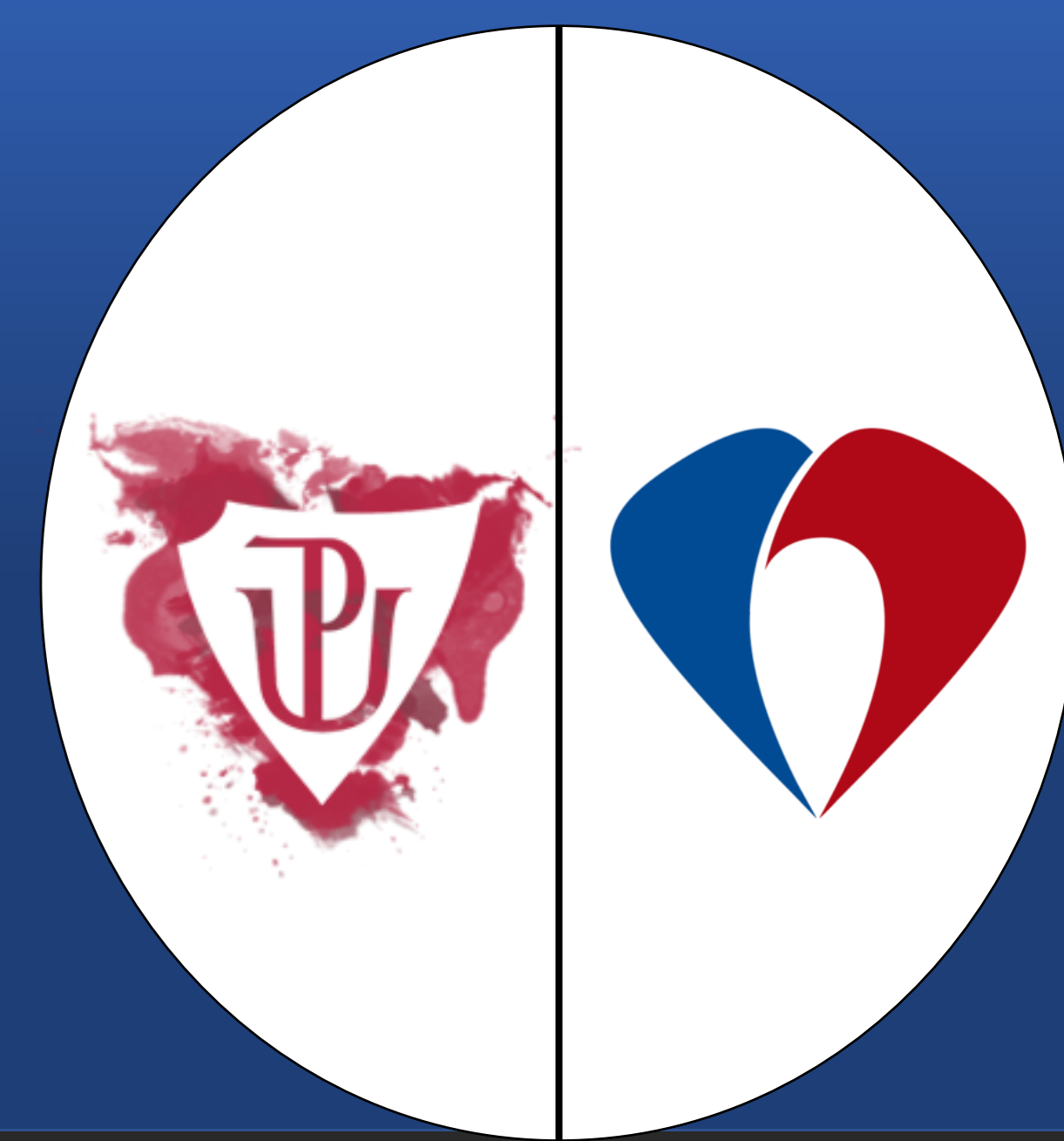


DETEKCE INFEKČNÍCH KOMPLIKACÍ VE SKELETU POMOCÍ SCINTIGRAFIE ZNAČENÝMI LEUKOCYTY (^{99m}Tc -HMPAO-WBC)



Odstrčilová A.¹, Lacey M.¹, Koranda P., doc. MUDr., PhD. ^{1,2}

¹KNM a ²Traumatologická klinika LF UP v Olomouci

Úvod: Scintigrafie značenými leukocyty (^{99m}Tc -HMPAO-WBC) je obecně používána k detekci ložisek bakteriálních infekcí. Přesná detekce a lokalizace infekčních procesů ve skeletu umožňuje časnou léčbu s následným zlepšením prognózy a snížením přidružené morbidity – nejčastěji jde o pacienty po předchozí (většinou otevřená) fraktura nebo po totální endoprotéze kloubu.

Cíl: Zhodnotit diagnostický přínos detekce bakteriálního infektu pomocí scintigrafie značenými leukocyty u pacientů po traumatu, u nichž je plánována operace pro významné podezření z infekčních komplikací.

Metodika: Celkem v letech 2021 a 2022 vyšetřeno 25 pacientů indikovaných Traumatologickou klinikou FN a LF UP Olomouc. Scintigrafické vyšetření sestávalo z časné perfuzní fáze, ze statického scintigramu 4 a za 24 hodin od aplikace radiofarmaka (hod. p.i.) a ze SPECT/CT 4 hod. p.i. Známkou bakteriální infekce je patologická ložisková akumulace značených leukocytů s relativním nárůstem akumulace leukocytů při srovnání scintigramů 4 a 24 hod. p.i. [1].

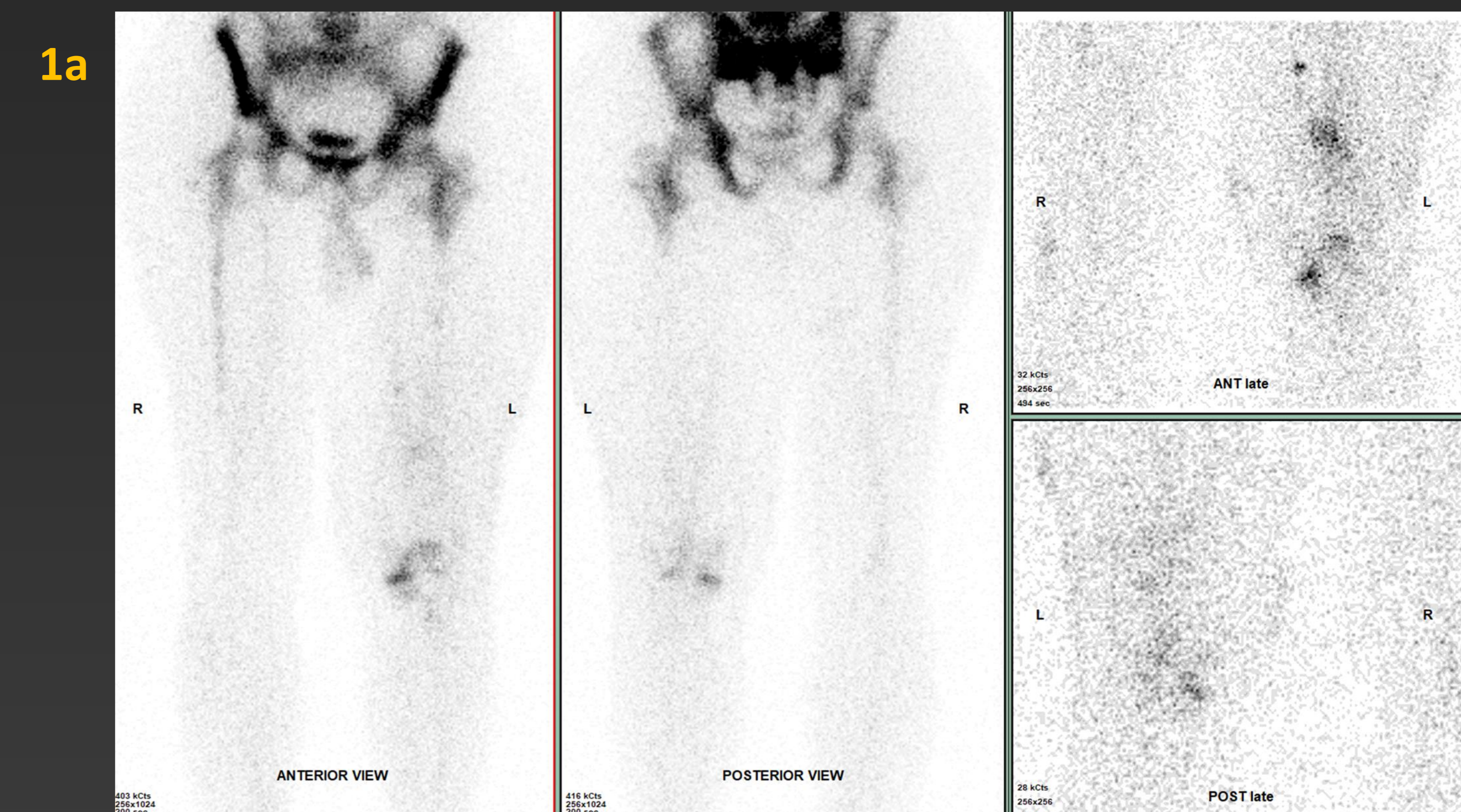
Scintigrafické nálezy byly korelovány s FRI kritérii PRO-IMPLANT Foundation [2] (především anamnéza, píštěl, hnis, mikrobiologie) a případně klinickým vývojem.

Výsledky Scintigrafie byla pozitivní ve 20 případech, 2x. susp. pozitivní a 3x negativní. Z pozitivních vyšetření bylo vyšetření 19x správně pozitivní, 1x falešně pozitivní (pozánětlivý stav s anamnézou 7 měsíců bez ATB terapie). 3 negativní vyšetření byla všechna správně negativní, ze 2 susp. nálezů byl 1x infekce verifikována, 1x infekce nebyl klinickým sledováním potvrzen. V jednom případě u pacienta s revmatoidní artritidou (v podezřelé oblasti nález hodnocen správně negativně, avšak falešně pozitivní nález v jiné lokalizaci). Pokud i susp. nález je považován za pozitivní, pak vyšetření vykazují: NPV = 1,00, PPV= 0,91, LR+ = 2,5, LR- = 0,00 (senz. 100%).

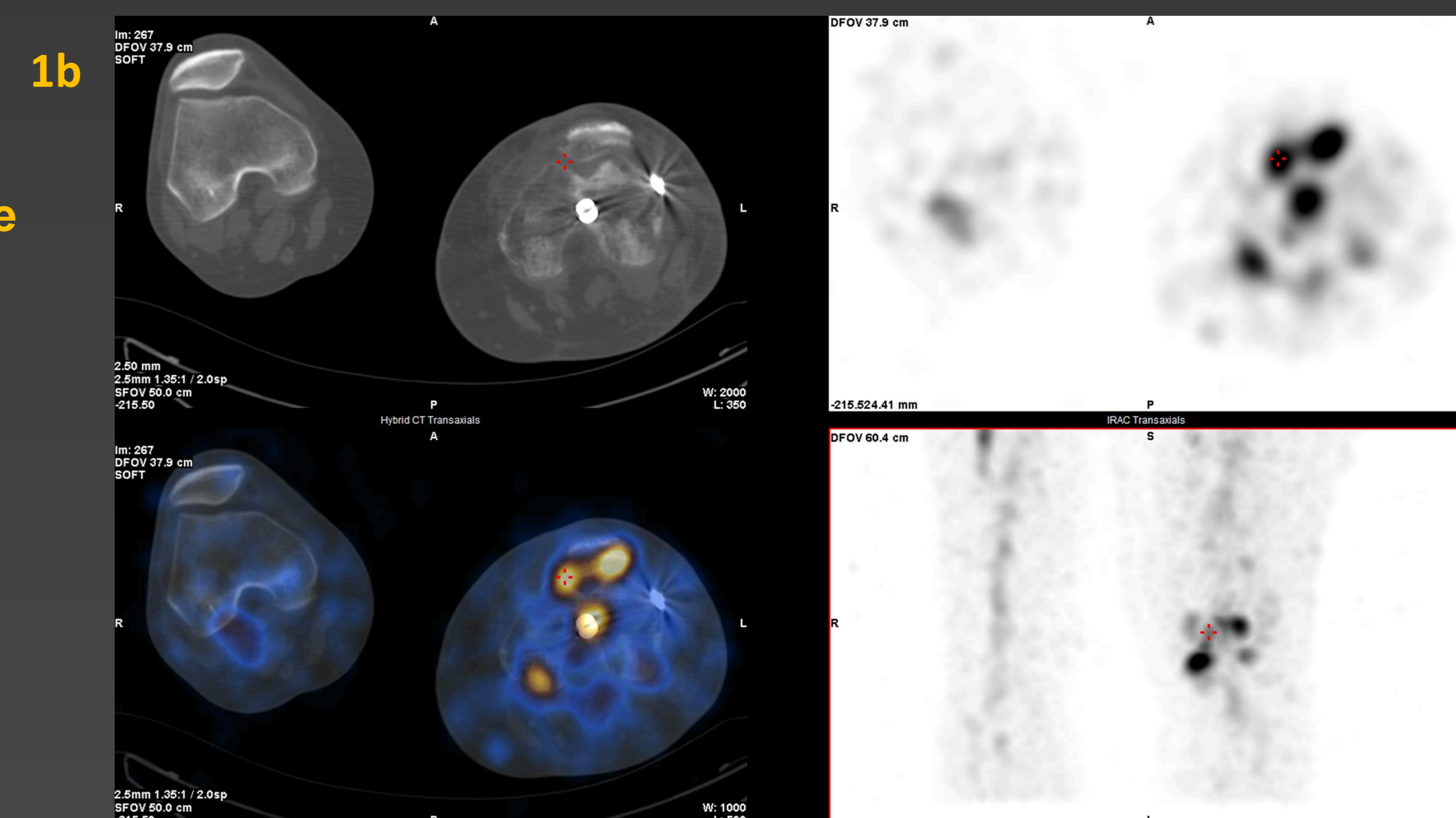
	Vyšetření	Kritérium
Podozření na infekci	Anamnéza	<ul style="list-style-type: none"> Bolest v klube/v noci Dlhodobá sekrecie z operační rany Revizní zákroky a antibiotika po prvej operácii
	Radiologické nálezy	<ul style="list-style-type: none"> Infekční kalus Sekvester Osteolýza Uvoľnenie implantátu Pseudartróza Skleróza
Infekcia je potvrdená	Klinické príznaky	<ul style="list-style-type: none"> Fistula Viditeľný hnis v okolí implantátu Pozitívny „probe to implant“ test
	Histológia	Zápal v biopsii tkaniva z okolia implantátu (>5 neutrofilných granulocytov v "HPF" v 400x zväčšení)
Infekcia je potvrdená	Mikrobiológia	Prítomnosť mikroorganizmov v: <ul style="list-style-type: none"> ≥2 tkanivových vzorkách² Sonikačnej tekutine (≥ 50 CFU/ml)³

Obr 1. Pozitivní scintigrafický nález:

1a – scintigramy 4 a 24 hodin od aplikace ^{99m}Tc -HMPAO-WBC



1b – SPECT/CT 4 hodiny od aplikace ^{99m}Tc -HMPAO-WBC KNM FN Olomouc



Calculated Diagnostic Accuracy Parameters (note 0.9 = 90% etc):			
Sample size =	25		
Accuracy =	0.920		
Prevalence =	0.800	Lower CI Limit	Upper CI Limit
Sensitivity =	1.000	95% CI (Sens)=	1.000 1.000
Specificity =	0.600	95% CI (Spec)=	0.171 1.029
PPV =	0.909		
NPV =	1.000		
LR + result*=	2.500		
LR - result*=	0.000		

Závěr Scintigrafie značenými leukocyty je velmi citlivé vyšetření detekující infekční komplikace ve skeletu u pacientů po traumatu (negativní výsledek vylučuje infekci) a poskytuje navíc i významné lokalizační informace důležité pro průběh operace.

Zdroje

[1] Glaudemans, A.W.J.M., Jutte, P.C., Cataldo, M.A. et al. Consensus document for the diagnosis of peripheral bone infection in adults: a joint paper by the EANM, EBJIS, and ESR (with ESCMID endorsement). *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 46, 957–970 (2019).

[2] Pocket Guide to Dg. and Treatment of Fracture-Related-Infections. <https://pro-implant.org/tools/pocket-guide>