

KONCEPCE OBORU RADIOLOGIE A ZOBRAZOVACÍ METODY

Obsah

1. Účel	2
2. Seznam zkratk	2
3. Úvod, základní definice	3
3.1. Úvod.....	3
3.2 Číslo odbornosti	3
3.3 Definice, předmět a cíl radiologických oborů.....	3
3.4 Vymezení činnosti radiologických oborů.....	4
3.4.1 Obecné principy.....	4
3.4.2 Náplň činnosti v základním oboru a nástavbových oborech.....	5
3.4.3 Právní předpisy úzce se vztahující k radiologickým oborům.....	6
3.5 Povinná hlášení a zpracování statistických dat.....	6
3.6 Registry vedené a navrhované.....	6
3.7 Preventivní vyšetření.....	6
4. Síť radiologických pracovišť	6
4.1 Kategorizace přístrojů v radiologii	7
4.2. Kategorizace, rozsah činnosti a systemizace personálního obsazení pracovišť.....	8
5. Personální zajištění oboru v ČR.....	11
5.1 Profese v radiologických oborech.....	11
5.2 Počty pracovníků v radiologických oborech.....	11
5.3 Odborně-metodické řízení radiologických oborů na úrovni republiky a kraje.....	11
6. Vzdělávání.....	12
6.1.Základní (pregraduální) vzdělávání.....	12
6.2 Specializační (postgraduální) vzdělávání	12
6.3 Systém celoživotního vzdělávání.....	12
6.4 Vědecké a pedagogické hodnoty.....	13
6.5 Vzdělávání nelékařských zdravotnických povolání.....	13
7. Výzkum.....	13
8. Systém kontroly kvality.....	13
9. Srovnání oboru se zahraničím, mezinárodní spolupráce.....	14
9.1 Srovnání oboru se zahraničím.....	14
9.2 Mezinárodní spolupráce.....	14
10. Očekávané trendy vývoje oboru do roku 2020.....	14
11. Závěrečné ustanovení.....	15
12. Přílohy.....	16
12.1 Příloha č.1 Náplň činnosti oboru Radiologie a zobrazovací metody.....	16
12.2 Příloha č. 2 Právní předpisy úzce se vztahující k oboru.....	18
12.3 Příloha č. 3 Kritéria pro rozmístění, provoz a obměnu VZT.....	20

1. Účel

Výbor Radiologické společnosti ČLS JEP předkládá nové znění koncepce oboru Radiologie a zobrazovací metody, které odráží současné postavení oboru v systému našeho zdravotnictví a změny, ke kterým došlo v posledních letech. Tento dokument navazuje na poslední znění koncepce přijaté v roce 2006. Definuje trendy rozvoje radiologických oborů do roku 2020.

2. Seznam zkratek

AG – angiografie

AS – akademický senát

ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení

CD – kompaktní disk (compact disc)

CT – výpočetní tomografie

ČLK – Česká lékařská komora

ČLS JEP – Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

DVD – digitální víceúčelový disk (digital versatile disc)

ESR – European Society of Radiology

EU – Evropská unie

EURATOM – Evropské společenství pro atomovou energii

ISR – International Society of Radiology

KOMD – Komise odborníků pro mamární diagnostiku

LDN – léčebna dlouhodobě nemocných

MDCT – multidetektorová výpočetní tomografie

MKN – mezinárodní klasifikace nemocí

MR – magnetická rezonance

MZ ČR – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

PACS – systém pro archivaci obrazů a komunikaci (picture archiving and communication system)

PET – pozitronová emisní tomografie

RS – radiologická společnost

rtg – rentgen, rentgenový

RDG – radiodiagnostický, radiodiagnostické

SPECT – jednofotonová emisní výpočetní tomografie

SRLA – Společnost radiologických asistentů ČR

SÚJB – Státní ústav pro jadernou bezpečnost

SÚKL – Státní ústav pro kontrolu léčiv

UEMS – Union Européenne des Médecins Spécialistes

ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

VR – vědecká rada

VZP ČR – Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR

VZT – vybraná zdravotnická technika

WHO – Světová zdravotnická organizace

3. Úvod, základní definice

3.1. Úvod

Nová koncepce oboru Radiologie a zobrazovací metody reflektuje současnou legislativu, především zákon č. 95/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 96/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách ve znění pozdějších předpisů, vyhlášku č. 185/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů a Národní radiologické standardy.

Dle nomenklatury lékařských oborů je základním oborem radiologie a zobrazovací metody a na něj navazují tři nástavbové obory – intervenční radiologie, neuroradiologie a dětská radiologie. Všechny nástavbové obory vycházejí ze společného radiologického základu a tak jsou i koncipovány jejich vzdělávací programy.

3.2 Číslo odbornosti

Dle vyhlášky MZ ČR č.134/98 Sb., ve znění pozdějších předpisů se pro výkony v radiodiagnostice a zobrazovacích metodách používají odbornosti 809, 810 (některé intervenční výkony) a 806 (mamografický screening).

3.3 Definice, předmět a cíl radiologických oborů

Radiologie a zobrazovací metody jako základní klinický lékařský obor zabezpečuje činnosti s užitím prostředků radiologické zdravotnické techniky. Základním prvkem její práce a zdrojem informací je zobrazovací činnost. Diagnostické obrazy získává různými postupy a s využitím různých energií, zvláště ionizujícího záření, mechanické energie (ultrazvuk), energie magnetických polí (magnetická rezonance), případně dalších. V návaznosti na diagnostiku nebo spolu s ní se zabývá také intervenčními výkony a terapií, k jejichž výkonům je nezbytné užití radiologických technik.

Pro účel této koncepce se za prostředky radiologické zdravotnické techniky považují:

1. Rentgenová diagnostická zařízení,

- stacionární skiagrafická a skiaskopická zařízení včetně příslušenství,
- mobilní skiagrafická a skiaskopická zařízení včetně příslušenství,
- angiografická zařízení včetně příslušenství,
- mamografická zařízení s příslušenstvím,
- zařízení výpočetní tomografie (CT),
- rtg kostní denzitometry,

2. ultrazvuková zobrazovací zařízení,

3. zařízení k vyšetřování užitím magnetické rezonance,

4. **hybridní zobrazovací systémy – zařízení pro diagnostiku pomocí PET/CT, PET/MR a SPECT/CT,**
5. **přístroje a příslušenství užívané k intervenčním výkonům pod kontrolou zobrazovacích metod.**

3.4 Vymezení činnosti radiologických oborů

3.4.1. Obecné principy

Dle zákona 373/2011 Sb. a Národních radiologických standardů radiolog v případě části radiologických výkonů spojených s lékařským ozářením nese po schválení indikace klinickou odpovědnost za lékařské ozáření a klinickou odpovědnost za hodnocení jeho kvality. Současně u všech výkonů radiologické odbornosti nese odpovědnost za klinické hodnocení výkonu. Dle klinické situace může radiolog po dohodě s indikujícím lékařem vyšetření modifikovat nebo v zájmu včasného stanovení diagnózy indikovat vyšetření nad rámec původní indikace. Indikující lékař i radiolog se řídí indikačními kritérii v platném znění, uznávanými diagnosticko-terapeutickými postupy a protokoly, národními a místními radiologickými standardy a standardními operačními postupy a metodikou pro pořizování a předávání dokladů VZP ČR v aktuální verzi. Odpovědnost za provedení některých výkonů může být v souladu s národními radiologickými standardy v rozsahu oprávnění k poskytování zdravotnických služeb delegována na radiologického asistenta.

Pracoviště se zdroji ionizujícího záření jsou povinna dodržovat zásady radiační ochrany pacientů a personálu dle platné legislativy a zabezpečit předepsaná kontrolní opatření (zákon č.18/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušné prováděcí vyhlášky SÚJB).

Diagnostické nebo terapeutické radiologické výkony se provádějí na základě písemné nebo elektronické žádanky, která obsahuje jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, číslo pojištěnce, zdravotní pojišťovna), výšku, hmotnost a pohlaví pacienta, jasnou specifikaci vyšetření (modalita a oblast), klinickou diagnózu slovně i číselným kódem MKN, indikaci a očekávaný přínos vyšetření, kontraindikace podání kontrastní látky, případně další důležité skutečnosti s ním spojené, u MR kontraindikace pobytu v silném magnetickém poli, informaci o případné graviditě, informace o předchozích aplikacích radionuklidů a ionizujícího záření, které by mohly mít význam pro uvažované vyšetření nebo léčbu, jméno, a podpis indikujícího lékaře, razítko pracoviště a datum vystavení žádanky. Za správnost a úplnost údajů nese odpovědnost indikující lékař. Žádost musí pocházet z konkrétního pracoviště od konkrétního lékaře. Formu žádanky upravují místní radiologické standardy. Schválením indikace k vyšetření (tj. žádanky) přebírá radiolog klinickou odpovědnost za vyšetření. U samoplátců je možno provádět vyšetření bez žádanek pouze v případě, že není spojeno s lékařským ozářením (ultrazvukové nebo MR vyšetření). V případech definovaných zákonem č. 372/2011 Sb. musí být před vyšetřením podepsaný informovaný souhlas.

Výstupem a nedílnou součástí vyšetření je jeho popis radiologem, který se stává součástí zdravotnické dokumentace pacienta.

Kdekoliv je to možné, účelné a oboustranně výhodné, musí radiologická pracoviště usilovat o konzultační a retrospektivní vyhodnocující kontakty s indikujícími lékaři (konzultace, semináře). Radiolog je členem multidisciplinárních odborných týmů.

Podobu zdravotnické dokumentace a nakládání s ní upravuje vyhláška č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci ve znění pozdějších předpisů. Originální dokumenty z vyšetření a jejich písemné zhodnocení se archivují na radiologickém pracovišti nejméně po dobu danou platnými předpisy. Platí to i pro uchovávání obrazu v digitální podobě. Obrazová dokumentace v digitální podobě se poskytuje na základě žádosti ošetřujícímu lékaři zabezpečeným přenosem po síti nebo na CD či DVD nosičích. Obrazová dokumentace, která není v digitální podobě, se ošetřujícímu lékaři poskytuje na dobu nezbytně nutnou, zpravidla na dobu hospitalizace nebo léčení choroby. Návrat této dokumentace na radiologické oddělení se upravuje podle místních úmluv. Dokumentace, která není v digitální podobě, se musí vracet na radiologické oddělení i v případě, kdy je požadováno další nebo doplňující vyšetření. Radiologické pracoviště je povinno předat dokumentaci také jinému radiologickému pracovišti, pokud o to pracoviště písemně či jiným obdobným způsobem požádá a předání dokumentace je v zájmu zlepšení diagnostiky a léčení nemocného. Využití dokumentace k vědecké a publikační činnosti se umožňuje vždy s vědomím radiologického pracoviště a pracoviště vyšetření indikujícího. Je nutné respektovat anonymitu nemocného. Obě strany se navzájem informují, pokud se dokumentace poskytuje třetím subjektům podle platných předpisů (např. posudkové nebo forenzní řízení). Pokud jde o zapůjčování dokumentace nemocnému, děje se tak jen na základě platných předpisů a proti podpisu.

3.4.2. Náplň činnosti v základním oboru radiologie a zobrazovací metody a v nastavbových oborech intervenční radiologie, neuroradiologie a dětské radiologie.

Radiologie zahrnuje dle v současnosti platné zákonné normy (vyhláška 185/2009 Sb.) základní radiologický kmen, základní obor radiologie a zobrazovací metody a tři nastavbové obory: intervenční radiologii, neuroradiologii a dětskou radiologii. Subspecializace lze realizovat formou certifikovaných kurzů. Konkrétní činnosti prováděné radiology jsou uvedeny v příloze č. 1.

Absolvent radiologického kmene provádí a popisuje pod odborným dohledem skiagrafická, skiaskopická, ultrazvuková a CT vyšetření.

Lékař se specializovanou způsobilostí (atestací) v oboru radiologie a zobrazovací metody samostatně provádí diagnostické činnosti v celé širší obecné radiologie u poskytovatele zdravotních služeb poskytujícího lůžkovou a ambulantní péči, včetně intervenčních metod, ve kterých byl vyškolen. Blíže tyto činnosti a odpovídající specializační přípravu uvádí Vzdělávací program Radiologie a zobrazovací metody, který je přílohou č.2.

Nastavbové obory – charakteristika činností, pro které absolvent vzdělávání v nastavbových oborech získal zvláštní odbornou způsobilost, je uvedena v koncepcích a vzdělávacích programech těchto oborů. Je vhodné, aby výkony, které vyžadují erudici ve speciálních postupech (jsou určeny koncepcemi nastavbových oborů), vykonávali radiologové se zvláštní odbornou způsobilostí ve výše uvedených nastavbových oborech.

Certifikované kurzy – pro vymezené činnosti, které prohlubují získanou specializovanou způsobilost, zabývající se úzce vyhraněnou problematikou, je možné v rámci základního oboru všeobecné radiologie a ve shodě s doporučeními ESR (Evropské radiologické společnosti) a jiných evropských radiologických společností stanovit subspecializace se

zvláštními požadavky na odbornost. Konkrétní vymezení těchto subspecializací je předmětem vzdělávacího programu. Realizuje se například formou certifikovaných kurzů..

3.4.3 Právní předpisy úzce se vztahující k radiologickým oborům

Současná legislativa vztahující se k oboru radiologie zahrnuje jak nové a novelizované, tak i zastaralé právní normy, odráží aktuální situaci ve zdravotnickém zákonodárství u nás a vyžaduje harmonizaci jednotlivých právních předpisů navzájem s přihlédnutím k legislativě v zemích EU. Přehled hlavních současně platných právních norem se vztahem k oboru radiologie je v příloze č.2.

3.5. Povinná hlášení a zpracování statistických dat

Výkaz o činnosti ZZ A(MZ)1-01 – radiodiagnostika zpracovává ročně jako výkaz A049 UZIS Praha. Roční výkaz o přístrojovém vybavení ZZ T(MZ)1-01

3.6. Registry vedené a navrhované

Centrální registr profesních ozáření je zřízen na SÚJB od roku 1997. Tento registr slouží k registraci osobních dávek radiačních pracovníků kategorie A a pracovníků kategorie B, kteří jsou zařazeni do osobního monitorování.

3.7. Preventivní vyšetření

Radiolog hraje dle platné legislativy zásadní roli v provádění a organizaci celostátního Programu pro screening nádorů prsu ČR (mamografického screeningu). Screening nádorů prsu metodicky řídí a organizuje Komise pro screening nádorů prsu MZ, jejíž režim je upraven statutem. Po odborné stránce řídí screening Komise odborníků pro mamární diagnostiku (KOMD), sdružený poradní orgán složený se zástupců Radiologické společnosti ČLS JEP, Sdružení nestátních ambulantních radiodiagnostiků a Asociace mamodiagnostiků ČR.

V zájmu oboru je eventuální rozšíření screeningových programů zejména o screening kolorektálního karcinomu pomocí nízkodávkové CT kolonografie a screening plicních uzlů pomocí nízkodávkového CT v součinnosti se souvisejícími klinickými obory.

4. Síť radiologických pracovišť

Radiologická zařízení jsou organizačně začleněna do rámce zdravotnických zařízení jako součást vyšetřovacích a léčebných složek zabezpečujících na potřebné kvalifikační úrovni zobrazovací diagnostiku a diagnosticko-intervenční výkony. Nestátní radiologická zařízení podléhají stejným provozním podmínkám a předpisům jako zařízení ostatní. Jak vyplývá z interdisciplinární povahy oboru, jsou rozsah a charakter služeb a tím i personální a přístrojové vybavení radiologických pracovišť určovány potřebami ambulantních a lůžkových zdravotnických zařízení, která v příslušných místech a územních celcích fungují. V detailech tedy musí vycházet z ucelené hierarchické sítě činností v základních a především specializovaných medicínských oborech, platné a provázané jak celostátně, tak v jednotlivých územně správních celcích. V současné době, kdy tato síť není dosud stanovena, může RS ČLS JEP pouze doporučit obecné zásady pro vybavování a rozmíst'ování radiologických pracovišť:

- optimálně centralizovat radiologická zařízení s nákladnou a z hlediska radiační hygieny náročnou technikou do lůžkových zařízení vyššího typu či jiných specializovaných center,
- zajišťovat soulad s koncepcí oborů specializované péče (především angiologie, neurochirurgie, traumatologie, lůžkových zařízení ARO, transplantologie, komplexních traumatologických, kardiovaskulárních, cerebrovaskulárních a onkologických center) v měřítku celostátním a podle vyšších územních celků. Není zájmem oboru ekonomicky nevýhodně tříštit poskytování péče oboru radiologie a zobrazovací metody jejím provozováním v rámci jiných odborností,
- zabezpečit krytí provozních nákladů pracovišť a pravidelné obnovy přístrojového parku na základě jednoznačně stanovené amortizační doby v souladu s národními radiologickými standardy a doporučeními Evropské radiologické společnosti (ESR),
- dbát o náležité personální vybavení pracovišť pracovníky s potřebným vzděláním v oboru radiologie a zobrazovací metody v souladu s Národními radiologickými standardy,
- kromě státem garantované a definované sítě radiologických pracovišť respektovat soukromá radiologická zařízení provozovaná v souladu s platnými předpisy a odbornými požadavky,
- udržet současnou hustotu screeningových a diagnostických mamárních center tak, aby byl prováděn dostatečný počet vyšetření v jednotlivých centrech a tím i zajištěna maximální erudice radiologů a ostatních zdravotnických pracovníků,
- podporovat sdílení obrazových dat elektronickou formou příslušnými prostředky na celostátní úrovni.

4.1. Kategorizace přístrojů v radiologii

V souladu se současným stanoviskem příslušných orgánů (MZ ČR, VZP) se prostředky radiologické zdravotnické techniky využívané v oboru vzhledem k pořizovací a provozní ekonomické náročnosti dělí do dvou skupin:

a) standardní přístrojové vybavení:

- RTG přístroje pro skiografii,
- ultrazvukový přístroj,
- ostatní přístrojové vybavení, kterým jsou zdravotnická zařízení vybavována v případě opodstatněných klinických potřeb (mobilní rtg přístroj pro snímkování na lůžkových odděleních, mobilní skiaskopický přístroj s C-ramenem, stomatologický RTG přístroj).

b) přístroje vybrané zdravotnické techniky (VZT):

- skiaskopicko-skiagrafický komplet,
- RTG mamograf,
- angiografický komplet,
- multidetektorový výpočetní tomograf (MDCT),
- přístroj pro vyšetření pomocí magnetické rezonance (MR),
- RTG kostní denzitometr (vytvoření sítě těchto přístrojů je předmětem koncepce Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu),
- Hybridní systémy (PET/CT, PET/MR, SPECT/CT) – ve spolupráci se Společností nukleární medicíny.

V současnosti podléhá rozmisťování přístrojů vybrané zdravotnické techniky schválení přístrojové komise při Ministerstvu zdravotnictví ČR. Otázky technické kategorizace, spádových oblastí a podmínky personálního zabezpečení provozu přístrojů VZT řeší dokument "Koncepte Radiologické společnosti ČLS JEP pro vybavování zdravotnických zařízení přístroji vybrané zdravotnické techniky", uvedený v příloze č. 3.

4.2 Kategorizace, rozsah činnosti a systemizace personálního obsazení pracovišť

Do hierarchie zdravotnických zařízení jsou začleněny následující kategorie radiologických pracovišť:

a) Ambulantní a poliklinická radiologická pracoviště

Radiologická pracoviště jsou zřizována při ambulantních a poliklinických zdravotnických zařízeních. Zpravidla poskytují služby v rámci standardního přístrojového vybavení (především skiografie a ultrasonografie). V odůvodněných případech mohou být vybavena přístroji VZT (mamografický přístroj nebo MR přístroj). Radiologická společnost nepodporuje vybavování těchto pracovišť CT přístroji, které jsou nejvýznamnějším zdrojem lékařského ozáření.

Ambulantní radiologická pracoviště mohou být i specializována jen na určitou činnost, například na komplexní diagnostiku chorob prsu (mamografická, resp. screeningová mamodiagnostická centra), sonografická vyšetření a podobně.

Personální obsazení:

- primář, vedoucí lékař,
- lékaři radiologové,
- radiologičtí asistenti,
- dokumentační pracovníci,
- radiologický fyzik.

b) Radiologická oddělení malých nemocnic (podokresní zařízení, neodkladná péče a základní interní péče, LDN)

Pracoviště jsou zpravidla náležitě vybavena pro tyto výkony:

- skiografii,
- skiaskopické vyšetření, nativní i kontrastní (postačuje C-rameno),
- ultrazvuková vyšetření – břicho, měkké tkáně – malé části, dopplerovské vyšetření cév včetně barevného mapování (ultrazvukové přístroje střední třídy),
- v odůvodněných případech i CT (pokud zařízení poskytuje akutní péči) či MR.

Personální obsazení:

- přednosta (primář),
- lékaři radiologové,
- lékaři v předatestační přípravě (pokud je pracoviště držitelem příslušné akreditace),
- radiologičtí asistenti,
- zdravotní sestry,
- dokumentační pracovníci,

- radiologický fyzik.

c) Radiologická oddělení větších nemocnic (okresní, oblastní)

Pracoviště jsou zpravidla náležitě vybavena pro tyto výkony:

- skiagrafií,
- nativní i kontrastní skiaskopická vyšetření. (skiaskopicko-skiagrafický komplet, mobilní C-ramena dle klinických potřeb – chirurgické sály),
- ultrazvuková vyšetření – břicho, měkké tkáně – malé části, dopplerovské vyšetření cév včetně barevného mapování (ultrazvukové přístroje střední až vyšší třídy),
- výpočetní tomografii, a to především pokud zařízení poskytuje urgentní péči,
- mamografii v souladu s pravidly rozmisťování mamografický přístrojů,
- vybavení pro nevasculární intervenční výkony pod skiaskopickou (vyhovuje kvalitní mobilní C-rameno nebo skiaskopicko-skiagrafický komplet), ultrazvukovou či CT kontrolou),
- magnetickou rezonanci, RS považuje rozšiřování sítě MR na větší nemocnice za jednu ze svých priorit,
- podílí se v součinnosti s odborností Nukleární medicína na zajištění provozu hybridních zobrazovacích metod.

Personální obsazení:

- primář, vedoucí lékař,
- lékaři radiologové (případně zástupce primáře a vedoucí úseků),
- lékaři v předatestační přípravě (pokud je pracoviště držitelem příslušné akreditace),
- vedoucí radiologický asistent,
- radiologičtí asistenti,
- zdravotní sestry,
- dokumentační pracovníci,
- radiologický fyzik.

d) Radiologická oddělení velkých nemocnic (regionální nemocnice, centra v rámci krajů)

Tato pracoviště jsou nad rámec rozsahu služeb radiologické oddělení ve větších nemocnicích zpravidla dále vybavena:

- angio-intervenčním pracovištěm I. kategorie,
- vzhledem ke zjevnému trendu centralizovat urgentní obory a rozvíjet komplexní centra považuje společnost za potřebné zvýšení počtu CT a MR přístrojů v těchto nemocnicích (podle požadavků těchto oborů specializovaných center),
- podílí se v součinnosti s odborností Nukleární medicína na zajištění provozu hybridních zobrazovacích metod.

Personální obsazení:

- primář (přednosta),
- odborní radiologové (případně zástupce primáře a vedoucí úseků),
- odborní lékaři specialisté v hybridním zobrazování v případě, že pracoviště provozuje hybridní metody,

- lékaři v předatestační přípravě (pokud je pracoviště držitelem příslušné akreditace),
- vedoucí radiologický asistent,
- radiologičtí asistenti,
- zdravotní sestry,
- dokumentační pracovníci,
- sanitáři,
- radiologický fyzik.

e) Radiologické kliniky fakultních nemocnic, radiologická oddělení specializovaných ústavů

Radiologické kliniky jsou funkčně a odborně nejvyšší jednotkou v hierarchii radiologických pracovišť. Jsou-li pracoviště součástí fakultní nemocnice, plní také pregraduální výukové a výzkumné úkoly. Tato pracoviště zajišťují radiologii v celé šíři a to jak v oboru radiologie a zobrazovací metody, tak i v oborech nastavbových. Kliniky a ústavy se podílejí, nebo mohou organizačně i zahrnovat pracoviště hybridních metod, kdy na provozu těchto pracovišť se podílí lékařský a nelékařský personál s odpovídajícím oprávněním k provádění hybridních výkonů. Je zájmem RS, aby kliniky byly akreditovány pro postgraduální přípravu v základním i nastavbových oborech. Kliniky a oddělení nejvyššího typu se mohou dělit na úseky podle orgánového členění, nebo převažující diagnostické metodiky prováděné zpravidla na nejvyšší současné úrovni, k čemuž jsou náležitě vybaveny odpovídajícími přístroji, pomůckami i vysoce kvalifikovaným personálem.

Nad rámec pracovišť velkých nemocnic jsou vybavena dvěma angio-intervenčními pracovišti I. kategorie nebo jedním angio-intervenčním pracovištěm I. a jedním angiointervenčním pracovištěm II. kategorie.

Personální obsazení:

- přednosta kliniky,
- zástupce přednosta (primář),
- lékaři-radiologové, vedoucí úseků (oddělení),
- lékaři-radiologové pověřeni pedagogickou prací – odborní asistenti, docenti, profesori
- odborní lékaři – radiologové,
- odborní lékaři specialisté v hybridním zobrazování v případě, že pracoviště provozuje hybridní metody,
- lékaři v předatestační přípravě (pokud je pracoviště držitelem příslušné akreditace)
- vedoucí radiologický asistent,
- radiologičtí asistenti pověřeni vedením speciálních úseků,
- radiologičtí asistenti,
- zdravotní sestry (případně specializované pro potřeby radiologického oddělení),
- dokumentační a administrativní pracovníci,
- sanitář,
- radiologický fyzik.

5. Personální zajištění oboru v ČR

5.1 Profese v radiologických oborech

Personální strukturu tvoří:

- odborní lékaři s atestací z radiologie a zobrazovacích metod, eventuálně návstavbovou atestací z intervenční radiologie, dětské radiologie nebo neuroradiologie, specialisté v hybridním zobrazování,
- lékaři v předatestační přípravě v radiologických oborech,
- radiologičtí fyzici,
- jiní odborní pracovníci ve zdravotnictví – nelékaři s biomedicínským či technickým vysokoškolským vzděláním,
- radiologičtí asistenti s bakalářským vzděláním,
- zdravotničtí pracovníci se středním, vyšším odborným či vysokoškolským vzděláním:
 - radiologičtí asistenti
 - zdravotní sestry,
- pedagogičtí a vědečtí pracovníci oboru,
- administrativní pracovníci.

5.2 Počty pracovníků v radiologických oborech

Dle poslední dostupné statistiky UZIS bylo v roce 2013 na území ČR celkem 1463 lékařů pracujících v oboru Radiologie a zobrazovací metody, z toho 1079 s ukončenou specializací v oboru, 331 bez specializace (v přípravě na atestaci) a 53 se specializací v jiném oboru.

5.3 Odborně-metodické řízení radiologických oborů na úrovni republiky a kraje

Cílem oboru je optimální medicínské využívání dostatečného počtu zobrazovacích přístrojů při jejich intenzivním provozu, soustavné obnově a při takové modernizaci, která vede k minimalizaci radiační zátěže při optimalizaci diagnostického případně terapeutického zisku. Je v zájmu oboru sledovat, podporovat a odborně usměrňovat všechna radiologická pracoviště bez ohledu na jejich velikost a majetkoprávní postavení. Dohled nad zřizováním a provozem rentgenových pracovišť se děje v souladu se zněním zákona č. 18/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušných prováděcích vyhlášek.

Obor radiologie je metodicky řízen Ministerstvem zdravotnictví ČR (MZ ČR), odborníci oboru jsou členy odborných komisí a poradních orgánů MZ ČR a dalších státních orgánů (SÚJB). Na odborném řízení se spolupodílí Radiologická společnost ČLS JEP s Českou lékařskou komorou na základě příslušných předpisů.

Radiologická společnost ČLS JEP se podílí na organizaci a řízení národního Programu pro screening nádorů prsu ČR po odborné stránce, a to cestou Komise odborníků pro mamární diagnostiku. Program metodicky řídí na úrovni regionů koordinátoři – radiologové, jmenovaní Komisí pro screening nádorů prsu MZ ČR.

Metodické řízení radiologických oborů na krajské úrovni je v kompetenci zdravotního rady. V zájmu oboru je to, aby byl v každém kraji členem poradního sboru zdravotního rady konzultant pro radiologii, jmenovaný na návrh Radiologické společnosti ČLS JEP.

6. Vzdělávání

6.1. Základní (pregraduální) vzdělávání

Pregraduální vzdělání v radiologii a zobrazovacích metodách získává každý lékař. Předmět radiologie a nukleární medicína je součástí curricula všech lékařských fakult v České republice. Obor radiologie a nukleární medicína se svými institucemi stará o úroveň tohoto vzdělávání přes orgány Ministerstva školství a přes akademické instituce (VR, AS) lékařských fakult. Radiologická společnost ČLS JEP pečuje o aktualizaci výukových programů oboru na lékařských fakultách a jejich harmonizaci s doporučeními Evropské radiologické společnosti a radiologické sekce UEMS (Brusel) v souladu s požadavky akademických orgánů fakult a s požadavky orgánů zdravotnických.

6.2 Specializační (postgraduální) vzdělávání

Specializační vzdělávání v základním oboru radiologie a zobrazovací metody probíhá na akreditovaných pracovištích nejdříve v rámci vlastního radiologického kmene, který je současně možným kmenem pro obor nukleární medicína, poté ve vlastním specializovaném výcviku. Radiologická společnost podporuje návazné specializační vzdělávání v nastavbových oborech intervenční radiologie, neuroradiologie i dětské radiologie a certifikovaných kurzech v potřebných oblastech subspecializace.

Náplň praktické i teoretické části vzdělávání, požadavky na akreditovaná pracoviště, rozsah požadovaných teoretických znalostí i praktických dovedností i charakteristika činností, pro kterou získal absolvent způsobilost, jsou uvedeny ve vzdělávacích programech základního i nastavbových oborů. Radiologická společnost vědoma si potřeb oboru dbá o inovaci způsobů vzdělávání, znalostí a dovedností v základním i nastavbových oborech cestou svých zástupců v Akreditačních komisích Ministerstva zdravotnictví i cestou svých zástupců v specializační oborové radě univerzit. Na svých internetových stránkách radiologická společnost informuje své členy o systému specializačního vzdělávání, vzdělávacích programech, akreditovaných pracovištích a atestacích.

6.3 Systém celoživotního vzdělávání

Celoživotní vzdělávání je nezbytné k udržení odborné kvalifikace. Prostředků vzdělávání je mnoho – samostudium, odborný tisk, e-learning, kurzy, semináře, kongresy apod. Systematicky je celoživotní vzdělávání organizováno ČLK. Radiologická společnost se podílí na celoživotním vzdělávání ČLK cestou Asociace pro celoživotní vzdělávání, jejímž členem je ČLS JEP. Radiologická společnost přímo pořádá či garantuje odborné akce zařazené do systému celoživotního vzdělávání ČLK, seznam garantovaných akcí zveřejňuje na svých internetových stránkách. Radiologická společnost ve spolupráci s Českou společností intervenční radiologie a Českou neuroradiologickou společností vydává časopis Česká radiologie. Svoji vzdělávací činnost Radiologická společnost vykonává i prostřednictvím svých odborných sekcí a komisí. Na svých internetových stránkách Radiologická společnost zveřejňuje významné přednášky a jiné vzdělávací materiály. Veškeré vzdělávání Radiologická společnost činí v souladu s doporučením Evropské radiologické společnosti. Cílem Radiologické společnosti je podpořit odborné celoživotní vzdělávání radiologů, ale i vzdělávání celé lékařské obce v radiologii a zobrazovacích metodách.

6.4 Vědecké a pedagogické hodnosti

V oboru radiologie lze dosáhnout vědeckých a pedagogických hodností. Vědecké a pedagogické studium v oboru radiologie probíhá na lékařských fakultách a řídí se vysokoškolským zákonem (zákon č.111/98 Sb.).

6.5 Vzdělávání nelékařských zdravotnických povolání

Na radiologických pracovištích spolupracují radiologové z regulovaných zdravotnických povolání podle zákona č.96/2004 Sb. zejména s radiologickými asistenty, radiologickými fyziky a techniky a všeobecnými sestrami. Radiologická společnost ČLS bude ve spolupráci s odbornými společnostmi těchto povolání, zejména se Společností radiologických asistentů (SRLA) usilovat o rozvoj vzdělávání těchto profesí v souladu s aktuálními potřebami oboru.

7. Výzkum

Výzkum je individuální, institucionální nebo mezinárodní. Předmětem výzkumu v radiologii jsou všechny úseky jejího zaměření jak klinického, technického a materiálního charakteru, tak i otázky pedagogické. Obor podněcuje účast na výzkumech interdisciplinárních. Předmětem výzkumu jsou nové diagnostické a intervenční postupy, řešení technických problémů, zkoušení nových materiálů, farmak, technologií, zpracování přenosu informací, archivace dat a výpočetní systémy. Financování výzkumu je dáno granty, mezinárodní podporou nebo sponzorováním.

8. Systém kontroly kvality

Kvalita poskytování odborné péče je zajišťována vedoucími pracovníky radiologických oddělení. Kvalita radiologické zdravotní péče je potvrzována certifikáty a ověřována klinickými audity. Na úrovni kraje ji kontrolují odbory zdravotnictví krajských úřadů.

Kvalita a ověřování vlastností zdravotnických prostředků jsou stanoveny zákonem č. 268/2014 Sb. Kvalita zdrojů ionizujícího záření a dalších výrobků a zařízení, jejichž konstrukce může ovlivnit úroveň radiační ochrany, je současně ověřována v souladu s požadavky vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Poskytování zdravotních služeb se řídí Národními radiologickými standardy. Dodržování stanovených požadavků podléhá kontrole SÚKL, SÚJB a klinických auditů.

9. Srovnání oboru se zahraničím, mezinárodní spolupráce

9.1 Srovnání oboru se zahraničím

Technické a přístrojové zabezpečení oboru, snese srovnání s úrovní v EU. Z hlediska radiační ochrany je třeba realizovat požadavky zákona č.18/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcích vyhlášek a směrnice rady 2013/59/EURATOM. Systém odborného vzdělávání a kvalifikační požadavky je třeba synchronizovat s doporučeními UEMS a Evropské radiologické asociace.

9.2 Mezinárodní spolupráce

- Radiologická společnost ČLS JEP je řádným členem radiologické sekce UEMS (Union des Médecins Spécialistes) v Bruselu, kde je zastoupena dvěma národními delegáty. Prostřednictvím tohoto zastoupení se podílíme na tvorbě radiologické legislativy v rámci EU a přijímáme doporučení orgánů EU a EURATOMU na poli radiační ochrany.
- Radiologická společnost ČLS JEP je řádným členem EAR (Evropské radiologické asociace), zvolení členové se účastní práce jejích orgánů, touto cestou je rozvíjena naše participace na mezinárodních výzkumných projektech a multicentrických studiích. EAR rovněž napomáhá bilaterálními styky mezi národními radiologickými společnostmi v rámci Evropy i ve středoevropském regionu.
- Radiologická společnost ČLS JEP je rovněž řádným členem ISR (International Society of Radiology), celosvětové radiologické asociace, napojené svými orgány na WHO.
- Radiologická společnost ČLS JEP bude prostřednictvím svých sekcí a komisí aktivně spolupracovat s dalšími společnostmi zaměřenými na subspecializované oblasti radiologie v Evropě i ve světě. Bude také podporovat spolupráci jednotlivých radiologických pracovišť se zahraničními odděleními, účast radiologů a ostatních zdravotnických pracovníků na mezinárodních odborných akcích, výměnné pobyty apod.

10. Očekávané trendy vývoje oboru do roku 2020

- **Rozvoj nových technik** – dokončení přechodu na digitální metody a vzájemného propojení radiologických pracovišť navzájem i s klinickými odděleními. Rozvoj všech oblastí radiologie, zejména funkčního a molekulárního zobrazování pomocí radiologických i hybridních metod – zobrazení perfuze pomocní kontrastního USG, CT, MR, funkční MR, hybridní metody PET/CT, PET/MR, SPECT/CT apod.
- **Radiační ochrana** – ve vhodných případech upřednostnění těch zobrazovacích metod, které nepracují s ionizujícím zářením, s cílem redukovat radiační zátěž populace (magnetická rezonance, ultrasonografie, kontrastní ultrasonografie). U metod pracujících s ionizujícím zářením snaha o minimalizace radiační zátěže (low-dose a ultralow-dose protokoly u CT, iterativní rekonstrukce apod.).
- **Sjednocení činnosti pracovišť** podle platných národních radiologických standardů.
- **Rozvoj mezioborové a multidisciplinární spolupráce** se všemi klinickými obory, které využívají radiologické zobrazovací a intervenční postupy.

- **Intervenční radiologie** – Rozvoj cévních i mimocévních intervenčně-radiologických metod a jejich centralizace. Rozvoj intervenčních metod v onkologii.
- Širší uplatnění zobrazovacích metod ve vyhledávání **klinicky němých nádorových onemocnění** v počátečním stádiu: screening karcinomu prsu (mamografie), případně plic, tlustého střeva (nízkodávkové CT), případně dalších.
- **Rozvoj přístrojového vybavení** – doplnění především sítě nemocničních pracovišť MR a tam, kde je to žádoucí, zvyšování počtu CT a MR přístrojů.
- **Udržování a rozvoj subspecializací** v rámci základního oboru všeobecná radiologie v souladu s doporučeními Evropské radiologické asociace (např. v diagnostickém zobrazování prsu).
- Vzhledem k jednoznačnému trendu zvyšování klinické potřeby provádění hybridních vyšetření považuje Radiologická společnost za nutné, aby došlo k výraznému **sblížení s oborem nukleární medicína** a to jak v oblasti postgraduální přípravy, tak i v praktické součinnosti pracovišť a to zejména v zařízeních, kde je provozováno hybridní zobrazení PET/CT. V zařízeních, kde je provozováno hybridní zařízení PET/MR, je nezbytné těsné organizační a funkční propojení radiodiagnostického pracoviště s pracovištěm nukleární medicíny.
- Snaha o definici a ustanovení komplexních diagnostických a intervenčních center.

11. Závěrečné ustanovení

Tato koncepce radiologických oborů nahrazuje a ruší dosud platnou koncepci přijatou v roce 2006.

12. Přílohy

12.1 Příloha č. 1

NÁPLŇ ČINNOSTI OBORU RADIOLOGIE A ZOBRAZOVACÍ METODY

Výkony prováděné radiology jsou uvedené v sazebníku VZP pod odbornostmi 809, 810 a 806 a podrobněji v České radiologické klasifikaci.

1) Konvenční radiologie

Skiografie muskuloskeletálního systému, hrudníku, břicha. Kontrastní vyšetření močových cest a trávicího traktu s použitím skiaskopie. Další vyšetření prováděná pod skiaskopickou kontrolou – nástřiky katetrů, píštělí, arthrografie, perimyelografie, lymfografie, sialografie, dakryocystografie.

2) Ultrasonografie

Vyšetření u dospělých i dětských pacientů v B-modu a pomocí dopplerovské ultrasonografie v následujících oblastech – orgány břicha, pánve, hrudníku, dalších měkkých tkání a malé části (mléčné žlázy, lymfatické uzliny, štítná žláza, příštítná tělíska, slinné žlázy, zevní mužské pohlavní orgány), muskuloskeletální aparát, cévní systém, mozek novorozenců a kojenců. Speciální metody – endosonografie, peroperační ultrasonografie, kontrastní ultrasonografie, elastografie, prenatalní ultrasonografie. Intervenční výkony pod ultrasonografickou kontrolou.

3) Výpočetní tomografie

Nativní i postkontrastní vyšetření dospělých i dětských pacientů v následujících oblastech – centrální nervový systém, páteř, báze lebni, hlava, krk, orgány hrudníku, břicha a pánve, muskuloskeletální systém, další malé orgány a měkké tkáně. CT angiografie. Vyšetření pro potřeby plánování radioterapie. Speciální metody – CT s použitím duální energie záření, CT srdce, CT koronarografie, perfuzní CT, zátěžová perfuzní CT mozku, myokardu. Postprocessing – trojrozměrné rekonstrukce včetně virtuální endoskopie, cévní analýza, volumetrie, virtuální resekce. Intervenční výkony pod CT kontrolou.

4) Magnetická rezonance

Nativní i postkontrastní vyšetření centrální nervové soustavy, páteře, báze lebni, hlavy a krku, orgánů hrudníku, břicha, pánve, muskuloskeletálního aparátu, malých částí a dalších měkkých tkání. MR angiografie nativní a za použití kontrastní látky. Vyšetření pro účely plánování radioterapie. Speciální techniky – MR srdce včetně zátěžového, difuzní vážení, MR spektroskopie, dynamická a perfuzní vyšetření, farmakokinetická analýza, traktografie,

funkční vyšetření mozku. Prenatální diagnostika. Intervenční výkony pod kontrolou magnetické rezonance.

5) Hybridní metody

Hybridní vyšetření (PET/CT, PET/MR, SPECT/CT) centrálního nervového systému, páteře, hlavy, krku, orgánů hrudníku, břicha a pánve, muskuloskeletálního systému za použití všech dostupných radiofarmak. V této oblasti je nutná úzká spolupráce s oborem nukleární medicína.

6) Vaskulární intervenční radiologie

Angiografická vyšetření všech částí žilního i tepenného systému . Intervenční výkony na cévním systému - angioplastika, terapeutická embolizace, chemoembolizace, implantace stentgraftu, trombolýza, trombektomie, TIPS, implantace a extrakce kaválního filtru, implantace centrálního žilního katetru (portu).i. Intervenční výkony na mozkových tepnách a jiné.

7) Nevaskulární intervenční metody pod kontrolou zobrazovacích metod

Perkutánní biopsie, drenáže abscesů a dalších tekutinových kolekcí, periradikulární terapie, muskuloskeletální intervence (např. kyfoplastika), perkutánní drenáž žlučových cest a močových cest, dilatace stenóz a implantace stentů do trávicího traktu a močových cest. Radiofrekvenční ablace a další ablační metody (mikrovlnná ablace, laserová ablace, kryoablace, ireverzibilní elektroporace) a jiné.

8) Mamodiagnostika

Mamografie (diagnostická a screeningová) včetně nových metod vyšetřování, jako je tomosyntéza, spektrální zobrazení, kontrastní spektrální zobrazení aj., klinické vyšetření, US včetně speciálních technik (elastografie, kontrastní zobrazení), CT, MR mamografie, provádění, organizace a řízení screeningového mamárního programu (mamografického screeningu). Intervenční výkony – duktografie, perkutánní diagnostické a léčebné výkony (punkce cyst, core-cut biopsie, vakuem asistované biopsie, lokalizace nehmavných lézí aj.

9) Další metody

Kostní denzitometrie

12.2 Příloha č.2

PRÁVNÍ PŘEDPISY ÚZCE SE VZTAHUJÍCÍ K OBORU

- Směrnice Rady 2013/59/EURATOM,
- Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 95/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání odborné způsobilosti a specializované způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č.277/2003 Sb., kterým se mění zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění zákona č. 146/2002 Sb., zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 227/2000 Sb., o elektronickém podpisu, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 410/2012 Sb., o stanovení pravidel a postupů při lékařském ozáření,
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče,
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 134/1998 Sb., kterou se vydává seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami, ve znění ve znění pozdějších předpisů,

- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků,
 - Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 70/2012 Sb., o preventivních prohlídkách,
 - Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 115/2013 Sb., o stanovení specializované způsobilosti lékařů zjišťujících smrt a lékařů provádějících vyšetření potvrzující nevratnost smrti pro účely odběru tkání nebo orgánů určených pro transplantaci (vyhláška o specializované způsobilosti lékařů zjišťujících a potvrzujících smrt pro účely transplantací),
 - Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně, ve znění ve znění pozdějších předpisů,
 - Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 146/1997 Sb., kterou se stanoví činnosti, které mají bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost, a činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, požadavky na kvalifikaci a odbornou přípravu, způsob ověřování zvláštní odborné způsobilosti a udělování oprávnění vybraným pracovníkům a způsob provedení schvalované dokumentace pro povolení k přípravě vybraných pracovníků, ve znění ve znění pozdějších předpisů,
 - Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 317/2002 Sb., o typovém schvalování obalových souborů pro přepravu, skladování a ukládání jaderných materiálů a radioaktivních látek, o typovém schvalování zdrojů ionizujícího záření a o přepravě jaderných materiálů a určených radioaktivních látek (o typovém schvalování a přepravě), ve znění pozdějších předpisů,
 - Nařízení vlády č. 1/2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením, ve znění pozdějších předpisů,
 - Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné pomůcky,
 - Věstník MZ ČR, částka 11 z listopadu 2003, indikační kritéria pro zobrazovací metody,
 - Věstník MZ ČR, částka 9 ze srpna 2011, národní radiologické standardy,
 - Věstník MZ ČR, částka 4 z března 2010, doporučený standard pro poskytování screeningu karcinomu prsu a provádění diagnostické mamografie v České republice,
 - Věstník MZ ČR, částka 6 z května 2015, národní radiologické standardy – radiologická fyzika,
 - ČSN IEC 788 Lékařská radiologie – Terminologie,
 - ČSN EN 60601-1-3: 1997, Zdravotnické elektrické přístroje - Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost - 3: skupinová norma: Všeobecné požadavky na ochranu před zářením u diagnostických rentgenových zařízení,
 - ČSN EN 60601-2-33 ED.3: 2011, Zdravotnické elektrické přístroje - Část 2-33: Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost diagnostických přístrojů využívajících magnetické rezonance,
 - ČSN EN 61223: Hodnocení a provozní zkoušky při zpracování lékařských obrazových informací,
 - Metodický pokyn Radiologické společnosti ČLS JEP ze dne 1. 12. 2002 o angiografickém stanovení mozkové smrti - www.crs.cz.
-
- Doporučený standard pro poskytování screeningu karcinomu prsu a provádění diagnostické mamografie v České republice. Věstník MZ č. 4/2010.
 - Metodika pro pořizování a předávání dokladů VZP ČR ze dne 1. 1. 2015 - www.vzp.cz

12.3 Příloha č. 3

KRITÉRIA PRO ROZMÍSTĚNÍ, PROVOZ A OBMĚNU VYBRANÉ ZDRAVOTNICKÉ TECHNIKY

Přístroje VZT spadající do oboru radiologie

1) Přístroj MR

- amortizační doba 8 let

- počet MR přístrojů ve velkých a fakultních nemocnicích je určen spádovou oblastí a dále počtem komplexních center.
- minimální potřeba MR služeb v jednotlivých komplexních centrech je následující:
 - komplexní cerebrovaskulární centrum – 0,5 kapacity MR přístroje,
 - komplexní onkologické centrum – 0,5 kapacity MR přístroje,
 - traumatologické centrum – 0,25 kapacity MR přístroje,
 - kardiovaskulární centrum – 0,25 kapacity MR přístroje.
- společnost doporučuje vybavování přístroji o síle 1,5 Tesla a výše, v odůvodněných případech s možností spektroskopie a dalších speciálních aplikací
- na jeden MR přístroj minimálně dva lékaři-radiologové s potřebným vzděláním a erudicí, kvalifikovaní radiologičtí asistenti a sestry

Poznámka: byla zrušena kategorizace přístrojů používaná v předchozí verzi koncepce.

2) Přístroj CT

- amortizační doba 8 let

- síť CT přístrojů je dána počtem zařízení akutní lůžkové péče v jednotlivých krajích, RS nedoporučuje instalaci přístrojů na ambulantních pracovištích
- počet CT přístrojů v jednotlivých zařízeních se odvíjí od rozsahu činnosti a počtu etablovaných komplexních center
- minimální potřeba CT služeb v jednotlivých komplexních centrech je následující:

- traumatologické centrum – 1,0 kapacity CT přístroje, dostupný 24 hodin denně,
- komplexní cerebrovaskulární centrum – 1,0 kapacity CT přístroje, dostupný 24 hodin denně,
- komplexní onkologické centrum – 0,5 kapacity CT přístroje (kromě hybridních metod),
- kardiovaskulární centrum – 0,5 kapacity CT přístroje.

- v současné době jsou instalovány pouze multidetektorové přístroje
- pokud zařízení poskytuje akutní péči, musí být minimálně jeden CT přístroj dostupný 24 hodin denně
- na jeden CT přístroj minimálně tři lékaři-radiologové s potřebným vzděláním a erudicí, kvalifikovaní SZP

Poznámka: byla zrušena kategorizace přístrojů používaná v předchozí verzi koncepce.

3) Angiografický komplet

- amortizační doba přístrojů cca 8 let.

Rozlišují se následující kategorie angiokompletů:

I.kategorie: Stacionární C-rameno s plochým detektorem nejméně 1200 cm² plně digitalizovaný, včetně DSA a intervenčních programů

II. kategorie: univerzální sklopná stěna s C ramenem, velkoplošným detektorem a angio programy včetně DSA, (dříve skiaskopicko-skiografický komplet I. kategorie)

- přístroje jsou používány angio-intervenčními centry I. a II. kategorie

Angio-intervenční centrum I. kategorie

- součást radiologických klinik a oddělení, provádějící perkutánní endovaskulární intervenční výkony v celotělových indikacích mimo srdce a věnčité tepny:
- především fakultní nemocnice a výzkumné ústavy s klinickými centry angiologickými, neurochirurgickými, transplantologickými, traumatologickými a onkologickými. Nadregionální spádová oblast.
- pracoviště je vybaveno dvěma přístroji, a to: buď dvěma angiokomplety I nebo jedním angiokompletem I. a jedním angiokompletem II. kategorie práce v 1,5 směnách denně, stálá dostupnost 7/24
- vyškolený tým - minimálně 4 radiologové vyškolení v cévních a mimocévních intervencích z toho 2 s atestací z IR, kvalifikovaní SZP
- minimální počet nemocných (bez rozlišení spektra) **1 500 ročně**

Angio-intervenční centrum II. kategorie

- na RDG pracovištích velkých (krajských, oblastních) nemocnic, které zabezpečují mimo jiné i neurochirurgické a/nebo urgentní angiologické služby (vybrané vyšší územní celky); fakultní nemocnice, ve kterých není angio-intervenční pracoviště I. kategorie
- pracoviště je vybaveno jedním přístrojem - angiokompletem I. nebo II. kategorie
- vyškolený tým - minimálně 2 radiologové vyškolení v cévních a mimocévních intervencích z toho 1 s atestací z IR, kvalifikovaní SZP
- práce v 1,5 směnách denně, stálá dostupnost
- minimální počet nemocných **500 ročně**

Poznámka: pokud pracoviště (především oblastní – dříve okresní nemocnice), které nesplňuje podmínky provozu angio-intervenčního centra I. nebo II. kategorie a hodlá obnovit svůj stávající skiaskopicko - skiagrafický park univerzální sklopnou stěnu s C ramenem (angiokomplet II. kategorie, dříve skiaskopicko-skiagrafický komplet I. kategorie, cena 10-18 mil. Kč, umožňující kromě angiografických a endovaskulárních léčebných výkonů (mimo srdce) provádění rutinních vyšetření gastrointestinálního traktu a dalších mimocévních výkonů), musí doložit erudiční a kapacitní připravenost. Tou se rozumí jednak přítomnost alespoň jednoho radiologa školeného v cévních a mimocévních intervencích a dále provedení intervenčních výkonů minimálně u 450 nemocných ročně.

4) Skiaskopicko-skiagrafický komplet s vysokou rozlišovací schopností

- amortizační doba 8 – 12 let

- jde o vybavení RDG pracovišť ve větších, velkých a fakultních nemocnicích, může být nahrazen C-ramenem
- přístroj slouží rovněž k základním intervenčním výkonům pod skiaskopickou kontrolou
- jeden až dva radiologové s patřičnou erudicí, kvalifikovaní SZP

5) Mamografický přístroj

- amortizační doba 8 let
- spádová oblast 110–180 tis. obyvatel, pro přístroj se stereotaxí (dříve II. kategorie) asi 400 tis., pro screeningové pracoviště přibližně 180–250 tis. obyvatel. Údaje o spádové oblasti jsou pouze orientační, spádovost se posuzuje vždy individuálně podle dostupnosti péče v regionu a zejména objednacích dobách na screeningová a diagnostická vyšetření v regionu.
- u diagnostické (nescreeningové) mamografie minimálně 1 radiolog specializovaný na mamární diagnostiku, u screeningové mamografie 2 radiologové pro zajištění druhého čtení, nejméně 2 radiologičtí asistenti, nejméně jedna z nich s absolvovaným specializačním studiem či ekvivalentním vzděláním

- další podmínky pro provádění screeningové mamografie viz Věstník č. 4/2010. Pro provádění diagnostické (nescreeningové) mamografie mimo screeningová centra: lůžkové zdravotnické zařízení s operativou prsu pro karcinom.
- u diagnostické (nescreeningové) mamografie minimální počet vyšetřených žen 2 500/rok, u screeningové 5 000/rok.
- Od 1. 1. 2015 jsou hrazeny výkony diagnostické a screeningové mamografie prováděné výhradně na digitálních zařízeních

6) Hybridní metody

a) SPECT/CT

amortizační doba 8 let

- síť SPECT/CT přístrojů je dána počtem zařízení provozujících nukleární medicínu v jednotlivých krajích, RS nedoporučuje instalaci přístrojů na ambulantních pracovištích
- počet SPECT/CT přístrojů v jednotlivých zařízeních se odvíjí od rozsahu činnosti a počtu etablovaných komplexních center
- RS podporuje instalaci přístrojů umožňujících provádění diagnostických CT subsystémem MDCT
- hodnocení CT je zajištěno minimálně jedním lékařem s odpovídající kvalifikací

b) PET/CT

amortizační doba 8 let

- síť PET/CT přístrojů je vázána pevně na síť komplexních onkologických center, RS nedoporučuje instalaci přístrojů na pracovištích mimo síť komplexních onkologických center, požaduje těsnou spolupráci mezi pracovištěm provozujícím PET/CT a radiodiagnostickým oddělením, ústavem nebo klinikou
- RS podporuje instalaci přístrojů se subsystémem nejméně 64řadým MDCT
- tři lékaři s potřebným vzděláním a erudiicí v hybridním zobrazení, kvalifikovaní radiologičtí asistenti a sestry
- radiofarmaceut
- radiologický fyzik

c) PET/MR

amortizační doba 8 let

- RS doporučuje vybavování pouze vysoce specializovaných center s dostatečnou zkušeností s prováděním MR a v případě úzkého organizačního propojení nukleární medicíny s radiologickým pracovištěm

- cílový počet center do roku 2020 je 5
- spádová oblast jednoho PET/MR přístroje je cca 2 000 000 obyvatel
- společnost doporučuje vybavování přístroji o síle 3 Tesla, spíše integrovaného typu, s možností MR spektroskopie a dalších speciálních aplikací
- personální požadavky - tři lékaři s potřebným vzděláním a erudicí v hybridním zobrazování, kvalifikovaní radiologičtí asistenti, sestry, radiofarmaceut, radiologický fyzik

Přístroje nespádající do kategorie VZT

- u ostatního přístrojového vybavení (skiografické přístroje, skiaskopicko-skiografické přístroje mimo angio-intervenční centrum, sonografy) je požadováno obsazení pracoviště jedním lékařem s patřičnou erudicí na jeden přístroj. V případě RTG přístrojů dále kvalifikovanými radiologickými asistenty.