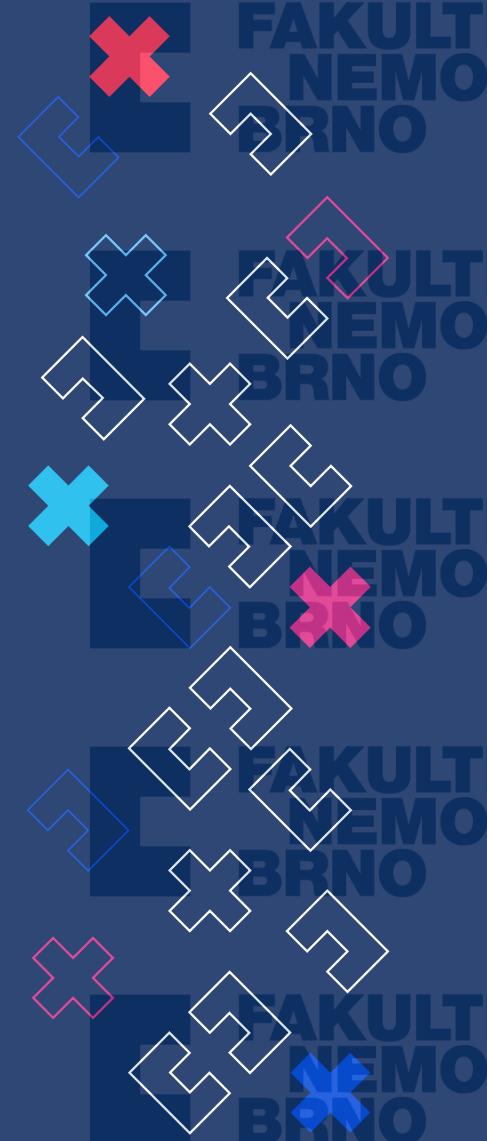


PET u germinálních nádorů

Jakub Foukal

Klinika Radiologie a nukleární medicíny FN Brno a LF MÚ

6.9.2025

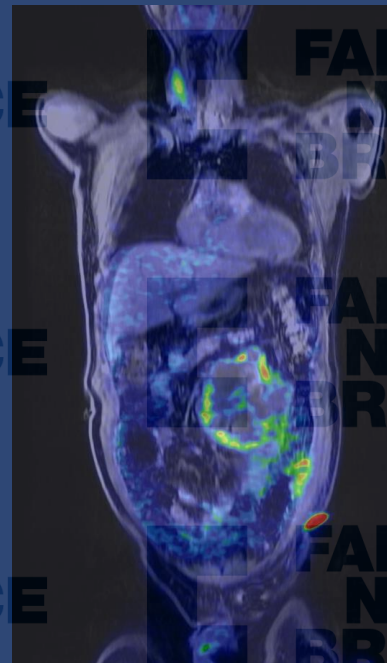
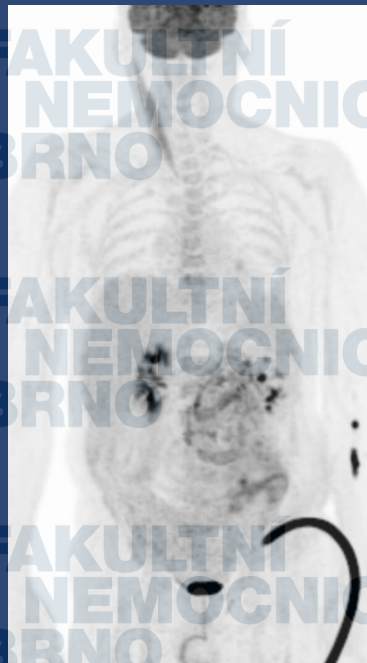


CT s k.i.

- CT hrudník, břicho, pánev
 - **Standardní metoda** pro staging/restaging
- U hubených mužů může být problém odlišit uzliny od okolní tkáně
- Falešně negativní výsledky u nezvětšených uzlin
- Neschopnost posoudit **viabilitu** u reziduálních mas **po terapii**

¹⁸F-fluorodeoxyglukóza

- FDG odráží metabolickou aktivitu nádoru
- **Seminomy** – vysoká akumulace FDG
- **Non-seminomy** – variabilní akumulace jednotlivých nádorů/složek, nízká akumulace zejm. u zralého teratomu



Využití FDG PET

- Primární staging (omezená role)
- Restaging při podezření na recidivu
- **Hodnocení reziduí po chemoterapii** (hlavní využití)
- Sledování odpovědi na léčbu
- Extragonadální germinální nádory

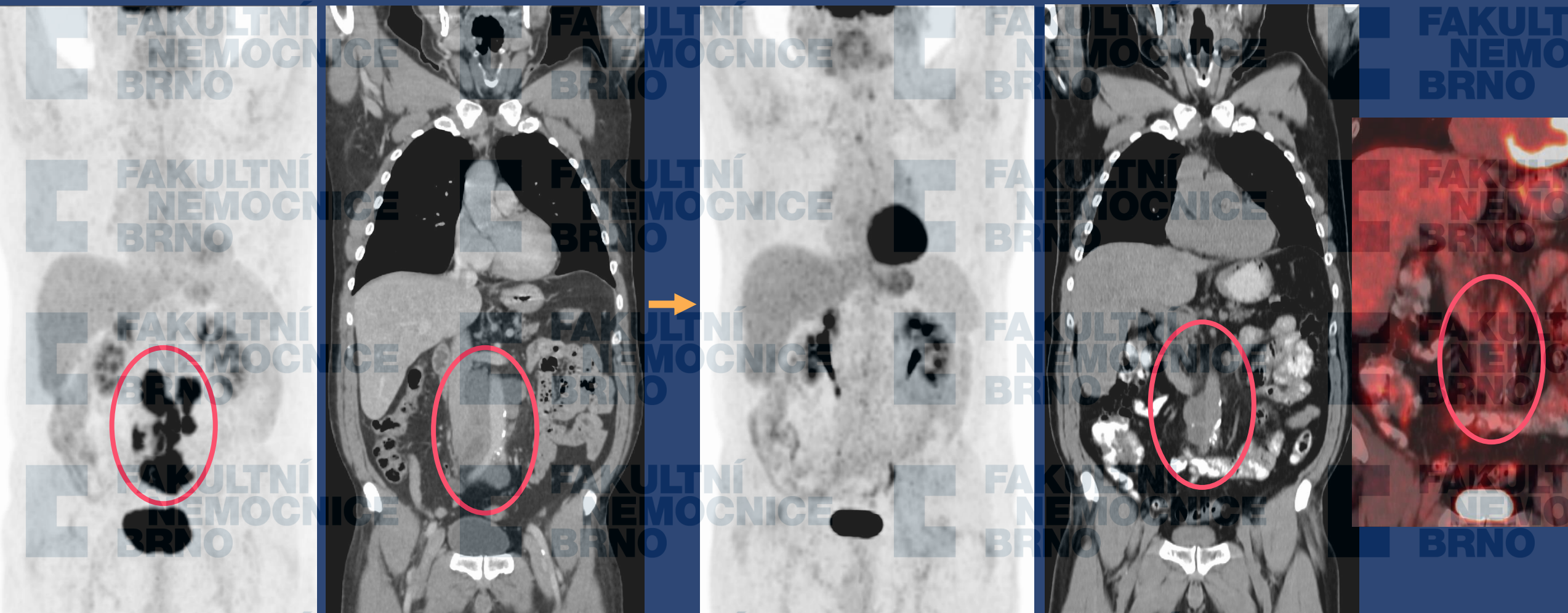
Rezidua po chemoterapii

- **Seminomy** – FDG PET má vysokou specifitu a senzitivitu
- Negativní PET = obvykle fibróza/nekrotická tkáň
- Pozitivní PET = vitální nádorová tkáň
 - Hodnocení
 - Vizuálně: více než pozadí (senz. až 100%, spec. 63%)
 - SUV_{max} : není obecné cutoff
 - cutoff 4,6 (senz. 76%, spec. 88%)

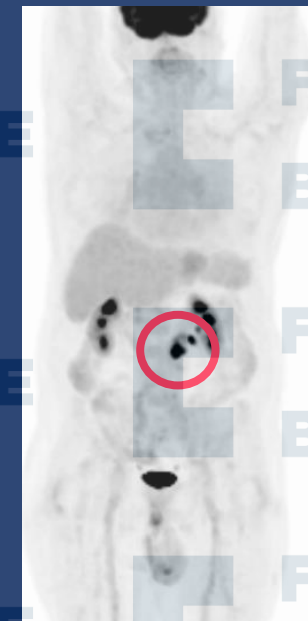
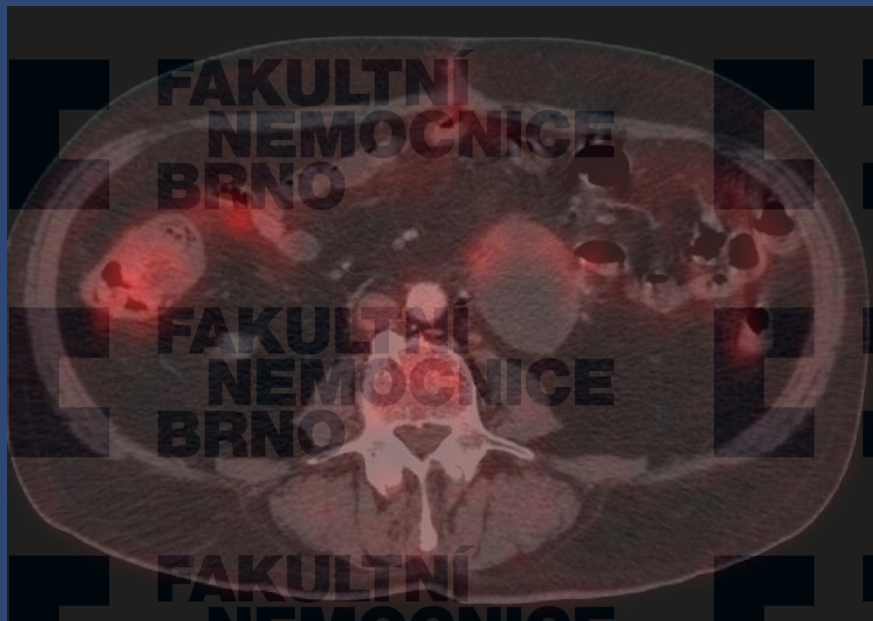
Ghosh, Suchismita. "ROLE OF FDG PET IMAGING IN PREDICTION OF VIABLE DISEASE IN POST-CHEMOTHERAPY RESIDUAL MASSES IN SEMINOMA." (2022): Journal of Nuclear Medicine August 2022, 63 (supplement 2) 3050

- **Non-seminomy** – omezená role, nelze spolehlivě odlišit fibrózu a neaktivní tumor

Extragenadální seminom



Extragonadální seminom po CHT



Kontrola
po operaci



FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

www.fnbrno.cz

EAU/ESMO Guidelines

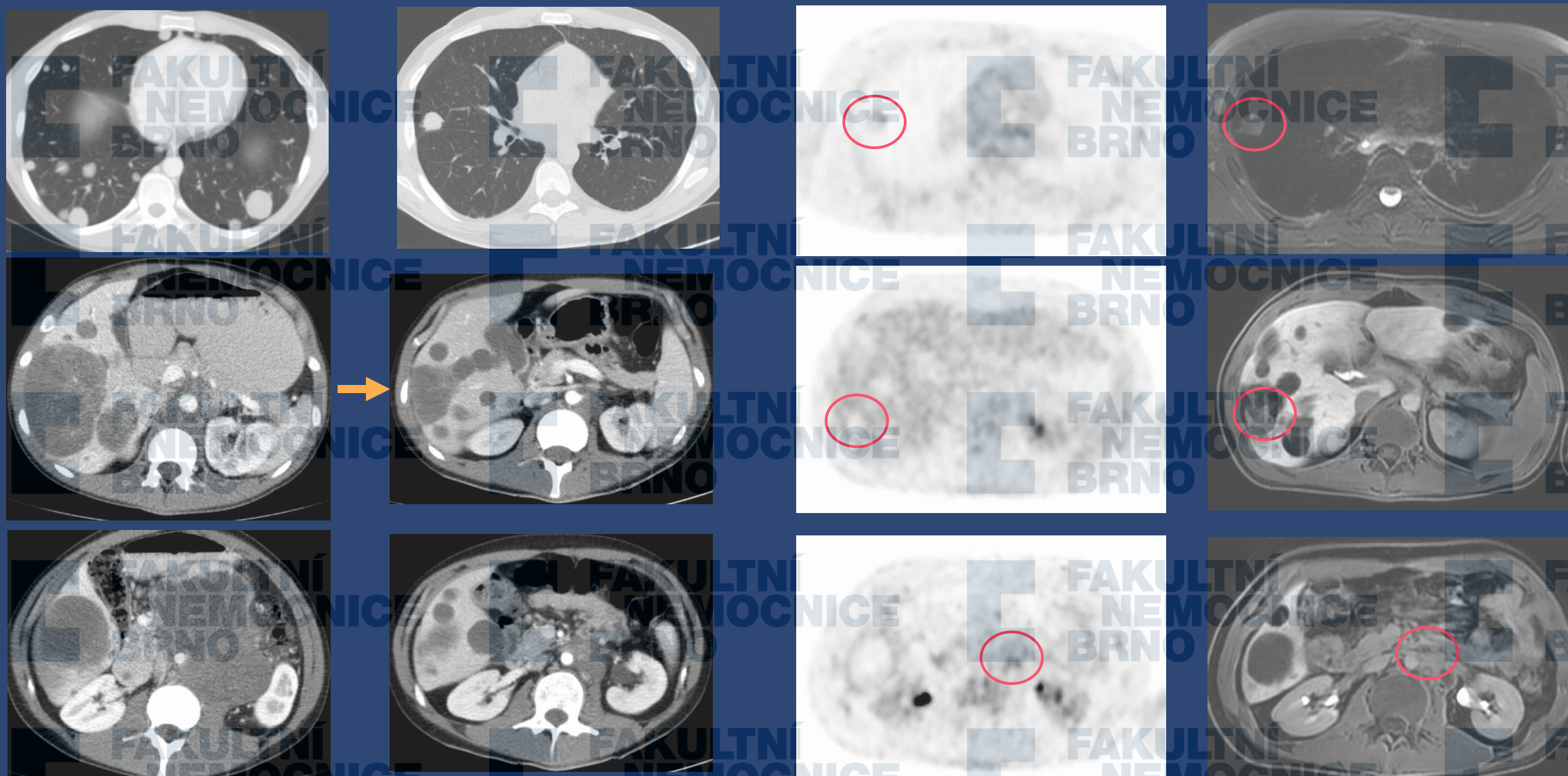
- FDG PET doporučen u **seminomů** s reziduem **>3 cm**
- NPH > 90%, ale nízká PPH (23-69%)
- Iniciační terapie nejen dle positivity PET, ale i dle progresu velikosti, vývoje
- Non-seminomy – PET neindikován, chir. řešení u reziduí > 1cm

Neseminomy

- Viabilní tumory mají vyšší akumulaci FDG
- Negativní FDG PET znamená lepší **celkové přežití**
- Přínos FDG PET u pacientů s **elevovanými TUM** a normálním/nejednoznačným CT

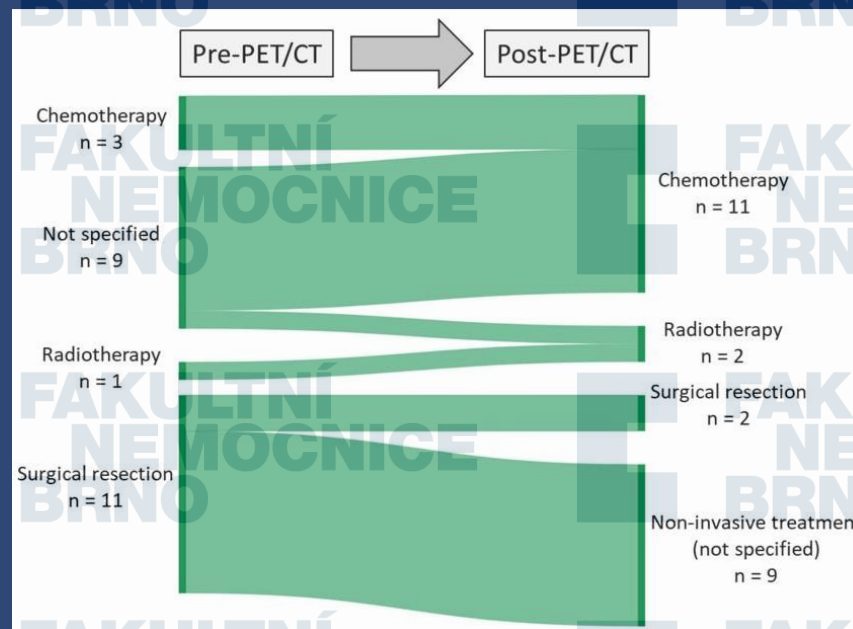
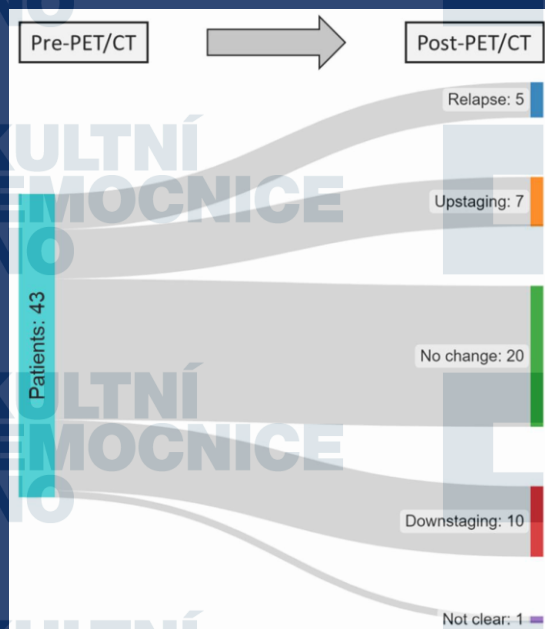
Ayati, N., Askari, E., Fotouhi, M. et al. *Nuclear medicine imaging in non-seminomatous germ cell tumors: lessons learned from the past failures*. Cancer Imaging 24, 156 (2024).

24 let, smíšený tumor varlete (90% embry. Ca)



Vliv na léčbu

- 43 pacientů (převážně seminomy ale i non seminomy)



Liang C, et al. How $[^{18}\text{F}]\text{-FDG-PET/CT}$ Affects Clinical Management of Patients with Germ Cell Tumors in the Real World. *Cancers (Basel)*. 2023 Jul 17;15(14):3652.

Limitace FDG PET

- Falešně pozitivní nálezy
 - Záněty, infekce
 - Časné změny po CHT
 - Sarkoidóza
- Nízká senzitivita u non-seminomů
- Cena, dostupnost, radiační zátěž



Závěr

- FDG PET má klíčové využití u seminomů s reziduem > 3cm
- Non-seminomy – omezená role FDG PET, ale využívá se
- FDG PET pomáhá v rozhodnutí o dalším postupu léčby

Děkuji za pozornost

