



Krajská nemocnice Liberec, a.s.
Liberec Turnov Frýdlant

Radiační ochrana při ambulantní terapii ^{177}Lu -PSMA

Petra Dostálová, Kateřina Zímová

Konference radiologické fyziky 8. - 10. 4. 2025



1. RO při aplikaci radiofarmaka

- Gravitační metoda – minimální zbytek po aplikaci (jednotky MBq), aplikace přímo z lahvičky bez přetahování, nižší riziko kontaminace, nutnost sledovat křivku nárůstu aktivity v pacientovi
- Aplikace injektomatem – nezbytné dobře propláchnout stříkačku, jinak velké zbytky, riziko kontaminace injektomatu, vyšší radiační zátěž personálu při manipulaci s radiofarmakem

2. RO při pobytu pacienta na pracovišti

- Riziko kontaminace oděvu a okolí toalety během močení
- Riziko kontaminace obuvi během močení a sekundární kontaminace pochozích ploch
- Kapalný odpad – jímky, separační toaleta, uzavíratelné sáčky

3. RO po propuštění pacienta

- Pečlivé poučení pacienta i rodinných příslušníků, dotazník, písemné informace
- Uložení kontaminovaného odpadu, případně kapalného odpadu – 70 dnů
- Dekontaminace místnosti



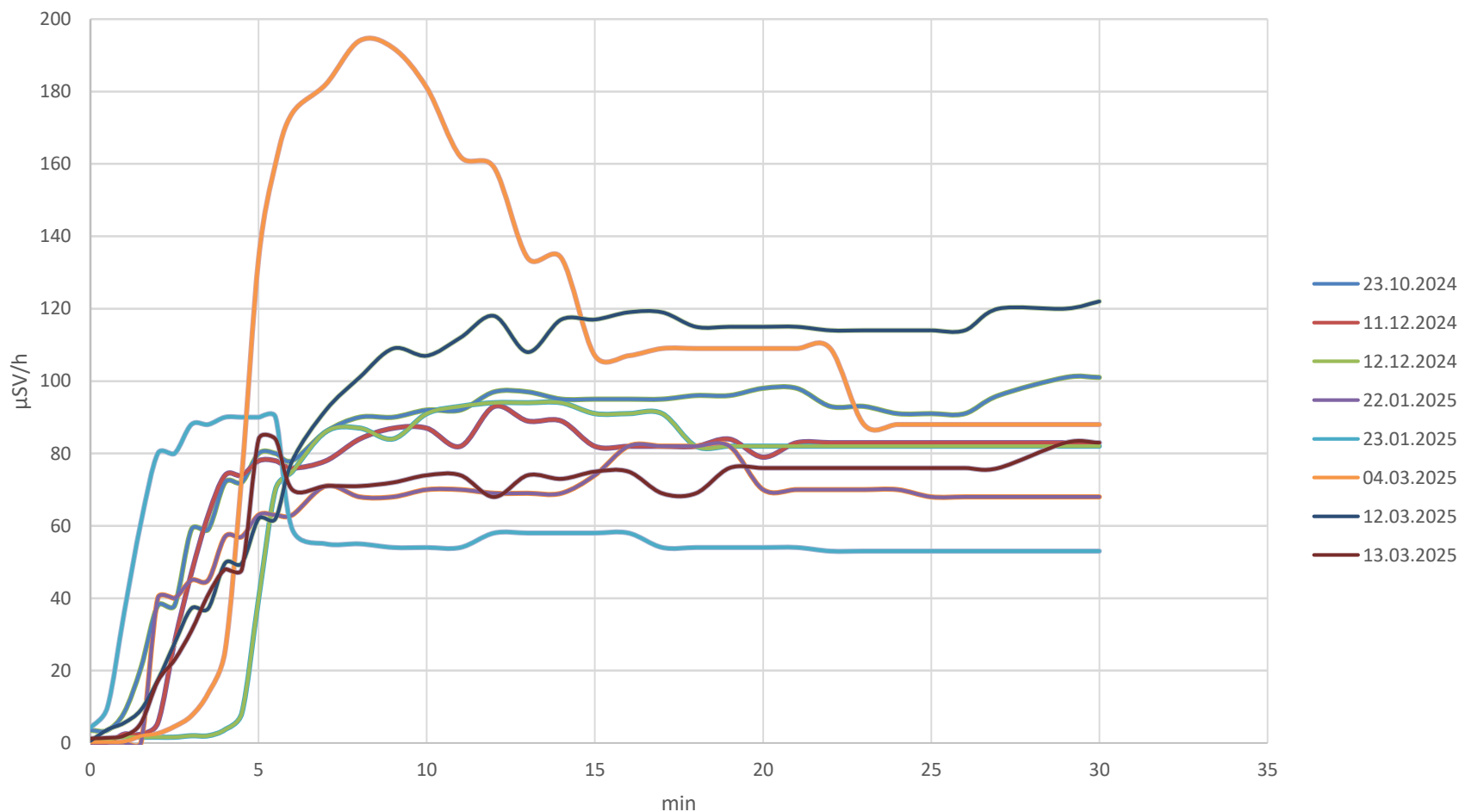


- Dávka nakumulovaná dozimetrem během aplikace radiofarmaka ze vzdálenosti cca 30 cm od hrudi pacienta je 47 μSv
- Aplikace trvá cca 30 minut
- Ve chvíli, kdy dávkový příkon již neroste, byla aplikována veškerá aktivita





Dávkový příkon z pacienta během aplikace



23.1. pacient se posunul vůči měřidlu

4.3. měřidlo nevhodně blízko aplikované ruky, na konci odpovídá obvyklým hodnotám



- Pracoviště nedisponuje jímkami, kapalný odpad je řešen jednorázovými uzavíratelnými sáčky, které si plně obsluhuje pacient
- Sáčky jsou uchovávány v mrazicím boxu cca 70 dní



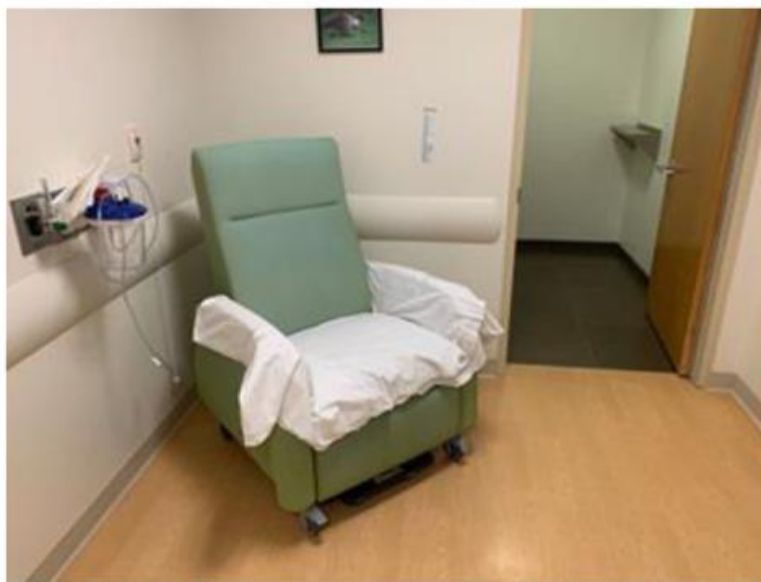
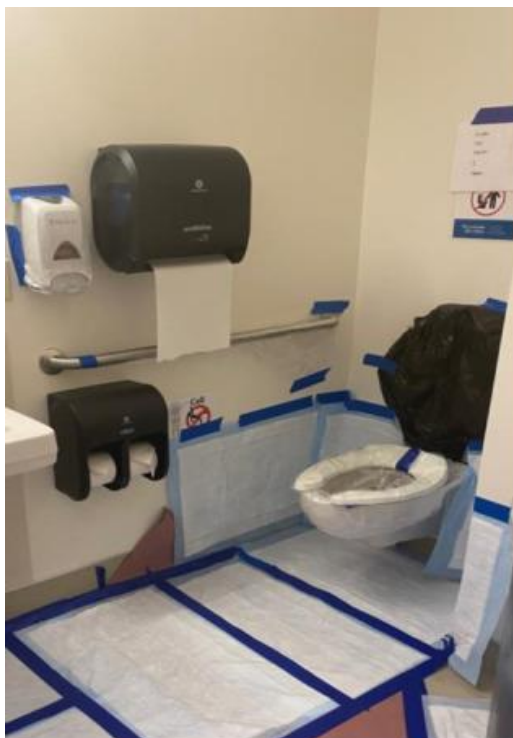


1. Výhody

- Velmi nízká cena – jednotky stokorun na aplikaci
- Minimalizace kontaminace okolí při močení – minimální riziko rozstříku či ukápnutí mimo, žádné splachování
- Není třeba dekontaminace toalety
- Pacient nemusí odcházet z místnosti na toaletu
- Personál se sáčky manipuluje minimálně, pouze uloží šuplík do mrazáku, uvnitř sáčku gelující vložka – minimalizace rizika rozlití

2. Nevýhody

- Uložení sáčků do mrazicího boxu – cca 3-5 sáčků na pacienta, oproti objemu odpadu z aplikace a podložek, které jsou nezbytné i u použití toalety je objem sáčků zanedbatelný
- V případě více než 1 aplikace týdně nutnost být vybaven více mrazáky



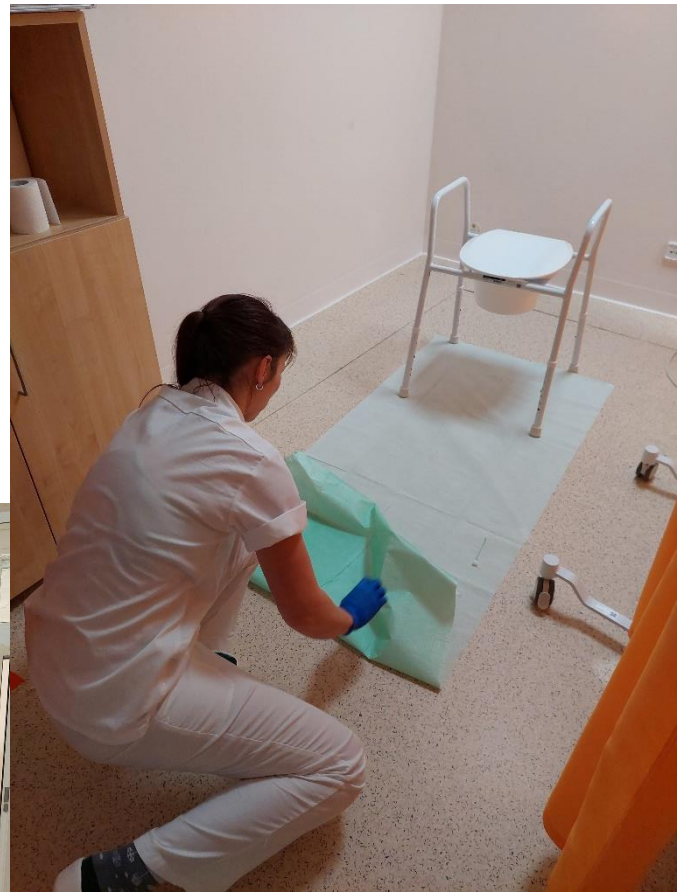
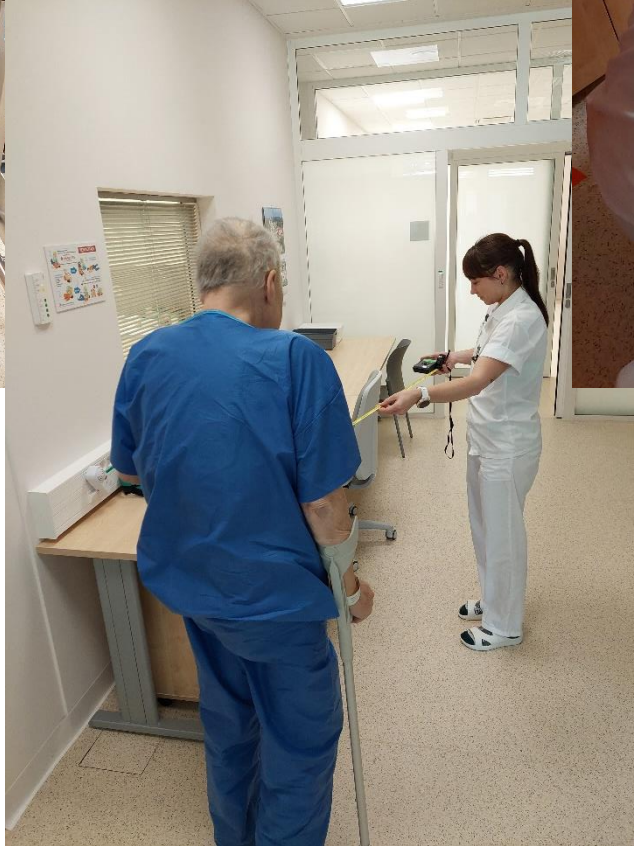


1. Ochrana kontaminace pacienta

- Jednorázový oděv
- Návleky na boty
- Rukavice pro močení a osobní hygienu

2. Ochrana kontaminace pracoviště

- Jednorázová podložka na lůžku pacienta
- Jednorázová podložka na aplikačním stole
- Jednorázová podložka na podlaze s místě určeném k vyprazdňování
- Místnost vyhrazená pouze pro aplikaci Lu-177 – zde probíhá aplikace, pobyt pacienta, vyměšování pacienta i je zde uložen biologický odpad v mrazničkách.



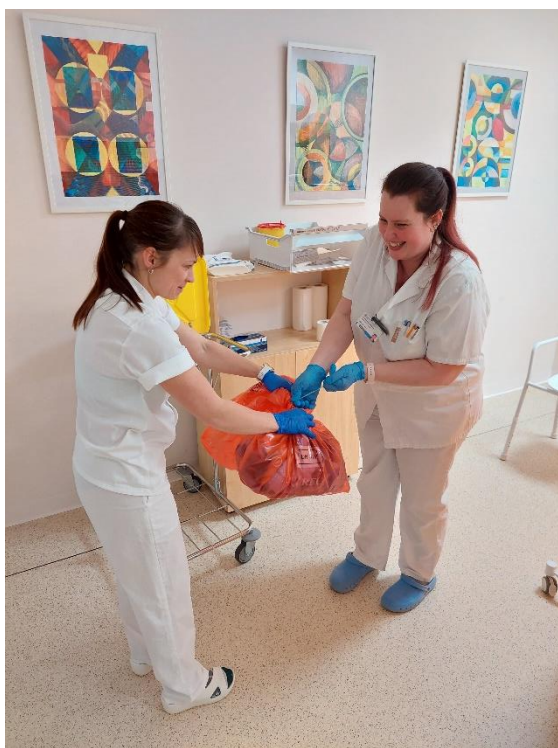


- Kontrola všech použitých podložek a pečlivé rozdělení na „čistý“ odpad a kontaminovaný odpad



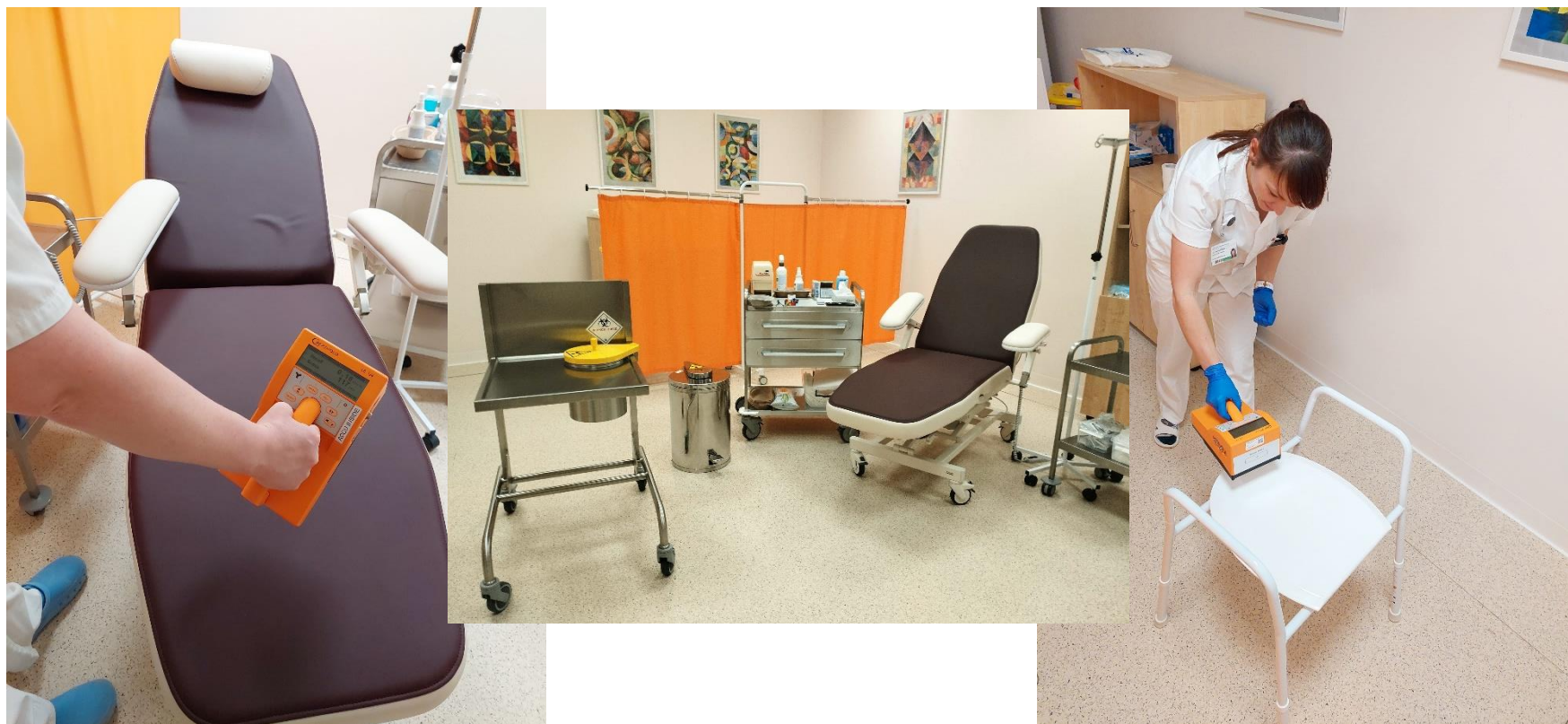


- Kontaminovaný odpad je uložen do mrazicího boxu, každý pacient má svůj šuplík. Z jedné aplikace je 1-2 šuplíky



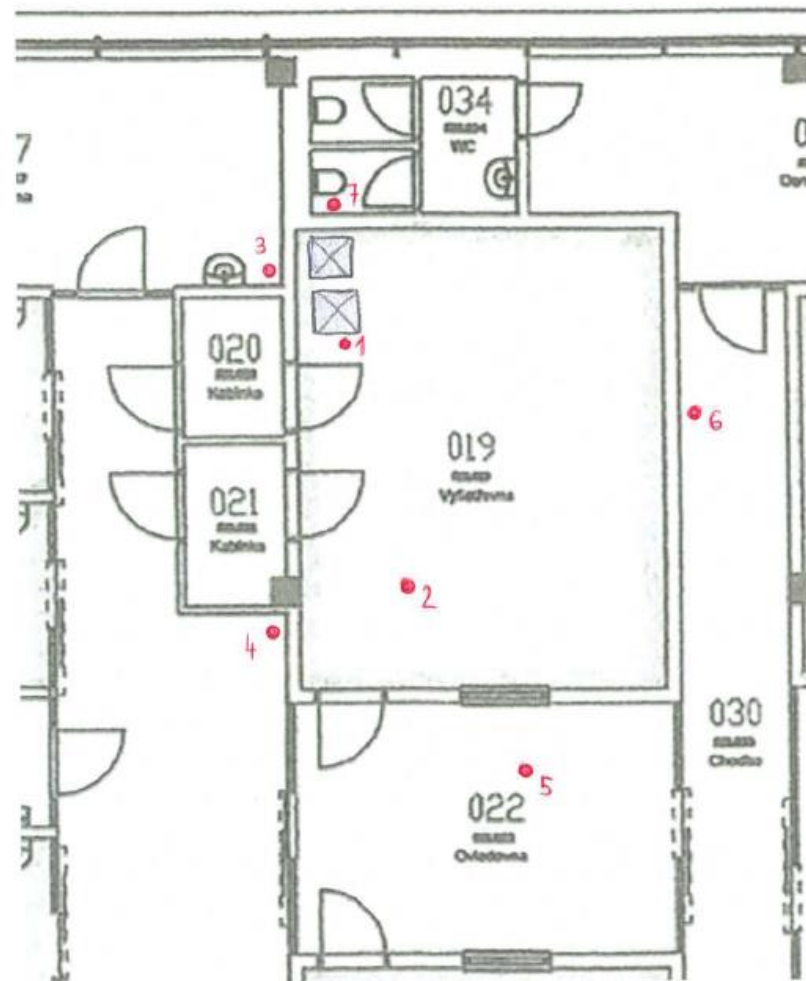


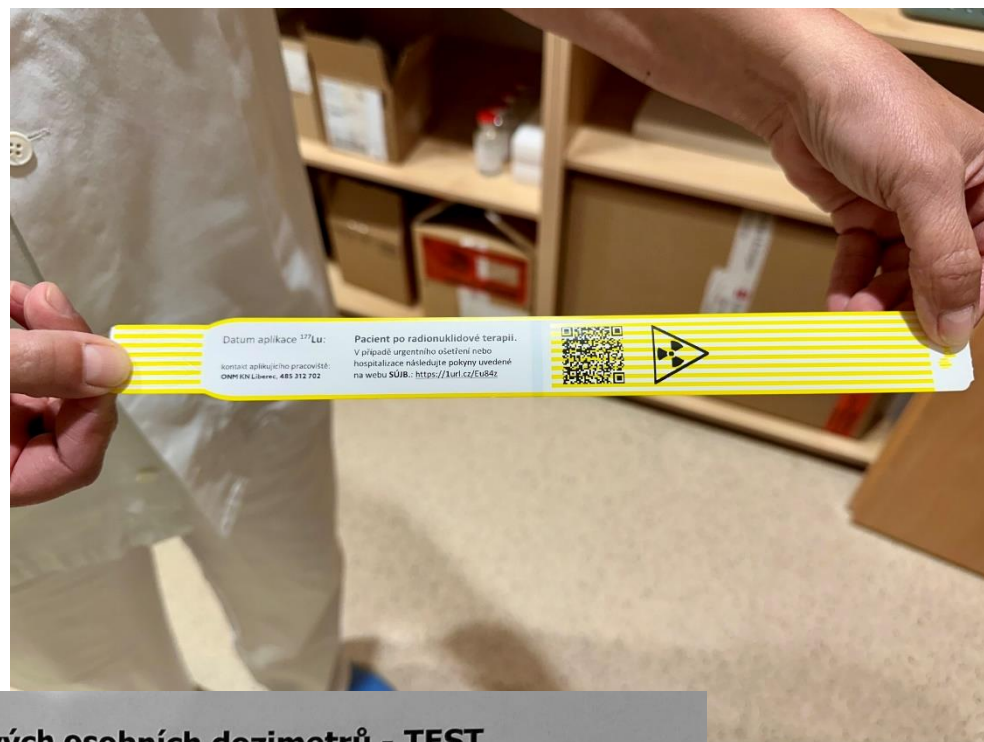
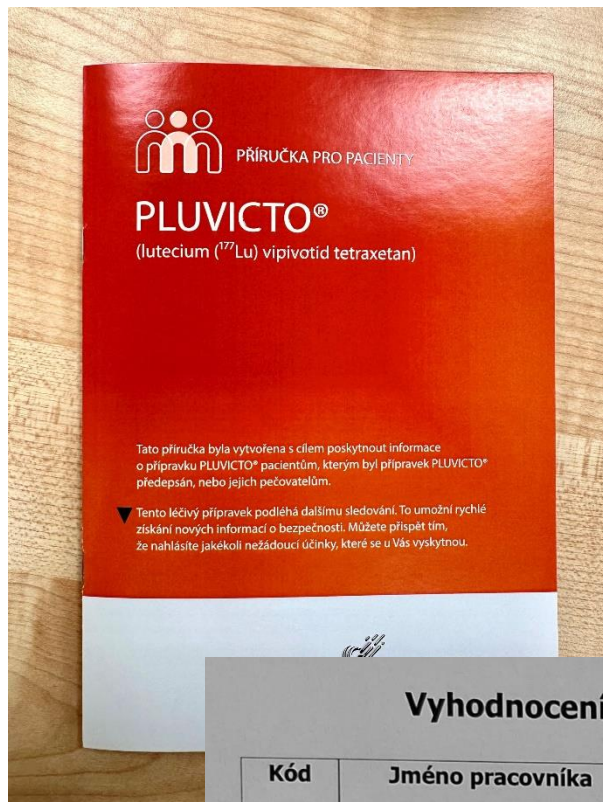
- Po uklizení veškerého odpadu je místnost ještě přeměřena
- Mrazící box se nachází v aplikační místnosti a je stíněn olověnou zástěnou





- V okamžiku těsně po uložení odpadu z pacienta na povrchu mrazáku je dávkový příkon max 293 $\mu\text{Sv/h}$
- Při použití Pb zástěny (2-3 mm) dávkový příkon klesá o 99 %
- Dávkový příkon v místnosti při použití Pb zástěny (3 kroky od dveří) max 0,2 $\mu\text{Sv/h}$
- Dávkový příkon ve všech ostatních bodech je na úrovni pozadí 0,1 $\mu\text{Sv/h}$ (místnost je obložena barytem – rtg vyšetřovna)
- Místnost pouze pro Lu-177 terapie – cca 2-3 aplikace měsíčně





Vyhodnocení celotělových osobních dozimetrů - TEST

Kód	Jméno pracovníka	Datum přijetí	Monit. období	Hp(10) [mSv]	Hp(0,07) [mSv]	E [mSv]	E(y) [keV]	Poznámka
32377	Test č.1	08.10.2024	09/2024	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
32378	Test č.2	08.10.2024	09/2024	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
32379	Test č.3	08.10.2024	09/2024	< 0,05	< 0,05	< 0,05		

Protokol může být reprodukován pouze v celkovém počtu stran a beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratorní, která protokol vystavila. Laboratorní činnosti jsou prováděny na adrese laboratoře, začínají přijetím dozimetru a končí vystavením protokolu. Naměřené hodnoty se vztahují pouze k vyhodnoceným dozimetřům a to tak, jak byly přijaty.

Hp(10) - Osobní dávkový ekvivalent v daném bodě pod povrchem těla v hloubce tkáně 10 mm
Hp(0,07) - Osobní dávkový ekvivalent v daném bodě pod povrchem těla v hloubce tkáně 0,07 mm
E - Efektivní dávka
E(y) - Převažující energie fotonového záření pro $Hp(10) \geq 1,25$ mSv



VF, a.s. 36
Svitavská 588
CZ 679 21 Černá Hora
DIČ CZ25532219



Naměřený dávkový příkon z pacienta při odchodu z
pracoviště 6 hodin po aplikaci:

14 – 20 $\mu\text{Sv/h}$ v 1 metru od hrudníku



[Zobrazit článek](#)

Dokumenty sekce

Vyhledávejte v dokumentech

^ Metodický pokyn

Změny dokumentace SÚJB terapie ¹⁷⁷LuPSMA



Výbor

Klinická sekce

Radiofarmaceutická sekce

Technologicko-ošetrovatelská
sekce

Fyzikální sekce

Imunoanalytická sekce

Sekce mladých

ie: Vše ▼

<https://www.csnm.cz/pro-prihlasene/fyzikalni-sekce#file-accordion-metodicky-pokyn-1>



Děkuji Vám za pozornost

Dotazy?

