

Vzdělávací program specializačního vzdělávání v oboru ZOBRAZOVACÍ TECHNOLOGIE V RADIODIAGNOSTICE

1	Cíl specializačního vzdělávání.....	2
2	Minimální požadavky na specializační vzdělávání.....	2
3	Program modulů a rozsah požadovaných znalostí (vědomostí a dovedností)	3
3.1	Program a výsledky vzdělávání základního modulu – ZM	3
3.2	Program a rozsah požadovaných znalostí odborného modulu – povinný.....	5
3.2.1	Části odborného modulu – OM1	5
3.3	Program a rozsah požadovaných znalostí odborných modulů – povinně volitelné...	6
3.3.1	Části odborného modulu – OM 2a a OM 3a	6
3.3.2	Části odborného modulu – OM 2b a OM 3b.....	8
3.3.3	Části odborného modulu – OM 2c a OM 3c	10
3.3.4	Části odborného modulu – OM 2d a OM 3d.....	13
3.3.5	Části odborného modulu – OM 2e a OM 3e	15
4	Hodnocení výsledků vzdělávání v průběhu specializačního vzdělávání.....	17
5	Profil absolventa	18
5.1	Charakteristika výstupních vědomostí, dovedností a postojů, tj. profesních kompetencí, pro které absolvent/ka specializačního vzdělávání získal/a způsobilost	18
6	Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť	18
6.1	Akreditovaná zařízení a pracoviště	19
7	Tabulka modulů	20
8	Seznam doporučených zdrojů	21

1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru **Zobrazovací technologie v radiodiagnostice** je získání specializované způsobilosti osvojením si potřebných teoretických znalostí, praktických dovedností, návyků týmové spolupráce a prohloubení schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti stanovené platnou legislativou.

2 Minimální požadavky na specializační vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru **Zobrazovací technologie v radiodiagnostice** je získání odborné způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání **Radiologický asistent** podle zákona č. 96/2004 Sb., zákon o nelékařských zdravotnických povoláních, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 96/2004 Sb.).

Specializační vzdělávání nemusí být uskutečňováno při výkonu povolání, účastník vzdělávání však musí před přihlášením se k atestační zkoušce splnit dobu výkonu povolání stanovenou § 56 odst. 6 zákona č. 96/2004 Sb.

Části specializačního vzdělávání lze absolvovat distanční formou studia, např. metodou e-learningu, některé je možné absolvovat formou akreditovaných certifikovaných kurzů.

Optimální doba specializačního vzdělávání je 18 – 24 měsíců, kterou lze prodloužit nebo zkrátit při zachování počtu hodin vzdělávacího programu. V případě, že celková délka specializačního vzdělávání se od celodenní průpravy liší, úroveň a kvalita vzdělávání nesmí být nižší než v případě celodenní průpravy.

Praktická výuka tvoří alespoň 50 % celkového počtu hodin vzdělávacího programu, a to včetně odborné praxe na pracovištích akreditovaného zdravotnického zařízení v rozsahu stanoveném tímto vzdělávacím programem. Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit ve více akreditovaných zařízeních, pokud je nezajistí v celém rozsahu akreditované zařízení, kde účastník vzdělávání zahájil. Akreditovaná pracoviště disponují náležitým personálním, materiálním a přístrojovým vybavením.

Vzdělávací program zahrnuje modul základní a modul odborný se stanoveným počtem kreditů, přičemž ukončení každého modulu je realizováno hodnocením úrovně dosažených výsledků vzdělávání. Podmínkou pro zařazení účastníka vzdělávání ke studiu odborného modulu je úspěšné absolvování základního modulu. Části odborného modulu mohou být realizovány formou certifikovaných kurzů akreditovaných Ministerstvem zdravotnictví České republiky.

Podmínkou pro získání specializované způsobilosti v oboru **Zobrazovací technologie v radiodiagnostice** je:

- zařazení do oboru specializačního vzdělávání,
- výkon praxe v příslušném oboru specializace minimálně 1 rok z období 6 ti let, v rozsahu minimálně ½ stanovené týdenní pracovní doby, nebo minimálně 2 roky

v rozsahu minimálně pětiny stanovené týdenní pracovní doby, do data přihlášení se k atestační zkoušce,

- absolvování teoretické výuky,
- absolvování povinné odborné praxe v rozsahu stanoveném vzdělávacím programem,
- získání stanoveného počtu kreditů určených vzdělávacím programem,
- úspěšné složení atestační zkoušky,
- získání Zvláštní odborné způsobilosti pro nakládání se zdroji ionizujícího záření na radiodiagnostickém pracovišti jako osoba s přímou odpovědností za zajištění radiační ochrany, dle vyhlášky č. 146/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, § 3, odst. 2, písm. a, bod 2.

3 Program modulů a rozsah požadovaných znalostí (vědomostí a dovedností)

Nedílnou součástí vzdělávacího programu je vedení Logbooku o průběhu specializačního vzdělávání a záznamu o provedených výkonech v rámci celé odborné praxe. Počet výkonů uvedených v jednotlivé kapitole každého odborného modulu (*Seznam výkonů a jejich četnost*) je stanoven jako minimální, aby účastník specializačního vzdělávání zvládl danou problematiku nejen po teoretické, ale i po stránce praktické.

3.1 Program a výsledky vzdělávání základního modulu – ZM

Základní modul – ZM	Organizačně - provozní problematika radiologických pracovišť	
Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Cíl ZM	Vybavit radiologické asistenty znalostmi potřebnými k organizačnímu a metodickému vedení v oblasti využívání radiologických technologií, odborné terminologie a specifik jejího užívání, prohloubit vědomosti a dovednosti potřebné k efektivnímu výkonu v roli radiologického asistenta specialisty.	
Obsah		Minimální počet hodin
Právní vědomí, právní odpovědnost. Prameny zdravotnického práva, zdravotnická dokumentace. Ochrana osobních údajů.		3
Strategické řízení. Management provozu a organizace práce. Budování a řízení pracovního týmu. Osobní rozvoj.		4
Řízení kvality zdravotní péče v radiologii. Indikátory kvality péče a jejich sledování. Řízení rizik a prevence nežádoucích událostí ve zdravotnických zařízeních. Externí kontrola kvality.		4

Komunikace ve zdravotnictví. Optimální přístup k pacientům a jejich blízkým s ohledem na věk a charakter onemocnění. Psychologické aspekty komunikace s pacienty.	4
Edukace pacientů a jiných osob. Tvorba informačních materiálů.	2
Zásady moderní prezentace.	2
Charakteristika zdravotnického výzkumu v radiologii. Volba a způsob vyhledávání vhodných témat. Etika výzkumu, prezentace výsledků, aplikace poznatků do praxe.	2
Informační technologie v radiologii, informační systémy ve zdravotnictví.	6
Radiologická fyzika a radiobiologie.	9
Empirická statistika.	3
Shrnutí.	1
Výsledky vzdělávání	<p>Absolvent/ka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná právní normy vztahující se k poskytování zdravotní péče v radiologických oborech a k radiační ochraně, • zná informační technologie v radiologii, • umí přizpůsobit komunikaci s pacientem vzhledem k jeho aktuálnímu zdravotnímu stavu, • zná základy andragogiky, edukace pacientů a tvorbu informačních materiálů, • zná zásady managementu radiologických pracovišť, řízení a budování pracovního týmu a osobního rozvoje, • zná systém řízení a hodnocení jakosti v radiologii, • zná metody zdravotnického výzkumu, umí zpracovávat a vyhodnotit statistická data, • umí vyhodnocovat rizikové příčiny lidského pochybení, navrhnout efektivní opatření zaměřená na prevenci pochybení a omylů, • zná radiobiologii a radiologickou fyziku.
Způsob ukončení modulu	Formou testu.

Základní modul může být společný pro vzdělávací programy specializačního vzdělávání v oborech Zobrazovací technologie v radiodiagnostice, Zobrazovací a ozařovací technologie v radioterapii a Zobrazovací a ozařovací technologie v nukleární medicíně.

3.2 Program a rozsah požadovaných znalostí odborného modulu – povinný

3.2.1 Části odborného modulu – OM1

Odborný modul – OM 1	Radiodiagnostika	
Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin 5 dnů praktické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	25 (20 za teoretickou část + 5 za praktickou část)	
Cíl OM 1	Připravit radiologické asistenty pro požadované činnosti konkrétního oboru specializace.	
Obsah		Minimální počet hodin
Přehled přístrojové techniky v radiodiagnostice.		3
Radiologická fyzika fotonových svazků a základy dozimetrie.		6
Principy radiační ochrany.		4
Rentgenová anatomie.		6
Indikační kritéria pro radiodiagnostiku, postavení jednotlivých radiologických zobrazovacích metod v klinické diagnostice, kasuistika.		5
Kontrastní látky a ostatní farmaka používaná v radiodiagnostice.		4
Kanylace periferních žil, aplikace kontrastních látek (KL), nežádoucí příhody po aplikaci KL.		5
Specifická ošetřovatelská péče při radiodiagnostických výkonech: monitoring vitálních funkcí, zhodnocení a řešení aktuálního stavu, kardiopulmonální resuscitace.		5
Tvorba protokolů a standardů radiodiagnostických postupů.		2
Vědomosti	Absolvent/ka: <ul style="list-style-type: none"> • zná zásady práce ve sterilním, supersterilním a septickém prostředí, • zná radiologickou fyziku fotonových svazků, • zná základy dozimetrie fotonových svazků, • ovládá rentgenovou anatomii, • zná indikační kritéria v radiodiagnostice a možnosti zobrazení jednotlivých radiodiagnostických modalit, • zná druhy KL používaných v radiodiagnostice, jejich vlastnosti, zásady aplikace a řešení nežádoucích reakcí, • ovládá monitorování a vyhodnocování vitálních funkcí pacienta. 	
Dovednosti	Absolvent/ka: <ul style="list-style-type: none"> • umí provést základní dozimetrická měření fotonových svazků, • umí posoudit vhodnost indikace k radiodiagnostickému výkonu, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • umí provést kanylaci periferních žil, intravenózně aplikovat KL, umí reagovat na nežádoucí příhody po aplikaci KL a provést kardiopulmonální resuscitaci, • umí posoudit hodnoty sledovaných vitálních funkcí pacienta, zhodnotit aktuální a řešit nežádoucí stav.
Seznam výkonů	Minimální počet výkonů
Základní výpočty zeslabení fotonových svazků.	5
Dozimetrická měření fotonových svazků pomocí ionizačních komor a TLD dozimetřů.	5
Simulovaná kardiopulmonální resuscitace.	5
Kanylace periferních žil a aplikace KL.	20
Odečet a posouzení hodnot monitorovaných životních funkcí (EKG, oxymetrie apod.) a návrh na řešení nežádoucí situace.	5

Způsob ukončení modulu

Podmínkou pro ukončení odborného modulu OM1 je splnění všech požadavků stanovených vzdělávacím programem. Po doložení těchto požadavků bude odborný modul ukončen ústní zkouškou. Předložení dokladu o získání Zvláštní odborné způsobilosti pro nakládání se zdroji ionizujícího záření na radiodiagnostickém pracovišti jako osoba s přímou odpovědností za zajištění radiační ochrany je postačující až k přihlášení se k atestační zkoušce.

3.3 Program a rozsah požadovaných znalostí odborných modulů – povinně volitelné

3.3.1 Části odborného modulu – OM 2a a OM 3a

Odborný modul – OM 2a	Analogová a digitální skiografie	
Typ modulu	povinně volitelný certifikovaný kurz	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Cíl	Absolvováním akreditovaného certifikovaného kurzu získá absolvent/ka zvláštní odbornou způsobilost v analogové a digitální skiografii.	
Obsah	Minimální počet hodin	
Rentgenová anatomie ve skiografii.	3	
Patologické stavy v rentgenovém obraze.	3	
Analogový a digitální skiografický zobrazovací systém.	5	
Optimalizace parametrů zobrazovacích systémů.	4	

Optimalizace radiační ochrany při skiografii.	4
Zkoušky dlouhodobé stability a interpretace jejich výsledků.	3
Zkoušky provozní stálosti skiografických a skiaskopických přístrojů, interpretace výsledků, nápravná opatření.	3
Způsob stanovení místních diagnostických referenčních úrovní.	2
Metody odhadu efektivní dávky ve skiografii.	3
Speciální projekce.	2
Peroperační skiaskopie	3
Zásady skiografických a skiaskopických postupů v neonatologii a pediatrii.	2
Klinická analýza skiagramů, základní identifikace patologického stavu a následné zpracování obrazových dat.	3
Vědomosti	<p>Absolvent/ka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná detailně rentgenovou anatomii ve skiografii, • zná patologické stavy hodnotitelné ve skiografickém zobrazení, • zná princip analogového a digitálního skiografického zobrazovacího systému, • zná rozsah zkoušek dlouhodobé stability skiografických přístrojů a umí interpretovat jejich výsledky, • zná rozsah a principy jednotlivých testů zkoušek provozní stálosti skiografických přístrojů a jejich interpretaci, • zná způsob stanovení místních diagnostických referenčních úrovní a způsob odhadu efektivní dávky ve skiografii, • zná zásady skiografického zobrazování ve stomatoradiografii, • zná speciální skiografické projekce (např. v ortopedii, traumatologii, ORL a jiných klinických oborech), • zná zásady klinické analýzy skiagramů a jejich následného zpracování umí identifikovat základní patologický stav.
Způsob ukončení modulu	<p>Ukončení ústní zkouškou a doložením potvrzení o absolvování praxe v rozsahu odborného modulu 3a, se splněním předepsaného počtu výkonů.</p> <p>Účastníci vzdělávání, kteří v minulosti úspěšně absolvovali certifikovaný kurz „Analogová a digitální skiografie“, akreditovaný MZ ČR dne 25.6.2005 pod č.j. MZDR 3688/2005 doloží pouze potvrzení o absolvování praxe v rozsahu OM 3a se splněním předepsaného počtu výkonů.</p>

Odborný modul – OM 3a	Odborná praxe – Analogová a digitální skiografie	
Rozsah modulu	9 týdnů odborné praxe (360 hodin), z toho minimálně 2 týdny (80 hodin) na pracovišti akreditovaného zařízení (AZ)	
Počet kreditů	70	
Seznam výkonů		Minimální počet výkonů na pracovišti AZ
Skiografické zobrazení skeletu a hrudních orgánů		30
Speciální ortopedické a traumatologické projekce		25
Speciální netraumatologické projekce v oblasti hlavy		15
Rtg vyšetření v neonatologii a pediatrii		20
Intraorální a extraorální rtg vyšetření		20
Provedení zkoušky provozní stálosti skiografického zařízení v plném rozsahu, interpretace výsledků		2
Intravenózní aplikace kontrastní látky		10

Akreditované zařízení přidělí každému účastníkovi specializačního vzdělávání školitele, který je zaměstnancem akreditovaného zařízení. Školitel pro praktickou část hodnotí zvládnutí výkonů stanovených vzdělávacím programem. Odbornou praxi lze absolvovat jako povinně-volitelnou na odborných pracovištích shodného zaměření příslušného odborného modulu. Školitel pro praktickou část potvrzuje rozsah odborné praxe na odborném pracovišti a splnění počtu výkonů na akreditovaném pracovišti.

Činnosti po absolvování základního a odborného modulu

Činnosti odborného radiologického asistenta po absolvování OM 1, 2a a 3a.

Odborný radiologický asistent pro radiodiagnostiku vykonává činnosti dle platné legislativy.

nebo

3.3.2 Části odborného modulu – OM 2b a OM 3b

Odborný modul – OM 2b	Zobrazování výpočetní tomografií	
Typ modulu	povinně volitelný certifikovaný kurz	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Cíl	Absolvováním certifikovaného kurzu získá absolvent/ka zvláštní odbornou způsobilost v zobrazování výpočetní tomografií.	
Obsah		Minimální počet hodin
Anatomie v CT obraze, základní patologické stavy.		5
CT přístrojová technika – součásti zařízení, principy zobrazení, technologické		6

aplikace.		
Optimalizace parametrů skenovacích protokolů – skenovací parametry, rekonstrukční parametry.		4
Optimalizace radiační ochrany při CT vyšetřeních – expoziční automatika, nastavení kvality obrazu.		4
Zkoušky dlouhodobé stability a provozní stálosti – interpretace výsledků, nápravná opatření.		2
Způsob stanovení místních diagnostických referenčních úrovní.		2
Metody odhadu efektivní dávky z CT vyšetření.		2
Tvorba standardů pro CT vyšetření.		2
Farmakologie, kontrastní látky a specifická ošetrovatelská péče při CT vyšetřeních.		2
Metodika standardních CT vyšetření.		4
Metodika speciálních CT vyšetření.		2
Intervenční výkony na CT.		2
Klinická analýza CT obrazů, základní identifikace patologického stavu a metodika zpracování obrazových dat.		3
Vědomosti	<p>Absolvent/ka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná anatomii v CT obraze, • zná technický princip CT přístroje a zásady akvizice obrazových dat, • zná zásady optimalizace parametrů skenovacích protokolů, • zná rozsah zkoušek dlouhodobé stability a provozní stálosti na CT přístrojích a umí interpretovat jejich výsledky, • zná způsob stanovení místních diagnostických referenčních úrovní a způsob odhadu efektivní dávky, • zná zásady aplikace léčiv a kontrastních látek a poskytování specifické ošetrovatelské péče při CT vyšetřeních, • zná metodiku standardních a speciálních CT vyšetření, • zná metody postprocessingu CT obrazu, • je schopen základní identifikace patologického stavu v CT obraze. 	
Dovednosti	<p>Absolvent/ka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umí optimalizovat parametry skenovacích protokolů, • umí stanovit místní radiologický standard pro CT vyšetření, • umí provést standardní i speciální zobrazovací postup CT vyšetření, • umí provést následné zpracování dat z CT vyšetření a umí aplikovat vždy relevantní techniky následného zpracování dat z CT vyšetření. 	
Způsob ukončení modulu	Ukončení ústní zkouškou a doložením potvrzení o absolvování praxe v rozsahu OM 3b se splněním předepsaného počtu výkonů.	

	Účastníci vzdělávání, kteří v minulosti úspěšně absolvovali certifikovaný kurz „Zobrazování výpočetní tomografií“, akreditovaný MZ ČR dne 26.3.2007 pod č.j. MZDR 50988/2006, doloží pouze potvrzení o absolvování praxe v rozsahu OM 3b se splněním předepsaného počtu výkonů.
--	---

Odborný modul – OM 3b	Odborná praxe – Zobrazování výpočetní tomografií	
Rozsah modulu	9 týdnů odborné praxe (360 hodin), z toho minimálně 2 týdny (80 hodin) na pracovišti akreditovaného zařízení (AZ)	
Počet kreditů	70	
Seznam výkonů		Minimální počet výkonů na pracovišti AZ
CT zobrazení mozku		10
CT zobrazení břicha (játra, pankreas, ledviny)		10
CT zobrazení páteře		10
CT zobrazení GIT		5
CT angiografie		5
CT srdce		5
CT intervence		5
Metody následného zpracování dat z CT vyšetření – postprocessing		20
Intravenózní aplikace kontrastní látky při CT vyšetření		20
Stanovení místní diagnostické referenční úrovně včetně odhadu efektivní dávky z CT vyšetření		2

Akreditované zařízení přidělí každému účastníkovi specializačního vzdělávání školitele, který je zaměstnancem akreditovaného zařízení. Školitel pro praktickou část hodnotí zvládnutí výkonů stanovených vzdělávacím programem. Odbornou praxi lze absolvovat jako povinně volitelnou na odborných pracovištích shodného zaměření příslušného odborného modulu. Školitel pro praktickou část potvrzuje rozsah odborné praxe na odborném pracovišti a splnění počtu výkonů na akreditovaném pracovišti.

Činnosti po absolvování základního a odborného modulu

Činnosti odborného radiologického asistenta po absolvování OM 1, 2b a 3b.

Odborný radiologický asistent pro radiodiagnostiku vykonává činnosti dle platné legislativy.

nebo

3.3.3 Části odborného modulu – OM 2c a OM 3c

Odborný modul – OM 2c	Zobrazovací postupy intervenční radiologie a kardiologie
------------------------------	--

Typ modulu	povinně volitelný certifikovaný kurz	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Cíl	Absolvováním akreditovaného certifikovaného kurzu získá absolvent/ka zvláštní odbornou způsobilost v zobrazovacích postupech intervenční radiologie a kardiologie.	
Obsah		Minimální počet hodin
Anatomie a fyziologie cévního systému.		3
Patologie a patofyziologie cévního systému v intervenční radiologii a kardiologii.		4
Postupy intervenční radiologie (diagnostická angiografie, perkutánní transluminální angioplastika, implantace stentů a stentgraftů, selektivní trombolýza, terapeutická embolizace, zavedení kaválního filtru, extrakce cizích těles z cévního řečiště, aspirační trombektomie, invazivní měření tlaků, PTC a PTD, diagnostické a terapeutické punkce, TIPS, implantace portů aj.).		6
Postupy intervenční kardiologie (diagnostická koronarografie a levografie, pravostranná a levostranná srdeční katetrizace s invazivním měřením tlaků, perkutánní transluminální koronární angioplastika, implantace stentů, intravaskulární ultrasonografie, měření průtokové frakční rezervy koronárních tepen, selektivní koronární trombolýza, perkutánní septální myokardiální ablace, aortální a pulmonální valvuloplastika, intraaortální kontrapulzace aj.).		4
Komplikace výkonů v intervenční radiologii a kardiologii a znalost jejich řešení.		2
Principy získání a úpravy obrazů v intervenční radiologii a kardiologii.		2
Akviziční parametry a aplikační techniky pro jednotlivé výkony v intervenční radiologii a kardiologii.		3
Zpracování obrazové dokumentace získané při výkonech v intervenční radiologii a kardiologii, základní analýza obrazu a identifikace patologie.		5
Speciální zdravotnický materiál pro jednotlivé výkony v intervenční radiologii a kardiologii.		3
Farmakologie v intervenční radiologii a kardiologii, kontrastní látky.		2
Přístrojová technika intervenční radiologie a kardiologie, zejména angiografický přístroj, hemodynamický přístroj, vysokotlaký injektor, intravaskulární ultrazvuk, přístroj pro měření frakční průtokové rezervy koronárních tepen, defibrilátor.		4
Specifika radiační ochrany při výkonech v intervenční radiologii a kardiologii pro pacienty a vyšetřující personál.		2
Vědomosti	Absolvent/ka: <ul style="list-style-type: none"> • zná anatomii a fyziologii cévního systému, • zná základní patologie a patofyziologii cévního systému, • zná jednotlivé postupy v intervenční radiologii a kardiologii, • zná komplikace výkonů v intervenční radiologii a kardiologii a možnosti jejich řešení, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • zná metody získání, úpravy a vyhodnocení obrazu v intervenční radiologii a kardiologii, • umí zpracovat obrazovou dokumentaci získanou při výkonech v intervenční radiologii a kardiologii, • zná speciální zdravotnický materiál pro jednotlivé výkony v intervenční radiologii a kardiologii, • zná přístrojovou techniku v intervenční radiologii a kardiologii, • zná specifika radiační ochrany při výkonech v intervenční radiologii a kardiologii pro pacienty a vyšetřující personál.
Způsob ukončení modulu	Ukončení ústní zkouškou a doložením potvrzení o absolvování praxe v rozsahu OM 3c se splněním předepsaného počtu výkonů.

Odborný modul – OM 3c	Odborná praxe – Zobrazovací postupy intervenční radiologie a kardiologie	
Rozsah modulu	9 týdnů odborné praxe (360 hodin), z toho minimálně 2 týdny (80 hodin) na pracovišti akreditovaného zařízení (AZ)	
Počet kreditů	70	
Seznam výkonů (asistence v rámci činností radiologického asistenta)		Minimální počet výkonů na pracovišti AZ
Diagnostická angiografie, invazivní měření tlaků		12
Perkutánní transluminální angioplastika, implantace stentů a stentgraftů		5
Speciální terapeutické výkony (selektivní trombolýza, terapeutická embolizace, zavedení kaválního filtru, extrakce cizích těles z cévního řečiště, aspirační trombektomie, TIPS, implantace portu i.v., i.a. a jiné)		10
Nevaskulární diagnostické a terapeutické výkony (PTC a PTD, diagnostické a terapeutické punkce a drenáže, nevasculární dilatace, aj.)		5
Diagnostická koronarografie a levografie		5
Pravostranná a levostranná srdeční katetrizace s invazivním měřením tlaků		5
Perkutánní transluminální koronární angioplastika, implantace stentů		5
Speciální diagnostické výkony na koronárním řečišti (intravaskulární ultrasonografie, měření průtokové frakční rezervy koronárních tepen, aj.)		3
Speciální terapeutické výkony na koronárním řečišti a srdečních chlopních (selektivní koronární trombolýza a trombektomie, perkutánní septální myokardiální ablace, aortální a pulmonální valvuloplastika, intraaortální kontrapulzace, aj.)		3

Akreditované zařízení přidělí každému účastníkovi specializačního vzdělávání školitele, který je zaměstnancem akreditovaného zařízení. Školitel pro praktickou část hodnotí zvládnutí výkonů stanovených vzdělávacím programem. Odbornou praxi lze absolvovat jako povinně volitelnou na odborných pracovištích shodného zaměření příslušného odborného

modulu. Školitel pro praktickou část potvrzuje rozsah odborné praxe na odborném pracovišti a splnění počtu výkonů na akreditovaném pracovišti.

Činnosti po absolvování základního a odborného modulu

Činnosti odborného radiologického asistenta po absolvování OM 1, 2c a 3c.

Odborný radiologický asistent pro radiodiagnostiku vykonává činnosti dle platné legislativy.

nebo

3.3.4 Části odborného modulu – OM 2d a OM 3d

Odborný modul – OM 2d	Zobrazování magnetickou rezonancí	
Typ modulu	povinně volitelný certifikovaný kurz	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Cíl	Absolvováním akreditovaného certifikovaného kurzu získá absolvent/ka zvláštní odbornou způsobilost v zobrazování magnetickou rezonancí.	
Obsah		Minimální počet hodin
Základní principy magnetické rezonance.		4
Principy MR zobrazování, akvizice dat a rekonstrukce obrazů, teorie k prostoru.		4
Zobrazovací sekvence pro standardní a rychlé MR zobrazování.		4
Závislosti kontrastu MR obrazů, kvality (poměru signál/šum) a doby měření na parametrech zobrazovacích sekvencí (nastavení protokolů).		3
Základní součásti tomografu magnetické rezonance a jejich technické parametry.		3
Protokoly a postupy při vyšetření hlavy.		2
Protokoly a postupy při vyšetření páteře.		2
Protokoly a postupy při vyšetření břišní dutiny a malé pánve.		2
Protokoly a postupy při vyšetření hrudníku.		2
Protokoly a postupy při vyšetření kloubů a muskulo-skeletálního systému.		2
Protokoly a postupy při vyšetření cévního řečiště (nativní i kontrastní MR angiografie).		2
Protokoly a postupy při vyšetření srdce.		2
Základy funkčního MR vyšetření.		2
Základy MR spektroskopie.		2
Klinická analýza MR obrazu, základní identifikace patologického stavu a metodika zpracování obrazových dat.		2
Zásady bezpečnosti při vyšetřování magnetickou rezonancí.		2
Vědomosti	Absolvent/ka:	

	<ul style="list-style-type: none"> • zná principy magnetické rezonance, • zná souvislosti základních parametrů sekvencí a kvality MR obrazů, je schopen/a upravovat vyšetřovací protokoly v zájmu konkrétního vyšetření, • zná základní anatomii centrálního nervového systému v MR zobrazení, • zná základní anatomii muskulo-skeletálního systému v MR zobrazení, • zná základní anatomii orgánů břišní a hrudní dutiny v MR zobrazení, • zná základní anatomii cévního systému v MR zobrazení, • zná základní anatomii srdce v MR zobrazení, • umí provést základní analýzu obrazu, identifikovat patologický stav a zpracovat obrazová data, • ovládá zásady bezpečnosti při vyšetřování magnetickou rezonancí.
Způsob ukončení modulu	<p>Ukončení ústní zkouškou a doložením potvrzení o absolvování praxe v rozsahu OM 3 a se splněním předepsaného počtu výkonů.</p> <p>Účastníci vzdělávání, kteří v minulosti úspěšně absolvovali certifikovaný kurz „Zobrazování magnetickou rezonancí“, akreditovaný MZ ČR dne 12.10.2005 pod č.j. MZDR 21605/2005 doloží pouze potvrzení o absolvování praxe v rozsahu OM 3d se splněním předepsaného počtu výkonů.</p>

Odborný modul – OM 3d	Odborná praxe – Zobrazování magnetickou rezonancí	
Rozsah modulu	9 týdnů odborné praxe (360 hodin), z toho minimálně 2 týdny (80 hodin) na pracovišti akreditovaného zařízení (AZ)	
Počet kreditů	70	
Seznam výkonů		Minimální počet výkonů na pracovišti AZ
MR vyšetření mozku		20
MR vyšetření páteře		20
MR vyšetření břišní dutiny a malé pánve		10
MR vyšetření hrudníku		5
MR vyšetření kloubů a muskulo-skeletálního systému		15
MR vyšetření cévního řečiště (nativní i kontrastní MR angiografie)		10
MR vyšetření srdce		5
MR spektroskopie		5
Rekonstrukce a zpracování MR obrazů		20

Akreditované zařízení přidělí každému účastníkovi specializačního vzdělávání školitele, který je zaměstnancem akreditovaného zařízení. Školitel pro praktickou část hodnotí zvládnutí výkonů stanovených vzdělávacím programem. Odbornou praxi lze absolvovat jako povinně volitelnou na odborných pracovištích shodného zaměření příslušného odborného modulu. Školitel pro praktickou část potvrzuje rozsah odborné praxe na odborném pracovišti a splnění počtu výkonů na akreditovaném pracovišti.

Činnosti po absolvování základního a odborného modulu

Činnosti odborného radiologického asistenta po absolvování OM 1, 2d a 3d.

Odborný radiologický asistent pro radiodiagnostiku vykonává činnosti dle platné legislativy.

3.3.5 Části odborného modulu – OM 2e a OM 3e

Odborný modul – OM 2e	Zobrazování v mamární diagnostice	
Typ modulu	povinně volitelný certifikovaný kurz	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Cíl	Absolvováním akreditovaného certifikovaného kurzu získá absolvent/ka zvláštní odbornou způsobilost v zobrazování v mamární diagnostice.	
Obsah		Minimální počet hodin
Anatomie, fyziologie a patologie prsu.		2
Rentgenová anatomie v mamografii.		2
Genetické aspekty vzniku karcinomu prsu.		1
Chirurgická léčba karcinomu prsu, plastické operace.		2
Onkologické postupy léčby karcinomu prsu.		2
Metody nukleární medicíny ve vyšetřování prsu.		2
Intervenční vyšetřovací metody, mamotom.		2
Biopsie, histologický obraz karcinomu prsu.		1
Základní údržba a kontrola správné funkce mamografu.		2
Konstrukce mamografu.		2
Analogový zobrazovací systém v mamografii.		2
Digitální zobrazovací systém v mamografii.		2
Základní a speciální projekce screeningové a diagnostické mamografie.		2
Chyby v provedení mamogramu a jejich odstraňování.		2
Zobrazení prsu v UZ a MR obraze.		2
Zkoušky dlouhodobé stability na mamografickém pracovišti.		2
Zkoušky provozní stálosti na mamografickém pracovišti.		2
Způsob stanovení místních diagnostických úrovní.		1

Psychologický přístup ke klientkám na mamografickém pracovišti.	1
Organizace mamografického screeningu v ČR.	2
Počítačové zpracování dat v programu MaSc.	1
Proces a interpretace výsledků datového auditu.	1
Klinická analýza mamogramů a jejich následné zpracování, základní identifikace patologického stavu.	2
Vědomosti	<p>Absolvent/ka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná detailně anatomii, fyziologii a patologii prsu a jeho rentgenovou anatomii, • zná genetické vlivy vzniku karcinomu prsu a patologický obraz v mamografickém zobrazení, • zná základy chirurgické a onkologické léčby karcinomu prsu, • zná metody vyšetření prsu – MG, UZ, NM, MR, • zná základní i speciální projekce mamografie a umí určit a odstranit chyby v provedení, • zná zásady odběru biologického materiálu k histologickému zpracování, • zná princip analogového a digitálního mamografického zobrazovacího systému a princip konstrukce mamografu, • zná rozsah zkoušek dlouhodobé stability mamografických přístrojů a umí interpretovat jejich výsledky, • zná rozsah a principy jednotlivých testů zkoušek provozní stálosti zobrazovacího procesu v mamografii a umí interpretovat jejich výsledky, • zná způsob stanovení místních diagnostických referenčních úrovní, • zná zásady psychologického přístupu ke klientkám na mamografickém pracovišti, • zná princip programu MaSc a umí interpretovat výsledky datového auditu mamografického pracoviště, • umí provést základní klinickou analýzu mamogramů a jejich následné zpracování, umí stanovit základní patologický stav.
Způsob ukončení modulu	<p>Ukončení ústní zkouškou a doložením potvrzení o absolvování praxe v rozsahu OM 3e se splněním předepsaného počtu výkonů.</p> <p>Účastníci vzdělávání, kteří v minulosti úspěšně absolvovali certifikovaný kurz „Zobrazování v mamární diagnostice“, akreditovaný MZ ČR dne 11.10.2005 pod č.j. MZDR 3687/2005 doloží pouze potvrzení o absolvování praxe v rozsahu OM 3e se splněním předepsaného počtu výkonů.</p>

Odborný modul – OM 3e	Odborná praxe – Zobrazování v mamární diagnostice	
Rozsah modulu	9 týdnů odborné praxe (360 hodin), z toho minimálně 2 týdny (80 hodin) na pracovišti diagnostického mamárního centra (DMC) akreditovaného zařízení	
Seznam výkonů		Minimální počet výkonů na pracovišti DMC
Seznámení se zkušenostmi a organizací provozu screeningového mamografického pracoviště		2
Praktické procvičování správného polohování základních mamografických projekcí		40
Demonstrace a nácvik odstranění nejčastějších chyb při snímkování		20
Praktické provádění používání manuálního a automatického snímkovacího režimu, standardizace projekcí, komprese a dalších vstupních parametrů		20
Procvičování techniky snímkování prsů s implantáty, malých i velkých prsů, imobilních klientek apod. Praktické využití nestandardních projekcí		15
Procvičování správného provádění cílených a zvětšených snímků		15
Asistence při intervenčních výkonech – punkce cysty, odebrání vzorku tkáně k biopsii, duktografie, značení lézí před chirurgickým výkonem apod. Seznámení s provozem mamotomu		15
Praktické provádění jednotlivých testů zkoušek provozní stálosti celého zobrazovacího řetězce v mamografii a procvičování odstraňování chyb při nevyhovujících testech		2

Akreditované zařízení přidělí každému účastníkovi specializačního vzdělávání školitele, který je zaměstnancem akreditovaného zařízení. Školitel pro praktickou část hodnotí zvládnutí výkonů stanovených vzdělávacím programem. Odbornou praxi lze absolvovat jako povinně volitelnou na odborných pracovištích shodného zaměření příslušného odborného modulu. Školitel pro praktickou část potvrzuje rozsah odborné praxe na odborném pracovišti a splnění počtu výkonů na akreditovaném pracovišti.

Činnosti po absolvování základního a odborného modulu

Činnosti odborného radiologického asistenta po absolvování OM 1, 2e a 3e.

Odborný radiologický asistent pro radiodiagnostiku vykonává činnosti dle platné legislativy.

4 Hodnocení výsledků vzdělávání v průběhu specializačního vzdělávání

Akreditované zařízení přidělí každému účastníkovi specializačního vzdělávání školitele, který je zaměstnancem akreditovaného zařízení. Školitel pro teoretickou výuku vypracovává studijní plán a plán plnění praktických výkonů, které má účastník vzdělávání v průběhu přípravy absolvovat a průběžně prověřuje znalosti a dovednosti. Odborná praxe

na odborných pracovištích probíhá pod vedením přiděleného školitele, který je zaměstnancem daného pracoviště, má specializovanou způsobilost v oboru a osvědčení k výkonu činností bez odborného dohledu. Školitel pro praktickou část hodnotí zvládnutí výkonů stanovených vzdělávacím programem. Odbornou praxi lze absolvovat jako povinně-volitelnou na odborných pracovištích shodného zaměření příslušného odborného modulu. Školitel pro praktickou část potvrzuje rozsah odborné praxe na odborném pracovišti a splnění počtu výkonů na akreditovaném pracovišti.

- a) Průběžné hodnocení školitelem:
 - školitel pravidelně a průběžně prověřuje teoretické znalosti a praktické dovednosti účastníka specializačního vzdělávání. Do Logbooku zapisuje ukončení každého modulu.
- b) Předpoklad pro vykonání atestační zkoušky:
 - absolvování teoretické a praktické výuky, vč. splnění požadované odborné praxe v akreditovaném zařízení potvrzené v Logbooku a splnění výkonů obsažených ve vzdělávacím programu potvrzené přiděleným školitelem,
 - doložení získání zvláštní odborné způsobilosti pro nakládání se zdroji ionizujícího záření, jako osoba s přímou odpovědností,
 - získání příslušného počtu kreditů.
- c) Vlastní atestační zkouška probíhá dle platné legislativy.

5 Profil absolventa

Absolvent/ka specializačního vzdělávání v oboru Zobrazovací technologie v radiodiagnostice bude schopen/a provádět, zajišťovat a koordinovat základní a specializovanou zdravotní péči v části oboru radiologie, pro kterou absolvoval specializační vzdělávání. Je oprávněn/a na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s platnou legislativou zabezpečovat níže uvedené činnosti v rozsahu své specializované způsobilosti.

5.1 Charakteristika výstupních vědomostí, dovedností a postojů, tj. profesních kompetencí, pro které absolvent/ka specializačního vzdělávání získal/a způsobilost

Odborný radiologický asistent se specializovanou způsobilostí v oboru Zobrazovací technologie v radiodiagnostice získává specializovanou způsobilost k výkonu odborné činnosti a je oprávněn vykonávat činnosti, které jsou uvedeny v platné legislativě, a to v příslušném oboru specializace.

6 Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť

Vzdělávací instituce, zdravotnická zařízení a pracoviště zajišťující výuku účastníků specializačního vzdělávání musí být akreditována dle ustanovení § 45 zákona č. 96/2004 Sb. Tato zařízení musí účastníkovi zajistit absolvování specializačního vzdělávání dle příslušného

vzdělávacího programu. Minimální kritéria akreditovaných zařízení jsou dána splněním odborných, provozních, technických a personálních předpokladů.

6.1 Akreditovaná zařízení a pracoviště

Personální požadavky	<ul style="list-style-type: none"> • Školitelem může být pouze zdravotnický pracovník se specializovanou způsobilostí v oboru specializace a je současně držitelem „Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu“. Výjimku tvoří školitelé vzdělávacích programů, které byly nově koncipovány nebo nebyly dosud realizovány a školitelé tedy nemohli získat specializovanou způsobilost. Pro výkon činnosti školitele však musí splnit podmínky, které jsou stanoveny příslušným vzdělávacím programem.¹ • Školitelem může být i jiný zdravotnický pracovník včetně lékaře, zubního lékaře, farmaceuta, po předchozím vyjádření profesního sdružení. • Lektorem pro teoretickou část může být i další odborný pracovník s jinou kvalifikací (JUDr., Ing. atd.), který odpovídá zaměření vzdělávacího programu (např. předměty ekonomika a financování, právní problematika, krizový management, organizace a řízení, atd.). • Pedagogické schopnosti. • Doklady o odborné, specializované a event. pedagogické způsobilosti.
Materiální a technické vybavení	<ul style="list-style-type: none"> • Přístrojové vybavení pracoviště dané platnou legislativou. Přístup k odborné literatuře, včetně elektronických databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).
Organizační a provozní požadavky	<ul style="list-style-type: none"> • Poskytování zdravotní péče dle příslušného oboru.
Bezpečnost a ochrana zdraví	<ul style="list-style-type: none"> • Součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a zejména radiační ochrany. • Výuka k bezpečné a zdraví neohrožující práci vychází z požadavků platných právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. • Požadavky jsou doplněny informacemi o rizicích možných ohrožení v souvislosti s vykonáváním praktické výuky, včetně informací vztahujících se k opatřením na ochranu před působením zdrojů rizik.

¹ Školitelem může být i mentor, pokud splňuje požadavky na školitele stanovené vzdělávacím programem.

7 Tabulka modulů

Specializační vzdělávání v oboru Zobrazovací technologie v radiodiagnostice				
Kód	Typ	Název	Rozsah	Počet kreditů
ZM	P	Organizačně – provozní problematika radiologických pracovišť	1 týden T – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 1	P	Radiodiagnostika	1 týden T – 40 hodin 1 týden Pr – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den) 5 (à 1 kredit/den)
OM 2a	PV CK	Analogová a digitální skiografie	1 týden T – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 2b	PV CK	Zobrazování výpočetní tomografií	1 týden T – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 2c	PV CK	Zobrazovací postupy intervenční radiologie a kardiologie	1 týden T – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 2d	PV CK	Zobrazování magnetickou rezonancí	1 týden T – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 2e	PV CK	Zobrazování v mamární diagnostice	1 týden T – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 3 (a,b,c,d,e)	P	Odborná praxe	7 týdnů Pr – 280 hodin 2 týdny Pr AZ– 80 hodin	35 (à 1 kredit/den) 30 (à 3 kredity/den)
			T – teorie Σ 120 hodin P – praxe Σ 400 hodin	
			Celkem 520 hodin	130 kreditů

Vysvětlivky: P – povinné, PVCK – povinně volitelný certifikovaný kurz, T – teorie, Pr – praxe, ZOZ – Zvláštní odborná způsobilost, Pr AZ – odborná praxe na pracovišti akreditovaného zařízení

8 Seznam doporučených zdrojů

Doporučená literatura
ABRAHÁMOVÁ, J., DUŠEK, L., a kol. <i>Možnosti včasného záchytu rakoviny prsu</i> , Praha, Grada, 2003.
BALLINGER, P.W. <i>Radiographic Positions and Radiologic Procedures</i> . Mosby, 1986 Toronto. ISBN 0-8016-0464-8.
BONTRAGER, K.L. <i>Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy</i> , Mosby 1997. St. Luis Missouri. ISBN 0-323-01219-1.
BOUDNÝ J, KOCHER M., PEREGRIN J., VÁLEK VI. <i>Moderní diagnostické metody, IV díl, Instrumentarium k intervenčním výkonům</i> , IDVPZ, 2000.
BRUENING, R., KUETTNER, A. <i>Th.Flohr; Protocols for multislice CT</i> ; Springer Verlag Berlin, 2006. ISBN -10-3-540-27271-2.
DANEŠ, J., a kol. <i>Základy mamografie</i> , Praha, X-Egem 2002.
DAVID, A. <i>Interventional Radiology</i> , Nicer, 1994.
DAVID, Č., PEREGRIN, J. <i>Radiační zátěž nemocných při implantaci břišních stentgraftů a způsoby jak ji snížit</i> . Praktická radiologie. 2006, roč. 11, č. 3, s. 30.
ELIÁŠ P. <i>Angiologie</i> , Nucleus, 1999.
ELIÁŠ, P. <i>Intervenční radiologie</i> , Nucleus 1998.
FERDA, J. <i>CT angiografie</i> , Praha: Galén, 2004. 408 s. ISBN 80-7262-281-1.
FERDA, J., MÍRKA, H., FERDOVÁ, E., KREUZBERG, B. <i>CT trávící trubice</i> , Galén, 2006. 243 s. ISBN 80-726-436-9.
FERDA, J., NOVÁK, M., KREUZBERG, B. <i>Výpočetní tomografie</i> , Galén, 2002.
FERRIS, J. F. <i>Categorical Course in Diagnostic Radiology: Vascular Imaging</i> , 1998 Syllabus, Oakbrook: RSNA, 1998. 332 s.
FRANEK, M., TŘETINOVÁ, D. <i>Praktická skiografie</i> , Ostravská univerzita, Ostrava 2010, ISBN 978-80-7368-667-3
HLAVA, A., KRAJINA, A.: <i>Intervenční radiologie</i> , Nycomed 1996
KLENER, P. <i>Klinická onkologie TNM Klasifikace zhoubných nádorů</i>
KRAJINA, A., PEREGRIN, J. <i>Intervenční radiologii: Miniinvazivní terapie</i> . Hradec Králové: Olga Čermáková, 2005. 836 s. ISBN 80-86703-08-8.
NEKULA Josef a kol.: <i>Radiologie</i> , Univerzita Palackého Olomouc 2001
NEUWIRTH, J.: <i>Radiologické nálezy</i> , Triton Praha 2001.
PETRUŽELKA, L. <i>Doporučené postupy pro praktické lékaře – karcinom prsu</i>
PETTERSSON, H. MD. <i>A Global TextBook of Radiology, vol. 1 a 2</i> . Nicer, Norway, 1995. ISBN 82-990882-3-2.
PROKOP, M., Galanski, M.: <i>Computed Tomography of the Body</i> , Thieme, 2003
REIMER, P., PARIZE, P. M., F.-A. Stichnoth, <i>Clinical MR Imaging, a Practical Approach</i> . Spronger-Verlag Berlin, 2003. ISBN 3-540-43467-4.
SKOVAJSOVÁ, M, <i>Mamodiagnostika</i> , Praha, Galén 2003

ŠMORANC, P. <i>Rentgenová technika v lékařství</i> . 2. vyd. Pardubice: EaJ PRINT, 2005. 264 s. ISBN 80-85438-19-4.
TABÁR, L., TOT, T. Dean peter B.: <i>Brest Cancer – Early Detection with Mammography</i> , Thieme, Stuttgart, Germany, 2007.
TORSTEN, B. MOELER, Emil Reif. <i>Pocket atlas of sectional anatomy – CT and MRI vol. 1</i> . Georg Thieme Verlag;Germany; 2000; ISBN - 3-13-125502-1.
TORSTEN, B., MOELER, Emil Reif, <i>Pocket atlas of sectional anatomy - CT and MRI vol. 2</i> . Georg Thieme Verlag;Germany, 2001. ISBN - 3-13-125602-8.
TORSTEN, B., MÖLLER, E. R. <i>Cross-Sectional Anatomy CT an MRI vol 1 a 2</i> . Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1995. ISBN 88-7141-201-X.
TRUNEČEK, J. a kol. <i>Management v informační společnosti</i> . VŠE Praha 1997. ISBN 80-7079-201-9.
TŮMA, S. <i>Dextrokardie</i> , Nycomed Amersham, 1999, ISBN 80-901753.7.4.
VÁLEK, V1. <i>Moderní diagnostické metody: Instrumentárium k intervenčním výkonům</i> . Brno: IPVZ, 2000. 42 s. ISBN 80-7013-298-1.
VANČURA, S. <i>Koronarografie</i> , Avicenum, Praha, 1983.
VEREL, a kol. <i>Cathertrization and Angiodardiography</i> , CH. Livingstone,Edinburg 1978, ISBN 0-4430-1374-8.
Věstník ministerstva zdravotnictví ČR; ročník 2003; částka 11; <i>Indikační kritéria pro zobrazovací metody</i>
Věstník MZd ČR částka 1182002, 12/2004, 2/2007
Vyhláška MZd ČR č. 372/2002 Sb.
WESTBROOK, C., KAUT, C. <i>MRI in Practice – Second Edition</i> , Blackwel Science Ltd 1998, Oxford, ISBN 0-632-04205-2
WOODWARD, P., FREIMARC, R. <i>MRI for Technologists</i> , McGraw-Hill, Inc. USA, 1995. ISBN 0-07-022149-9
www.impactscan.org
ZÁŠKODNÝ, P. <i>Survey of principles of Teoretical Physics</i> , Avenir Stiftung 2005, České Budějovice, ISBN 80-902491-9-1, EAN 978-80-902491-9-6.