

Expertní ultrazvukové vyšetření v onkogynechologii

MUDr. Michal Felsinger

22. Valtické kurzy abdominální a gastrointestinální radiologie,

Lednice, Hotel Galant, 7. září 2024

MUNI
LÉKAŘSKÁ
FAKULTA



RADIOLOGICKÁ SPOLEČNOST
Česká lékařská společnost J. E. Purkyně



Přehled prezentace

- Obecný úvod
- UZ patologie děložního hrdla
- UZ patologie děložního těla
- UZ patologie děložních adnex
- Take home message

Expertní UZ děložního hrdla

Expertní UZ děložního hrdla

- Léze ohraničené na čípek
- Lokálně pokročilé onemocnění

TRUS versus MRI

	přesnost UZ	přesnost MRI	P-value
detekce karcinomu > 1cm	94 %	83 %	P=0.006
detekce karcinomu < 1cm	91 %	81 %	P=0.049
postižení parametří	97 %	86 %	P=0.002

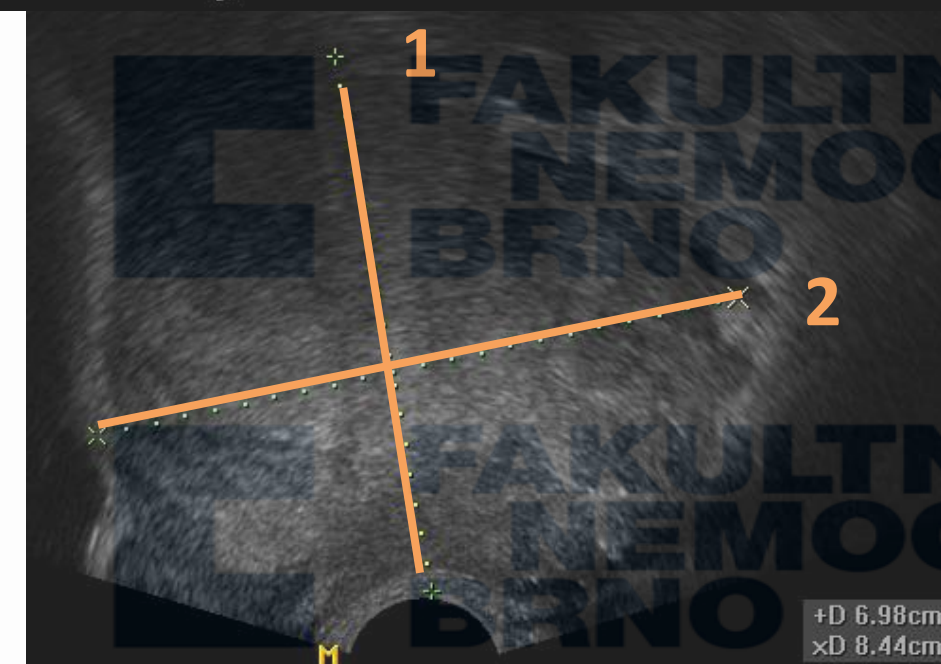
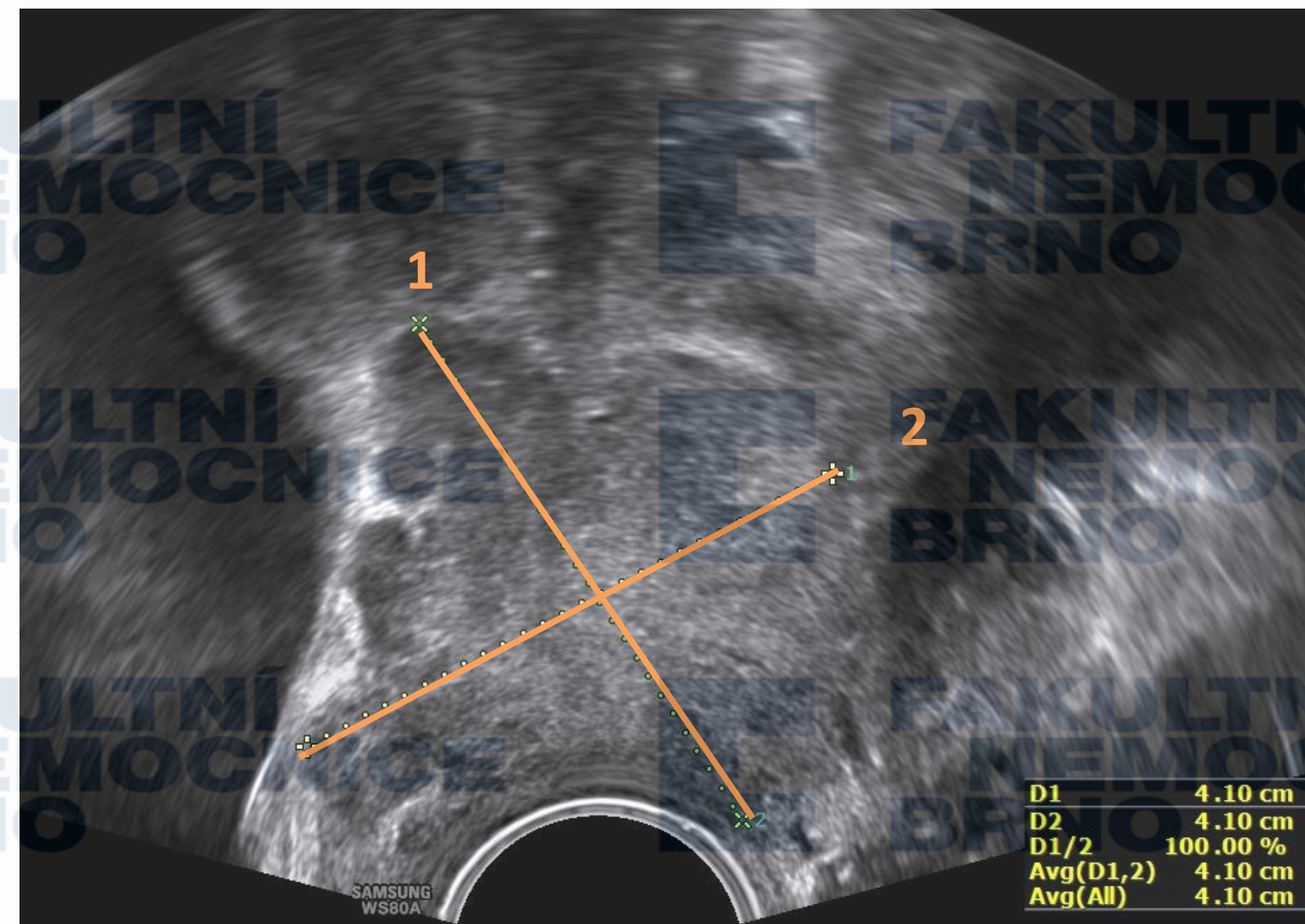
Epstein E, Testa A, Gaurilcikas A, Di Legge A, Ameye L, Atstupenaite V, et al. Early-stage cervical cancer: tumor delineation by magnetic resonance imaging and ultrasound - a European multicenter trial. Gynecol Oncol. 2013 Mar;128(3):449–53.

Fischerova D, Cibula D, Stenhova H, Vondrichova H, Calda P, Zikan M, et al. Transrectal ultrasound and magnetic resonance imaging in staging of early cervical cancer. Int J Gynecol Cancer. 2008 Aug;18(4):766–72.

UZ vaginální
(TVUS)
UZ transrektální
(TRUS)

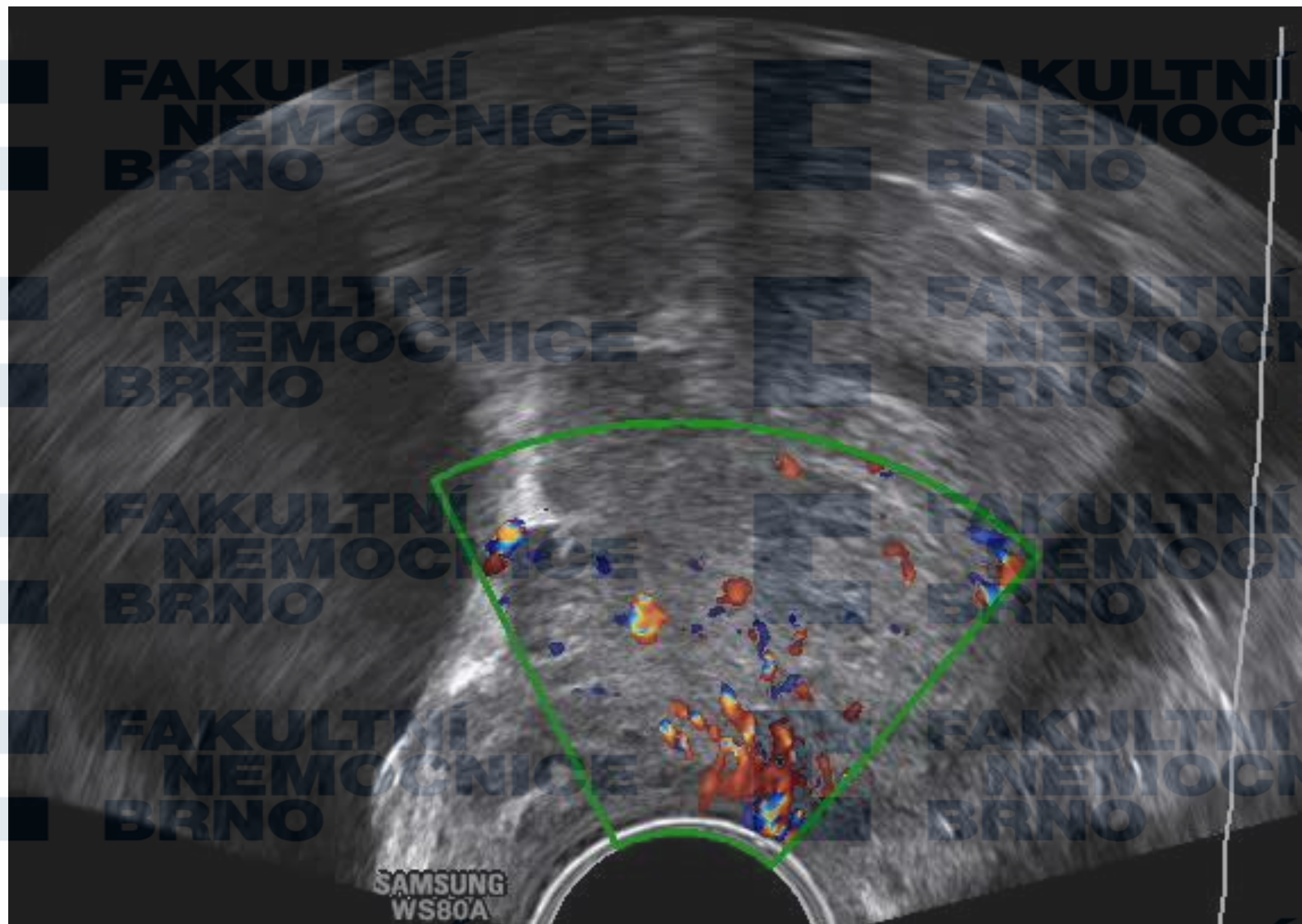
UZ staging

- Určení pozice v pánvi
(AVF/RVF/napřímená)
- Systematické zobrazení dělohy:
 - V sagitální rovině (hrdlo – istmus – tělo – fundus)
 - V transverzální rovině od hrdla k fundu
- Rozměr dělohy a tumoru ve 3 rovinách
 - Kraniokaudální (1)
 - Anteroposteriorní (2)
 - Laterolaterální



UZ staging

- Uložení nádoru v hrdle
 - Vpředu, vzadu, laterálně vpravo/vlevo, centrálně
 - Vzdálenost tumor – cervikální fascie (PCF)
 - Vzdálenost tumor – vnitřní branka
- Vaskularizace tumoru
 - Color score 1-4
- Echogenita tumoru
 - Hypoechogenní (spinoCA)
 - Izoechoenní (adenoCA)
- Invaze do stromatu
 - Méně/více než 2/3



UZ staging

- **Grade 0** - intaktní pericervikální fascie (PCF)
- **Grade 1** – porušení PCF
- **Grade 2** – incipientní infiltrace parametrií
- **Grade 3** – nodulární infiltrace parametrií
- **Grade 4** – skip meta v parametriích

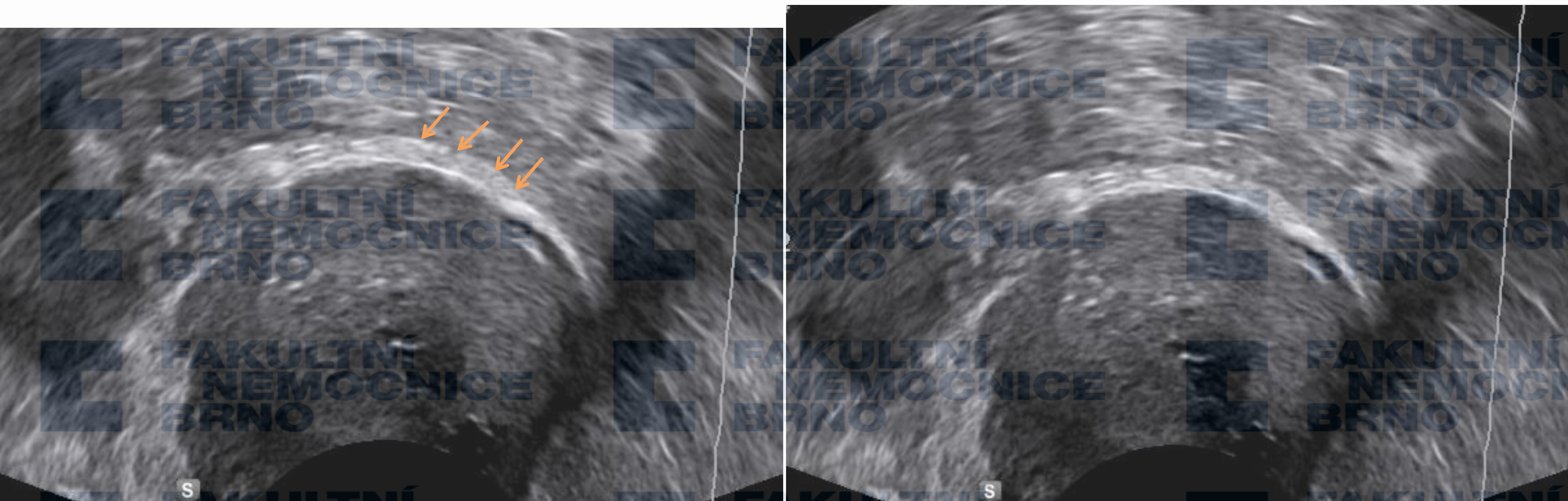
operace

Chemo/RT

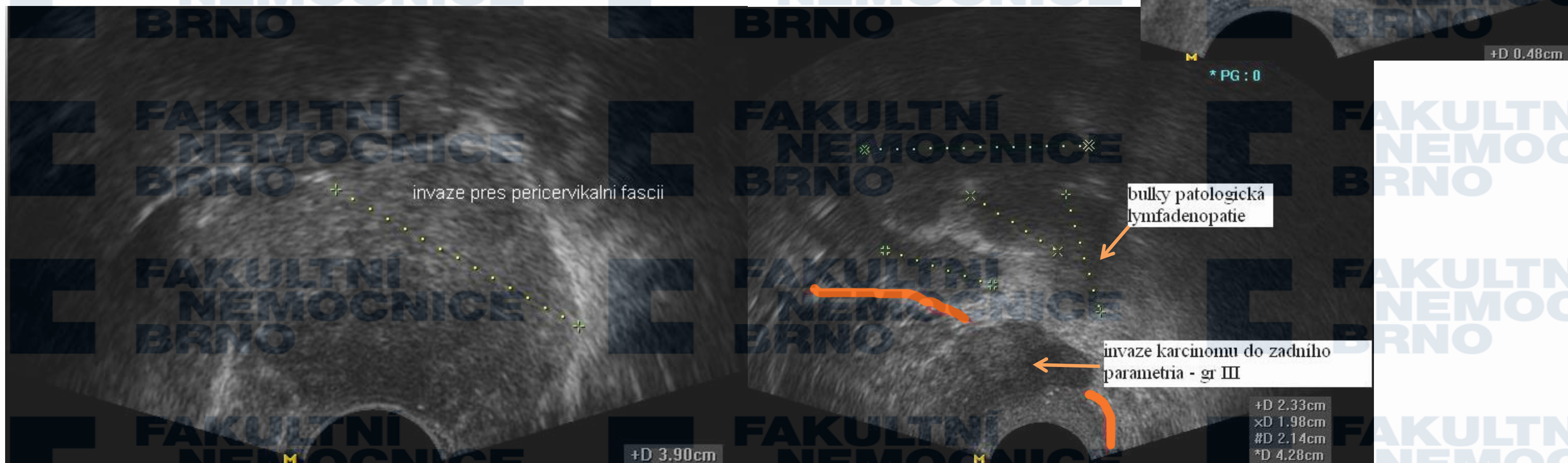
Grading invaze
karcinomu hrdla
do parametrií

Weinberger V, Dvořák M, Haaková L, et al. Ultrazvukový staging karcinomu děložního hrdla – návrh standardního postupu. Ces Gynek. 2014;79(6):447-455. Q4

PCF a invaze do parametrií

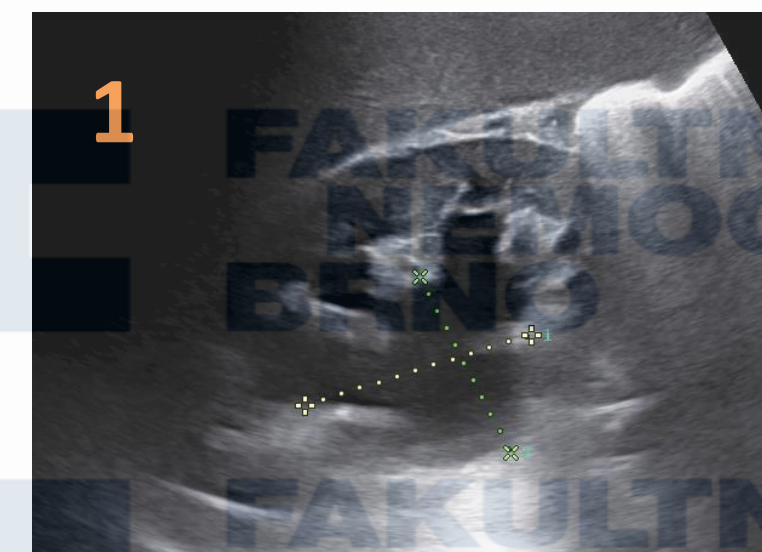
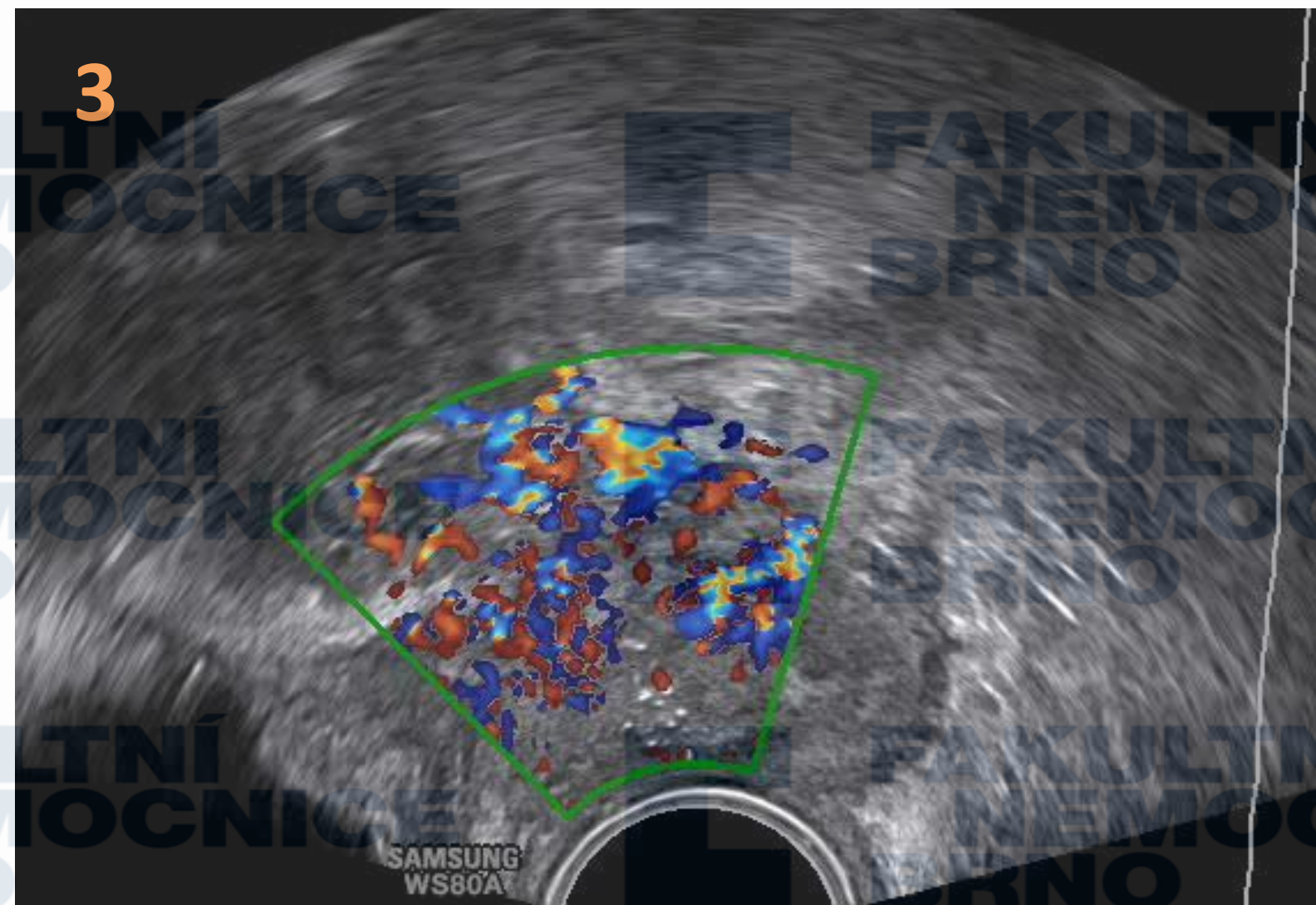


PCF a invaze do parametrií



Další šíření tumoru

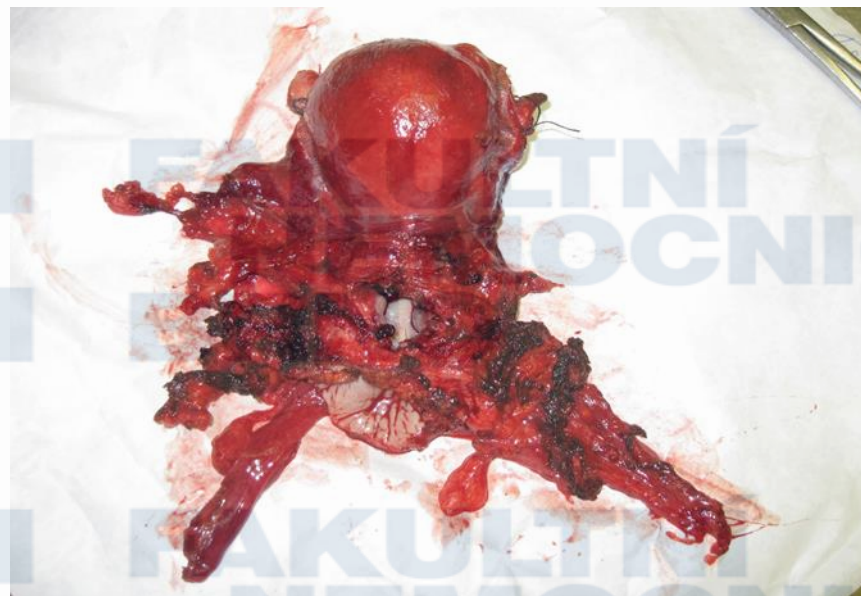
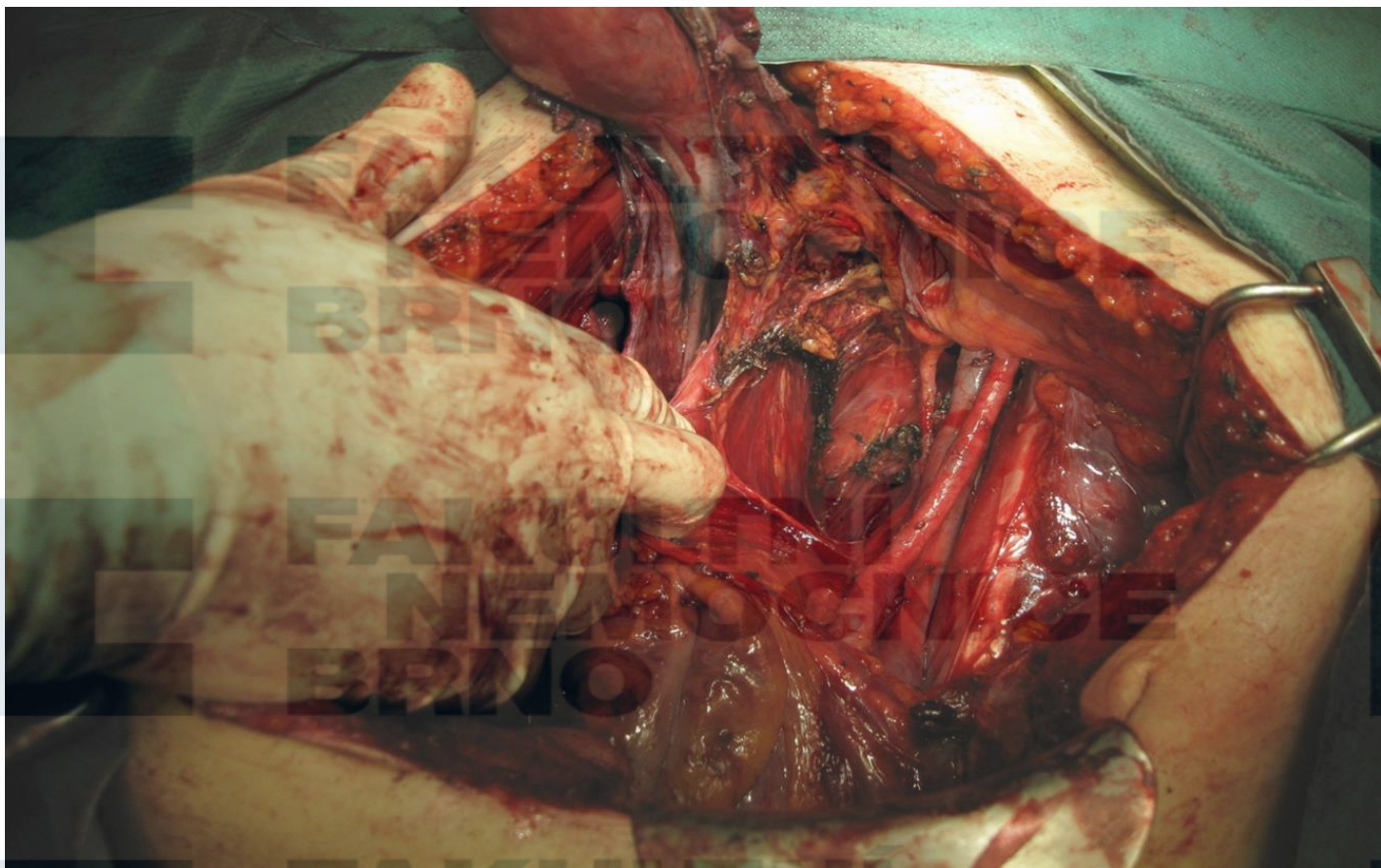
- Bulky lymfadenopatie, hydronefróza (1), hydroureter (2)
- Močový měchýř, rektum
 - Grade 1 – infiltrace hyperechogenní vrstvy MM/fascie rekta
 - Grade 2 – infiltrace hypoechogenní vrstvy svaloviny (3)
 - Grade 3 – infiltrace hyperechogenní vrstvy mukózy, proražení sliznice





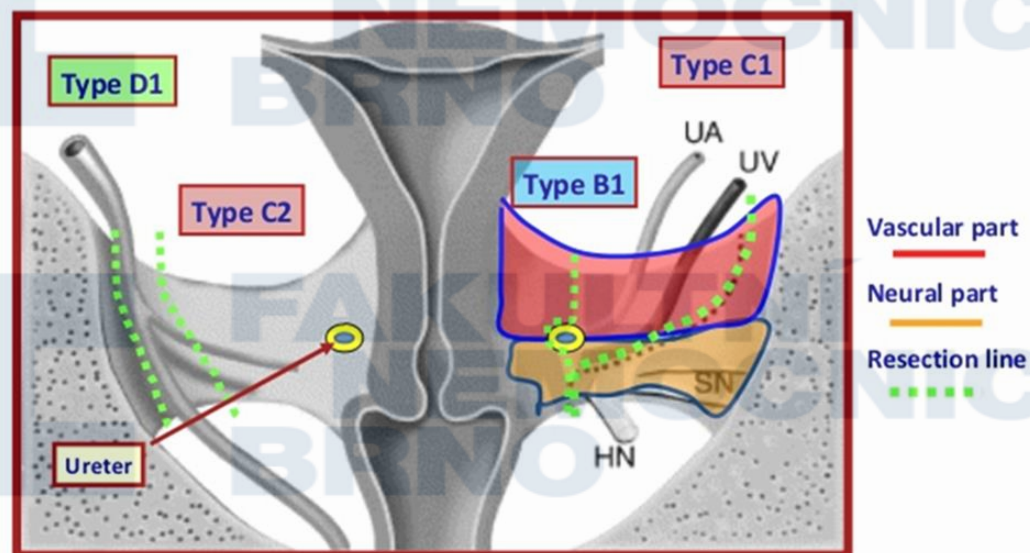
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

onkogyn
Brno



Operační řešení

Radical Hysterectomy and the Paracervix



Classification of radical hysterectomy

Denis Querleu, C Paul Morrow

Lancet Oncol; 2008

Da Maas et al.

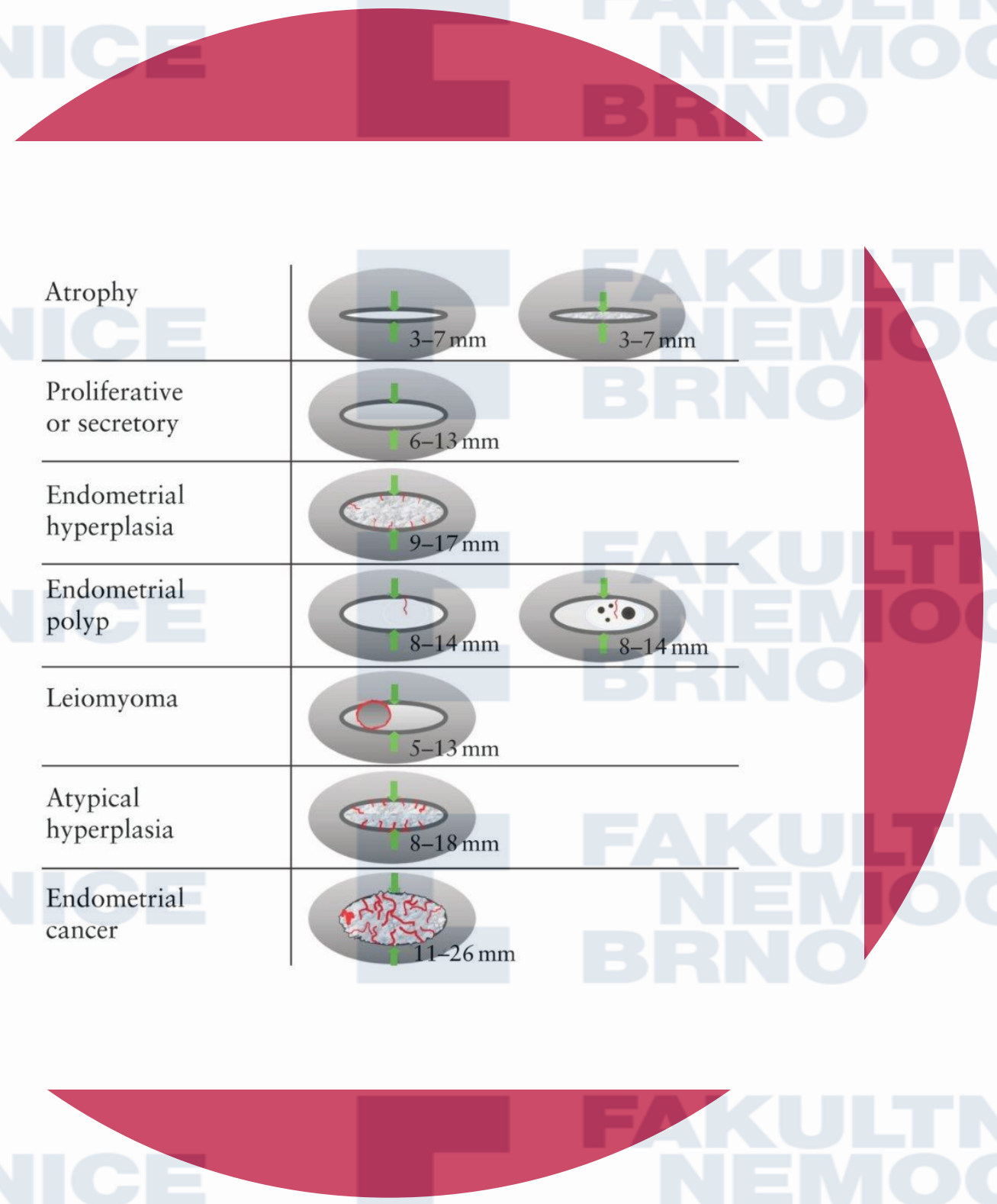


Expertní UZ děložního těla

Expertní UZ děložního těla

- IETA (International Endometrial Tumor analysis)
- Přesnost expertního ultrazvuku v lokálním stagingu endometriálního karcinomu vyrovná MR.
- Onkogynekologický expertní ultrazvuk jako metoda první volby pro předoperační staging zhoubného nádoru endometria

Zdroj: F. Frühauf et al, Ultrazvukový staging karcinomu endometria – doporučená metodika vyšetření, Čes. Gynek.2014, 79, č.6 s. 466-476



Expertní UZ děložního těla

- IETA (International Endometrial Tumor analysis)

Echogenita nádoru: homogenní (hyper-/iso-/hypoechogenní), nehomogenní



Hyperechogenní



Isoechogenní



Hypoechogenní



Nehomogenní

Intrauterinní tekutina



Anechogenní tekutina



Hypoechogenní tekutina



"Mléčné sklo"



Nehomogenní tekutina
(smíšená)

Středová linie



Rovná střední linie



Nerovná střední linie



Nepravidelná stř. linie



Nepřítomná stř. linie

Endometrium - myometriální junkce (JZ - junkční zóna)



Pravidelná JZ



Nepravidelná JZ



Přerušená JZ

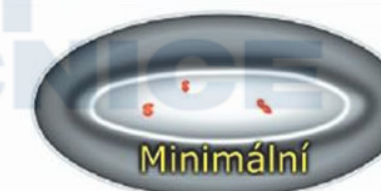


Nedefinována

Vaskularizace nádoru



Žádná



Minimální



Střední



Vysoká

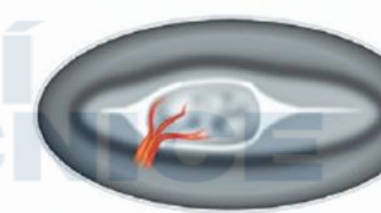
Cévní morfologie



jedna céva bez větvení



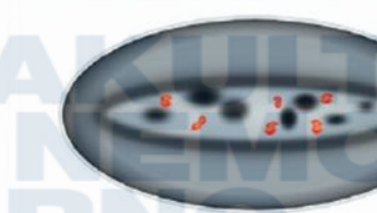
jedna céva s větvením



Více cév se vstupem
v jednom místě



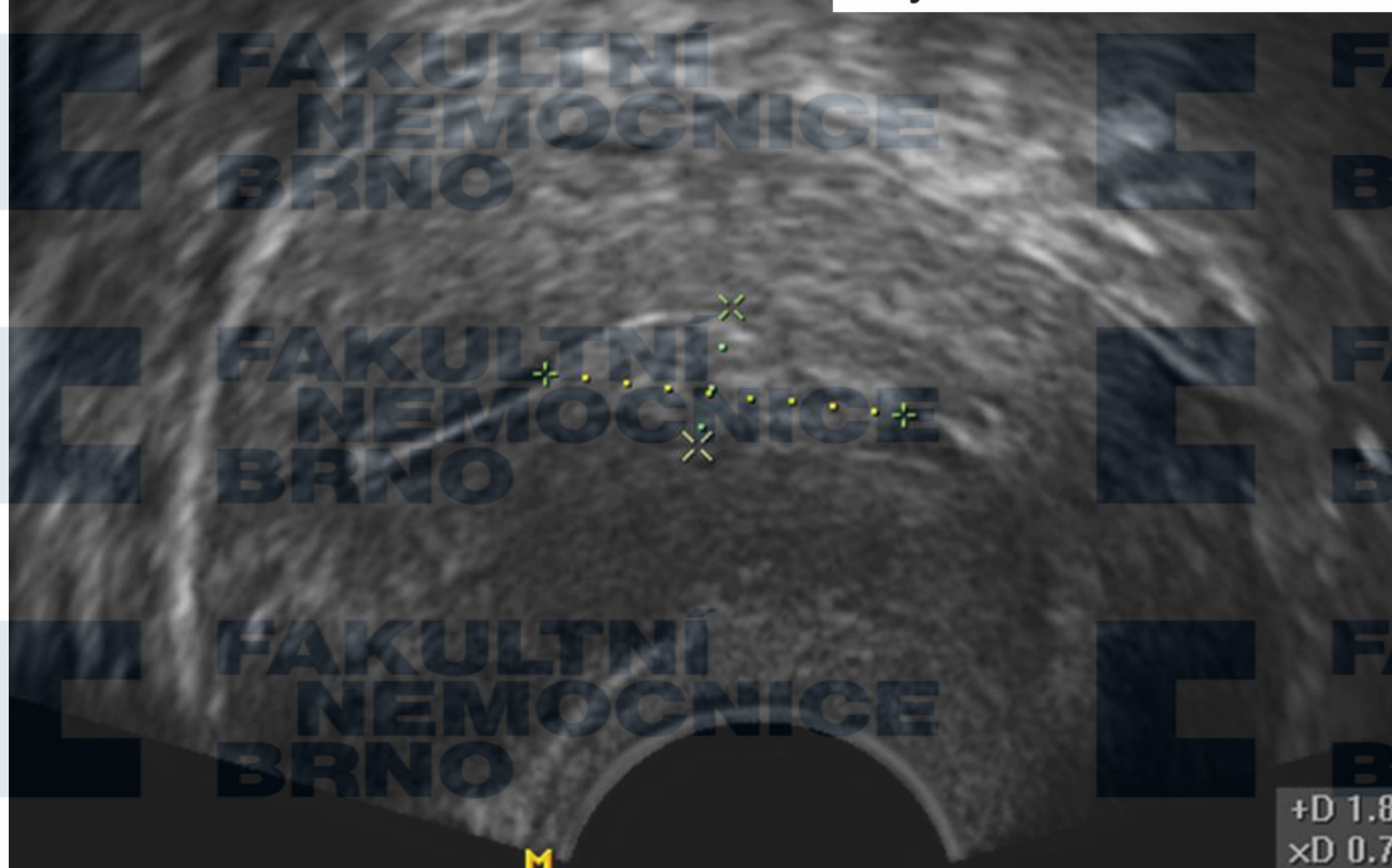
Mnohočetné cévy
s různým vstupem



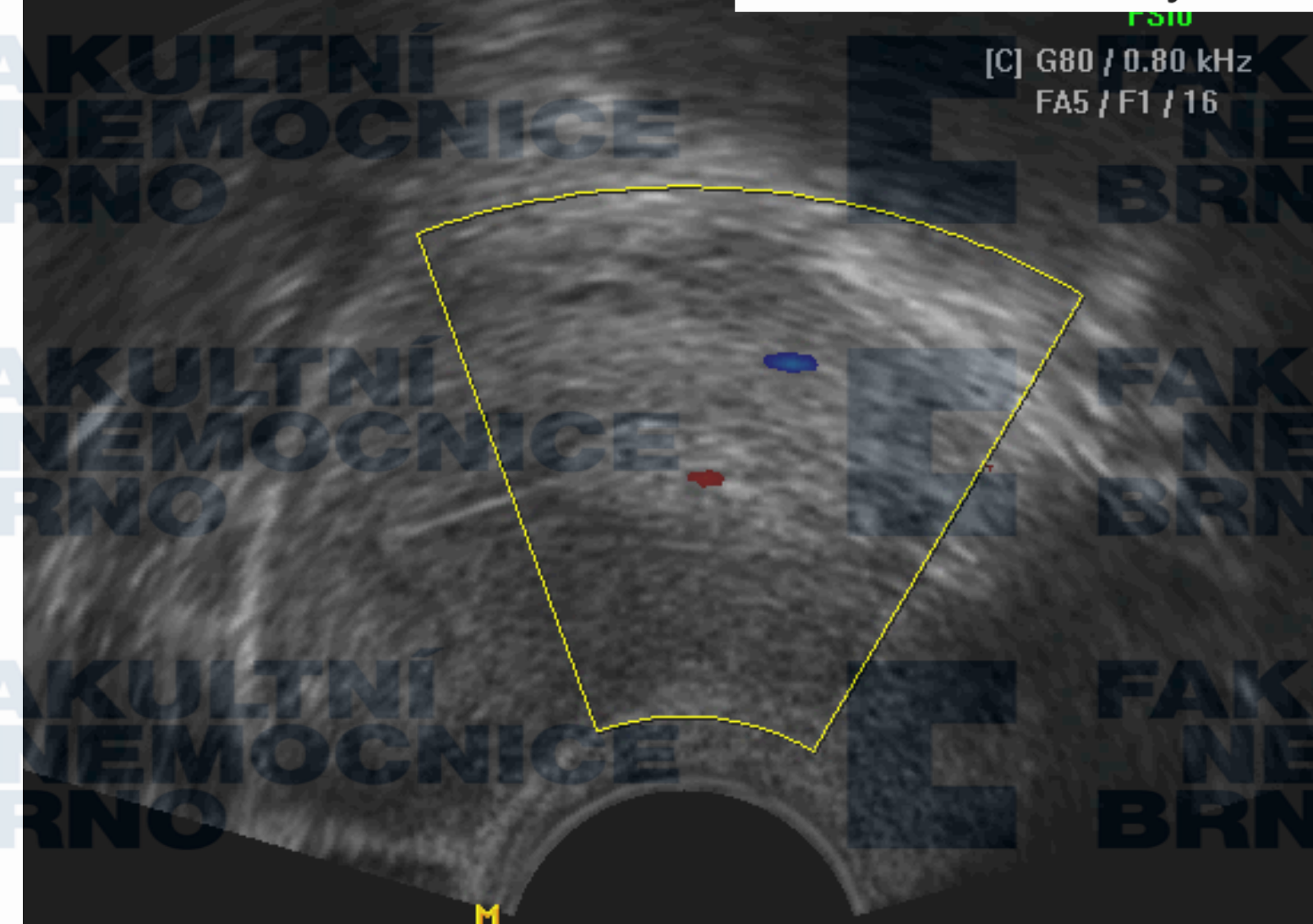
Rozptýlené cévy
bez patrného vstupu

Polyp, hyperplasie nebo tumor?

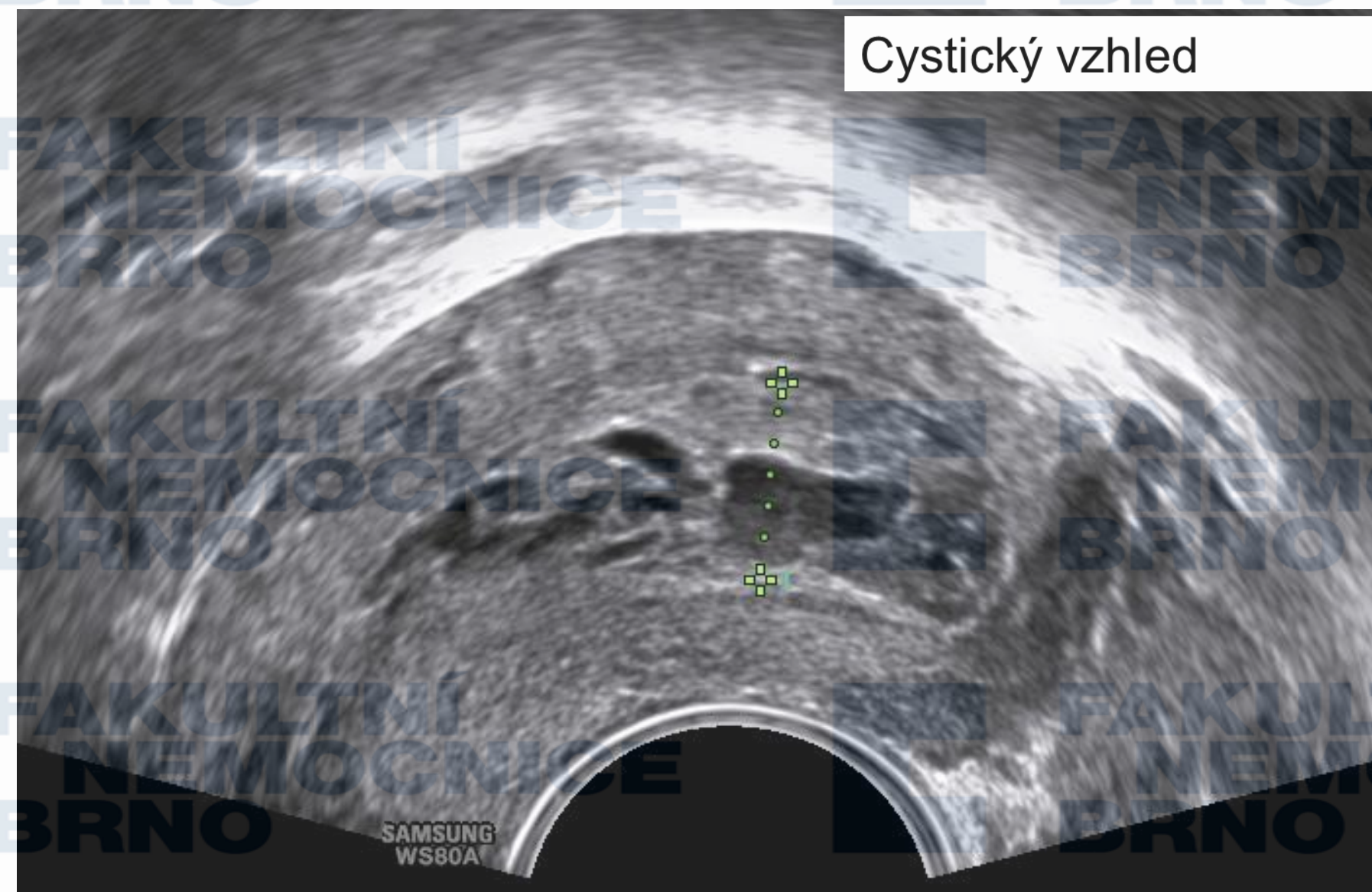
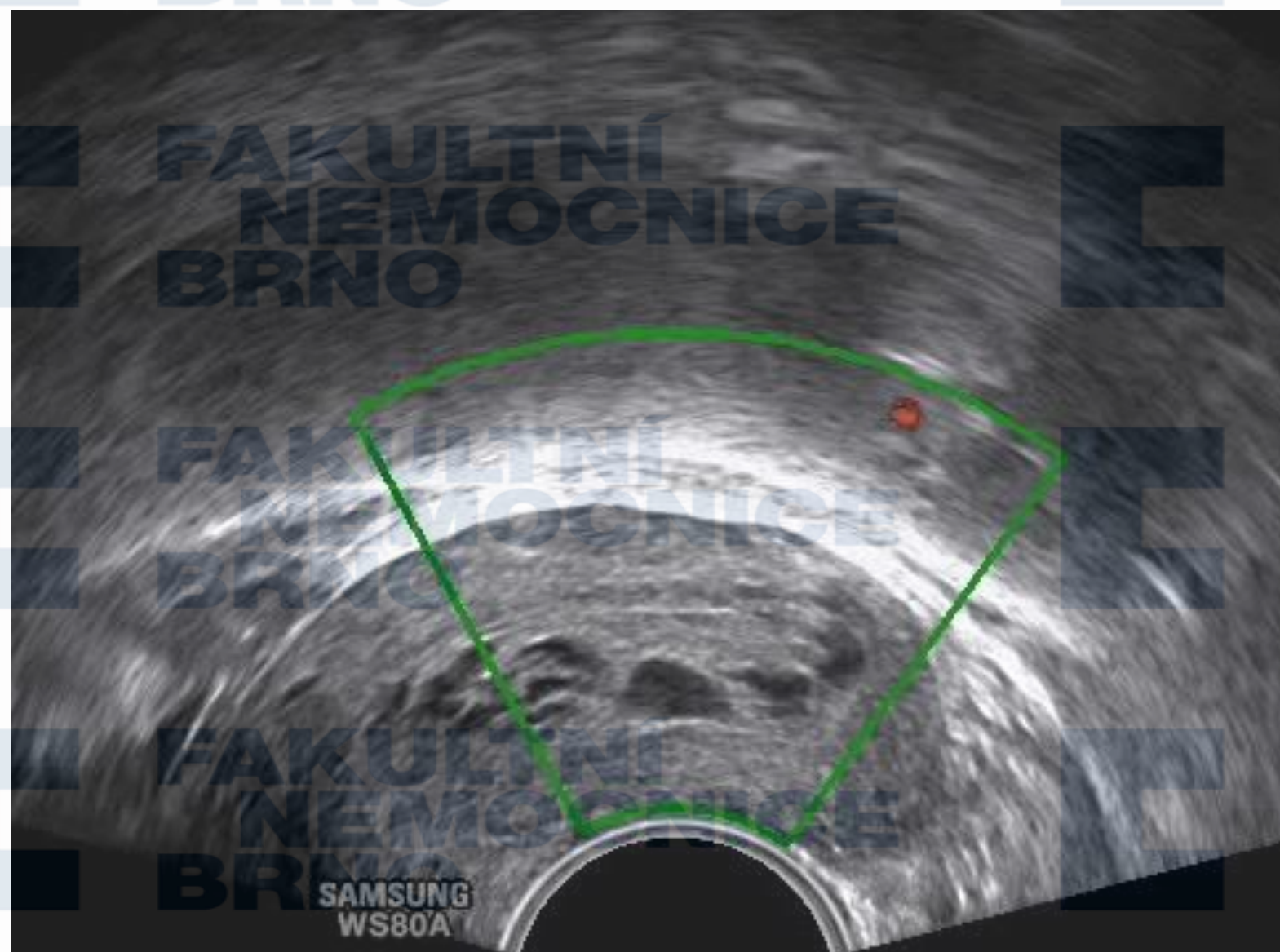
Asymetrické ztluštění



Zásobení z 1 cévy



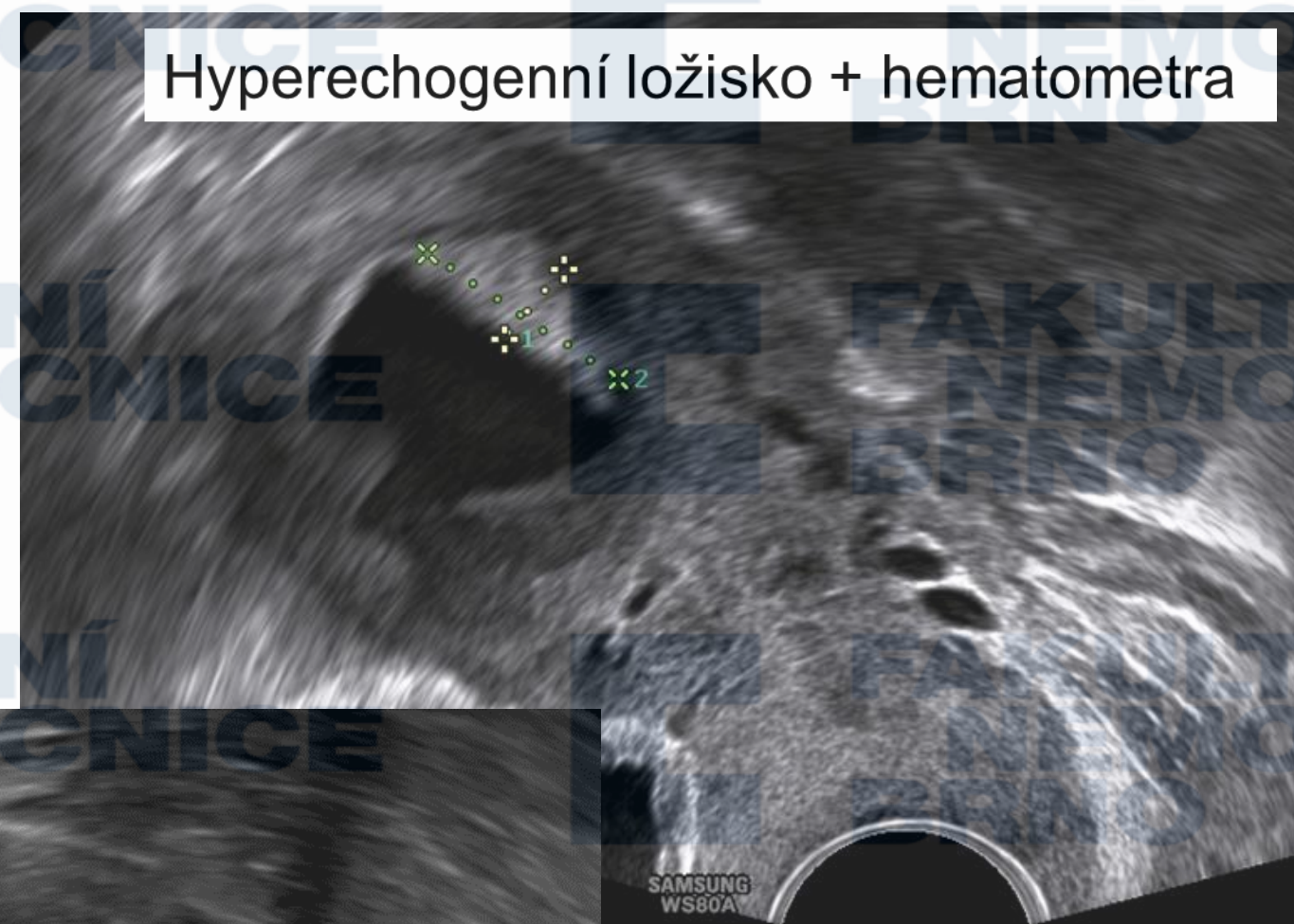
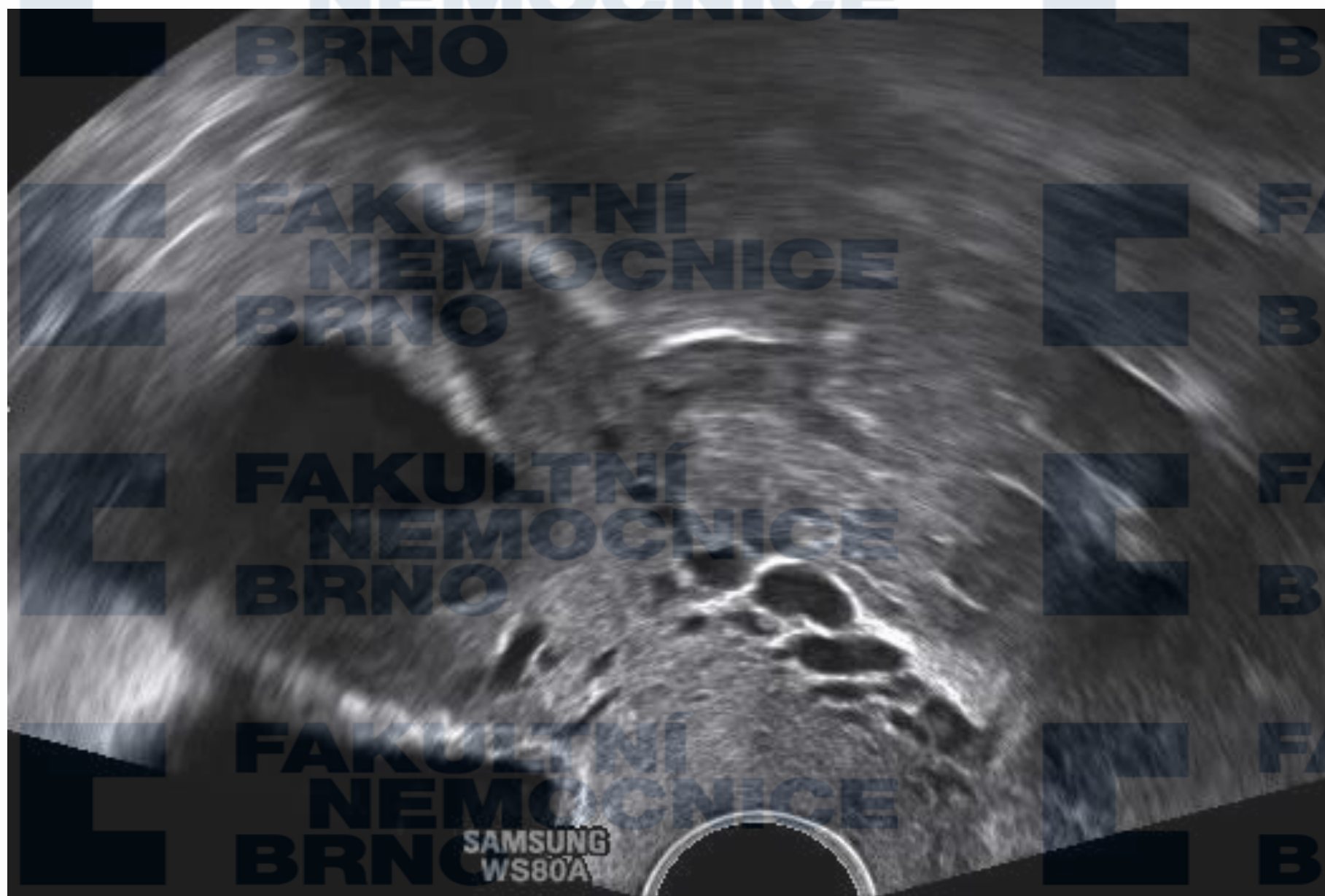
Polyp, hyperplasie nebo tumor?



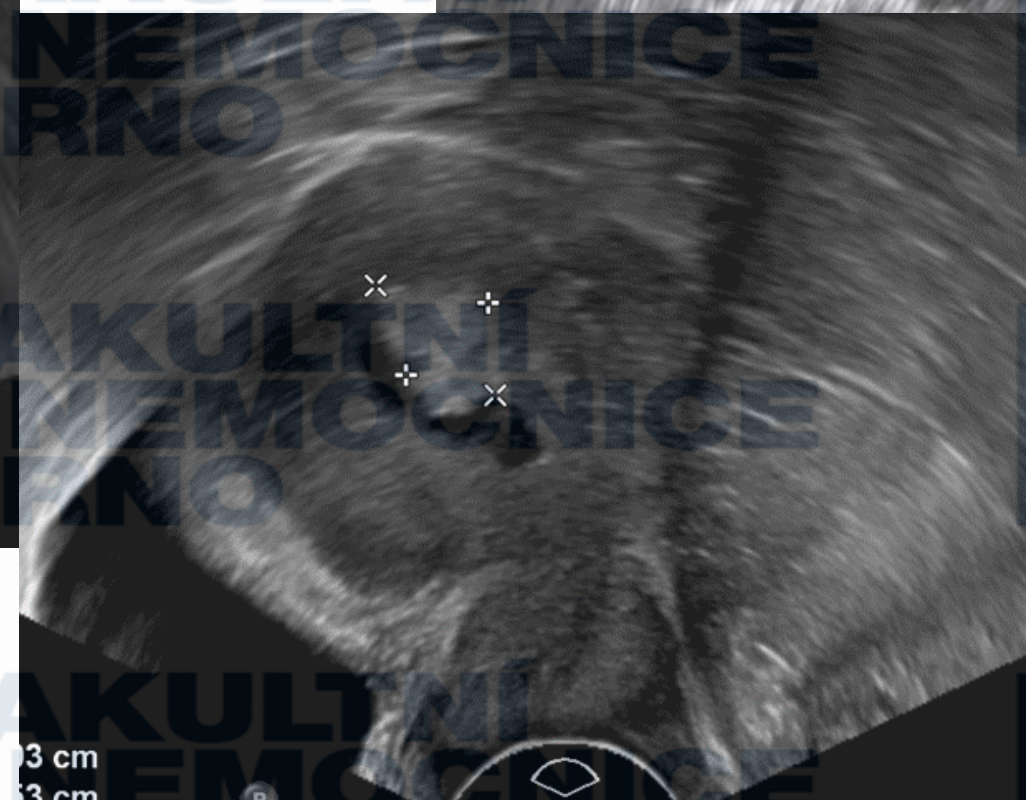
Polyp, hyperplasie nebo tumor?



Polyp, hyperplasie nebo tumor?



Hyperechogenní ložisko + hematometra

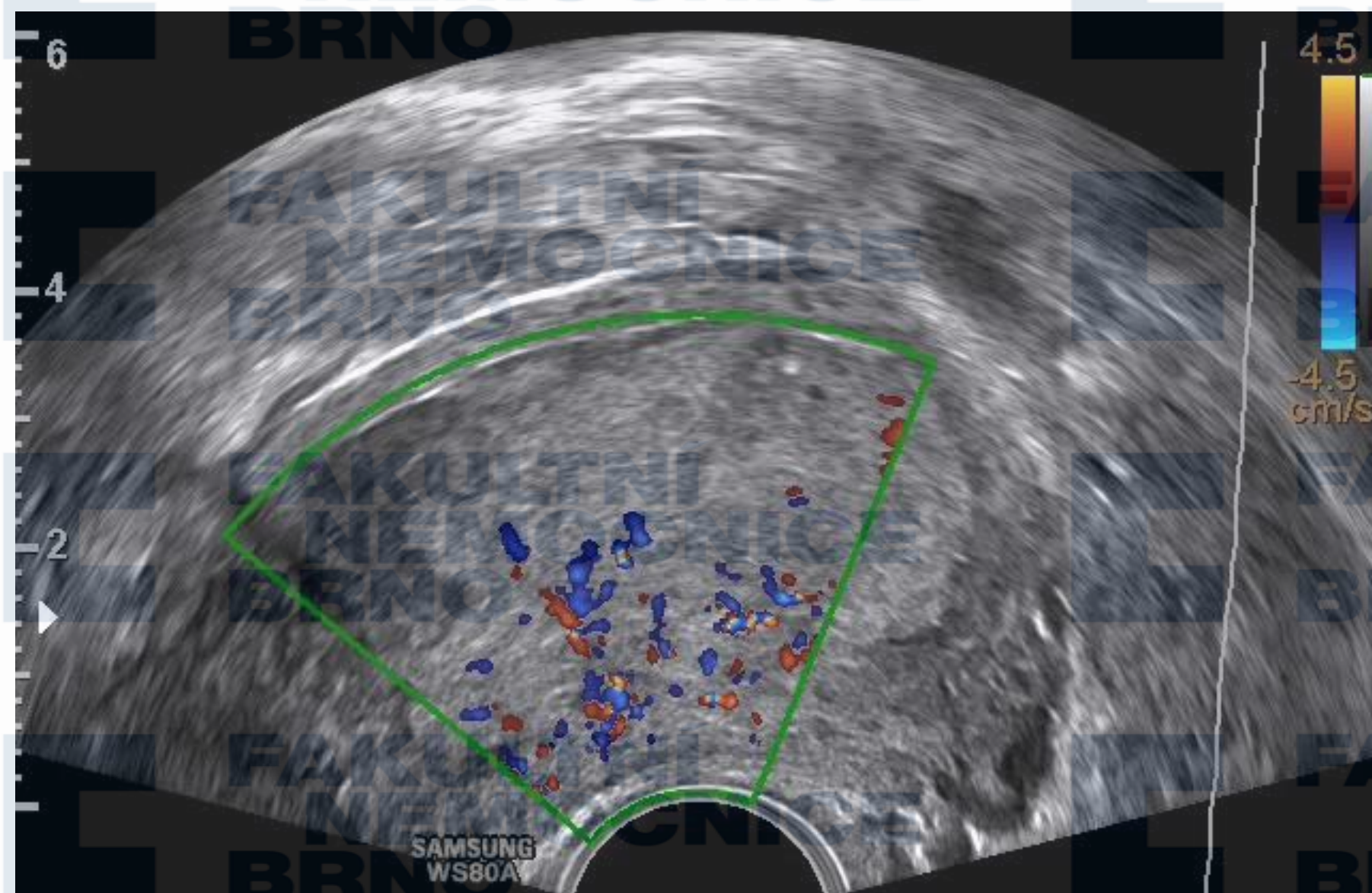


UZ staging

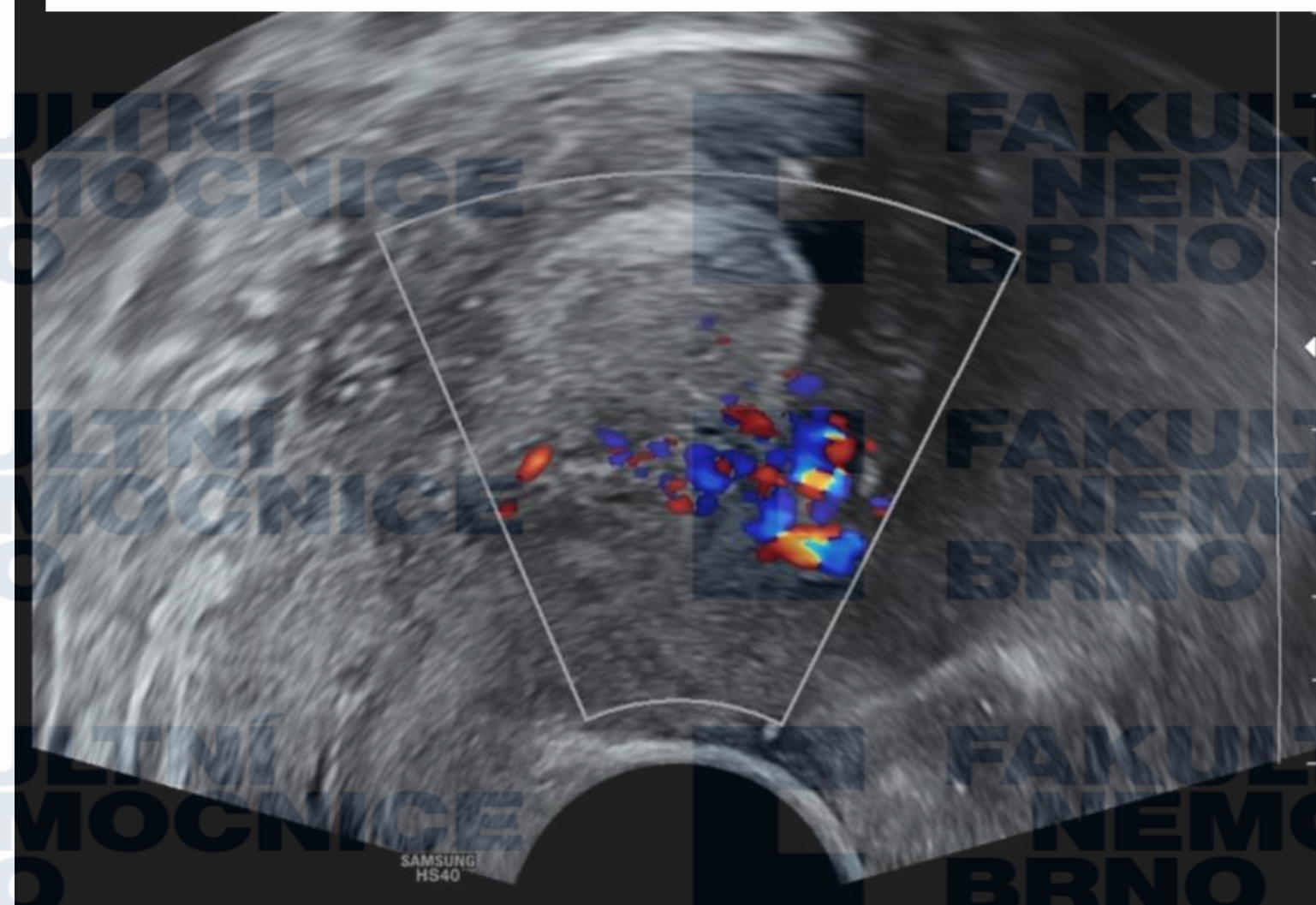
- Zachování endomyometrální junkce
- Uložení nádoru (isthmus/fundus), vzdálenost od serozy
- Velikost nádoru, homogenita nádoru, vaskularizace
- Postižení děložního hrdla, postižení adnex, lymfadenopatie...

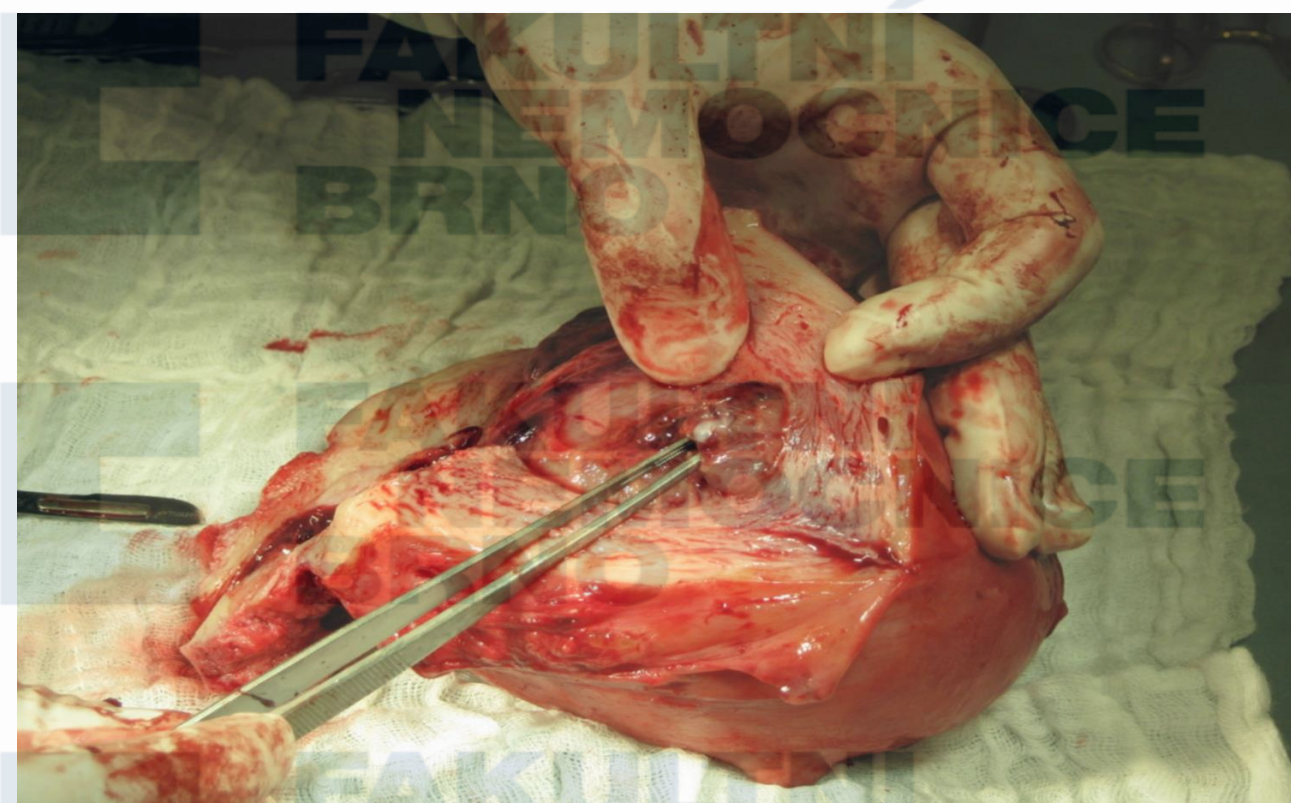
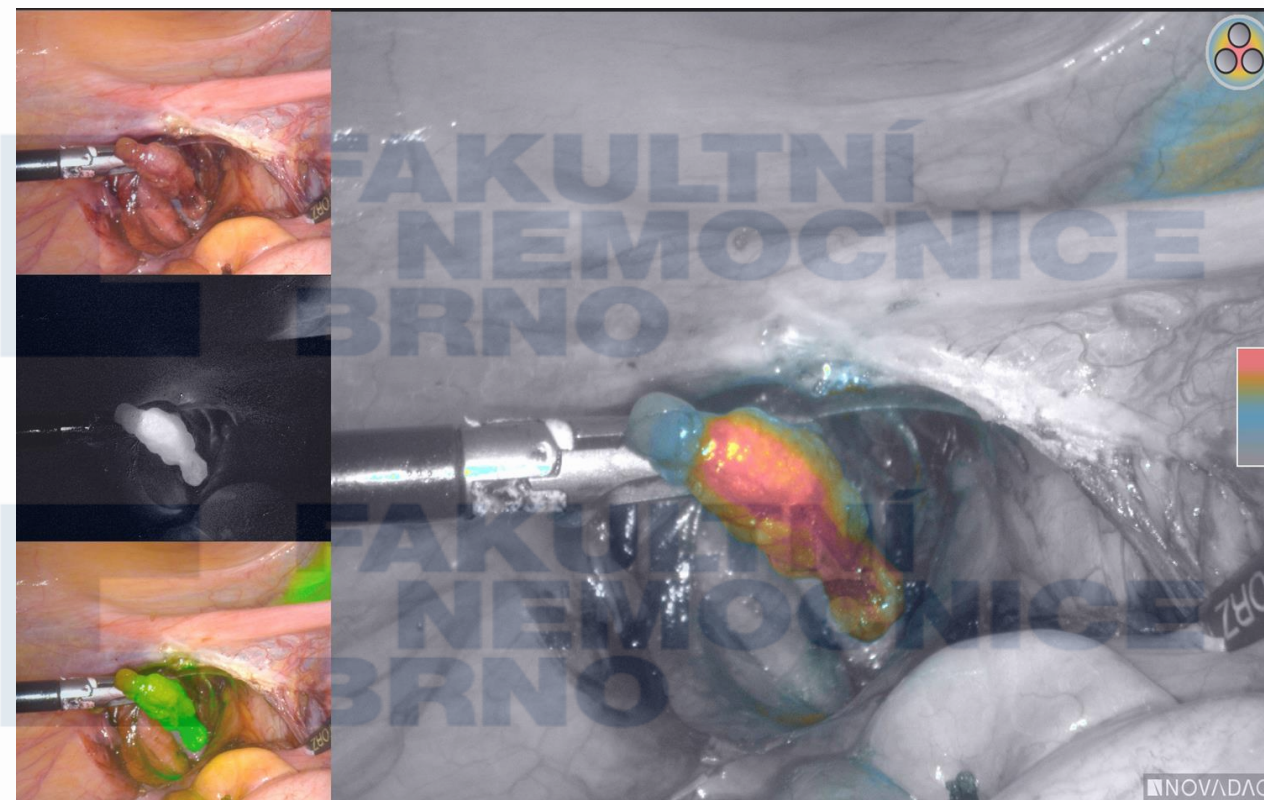


Karcinom endometria



Keříčkovité větvení cév – color score 4





22. Valtické kurzy abdominální a gastrointestinální radiologie, Lednice, Hotel Galant, 7. září 2024

Operační řešení



Patologie děložních adnex

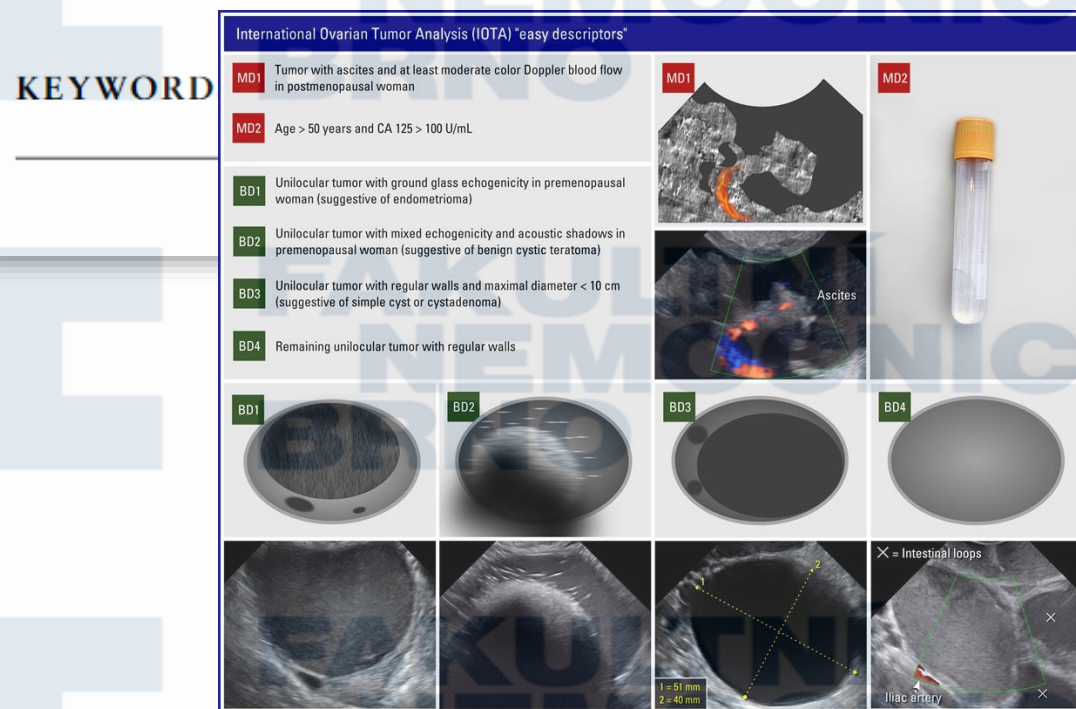
Terminologie a definice

Ultrasound Obstet Gynecol 2000; **16**: 500–505.

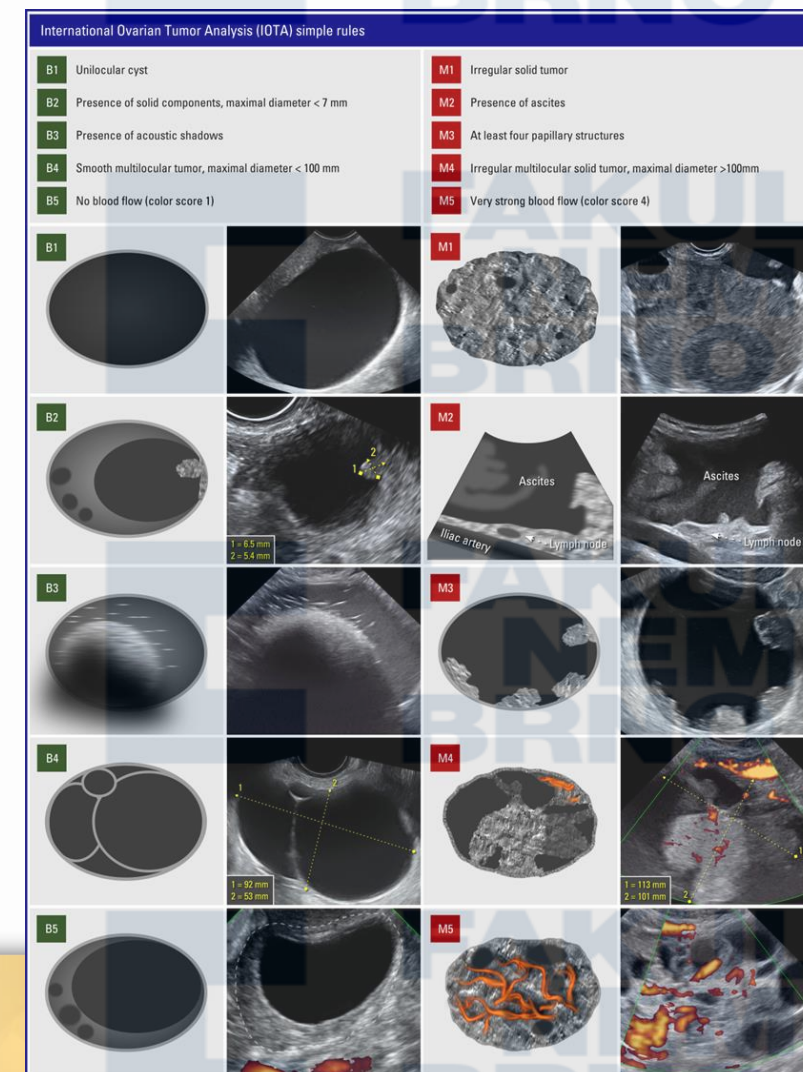
Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) group

D. TIMMERMAN, L. VALENTIN*, T. H. BOURNE†, W. P. COLLINS‡, H. VERRELST§ and
I. VERGOTE

Department of Obstetrics and Gynaecology, University Hospitals KU Leuven, Leuven, Belgium, *Department of Obstetrics and Gynaecology, University Hospital, Malmö, Sweden, †Department of Obstetrics and Gynaecology, St. George's Hospital Medical School, University of London, London, UK, ‡King's College, University of London, UK and §Department of Electrical Engineering, ESAT-SISTA, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium



22. Valtické kurzy abdominální a gastrointestinální radiologie, Lednice, Hotel Galant, 7. září 2024



Doporučený diagnostický postup u ženy s ovarialní cystou nebo nádorem

Recommended guidelines of diagnosis for women with an ovarian cyst or tumour

Fischerová D.

Gynekologicko-porodnická klinika 1. LF UK a VFN, Praha, přednosta prof. MUDr. A. Martan, DrSc.

Základní terminologie

SOLIDNÍ SLOŽKA

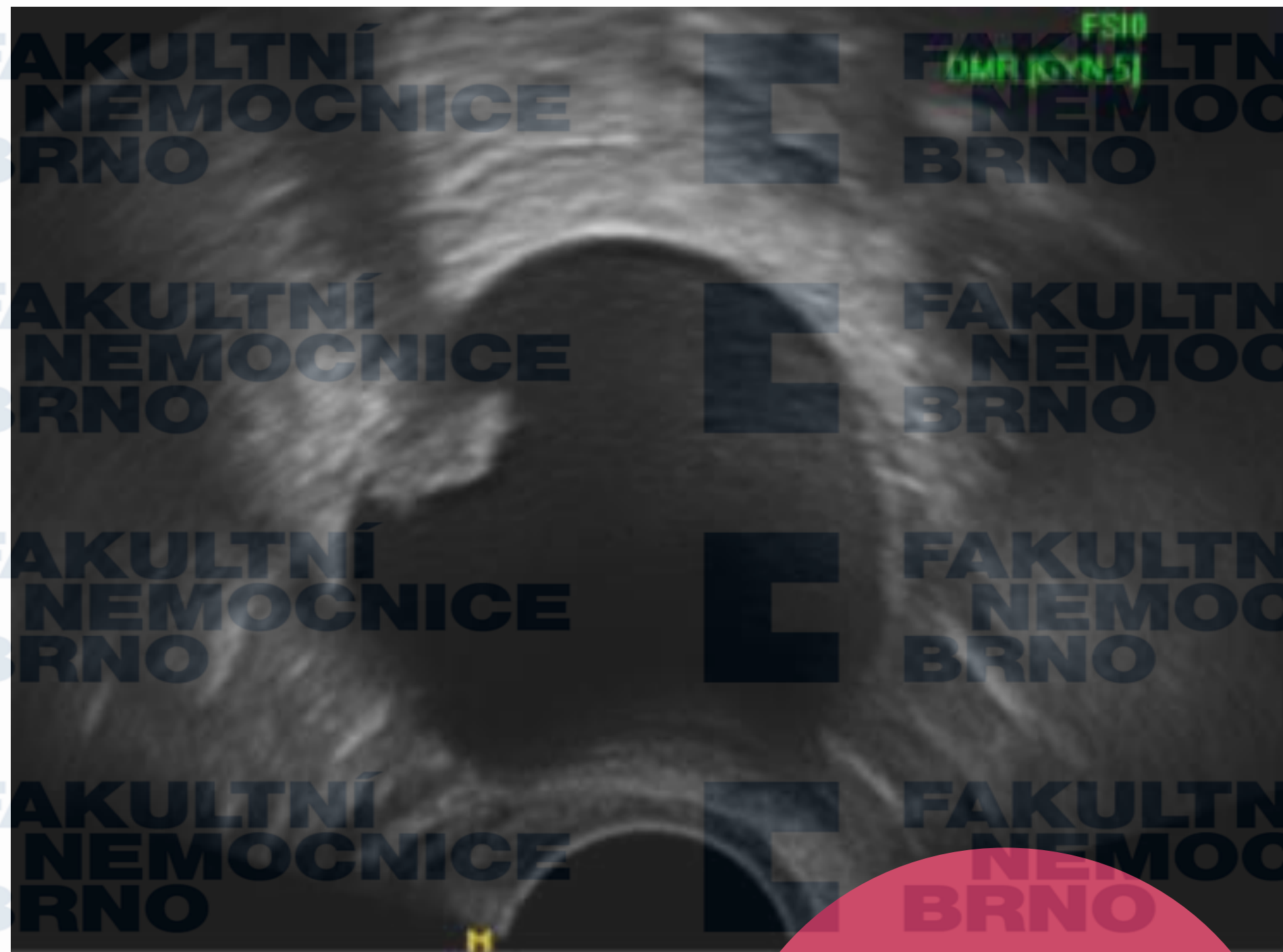
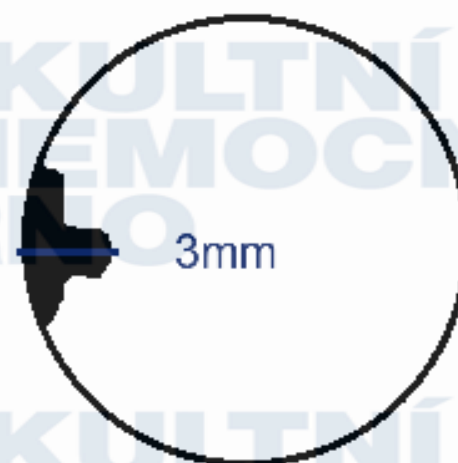
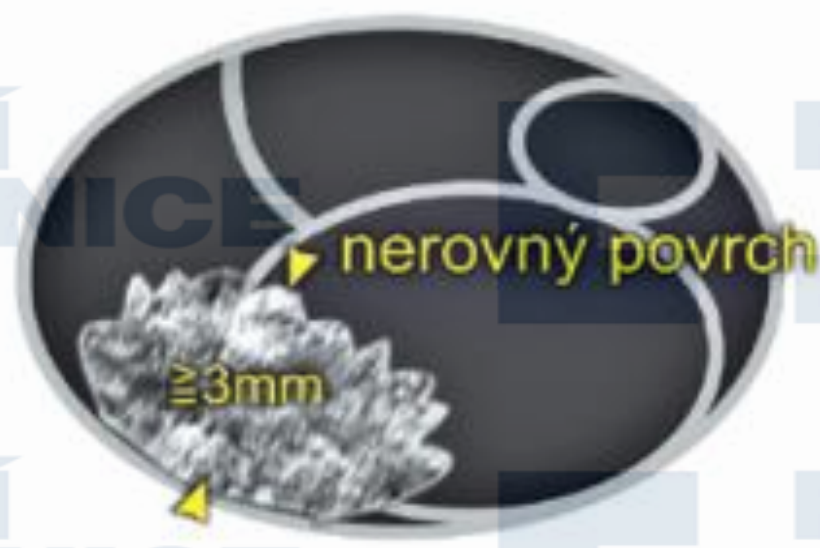




Základní terminologie

SOLIDNÍ PAPILÁRNÍ PROMINENCE

- solidní složka vyčnívájící ze stěny cysty do její dutiny
- výška tkáně je alespoň 3mm a více
- **hladký** povrch
- **nerovný** (kvěťákovitý) povrch

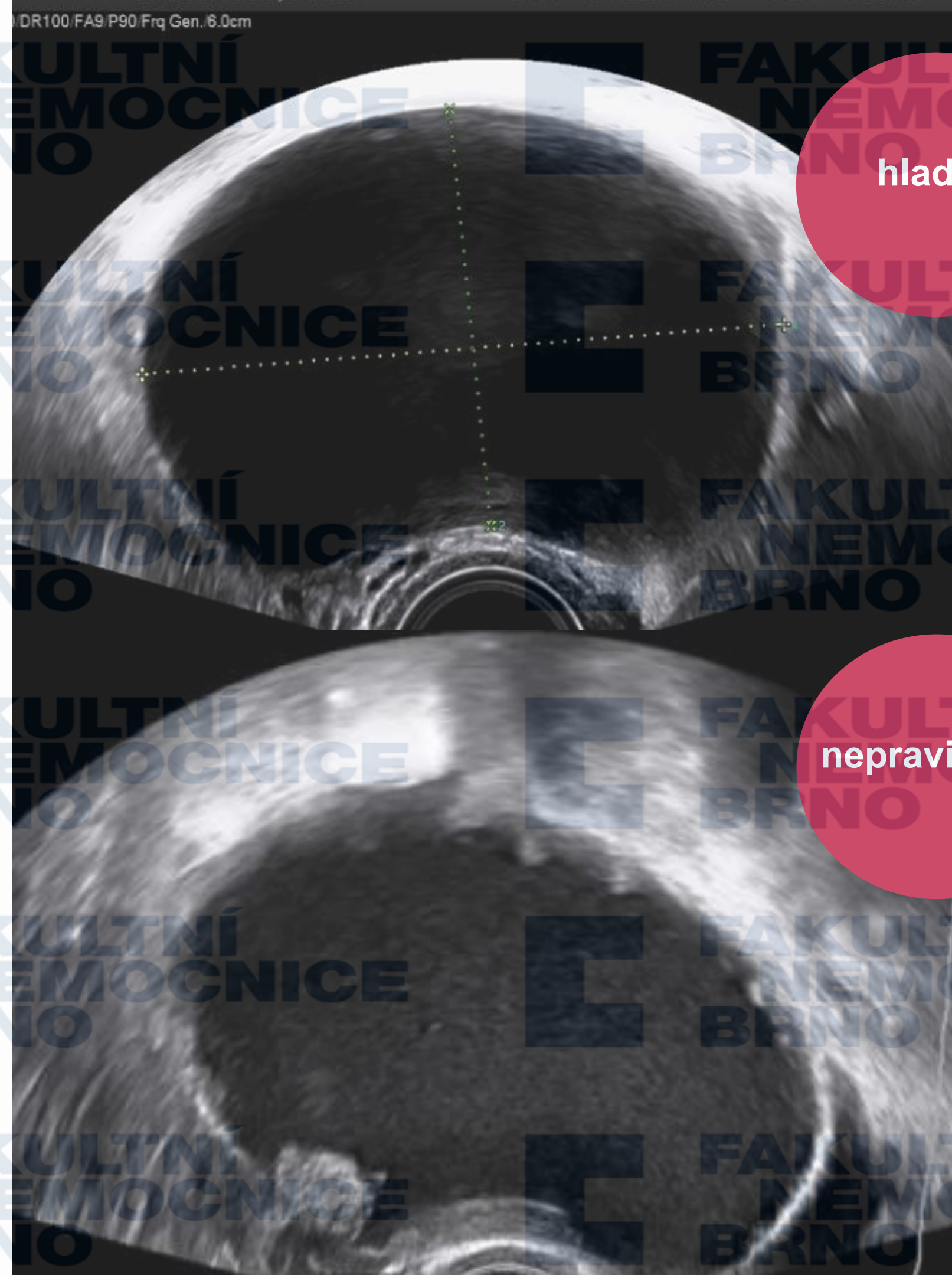


nepatří sem:
hyperechogenní
avaskulární
dermoidní čep,
koagula

Základní terminologie

VNITŘNÍ STĚNA CYST

- hladká
- nepravidelná
 - i v případě přítomnosti **jedné vnitřní papilární prominence**
- přítomnost detritu



hladká

nepravidelná



Základní terminologie

CYSTICKÝ OBSAH LÉZE – popis obsahu

- ANECHOGENNÍ

- HYPOECHOGENNÍ

- HYPERECHOGENNÍ

- HEMORHAGICKÝ

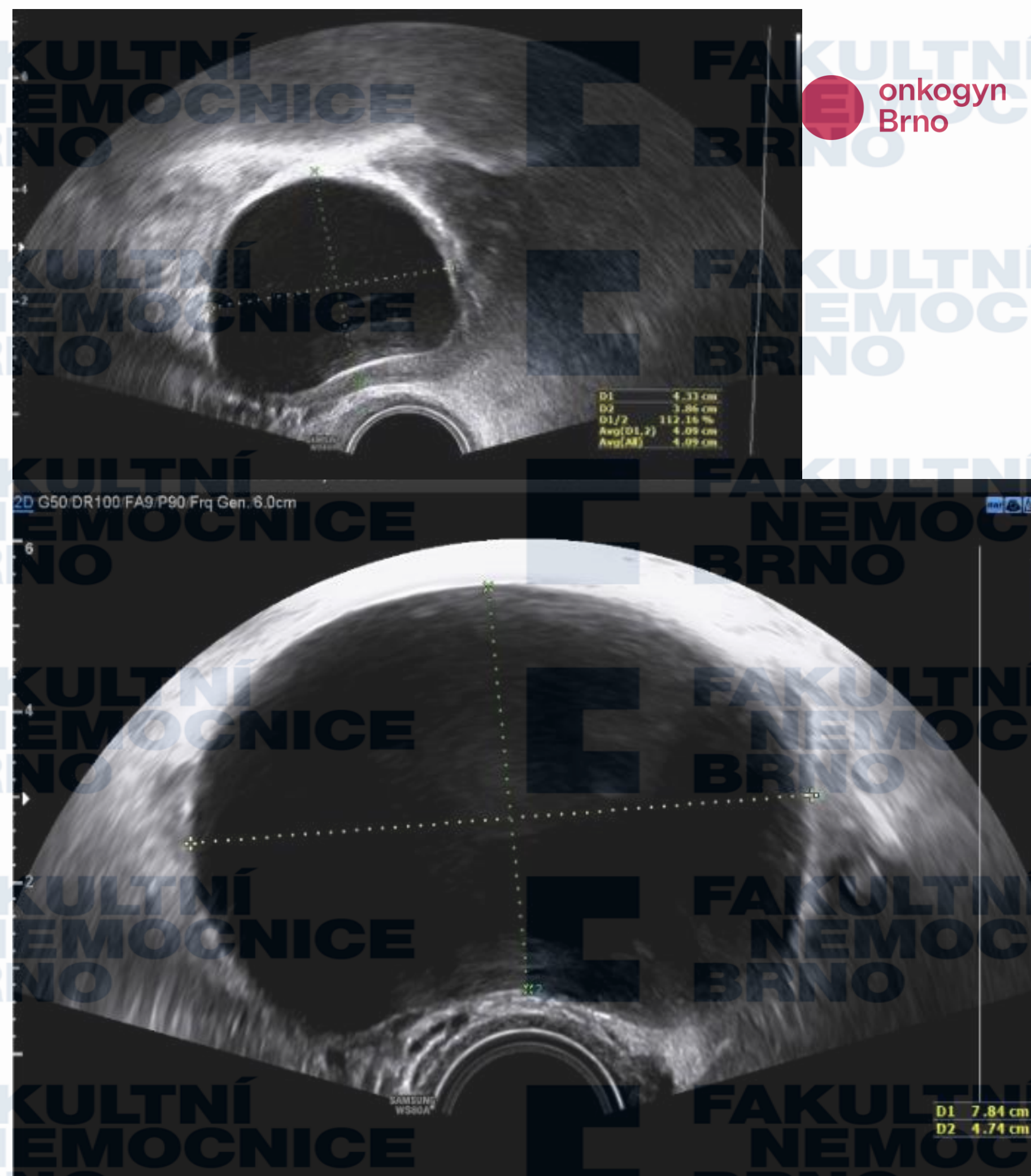
- SMÍŠENÝ



CYSTICKÝ OBSAH LÉZE

ANECHOGENNÍ

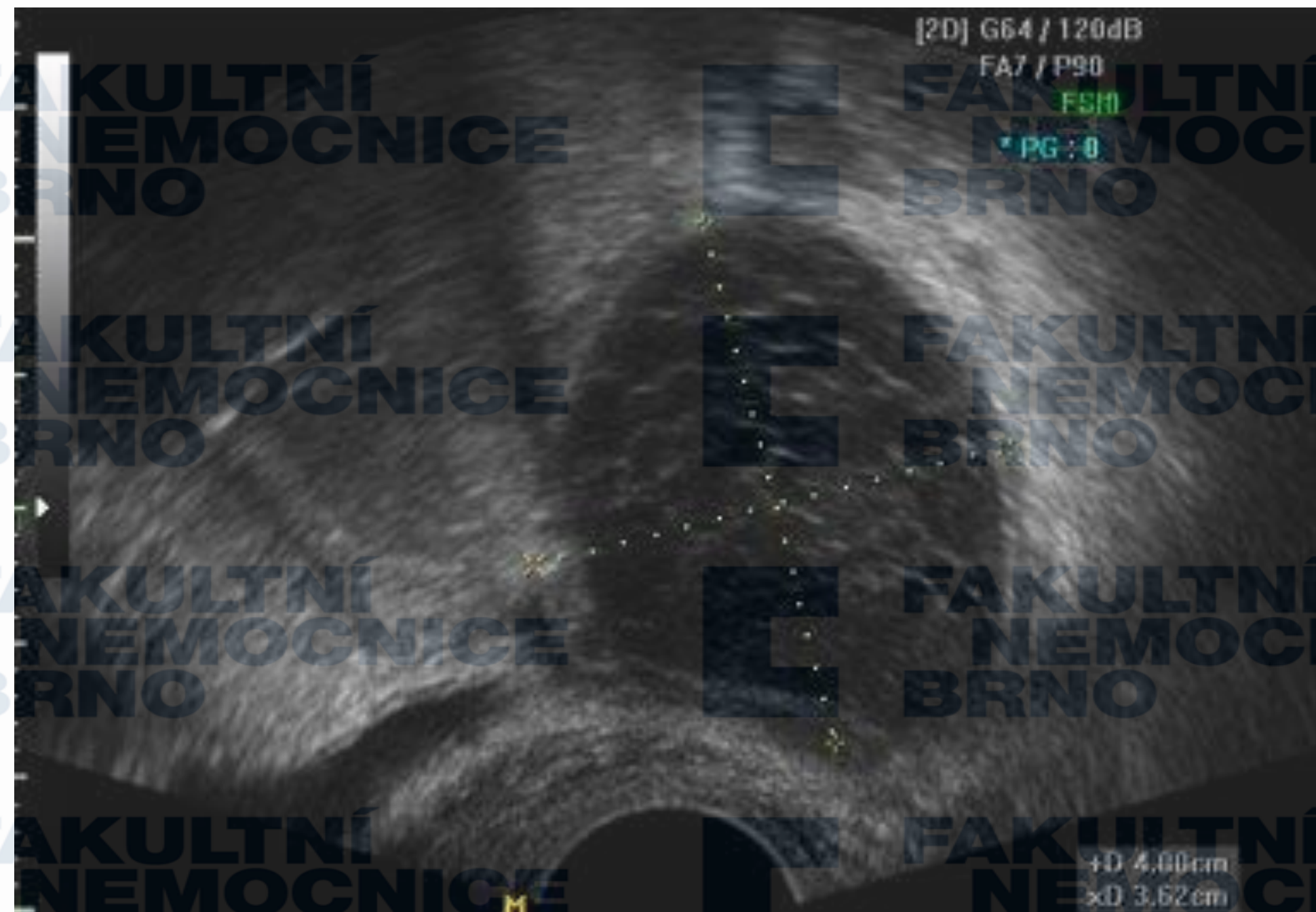
čirý obsah, černá homogenní tekutina



CYSTICKÝ OBSAH LÉZE

HYPOECHOGENNÍ

hlenovitý obsah, černá homogenní
tekutina s jemnými bílými echy



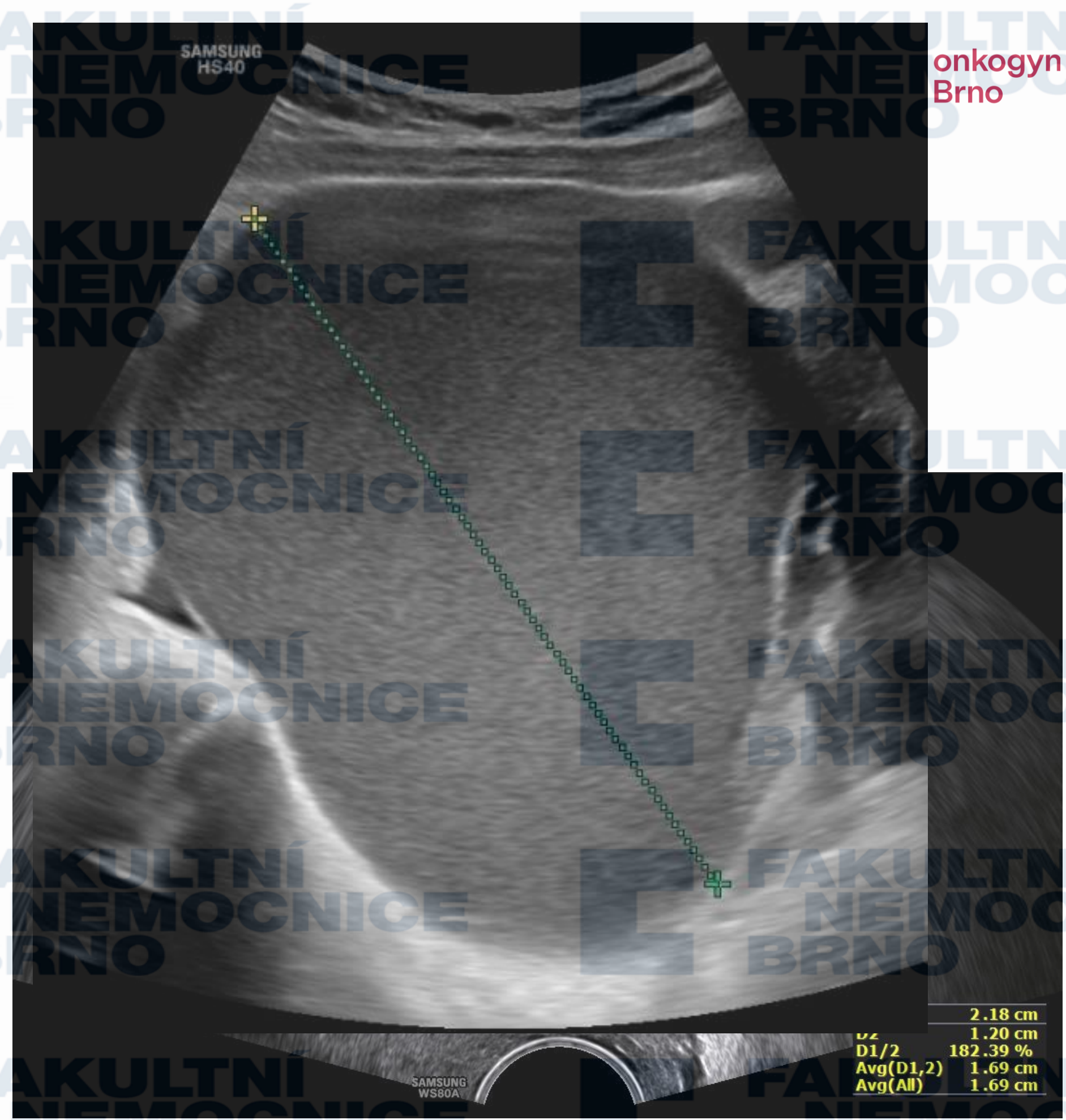
CYSTICKÝ OBSAH LÉZE

HYPERECHOGENNÍ

vzhled mléčného skla („čokoládová cysta“)



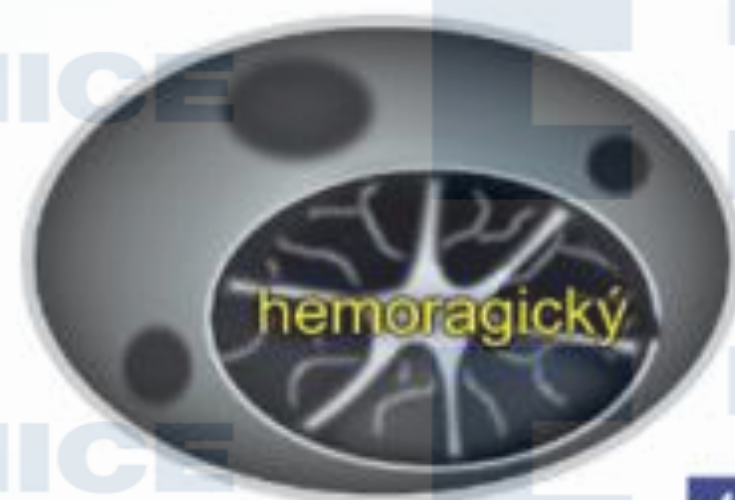
3



CYSTICKÝ OBSAH LÉZE

HEMORHAGICKÝ

s fibrinovými vlákny (pavučina)



4



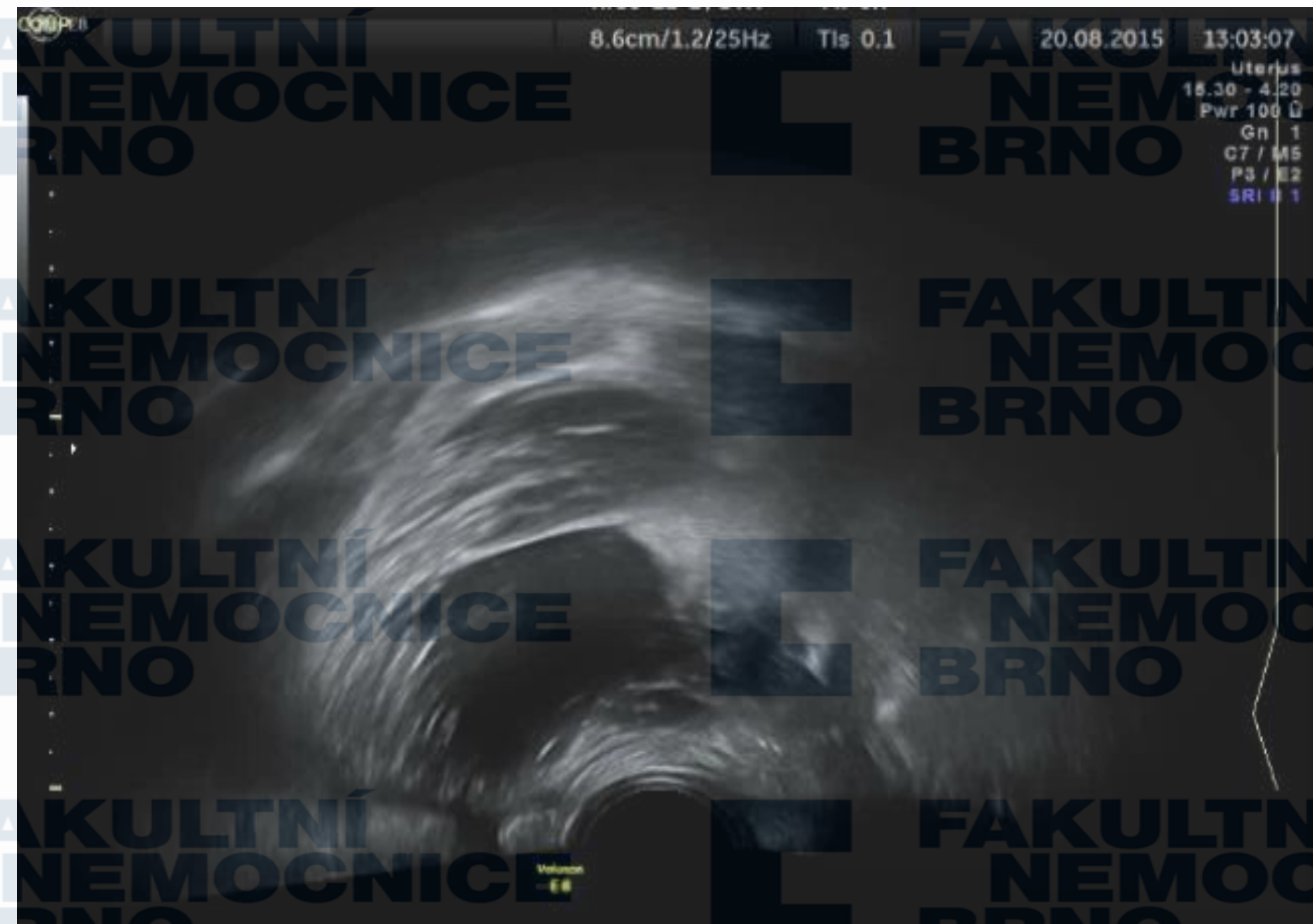
CYSTICKÝ OBSAH LÉZE

SMÍŠENÝ

(dermoidy, abscesy)



5





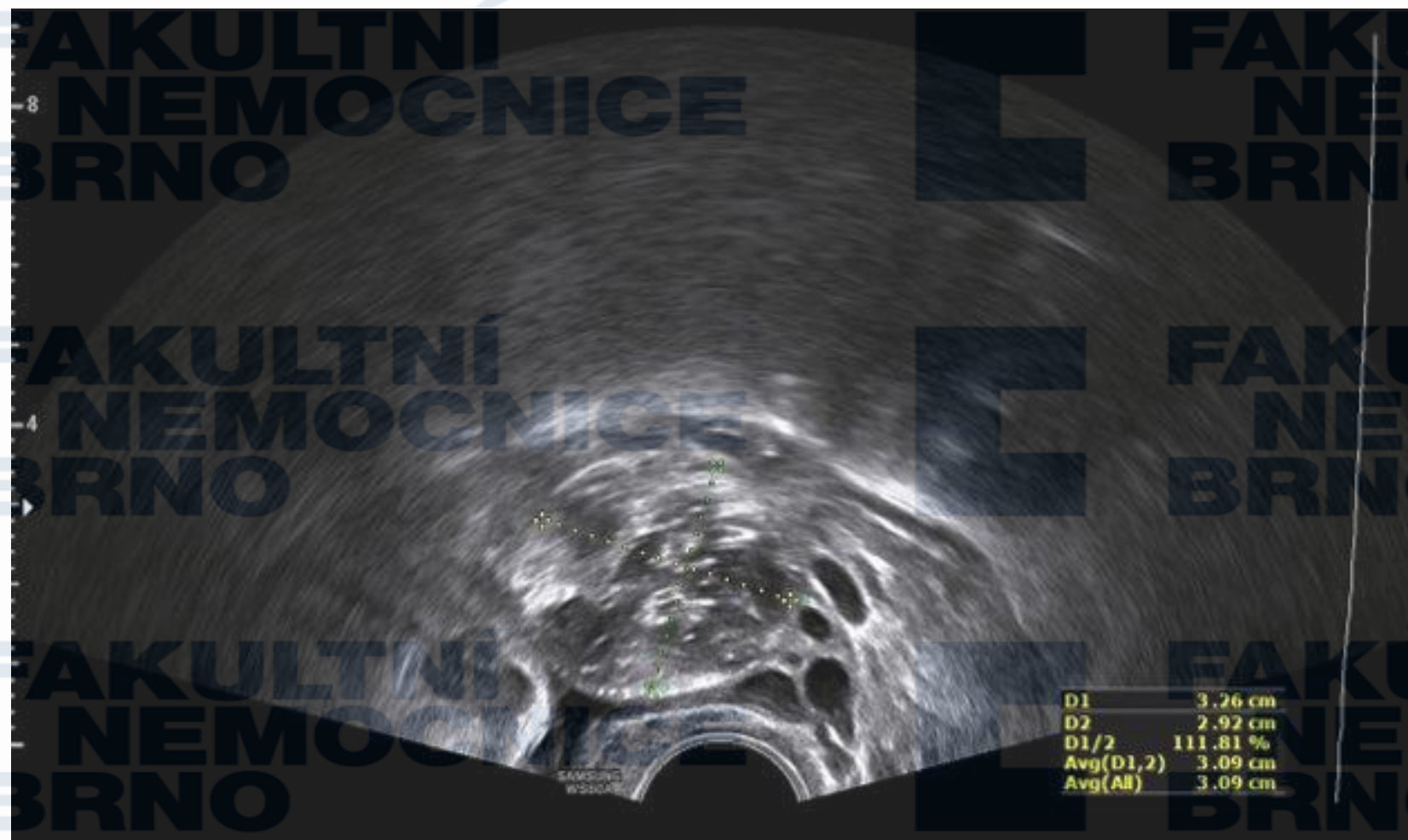
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

AKUSTICKÉ STÍNY

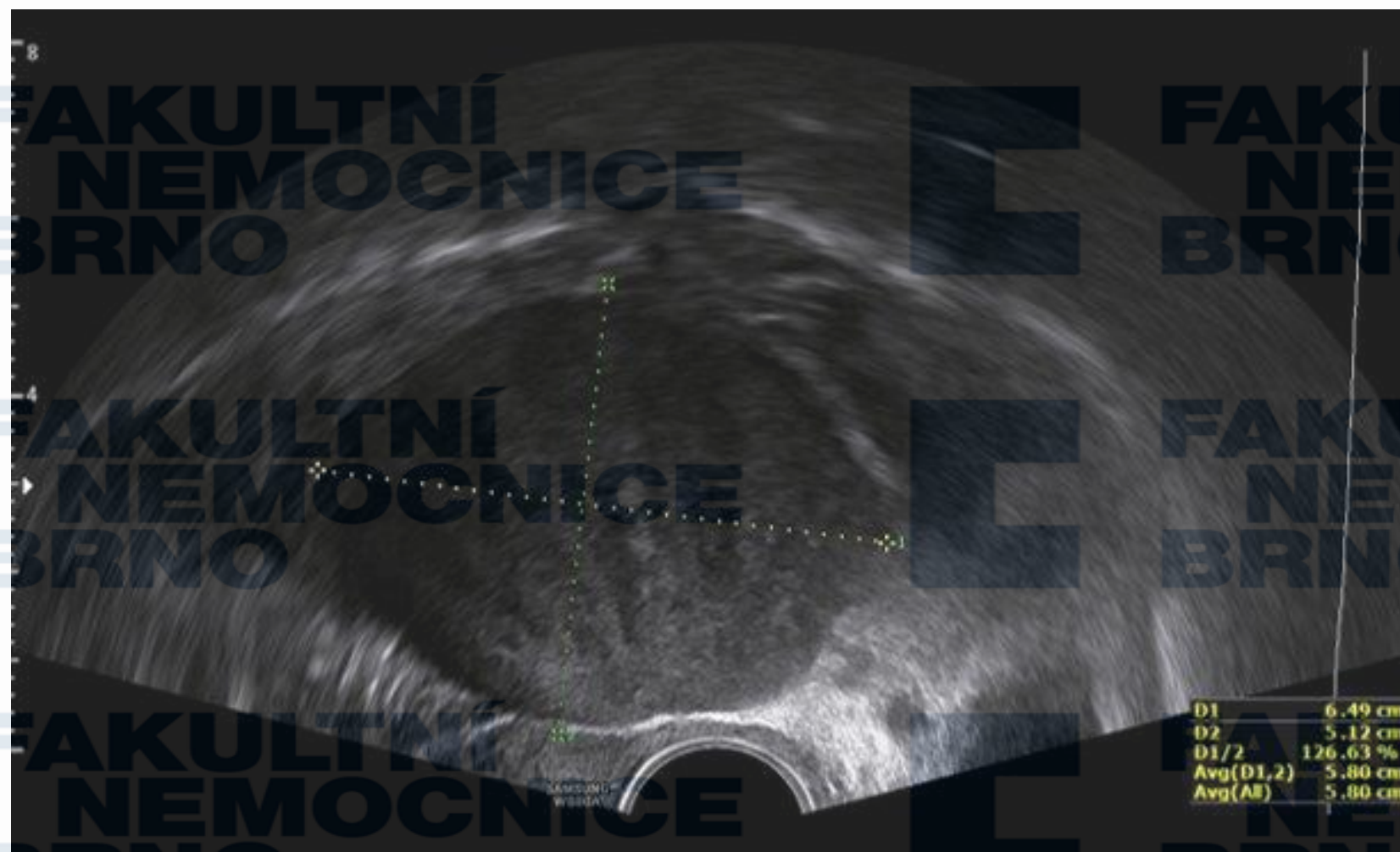
- příznak komety
- absorpce UZ vln



akustický stín



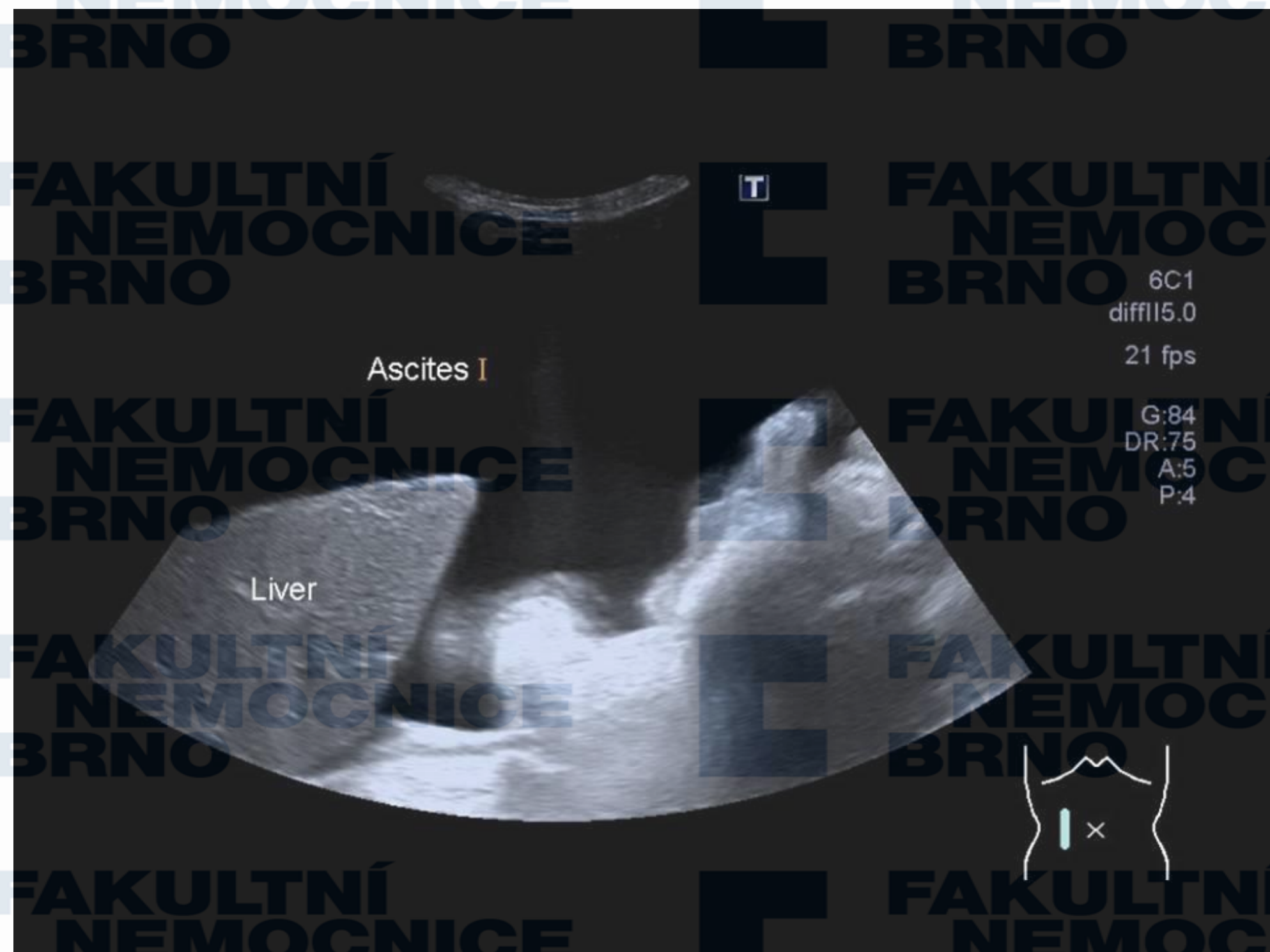
onkogyn
Brno



Základní terminologie

ASCITES

- volná tekutina mimo Douglasův prostor
- přítomný/nepřítomný





Základní terminologie

HODNOCENÍ PERFÚZE

- subjektivní
- správné nastavení Doppleru

rychlost průtoku

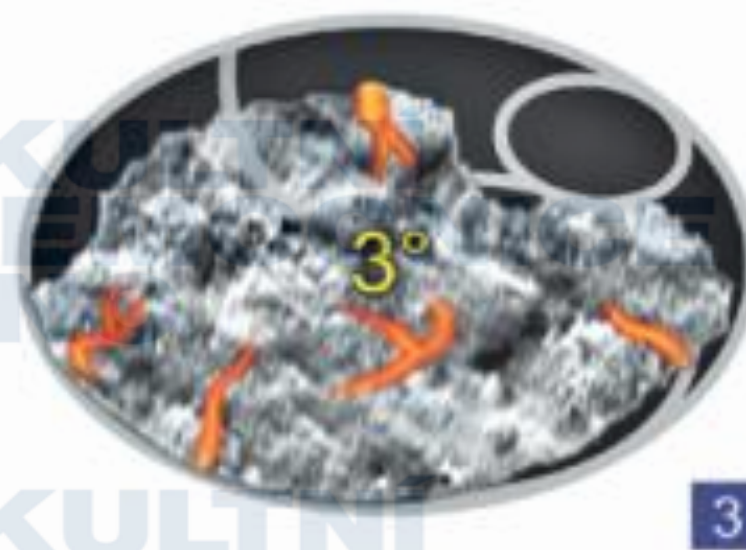
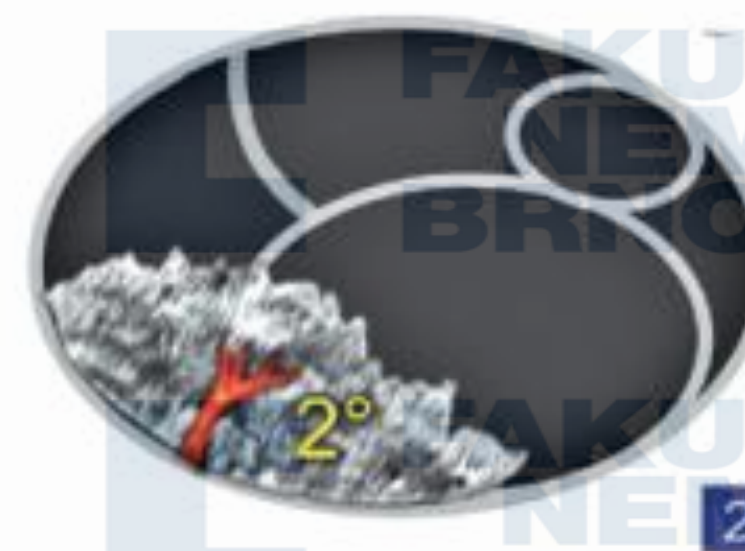
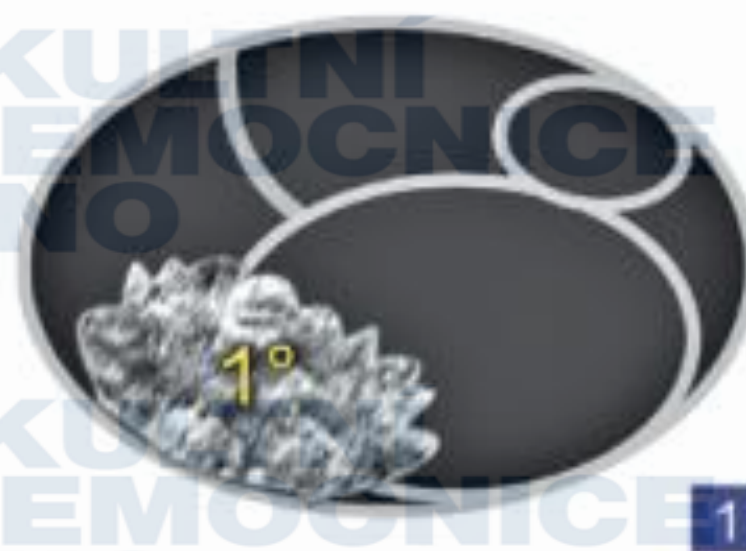
PRF = 3-6cm/s

• stupeň 1 (CS 1): není přítomna perfúze (stěna, septa, solidní složka)

• stupeň 2 (CS 2): minimální perfúze

• stupeň 3 (CS 3): střední perfúze

• stupeň 4 (CS 4): bohatá perfúze





Základní klasifikace IOTA

•UNILOKULÁRNÍ CYSTA

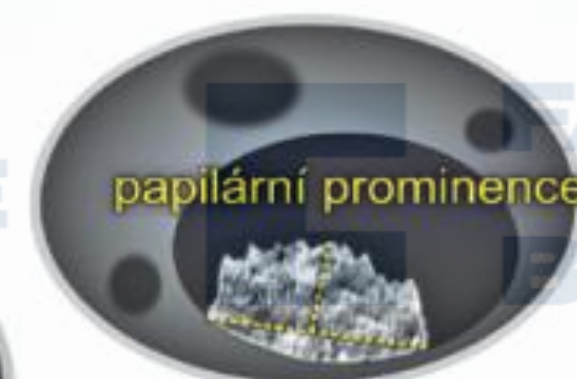
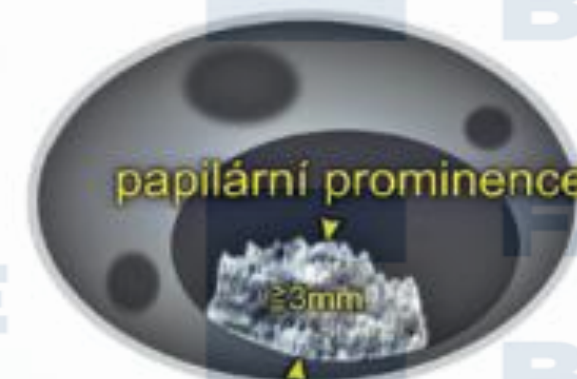
•UNILOKULÁRNÍ SOLIDNÍ CYSTA

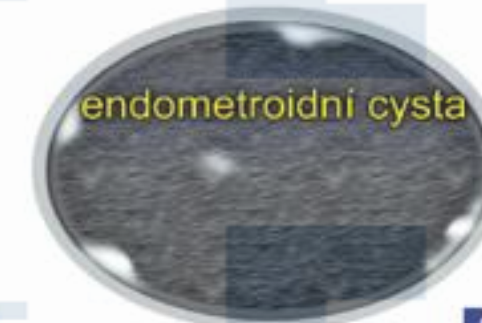
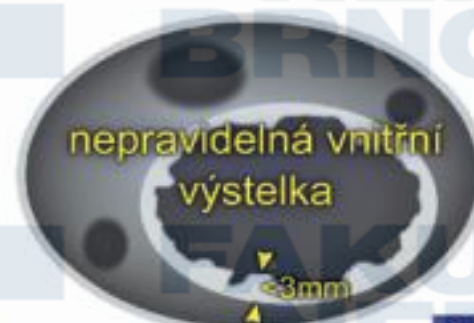
•MULTILOKULÁRNÍ CYSTA

•MULTILOKULÁRNÍ SOLIDNÍ CYSTA

•SOLIDNÍ TUMOR

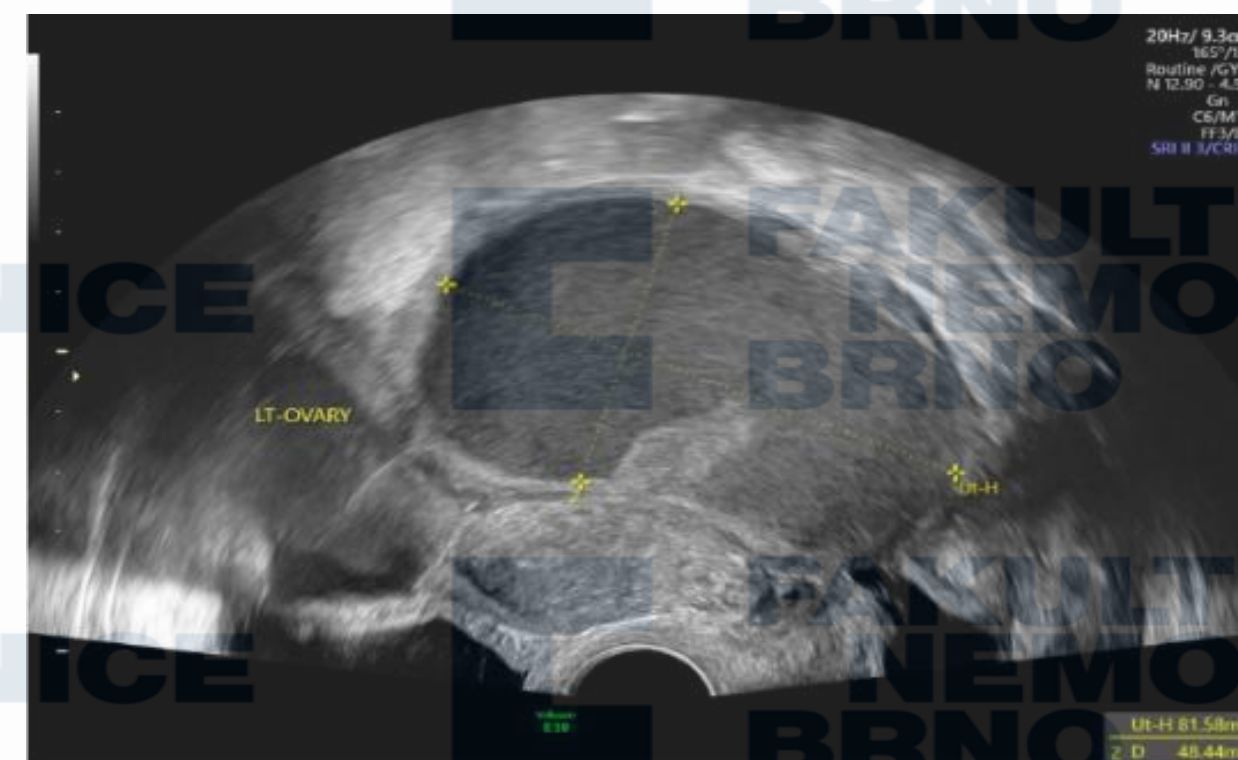
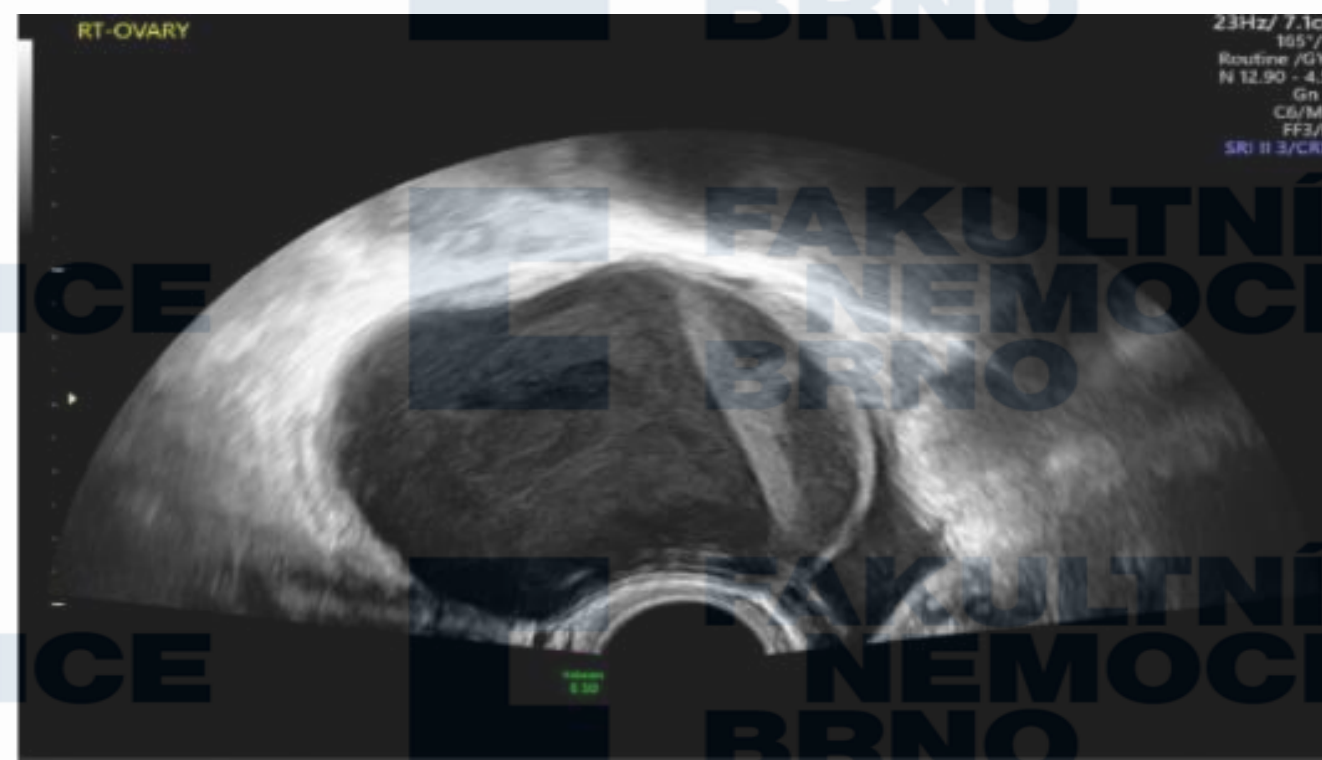
•NEKLASIFIKOVATELNÉ





UNILOKULÁRNÍ CYSTA

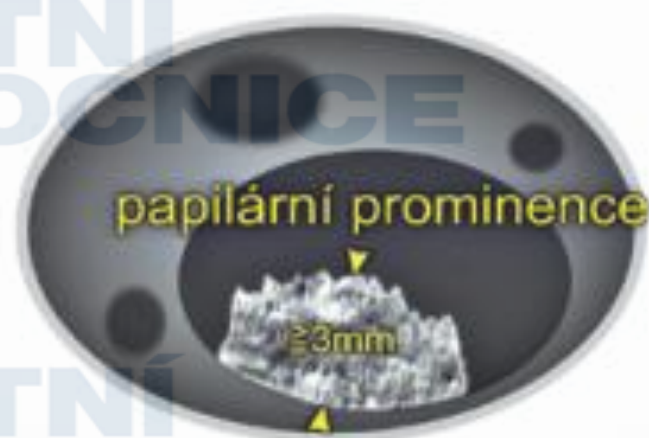
- tlustostěnná cysta bez papilarit a cyst
- pouze inkompletní septa
- v případě nepravidelné výstelky – unilokulární pouze pokud **prominence méně než 3 mm**
- Rokitanského hrbolek – není klasifikován jako solidní složka
- detrit v dutině cysty – není klasifikován jako solidní složka





FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

onkogyn
Brno



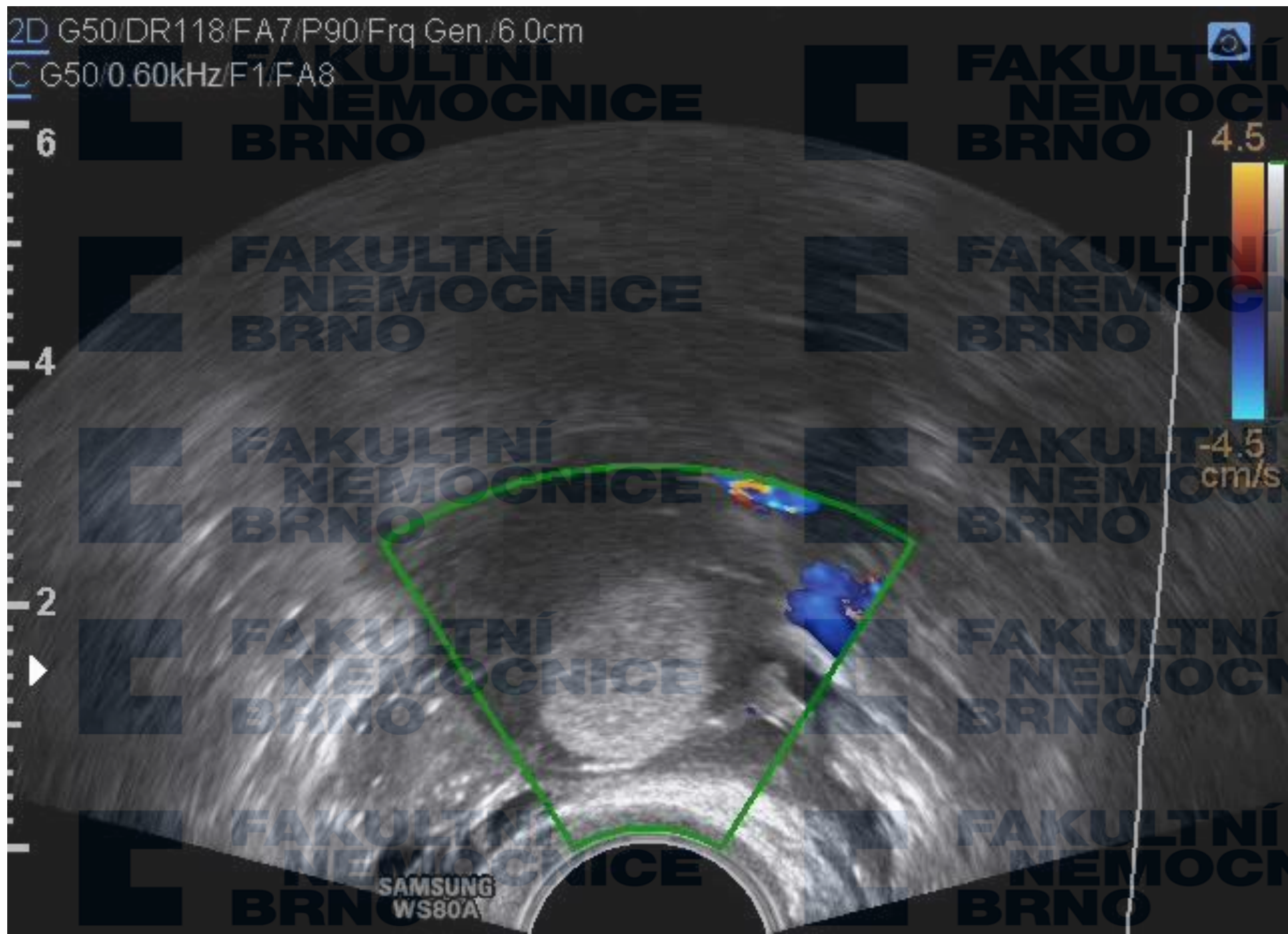
UNILOKULÁRNÍ SOLIDNÍ CYSTA

- měřitelná solidní část nebo 1 a více papilárních prominencí
- může zahrnovat pyo-/saktosalpinx (více než 3mm prominence stěny)
- solidní část pod 80% objemu



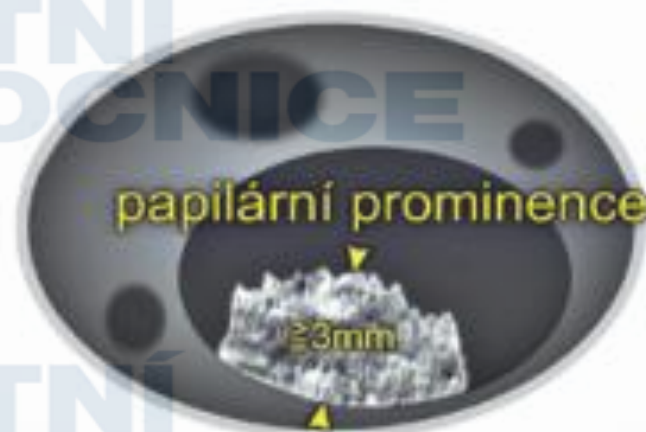
Příklad

dermoid
(zralý teratom)



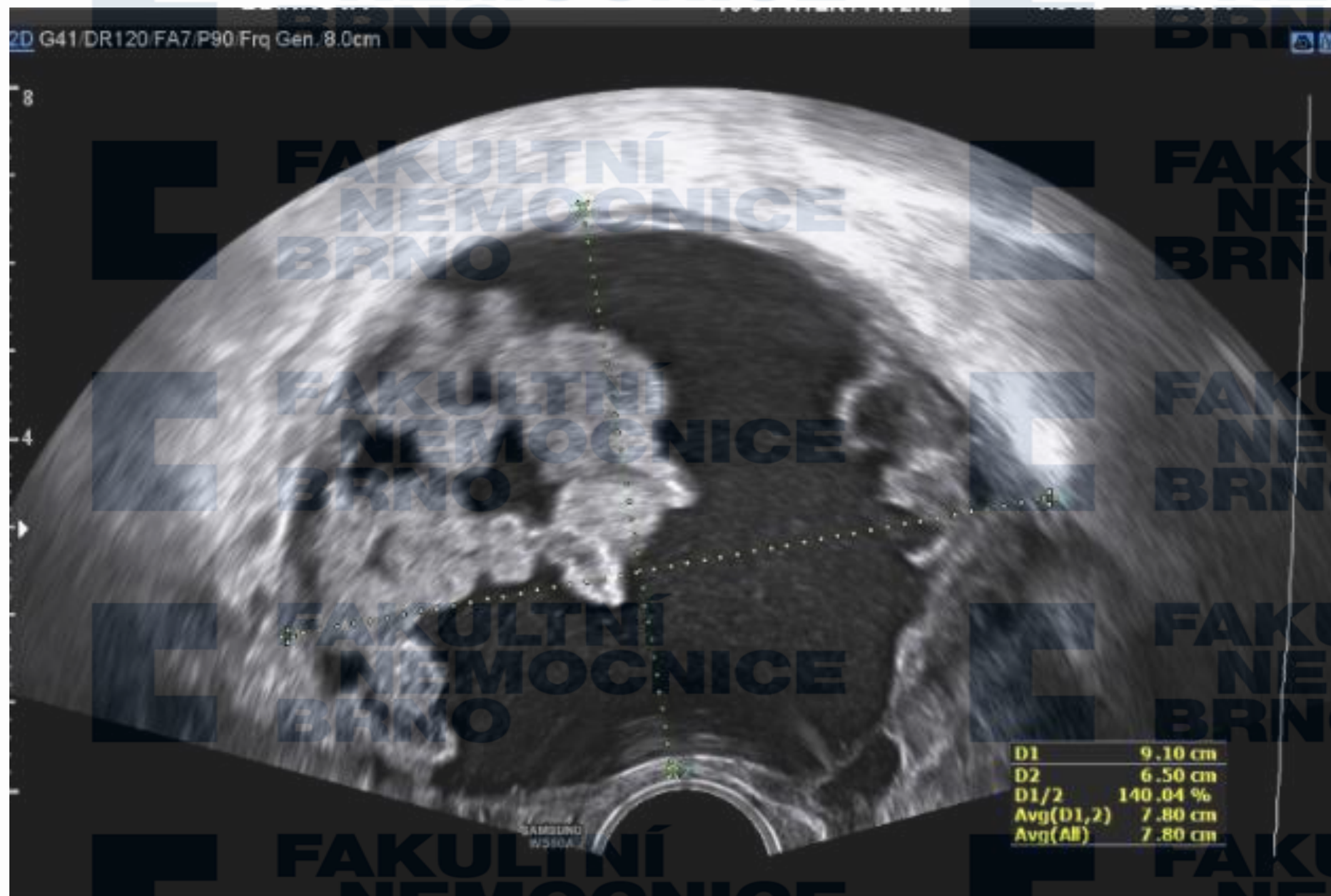


FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO



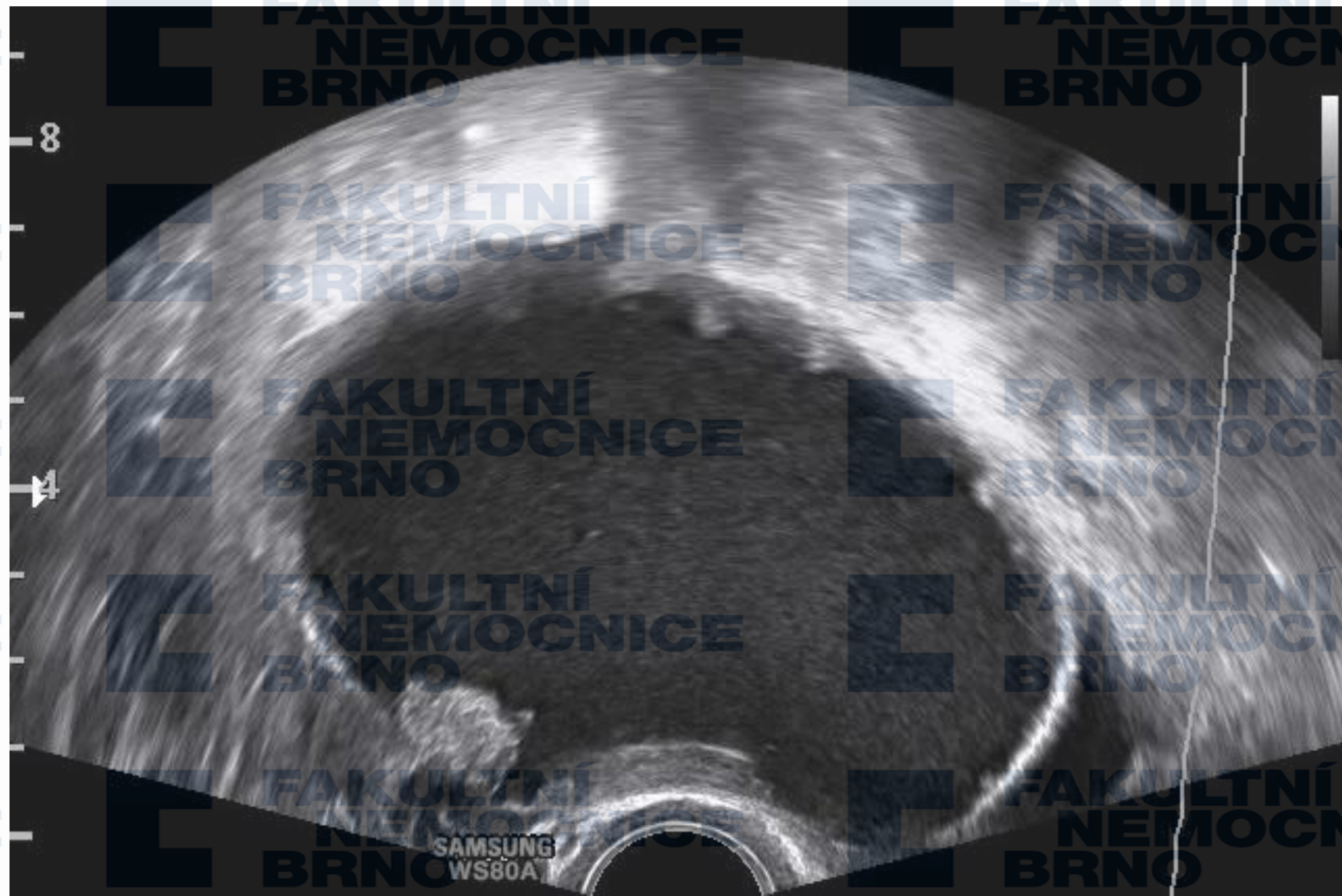
onkogyn
Brno

UNILOKULÁRNÍ SOLIDNÍ CYSTA



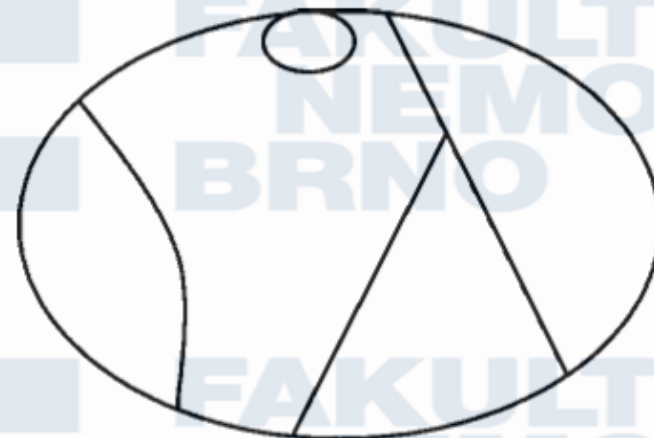
Příklad

Borderline
ovariální tumor





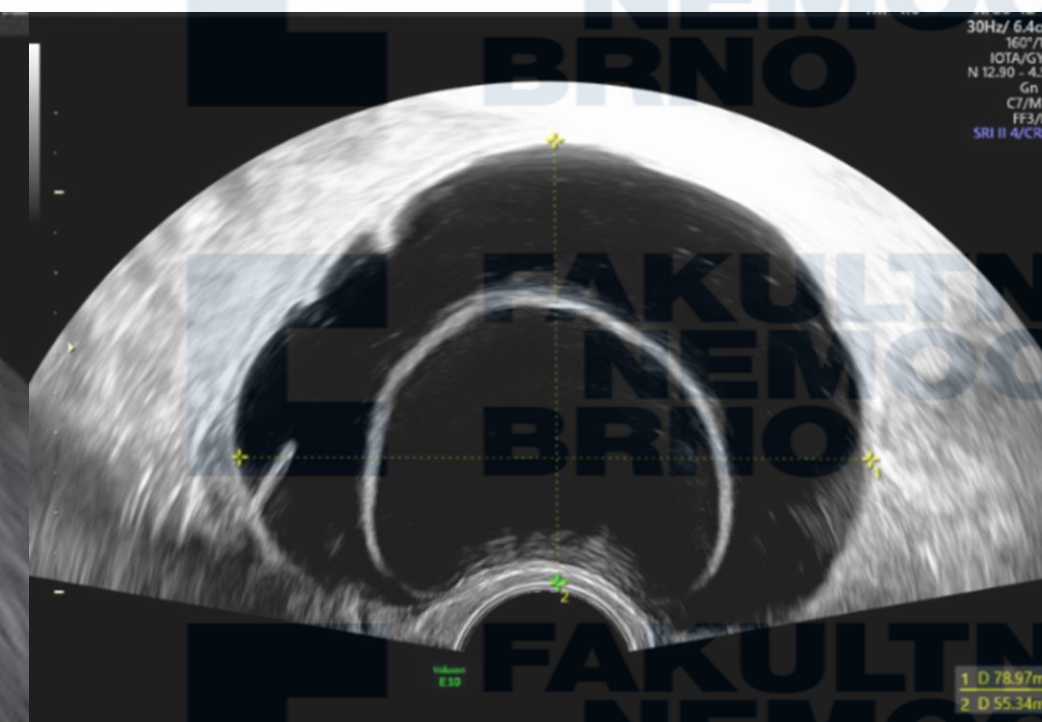
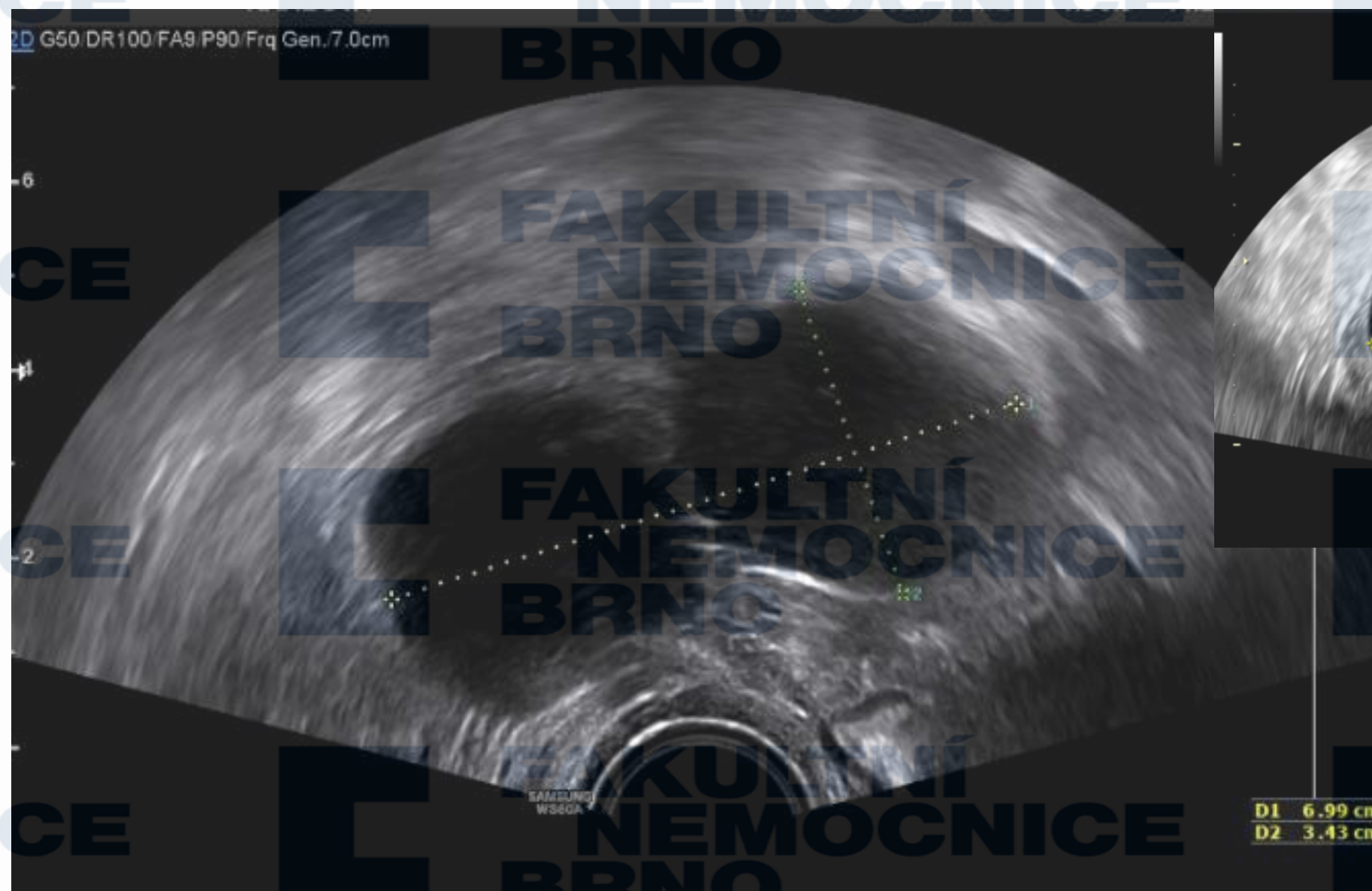
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO



onkogyn
Brno

MULTILOKULÁRNÍ CYSTA

- minimálně 1 septum, bez přítomnosti solidní složky
- různé množství lokularit





FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO



onkogyn
Brno

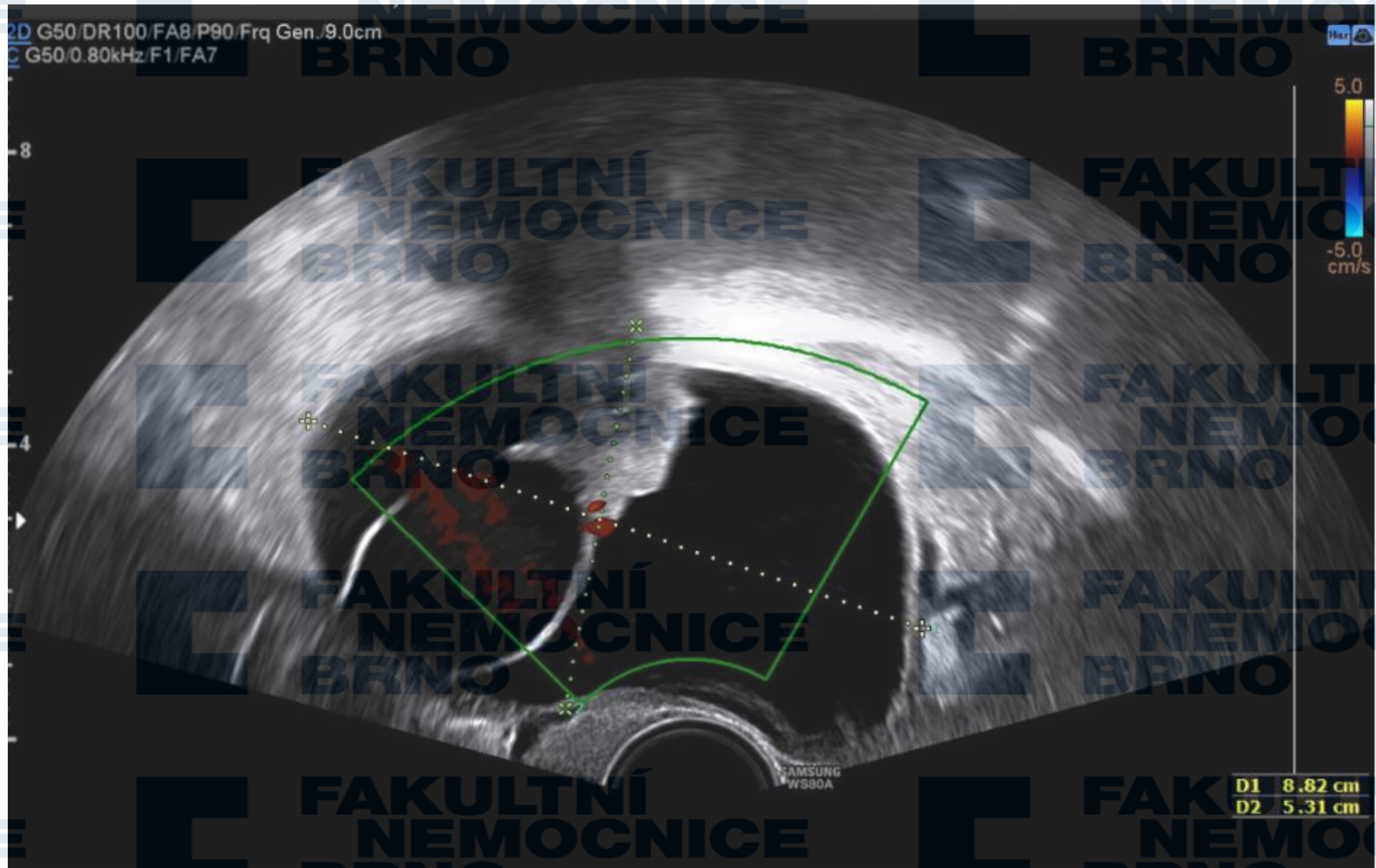
MULTILOKULÁRNÍ SOLIDNÍ CYSTA

- multikolukární cysta = s alespoň 1 septem
- s měřitelnou solidní složkou nebo alespoň 1 papilární prominencí
- solidní část pod 80% objemu



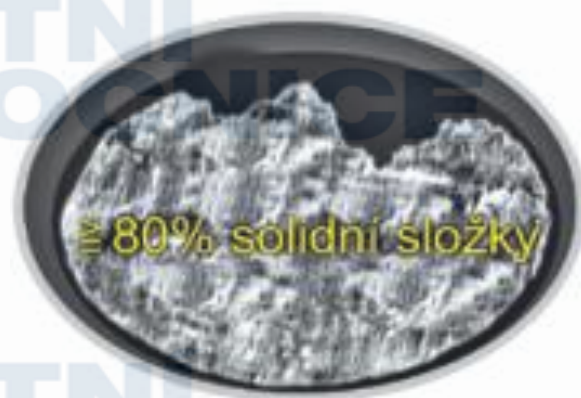


MULTILOKULÁRNÍ
SOLIDNÍ CYSTA





FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO



≥ 80% solidní složky

onkogyn
Brno

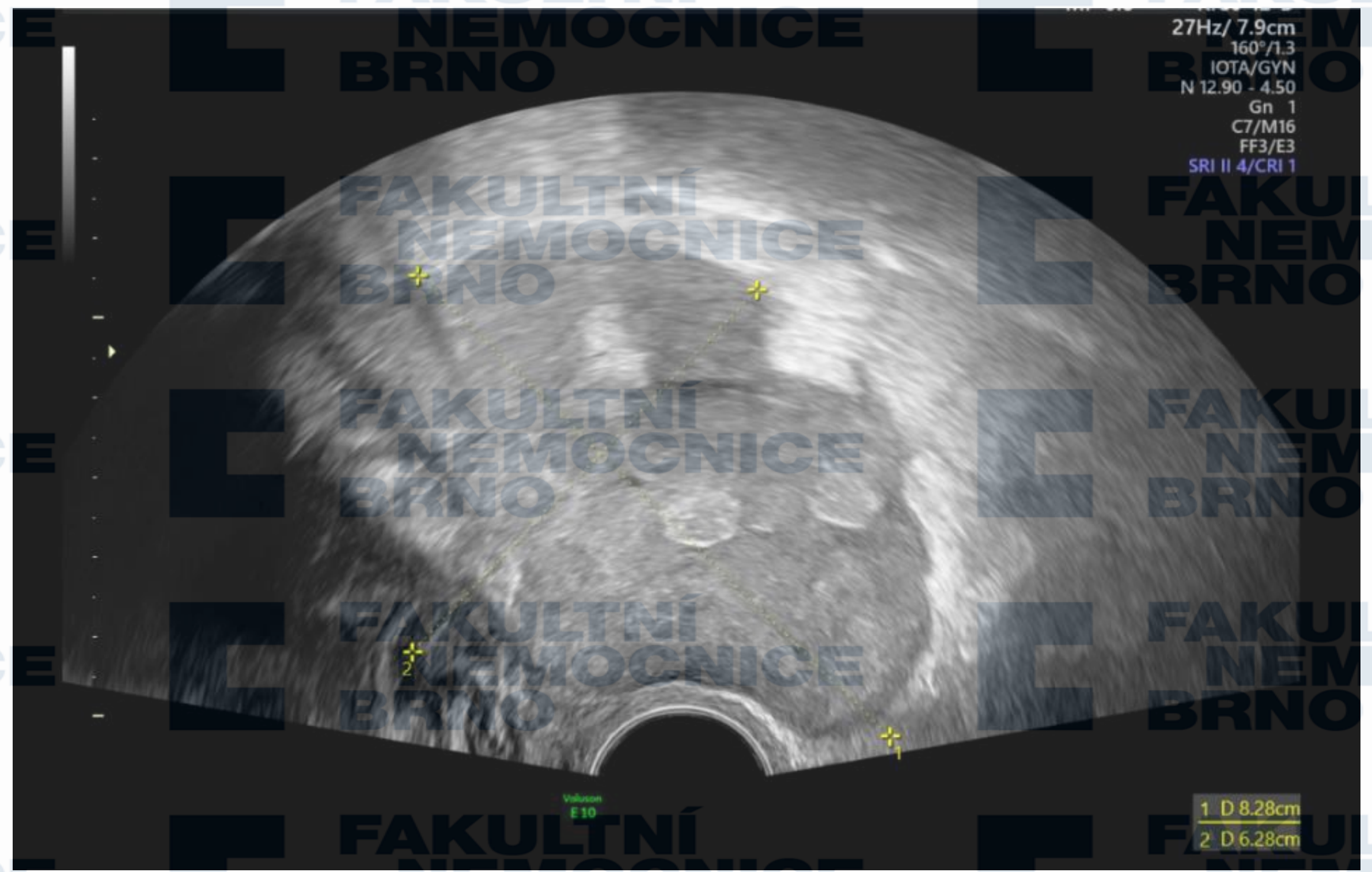
SOLIDNÍ TUMOR

- solidní složka **vyplňuje 80 a více %** objemu cysty
- zobrazení alespoň ve 2 řezech



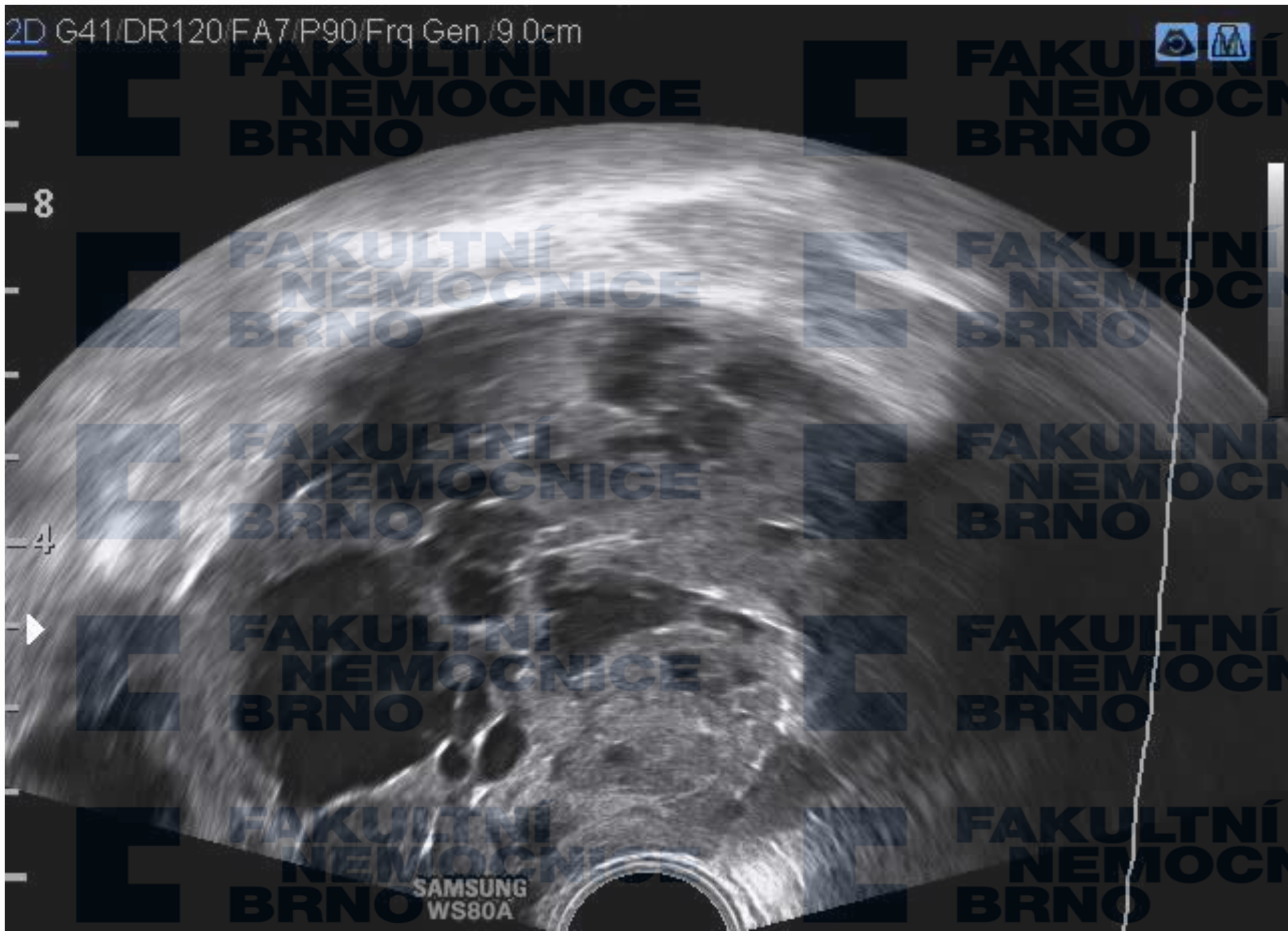


SOLIDNÍ TUMOR



Příklad

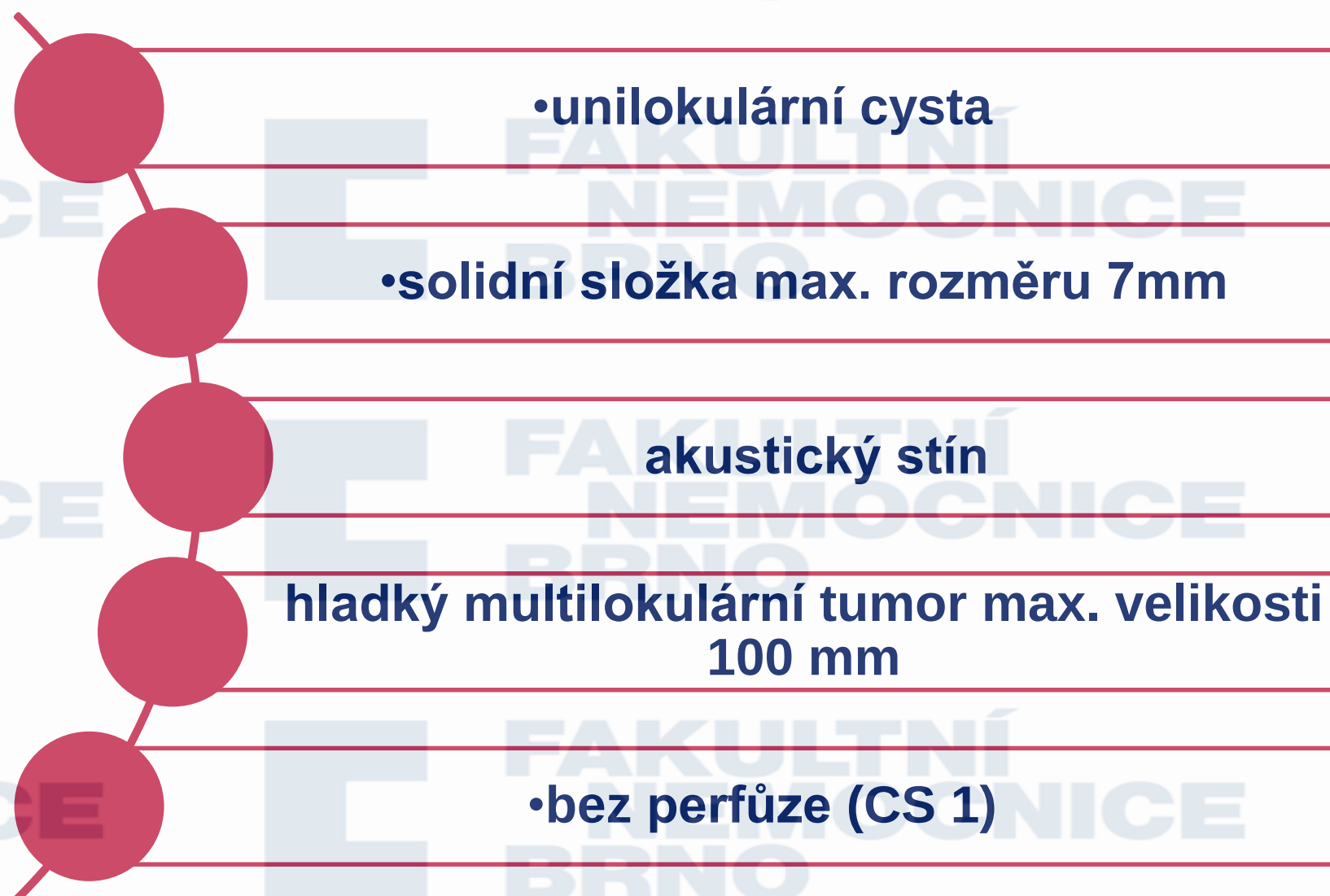
granulosa
cell tumor





Simple rules = jednoduchá UZ pravidla

BENIGNÍ ZNAKY

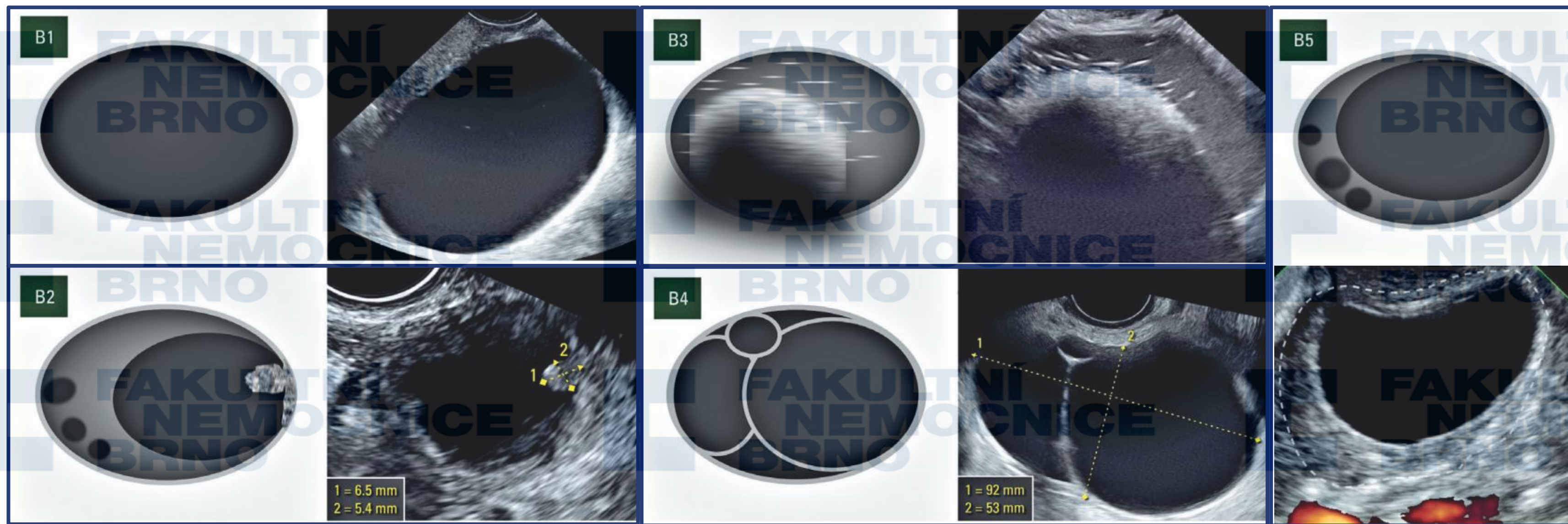


alespoň 1 B znak,
žádný M znak

alespoň 1 B znak,
žádný M znak

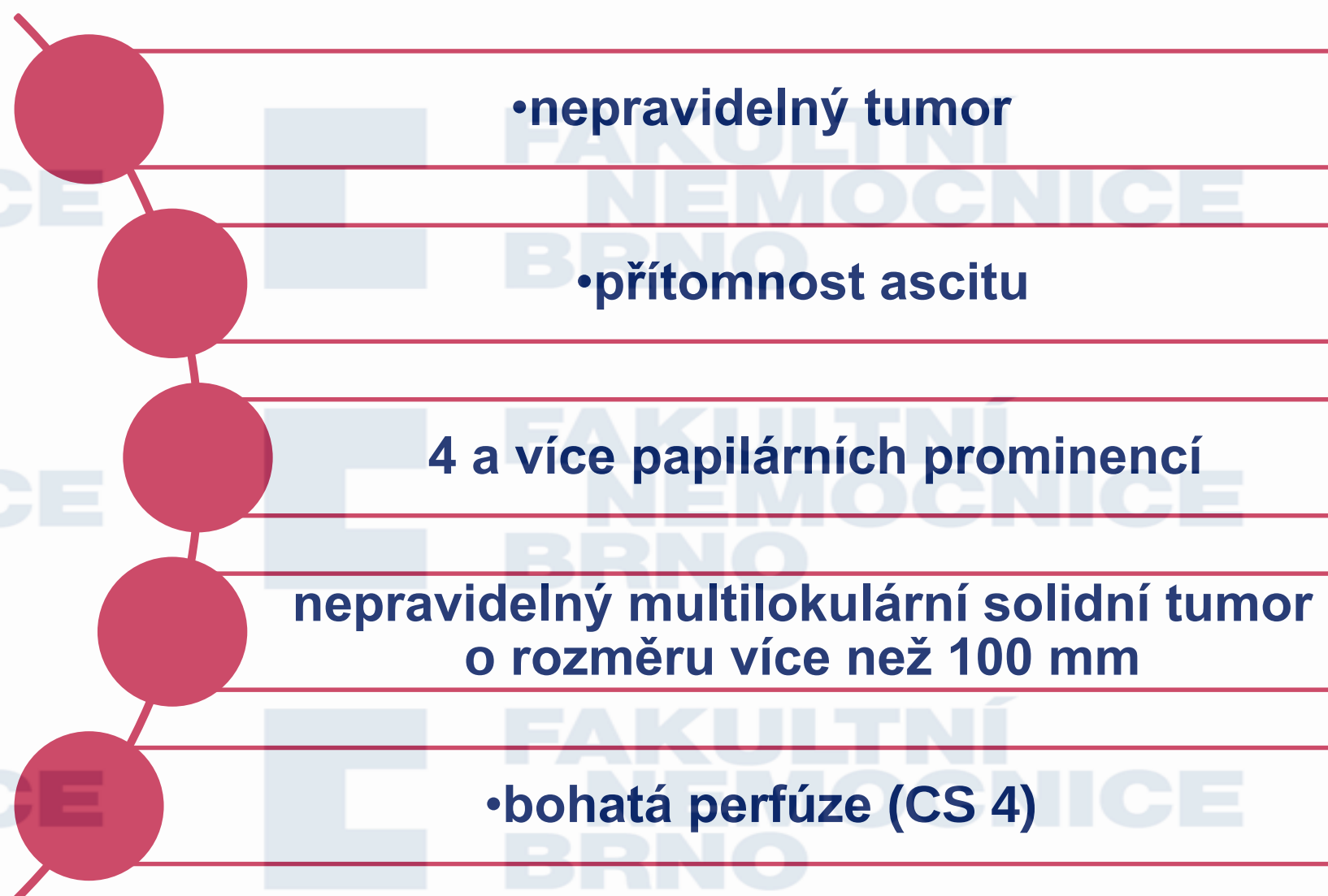
Simple rules = jednoduchá UZ pravidla

BENIGNÍ ZNAKY



Simple rules = jednoduchá UZ pravidla

MALIGNÍ ZNAKY

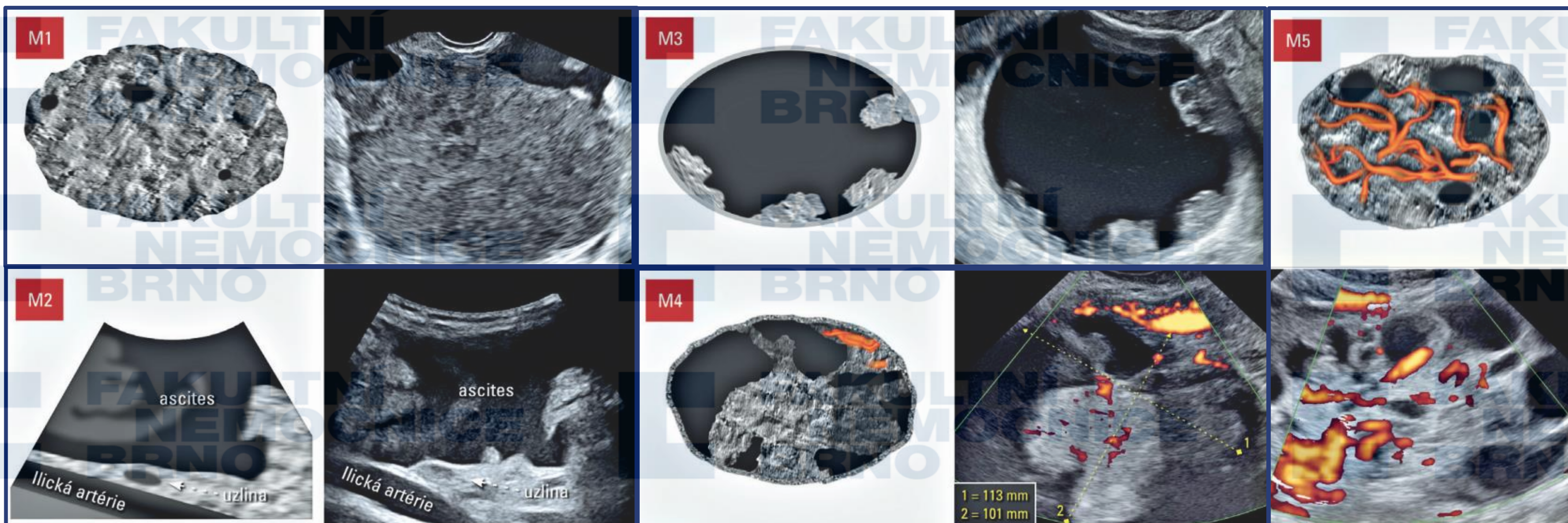


alespoň 1 M znak,
žádný B znak

alespoň 1 M znak,
žádný B znak

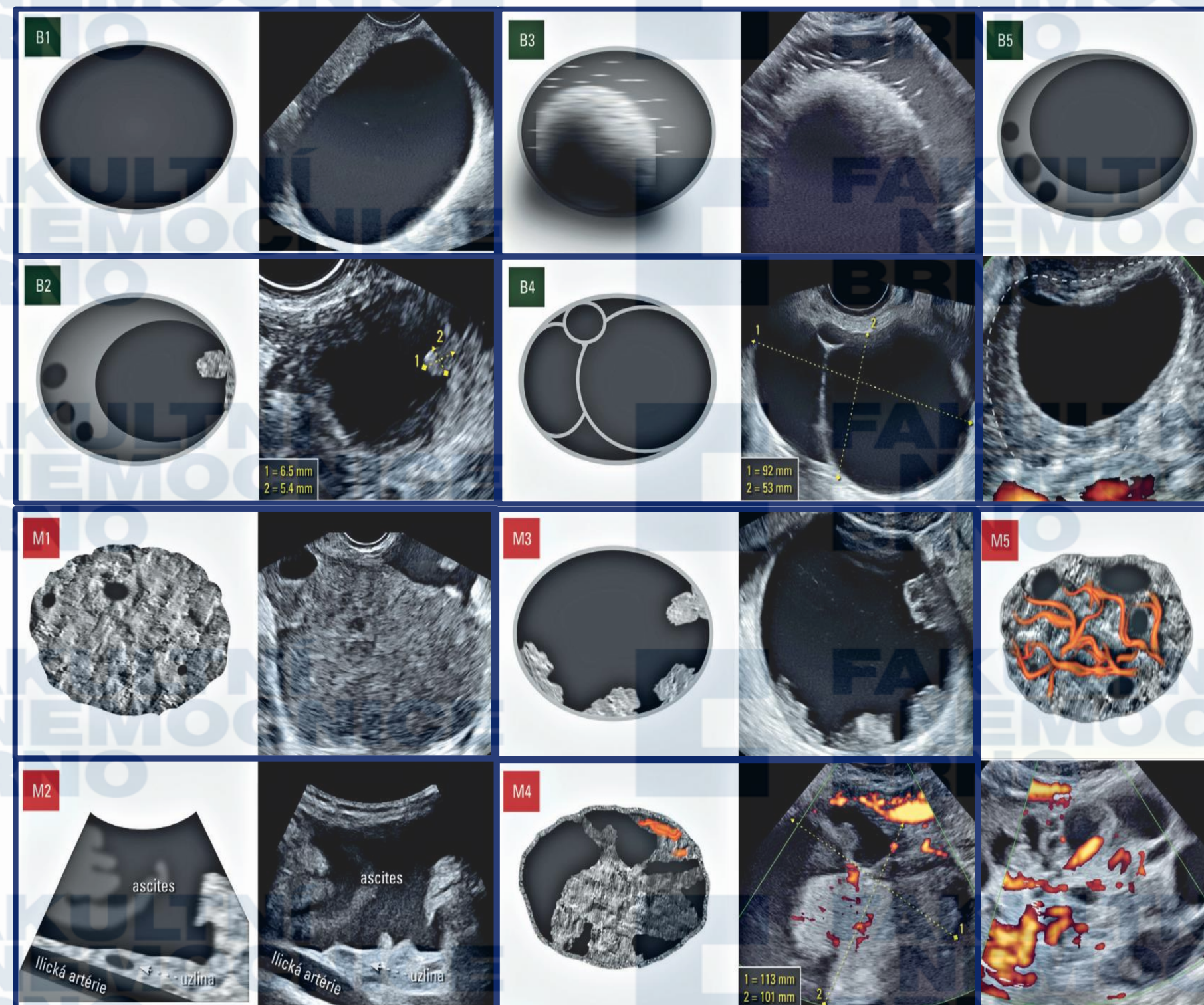
Simple rules = jednoduchá UZ pravidla

MALIGNÍ ZNAKY



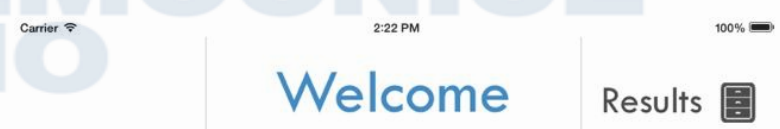
Simple rules = jednoduchá UZ pravidla

- nelze-li aplikovat – expertní UZ vyšetření
- méně než 25% případů
- IOTA adnex model



Co je IOTA adnex model?

- pokud nelze aplikovat simple descriptors a simple rules

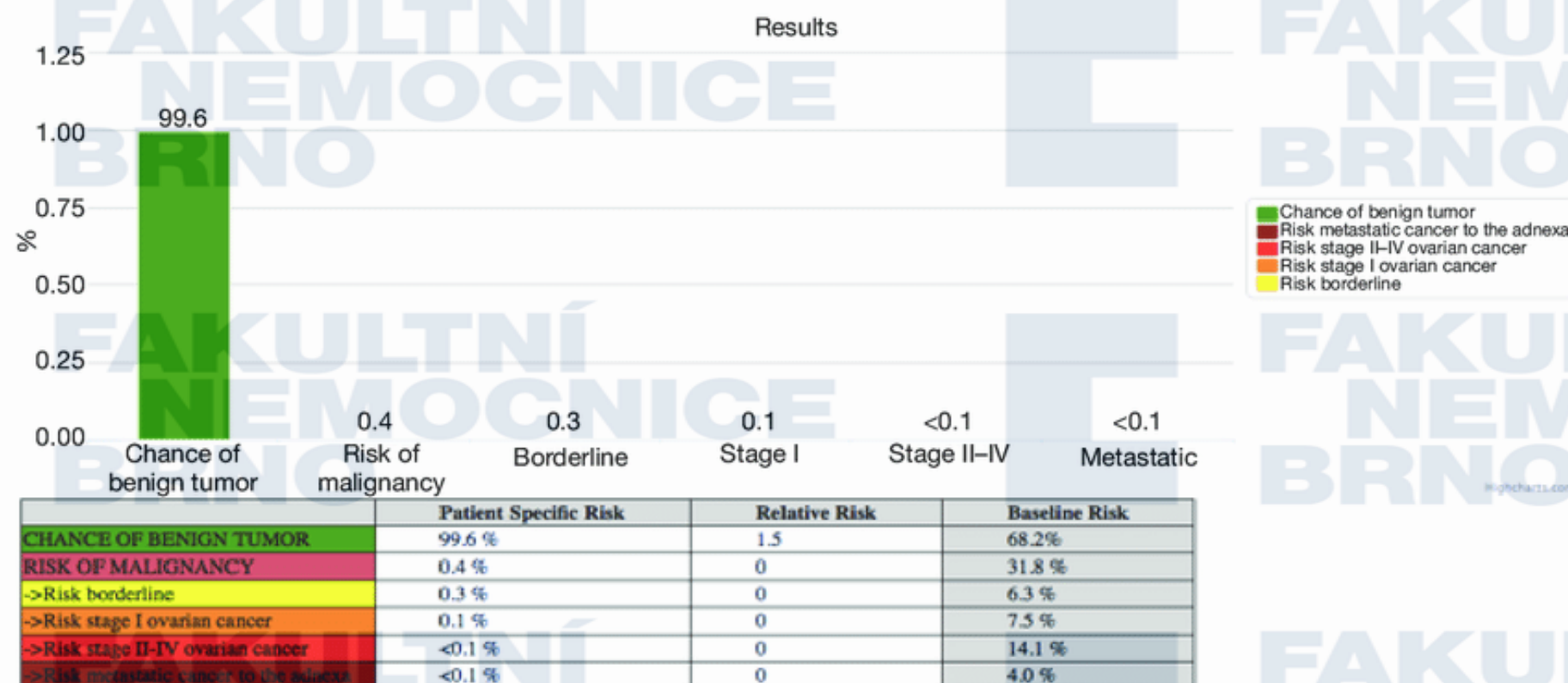


ADNEX Assessment of Different NEoplasias in the adneXa

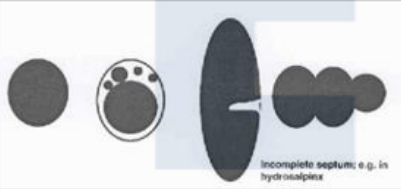
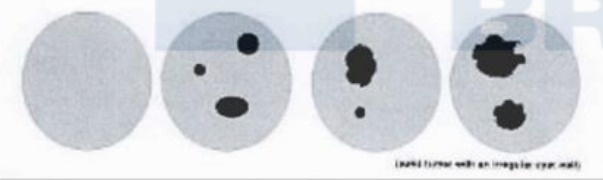
The ADNEX-model computes the risk that a detected adnexal mass for which surgery is indicated is benign, borderline, stage I invasive, stage II-IV invasive, or metastatic cancer to the adnexa.

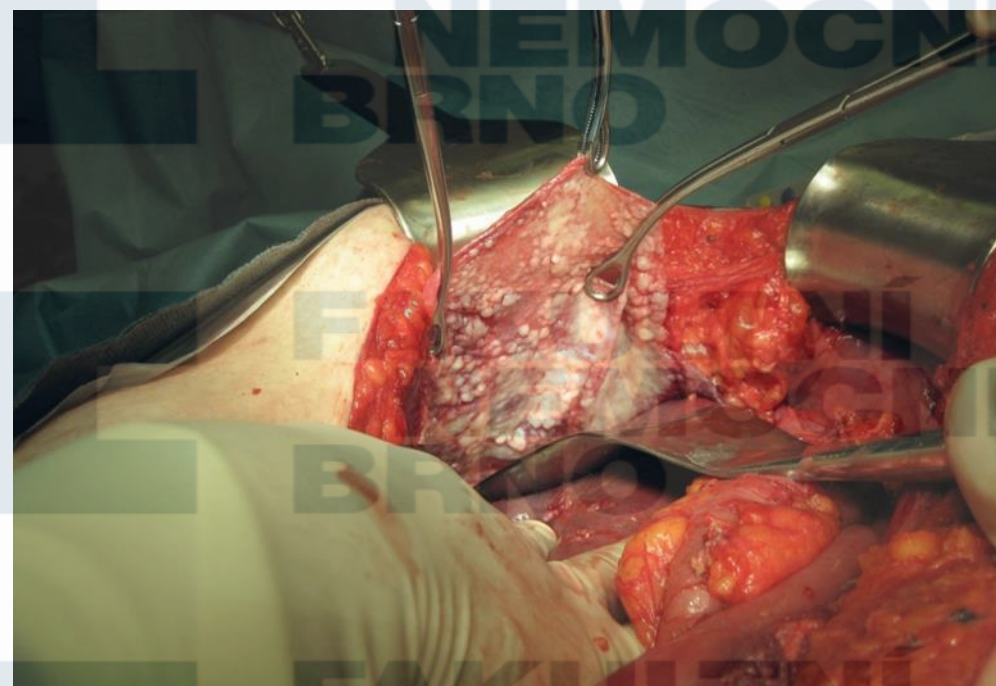
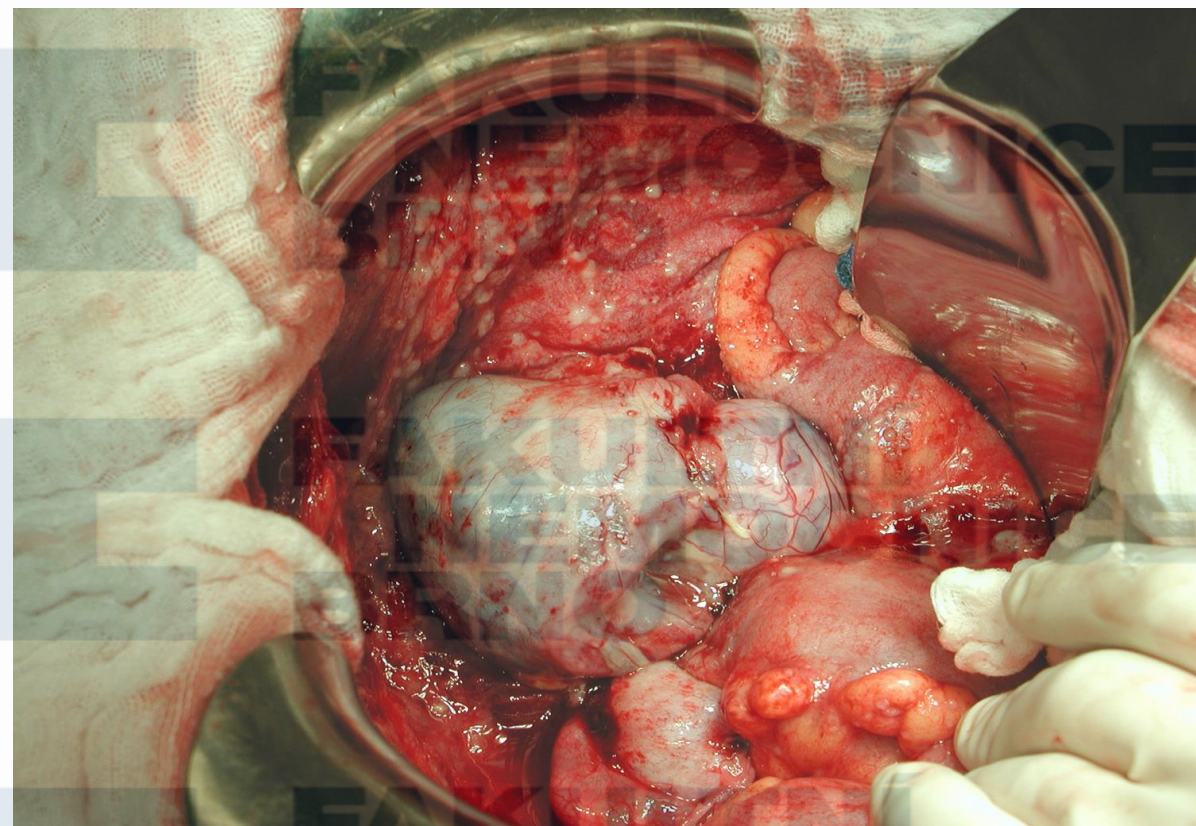
Start Analysis

1. Age of the patient at examination (years) 53
2. Oncology center (referral center for gyn-oncol)? no
3. Maximal diameter of the lesion (mm) 55
4. Maximal diameter of the largest solid part (mm) 3
5. More than 10 locules? no
6. Number of papillations (papillary projections) one
7. Acoustic shadows present? yes
8. Ascites (fluid outside pelvis) present? no
9. Serum CA-125 (U/ml) 7.8

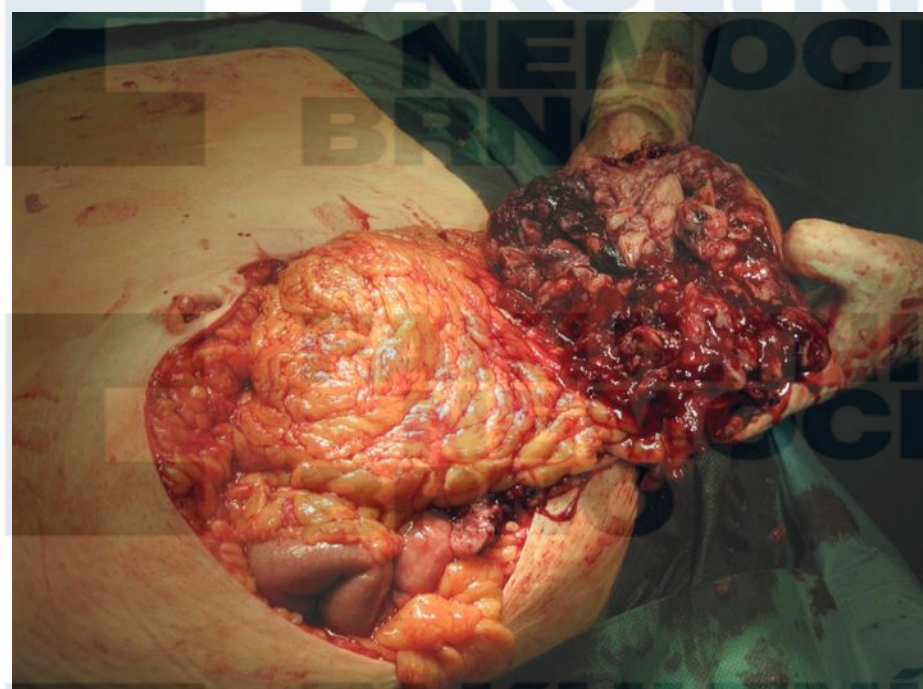


UZ nález – riziko malignity

Typ tumoru	Sonomorfologie	N	Malignita	%
Unilokulární cysta		313	2	0,6
Unilokulární-solidní tumor		132	44	33
Multilokulární tumor		196	20	10
Multilokulární-solidní tumor		284	116	41
Solidní tumor		136	84	61



Operační řešení



Take home message

**Expertní
onkogynekologický
UZ (TVUS+TRUS)**

**Zásadní role v
diferenciální diagnostice
gynekologických patologií
a terapeutické rozvaze**

**Dynamické
vyšetření**



Děkuji za pozornost.

Michal Felsinger

Felsinger.Michal@fnbrno.cz

onkogynbrno.cz

gynporbrno.cz

**MUNI
LÉKAŘSKÁ
FAKULTA**

Fungování Gynekologicko-porodnické kliniky FN Brno podporuje Nadační fond Proni.

fondproni.cz