



MGP - Always Active 

Bezpečnost a efektivita v radiofarmacii: *Výzvy a moderní řešení*

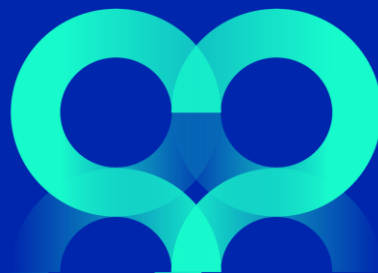
13. Konference radiologické fyziky

Srní 09.04.2025

Nukleární
medicína



Terapeutické
kliniky



Věda a výzkum



Kontrastní média



Transport ADR Třída 7



Defektoskopie a
průmyslové aplikace

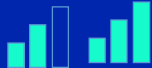


Vzdělávání a klinické
audity



Výzvy při práci s radiofarmaky



Kdo rozhoduje	Lékař, Farmaceut, Fyzik		Lékař	
Implementace		Komplexní		Snadný proces
Speciální povolení		Spojená s radioaktivitou		Standardně nevyžaduje
Čas		Povolení SÚJB, speciální SOP, školení		Typicky žádné speciální požadavky
Aplikační procedura		Příprava v lab, QMS, RA ochrana, speciální SOP		V závislosti na F
Požadavky na prostředí		Speciální oddělení, pokoje, laboratoře, vybavení		Standardní nemocniční prostředí
Logistika a distribuce		„Just in time“ (pacient vs. RF vs. čas) Není možné skladování		Bez časového tlaku Možnost skladování
Odpady		Kontaminované příslušenství + patientské RA odpady Vyžaduje: schvalování, postupy, skladovací systém		Standardní biohazard
Aplikační riziko		Pro pacienta i personál		Pro pacienta

Koncept MGP

Kompletní servis spojený
s radiofarmaky

Teranostika



MGP

Prostory +
Kapacita Lůžek



Pacientské RA
Odpady



Příjem a
Administrace
RF



Snížení RA
expozice



Automatizace



Čas ¹



Výtěžnost ¹



Kvalita ¹



Přesnost ^{1,3}



Reprodukovatelnost ¹



Snížená expozice ^{2, 3, 4}

1. Meisenheimer, M, Kürpig, S, Essler, M, Eppard, E. Manual vs automated ⁶⁸Ga-radiolabelling—A comparison of optimized processes. *J Label Compd Radiopharm.* 2020; 63: 162– 173. <https://doi.org/10.1002/jlcr.3821>
2. Lecchi M, Malaspina S, Del Sole A. Effective and equivalent dose minimization for personnel in PET procedures: how far are we from the goal? *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2016;43(13):2279-82
3. P. Covens and others, The introduction of automated dispensing and injection during PET procedures: a step in the optimisation of extremity doses and whole-body doses of nuclear medicine staff, *Radiation Protection Dosimetry*, Volume 140, Issue 3, August 2010, Pages 250–258, <https://doi.org/10.1093/rpd/ncq110>
4. BUDINSKÝ, Michal, Petr VYŠINSKÝ, Stanislav SYNEK a Kateřina ŽILKOVÁ. Automatizovaná příprava radiofarmak jako nástroj optimalizace radiační ochrany personálu. *Časopis Česká a slovenská farmacie.* 2020, 69, 218–221. ISSN 1805-4439.

Laboratorní vybavení - příprava

Izolátory MUSA 68Ga

- Modulární design a flexibilní konfigurace
- Optimalizováno pro procesy Gallium-68 (příprava a dávkování)
- Kalibrátor dávek s dotykovou obrazovkou (dostupný ve verzích 2 Ci nebo 20 Ci)
- Navrženo pro manipulaci s radiofarmaky emitujícími beta a gama v aseptickém prostředí
- Vyhovující cGMP



Laminární boxy BH series

- Pracovní plocha třídy A
- Modulární systém - stínění Pb 5, 10, 30 nebo 50 mm
- Konfigurace pro Tc-99m nebo Ga-68 generátory
- Kalibrátor dávek s dotykovou obrazovkou (dostupný ve verzích 2 Ci nebo 20 Ci)



Automatická příprava - diagnostika

Generátor GALLIAPHARM

- Ge-68/Ga-68 generátor
- Velikosti 40/50mCi
- Jediný registrovaný Ga-68 generátor v ČR a SK



Eckert & Ziegler

System KITLAB

- Automatická příprava registrovaných diagnostických kitů značení Ga-68
 - SomaKit-TOC
 - Locametz



Automatická kontrola - QC

TLC Scanner MINISCAN PRO

- Snadné použití díky automatickému polohování
- Upravitelné parametry pro maximální flexibilitu
- Obsluha 2 detektorů současně
- Široká škála detektorů
- Výměnné wolframové kolimátory



Dávkové kalibrátory VDC-606 a IBC

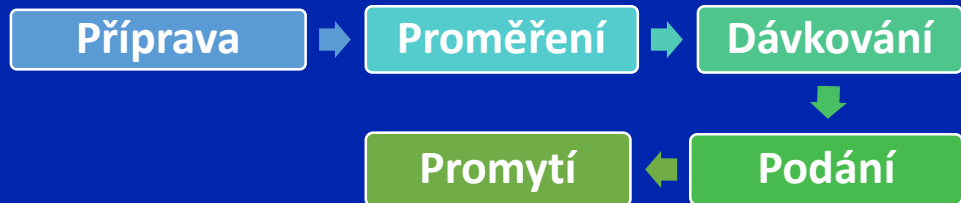
- Snadné ovládání skrze 10" dotykový počítač nebo laptop
- Současné řízení 2 ionizačních komor
- Stand-alone nebo integrované řešení
- Zdravotnický prostředek dle MDR
- Ionizační komora VIK-202 (2 Ci) nebo VIK-203 (20 Ci)
- Kompatibilní se softwarem IBC kompletní správa NM



Automatická příprava a podání - terapie

System *IRIS*- COMECER

- Automatické aplikační řešení pro diagnostiku i **terapii**



- Schváleno pro radionuklidy

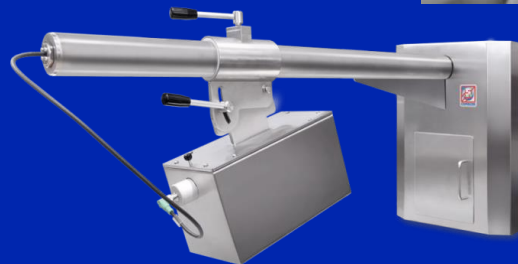
F 18	I 131	I 123	Ga 68	Lu 177	Ra 223	Tc 99m	Y 90	Zr 89
---------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	---------	----------



Automatická měření - dozimetrie

Systém THERABED - COMECER

- Kompletní management dozimetrie - SW + HW
- Vzdálené dozimetrické měření pacienta



Filtrační Systém pro NM - RA odpady



99,9% účinnost filtrace
177-Lu



Maximální redukce objemu
radioaktivního odpadu



Minimální spotřeba vody



Bezpečná manipulace pro
personál



 zereau

Prevence vypuštění
nebezpečného RA odpadu



Využití stávajících
prostor toalet



Instalace nevyžaduje
konstrukční zásahy



Nákladově efektivní



Příslušenství pro NM

- Pracovní a úložné prostory
- Mobilní stínění
- Kontejnery
- Stínění a přeprava stříkaček
- Odpadní program
- Transport a manipulace s RF



Mobilní klinika UNITHERA - prostor pro NM

- Modulární systém = minimální instalační čas a papírování
- Dlouhodobé rozšíření kapacity NM
- Univerzální řešení pro teranostiku:
 - Koncipováno pro 3 pacienty
 - Samostatná aplikační místnost
 - Vhodné i pro jinou ambulantní / lůžkovou péči
 - Remote monitoring - audio, video, dozimetrie
 - Možnost rozšíření o proces rozplňování radiofarmak + vymírací místnost
 - Vyřešení patientských RA odpadů



Služby spojené s NM



**Transport
radioaktivních látek**

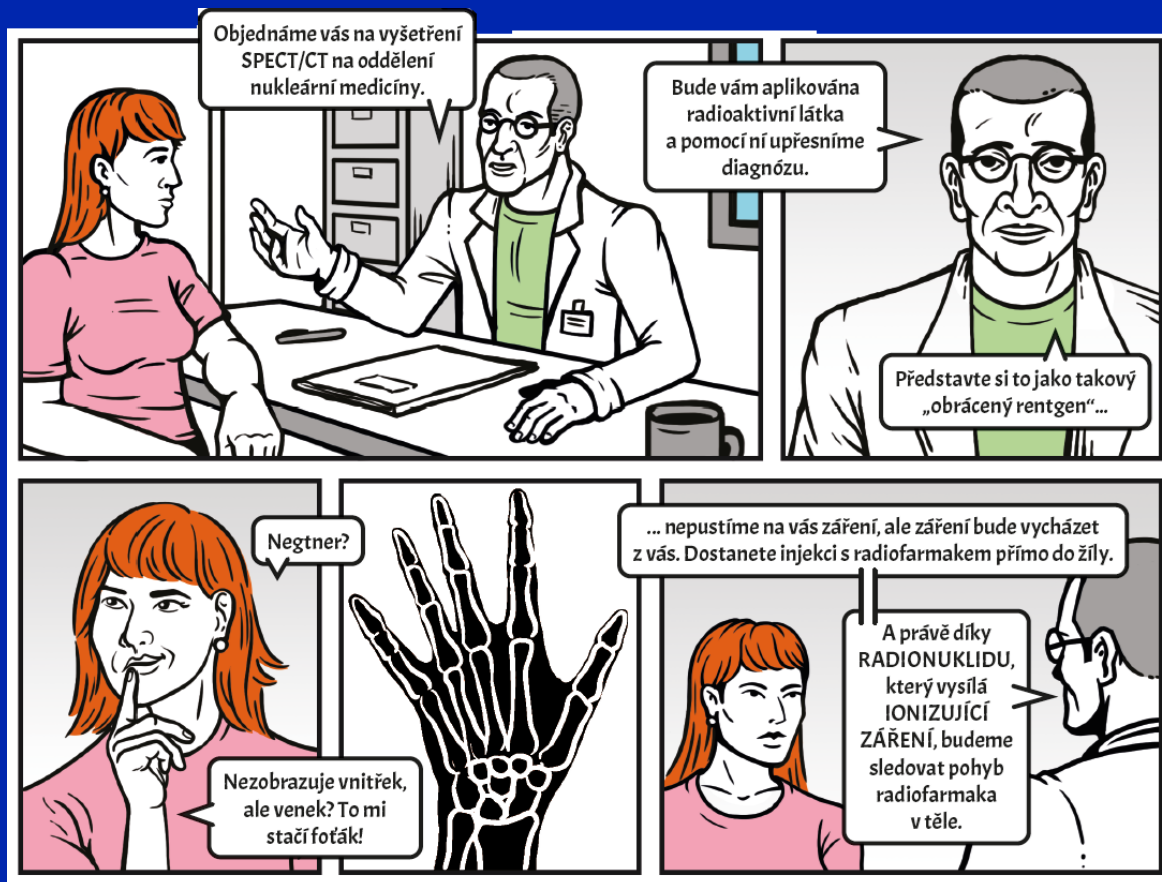


Kurzy & školení



**Externí klinické
audity**

Popularizace NM = Pacientská osvěta



...a jak to bylo dál?

...dozvíte se na stánku



Komiks RO



Děkuji za pozornost

MGP Zlín

M.G.P. spol. s r.o.

Kvítková 1575, Zlín 760 01
Česká republika

tel. +420 557 212 140
e-mail: mgp@mgp.cz
www.mgp.cz

MGP Bratislava

MGP, spol. s r.o.

Šustekova 2, Bratislava 851 04
Slovensko

tel. +421 254 654 841
e-mail: mgp@mgp.sk
www.mgp.sk