

# Vzdělávací program oboru RADIOLOGIE A ZOBRAZOVACÍ METODY

<b>1</b>	<b>Cíl specializačního vzdělávání.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Minimální požadavky na specializační vzdělávání.....</b>	<b>2</b>
2.1	Základní radiologický kmen – v délce minimálně 24 měsíců .....	2
2.2	Vlastní specializovaný výcvik – část I. v délce minimálně 12 měsíců .....	3
2.3	Vlastní specializovaný výcvik – část II. v délce minimálně 24 měsíců.....	4
<b>3</b>	<b>Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností, seznam požadovaných výkonů .....</b>	<b>6</b>
3.1	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci výcviku v rámci základního radiologického kmene .....	7
3.2	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci I. části specializovaného výcviku .....	12
3.3	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci II. části specializovaného výcviku .....	13
<b>4</b>	<b>Všeobecné požadavky.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Hodnocení specializačního vzdělávání.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost.....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Charakteristika akreditovaných pracovišť.....</b>	<b>15</b>
7.1	Akreditovaná pracoviště (AP).....	16
7.2	Vysvětlivky – požadavky na pracoviště.....	19
<b>8</b>	<b>Programy povinných vzdělávacích aktivit a personální a technické vybavení pro jejich realizaci .....</b>	<b>21</b>
8.1	Charakteristika vzdělávacích aktivit .....	21

## 1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru radiologie a zobrazovací metody je získání specializované způsobilosti osvojením potřebných teoretických znalostí a praktických dovedností ve všech způsobech zobrazování, které umožňují získat informace o anatomii a funkci vyšetřované oblasti a o možnostech intervenční radiologie. Radiolog má být schopen

úzké spolupráce s lékaři ostatních klinických disciplín a samostatné práce v lůžkové i ambulantní složce.

## 2 Minimální požadavky na specializační vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru radiologie a zobrazovací metody je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání lékaře ukončením nejméně šestiletého prezenčního studia na lékařské fakultě, které obsahuje teoretickou a praktickou výuku v akreditovaném magisterském studijním programu všeobecné lékařství.

Specializační vzdělávání se uskutečňuje při výkonu lékařského povolání formou celodenní průpravy v rozsahu odpovídajícím stanovené týdenní pracovní době podle ustanovení § 83 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

Specializační vzdělávání může probíhat jako rozvolněná příprava, to je při nižším rozsahu, než je stanovená týdenní pracovní doba. V tomto případě celková délka, úroveň a kvalita nesmí být nižší než v případě celodenní průpravy.

Pořadí stáží ve všeobecné povinné praxi základního radiologického kmene může být v libovolném pořadí, následující povinná praxe v oboru kmene je absolvována vcelku.

Podmínkou pro získání specializované způsobilosti v oboru radiologie a zobrazovací metody je zařazení do oboru, absolvování základního radiologického kmene (24 měsíců), specializovaného výcviku (36 měsíců) a úspěšné složení atestační zkoušky. Celková doba specializačního vzdělávání je minimálně 5 let, z toho

### 2.1 Základní radiologický kmen – v délce minimálně 24 měsíců

#### Část I.

##### a) všeobecná povinná praxe

Akreditované pracoviště	Počet měsíců
chirurgie <sup>1), 2)</sup> – lůžkové oddělení všeobecné chirurgie (s minimálním počtem 35 lůžek)	3
vnitřní lékařství <sup>1), 3)</sup> – standardní interní lůžkové oddělení s neselektovaným příjmem nemocných	3
<i>z toho</i>   jednotka intenzivní péče <sup>4)</sup>	1
anesteziologie a intenzivní péče <sup>1), 5)</sup> – lůžkové oddělení resuscitační a intenzivní péče	2
gynekologie a porodnictví <sup>1), 6)</sup> – gynekologicko-porodnické lůžkové oddělení	2
dětské lékařství <sup>1), 7)</sup> – dětské lůžkové oddělení	2

**b) povinná praxe v oboru kmene**

Akreditované pracoviště – metody		Počet měsíců
radiologie a zobrazovací metody <sup>1), 8)</sup> – na pracovišti s akreditací I. typu		12
z toho	skiografie <sup>8)</sup>	6
	skiaskopie <sup>8)</sup>	2
	ultrazvuk (UZ) <sup>8)</sup>	4

Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit na více akreditovaných pracovištích, pokud je nezajistí v celém rozsahu mateřské pracoviště. Pracoviště disponují náležitým personálním a přístrojovým vybavením a zázemím pro školence. Povinná praxe v oboru kmene probíhá na příslušných pracovištích téže nebo i jiné nemocnice, která získala akreditaci.

Oblasti	Počet výkonů			
	Skiografie	Skiaskopie	UZ	Celkem
Výkon/vyšetření				
Trávicí trubice, břišní orgány, žlučové cesty	200	50	200	450
Vyšetření hrudníku	500			500
Muskuloskeletální systém	500		20	520
Oblast hlavy a krku	150		20	170
Oběhový systém			100	100
Retroperitoneum, urogenitální systém, IVU	50		100	150
Zobrazení po podání kontrastních látek drény, jehlami po punkcích dutin a orgánů		20		20

Seznam provedených výkonů v uvedených oblastech je orientační a uvádí nejmenší počet výkonů v níže uvedených oblastech, který lze považovat za přiměřenou praxi k vydání certifikátu o absolvování základního kmene.

Po úspěšném absolvování písemného testu, kterým je ukončen základní radiologický kmen, může školenc samostatně provádět činnosti uvedené v části „Kompetence z vlastního oboru po absolvování základního radiologického kmene“.

**2.2 Vlastní specializovaný výcvik – část I. v délce minimálně 12 měsíců**

Postup do specializovaného výcviku je podmíněn splněním všech požadavků stanovených pro základní radiologický kmen. Probíhá na pracovištích akreditovaných pro specializační vzdělávání v oboru radiologie a zobrazovací metody a dalších oborech.

**Část II.****c) povinná praxe**

Akreditované pracoviště – metody		Počet měsíců
radiologie a zobrazovací metody <sup>1), 9)</sup> – na pracovišti s akreditací II. typu		12
z toho	nevaskulární intervence <sup>9)</sup>	1
	výpočetní tomografie (CT) <sup>9)</sup>	11

Oblasti	Počet výkonů		
	Intervence	CT	Celkem
Výkon/vyšetření			
Trávicí trubice, břišní orgány, žlučové cesty		400	400
Vyšetření hrudníku – plíce, mediastinum		400	400
Muskuloskeletální systém, včetně kostní denzitometrie		100	100
Oblast krku		50	50
Srdce		50	50
CT angiografie		50	50
CNS		300	300
Traumatologie		200	200
Retroperitoneum, urogenitální systém		200	200
Intervence pod CT/UZ	50		50
Onkologická diagnostika		250	250

Seznam provedených výkonů v uvedených oblastech je orientační a uvádí nejmenší počet výkonů v níže uvedených oblastech, který lze považovat za průměrnou praxi ve specializovaném výcviku.

Po úspěšném absolvování písemného testu, kterým je ukončena část I. vlastního specializovaného výcviku, může školeneц samostatně provádět činnosti uvedené v části „Kompetence z vlastního oboru po absolvování prvního roku specializovaného výcviku“.

### **2.3 Vlastní specializovaný výcvik – část II. v délce minimálně 24 měsíců**

Postup do specializovaného výcviku část II. je podmíněn splněním všech požadavků stanovených pro specializovaný výcvik část I. Probíhá na pracovištích akreditovaných pro specializační vzdělávání v oboru radiologie a zobrazovací metody.

## Část III.

## d) povinná praxe

Akreditované pracoviště – metody		Počet měsíců
radiologie a zobrazovací metody <sup>1), 10)</sup> – na pracovišti s akreditací III. typu		24
z toho	magnetická rezonance <sup>10)</sup>	7
	katetrizace + intervence <sup>10)</sup>	2
	komplexní diagnostika chorob prsu (mamologie) <sup>10)</sup>	3
	subspecializace v jednom nebo více nástavbových oborech nebo v jedné či více oblastech radiologie <sup>10)</sup>	10
	nukleární medicína <sup>1), 11)</sup>	2

Oblasti	Počet výkonů				
	MR	Mamologie	Katetrizace + intervence	Nukleární medicína	Celkem
Výkon/vyšetření					
Trávicí trubice, břišní orgány, žlučové cesty	100				100
Muskuloskeletální systém	200				200
Srdce a vyšetření hrudníku	50				50
MR angiografie nativní i kontrastní	30				30
CNS	400				400
Retroperitoneum, urogenitální systém	50				50
Mamografie		800			800
Ultrasonografie prsu		100			100
Biopsie prsu		30			30
MR prsu		10			10
Diagnostické nebo intervenční výkony			60		60
Scintigrafie				50	50

Seznam provedených výkonů v uvedených oblastech je orientační a uvádí nejmenší počet výkonů v níže uvedených oblastech, který lze považovat za přiměřenou praxi ve specializovaném výcviku.

**Část IV.****e) účast na vzdělávacích aktivitách – povinná**

<b>Kurzy, semináře, kongresy, teoretická výuka</b>	<b>Počet dní/hodin</b>
kurz Lékařská první pomoc <sup>12)</sup>	3 dny
kurz Základy lékařské etiky, komunikace, managementu a legislativy <sup>12)</sup>	2 dny
kurz Prevence škodlivého užívání návykových látek a léčba závislostí <sup>12)</sup>	1 den
kurz Radiační ochrana pro aplikující odborníky <sup>12), 13)</sup>	30 hodin
kurz Základy radiologie	celkem nejméně 40 hodin
specializované kurzy s tématickým zaměřením nebo teoretická výuka dokladována zápisem v indexu <sup>14)</sup>	celkem nejméně 70 hodin
3 odborné akce garantované Radiologickou společností České lékařské společnosti J.E. Purkyně (dále jen „RS ČLS JEP“)	
test Základů zobrazovacích metod, radiologické anatomie, radiologické legislativy, fyzikálních principů zobrazovacích metod, včetně scintigrafie (i SPECT), PET a hybridních metod	

**f) účast na vzdělávacích aktivitách – doporučená**

<b>Kurzy, semináře</b>	<b>Délka trvání</b>
další kurzy, vědecké a vzdělávací akce domácí i zahraniční, garantované příslušnou odbornou společností (ČLS JEP) nebo Institutem postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví (dále jen „IPVZ“) nebo Českou lékařskou komorou (dále jen „ČLK“) aj.	v rozsahu min. 20 hod.

**3 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností, seznam požadovaných výkonů**

Nedílnou součástí vzdělávacího programu je vedení záznamu o provedených výkonech (logbook) a průkazu odbornosti lékaře (specializační index). Potvrzené výkony musí být doložitelné ve zdravotnické dokumentaci. Počet výkonů uvedený v logbooku je stanoven jako minimální. Předpokládá se absolvování nebo asistence u takového počtu výkonů, aby školenec zvládl danou problematiku jak po teoretické, tak i po praktické stránce.

### 3.1 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci výcviku v rámci základního radiologického kmene

#### Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 1. rok specializačního vzdělávání

##### Chirurgie – 3 měsíce praxe (včetně 1 ústavní pohotovostní služby týdně) na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základní znalosti obecné a speciální chirurgie.</li> <li>• Základy ošetření popálenin, omrzlin a chemických poranění.</li> <li>• Rozdíly v praktické chirurgii dle věkových kategorií.</li> </ul>
<i>Praktické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnéza a fyzikální vyšetření.</li> <li>• Provoz ambulancí a lůžkového oddělení; vedení zdravotnické dokumentace.</li> <li>• Indikace k ambulantním, urgentním i elektivním chirurgickým výkonům.</li> <li>• Asistence u ambulantních vyšetřovacích i léčebných postupů, asistence při běžných operacích.</li> <li>• Předoperační příprava nemocných.</li> <li>• Zásady asepse a antisepte, příprava operačního pole a mytí se k operaci.</li> <li>• Náležitosti provedení lokální a celkové anestézie.</li> <li>• Základní pooperační péče a monitorace vitálních funkcí.</li> <li>• Přítomnost při vyšetření a ošetřování poranění kostí, kloubů a měkkých tkání, včetně imobilizace.</li> <li>• Indikace a interpretace základních laboratorních a zobrazovacích metod.</li> <li>• Prevence a terapie tromboembolické nemoci.</li> <li>• Předoperační a pooperační rehabilitace.</li> <li>• Technika podání krevní transfúze a krevních derivátů, prevence a léčení potransfúzních komplikací.</li> <li>• Prevence a základní ošetření dekubitů.</li> <li>• Základní vyšetření a diferenční diagnostika náhlých příhod břišních a hrudních.</li> <li>• Základní postupy při diagnostice a léčení polytraumat.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyšetření hlavy, hrudníku, končetin a břicha (včetně per rectum).</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy, močového katetru, odběr biologického materiálu.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Injekční techniky – s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Obvazová technika, různé způsoby imobilizace.</li> <li>• Základní technika ošetření a šití povrchových ran.</li> <li>• Péče o stomie.</li> </ul>

<p><i>Kompetence po absolvování praxe</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacienta.</li> <li>• Zavádění nasogastrické sondy, močového katetru, odběr biologického materiálu.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Podávání krevní transfúze a krevních derivátů.</li> <li>• Ošetřování nekomplikovaných poranění kůže a podkoží (včetně lokální anestézie a šití).</li> <li>• Asistence při chirurgických operačních výkonech.</li> <li>• Základní ošetření popálenin, omrzlin, chemického a radiačního poranění.</li> <li>• Převazy chirurgických ran a aplikace obvazové techniky.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
<p><b>Vnitřní lékařství – 3 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele</b></p>	
<p><i>Teoretické znalosti</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy problematiky vnitřních nemocí.</li> <li>• Specifika onemocnění ve vyšším věku.</li> </ul>
<p><i>Praktické znalosti</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnéza a fyzikální vyšetření.</li> <li>• Provoz ambulancí a lůžkového oddělení; vedení zdravotnické dokumentace.</li> <li>• Nejčastěji se vyskytující vnitřní nemoci, klinické projevy, diagnostika, léčba a prevence.</li> <li>• Základní vyšetřovací metody.</li> <li>• Indikace a interpretace základních laboratorních a zobrazovacích metod.</li> <li>• Technika podání krevní transfúze a krevních derivátů, prevence a léčení potransfúzních komplikací.</li> <li>• Nejčastěji používané skupiny léčiv v léčbě vnitřních nemocí.</li> <li>• Prevence a základní ošetření dekubitů.</li> </ul>
<p><i>Praktické dovednosti</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provedení komplexního interního vyšetření.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Injekční techniky – s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy, močového katetru, odběr biologického materiálu, odsávání sekretu z dýchacích cest.</li> </ul>
<p><i>Kompetence po absolvování praxe</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacientů.</li> <li>• Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy, odběr biologického materiálu.</li> <li>• Podávání krevní transfúze a krevních derivátů.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>



<b>Anesteziologie a intenzivní medicína – 2 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. nebo III. typu pod přímým odborným dohledem školitele</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsah anesteziologické péče (předanestetické vyšetření, příprava před anestézií, premedikace; základní odborné postupy celkové anestézie; základní odborné postupy místního znecitlivění; zásady péče o pacienta po anestézii, hodnocení míry zotavení, zjištění a zvládnutí běžných komplikací; zásady pooperační analgesie).</li> <li>• Znalosti základů patofyziologie, patogeneze, diferenční diagnostiky a první pomoci u stavů ohrožení života či poruchy základních životních funkcí.</li> <li>• Základní typy znecitlivění, jejich možnosti a rizika.</li> <li>• Rozšířená péče o poraněné Advanced Trauma Life Support (ATLS).</li> <li>• Provoz pracovišť oboru anesteziologie a intenzivní medicína; vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provádění základní a rozšířené neodkladné resuscitace.</li> <li>• Rozpoznání a hodnocení závažnosti stavů náhlé poruchy zdraví či selhání základních životních funkcí.</li> <li>• Poskytnutí lékařské první pomoci u stavů ohrožení života či poruchy základních životních funkcí.</li> <li>• Provedení základních výkonů – zajištění periferního žilního katetru; zabezpečení volných dýchacích cest polohou hlavy; uložení do stabilizované polohy na boku.</li> </ul>
<i>Kompetence po absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozpoznání a hodnocení závažnosti stavů náhlé poruchy zdraví či selhání základních životních funkcí.</li> <li>• Poskytnutí lékařské první pomoci u stavů ohrožení života či poruchy základních životních funkcí.</li> <li>• Provedení základních výkonů – zajištění periferního žilního vstupu, zabezpečení volných dýchacích cest polohou hlavy, uložení do stabilizované polohy na boku.</li> <li>• Provedení rozšířené neodkladné resuscitace.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
<b>Gynekologie a porodnictví – 2 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy gynekologie a porodnictví.</li> <li>• Základní vyšetřovací metody v gynekologii a porodnictví.</li> <li>• Gynekologická endokrinologie a poruchy cyklu.</li> <li>• Metody sterilizace a kontracepce.</li> <li>• Základní gynekologické a porodnické operace, komplikace a pooperační péče.</li> <li>• Lékařské vedení porodu.</li> <li>• Rizikový porod, porodnické komplikace.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnéza a fyzikální vyšetření.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provoz lůžkového oddělení; vedení zdravotnické dokumentace.</li> <li>• Indikace a interpretace základních laboratorních a zobrazovacích metod.</li> <li>• Vyšetřovací metody v gynekologii (vyšetření v zrcadlech, bimanuální palpační vyšetření, kolposkopie).</li> <li>• Vyšetřovací metody v porodnictví (zevní a vnitřní vyšetření těhotné).</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Injekční techniky – s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení močového katetru, odběr biologického materiálu.</li> </ul>
<i>Kompetence po absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacientek.</li> <li>• Provedení základních zevních vyšetření pacientky.</li> <li>• Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Odběr biologického materiálu.</li> <li>• Podávání krevní transfúze a krevních derivátů.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
<b>Dětské lékařství – 2 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy dětského lékařství.</li> <li>• Růst a vývoj dítěte v jednotlivých věkových obdobích.</li> <li>• Nejčastější diagnostické jednotky akutních a chronických dětských onemocnění.</li> <li>• Nejčastější infekční onemocnění v dětském věku.</li> <li>• Základní diagnostické postupy v neonatologii.</li> <li>• Výživa dětí a dorostu.</li> <li>• Prevence v pediatrii.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnéza a fyzikální vyšetření.</li> <li>• Provoz ambulancí a lůžkového oddělení; vedení zdravotnické dokumentace.</li> <li>• Nejčastěji se vyskytující dětská onemocnění, klinické projevy, diagnostika, léčba a prevence.</li> <li>• Základní vyšetřovací metody.</li> <li>• Indikace a interpretace základních laboratorních a zobrazovacích metod.</li> <li>• Technika podání krevní transfúze a krevních derivátů, prevence a léčení potransfúzních komplikací.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Injekční techniky – s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy, odběr biologického materiálu.</li> <li>• Lumbální punkce – asistence.</li> <li>• Prohlubování dovedností při vyšetřování dětí všech věkových skupin, včetně zhodnocení psychomotorického vývoje.</li> </ul>

<i>Kompetence po absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacienta.</li> <li>• Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Podávání krevní transfúze a krevních derivátů.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy a odběr biologického materiálu.</li> <li>• Odsávání sekretu z dýchacích cest.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
--	--

### **Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 2. rok specializačního vzdělávání v rámci základního radiologického kmene**

#### **Radiologie a zobrazovací metody – 12 měsíců na akreditovaném pracovišti I. nebo II. nebo III. typu pod přímým odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znalost koncepce oboru a aktuálně platných předpisů souvisejících s indikačními kritérii, standardními operačními postupy, ochranou pacientů před zářením a minimalizací radiačních dávek.</li> <li>• Fyzikální principy zobrazovacích metod využívajících RTG metody, ultrazvuk, CT, MR a scintigrafie (včetně SPECT), PET a hybridních metod.</li> <li>• Programy zajištění kvality.</li> <li>• Radiobiologie, rizika záření, principy ochrany před ionizačním zářením, atomový zákon, zásady provádění screeningu s použitím ionizujícího záření.</li> <li>• Farmakologie kontrastních látek a jejich aplikace, zásady prevence nežádoucích účinků použitých kontrastních látek a léčby v případě vzniklých reakcí.</li> <li>• Anatomie, fyziologie a patologie ve vztahu k zobrazovacím metodám.</li> <li>• Základy výpočetních technik.</li> <li>• Průběžné rozšiřování a prohlubování znalostí o klinice a léčbě nemocí a to především se zaměřením na optimalizaci diagnostických algoritmů a minimalizaci radiační zátěže.</li> <li>• Základy přístrojové techniky.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti (znalosti klinické diagnostiky, zobrazování)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skiagrafická, skiaskopická a ultrazvuková diagnostika v neodkladné péči.</li> <li>• Diagnostika a diferenciální diagnostika orientovaná orgánově nebo systémově, zahrnující problematiku hrudní, kardiologickou, angiologickou, gastrointestinální a břišní, urogenitální systém, lymfatického a endokrinního systému, diagnostiku neurologickou, muskuloskeletální, otorinolaryngologickou, stomatologickou a orofaciální, problematiku traumatologie a akutní medicíny.</li> </ul>

#### **Kompetence lékaře vykonávat níže uvedené činnosti samostatně pod konzultačním vedením po ukončení základního radiologického kmene**

- Hodnotí a provádí skiagrafická, skiaskopická a ultrazvuková vyšetření – konkrétně tak, jak jsou

uvedena ve vzdělávacím programu, resp. logbooku.

- V tomto rozsahu činností může vykonávat ústavní pohotovostní a konziliární služby a předkládat návrhy na další diagnostické postupy.
- V tomto rozsahu činností má klinickou odpovědnost za provedená vyšetření a je povinen kontraindikovat vyšetření především v případě dostatečně neodůvodněné radiační zátěže.

### 3.2 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci I. části specializovaného výcviku

#### Teoretické znalosti

- Anatomické znalosti normálních a patologických obrazů počítačové tomografie ve všech oblastech lidského těla.
- Funkční orgánové odchylky v diagnostickém zobrazování.
- Provedení základních intervenčních výkonů pod kontrolou počítačové tomografie.
- Znalosti technických principů počítačové tomografie.

#### Praktické dovednosti (znalosti klinické diagnostiky, zobrazování)

- Diagnostika počítačovou tomografií v neodkladné péči.
- Diagnostika a diferenciální diagnostika orientovaná orgánově nebo systémově, zahrnující problematiku hrudní, kardiologickou, angiologickou, gastrointestinální a břišní, urogenitální systém, lymfatického a endokrinního systému, diagnostiku neurologickou, muskuloskeletální, otorinolaryngologickou, stomatologickou a orofaciální, problematiku traumatologie a akutní medicíny při využití počítačové tomografie.
- Provádění intervenčních výkonů pod kontrolou počítačové tomografie a ultrazvuku.

#### Kompetence lékaře vykonávat níže uvedené činnosti samostatně pod odborným dohledem po ukončení prvního roku specializovaného výcviku

- Samostatně hodnotí a provádí skiagrafická, skiaskopická a ultrazvuková vyšetření a vyšetření počítačovou tomografií včetně intervenčních výkonů pod kontrolou počítačové tomografie tak, jak jsou uvedena ve vzdělávacím programu, resp. logbooku.
- V tomto rozsahu činností může vykonávat ústavní pohotovostní a konziliární služby a předkládat návrhy na další diagnostické postupy.
- V tomto rozsahu činností má klinickou odpovědnost za provedená vyšetření a je povinen kontraindikovat vyšetření především v případě dostatečně neodůvodněné radiační zátěže.

### 3.3 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci II. části specializovaného výcviku

#### Teoretické znalosti

- Anatomické znalosti normálních a patologických obrazů ve všech vyšetřovacích modalitách (skiaskopie, skiografie, ultrazvuk, počítačová tomografie, magnetická rezonance, angiologie, mamografie) a ve všech oblastech lidského těla.
- Funkční orgánové odchylky v diagnostickém zobrazování.
- Provádění, organizace a řízení screeningových programů s využitím zobrazovacích metod, indikátory kvality.
- Specifika dětské radiologie.
- Znalosti technických principů zobrazovacích metod.

#### Praktické dovednosti (znalosti klinické diagnostiky, zobrazování)

- Diagnostika v neodkladné péči.
- Diagnostika a diferenciální diagnostika orientovaná orgánově nebo systémově, zahrnující problematiku hrudní, kardiologickou, angiologickou, gastrointestinální a břišní, urogenitální systém, diagnostiku mamární (včetně screeningu), lymfatického a endokrinního systému, diagnostiku neurologickou, muskuloskeletální, otorinolaryngologickou, stomatologickou a orofaciální, problematiku traumatologie a akutní medicíny.
- Provádění intervenčních výkonů pod kontrolou počítačové tomografie a ultrazvuku.

#### Kompetence z vlastního oboru na konci specializovaného výcviku

- Samostatně hodnotit a provádět všechna diagnostická radiologická vyšetření a základní intervenční výkony tak, jak jsou uvedena ve vzdělávacím programu, resp. logbooku.
- V tomto rozsahu činností může vykonávat ústavní pohotovostní a konziliární služby a předkládat návrhy na další diagnostické postupy.
- V tomto rozsahu činností má klinickou odpovědnost za provedená vyšetření a je povinen kontraindikovat vyšetření především v případě dostatečně neodůvodněné radiační zátěže.

## 4 Všeobecné požadavky

Znalost systému zdravotní péče, platných právních předpisů ve zdravotnictví, managementu pracoviště, první pomoci.

## 5 Hodnocení specializačního vzdělávání

Specializační vzdělávání probíhá pod vedením přiděleného školitele na akreditovaném pracovišti.

- a) Průběžné hodnocení školitelem
  - záznamy o absolvované praxi v průkazu odbornosti a v logbooku s údaji o provedených vyšetřeních a intervenčních výkonech v šestiměsíčních intervalech s podpisem školitele. Dále budou provedeny záznamy o ukončení povinné praxe v požadovaných oborech a o školení v jednotlivých odvětvích oboru.
- b) Kritéria pro vydání certifikátu o absolvování základního radiologického kmene vzdělávacího programu
  - potvrzení o absolvování všeobecné povinné praxe a povinné praxe v oboru kmene všemi školiteli s příslušnou specializovanou způsobilostí na akreditovaném pracovišti (viz tab. Část I.), v rozsahu stanoveném vzdělávacím programem, v délce minimálně 24 měsíců,
  - předložení potvrzení o provedených výkonech v logbooku,
  - úspěšné absolvování testu Základy zobrazovacích metod, radiologické anatomie, radiologické legislativy, fyzikálních principů zobrazovacích metod, včetně scintigrafie (i SPECT), PET a hybridních metod po základním radiologickém kmene.
- c) Předpoklady přístupu k atestační zkoušce
  - absolvování základního radiologického kmene a jeho zhodnocení v průkazu odbornosti,
  - absolvování povinných školicích akcí, záznam v průkazu odbornosti,
  - předložení potvrzení o provedených kompletních vyšetřeních a intervenčních výkonech v logbooku potvrzených školitelem,
  - absolvování požadované praxe potvrzené a zhodnocené všemi školiteli se specializovanou způsobilostí v průkazu odbornosti,
  - potvrzení o absolvování kurzů, vědeckých a vzdělávacích akcí (viz tab. Část IV.).
- d) Vlastní atestační zkouška
  - *část praktická:*
    - úspěšné absolvování písemného testu,
    - zhodnocení snímkové dokumentace 3 pacientů, rozhodnutí o dalším diagnosticko-terapeutickém postupu, včetně volby terapeutického algoritmu, techniky výkonu a selekce instrumentaria.
  - *část teoretická:* 3 teoretické otázky týkající se problematiky radiologie.

## 6 Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost

Absolvent se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody je schopen samostatné diagnostické činnosti v celé šíři obecné radiologie v lůžkových i ambulantních zařízeních, včetně intervenčních metod, ve kterých byl vyškolen dle logbooku.

Hodnotí, popisuje a provádí skiografická vyšetření, skiaskopicko-skiografická vyšetření, US, CT, MR, AG, mamografie a metody intervenční radiologie, ke kterým byl vyškolen a které sám provedl. Organizuje a řídí screeningové programy s využitím zobrazovacích metod. Provádí konsiliární služby pro jiné klinické obory, podílí se na vzdělávání dalších specialistů v oboru, spolupracuje na výzkumných a vědeckých projektech.

### Dodatek

Základní radiologický kmen platí pro obory:

- radiologie a zobrazovací metody,
- nukleární medicína.

## 7 Charakteristika akreditovaných pracovišť

Pracoviště zajišťující výuku školenců musí být akreditováno (ustanovení §15 odst. 1 zákona č. 95/2004 Sb.). Pracoviště musí zajistit školenci absolvování vzdělávacího programu. K tomu slouží řádné a plné zapojení školence do práce včetně účasti na ústavních pohotovostních službách a dále umožnění studia a pobytu na jiném akreditovaném pracovišti poskytujícím část přípravy, která není dostupná na vlastním pracovišti. Vzhledem k rozdílnému rozsahu poskytované odborné péče a výuky se rozlišují následující typy pracovišť. Minimální kritéria akreditovaného pracoviště jsou dána splněním odborných, provozních, technických a personálních předpokladů.

Nedílnou součástí žádosti o udělení akreditace je plán atestační přípravy školence.

## 7.1 Akreditovaná pracoviště (AP)

### 7.1.1 Akreditované pracoviště I. typu

<p><b>Personální požadavky</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedoucí AP/školitel je lékař, který má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let výkonu povolání lékaře nebo specializovanou způsobilost v oboru radiologie a zobrazovací metody a min. 5 let praxe od získání specializované způsobilosti a s minimálním úvazkem 1,0.</li> <li>• Pracoviště musí mít nejméně další 4 lékaře s nejvyšším vzděláním v oboru specializace nebo specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody.</li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci pracoviště profesním životopisem a přehledem svých odborných a pedagogických aktivit v posledních 5 letech.</li> <li>• Poměr školitel/školeneček – 1:1-2.</li> <li>• Spolu se žádostí je nutno předložit plán plnění povinností stanovených vzdělávacím programem. Pokud pracoviště zajišťuje více než jednu část, vždy výukový plán předkládá.</li> </ul>
<p><b>Charakteristika pracoviště</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spolupracující obory (lůžkové oddělení) a jejich dostupnost:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- chirurgie,</li> <li>- vnitřní lékařství,</li> <li>- anesteziologie a intenzivní medicína,</li> <li>- neurologie,</li> <li>- ortopedie,</li> <li>- traumatologie.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Materiální a technické vybavení</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracoviště dokládá typ a počet přístrojů:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ultrazvukový přístroj včetně barevného dopplerovského modulu,</li> <li>- skiaskopicko - skiagrafický komplet,</li> <li>- skiagrafický komplet.</li> </ul> </li> <li>• Pracoviště dokládá počty výkonů vycházející ze statistiky dle české radiologické klasifikace v plném rozsahu.</li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>



## 7.1.2 Akreditované pracoviště II. typu

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedoucí AP/školitel je lékař, který má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let výkonu povolání lékaře nebo specializovanou způsobilost v oboru radiologie a zobrazovací metody a min. 5 let praxe od získání specializované způsobilosti a s minimálním úvazkem 1,0.</li> <li>• Pracoviště musí mít nejméně dalších 6 lékařů s nejvyšším vzděláním v oboru specializace nebo specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody.</li> <li>• Poměr školitel/školeneček – 1:1-2.</li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci pracoviště profesním životopisem a přehledem svých odborných a pedagogických aktivit v posledních 5 letech.</li> <li>• Spolu se žádostí je nutno předložit plán plnění povinností stanovených vzdělávacím programem. Pokud pracoviště zajišťuje více než jednu část, vždy výukový plán předkládá.</li> </ul>
<b>Charakteristika pracoviště</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spolupracující obory (lůžkové oddělení) a jejich dostupnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- chirurgie,</li> <li>- vnitřní lékařství,</li> <li>- anesteziologie a intenzivní medicína,</li> <li>- neurologie,</li> <li>- ortopedie,</li> <li>- traumatologie,</li> <li>- kardiologie,</li> <li>- klinická onkologie,</li> <li>- neurochirurgie.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracoviště dokládá typ a počet přístrojů: <ul style="list-style-type: none"> <li>- MDCT přístroj se 64 nebo více řadami detektorů,</li> <li>- ultrazvukový přístroj včetně barevného dopplerovského modulu,</li> <li>- skiaskopicko – skiagrafický komplet,</li> <li>- skiagrafický komplet.</li> </ul> </li> <li>• Pracoviště dokládá počty výkonů vycházející ze statistiky dle české radiologické klasifikace v plném rozsahu.</li> </ul>
<b>Vědecko-výzkumná činnost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AP rozvíjí výzkumnou činnost, jeho pracovníci publikují odborná sdělení v domácích i zahraničních časopisech a podílejí se na řešení výzkumných úkolů. Školeneček by se měl seznámit během své přípravy se zásadami vědecké práce, měl by mít možnost seznámit se s výzkumnou činností pracoviště, případně se i na ní podílet.</li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>

## 7.1.3 Akreditované pracoviště III. typu

<p><b>Personální požadavky</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedoucí AP/školitel je lékař, který má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let výkonu povolání lékaře nebo specializovanou způsobilost v oboru radiologie a zobrazovací metody a min. 5 let praxe od získání specializované způsobilosti a s minimálním úvazkem 1,0.</li> <li>• Pracoviště musí mít nejméně dalších 6 lékařů s nejvyšším vzděláním v oboru specializace nebo specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody.</li> <li>• Poměr školitel/školeneček – 1:1-2.</li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci pracoviště profesním životopisem a přehledem svých odborných a pedagogických aktivit v posledních 5 letech.</li> <li>• Spolu se žádostí je nutno předložit plán plnění povinností stanovených vzdělávacím programem. Pokud pracoviště zajišťuje více než jednu část, vždy výukový plán předkládá.</li> </ul>
<p><b>Charakteristika pracoviště</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spolupracující obory (lůžková oddělení) a jejich dostupnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- chirurgie,</li> <li>- vnitřní lékařství,</li> <li>- anesteziologie a intenzivní medicína,</li> <li>- neurologie,</li> <li>- ortopedie,</li> <li>- traumatologie,</li> <li>- kardiologie,</li> <li>- klinická onkologie,</li> <li>- neurochirurgie.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Materiální a technické vybavení</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracoviště dokládá typ a počet přístrojů: <ul style="list-style-type: none"> <li>- MDCT přístroj se 64 nebo více řadami detektorů,</li> <li>- 1,5 T MR přístroj,</li> <li>- přístroj pro digitální subtrakční angiografii (angiografický komplet první kategorie),</li> <li>- ultrazvukový přístroj včetně barevného dopplerovského modulu,</li> <li>- skiaskopicko – skiografický komplet,</li> <li>- skiografický komplet,</li> <li>- mamografický přístroj.</li> </ul> </li> <li>• Pracoviště dokládá počty výkonů vycházející ze statistiky dle české radiologické klasifikace v plném rozsahu a dle struktury logbooku.</li> </ul>
<p><b>Vědecko-výzkumná činnost</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AP rozvíjí výzkumnou činnost, jeho pracovníci vystupují na vědeckých akcích a publikují odborná sdělení v domácích i zahraničních časopisech a podílejí se na řešení výzkumných úkolů. Školeneček se seznámí během své přípravy se zásadami vědecké práce a zapojí se do výzkumné činnosti pracoviště.</li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>

## 7.2 Vysvětlivky – požadavky na pracoviště

- 1) Pracoviště je akreditováno pro společně stáže vzdělávacího programu tohoto i jiného oboru v rámci vlastního zdravotnického zařízení nebo smluvního zařízení.
- 2) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem chirurgie, a to v části „akreditované pracoviště I.typu“.
- 3) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem vnitřní lékařství, a to v části „akreditované pracoviště I.typu“.
- 4) Pracoviště musí mít minimální personální vybavení stanovené dle „Seznamu zdravotních výkonů s bodovými hodnotami“ (Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č.439/2008Sb.), a to pro kapitolu „7.1.3 OD intenzivní péče vyššího stupně 00055, 00065 a 00075“ a pro kapitolu „7.1.4 OD intenzivní péče nižšího stupně 00057, 00058, 00068 a 00078“. Pracoviště musí mít minimální technické vybavení stanovené podle „Seznamu zdravotních výkonů s bodovými hodnotami“ (Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 439/2008 Sb.), a to pro kapitolu „7.2.1.2 OD intenzivní péče vyšší stupeň o pacienta s TISS 20-29 body 00055“, kapitolu „7.2.1.3 OD intenzivní péče nižší stupeň o pacienta s TISS 15-19 body 00057“ a pro kapitolu „7.2.1.4 OD intenzivní péče nižší stupeň o pacienta s TISS 9-14 body 00058“.
- 5) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem anesteziologie a intenzivní péče, a to v části „akreditované pracoviště I.typu“.
- 6) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem gynekologie a porodnictví, a to v části „akreditované pracoviště I.typu“.
- 7) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem dětské lékařství, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 8) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem radiologie a zobrazovací metody, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.  
Přístroj musí odpovídat kategorii konvenčního či digitálního skiagrafického přístroje definovaného v aktuálním znění koncepce RS ČLS JEP.  
Přístroj musí odpovídat kategorii konvenčního či digitálního skiagraficko-skioskopického kompletu definovaného v aktuálním znění koncepce RS ČLS JEP.  
Přístroj musí odpovídat kategorii ultrazvukového přístroje II. typu včetně barevného dopplera s plným vybavením sond (minimálně sektorová, lineární a intrakavitální sonda), definovaného v aktuálním znění koncepce RS ČLS JEP.
- 9) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem radiologie a zobrazovací metody, a to v části „akreditované pracoviště II. typu“.  
Jedná se o nevasculární intervenční výkony prováděné pod kontrolou CT, UZ nebo skioskopie.  
Přístroj musí odpovídat kategorii MDCT (nejméně 16 řad detektorů) definovaného v aktuálním znění koncepce RS ČLS JEP.
- 10) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem radiologie a zobrazovací metody, a to v části „akreditované pracoviště III. typu“.  
Přístroj musí odpovídat kategorii 1,5 T MR definované v aktuálním znění koncepce RS ČLS JEP a nejvyšší kategorii angiografického přístroje definované v aktuálním znění koncepce RS ČLS JEP.  
Pracoviště musí být zařazeno mezi pracoviště provádějící mamografický screening (screeningová centra).  
Volba subspecializace musí odpovídat doporučení EAR a radiologická sekce UEMS.
- 11) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a

.....  
to v části „akreditované pracoviště I. typu“.

<sup>12)</sup> ... v jakémkoliv vzdělávacím programu.

<sup>13)</sup> ... absolvování se týká pouze lékařů, kteří při výkonu povolání přicházejí do styku se zdroji ionizujícího záření, realizují lékařské ozáření a pracují jako aplikující odborníci.

<sup>14)</sup> Pracoviště, které kurzy a teoretickou výuku organizuje je akreditováno v rámci akreditace vzdělávacího programu v oboru Radiologie a zobrazovací metody a musí splňovat podmínky pro pracoviště III. typu.  
.....

## 8 Programy povinných vzdělávacích aktivit a personální a technické vybavení pro jejich realizaci

### 8.1 Charakteristika vzdělávacích aktivit

#### 8.1.1 Program kurzu Lékařská první pomoc

Předmět	Minimální počet hodin
Náhlá zástava krevního oběhu, incidence, diagnóza, základní a rozšířená neodkladná resuscitace včetně defibrilace (Basic Life Support a Advanced Cardiac Life Support).	2
Bezvědomí nejasného původu, křeče, synkopa; náhlé cévní mozkové příhody, diagnostické postupy, terapeutické okno, trombolýza systémová, intraarteriální.	2
Dušnost, hlavní příčiny: respirační etiologie – astma bronchiale, status astmaticus, inhalační trauma atd., kardiovaskulární etiologie – kardiální selhávání, astma cardiale, edém plic, embolie plicnice, zvláštní stavy: tonutí a utonutí, strangulace atd., diagnóza, dif. dg., terapeutické postupy, principy umělé plicní ventilace.	2
Bolesti na hrudi, akutní koronární syndrom, principy a indikace trombolýzy, PTCA (Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty), závažné dysrytmie a terapeutické přístupy.	2
Traumatologie – těžké úrazy, úraz hlavy, páteře, hrudníku, dutiny břišní, končetin, polytrauma, poranění el. proudem, termická poranění, hlavní zásady ATLS (Advanced Trauma Life Support).	2
Šok, diagnóza, klasifikace, příčiny, terapeutické přístupy.	1
Hromadný výskyt raněných, hlavní zásady BATLS (Battlefield Advanced Trauma Life Support).	1
Integrovaný záchranný systém a krizová logistika.	1
Zvláštnosti urgentních stavů u dětí.	2
Extramurální porod, péče o novorozence a matku, gynekologické akutní stavy.	1
Praktická výuka.	4
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>20</b>

**Personální a technické zabezpečení kurzu Lékařská první pomoc****Personální zabezpečení**

- Lékaři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru urgentní medicína a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.
- Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let praxe výkonu povolání lékaře v oboru specializace.
- Účastníci kurzu obdrží současně s pozvánkou do kurzu na CD učební texty Lékařská první pomoc k seznámení s tématy, což umožní ve stanovené době probrat tak rozsáhlou a náročnou problematiku.

**Technické zabezpečení**

- Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.
- Učebna pro praktickou výuku s vybavením: manekýn (dospělý, dětský a novorozenec) umožňující praktický nácvik základní i rozšířené neodkladné resuscitace se simultánním záznamem sledovaných vitálních funkcí (zejména respiračních a oběhových) k objektivizaci účinnosti prováděné resuscitace a možností uložení sledovaných dat do PC a závěrečné vyhodnocení.  
Model musí umožnit nácvik:
  - zajištění průchodnosti dýchacích cest pomocí vzduchovodů, Combi-tubusu, laryngeálního tubusu, laryngeální masky (včetně intubační) a různými technikami tracheální intubace,
  - umělé plicní ventilace z plic do plic ústy, přes masku, ručním dýchacím přístrojem/transportním ventilátorem,
  - nácvik intubace dětí/novorozenců a umělou plicní ventilaci,
  - zajištění průchodnosti dýchacích cest koniopunkcí, minitracheotomií (krikotomií),
  - punkci pneumotoraxu,
  - zajištění vstupu do krevního řečiště – punkci a kanylaci periferní žíly, centrální žíly (subclavia, jugularis int.), v. femoralis a různé techniky intraoseálního přístupu,
  - diagnostiky simulovaných poruch rytmu na kardioskopu a volbu farmako- a elektroimpulzoterapie.
- Počítačová učebna pro závěrečné testování znalostí. Pro objektivní hodnocení je nezbytné pracovat alespoň s ověřeným kvazistandardizovaným testem.

### 8.1.2 Program kurzu Prevence škodlivého užívání návykových látek (NL) a léčba závislostí

Předmět	Minimální počet hodin
Škodlivé užívání NL a závislostí na NL v ČR.	1
Přehled NL zneužívaných v ČR a jejich vlastností.	1
Zdravotní aspekty škodlivého užívání NL a závislostí na NL.	1
Problematika škodlivého užívání NL a závislostí na NL ve specifických podmínkách jednotlivých medicínských oborů, možnosti prevence.	2
Přehled specifických léčebných modalit pro osoby škodlivě užívající NL a závislé.	1
Právní aspekty související se zneužíváním NL a závislostmi na NL.	1
Závěr kurzu, diskuse.	1
<b>Celkem</b>	<b>8</b>

#### Personální a technické zabezpečení kurzu Prevence škodlivého užívání návykových látek (NL) a léčba závislostí

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lektoři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru návykové nemoci a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> </ul>

### 8.1.3 Program semináře Základy lékařské etiky, komunikace, managementu a legislativy

Předmět	Minimální počet hodin
<b>Lékařská etika</b> (etické kodexy, etické chování zdravotníků). <b>Práva a povinnosti pacientů, informovaný souhlas.</b> <b>Eutanázie aj.</b>	3
<b>Komunikace s problémovým pacientem.</b>	4
<b>Organizace a řízení zdravotnictví, financování zdravotní péče.</b>	8,5
Informace o základních zákonných a prováděcích předpisech ve zdravotnictví.	1
Systém všeobecného zdravotního pojištění. Vztah lékař (zdravotnické zařízení) a pojišťovny.	1
Druhy, formy a právní postavení zdravotnických zařízení.	1
Základy kvality péče a bezpečí.	1
Personální řízení (Zákoník práce, komunikace s ekonomickými institucemi – daňové přiznání, evidence majetku, finanční toky).	2
Povinnosti zdravotnických pracovníků, práva a povinnosti, vedení a nakládání se zdravotnickou dokumentací, zejména postup lege artis, mlčenlivost.	1,5
Právní odpovědnost ve zdravotnictví.	1
<b>Nemocenské a důchodové pojištění.</b>	0,5
<b>Celkem</b>	<b>16</b>

#### Personální a technické zabezpečení kurzu Základy lékařské etiky, komunikace, managementu a legislativy

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lektoři se znalostí zdravotnického práva a veřejného zdravotnictví, zejména osoby s právnickým vzděláním a profesní zkušeností v oblasti zdravotnického práva v délce alespoň 5 let.</li> <li>• Součástí lektorského týmu mohou být i další osoby, zejména osoby, které mají praxi v oblasti řízení ve zdravotnictví nejméně 5 let, dále studovali management, ať již na vysoké škole nebo v MBA programu, popřípadě obdobných oborů vysokých škol či celoživotního vzdělávání.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí studijních textů Základy zdravotnické legislativy, event. jiné.</li> </ul>



## 8.1.4 Program kurzu Radiační ochrana pro aplikující odborníky

Předmět	Minimální počet hodin
Veličiny a jednotky v RO (stručné základy fyziky i.z., dávka, osobní dávkový ekvivalent, ekvivalentní dávka efektivní dávka).	1
Biologické účinky IZ (stochastické, nestochastické účinky, závislost účinku na dávce, hodnoty dávkových prahů, příklady koeficienty rizika, lékařský dohled nad radiačními pracovníky).	2
Cíle a principy RO (základní cíle RO, základní principy RO, specifika LO ve vztahu k principům, diagnostické referenční úrovně (DRÚ), systém RO v ČR – návaznost na mezinárodní doporučení).	1
Přehled zdrojů ozáření populace a specifika LO (přírodní zdroje ozáření, umělé zdroje ozáření, podíl lékařského ozáření, principy regulace jednotlivých složek ozáření).	1
Způsoby ochrany před externím ozářením a příklady jejich aplikace (ochrana stíněním – příklady (ochranné soustavy pracovišť, ochranné pomůcky, filtrace RTG svazku,...), ochrana vzdáleností - příklady (vzdálenost OK u pacienta, vzdálenost personálu od zdroje = ozářené plochy na pacienta, ...), ochrana časem + příklady (zkracování doby skiaskopie, pulzní skiaskopie, neopakování expozic, ...).	1
Fyzikální aspekty ovlivňující dávku pacienta (provozní parametry přístroje, kvalita RTG svazku (velikost filtrace), vzdálenost OK a velikost ozářeného pole, regulační programy AEC, AERC pro různé druhy vyšetření).	1
Základní legislativní požadavky na LO (Atomový zákon, požadavky na způsobilost a vzdělávání pracovníků se ZIZ, odpovědnost radiologického fyzika, dohlížející osoby a osoby s přímou odpovědností při zajištění požadavků RO, požadavky na personální a technické vybavení, výběr vhodných RTG zařízení pro daný účel, diagnostické referenční úrovně (DRÚ), návaznost na Národní radiologické standardy (NRS).	1
Účinky ionizujícího záření na živé systémy, charakter deterministických a stochastických účinků. Veličiny a jednotky používané pro potřeby radiační ochrany.	1
Systém radiační ochrany, aplikace základních principů radiační ochrany do soudobé koncepce a legislativy EU a ČR.	1
Specifický charakter lékařského ozáření, velikosti dávek pacientů pro typické radiologické postupy.	1
Typy rentgenových přístrojů.	1
Zásady pro uplatňování požadavků radiační ochrany pacientů při provádění a řízení zdravotnických výkonů s použitím zdrojů ionizujícího záření - optimalizace radiační ochrany při lékařském ozáření (diagnostické referenční úrovně, princip ALARA).	1
Praktické metody ochrany radiačních a ostatních pracovníků, ostatních pacientů a obyvatel při využívání zdrojů ionizujícího záření ve zdravotnickém zařízení (kontrolované a sledované pásmo, systém monitorování, vedení dokumentace, program zabezpečování jakosti).	2

Odpovědnost za zajištění požadavků radiační ochrany při využívání zdrojů ionizujícího záření v lékařství: úloha indikujícího lékaře, aplikujícího odborníka, radiologického fyzika.	2
Standardní operační postupy a jejich význam pro snižování dávky.	7
Nejčastější chyby aplikujících odborníků při posuzování vhodnosti diagnostického či terapeutického ozáření. Odhad a hodnocení dávek na plod, konzultace k vybraným otázkám RO, požadavky na zajištění jakosti na RTG dg. pracovištích.	6
<b>Celkem</b>	<b>30</b>

### Personální a technické zabezpečení kurzu Radiační ochrana pro aplikující odborníky

#### Personální zabezpečení

- Lékaři se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializací ve vyučované problematice.
- Radiologický fyzik.
- Další odborníci, kteří se zabývají problematikou radiační ochrany.
- Garantem kurzu musí být lékař s nejvyšším vzděláním v oboru a 10 let výkonu povolání v oboru specializace.

#### Technické zabezpečení

- Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.

## 8.1.5 Program kurzu Základy radiologie

Předmět	Minimální počet hodin
<p>Fyzikální základy vzniku rentgenového záření, jeho vlastností, nežádoucích účinků, jiné druhy energií používané v diagnostickém zobrazování.</p> <p>Zásady radiační ochrany.</p> <p>Zobrazovací metody (skiografie, skioskopie, tomografie, sonografie, kontrastní metody, DSA, sonografie, CT, MR) – jejich principy, indikace a kontraindikace.</p> <p><b>Scintigrafie včetně SPECT, PET a hybridních metod – jejich principy, indikace a kontraindikace.</b></p> <p>Kontrastní látky.</p> <p>PACS, RIS.</p> <p>Popis radiologického vyšetření.</p>	12
Prostý snímek hrudníku a břicha – technika vyšetření, indikace a kontraindikace, rentgenová anatomie, normální nález, základní patologické stavy.	8
Prostý snímek skeletu – technika vyšetření, indikace a kontraindikace, rentgenová anatomie, normální nález, základní patologické stavy.	8
Skioskopicko-skiografická vyšetření – technika vyšetření, indikace a kontraindikace, rentgenová anatomie, normální nález, základní patologické stavy.	8
Vylučovací urografie, tomografie, sonografie, speciální vyšetření. Diferenciální diagnostika.	4
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

## Personální a technické zabezpečení kurzu Základy radiologie

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékaři se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody a praxí nejméně 10 let v oboru, případně se specializací ve vyučované problematice.</li> <li>• Garantem kurzu musí být lékař s nejvyšším vzděláním v oboru a 15 let výkonu povolání v oboru specializace a s akademickým titulem docent nebo profesor.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> </ul>

### 8.1.6 Programy specializačních kurzů v rozsahu 70 hodin – osnova teoretické výuky po absolvování základního kmene

#### 8.1.6.1 Radiologie hrudníku

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Zobrazovací metody používané v diagnostice onemocnění hrudníku. Zobrazovací anatomie hrudníku.	8
Zobrazování zánětlivých onemocnění.	8
Zobrazování nádorů.	8
Zobrazování ostatních onemocnění hrudníku.	8
Základní intervenční techniky. Diferenciální diagnostika.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

#### 8.1.6.2 Muskuloskeletální radiologie

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Zobrazovací metody používané v diagnostice onemocnění muskuloskeletálního systému. Zobrazovací anatomie.	8
Zobrazování degenerativních onemocnění.	8
Zobrazování nádorů.	8
Zobrazování ostatních onemocnění. Specifika zobrazování onemocnění dětského věku.	8
Základní intervenční techniky. Diferenciální diagnostika.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.3 Radiologie abdominální, gastrointestinální**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Zobrazovací metody používané v diagnostice onemocnění břicha. Zobrazovací anatomie.	8
Zobrazování gastrointestinálního traktu.	8
Zobrazování hepatobiliárního systému.	8
Náhlé příhody břišní. Zobrazování ostatních onemocnění.	8
Základní intervenční techniky. Diferenciální diagnostika.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.4 Radiologie urogenitálního systému**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Zobrazovací metody používané v diagnostice onemocnění urogenitálního systému. Zobrazovací anatomie.	8
Zobrazování ledvin.	8
Zobrazování močových cest.	8
Zobrazování pohlavních orgánů.	8
Základní intervenční techniky. Diferenciální diagnostika.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.5 Mamární diagnostika**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Zobrazovací metody používané v diagnostice onemocnění prsů.	8
Zobrazování nádorů.	8
Zobrazování ostatních onemocnění.	8
Diferenciální diagnostika.	8
Screening karcinomu prsu, organizace a řízení. Intervenční techniky.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.6 Neuroradiologie**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Zobrazovací metody používané v neuroradiologii. Zobrazovací anatomie.	8
Zobrazování degenerativních onemocnění.	8
Zobrazování nádorů.	8
Zobrazování ostatních onemocnění.	8
Základní intervenční techniky. Diferenciální diagnostika.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.7 Pediatriká radiologie**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Zobrazovací metody používané v pediatriká radiologii. Zobrazovací anatomie.	8
Zobrazování hrudníku.	8
Zobrazování muskuloskeletálního systému.	8
Zobrazování ostatních oblastí.	8
Základní intervenční techniky. Diferenciální diagnostika.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.8 Zobrazování srdce a velkých cév**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Zobrazovací metody používané v zobrazování srdce a velkých cév. Zobrazovací anatomie.	8
Zobrazování srdce.	8
Zobrazování tepen.	8
Zobrazování žil.	8
Základní intervenční techniky. Diferenciální diagnostika.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.9 Sonografie**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Princip sonografie, techniky vyšetření.	8
Sonografie břicha a retroperitonea.	8
Sonografie cév.	8
Sonografie ostatních oblastí.	8
Základní intervenční techniky prováděné pod sonografickou kontrolou.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.10 Angiografie a intervenční radiologie**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Zobrazovací metody používané v zobrazování cév.	8
Dopplerovská ultrasonografie, CTA, MRA.	8
Angiografie a vaskulární intervence.	16
Nevaskulární intervence. Diagnostické a léčebné algoritmy.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.11 Počítačová tomografie (CT)**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Princip CT, technika vyšetření.	8
CT vyšetření mozku a hlavy.	8
CT vyšetření hrudníku.	8
CT vyšetření břicha a retroperitonea.	8
CT vyšetření ostatních oblastí. Základní intervenční techniky prováděné pod CT kontrolou.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**8.1.6.12 Magnetická rezonance**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Princip magnetické rezonance, techniky vyšetření.	8
MR v neuroradiologii.	8
MR vyšetření muskuloskeletálního systému.	8
MR vyšetření krku, hrudníku a břicha.	8
MR vyšetření ostatních oblastí.	8
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**Personální a technické zabezpečení teoretické výuky ve specializačním vzdělávání po ukončení základního kmene****Personální zabezpečení**

- Lékaři se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody a praxí nejméně 10 let v oboru, případně se specializací ve vyučované problematice.
- Garantem kurzu musí být lékař s nejvyšším vzděláním v oboru a 15 let výkonu povolání v oboru specializace.

**Technické zabezpečení**

- Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.