

# **ROLE ZOBRAZOVACÍCH METOD V DIAGNOSTICE A STAGINGU DUKTÁLNÍHO KARCINOMU**

V. Válek

Department of Radiology and Nuclear Medicine,  
University Hospital Brno, Medical Faculty Masaryk University Brno,  
Czech

# Role zobrazovacích metod

1. Časná detekce
2. Přesná charakteristika
3. Identifikace potenciálně resekabilních nemocných
4. **Zabránit zbytečné operaci = identifikace neresekabilních nemocných**
5. Intervenční výkon

# Odhad resekability ca pankreatu – CT versus MR

	<b>MDCT</b>	<b>MRI</b>
<b>Přesnost</b>	<b>94%</b>	<b>90%</b>
<b>Sensitivita</b>	<b>92%</b>	<b>88%</b>
<b>Specificita</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>PPV</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>NPV</b>	<b>78%</b>	<b>70%</b>

**Fusari M et al Radiol med (2010) 115:453–466**

# Karcinom pankreatu - CT

- **Arteriální fáze**  
**25 – 30 sec**  
**(vrchol sycení aorty + 10 – 12 sec)**
- **Pankreatická parenchymová fáze**  
**35 – 55 sec**
- **Porto-venózní (jaterní venózní) fáze**  
**65 – 70 sec**

**Lu DS et al Radiology 1996**

**McNulty N et al Radiology 2001**

**Fletcher JG et al Radiology 2003**

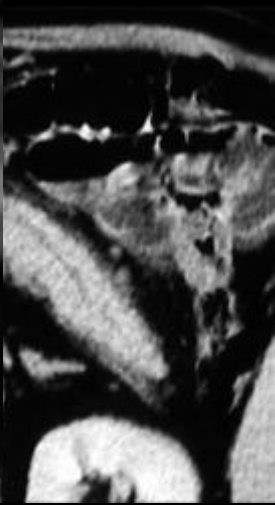
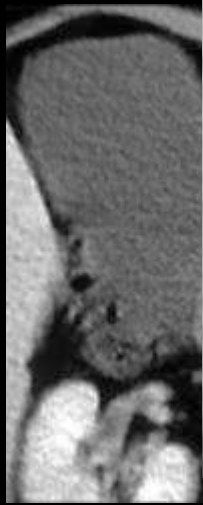
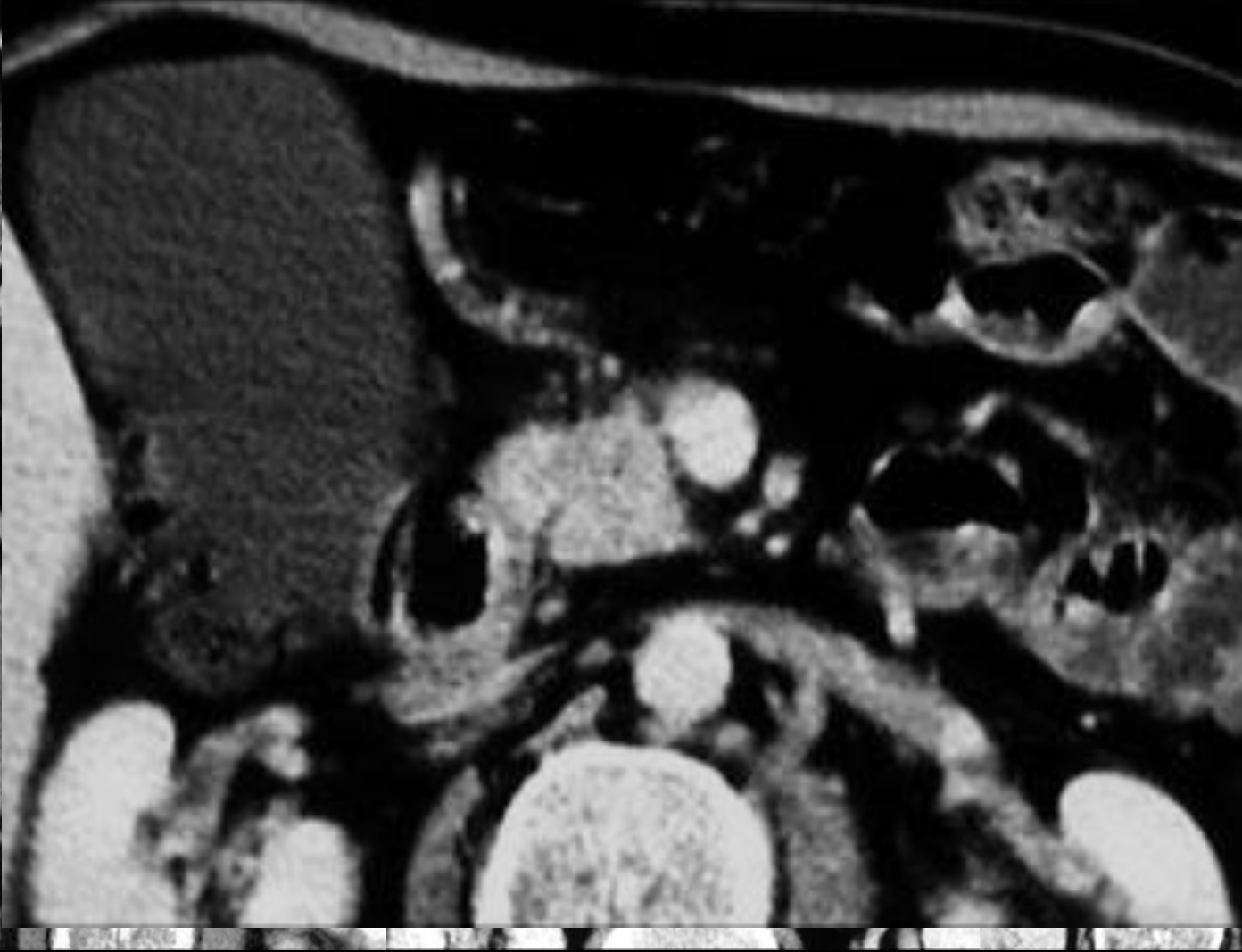
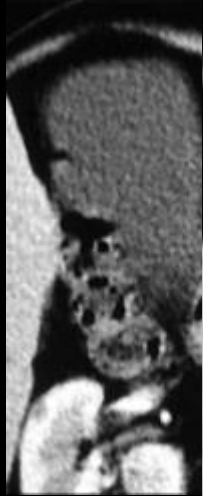
# **Karcinom pankreatu – CT vyšetření v několika fázích**

- **Největší rozdíl denzit pankreas – tumor je v pankreatické parenchymové fázi**
- **Nejvíce tumorů je detekovaných v pankreatické parenchymové a porto-venózní fázi**

**Fletcher JG et al Radiology 2003**

**McNulty N et al Radiology 2001**

# Adenocarcinoma



# Karcinom pankreatu

- **Lokální infiltraci tumorem**
- **Perivaskulární infiltraci TC, SMA a HA**
- **Invazi / okluzi VMS a PV**
- **Vzdálené metastázy**

**Schima W et al Eur Radiol 2007**

# Karcinom pankreatu – postižení cév

<b>GRADE</b>	<b>Vztah tumor/céva (tepna)</b>
<b>0</b>	<b>Bez kontaktu s tumorem</b>
<b>I</b>	<b>0-90° (&lt; 1/4 obvodu)</b>
<b>II</b>	<b>90-180° (1/4-1/2 obvodu)</b>
<b>III</b>	<b>180-270° (mezi 1/2 až 3/4 obvodu)</b>
<b>IV</b>	<b>270-360° (&gt; 3/4 obvodu)</b>

**Lu DS et al AJR 1997**

**O'Malley ME et al AJR 1999**

**Phoa SS et al Br J Radiol 2000**



# Adenokarcinom

**Vysoká pravděpodobnost  
resekability**

**Tumor obkružuje  
<180° (< 1/2) a není  
deformita stěny  
Grade 0 – II**

**Neresekovatelný**

**Tumor obkružuje  
>180° (> 1/2)  
Grade III – IV**

**Lu DS et al AJR 1997**

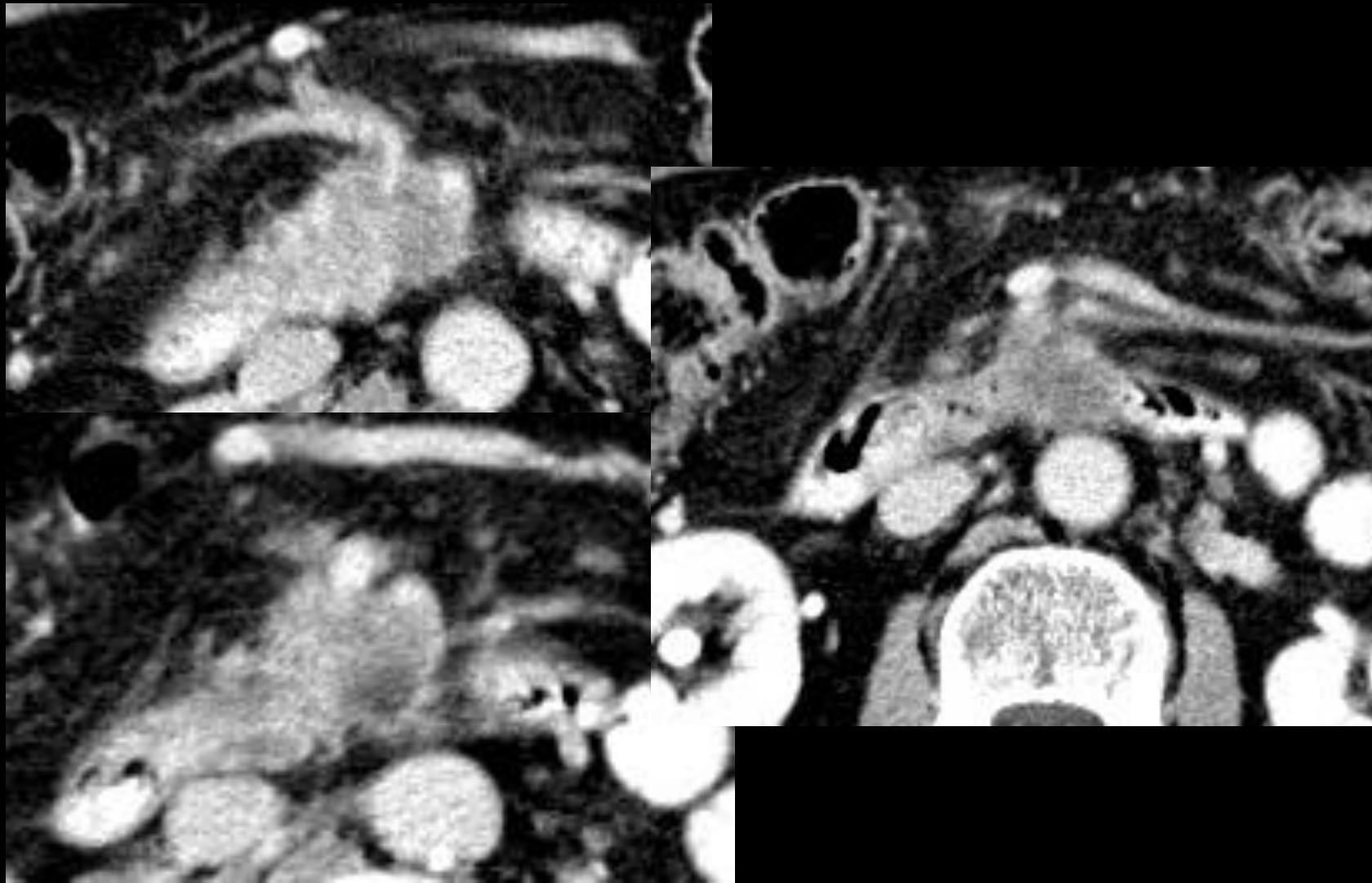
**O'Malley ME et al AJR 1999**

**Phoa SS et al Br J Radiol 2000**

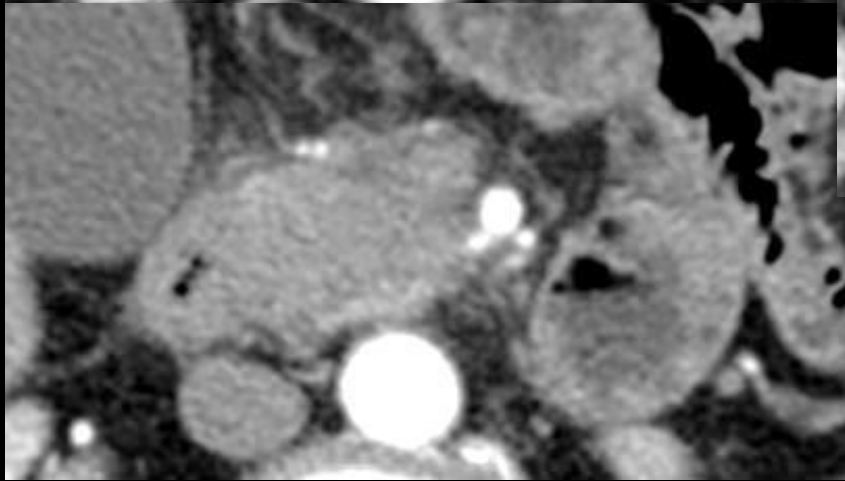
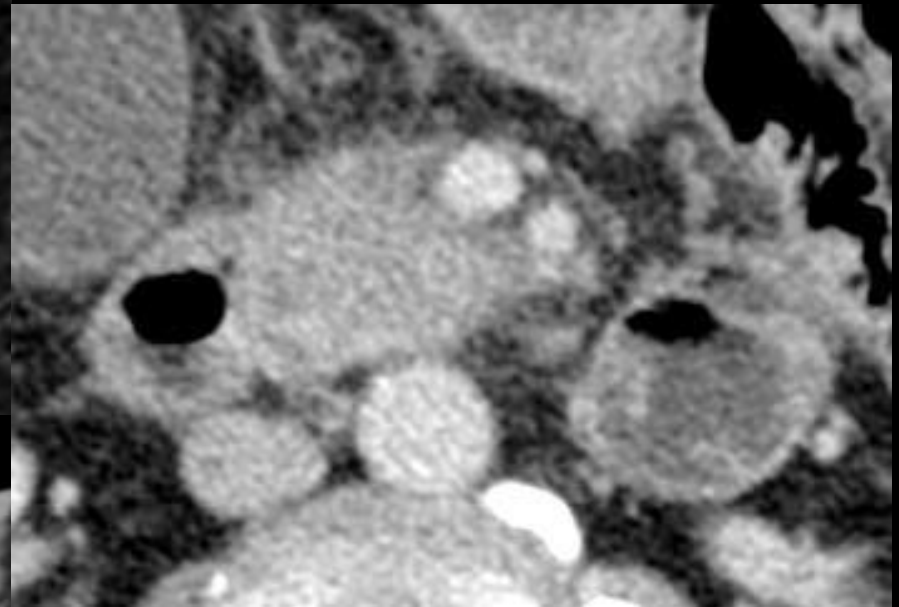
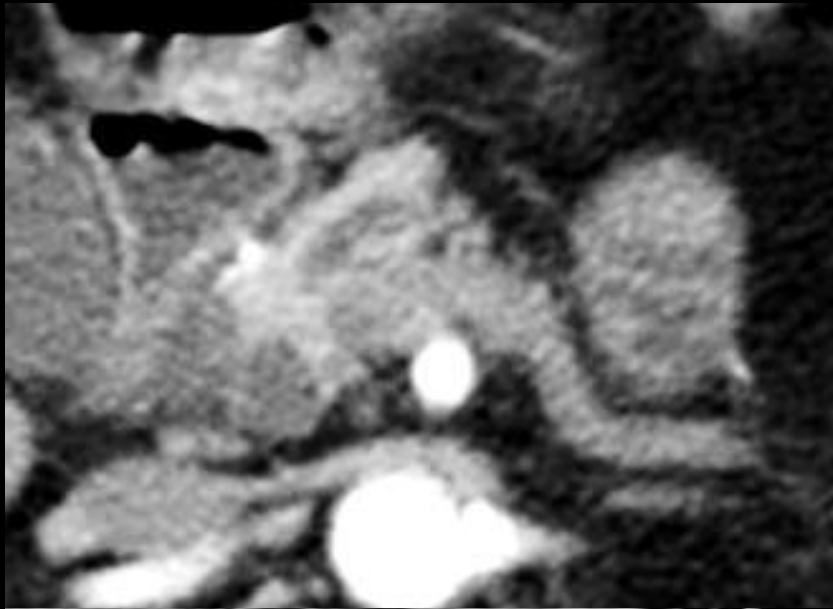
# Adenokarcinom



# Adenokarcinom



# Adenokarcinom



# Staging

- **MD Anderson Cancer Center (MDACC)**
- **National Comprehensive Cancer Network (NCCN)**

**NCCN practice guidelines for pancreatic cancer, version 2.2016**

**NCCN practice guidelines for pancreatic cancer, version 1.2019**

# Adenokarcinom

<b>Cévy</b>	<b>Primárně resekabilní</b>	<b>Hraničně resekabilní</b>	<b>Neresekabilní</b>
<b>PV/SMV</b>	<b>Bez kontaktu &lt;180°, bez deformity</b>	<b>Kontakt &gt;180°, &lt;180° ale deformita, trombus, kontakt VC</b>	<b>Není možná rekonstrukce nebo infiltrace jejunálních větví</b>
<b>AHC</b>	<b>Bez kontaktu</b>	<b>Kontakt s AHC bez šíření do HA(TC) bifurkace – hlava</b>	<b>Šíření na HA (TC)</b>
<b>TC</b>	<b>Bez kontaktu</b>	<b>&lt;=180° (tělo, kauda) Bez kontaktu (hlava)</b>	<b>&gt;180°, infiltrace aorty</b>
<b>AMS</b>	<b>Bez kontaktu</b>	<b>&lt;=180°</b>	<b>&gt;180°, infiltrace aorty</b>

# **Karcinom pankreatu – staging: regionální metastázy**

- **Metastázy v játrech játra je nutné vyšetřit v porto-venózní fázi, hypodenzní lem, pozor na povrch jater a malé metastázy**
- **Peritoneální diseminace, ascites, omentální – peritoneální uzly, peritoneum**

# Karcinom pankreatu – CT/MR přesnost stagingu

- **Positivní prediktivní hodnota pro posouzení neresekovatelnosti je > 94 %**
- **Positivní prediktivní hodnota pro posouzení resekovatelnosti je > 80 %**
- **Omezení: malé povrchové metastázy jater, peritoneální metastázy, postižení uzlin a minimální lokální invazivita**

**Lopez – Hanninen E et al Radiology 2002**

**Laghi A et al Dig and Liver Dis 2002**

**Vargas R et al AJR 2004**



# Závěr

- **CT protokol**
- **Druhé čtení**
- **Hodnocení v centru**
- **Histologie**

**Děkuji za  
pozornost**