

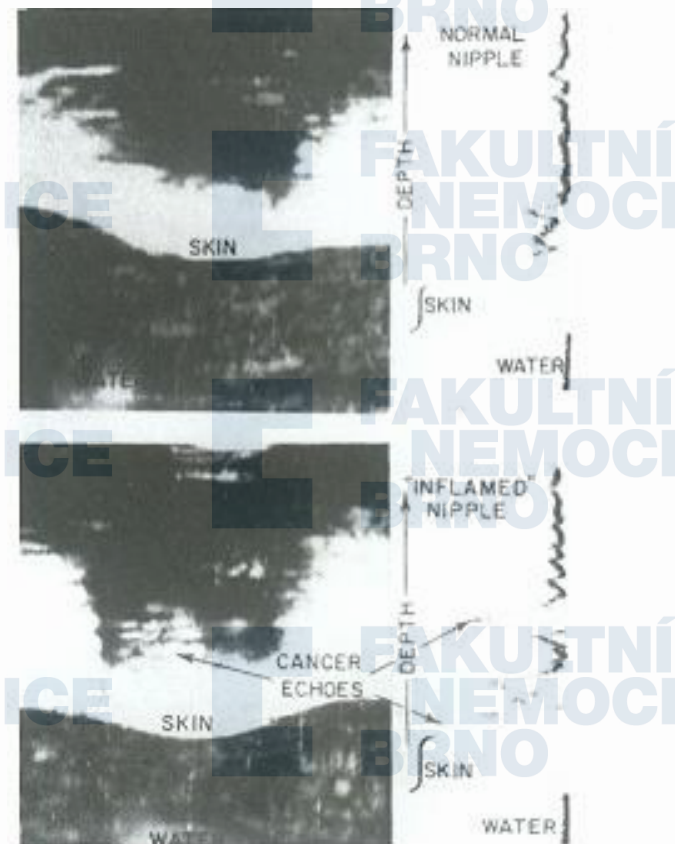
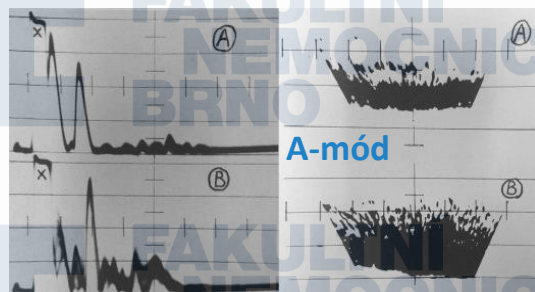
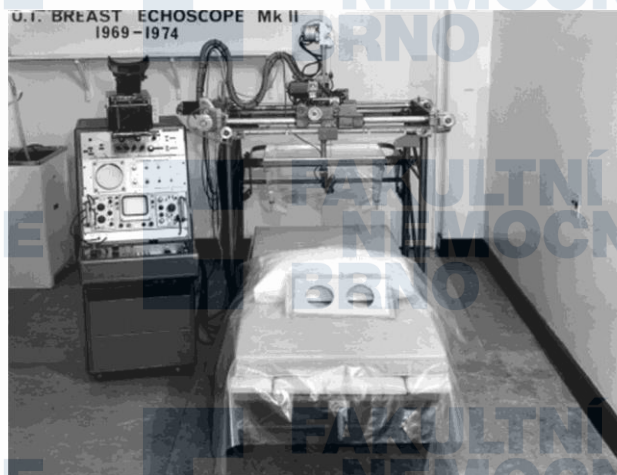


Úskalí mammární diagnostiky aneb na co si dát při ultrazvukovém vyšetření prsů pozor.

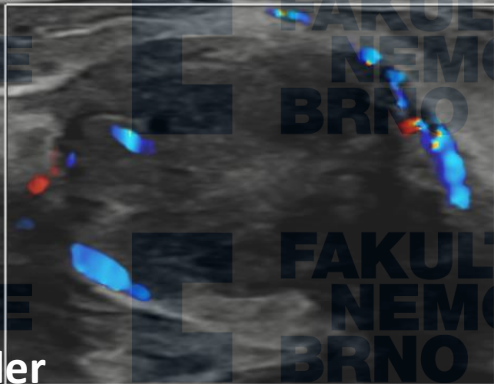
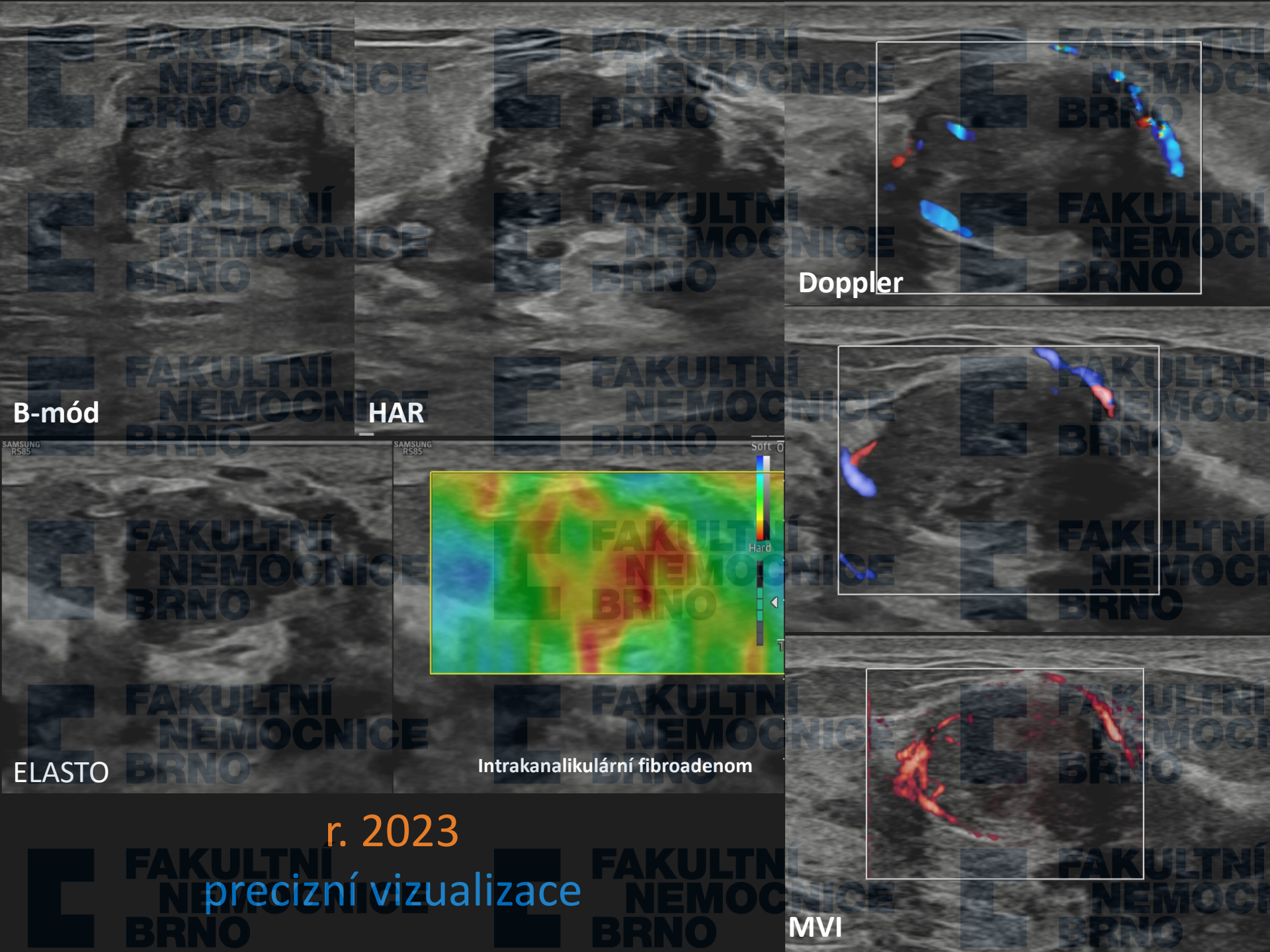
E. Janů, K. Stískalová, I. Sehnalová, M.
Procházková, R. Belanová, M. Schneiderová

Úvod - ultrasonografie

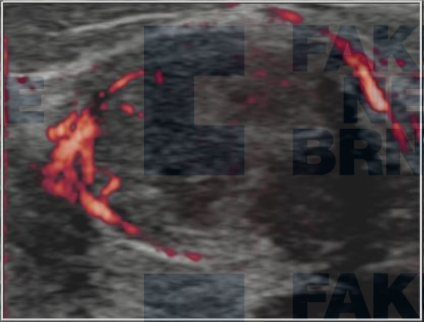
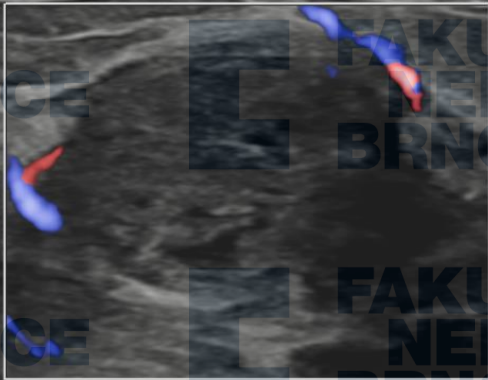
- Dynamický rozvoj po 2. sv. válce



Diagnosis of of a breast malignancy by B scan
in 1953.



Doppler



MVI

B-mód

HAR



Intrakanalikulární fibroadenom

ELASTO

r. 2023

precizní vizualizace

r. 2023

precizní vizualizace

Přesto

průs druhým nejčastějším
orgánem a místem
diagnostických chyb hned
po kosterním systému (5)

Fibroadenom

Invazivní karcinom NST

CEUS

ABUS

3D



Jak vznikají chyby?

- **Na straně vyšetřovaného**

- **diverzita normálních i patologických nálezů**

- věk, hormonální kondice, operace, předchozí biopsie, trauma, záněty, radioterapie...

- **Přístrojové**

- nedostatečné kvality, špatné nastavení

- **Vyšetřující**

- nedostatek znalostí, malá zkušenost
 - únava, stres, nedostatek času
 - **falešně pozitivní, falešně negativní nálezy**
 - Nezobrazení léze

- **Kumulativní** v rámci celého procesu diagnostiky

- týmové, lokalizace, stranové značení, označení kvadrantů
 - **Víceúrovňová kontrola!** (lékař – laborant, lékař na MG, US, biopsie, MR, radiologicko-patologické korelace,...)

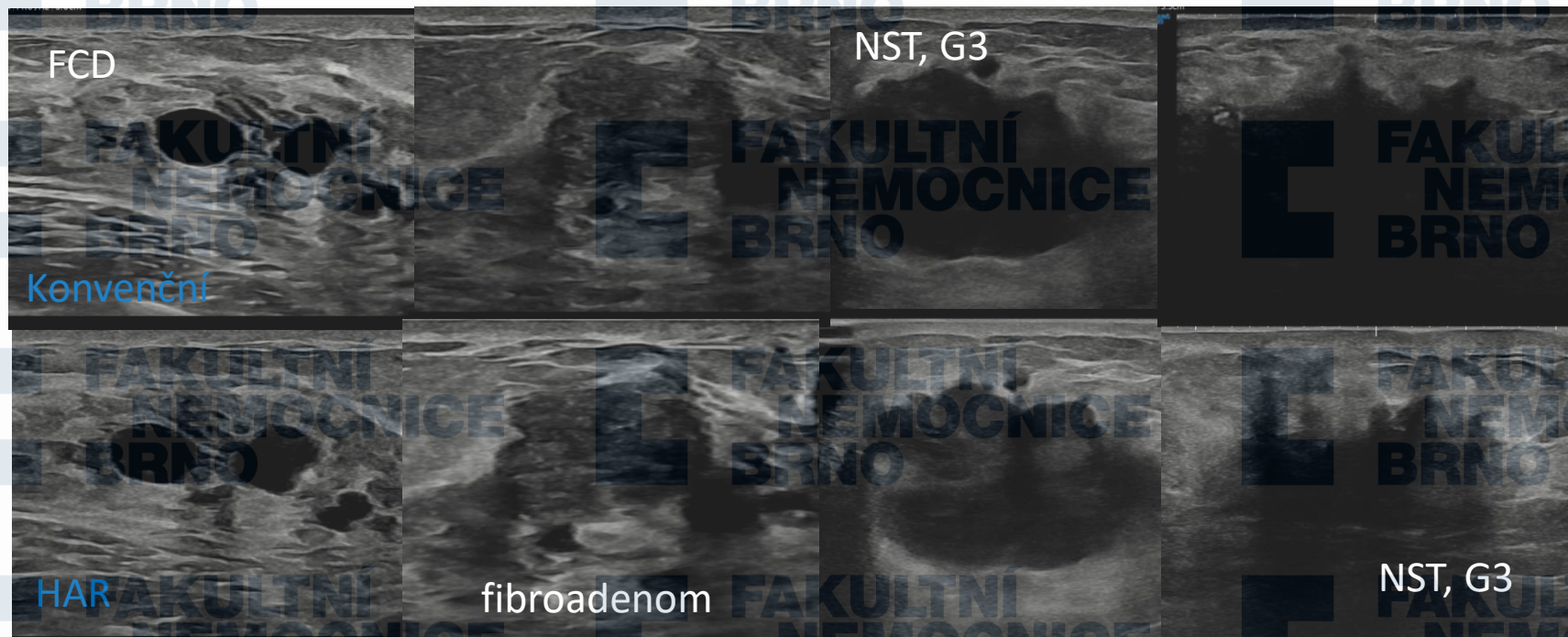
Nastavení přístroje

- optimalizace zařízení a technologií
- **hloubka**
 - celý prs
 - kontrolujte zorné pole vzhledem k velikosti prsou
- **dynamický rozsah**
 - je číslo odstínů šedi (optimální: 55-70 dB)
 - vyšší umožní vnímat jemné rozdíly
 - nižší zvýší kvalitu obrazu
- **Fokus**
 - 1-2cm od kůže, na úrovni léze nebo těsně pod ní



- **Harmonické zobrazení (THI)**

- využívá rezonanční vlastnosti tkáně
- **vyšší rozlišení, méně artefaktů, stínění může být zesíleno**
- **využití: detekce malých ložisek, tuková struktura prsů, charakterizace lézí**



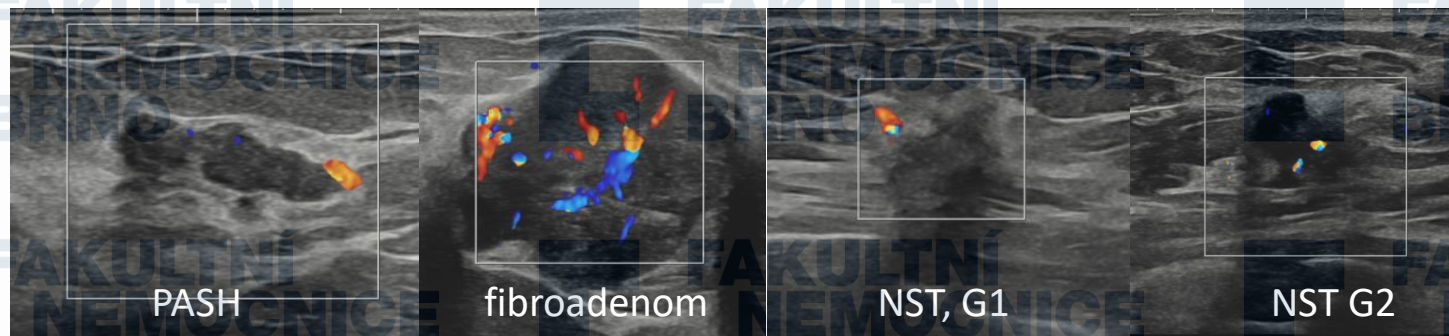
- **GAIN**

- **jas** ve stupních šedi, určuje amplitudu zpětného signálu
- chybné nastavení (z cysty simplexní – komplikovaná, ze solidní léze - cysta)



- **Doppler**

- vizualizace cév je normální!
- **znaky malignity** (tortuózní cévy s nepravidelností větví (centrální, penetrující, rozvětvené), neuspořádané intratumorální cévy
- Ca^{2+} - echogenní ložiska se scintilačním artefaktem



Pravidla US vyšetření prsu

- 1) **před vyšetřením**

- anamnéza, + RA a OA
- kontrola starších nálezů

- 2) **polohování + dostatek gelu**

- na zádech, šikmá, poloha na boku

- 3) **standardizace postupu**

- periferie!

- 5) **vizualizace, analýza obrazu**

- hodnotící kritéria malignity a benignity
- obrazová dokumentace (s měřením a bez, ve 2 rovinách)

- 6) znalost kategorizačního systému a kritérií **BI-RADS**

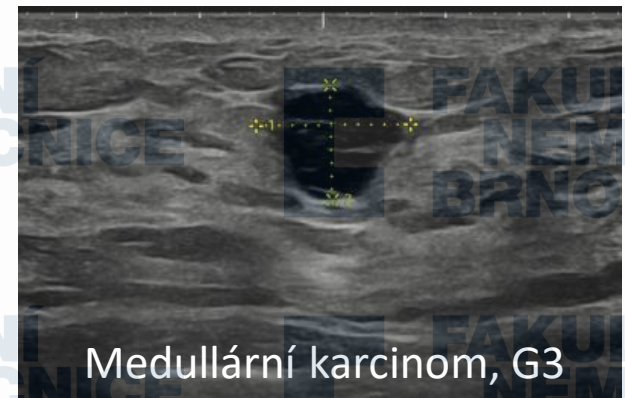
Rizikové lokality přehlédnutí



- 1. infraklavikulárně
- 2. parasternálně a laterálně
- 3. submamárně
- 4. retroareolární

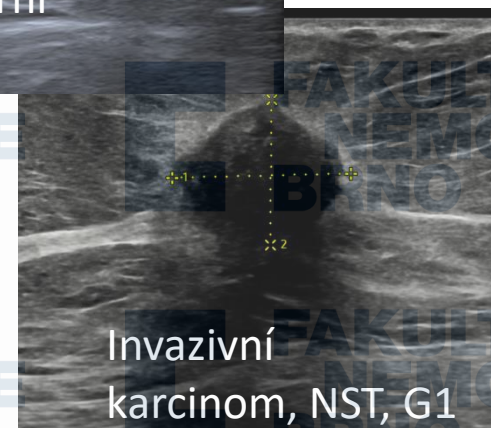
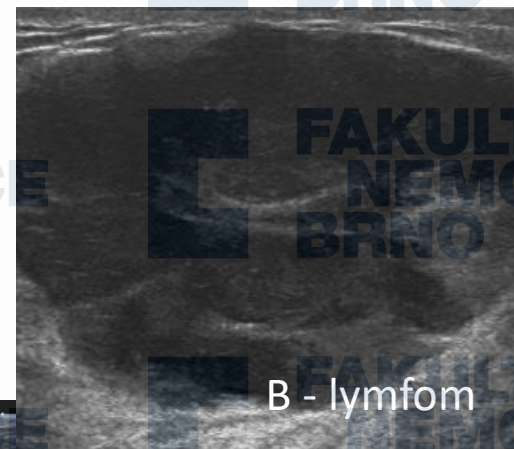
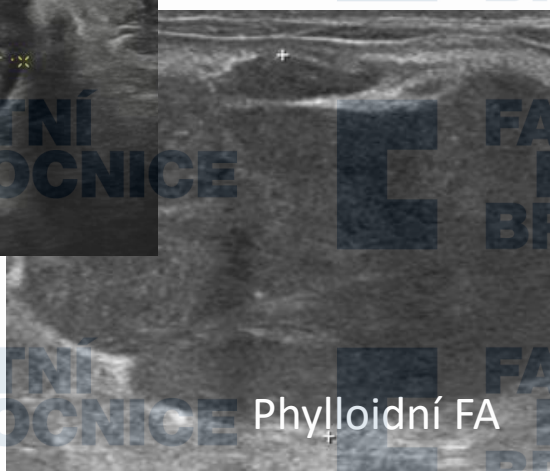
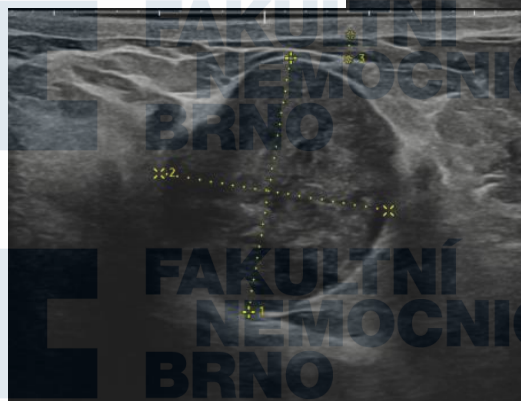
Falešně negativní

- příklady malignit, které mohou **napodobovat normální tkáň prsu nebo benigní ložiska**
 - DCIS
 - NST vysokého grade
 - Mucinózní CA
 - Medullární karcinom
 - Metastázy
 - CA v cystě a papillární CA
- **některé patologie nemají jasný ložiskový korelát**
- co nám pomůže k lepší vizualizaci:
 - Harmonický režim
 - Doppler, PWD,
 - Komprimovatelnost léze - sonoelastografie



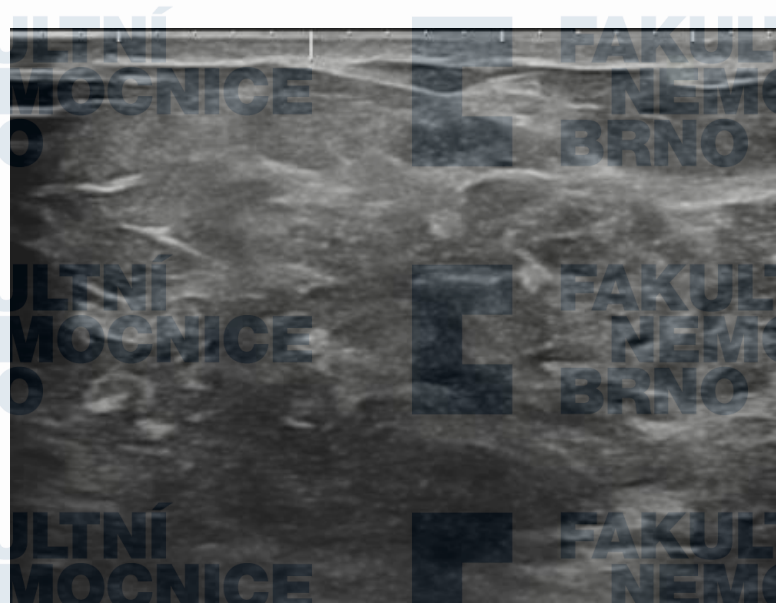
Benigní

Maligní

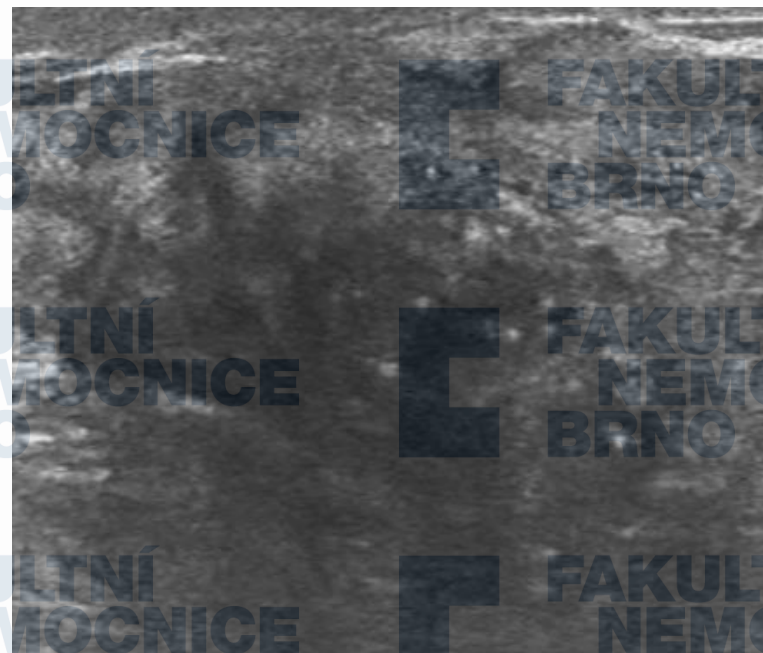
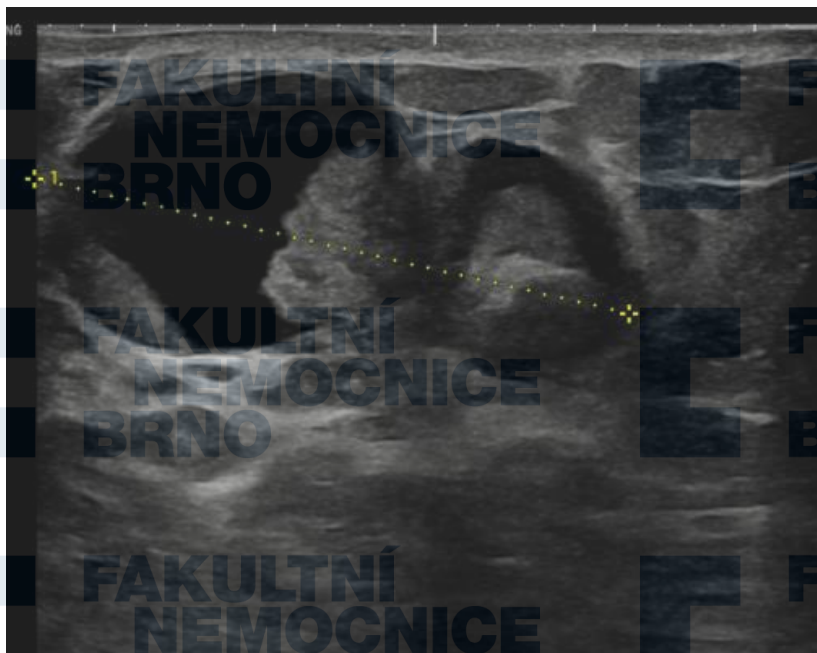




Intraduktální papilom



DCIS

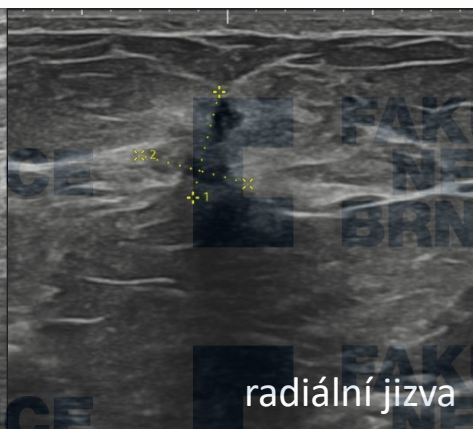


Falešně pozitivní nálezy

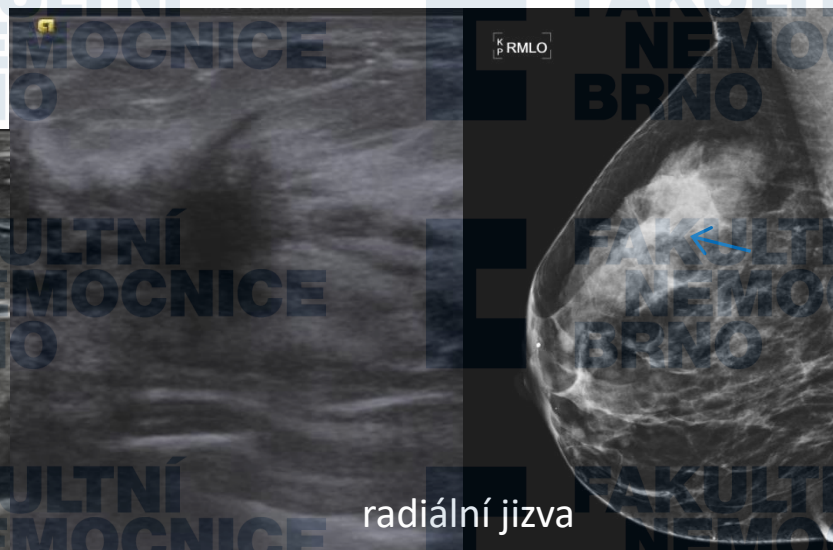
- fibroglandulární tkáň může někdy natolik výrazná, že je pro ultrazvukový paprsek obtížné jí projít – stínění až dojem nepravidelné hypoechogenní masy! (**stlačení!**, mladé pacientky)
- distorze architektiky, léze způsobující akustický stín
 - Nekróza
 - Sklerotizující adenóza
 - Jizva po oper. výkonech, biopsii
 - Radiální jizva
 - Fokální fibróza



jizva a dystrofické
kalcifikace

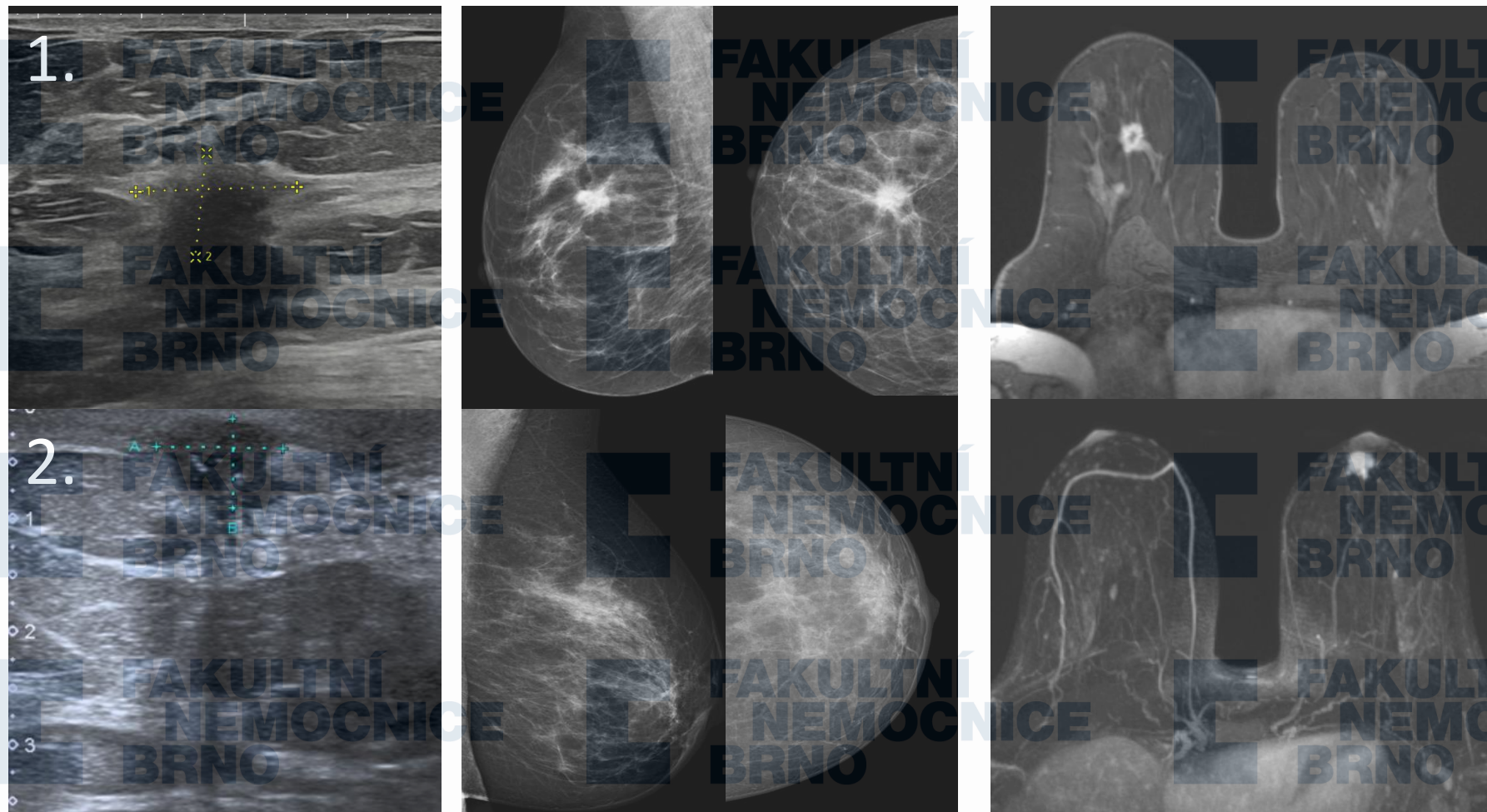


radiální jizva



radiální jizva

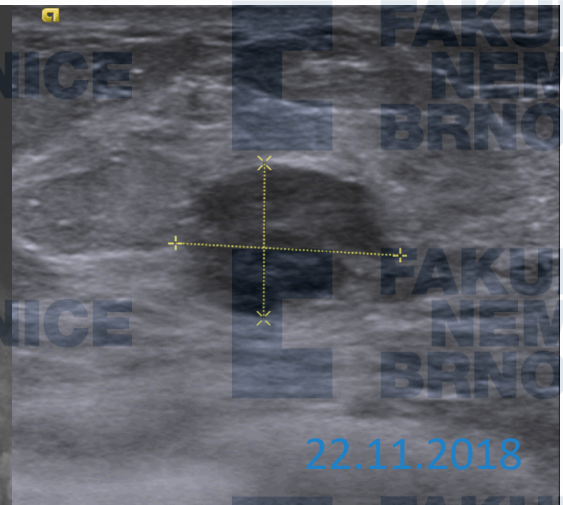
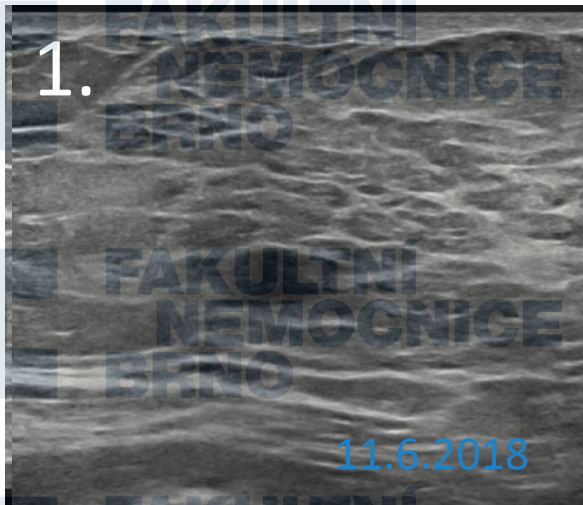
Invazivní lobulární karcinom



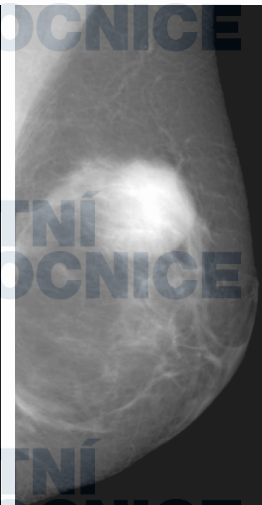
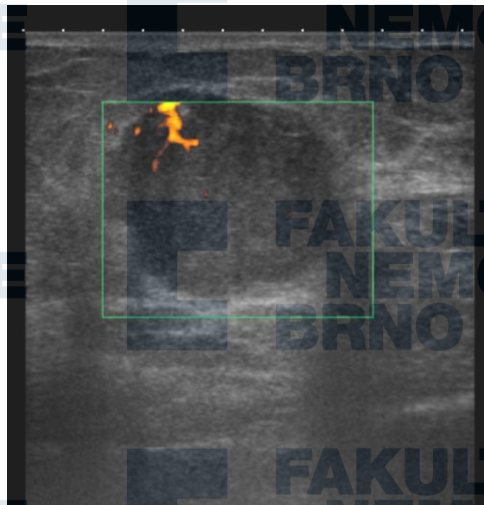
- i jako neložisková léze
- častá **multifokalita a multicentricita**, indikace k MR vyšetření!

Pozitivní rodinná anamnéza a mutace BRCA

1.



2.



Invazivní karcinom
NST, G3, TNBC

Co je úkolem radiologa a jak nepropadnout panice

- subjektivní metoda
- diverzita nálezů
- obrazy benigních a maligních změn se mohou překrývat
- rizikové pacientky
- naslouchat pacientům
- korelace ostatních nálezů

Děkuji za pozornost.

Literatura

- 1. Breast Ultrasonography: State of the Art | Radiology. Accessed December 28, 2022. <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.13121606>
- 2. Chico MJ, Swiecicki MP, Pesce KA, Andrieu PC. Breast Ultrasound: Pitfalls, Tricks, and Tips. An Approximation for Radiologists in Training. *Medical Research Archives*. 2022;10(6). doi:[10.18103/mra.v10i6.2830](https://doi.org/10.18103/mra.v10i6.2830)
- 3. Jakubowski W, Dobruch-Sobczak K, Migda B. Errors and mistakes in breast ultrasound diagnostics. *J Ultrason*. 2012;12(50):286-298. doi:[10.15557/JoU.2012.0014](https://doi.org/10.15557/JoU.2012.0014)
- 4. Sivarajah R, Dinh ML, Chetlen A. Errors in Breast Imaging: How to Reduce Errors and Promote a Safety Environment. *Journal of Breast Imaging*. 2021;3(2):221-230. doi:[10.1093/jbi/wbaa118](https://doi.org/10.1093/jbi/wbaa118)
- 5. Choe J, Chikarmane SA, Giess CS. Nonmass Findings at Breast US: Definition, Classifications, and Differential Diagnosis. *RadioGraphics*. 2020;40(2):326-335. doi:[10.1148/rg.2020190125](https://doi.org/10.1148/rg.2020190125)
- 6. Whang JS, Baker SR, Patel R, Luk L, Castro A. The Causes of Medical Malpractice Suits against Radiologists in the United States. *Radiology*. 2013;266(2):548-554. doi:[10.1148/radiol.12111119](https://doi.org/10.1148/radiol.12111119)
- 7. Dempsey PJ. The History of Breast Ultrasound. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2004;23(7):887-894. doi:[10.7863/jum.2004.23.7.887](https://doi.org/10.7863/jum.2004.23.7.887)