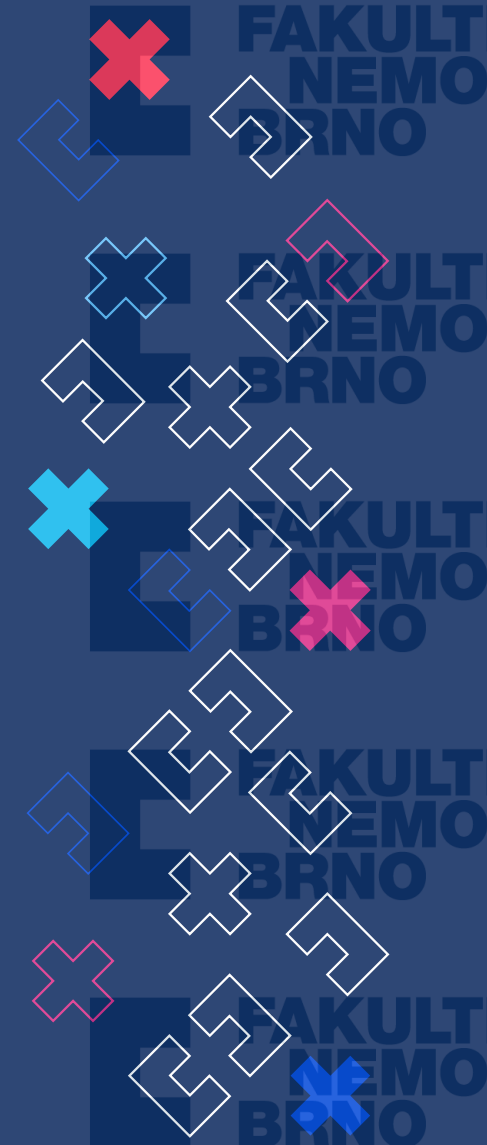


Algoritmus sledování pacientů s cystickými tumory pankreatu

Vlastimil Válek jr.

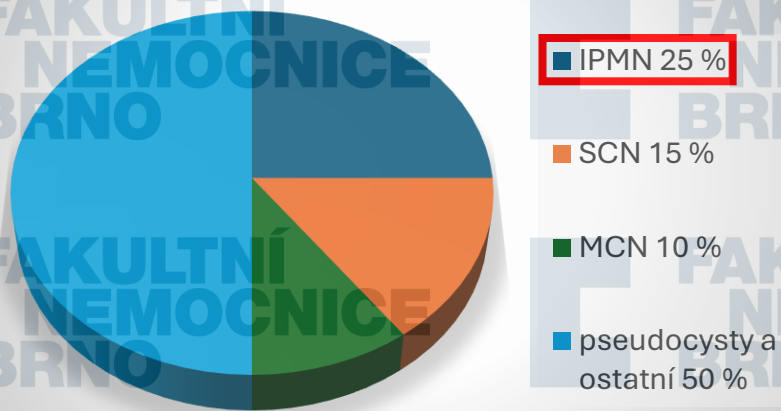
Klinika radiologie a nukleární medicíny LF MU a FN Brno



Cystické neoplázie pankreatu

- prevalence 0,21 % (UZ) – 49,1 % (MRI)
 - incidentalom pankreatu (cysta) ve 2,4-13,5 % vyšetření břicha

Cysty pankreatu



Riziko malignity

MD-IPMN	36-100 %
BD-IPMN	11-30 %
MCN	10-39 %
cNET	10 %

Yoon JG, Smith D, Ojili V, Paspulati RM, Ramaiya NH, Tirumani SH. Pancreatic cystic neoplasms: a review of current recommendations for surveillance and management. *Abdom Radiol*. 2021;46(8):3946-3962. doi:10.1007/s00261-021-03030-x

Kruse DE, Paulson EK. The Incidental Pancreatic Cyst: When to Worry About Cancer. *Korean J Radiol*. 2024;25(6):559-564. doi:10.3348/kjr.2024.0085

Kloth C, Hagggenmüller B, Beck A, et al. Diagnostic, Structured Classification and Therapeutic Approach in Cystic Pancreatic Lesions: Systematic Findings with Regard to the European Guidelines. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(3):454. doi:10.3390/diagnostics13030454

Management cystických tumorů

potenciálně maligní

MCN, IPMN,
cystický NET

High risk stigmata
Worrisome features

resekce

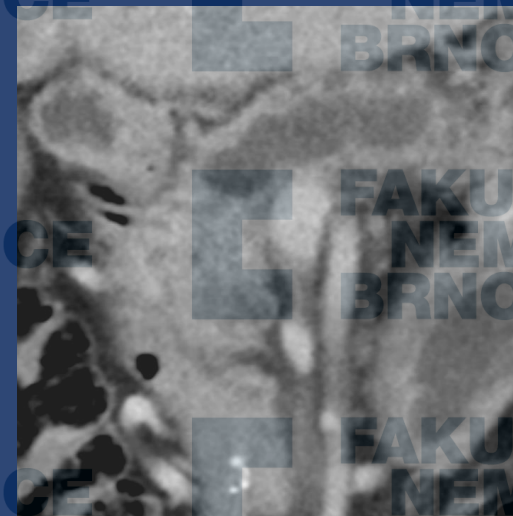
benigní

SCN

sledování

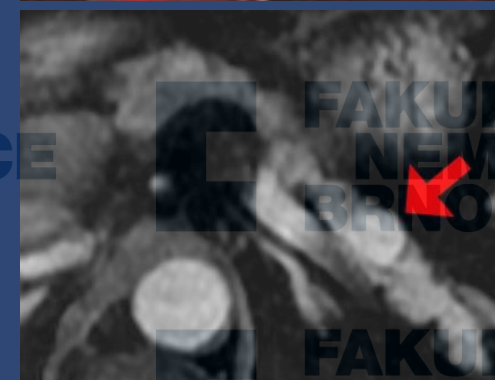
Volba modality

- CT
 - Nejde MR
 - Staging maligního (cystického) tumoru
- EUS
 - Nejasný/podezřelý nález na CT/MR
 - Výsledek změni management pacienta (zvažována resekce)
 - FNA – rozlišení mucinózní a non-mucinózní léze

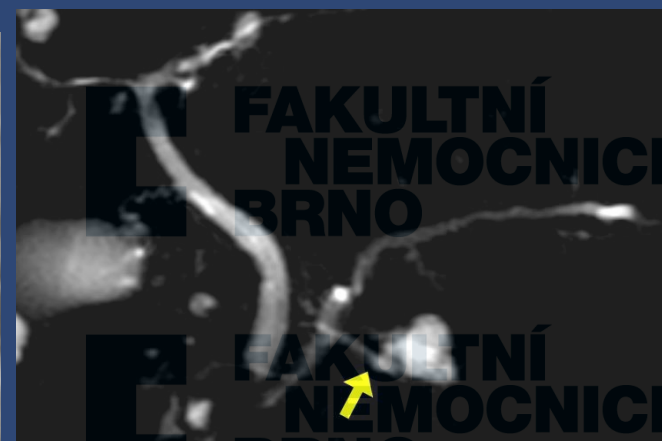


Volba modality

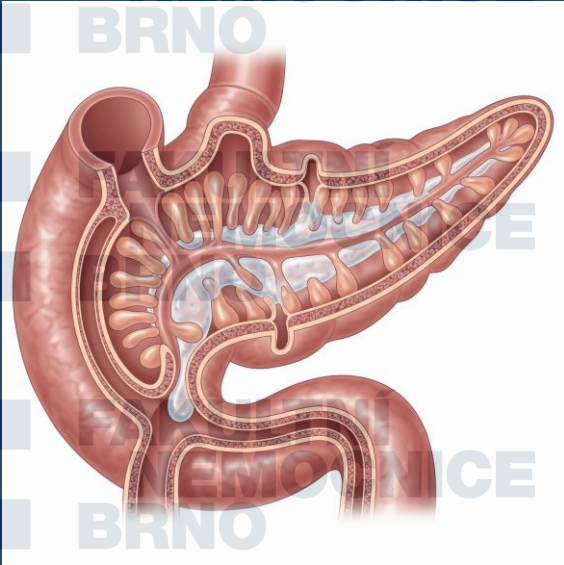
- PET (CT/MR)
 - podezření na cystický pNET -> ^{68}Ga -DOTATOC PET



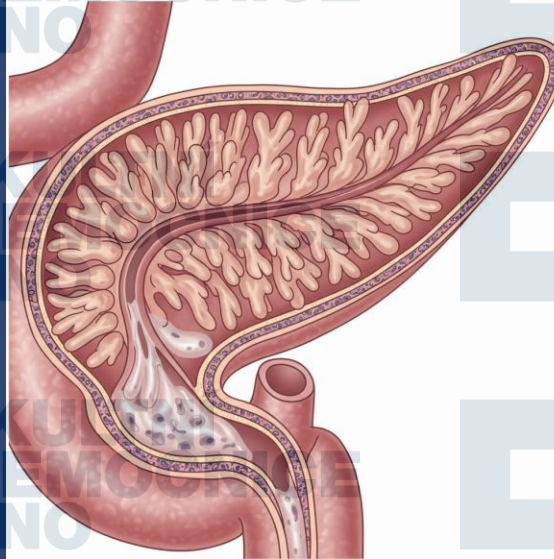
- MR
 - Metoda volby



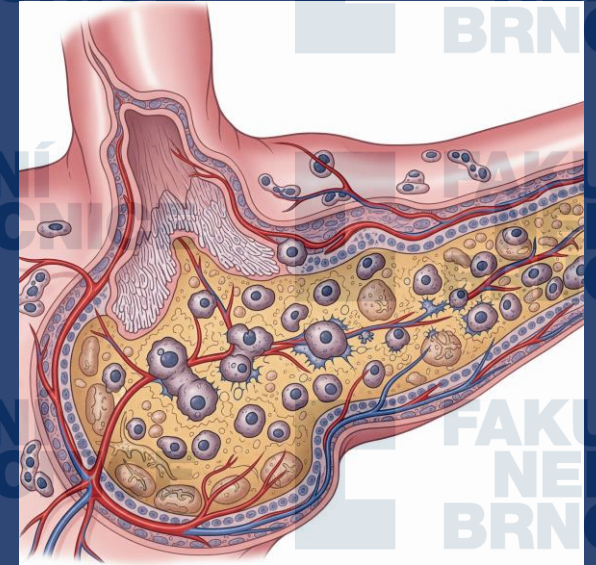
Intraduktální papilární mucinózní neoplázie (IPMN)



BD-IPMN



high grade dysplasia



invasive cancer

➡ nutné pravidelné sledování ložisek

Worrisome features

- Velikost ≥ 30 mm
- Zesílená/sytící se stěna cysty
- Sytící se nástěnný uzel < 5 mm
- Šíře hlavního pankreatického vývodu ≥ 5 mm a < 10 mm
- Náhlá změna šíře vývodu s predilatací
- Lymfadenopatie
- Růst cysty $\geq 2,5$ mm/rok
- Elevace CA19-9, akutní pankreatitida, nový diabetes

- | | | |
|------------------------------|---|----------------------------|
| • pouze cysta ≥ 30 mm | → | sledování každých 6 měsíců |
| • několik worrisome features | → | EUS, častější kontroly |
| • mladý a zdravý pacient | → | zvážení operace |

High-risk stigmata

- Sytící se nástěnný uzel ≥ 5 mm, nebo solidní složka cysty
- Hlavní vývod ≥ 10 mm
- Obstrukční ikterus při cystické lézi v hlavě
- Pozitivní cytologie z aspirace

Doporučení

International evidence-based Kyoto guidelines for the management of intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas

Takao Ohtsuka ^a, Carlos Fernandez-del Castillo ^b, Toru Furukawa ^c, Susumu Hijioka ^d, Jin-Young Jang ^e, Anne Marie Lennon ^f, Yoshihiro Miyasaka ^g, Eizaburo Ohno ^h, Roberto Salvia ⁱ, Christopher L. Wolfgang ^j, Laura D. Wood ^k

2024

ACG Clinical Guideline: Diagnosis and Management of Pancreatic Cysts

Elta, Grace H MD, FACP¹; Enestvedt, Brintha K MD, MBA²; Sauer, Bryan G MD, MSc, FACP (GRADE Methodologist)³; Lennon, Anne Marie MD, PhD, FACP⁴

2018

American Gastroenterological Association Institute Guideline on the Diagnosis and Management of Asymptomatic Neoplastic Pancreatic Cysts

Santhi Swaroop Vege ¹ · Barry Ziring ² · Rajeev Jain ³ · Paul Moayyedi ⁴ and the Clinical Guidelines Committee

2015

European evidence-based guidelines on pancreatic cystic neoplasms



The European Study Group on Cystic Tumours of the Pancreas

Correspondence to The European Study Group on Cystic Tumours of the Pancreas, Pancreatic Surgery Unit, Division of Surgery, Department of Clinical Science, Intervention and Technology (CLINTEC), Center for Digestive Diseases, Karolinska Institutet, Karolinska University Hospital, Stockholm 14186, Sweden; marco.del.chiaro@ki.se

2019

Management of Incidental Pancreatic Cysts: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee

Alec J. Megibow, MD, MPH ^a, Mark E. Baker, MD ^b, Desiree E. Morgan, MD ^c, ... · William R. Brugge, MD ^g · Lincoln L. Berland, MD ^c · Pari V. Pandharipande, MD, MPH ^{e,h} ... [Show more](#)

2017

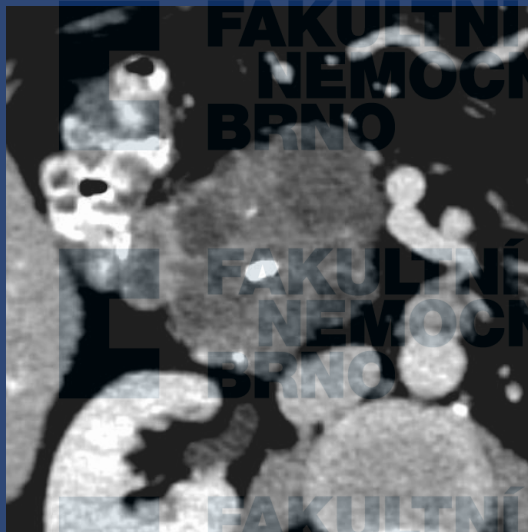
Serózní cystická neoplázie (SCN)

jasná (asymptomatická) SCN

kontrola za
rok



další kontrola
při
symptomech



11.4.2024

3.2.2025



ne zcela jasný obraz na MR/CT



kontroly jako
u IPMN



rizikové faktory, indikace k
resekci, věk, komorbidity



1. rok po
6 měsících



kontroly po
6 měsících



kontroly po
12 měsících

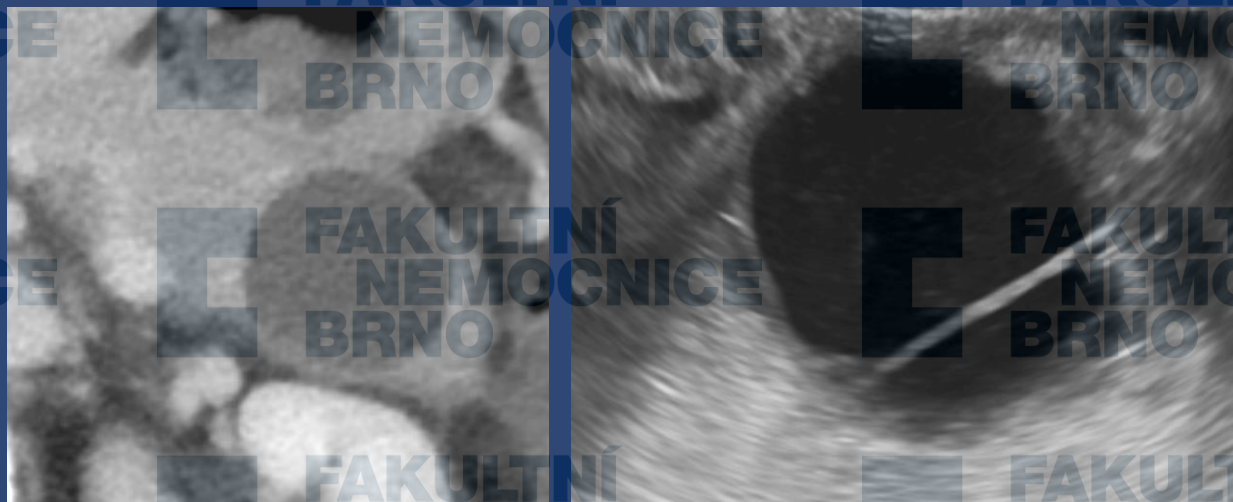
Mucinózní cystická neoplázie (MCN)

≥ 40mm

rizikové faktory
symptomy

≥ 30 a ≤ 40 mm

< 30mm
těhotné



resekce

zvážení
resekce

rizikové faktory, věk, komorbidity

sledování

Sledování MCN

<40 mm

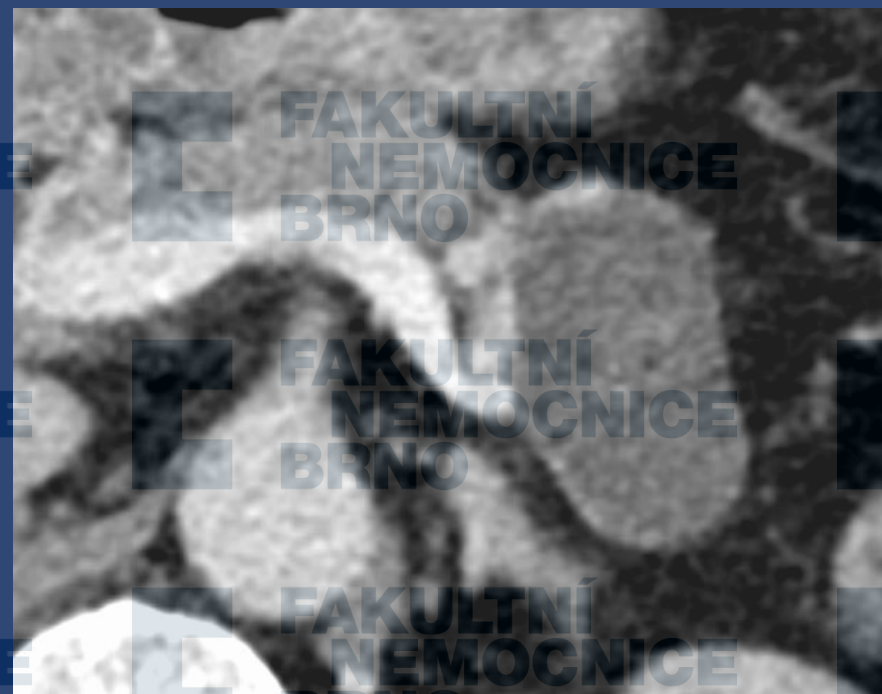
bez rizikových faktorů
bez symptomů



1. rok po
6 měsících



kontroly po
12 měsících



sledování dokud je kandidátem resekce



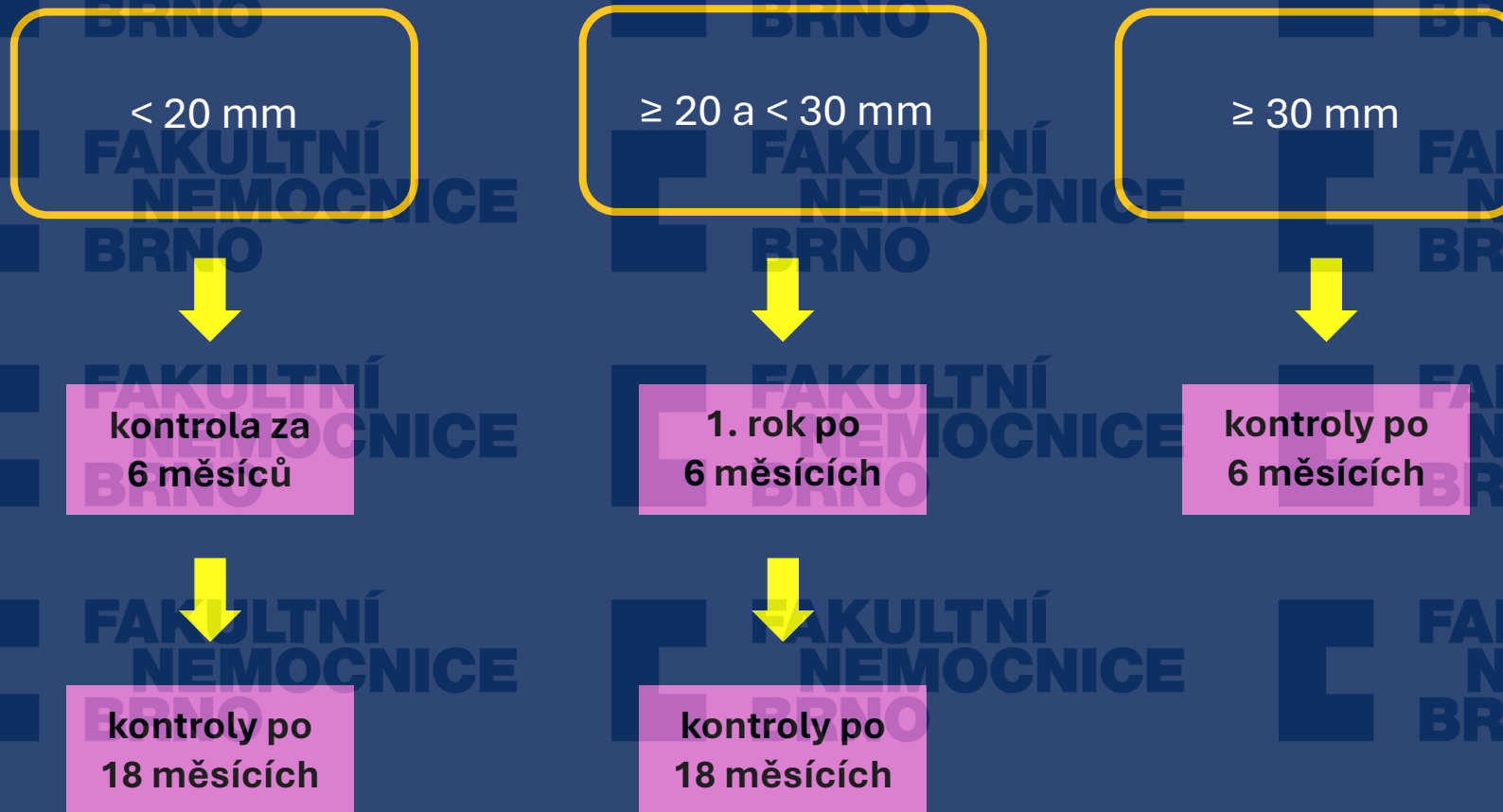
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

European Study Group on Cystic Tumours of the Pancreas. European evidence-based guidelines on pancreatic cystic neoplasms. *Gut*. 2018;67(5):789-804.
doi:10.1136/gutjnl-2018-316027

www.fnbrno.cz

Intraduktální papilární mucinózní neoplázie (IPMN)



Ohtsuka T, Fernandez-del Castillo C, Furukawa T, et al. International evidence-based Kyoto guidelines for the management of intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas. *Pancreatology*. 2024;24(2):255-270. doi:10.1016/j.pan.2023.12.009

Intraduktální papilární mucinózní neoplázie (IPMN)

není indikace k resekci ani rizikové faktory



1. rok po 6 měsících



kontroly po 12 měsících

sledování dokud je kandidátem resekce

- relativní indikace k resekci
- starší pacienti
- závažné komorbidity



kontroly po 6 měsících

ORIGINAL RESEARCH | FULL REPORT: CLINICAL—PANCREAS · Volume 158, Issue 1, P226-237.E5, January 2020

[Download Full Issue](#)

Long-term Risk of Malignancy in Branch-Duct Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms

Hiroki Oyama^{1,*} · Minoru Tada^{1,*} · Kaoru Takagi^{1,2,*} · ... · Mariko Tanaka³ · Masashi Fukayama³ · Kazuhiko Koike¹ · ... Show more

Conclusions

In a large long-term study of patients with branch-duct IPMNs, we found the 5-year incidence rate of pancreatic malignancy to be 3.3%, reaching 15.0% at 15 years after IPMN diagnosis. We observed heterogeneous risk factor profiles between IPMN-derived and concomitant carcinomas.

Levink IJM, Sprij MLJA, Koopmann BDM, et al. Small and Stable Pancreatic Cysts Are Reassuring During Surveillance: Results From the PACYFIC Trial. *United European Gastroenterol J.* 2025;13(6):971-981. doi:10.1002/ueg2.70043

Sledování IPMN

sledování do
konce života

sledování
ukončeno

nebyla resekce
cysty

BD-IPMN
MD-IPMN primárně k resekci
European guidelines 2018

- mladí pacienti
- rodinná anamnéza karcinomu pankreatu

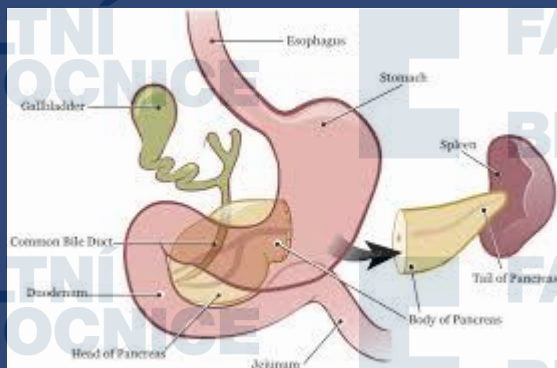
- < 20 mm, bez rizikových faktorů, stabilní 5 let
- nejsou kandidáti resekce
- očekávané přežití < 10 let

byla resekce
cysty

- nová léze
- recidiva
- karcinom pankreatu
- vzdálené metastázy

- dilatace vývodu
- solidní masa
- růst cysty

Sledování IPMN po resekci



parciální pankreatektomie



totální pankreatektomie

- high-grade dysplázie
- rodinná anamnéza ca pankreatu

bez rizikových faktorů



kontrola po
1 roce

rizikové faktory



kontrola po
6 měsících

bez rizikových faktorů



kontrola po
1 roce

rizikové faktory



kontrola po
6 měsících



sledování dokud je kandidátem resekce

sledování 5 let pokud je stabilní

Sledování IPMN po resekci

low-grade dysplázie



1. rok po
6 měsících



kontroly po
12 měsících

high-grade dysplázie
MD-IPMN



2 roky kontrola
po 6 měsících



kontrola po
1 roce



sledování dokud je kandidátem resekce

Jak dlouho sledovat „prostou“ cystu

- asymptomatické cysty, bez rizikových faktorů
- pravidelné kontroly u pacientů, kteří jsou potencionálními kandidáty chirurgického výkonu

Kyoto guidelines 2024

< 20 mm



ukončit po 5
let, je-li
nález
stacionární

AGA guidelines

< 20 mm



ukončit po 5
let, je-li
nález
stacionární

ACR guidelines

< 20 mm



ukončit po
10 letech, je-
li nález
stacionární

United European Gastroenterol J. 2025 Jun 18;13(6):971–981. doi: [10.1002/ueg2.70043](https://doi.org/10.1002/ueg2.70043)

Small and Stable Pancreatic Cysts Are Reassuring During Surveillance: Results From the PACYFIC Trial

Iris J M Levink ^{1,63}, Marloes L J A Spruij ^{1,2}, Brechtje D M Koopmann ^{1,2}, Jihane Meziani ¹, Sanne Jaarsma ¹, Priscilla A van Riet ¹, Kasper A Overbeek ¹, Myrte Gorris ³, Rogier P Voermans ³, Jeanin E van Hooft ⁴, Riccardo Casadei ⁵, Mariacristina Di Marco ⁵, Michael B Wallace ⁶, Sanne A Hoogenboom ^{3,6}, Neville Azopardi ⁷, Reea Ahola ⁸, Marcijn Polkowski ^{9,10}, Pieter Honkoop ¹¹, Silvia Carrara ¹², Erik J Schoon ¹³, Niels G Venneman ¹⁴, Laurens A van der Waaij ¹⁵, Anne-Marie van Berkel ¹⁶, Gemma Rossi ^{17,18,19}, Jilling F Bergmann ²⁰, Elizabeth Pando ²¹, Georg Beyer ²², Matthijs P Schwartz ²³, Frederike G I van Vilsteren ²⁴, Chantal Hoge ²⁵, Marianne E Smits ²⁶, Rutger Quispel ²⁷, Ellert J van Soest ²⁸, Patrick M Vos ²⁹, Robert C Verdonk ³⁰, Toon Steinhäuser ³¹, Eva Kouw ³², Adriaan C I T L Tan ³³, Laszlo Czako ³⁴, Marco J Bruno ¹, Djuna L Cahen ^{1,35}; PACYFIC-Study Work Group

Conclusion

Cyst size < 15 mm and growth rate < 2.5 mm/year appear to be “reassuring” features associated with a negligible risk of developing WF or HRS and HGD or PC. For cysts with these characteristics—and without baseline WF or HRS—less intensive surveillance (than currently recommended) or even cessation may be appropriate.

ACR guideline 2017

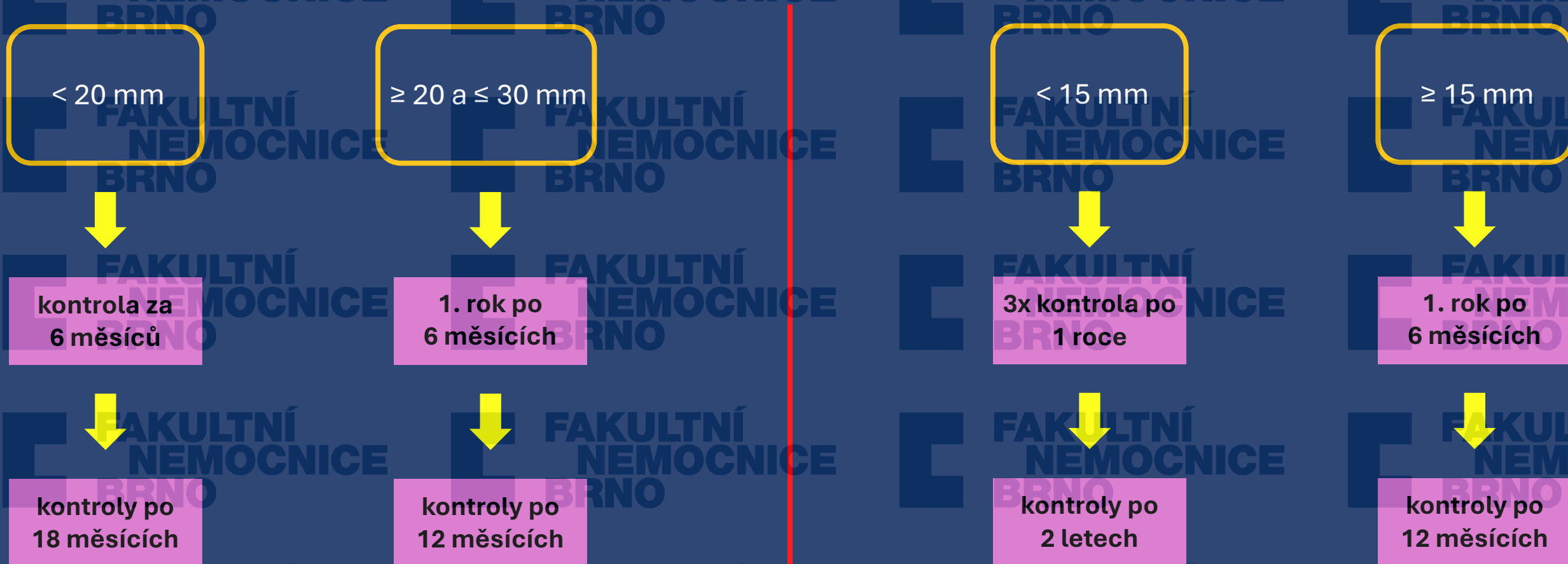
- Velmi drobné cysty $<5\text{mm}$ – kontrola za 2 roky a dost pokud jsou stabilní; u pacientů >75 let je není třeba psát
- Častější použití EUS (+FNAB) -> u všech před operací, worrisome features + high risk stigmata...

ACG guideline 2018

- Sledování ukončeno, jakmile není kandidát resekce
- Zvážení pokračování sledování u pacientů > 75 let
- U resekovaných MCN není potřeba sledování

"Prostá cysta"

- Bez zesílení stěny, bez uzlů, bez dilatace vývodu



Kolik to vše stojí?

> Ann Surg. 2024 Oct 31. doi: 10.1097/SLA.0000000000006580. Online ahead of print.

The Surveillance Strategy for Intraductal Pancreatic Mucinous Neoplasms: Criteria for Discontinuation

Mari-Claire McGuigan^{1 2}, Rafaella Hadjicosti³, Andrew J Cameron^{1 2}, Maria Coats¹, David Chang^{1 2}, Euan J Dickson¹, David Holroyd¹, Colin J McKay¹, Nigel B Jamieson¹

McGuigan MC, Hadjicosti R, Cameron AJ, et al. The Surveillance Strategy for Intraductal Pancreatic Mucinous Neoplasms: Criteria for Discontinuation. *Annals of Surgery*.:10.1097/SLA.0000000000006580. doi:10.1097/SLA.0000000000006580

- pacienti s IPMN
- sledování dle 2015 AGA guidelines

roční úspora nákladů 184 456 915 £

-157 pacientů dosáhlo kritéria k ukončení sledování
=> ročně by vedlo k roční úspoře 79 785,44 £



extrapolace na populaci Velké Británie (69 139 192 lidí)



Závěr

SCN



benigní



1 kontrola,
pak dle
symptomů

ukončení sledování
u stabilních cyst po
5 letech



- asymptomatický
pacient
- cysta bez rizikových
faktory

MCN
IPMN



potenciálně maligní



pravidelné
kontroly



sledování dokud je
kandidátem resekce

- použití EUS (+FNAB) k
optimalizaci managementu cyst
- délka sledování cyst
- redukovaný MR protokol pro
follow-up