

ANDREA BURGETOVÁ

RADIODIAGNOSTICKÁ KLINIKA



**1. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA**
Univerzita Karlova



**VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE**

O-RADS MRI

**CHARAKTERIZACE
ADNEXÁLNÍ MASY**

O-RADS MRI

Ovarian-Adnexal Imaging Reporting & Data System (O-RADS)

„white paper“ byl publikován v říjnu 2018

standardizace hodnocení adnexální masy

Ovaria/tuba

Kategorizace a stanovení rizika malignity

follow-up management

MRI Sequence

Sagittal T2WI without fat sat

Axial T2WI without fat sat

Axial T1WI in- and out-of-phase

Axial diffusion weighted images

Pre-contrast:
Non-dynamic 3D T1WI with fat sat

Post-contrast:
DCE MRI: 3D T1WI with fat sat

Post-contrast:
Non-dynamic 3D T1WI with fat sat

MR protokol

- SAG T2WI 4 mm a méně
- TRA T2WI bez potlačení tuku TRA 3 mm a méně
- TRA T1WI s/bez potlačení tuku (Dixon) 4 mm a méně
- DWI b=1000-1200, ADC mapy 4 mm a méně
- T1WI TRA Gd s potlačením tuku nedynamická za 30-40s
- T1WI TRA Gd s potlačením tuku nedynamická za 100 120 s
- *DCE – MRI : isotropní T1WI s potlačením tuku 3 mm a méně, max. 15 s časové rozlišení, trvání 3 min*
- *T1WI TRA s potlačením tuku po DCE*

Příprava: lačnění? Spasmolytikum i.m./i.v.

MR indikována, pokud je na UZ léze neurčitá

I když se používají IOTA kritéria, je to 22% tumorů

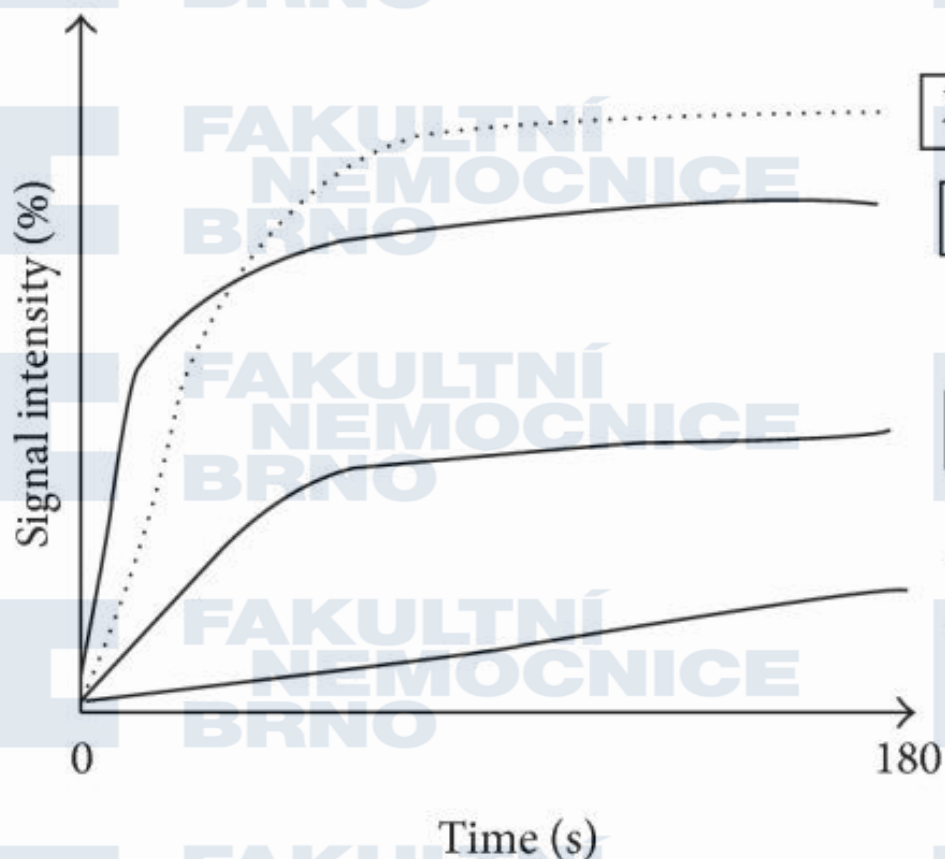
Kategorie MR	O-RADS MRI SCORE Stanovení rizika malignity, management terapie
SKORE 0	Nekompletní vyšetření
SKORE 1 Detekujeme normální ovaria	Není adnexální léze, folikl (jednoduchá cysta), prokrváčená cysta, corpus luteum; < 3 cm
SKORE 2 Téměř jistě benigní Riziko malignity < 5%	Téměř jistě BENIGNÍ MASA, není solidní tkáň (není restrikce DWI, není syčení) Unilokulární prostá cysta Endometroidní léze bez syčení Tuková léze bez solidní tkáně Solidní tkáň homogenně hyposignální v T2WI a hyposignální v DWI (dark/dark)
SKORE 3 Nízké riziko malignity >5%	Riziko malignity nízké Unilokulární ne prostá cysta (proteinový, mucinosní; nebo hemoragický obsah >3cm Multilokulární cysta bez solidní komponenty „Solidní tkáň“ s postkontrastní křivkou typ1
SKORE 4 Riziko malignity střední (neurčitá masa) 50%	Léze se solidní tkání (s výjimkou dark/dark) Křivka typ 2 Léze, která se sytí < myometrium za 30-40s na nedynamické sekvenci
SKORE 5 Riziko malignity vysoké 90%	Solidní tkáň s křivkou typ 3 Léze, která se sytí > myometrium za 30-40s na nedynamické sekvenci Peritoneální implantáty

Solidní tkáň

Charakteristika	Solidní tkáň	Nesolidní tkáň
Lokalizace	Adnexa Potenciálně adnexální léze	Neadnexální léze Detekce 2 normálních ovarii
Morfologie	Papilarity Nepravidelná septa Noduly ve stěně Solidní masa	Hladké tenké papilarity Hladká tenká septa Nekompletní septa Mírně ztlustělá stěna Dark/dark tkáň T2WI/DWI
Intenzita signálu	Restrikce difuze Sycení	Není restrikce difuze Není sycení

Přítomnost maligní tkáně?

KŘIVKA INTENZITY SYCENÍ V ČASE (time intensity curve TIC), neoangiogenese



Myometrium

Curve type 3

Curve type 2

Curve type 1

NENÍ K DISPOZICI DCE

Skóre 4 | Signál tkáně < myometrium za 30-40s

Skóre 5 | Signál tkáně > myometrium za 30-40 s

Fyziologické nálezy O-RADS 1

Věk, premenopauza x postmenopauza

Hlavní 4 stadia ve fertilním věku (+ něco mezi nimi)

Folikulární cysta

Corpus luteum

Hemoragická cysty vel. < 3cm

Funkční cysta ovaria (selhání ruptury foliklu)

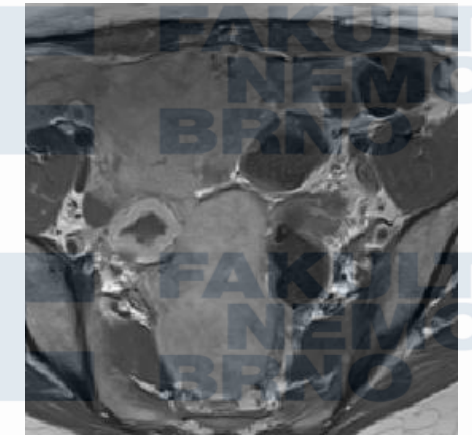
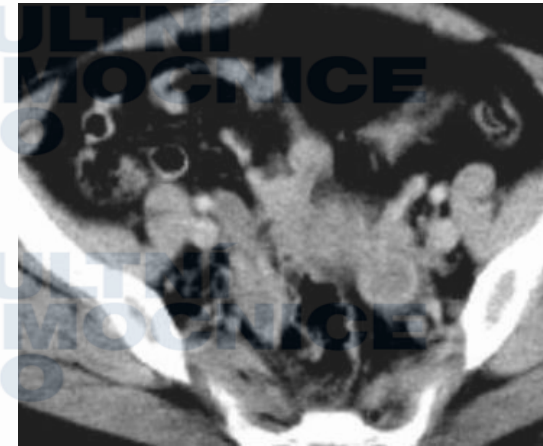
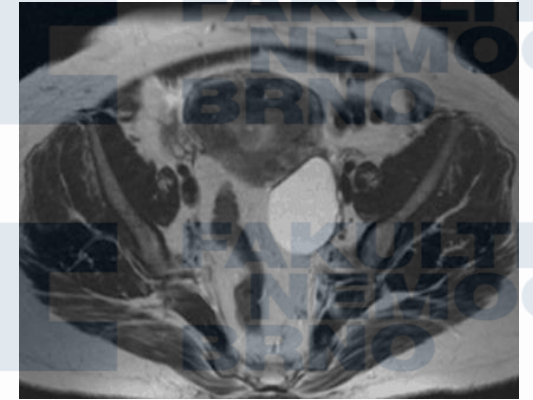
Jednokomorová „prostá cysta“

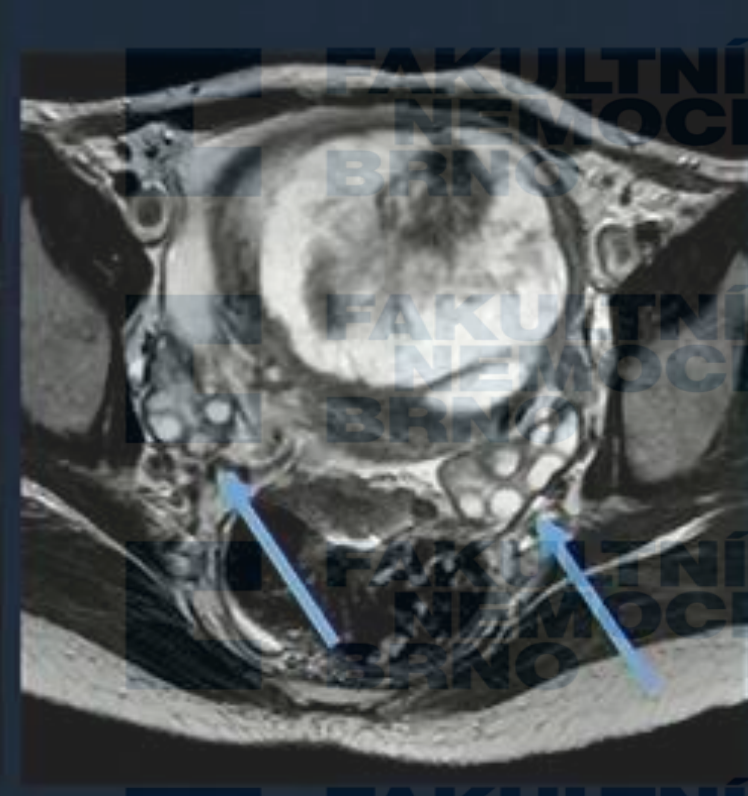
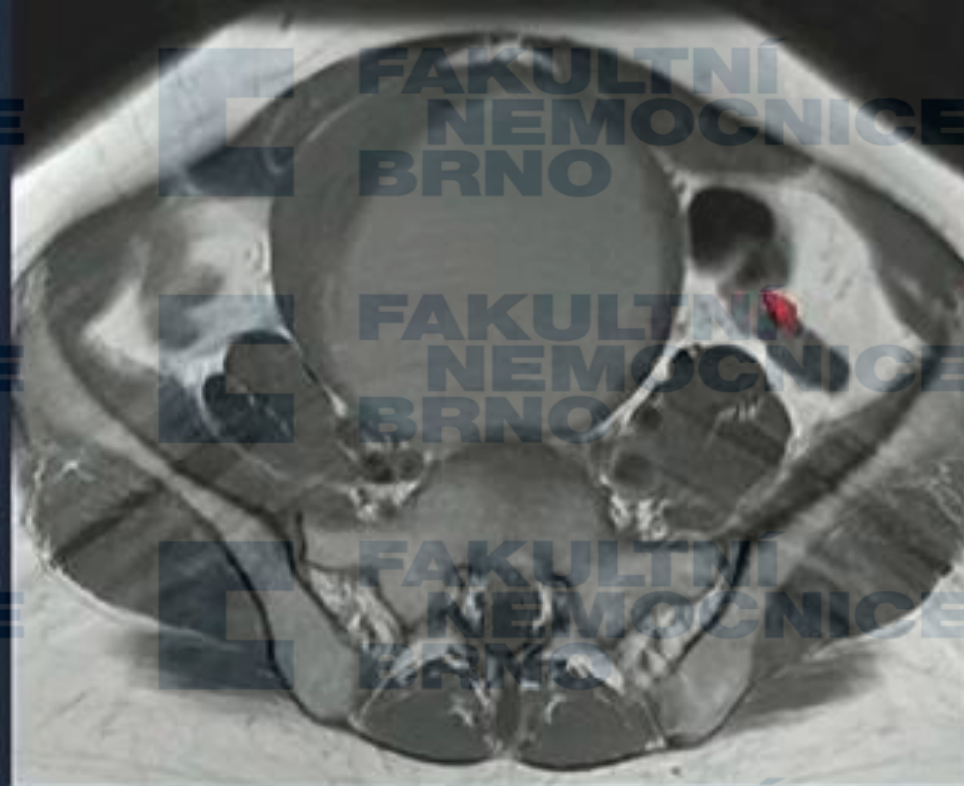
Korpus luteální cysta

Žluté tělísko se vyvíjí se z Graafova foliklu, cysty vzniká poruchou involuce (normálně cca 24.den MC)

Ztlustění a syčení stěny , vel. <3cm

Hemoragická cysta obsahuje krev

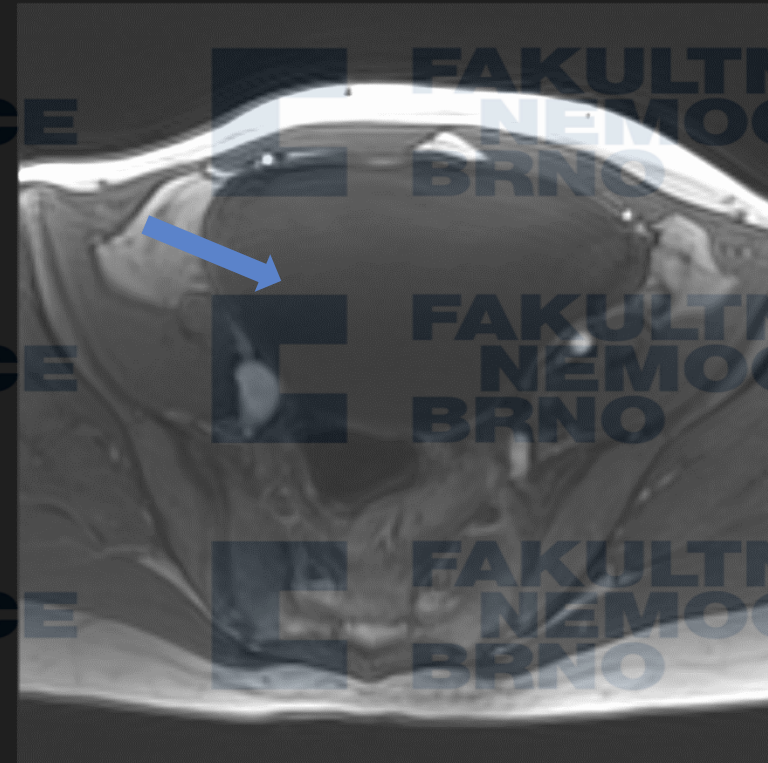
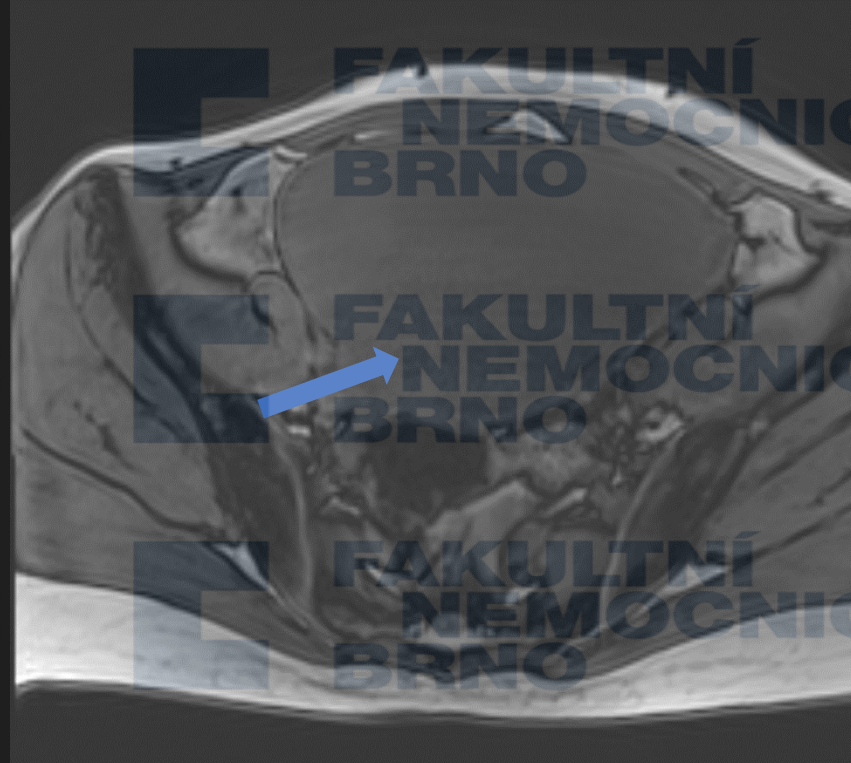
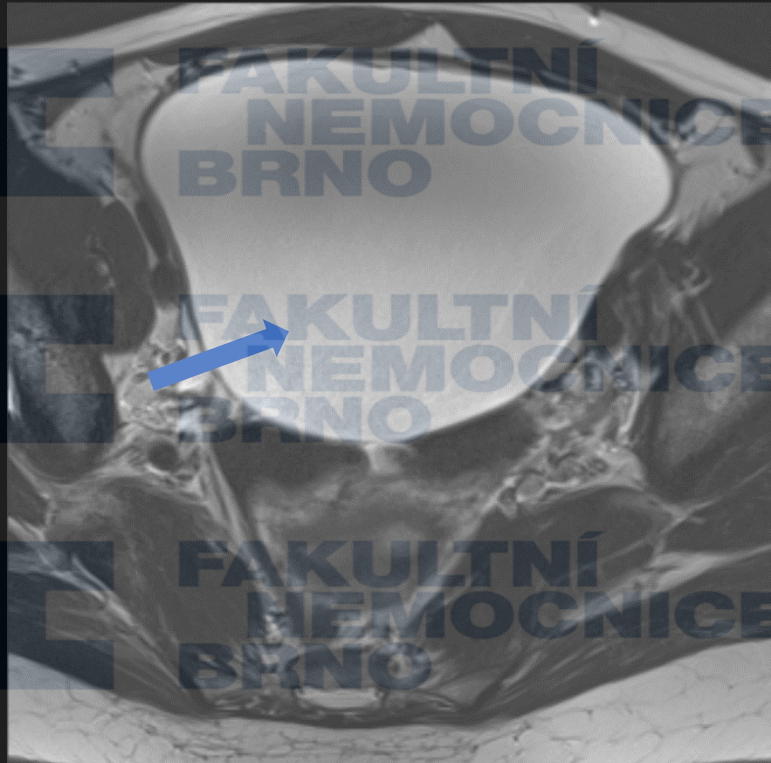




O-RADS 1

Není adnexální léze

- Léze vychází z jiných orgánů
- Detekujeme **normální ovaria/fyziologické nálezy** (folikulární cysta, corpus luteum, prokrvácená cysta < 3cm)
- Pokud není jasné, zda léze vychází z adnex či nikoliv, pak ji skórujeme jako adnexální

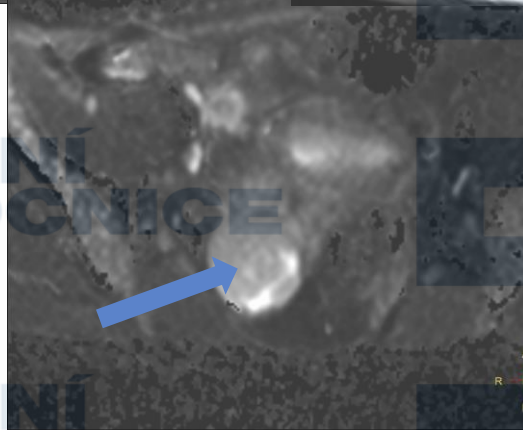
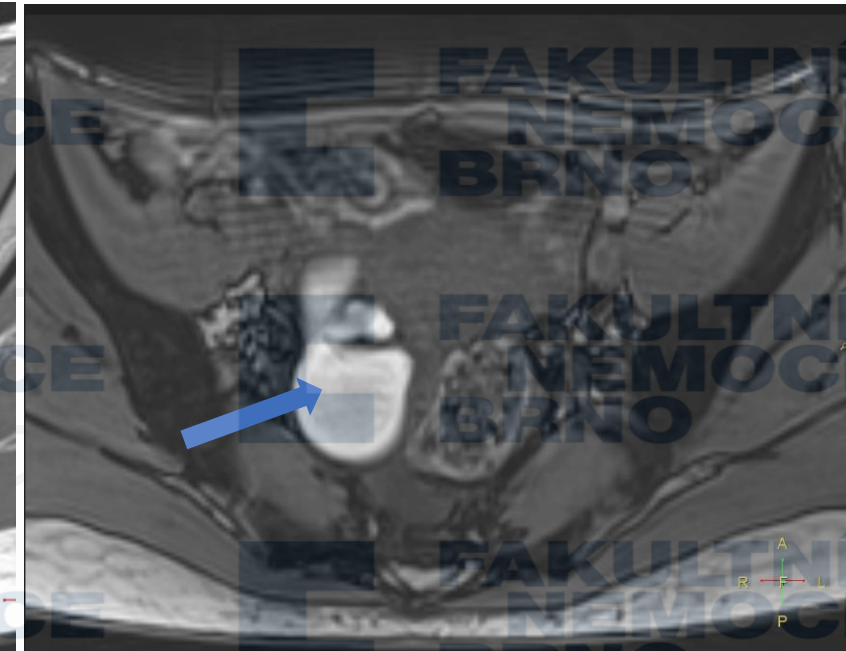
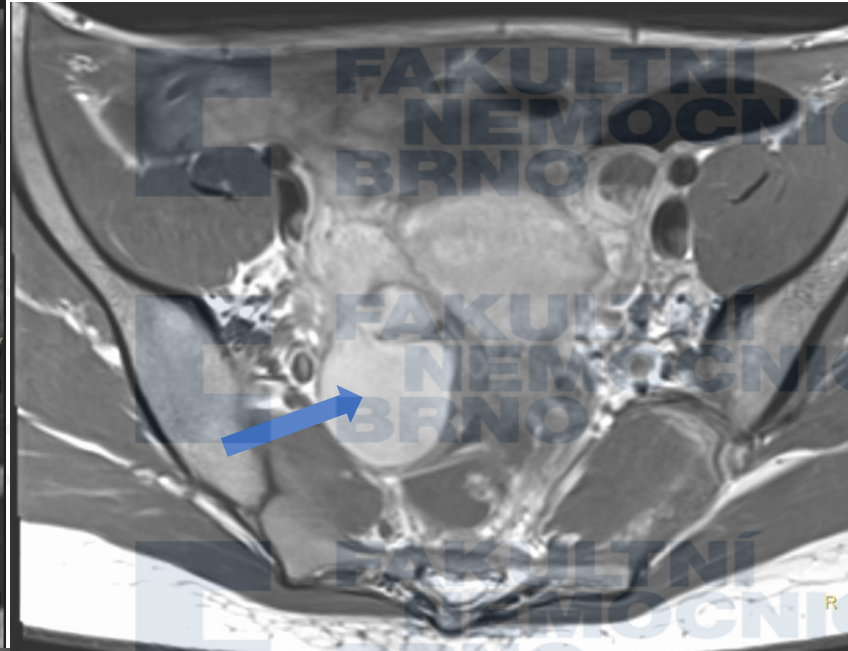
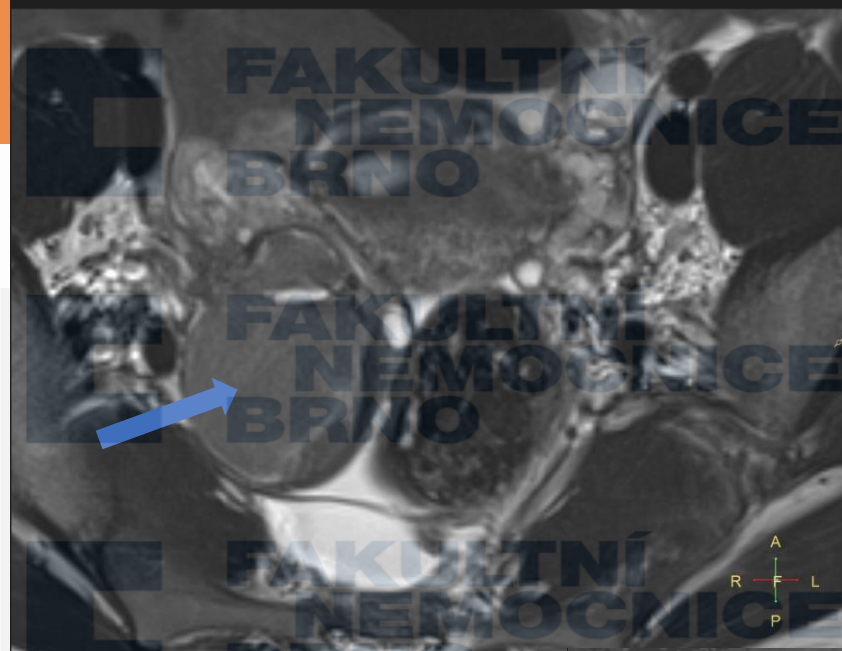


O-RADS 2
Téměř jistě benigní léze

Unilokulární **CYSTICKÁ LÉZE** obsahující tekutinu, nejsou septa (T2 vysoký SI, T1 nízký)

Přítomnost solidní tkáně? Ne, není sycení, není restrikce difuze

Dg.: Serosní cystadenom (DD: folikulární cysta, hydrosalpinx, parovariální/peritoneální cysta)



O-RADS 2

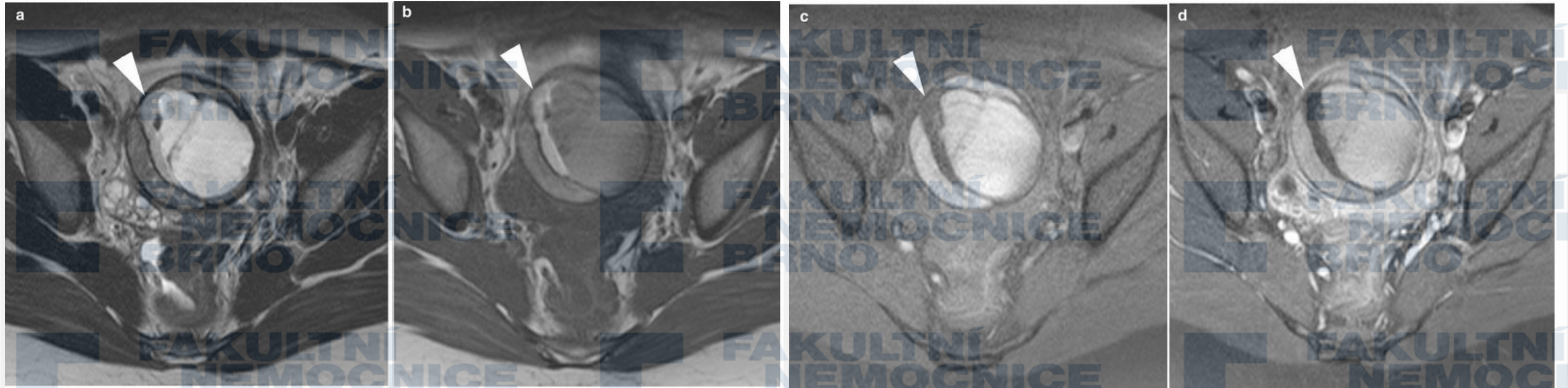
Téměř jistě benigní léze

ENDOMETROIDNÍ LÉZE

T2 shading, T1 SI vysoký bez i s potlačením tuku

Přítomnost solidní tkáně? Ne, není sycení, není restrikce difuze (T2 shine-through)

Endometroidní cysta (DD: hematosalpinx, hemoragická cysta)



TUKOVÁ LÉZE

T2 vyšší SI a T1 vysoký SI, zhasnutí SI na sekvencích s potlačením tuku

Přítomnost solidní tkáně? Ne, není sycení, není restrikce difuze

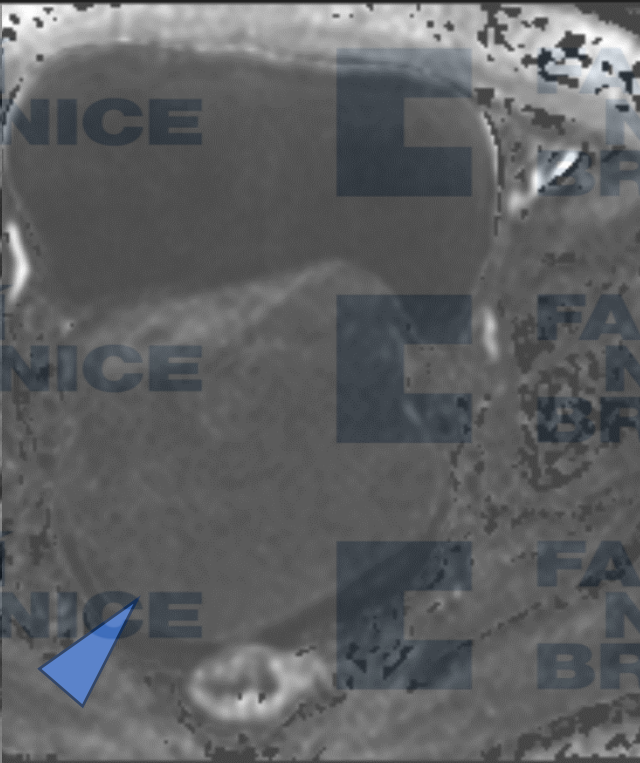
Zralý teratom/dermoidní cysta

Všechny porce T1 hyperintenzních mas musí však být řádně prohlédnuty!

Cave: epidermoidní komponenta teratomu může vykazovat restrikci difuze, vzácně se může sytit typem 3.

O-RADS 2

Téměř jistě benigní léze



O-RADS 2

Téměř jistě benigní léze

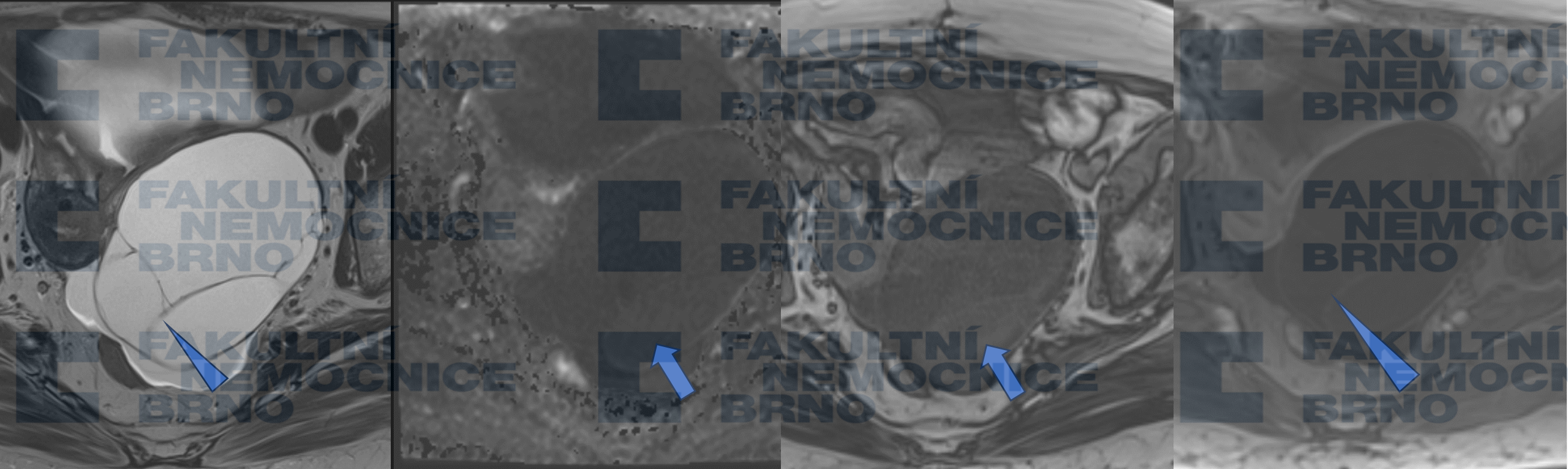
„**DARK DARK T2/DWI** solidní tkáň“

T2 nízký SI

DWI nízký SI s vysokým b (b=1000)

Přítomnost solidní tkáně? Ne, není sycení nebo minimální, není restrikce difuze

Cystadenofibrom, fibrom (DD leiomyom)



O-RADS 3
Riziko malignity nízké

UNILOKULÁRNÍ CYSTA ALE

proteinový obsah, mucin, hemoragický obsah > 3cm

(výjimka krev – endometroidní cysta, tuk, vazivo = O-RADS 2)

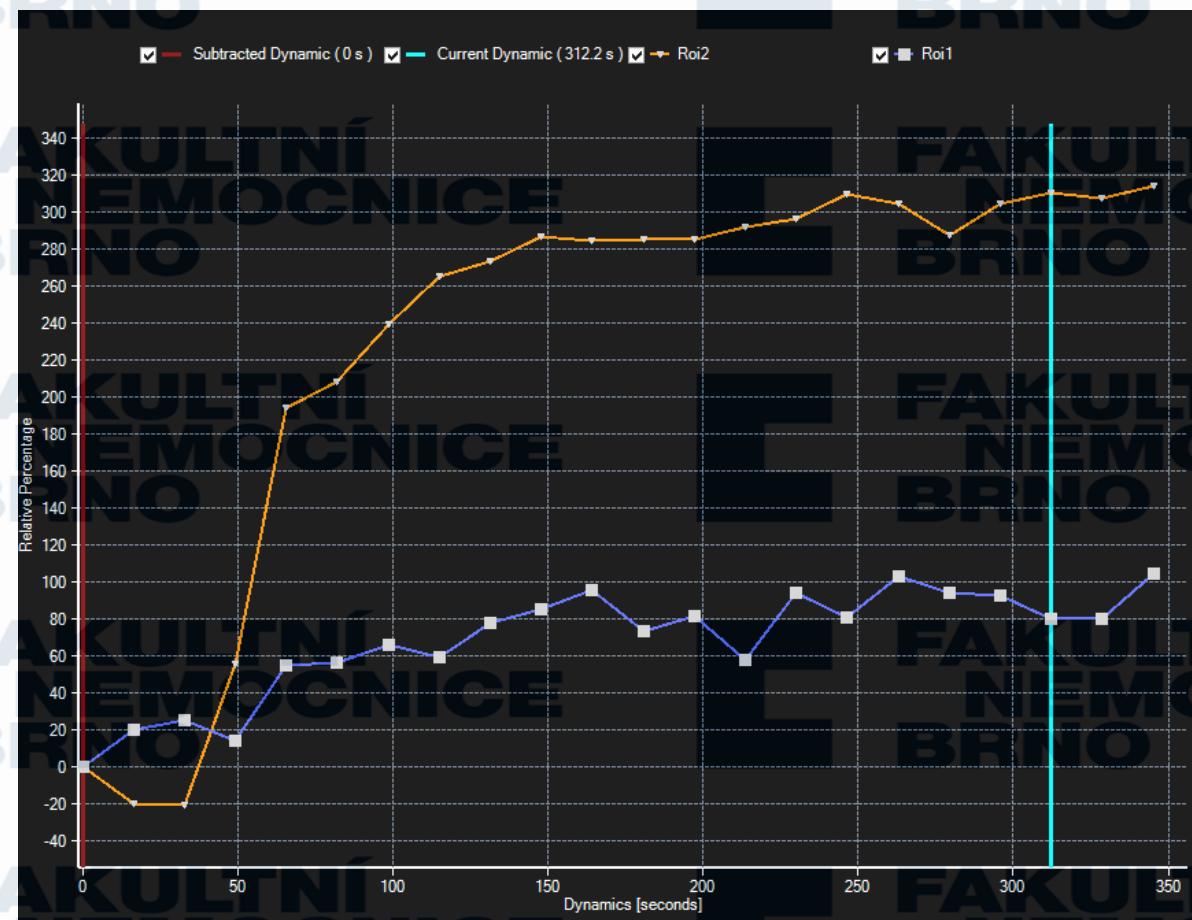
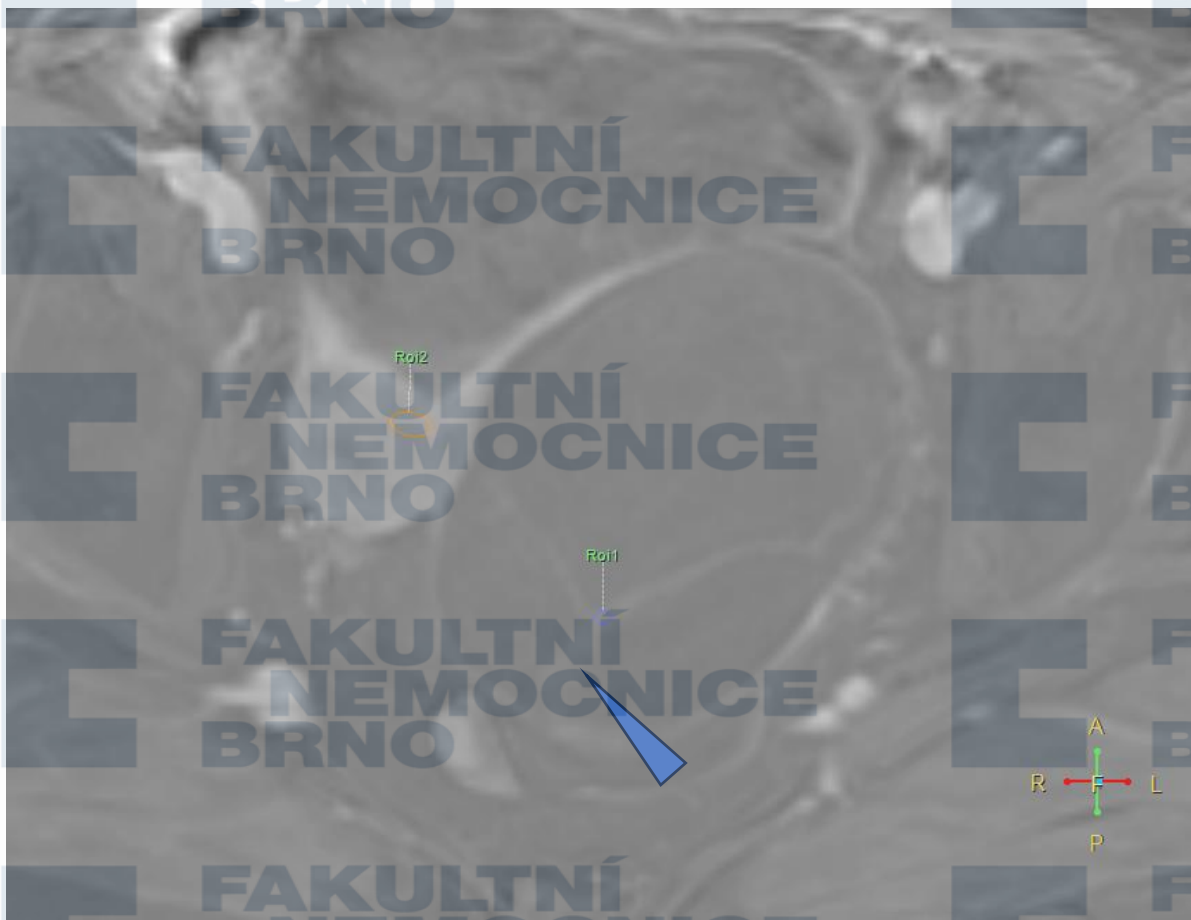
BI/MULTILOKULÁRNÍ CYSTICKÁ LÉZE

Přítomnost sept, tenká < 3mm, hladká

Pokud sycení, pak křivka typu 1

Mucinosní cystadenom (DD granulosa cell tumor, struma ovarii)

ORADS 3 mucinosní cystadenom

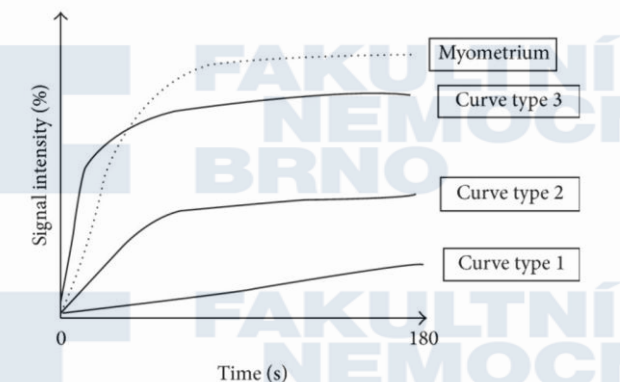
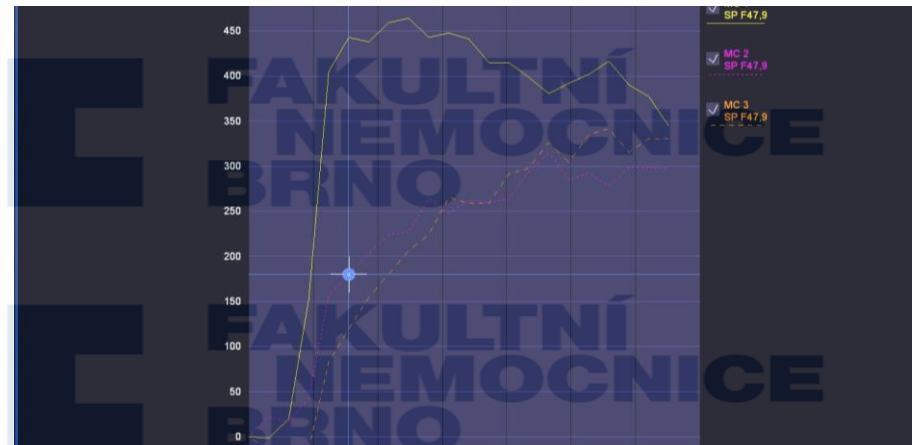
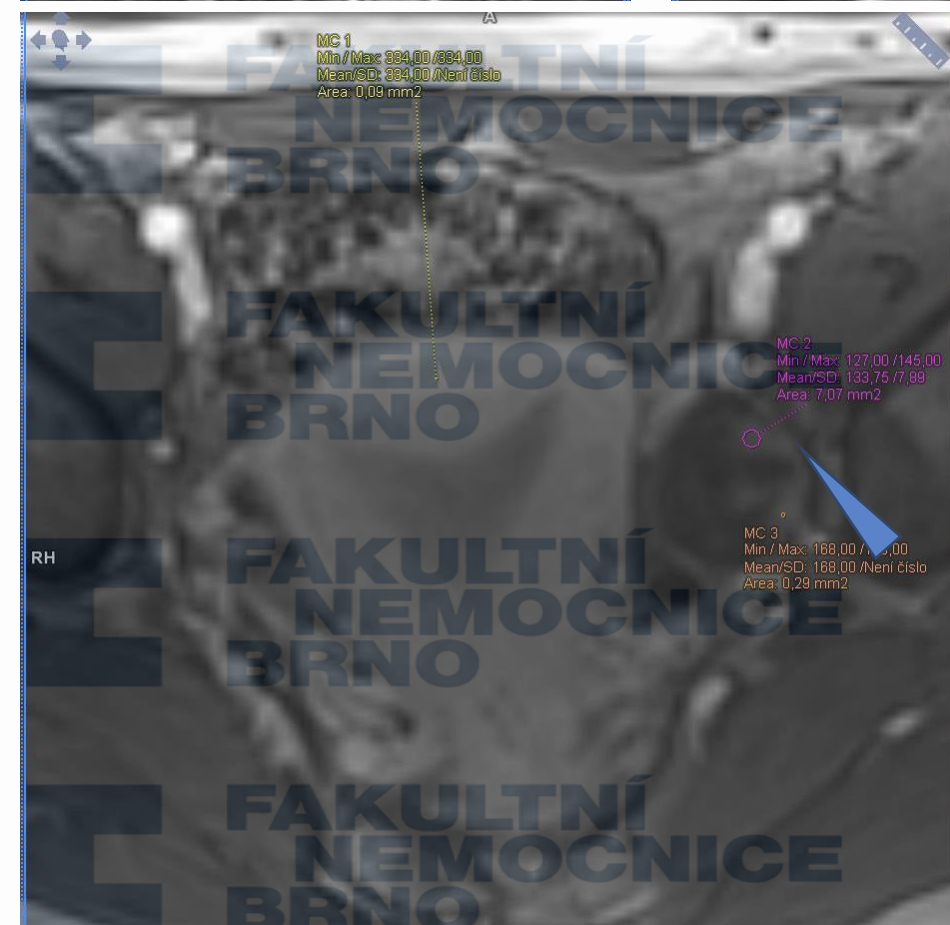
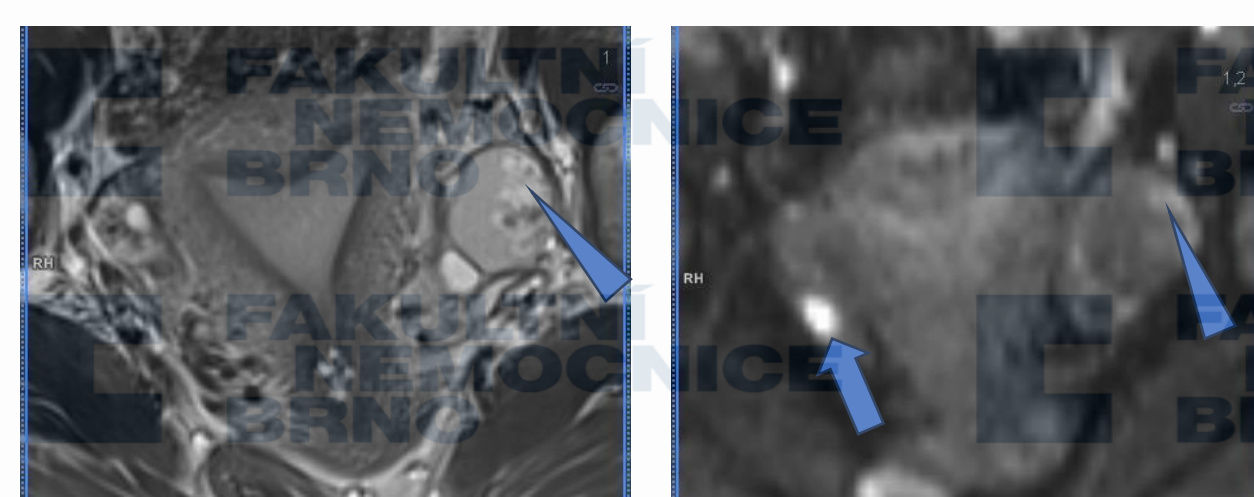


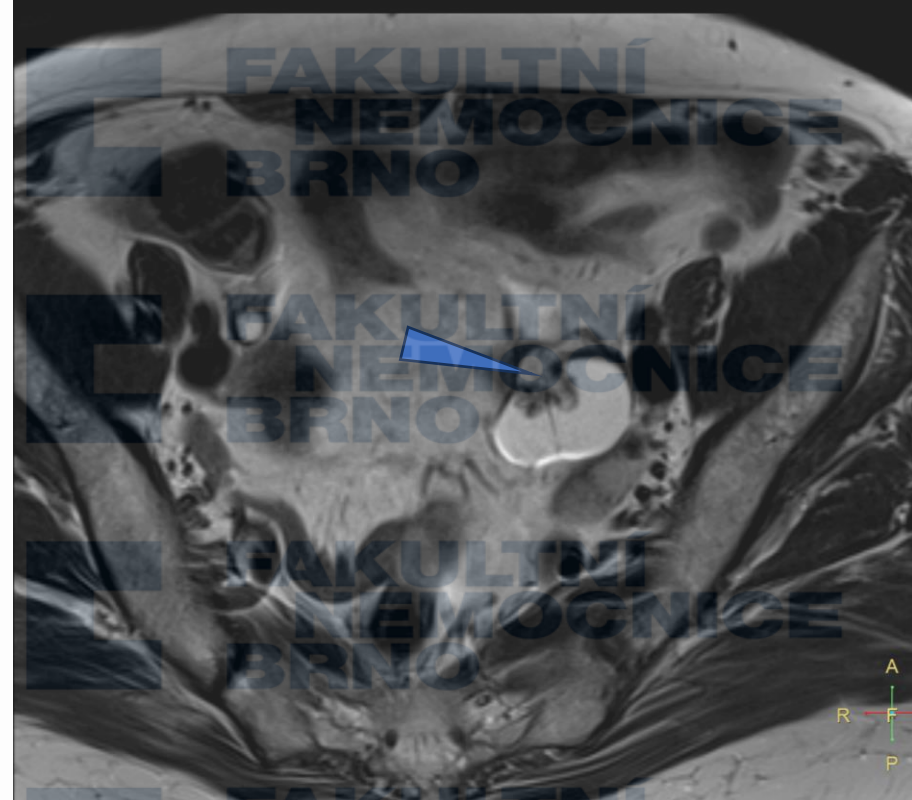
O-RADS 4

Riziko malignity střední

- ADNEXÁLNÍ MASA
- Přítomnost solidní tkáně
- Syčení křivka typu 2
nebo za 30-40 s < myometrium
- Žádná/mírná restrikce difuze
- **Nejsou peritoneální mts**

S-BOT tumor

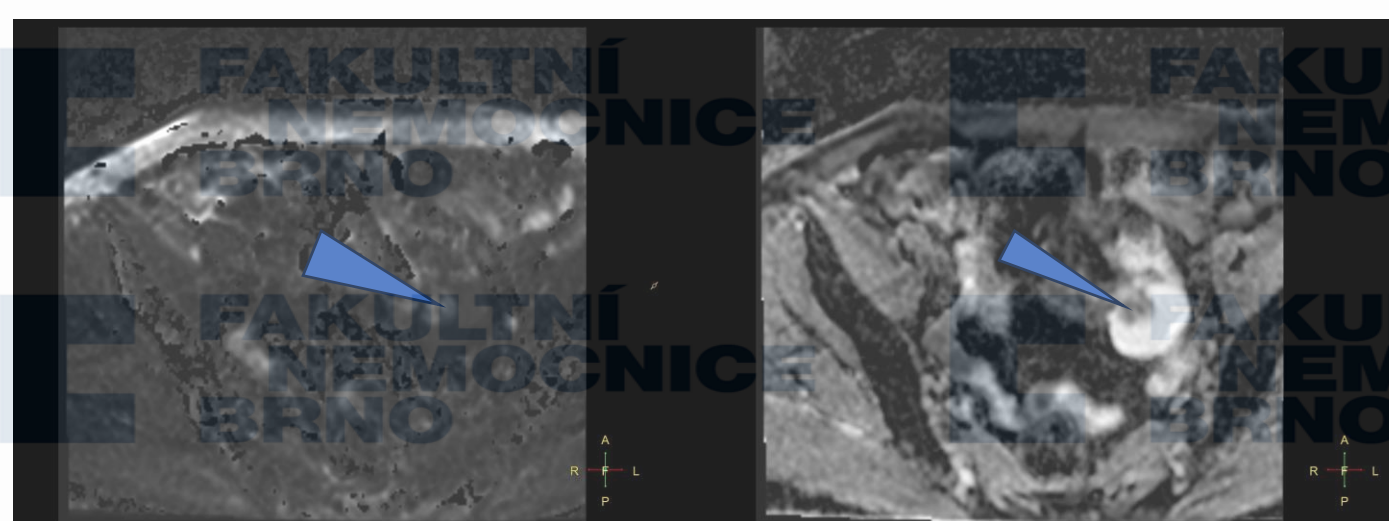




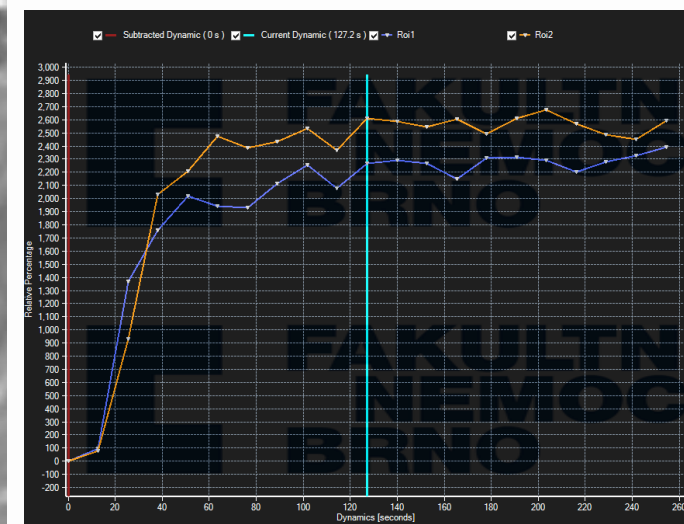
O-RADS 5 ADNEXÁLNÍ MASA

**Solidní tkáň (restrikce difuze
a DCE křivka typ 3)
nebo**

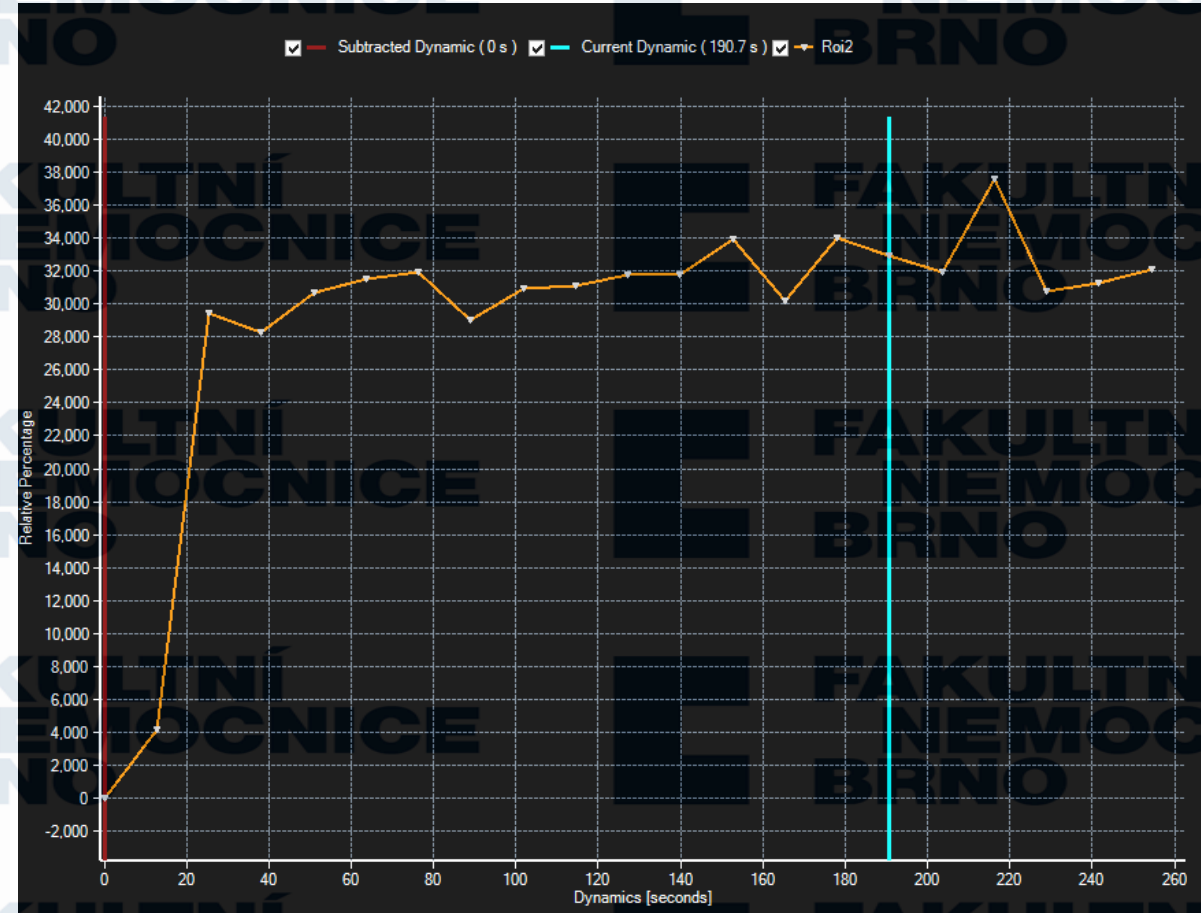
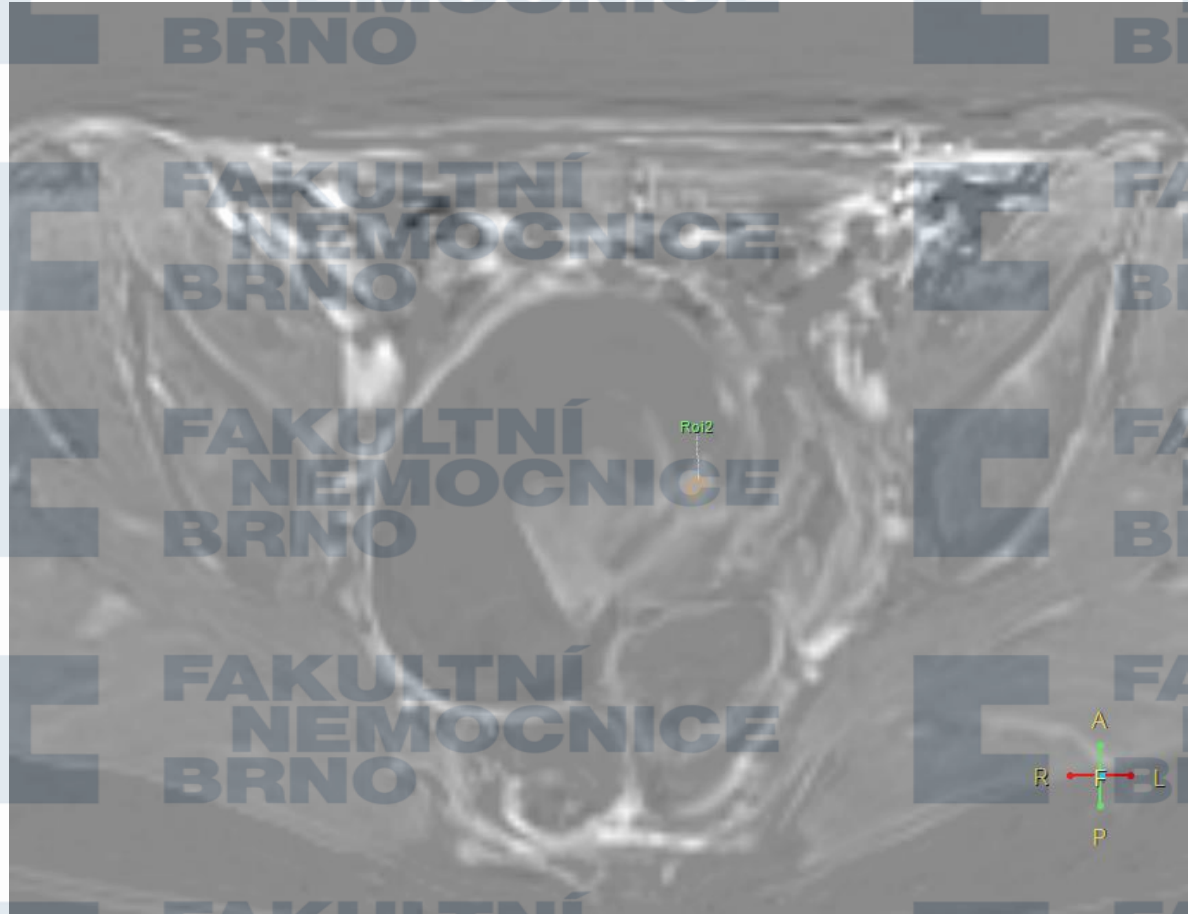
Maligní peritoneální depozita

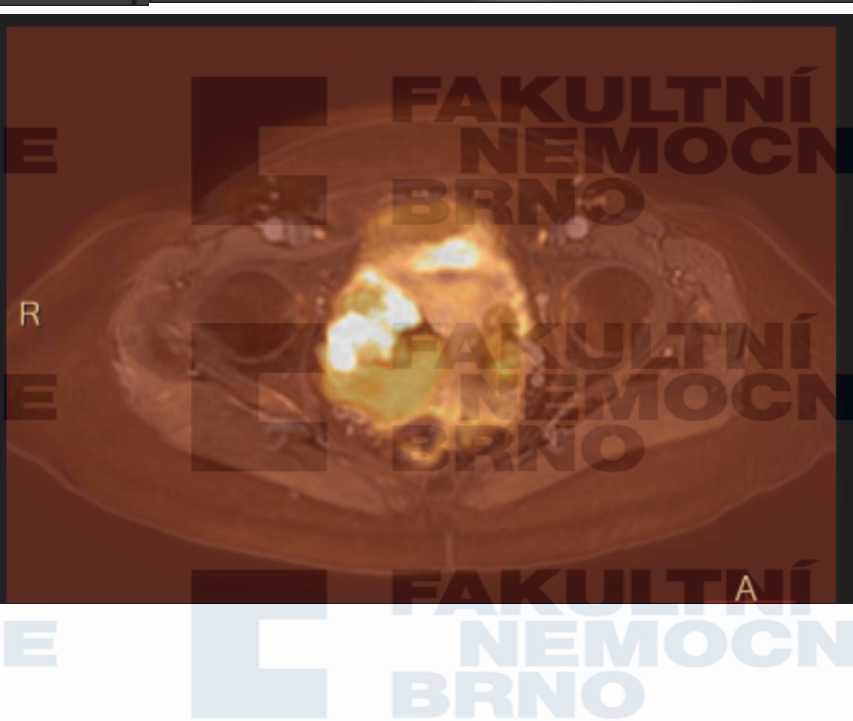
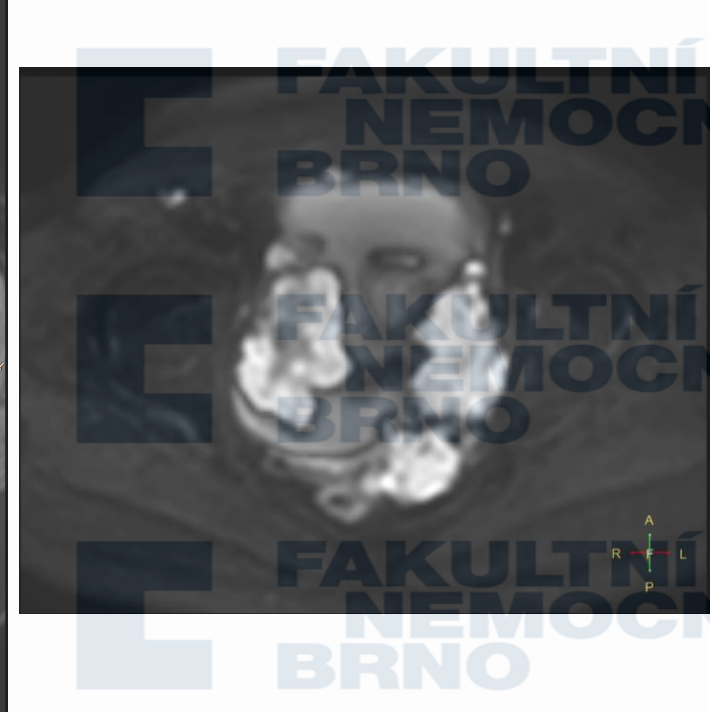
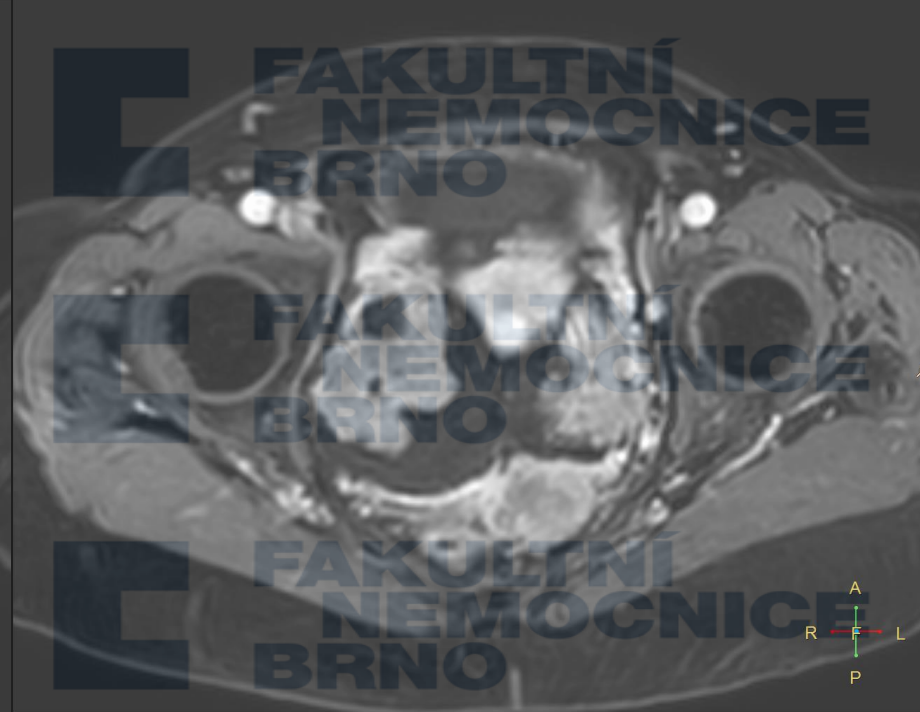
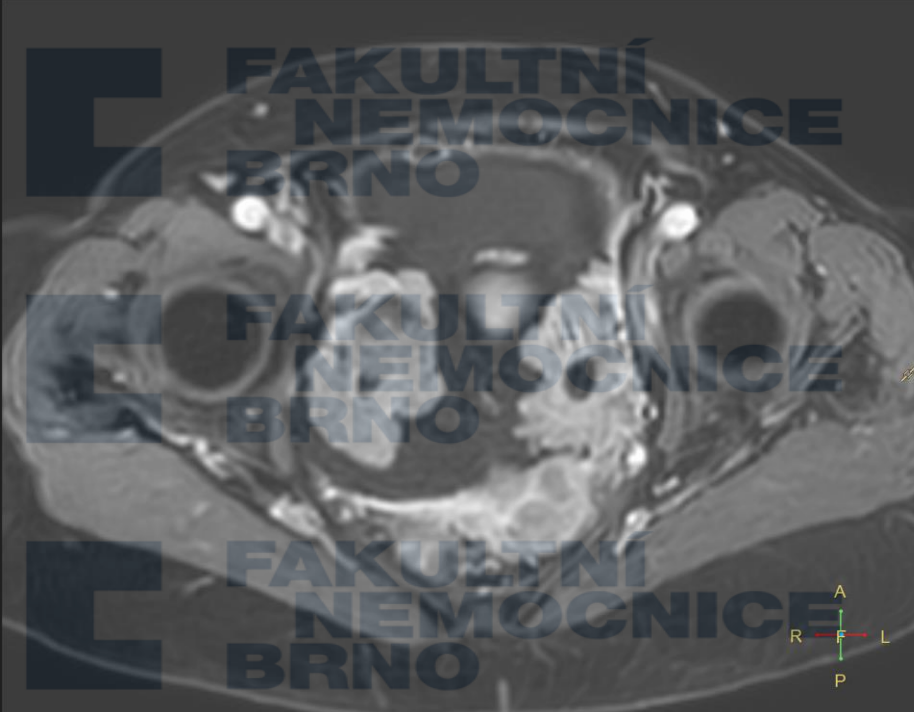


HGSC



ORADS 5 světlobuněčný karcinom





O-RADS 5

Peritoneální karcinomatóza

MRI KALKULÁTOR

O-RADS MRI

Improving ovarian lesion characterization to facilitate optimal patient management

Calculator

Calculator Quick Guide

Technical Requirements

Authors

Research WIP

Reset

Begin with Question 1 until an O-RADS MRI Risk Score is displayed. Press the reset button after each lesion to reset the calculator.

Question 1: Presence of peritoneal, mesenteric or omental nodularity or irregular thickening, with or without ascites?

yes

no

Question 2: Is the adnexal finding a follicle or corpus luteum or hemorrhagic cyst $\leq 3\text{cm}$ in a premenopausal woman?

yes

no

Question 3: Is there fat associated with the lesion?

yes

no

Question 4: Is there enhancing solid tissue associated with the adnexal lesion?

yes

no

*Solid Tissue: Enhancing papillary projection, nodule, irregular septation/wall, solid lesion. Note: Thin smooth septations are NOT solid tissue.

<https://oradsmricalc.com/>

Begin with Question 1 until an O-RADS MRI Risk Score is displayed. Press the reset button after each lesion to reset the calculator.

O-RADS Risk Score 4	Intermediate Risk	PPV for malignancy ~50%	Lesion with solid tissue (excluding T2 dark/DWI dark) - Intermediate risk time intensity curve on DCE MRI - If DCE MRI is not feasible, score 4 is any lesion with solid tissue (excluding T2 dark/DWI dark) that is enhancing $\leq$ myometrium at 30-40s on non-DCE MRI Lesion with lipid content - Large volume enhancing solid tissue
---------------------------	----------------------	-------------------------------	--

Question 3: Is there fat associated with the lesion?

Question 4: Is there enhancing solid tissue associated with the adnexal lesion?

yes

no

What best describes the signal intensity of the solid tissue on T2 and high B-value diffusion weighted images?

Some or all solid tissue is intermediate or high in signal

*Solid Tissue: Enhancing papillary projection, nodule, irregular septation/wall, solid lesion. Note: Thin smooth septations are NOT solid tissue.

What best describes the enhancement of the solid tissue?

Select an option

Závěr

- O RADS je výborný nástroj pro klasifikaci z perspektivy radiologa, klinika i pacienta
- Pomáhá stanovit správný management terapie, dává určitý stupeň jistoty
- Nutno znát definici kategorií, klinickou anamnézu, věk
- V praxi používej ORADS tabulku a MR kalkulátor

Reference



JAMA Network Open

View Article ▶

[JAMA Netw Open](#). 2020 Jan; 3(1): e1919896.

Published online 2020 Jan 24. doi: [10.1001/jamanetworkopen.2019.19896](#)

PMCID: PMC6991280

PMID: [31977064](#)

Ovarian-Adnexal Reporting Data System Magnetic Resonance Imaging (O-RADS MRI) Score for Risk Stratification of Sonographically Indeterminate Adnexal Masses

[Isabelle Thomassin-Naggara](#), MD, PhD,^{1,2,3} [Edouard Poncelet](#), MD,⁴ [Aurelie Jalaguier-Coudray](#), MD,⁵ [Adalgisa Guerra](#), MD,⁶ [Laure S. Fournier](#), MD, PhD,⁷ [Sanja Stojanovic](#), MD, PhD,⁸ [Ingrid Millet](#), MD, PhD,⁹ [Nishat Bharwani](#), FRCP,¹⁰ [Valerie Juhan](#), MD,¹¹ [Teresa M. Cunha](#), MD,¹² [Gabriele Masselli](#), MD, PhD,¹³ [Corinne Balleyguier](#), MD, PhD,¹⁴ [Caroline Malhaire](#), MD,¹⁵ [Nicolas F. Perrot](#), MD,¹⁶ [Elizabeth A. Sadowski](#), MD,^{17,3} [Marc Bazot](#), MD,^{1,2} [Patrice Taourel](#), MD, PhD,⁹ [Raphaël Porcher](#), PhD,¹⁸ [Emile Darai](#), MD, PhD,^{19,20} [Caroline Reinhold](#), MD, MSc,^{3,21} and [Andrea G. Rockall](#), MRCP, FRCP^{10,3,22}



RADIOLOGY

[Publications Home](#) | [Radiology](#) | [RadioGraphics](#) | [Search the Journals](#) | [Subscribe](#)

[Radiology](#). 2022 Apr; 303(1): 35–47.

Published online 2022 Jan 18. doi: [10.1148/radiol.204371](#)

PMCID: PMC8962917

PMID: [35040672](#)

O-RADS MRI Risk Stratification System: Guide for Assessing Adnexal Lesions from the ACR O-RADS Committee

[Elizabeth A. Sadowski](#), MD,^{10,*} [Isabelle Thomassin-Naggara](#), MD, PhD,^{1*} [Andrea Rockall](#), MRCP, FRCP, [Katherine E. Maturen](#), MD, MS, [Rosemarie Forstner](#), MD, [Priyanka Jha](#), MD, [Stephanie Nougaret](#), MD, [Evan S. Siegelman](#), MD, and [Caroline Reinhold](#), MD, MSc



AN INTERNATIONAL JOURNAL OF RADIOLOGY,
RADIATION ONCOLOGY AND ALL RELATED SCIENCES

SUBMIT

SUBSCRIBE

ABOUT

[Br J Radiol](#). 2021 Sep 1; 94(1125): 20210157.

Published online 2021 Apr 9. doi: [10.1259/bjr.20210157](#)

PMCID: PMC9327753

PMID: [33929901](#)

Ovary: MRI characterisation and O-RADS MRI

[Elizabeth A Sadowski](#), MD, FSAR,¹ [Katherine E Maturen](#), MD, MS,² [Andrea Rockall](#), MRCP, FRCP,³ [Caroline Reinhold](#), MD, MSc,⁴ [Helen Addley](#), BMBCh, MRCP, FRCP,⁵ [Priyanka Jha](#), MD,⁶ [Nishat Bharwani](#), BSc, MBBS, MRCP, FRCP,⁷ and [Isabelle Thomassin-Naggara](#), MD⁸



ELSEVIER

Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America

Volume 31, Issue 1, February 2023, Pages 149-161



MR imaging of the Adnexa: Technique and Imaging Acquisition

[Andrea G. Rockall](#) MRCP, FRCP^{a b} , [Aur lie Jalaguier-Coudray](#) MD^c,
[Isabelle Thomassin-Naggara](#) MD, PhD^{d e}

DĚKUJI ZA POZORNOST

