



Porovnání doporučení aplikované aktivity FDG

Máca, P.¹

¹Proton Therapy Center Prague s.r.o.



Porovnávaná doporučení

- FDG PET/CT: EANM procedure guidelines for tumor imaging: version 2.0 (2014)
- Věstník MZ ČR: Standardy zdravotní péče – „Národní radiologické standardy – nukleární medicína“ (2016)
- ACR-SPR Practice Parameter for Performing FDG-PET/CT in Oncology (2016)



EANM – lineární vztah

- Překryv postelí $\leq 30\%$ - minimální aplikovaná aktivita
 - $\text{FDG [MBq]} = 14 [\text{MBq min bed}^{-1}\text{kg}^{-1}] \text{ hmotnost pacienta [kg]} / \text{trvání postele [min bed}^{-1}]$
 - Příklad: pacient 70 kg, 2,5 min bed⁻¹ **FDG = 392 MBq**
- Překryv postelí $> 30\%$ - minimální aplikovaná aktivita
 - $\text{FDG [MBq]} = 7 [\text{MBq min bed}^{-1}\text{kg}^{-1}] \text{ hmotnost pacienta [kg]} / \text{trvání postele [min bed}^{-1}]$
 - Příklad: pacient 70 kg, 2,5 min bed⁻¹ **FDG = 196 MBq**



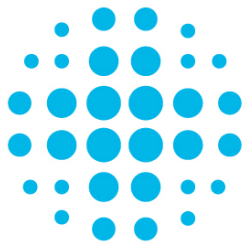
EANM – kvadratický vztah

- Překryv postelí $\leq 30\%$ - minimální aplikovaná aktivita
 - $\text{FDG [MBq]} = 1050 [\text{MBq min bed}^{-1}\text{kg}^{-2}] (\text{hmotnost pacienta [kg]} / 75)^2 / \text{trvání postele [min bed}^{-1}]$
 - Příklad: pacient 70 kg, 2,5 min bed^{-1} $\text{FDG} = \mathbf{366 \text{ MBq}}$
- Překryv postelí $> 30\%$ - minimální aplikovaná aktivita
 - $\text{FDG [MBq]} = 525 [\text{MBq min bed}^{-1}\text{kg}^{-2}] (\text{hmotnost pacienta [kg]} / 75)^2 / \text{trvání postele [min bed}^{-1}]$
 - Příklad: pacient 70 kg, 2,5 min bed^{-1} $\text{FDG} = \mathbf{183 \text{ MBq}}$



NRS

- Doporučuje optimální aplikovanou aktivitu
 - $FDG [MBq] = A_0 [MBq] (\text{hmotnost pacienta [kg]} / 70)^{0,7}$
 - A_0 je aktivita aplikovaná dospělému člověku o hmotnosti 70 kg
 - Příklad: pacient 70 kg, $FDG = \mathbf{280 MBq}$ (MRS je $A_0 = 280 MBq$)



ACR

- Aplikovaná aktivita dospělému člověku by měla být od 185 do 740 MBq (5 až 20 mCi)
- Měla by záviset na módu 2D vs. 3D, překryvu postelí, klinické indikaci, princip ALARA
- Odvolává se také na doporučení EANM
- Závěr ACR
 - nejsou žádné důkazy, které by dokládaly nadřazenost některých parametrů pro výpočet aplikované aktivity.



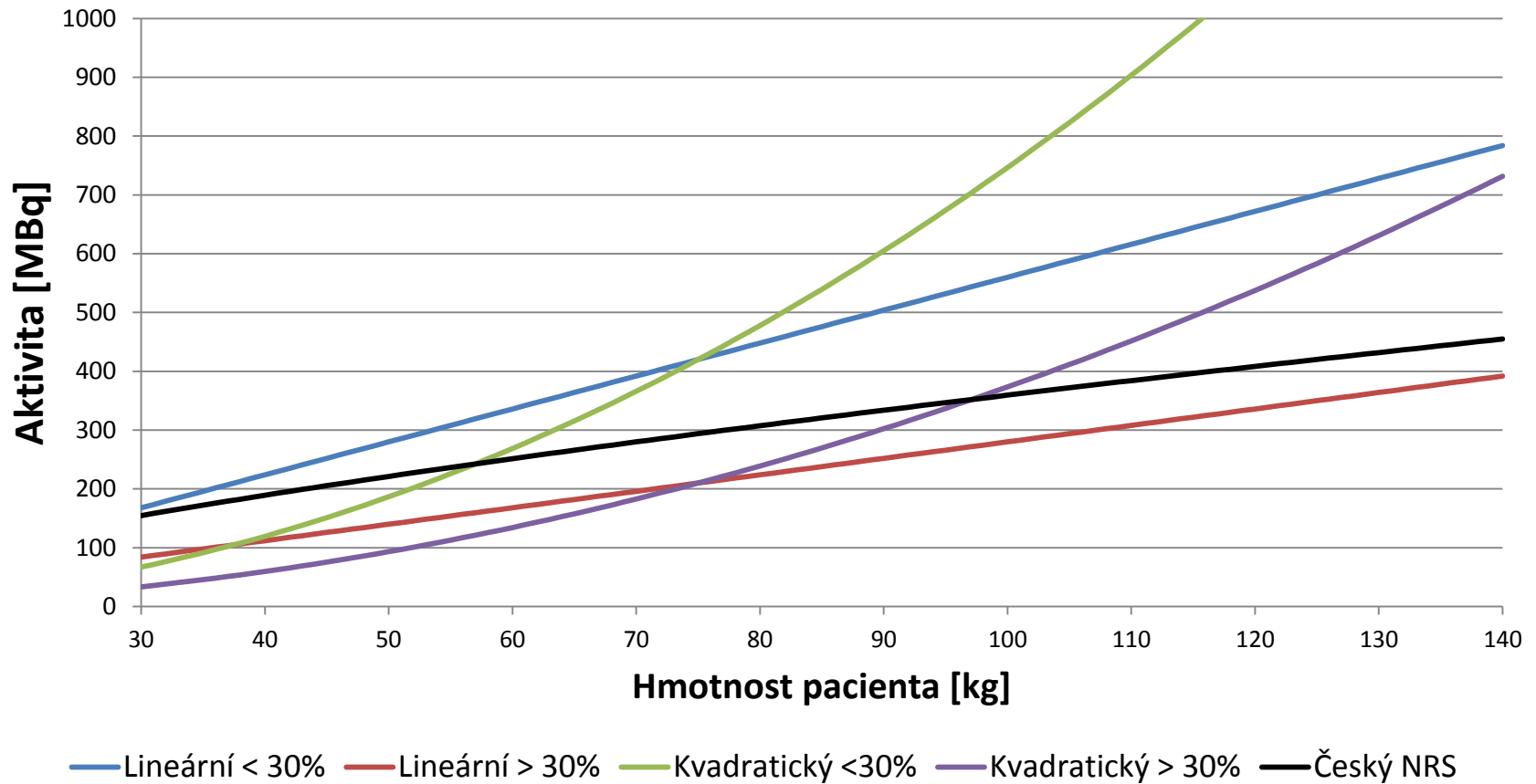
Srovnání doporučení

Doporučení pro dospělého, 70 kg, překryv postelí < 30%, snímání 2,5 min/ postel	Aplikovaná aktivita [MBq]
EANM – lineární, překryv postelí < 30%	392
EANM – kvadratický, překryv postelí < 30%	366
NRS a MRS	280
ACR	185 - 740

Doporučení pro dospělého, 70 kg, překryv postelí > 30%, snímání 2,5 min/ postel	Aplikovaná aktivita [MBq]
EANM – lineární, překryv postelí > 30%	196
EANM – kvadratický, překryv postelí > 30%	183
NRS a MRS	280
ACR	185 - 740



Porovnání EANM a NRS



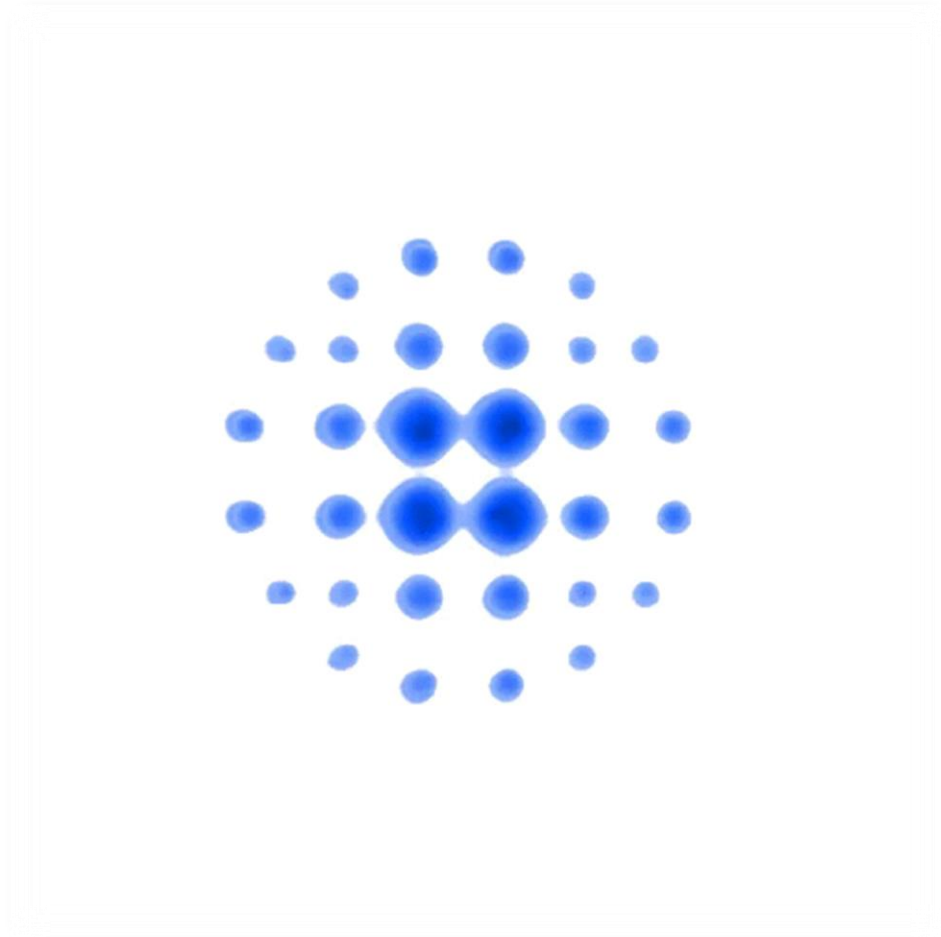


Závěr

- NRS nešetří hubené pacienty, ale šetří silné pacienty
- EANM – kvadratický $< 30\%$ doporučuje pro silné pacienty extrémní aktivity (> 1000 MBq)
- ACR – velice volné – dlouhodobě „aktuální“
- Doporučení nereflektují současná PET/CT.
- Aplikovaná aktivita v literatuře obvykle 2 až 4 MBq/ kg, lineární vztah.



Děkuji za pozornost



Logo PTC ozářeno protonovým svazkem metodou PBS do solid water, vytvořená aktivita ^{11}C nasnímána pomocí PET/CT Discovery 600.

PROTON
THERAPY
CENTER