



METODICKÝ POKYN č. MP-L019-02

Radiologické standardy pro výkony prováděné v radiologii obecná část

1. vydání ze dne: 5. 5. 2015
Účinnost od: 5. 5. 2015

Skartační znak: A
Stupeň důvěrnosti: N1

	Jméno	Funkce	Datum	Podpis
Odborný garant	prof. MUDr. Miroslav Heřman, Ph.D.	přednosta Radiologické kliniky		
	prof. MUDr. Martin Köcher, Ph.D.	zástupce přednosta pro léčebnou péči Radiologické kliniky		
	Mgr. Lada Skácelová	vedoucí radiologická asistentka Radiologické kliniky		
Schválil	prof. MUDr. Roman Havlík	ředitel Fakultní nemocnice Olomouc		



Radiologické standardy pro výkony prováděné v radiologii obecná část

(Metodický pokyn č. MP-L019-02, 1. vydání ze dne 5. 5. 2015)

1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 Účel

- 1.1.1 Tento metodický pokyn dokumentuje obecné zásady místních radiologických standardů (mRS) pro výkony v oblasti radiodiagnostiky a intervenční radiologie, které jsou prováděny na pracovištích Radiologické kliniky.
- 1.1.2 Úplný popis mRS pro konkrétní radiologické výkony je uveden v pracovních postupech:
- PP-MP-L019-02-01 (Radiologické standardy pro stacionární skiagrafické přístroje),
 - PP-MP-L019-02-02 (Radiologické standardy pro mobilní skiagrafické přístroje),
 - PP-MP-L019-02-03 (Radiologické standardy pro skiaskopicko-skiagrafické přístroje),
 - PP-MP-L019-02-04 (Radiologické standardy pro mobilní skiaskopické přístroje (C - ramena),
 - PP-MP-L019-02-05 (Radiologické standardy pro CT přístroje),
 - PP-MP-L019-02-06 (Místní radiologické standardy pro intervenční radiologii),
 - PP-MP-L019-02-07 (Radiologické standardy a indikační kritéria - mamografie), a v jejich přílohách.

1.2 Závaznost

- 1.2.1 Metodický pokyn je závazný pro zaměstnance Fakultní nemocnice Olomouc, kteří se podílejí na provádění výkonů specifikovaných v bodě 1.1.1.

1.3 Správa normy

- 1.3.1 Správa normy se řídí směrnicí Sm-G001 Vznik a řízení organizačních norem.

2 VYMEZENÍ POJMŮ

2.1 Zkratky

Metodický pokyn přejímá zkratky vymezené směrnicí Sm-L019 Radiologické standardy pro postupy používané ve FNOL.

2.2 Definice

Metodický pokyn přejímá definice vymezené směrnicí Sm-L019 Radiologické standardy pro postupy používané ve FNOL.

2.3 Odborné funkce

- 2.3.1 Metodický pokyn nezavádí nové odborné funkce.

3 VLASTNÍ TEXT



Radiologické standardy pro výkony prováděné v radiologii obecná část

(Metodický pokyn č. MP-L019-02, 1. vydání ze dne 5. 5. 2015)

3.1 Infrastruktura

3.1.1 Obecné požadavky na minimální počty, vzdělání a odpovědnost odborného personálu

Tyto požadavky vycházejí z národního standardu [1] a jsou upřesněny v rámci Programu zajištění radiační ochrany a systému řízení procesů souvisejících s využíváním zdrojů ionizujícího záření ve FNOL Sm-L016 (PZJ) a jeho příloh v platném znění. Místní radiologické standardy FNOL platné pro definované radiologické výkony jsou popsány v rámci katalogu radiologických postupů, který je přílohou pracovních postupů PP-MP-L019-02-01 až PP-MP-L019-02-07, ty jsou tříděny do skupin určených typem modality použité pro daný radiologický výkon. Seznam radiologických výkonů prováděných na dané modalitě je uveden v katalogu. Stanovené místní diagnostické referenční úrovně (mDRÚ) jsou uvedeny v příloze č. 2 výše uvedených pracovních postupů.

3.1.2 Personální zajištění standardu

Počty zástupců jednotlivých profesí nutných k provedení konkrétního místního radiologického standardu jsou uvedeny v přílohách pro jednotlivé vyšetřovací nebo terapeutické postupy. Výčet funkcí radiačních pracovníků na radiodiagnostických pracovištích ve FNOL včetně jejich pravomocí a odpovědností je součástí PZJ.

3.1.3 Přístrojové zajištění standardu

Seznam RZ – zobrazovacích a detekčních systémů, které jsou používány k lékařským ozářením na radiologických pracovištích ve FNOL je uveden v příloze č. 2 Sm-L016-02. Odpovědnosti za přípravu radiologických zařízení, fyzikální činnosti při ověřování a nastavování parametrů RZ jsou dány směrnici Sm-L016.

3.2 Procesuální část

3.2.1 Procesuální část standardu je popsána v navazujících pracovních postupech č. PP-MP-L019-02-01 až PP-MP-L019-02-07 a v jejich přílohách.

3.2.2 Indikace a kontraindikace lékařského ozáření v Radiodiagnostice

Lékařské ozáření musí být provedeno v souladu s principem zdůvodnění a optimalizace. Indikace konkrétních vyšetřovacích a léčebných postupů radiodiagnostickými metodami musí respektovat obecně akceptované dokumenty, mezi které patří především indikační kritéria pro zobrazovací metody, soubory doporučení renomovaných odborných lékařských společností, významné publikace v recenzovaných časopisech a souhrn informací o léčivých přípravcích a jsou uvedeny v přílohách jednotlivých mRS. Relativní kontraindikací pro diagnostické lékařské ozáření v radiodiagnostice je těhotenství. Diagnostický postup spojený s ozářením těhotné ženy však je možné provést, pokud se jedná o neodkladný případ; při tom je nezbytně nutné vždy zvlášť pozorně zvažovat nutnost získávání požadované informace a volit jen takovou techniku, která zajistí maximální ochranu plodu. Podrobné informace o postupech při lékařském ozáření těhotné pacientky jsou obsaženy v příloze č. 1 MP-L019-02 Zásady aplikace ionizujícího záření u radiologických výkonů u těhotných.

3.2.3 Fixační a osobní ochranné prostředky

Osobní ochranné prostředky poskytují ochranu zejména radiosenzitivních tkání a orgánů. Základní zásady použití osobních ochranných prostředků je uvedeno v příloze č. 2 MP-L019-02 Osobní ochranné prostředky a pomůcky a je specifikováno pro každý výkon v rámci společného katalogu radiologických postupů, který je přílohou pracovních postupů PP-MP-L019-02-01 až PP-MP-L019-02-07. Velikost, typ, počet ochranných prostředků se



Radiologické standardy pro výkony prováděné v radiologii obecná část

(Metodický pokyn č. MP-L019-02, 1. vydání ze dne 5. 5. 2015)

řídí zejména prováděnými výkony, skladbou pacientů (dospělí, děti) a variabilitou prováděných vyšetření různých částí těla. Osobní ochranné prostředky jsou v souladu s požadavky platných právních předpisů [2]. Výkon diagnostického LO může s ohledem na požadovanou kvalitu zobrazení vyžadovat použití pomůcek určených k fixaci, polohování, kompresi pacienta apod.

3.2.4 Zásady při aplikaci kontrastních látek

Podání kontrastních látek se řídí směrnicí č. Sm-L032 Příprava pacientů před podáním jodových kontrastních látek a metodickým listem intravaskulárního podání jodových kontrastních látek (JKL) vydaný Radiologickou společností ČLS JEP v roce 2007 vyšlo tiskem: Ces Radiol 2007; 61(1): 105–107. Metodický list je součástí věstníku MZ 9/2011 (NRS).

3.2.5 Způsob odhadu radiační zátěže

3.2.5.1 Skiagrafické výkony

Dokument [3] popisuje provedení odhadu radiační zátěže pacienta ze skiagrafického vyšetření. Parametry, které je třeba zaznamenat pro pozdější odhad radiační zátěže pacienta se uvádějí v provozních záznamech dokumentujících průběh a výsledky vyšetření a/nebo jsou součástí digitální obrazové dokumentace a jsou následující:

- napětí (kV)
- proudové množství (mAs)
- FFD (cm) vzdálenost ohnisko – detektor
- hodnota KAP ($\text{mGy} \cdot \text{cm}^2$)
- velikost pole na detektoru (cm)
- vyšetřovaný orgán
- projekce
- počet projekcí
- výška a hmotnost pacienta
- pohlaví pacienta

Odhad radiační zátěže provádí klinický radiologický fyzik s příslušnou specializací a postupuje přitom v souladu s dokumentem [3].

3.2.5.2 Skiaskopické a intervenční výkony

Dokument [3] popisuje provedení odhadu radiační zátěže pacienta ze skiaskopického vyšetření, nebo intervenčního výkonu. Parametry, které je třeba zaznamenat pro pozdější odhad radiační zátěže pacienta se uvádějí v provozních záznamech dokumentujících průběh a výsledky vyšetření a/nebo jsou součástí digitální obrazové dokumentace a jsou následující:

- napětí (kV)
- proud (mA)
- hodnota KAP ($\text{mGy} \cdot \text{cm}^2$)
- skiaskopický čas (s)
- FFD (cm) vzdálenost ohnisko – detektor
- velikost pole na detektoru (cm)



Radiologické standardy pro výkony prováděné v radiologii obecná část

(Metodický pokyn č. MP-L019-02, 1. vydání ze dne 5. 5. 2015)

- počet projekcí
- projekce
- vyšetřovaný orgán
- výška a hmotnost pacienta
- pohlaví pacienta

Odhad radiační zátěže provádí klinický radiologický fyzik s příslušnou specializací a postupuje přitom v souladu s dokumentem [3].

3.2.5.3 Mamografické výkony

Dokument [3] popisuje provedení odhadu radiační zátěže pacienta z mamografického vyšetření. Parametry, které je třeba zaznamenat pro pozdější odhad radiační zátěže pacienta se uvádějí v provozních záznamech dokumentujících průběh a výsledky vyšetření a/nebo jsou součástí digitální obrazové dokumentace a jsou následující:

- napětí (kV)
- proudové množství (mAs)
- hodnota KAP ($\text{mGy} \cdot \text{cm}^2$)
- velikost pole na detektoru (cm)
- tloušťka komprimovaného prsu
- výška a hmotnost pacienta
- pohlaví pacienta

Odhad radiační zátěže provádí klinický radiologický fyzik s příslušnou specializací a postupuje přitom v souladu s dokumentem [3].

3.2.5.4 CT výkony

Dokument [3] popisuje provedení odhadu radiační zátěže pacienta z CT vyšetření. Parametry, které je třeba zaznamenat pro pozdější odhad radiační zátěže pacienta se uvádějí v provozních záznamech dokumentujících průběh a výsledky vyšetření a/nebo jsou součástí digitální obrazové dokumentace a jsou následující:

- Napětí (kV)
- efektivní elektrické množství (mAs)
- tloušťka řezu (mm)
- celkové elektrické množství (mAs)
- poměr posunu stolu a rotace rentgenky (pitch faktor),
- CTDI_w (mGy)
- CTDI_{vol} (mGy)
- počet vyšetřovacích poloh
- DLP. ($\text{mGy} \cdot \text{cm}$)

Odhad radiační zátěže provádí klinický radiologický fyzik s příslušnou specializací a postupuje přitom v souladu s dokumentem [3].

3.2.6 Řešení Radiologických událostí a mimořádných událostí

Systém řešení mimořádných událostí, jejichž vznik lze předpokládat v souvislosti s prováděním LO na radiodiagnostických pracovištích FNOL je popsán směrnicí Vnitřní



Radiologické standardy pro výkony prováděné v radiologii obecná část

(Metodický pokyn č. MP-L019-02, 1. vydání ze dne 5. 5. 2015)

havarijní plán procesů souvisejících s využíváním zdrojů ionizujícího záření ve FNOL Sm-L017.

3.2.7 Neshody

Odpovědnost za řešení neshod mezi skutečně prováděnými postupy a pravidly, která stanovuje Sm-L016 (PZJ) a mRS včetně odpovědnosti za přijetí odpovídajících nápravných a preventivních opatření je určena v Sm-L016 (PZJ).

3.2.8 Hodnocení kvality zobrazení při výkonu diagnostického ozáření

3.2.8.1 Splnění ukazatelů kvality z pohledu technického provedení hodnotí:

- radiologický asistent, který praktickou část lékařského ozáření provedl a který odpovídá, za technicky správné provedení praktické části lékařského ozáření při dodržení všech pravidel (standardizace projekce a dávky, ochrana pacienta),
- radiolog,
- pro intraorální a extraorální skiografii stomatolog.

3.2.8.2 V rámci hodnocení kvality technického provedení se posuzuje:

- shoda indikované oblasti s oblastí zobrazenou na radiogramu,
- ostrost zobrazení,
- kontrast zobrazení,
- absence artefaktů,
- viditelnost anatomických struktur,
- fáze průběhu kontrastní náplně.

V případě, že je kvalita zobrazení nízká (neposkytuje dostatečnou informaci pro stanovení diagnózy), lékař se specializovanou způsobilostí, nebo v obecně odůvodněných případech, radiologický asistent rozhodne, zda je nutné provést opakované ozáření. Opakované ozáření je zaznamenáno spolu s příčinou jeho opakování. Z těchto záznamů je prováděna analýza příčin opakování ozáření a nápravná opatření ke snížení počtu opakování ozáření. Na pracovišti jsou vedeny záznamy opakování ozáření, prováděny analýzy opakování ozáření a účinnosti nápravných opatření přijatých a provedených ke snížení počtu opakování ozáření. Splnění ukazatelů kvality z hlediska radiační ochrany pacientů hodnotí radiologický fyzik.

3.2.9 Záznamy, dokumenty, evidence, archivace

3.2.9.1 Záznamy o výkonu diagnostického lékařského ozáření:

- Žádanka je důkazem odůvodnění diagnostického ozáření pacienta a obsahuje následující položky: údaje o nemocném (jméno; příjmení; rodné číslo; diagnóza; výška pacienta; váha pacienta), jasná indikace vyšetření, cíl/očekávaný přínos vyšetření, kontraindikace vyšetření. Žadanku vystavuje a podepisuje indikující lékař. Indikaci schvaluje v obecně odůvodněných případech radiologický asistent, u výkonů, které nejsou obecně odůvodněným případem lékař radiolog event. lékař s příslušnou specializovanou způsobilostí (např. stomatolog, urolog). Provedení praktické části ozáření stvrdí v tomto případě aplikující odborník vyhotovením záznamu o ozáření.
- Záznam diagnostického zobrazení – radiogram: Odpovědnost za nakládání se záznamem nese aplikující odborník, který záznam zhotovil.



Radiologické standardy pro výkony prováděné v radiologii obecná část

(Metodický pokyn č. MP-L019-02, 1. vydání ze dne 5. 5. 2015)

- Záznam hodnocení snímku radiologem (Záznam o nález): záznam zhotovuje a odpovědnost za nakládání se záznamem nese lékař s příslušnou specializovanou způsobilostí.
- Záznam o aplikovaném typu a množství kontrastní látky provádí radiologický asistent.

3.2.9.2 Archivace záznamů o výkonu diagnostického lékařského ozáření

- Žádanka je archivována elektronickou formou v rámci nemocničního a rentgenového informačního systému (NIS,RIS),
- Záznam radiodiagnostického zobrazení – radiogram je archivován v systému PACS (picture archiving and communications system),
- Záznam hodnocení snímku radiologem (nález) je archivován elektronickou formou v rámci NIS; RIS,
- Záznam o aplikovaném typu a množství kontrastní látky je archivován s žádankou k vyšetření jako její součást,
- Záznam o dávce z lékařského ozáření je archivován jako součást DICOM záznamu v PACS, v případě, že rtg přístroj není vybaven DICOM technologií je záznam o ozáření archivován v RIS.

3.2.10 Návod ke snížení radiační zátěže vyšetřovaného

Tento pracovní pokyn přejímá zásady ke snížení radiační zátěže z lékařského ozáření uvedené v provozních pokynech pro jednotlivé modalitty a uložené u každého RTG přístroje ke snížení radiační zátěže vyšetřovaného.

3.3 Specifické odpovědnosti a pravomoci

3.3.1 Praktickou část radiologických výkonů provádí aplikující odborník. V případě, kdy je aplikujícím odborníkem radiologický asistent, provádí praktickou část:

- za odborného dohledu lékaře s příslušnou specializovanou způsobilostí v případech, které nejsou obecně odůvodněny,
- bez odborného dohledu lékaře s příslušnou specializovanou způsobilostí (pouze na základě požadavku indikujícího lékaře) v obecně odůvodněných případech.

3.3.2 Zda je radiologický výkon ve FNOL obecně odůvodněn je uvedeno v odpovídajícím mRS. Mezi obecně odůvodněné případy se ve shodě s národními standardy řadí:

- lékařská ozáření u skiagrafických zobrazovacích postupů bez použití KL, při kterých lékařské ozáření nepodstupují děti do tří let a těhotné ženy,
- akutní a neodkladná lékařská ozáření u skiagrafických zobrazovacích postupů,
- lékařská ozáření u screeningových postupů,
- lékařská ozáření u peroperační skiaskopie,
- činnosti § 161 vyhl. 55/2011 Sb. vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

3.3.3 V rámci diagnostické části radiologických výkonů vyhotovuje v podmínkách FNOL diagnostický popis radiogramu:

- radiolog,
- stomatolog,



Radiologické standardy pro výkony prováděné v radiologii obecná část

(Metodický pokyn č. MP-L019-02, 1. vydání ze dne 5. 5. 2015)

3.4 Další odborní garanti

3.4.1 Tato ON nemá žádné další odborné guaranty.

4 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

4.1 Dokumenty vyšší úrovně

- [1] Národní radiologické standardy – radiodiagnostika
- [2] Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné pomůcky, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Národní radiologické standardy - radiologická fyzika

4.2 Dokumenty FNOL

Sm-L016 Program zajištění radiační ochrany a systému řízení procesů souvisejících s využíváním zdrojů ionizujícího záření ve FNOL

Sm-L019 Radiologické standardy pro postupy používané ve FNOL

PP-MP-L019-02-01 Radiologické standardy pro stacionární skiagrafické přístroje

PP-MP-L019-02-02 Radiologické standardy pro mobilní skiagrafické přístroje

PP-MP-L019-02-03 Radiologické standardy pro skiaskopicko-skiagrafické přístroje

PP-MP-L019-02-04 Radiologické standardy pro mobilní skiaskopické přístroje (C – ramena)

PP-MP-L019-02-05 Radiologické standardy pro CT přístroje

PP-MP-L019-02-06 Místní radiologické standardy pro intervenční radiologii

PP-MP-L019-02-07 Radiologické standardy a indikační kritéria – mamografie

4.3 Vystavené dokumenty

Tato ON nevystavuje žádné nové dokumenty.

5 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

5.1 Účinnost

5.1.1 Tato ON nabývá účinnosti dnem **5. 5. 2015**.

5.1.2 Dnem účinnosti se nahrazuje žádná ON.

5.1.3 OG je povinen 1x za 2 roky provést revizi ON. Pokud to stav vyžaduje, musí OG zajistit vypracování nového vydání ON nebo její změny. Záznam o provedené revizi provede správce dokumentace do formuláře Fm-G001-REV-001 „Záznam o revizi ON“. Povinnost vypracování nové ON nebo změny nastává i v případě, že dojde k zásadním změnám, které se dotýkají obsahu ON.

5.1.4 Přechnodná ustanovení nejsou stanovena.

5.2 Přílohy

Příloha č. 1 Zásady aplikace ionizujícího záření u radiologických výkonů u těhotných

Příloha č. 2 Osobní ochranné prostředky a pomůcky