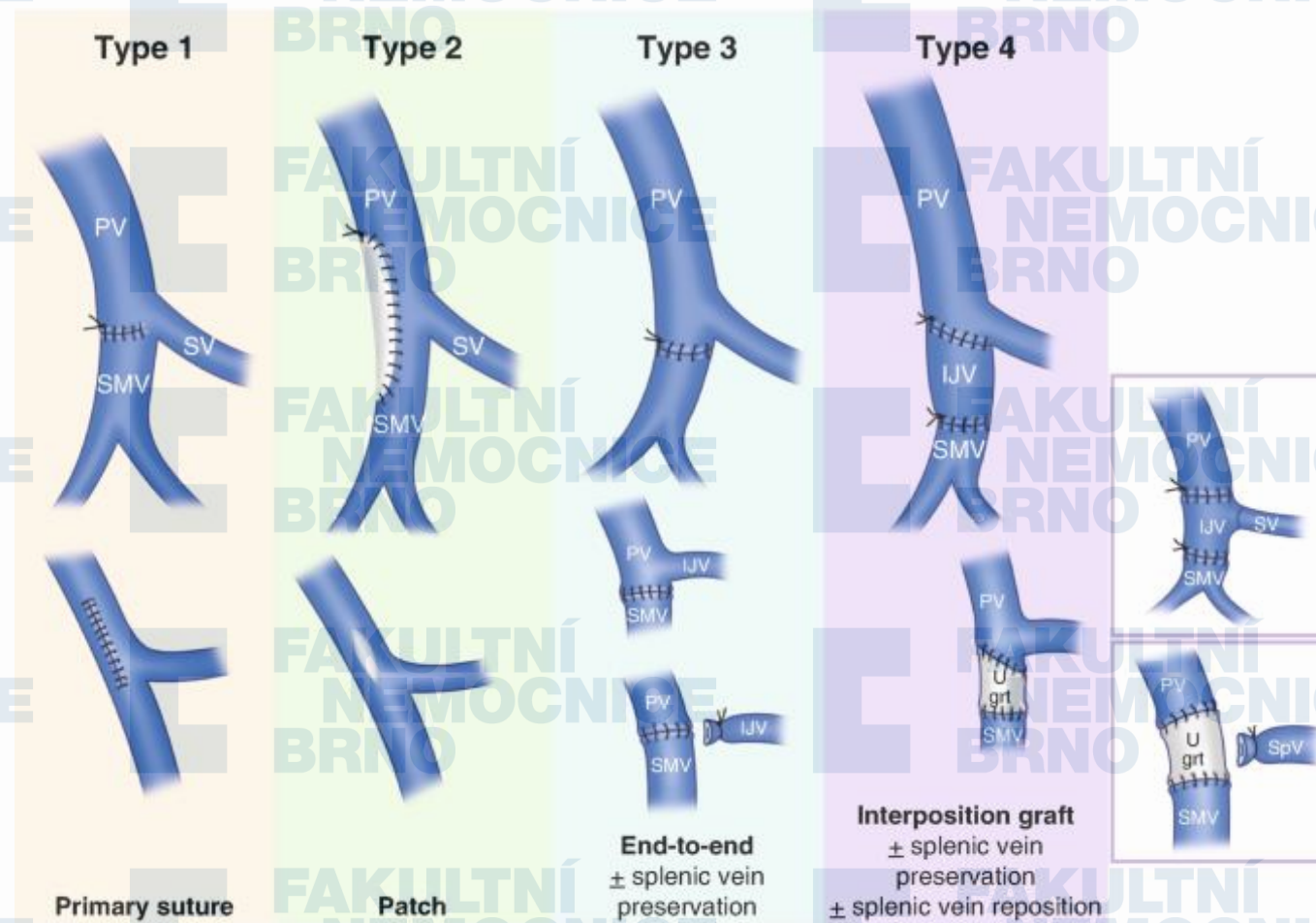
Affiliations + expand

PMID: 32614234 DOI: [10.4149/neo_2020_190923N955](#)

Tumor interface with vein wall on CT image			
No interface	38	23 (16; 38)	1.00 (–)
Insignificant	30	20 (12; 31)	1.13 (0.60; 2.17)
Up to 180°	11	19 (7; –)	1.97 (0.80; 4.67)

Typy žilních resekcí

dle ISGPS



Hodnocení resekability VP/VMS

Postižení žíly do 2cm délky lze řešit resekcí segmentu žíly s anastomózou. Delší úsek je třeba nahradit.

Hlavním limitem je šíření směrem do periferie. Infiltrace první jejunální žíly je většinou již znakem neresekability.

Tepny

AMS, TC, HA

- Resekce tepen lze provést u přísně selektované skupiny pacientů (neoadjuvance, nádor v regresi (PET + onkomarkery).
- Při těsném vtahu tumoru k tepně zvažujeme resekci s tzv. periarteriální disekcí.
- Problémem zůstává hodnocení resekability pro neoadjuvantní onkologické léčbě.



Předoperační hodnocení diseminace



Review Article | [Full Access](#)

MRI vs. CT for the Detection of Liver Metastases in Patients With Pancreatic Carcinoma: A Comparative Diagnostic Test Accuracy Systematic Review and Meta-Analysis

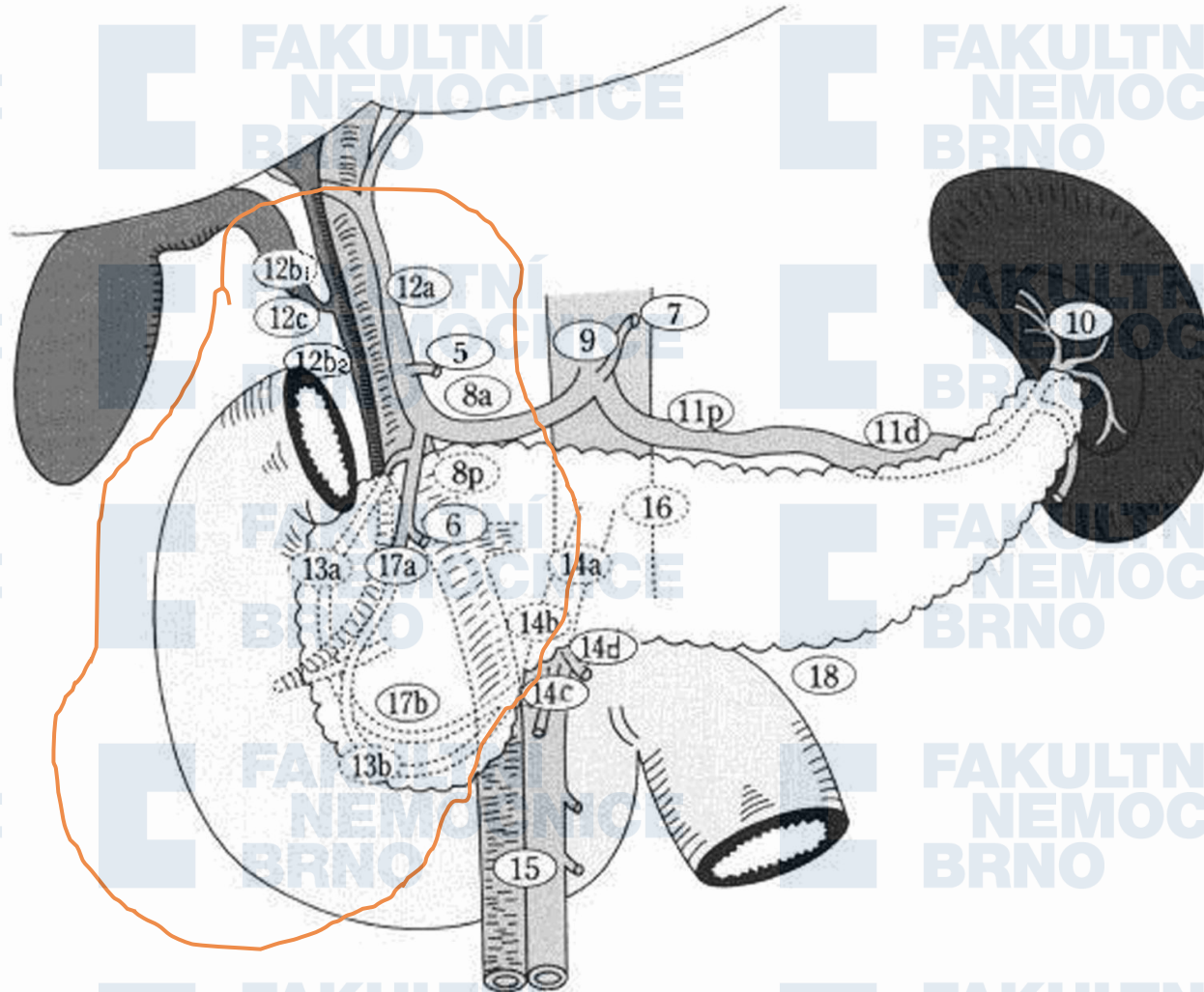
Mostafa Alabousi MD, Matthew DF McInnes MD, PhD, FRCPC, Jean-Paul Salameh BSc, Janakan Satkunasingham MD, FRCPC, Yoan K. Kagoma MD, FRCPC, DABR ... [See all authors](#) ▾

MR jater se jeví senzitivnější než CT.

Obecnou výhodou PET metod je možnost posouzení účinnosti neoadjuvance

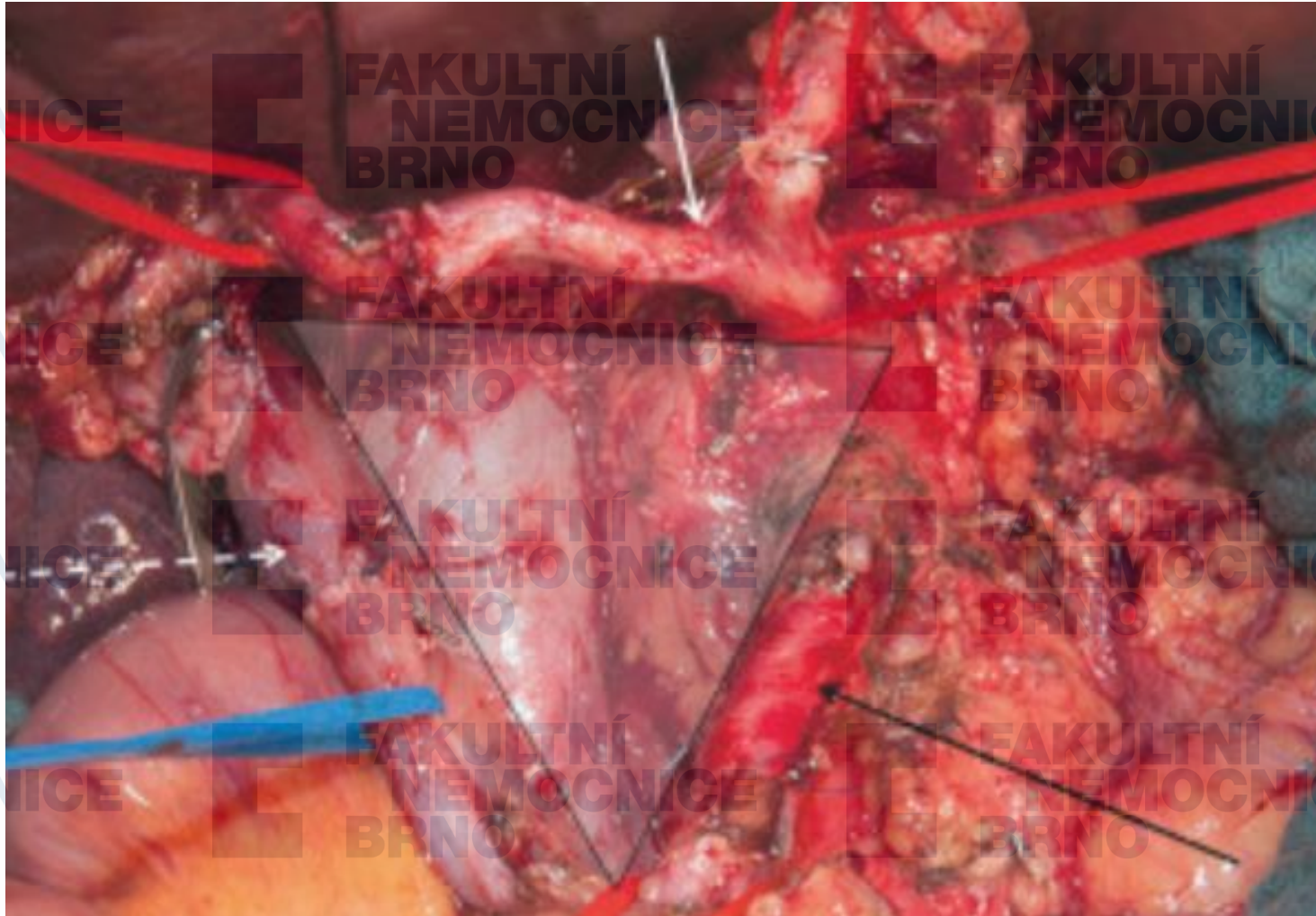
Typ resekce ve vztahu k typu nádoru

Standardní lymfadenektomie



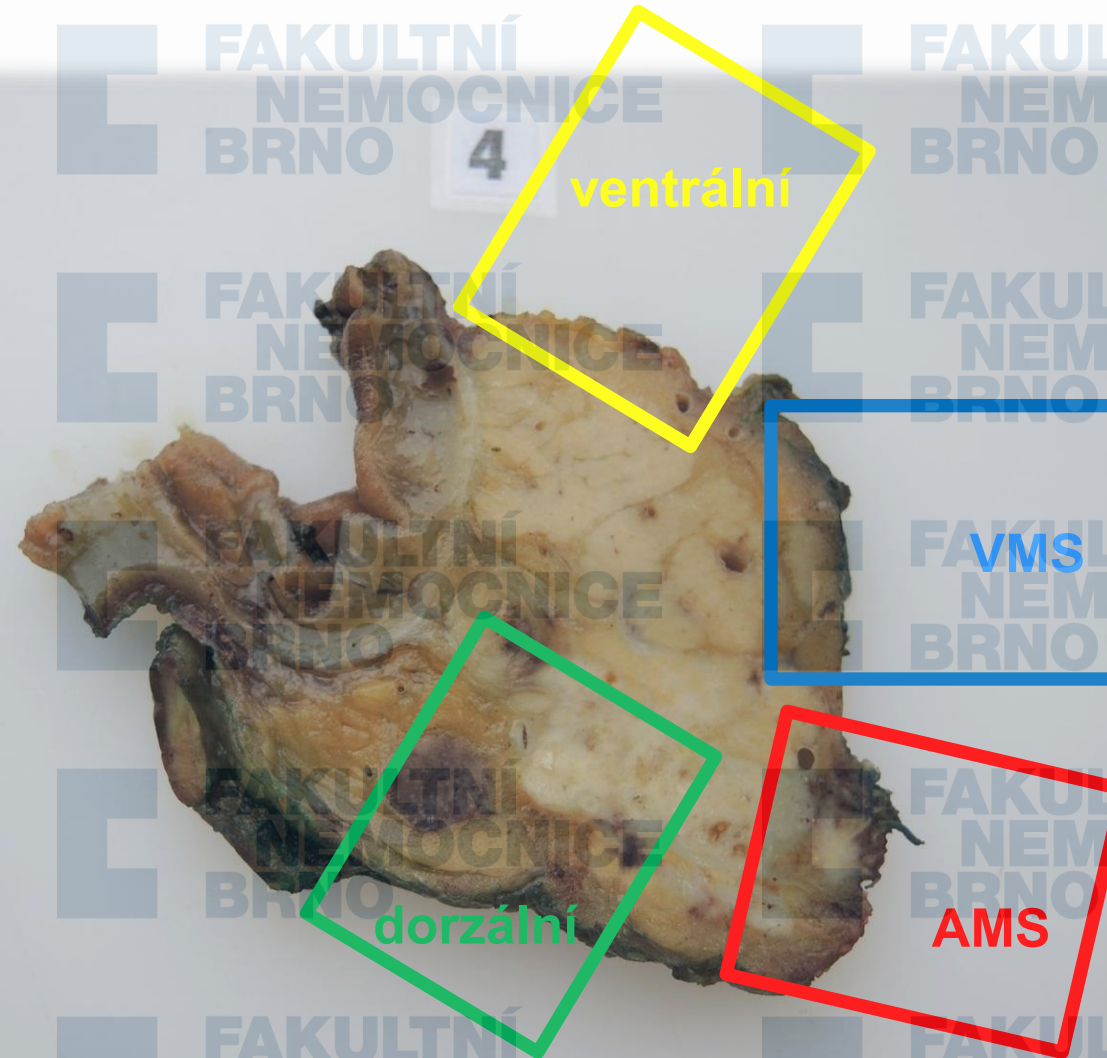
Definition of a standard lymphadenectomy in surgery for pancreatic ductal adenocarcinoma: A consensus statement by the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS), Surgery, 2014.

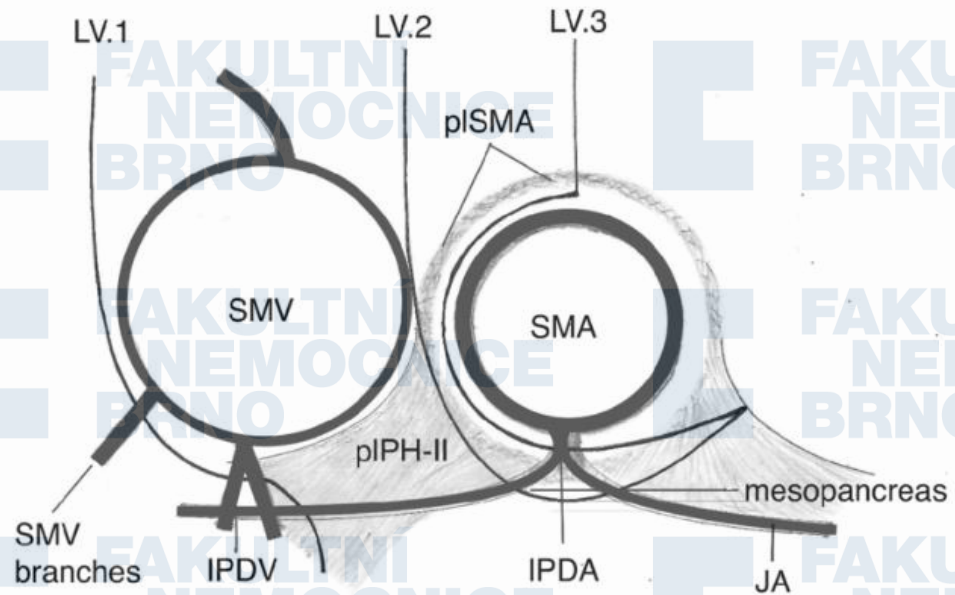
„TRIANGLE operation“



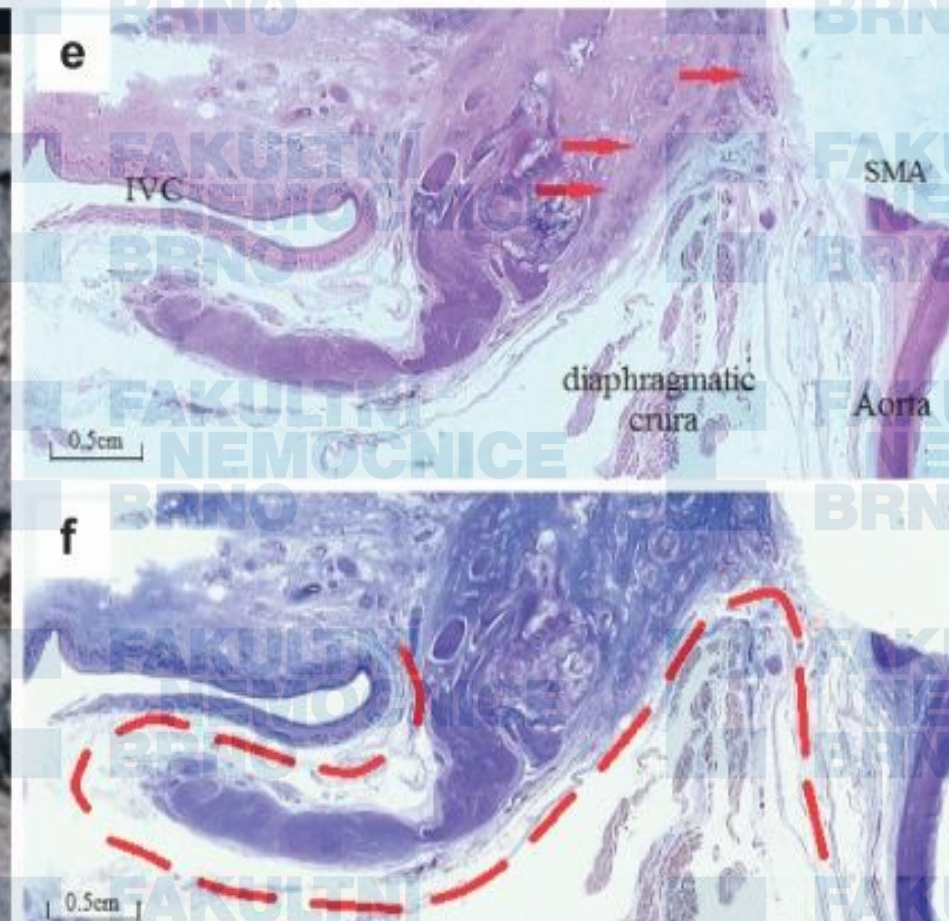
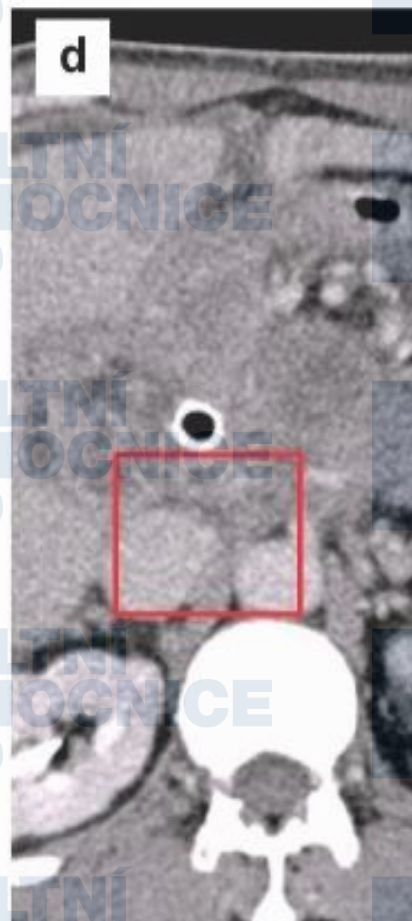
The TRIANGLE operation – radical surgery after neoadjuvant treatment for advanced pancreatic cancer: a single arm observational study, Hackert, Thilo et al. HPB, Volume 19, Issue 11, 1001 – 1007.

Karcinom pankreatu

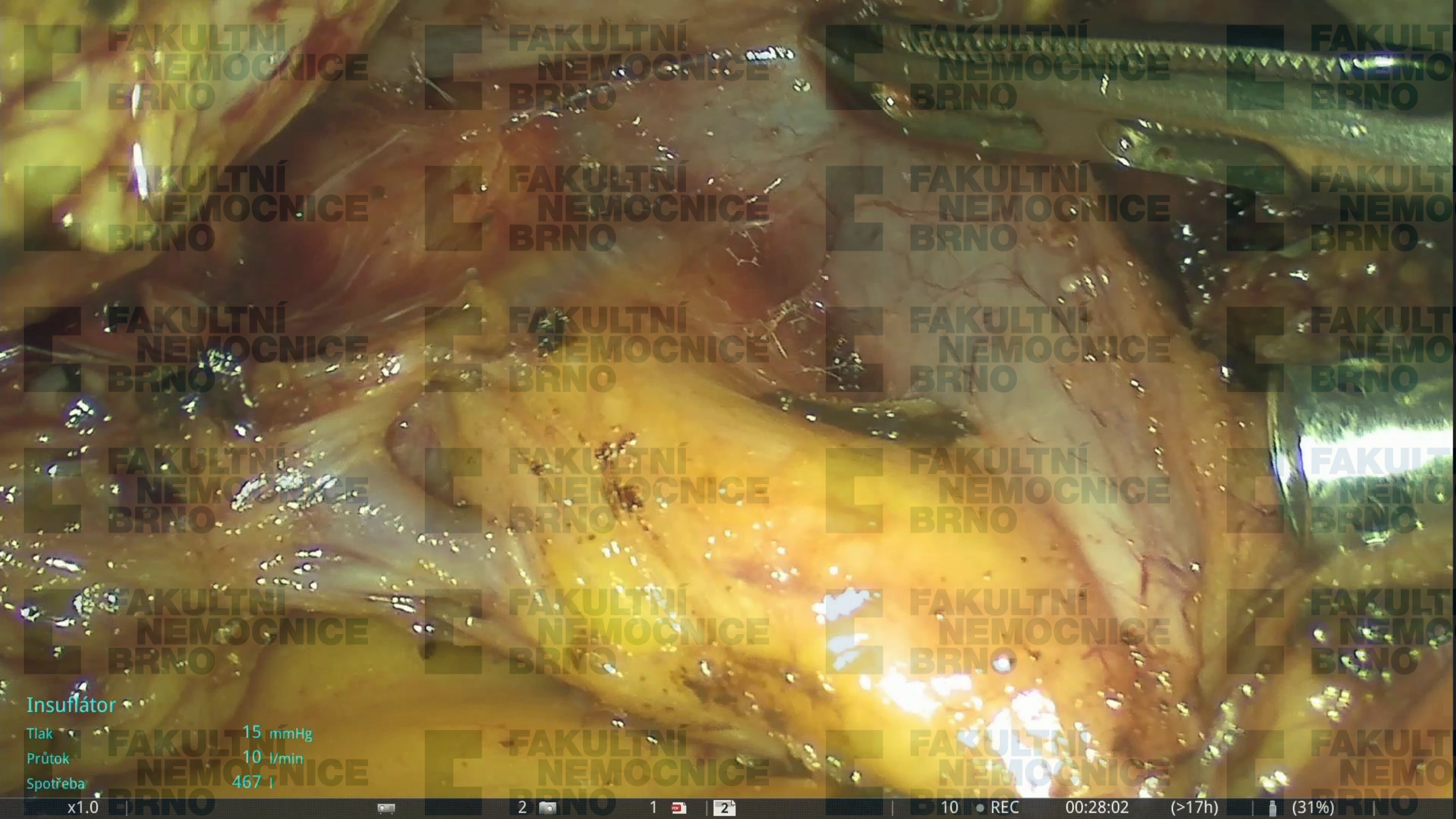




Olakowski M. A change in approach of pancreatic head cancer resection? NOWOTWORY J Oncol 2021; 71



Jingyong Xu et al., J Cancer 2017



Insuflátor

Tlak 15 mmHg
Průtok 10 l/min
Spotřeba 467 l

x1.0

2

1

2

10

REC

00:28:02

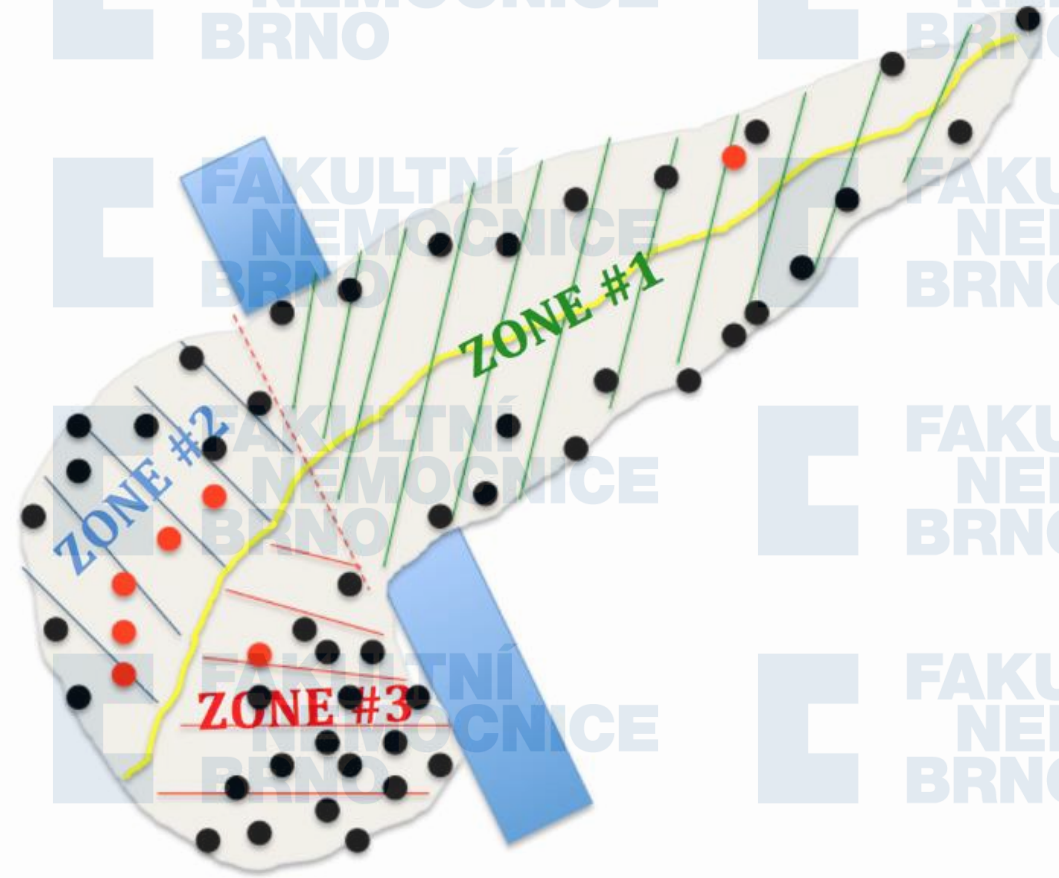
(>17h)

(31%)

Neuroendokrinní tumory

rizikové zóny pro enukleaci

Před enukleací inzulinomy je vhodné MR pankreatu k posouzení vztahu tumoru k wirsungovu vývodu.



Cystické tumory

SPT, SCA, MCN, IPMN

U SPT a MCN je resekce indikována vždy.

U SCA jen výjimečně.

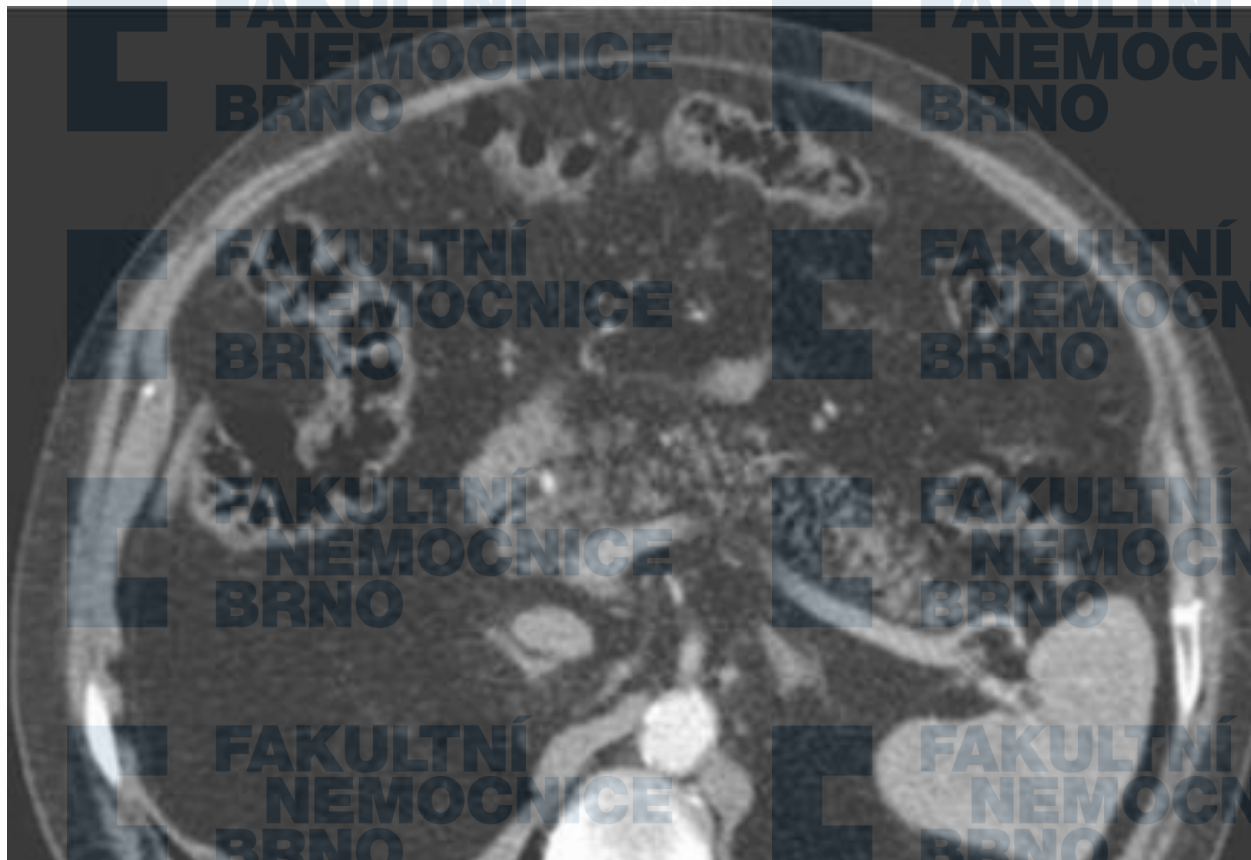
U IPMN selektivně

U IPMN je vždy otázkou koho operovat

A jaký rozsah resekce provést (pankreatoduodenektomii nebo totální pankreatektomii)?

Periampulárně lokalizované nádory

Ampulomy, tumor dist. Choledochu, tumory duodena, PENS, cystické tumory



Snadná resekce ale vysoké riziko komplikací

Co by chirurg potřeboval v popisu CT před operací pankreatu

- 1 **Popis tepenných anomálií v povodí TC a AMS.** Dle kalibru tepen odhadnou významnost jednotlivých tepen pro zásobení jater.
- 2 **Popis významnosti stenózy TC** – je větší jak 60% ?
- 3 **Vztah k hepatické tepně.** Zasahuje tumor infiltrující AGS až k hepatické tepně. V jakém rozsahu směrem k TC a směrem k játrům tepnu infiltruje (cm)? Je aberantní pravá hepatická tepna odstupující z AMS tumorem infiltrována a jaký má kalibr (jaký je její význam pro zásobení jater).
- 4 **Vtah k AMS.** V jakém rozsahu je obvod tepny tumorem infiltrován (stupně), jak je infiltrace dlouhá a jak je daleko od odstupu AMS z aorty ?
- 5 **Vztah k VP/VMS.** V jakém rozsahu je obvod žíly infiltrován (stupně). Jak je infiltrace dlouhá a jaký je její vztah ke konfluens s lienální žilou (nad, v úrovni konfluens, pod konfluens jen na VMS). Je infiltrována již první jejunální žíla?

V případě neuroendokrinních nádorů u kterých je zvažována enukleace je třeba popis vztahu resp. vzdálenosti od Wirsungova vývodu (MR).

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

Děkuji za pozornost

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

