

# VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

## v oboru

### RADIOLOGIE A ZOBRAZOVACÍ METODY

#### 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 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.

První 3 roky přípravy k atestační zkoušce tvoří společný základ v radiologii a zobrazovacích metodách i pro další 3 obory, a to neuroradiologii, dětskou radiologii a intervenční radiologii. V 4. a 5. roce pak probíhá specializovaná výuka v jednotlivých uvedených oborech podle vlastního programu.

#### 2. Minimální požadavky na specializační vzdělávání

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

Specializační vzdělávání se uskutečňuje při výkonu lékařského povolání formou celodenní průpravy v rozsahu odpovídajícím stanovené týdenní pracovní době podle § 83 a zákoníku práce.

Podmínkou pro získání specializace v oboru radiologie a zobrazovací metody je zařazení do tohoto oboru a absolvování praxe v minimální délce 5 let, z toho:

##### 2.1 Společný základ v radiologii a zobrazovacích metodách - 36 měsíců povinné praxe

###### a) povinná praxe v oboru

31 měsíců na nemocničním radiologickém, event. akreditovaném pracovišti,

###### b) povinná doplňková praxe v dalších oborech

3 měsíce na lůžkovém oddělení chirurgie (nebo neurochirurgie, dětské chirurgie, cévní chirurgie, hrudní chirurgie, úrazové chirurgie, ortopedie, kardiochirurgie),

2 měsíce na lůžkovém interním oddělení (nebo neurologie, pediatrie, kardiologie, pneumologie, gastroenterologie, oddělení intenzivní medicíny, onkologie, nukleární medicíny),

###### c) účast na vzdělávacích aktivitách

povinná účast

- kurz základů radiologie na akreditovaném pracovišti - 1 týden,
- kurz základů s tematickým zaměřením (neuroradiologie event. další) - 1 týden,
- dětská radiologie na akreditovaném pracovišti - 1 týden,
- kurz radiační ochrany v radiodiagnostice a radioterapii s absolvováním závěrečného testu a získáním certifikátu (střední až vysoká úroveň znalostí) – 4 dny,
- kurz Lékařská první pomoc – 3 dny,
- seminář Základy zdravotnické legislativy – 1 den,

doporučená účast

- odborné akce České radiologické společnosti a ČLK,
- zahraniční kongresy.

Po úspěšném absolvování písemného testu, kterým bude společný základ ukončen, pokračuje školenec ve specializovaném výcviku v oboru radiologie a zobrazovací metody.

**2.2 Specializovaný výcvik v oboru radiologie a zobrazovací metody - 24 měsíců povinné praxe** probíhá na nemocničním radiologickém pracovišti. Pokud vlastní pracoviště nespĺňuje předpoklady pro akreditaci, probíhá část školení v délce nejméně 2 měsíce na akreditovaných pracovištích.

**a) povinná praxe**

- 4 *týdny* odborná stáž na pracovišti magnetické rezonance,
- 4 *týdny* odborná stáž na angiografickém pracovišti a na pracovišti intervenční radiologie,

**b) účast na vzdělávacích aktivitách**

- odborné akce České radiologické společnosti, ČLK, event. specializovaných pracovišť,
- účast na zahraničních kongresech,
- kurz s tematickým zaměřením (gastroenterologie, hrudní onemocnění, mamologie, urogenitální diagnostika, muskuloskeletální systém a další) na akreditovaném pracovišti (výběr kurzu může odpovídat příštímu zaměření školenice) - 1 *týden*,
- specializační kurz v radiologii a zobrazovacích metodách - 2 *týdny*.

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

**3.1 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností, seznam požadovaných výkonů v rámci společného základu**

**a) z vlastního oboru:** znalost koncepce oboru a k němu se vztahujících aktuálně platných předpisů.

**Teoretické znalosti nezbytně nutné**

- radiologická fyzika,
- fyzikální principy zobrazovacích metod, přístrojová technika,
- programy zajištění kvality,
- radiobiologie, rizika záření, principy ochrany před ionizačním zářením, Atomový zákon,
- farmakologie kontrastních látek a jejich aplikace, zásady prevence nežádoucích účinků použitých kontrastních látek a léčby v případě vzniklých reakcí,
- anatomie, fyziologie a patologie ve vztahu k zobrazovacím metodám,
- základy výpočetních technik,
- současné algoritmy vyšetření a jejich postupy s ohledem na diagnostický přínos a ekonomiku výkonů,
- základní znalosti principů vědeckého výzkumu a použitelných statistických metod.

**Znalosti klinické diagnostiky (zobrazování a praktické dovednosti) nezbytně nutné**

- samostatné provádění diagnostických zobrazovacích metod v celé šíři (skiaskopie, skiografie, ultrasonografie, výpočetní tomografie, základní vyšetření magnetickou rezonancí, základní angiografické postupy),
- diagnostika a diferenciální diagnostika orientovaná orgánově nebo systémově, zahrnující problematiku hrudní, kardiologickou, angiologickou, gastrointestinální a břišní,

- urogenitální systém, diagnostiku mamární, lymfatického a endokrinního systému, diagnostiku neurologickou, muskuloskeletální, otorinolaringologickou a stomatofaciální,
- věkově orientovaná diagnostika pediatrická (včetně prenatalní a perinatální) a gerontologická,
- diagnostika v neodkladné péči,
- intervenční radiologie (samostatné provedení základních intervenčních výkonů, ke kterým patří perkutánní biopsie, evakuace, drenáže, event.další, ve kterých byl školenec vyškolen).

### **Seznam a výčet provedených vyšetření a intervenčních výkonů v rámci společného základu**

trávicí trubice, břišní orgány, žlučové cesty	1250
vyšetření hrudníku	1000
muskuloskeletální systém	1250
centrální nervový systém	400
oblast hlavy a krku	400
kardiovaskulární systém	300
pediatrická radiologie	1000
retroperitoneum, urogenitální systém	500
mamografie	500

#### **b) z ostatních oborů**

znát potřeby kliniků, pro něž radiolog pracuje.

### **3.2 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností, seznam požadovaných výkonů na konci specializovaného výcviku**

#### **Teoretické znalosti nezbytně nutné**

- anatomické znalosti normálních a patologických obrazů ve všech vyšetřovacích modalitách (skiaskopie, skiagrafie, US, CT, MR, AG) a ve všech oblastech lidského těla,
- funkční orgánové odchylky v diagnostickém zobrazování.

### **Seznam a výčet provedených vyšetření a intervenčních výkonů ve specializovaném výcviku (doplnění počtů ze společného základu)**

trávicí trubice, břišní orgány, žlučové cesty	1250
vyšetření hrudníku	1000
muskuloskeletální systém	1250
centrální nervový systém	400
oblast hlavy a krku	400
kardiovaskulární systém	300
pediatrická radiologie	1000
retroperitoneum, urogenitální systém	500
mamografie	500
intervenční výkony	30

Počty výkonů jsou relativním údajem a mohou se měnit, protože se obor trvale dynamicky vyvíjí.

Vyšetření a výkony intervenční radiologie se provádějí všemi radiologickými modalitami: skiagrafií, skiaskopíí, ultrasonografií, výpočetní tomografií, magnetickou rezonancí, angiografií. Některá vyšetření a intervenční výkony provádí adept sám (AG,

biopické punkce, evakuace, drenáže), u jiných asistuje. Některé neurointervenční výkony se překrývají s oborem intervenční radiologie.

#### **4. Všeobecné požadavky**

- základy administrativy a managementu odborného oddělení, vnitřní organizace a chod práce, a to i v digitalizovaném provozu (PACS),
- znalost systému zdravotní péče, základních právních předpisů platných ve zdravotnictví, etiky, první pomoci.

Poskytování zdravotní péče s využitím zdrojů ionizujícího záření vyžaduje absolvování certifikovaného kurzu radiační ochrany.

#### **5. Hodnocení specializačního vzdělávání**

**a) Průběžné hodnocení školitelem** - záznam o absolvované praxi v průkazu odbornosti a v logbooku s konkrétními údaji o provedených vyšetřeních a intervenčních výkonech pravidelně v šestiměsíčních intervalech, hodnocení o ukončeném školení v jednotlivých odvětvích oboru.

#### **b) Předpoklad přístupu k atestační zkoušce**

- absolvování povinného společného základu a jeho zhodnocení v průkazu odbornosti,
- úspěšné absolvování závěrečného písemného testu na konci společného základu (konec 3. roku přípravy),
- absolvování povinných školicích akcí, záznam v průkazu odbornosti,
- předložení seznamu vyšetření a intervenčních výkonů (logbook) potvrzený školitelem.

#### **c) Vlastní atestační zkouška**

- část praktická - hodnocení snímkové dokumentace u 3 pacientů se sepsáním nálezu a s diferenciální diagnostikou,
- část teoretická - absolvování písemného testu,
  - 3 otázky teoretické,
  - 1 otázka může být nahrazena obhajobou písemné práce na zadané téma.

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

Lékař se specializací 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. Hodnotí a popisuje nálezy skiagrafické, US, CT, MR, AG a metody intervenční radiologie, které sám provedl. Provádí konsiliární služby pro jiné klinické obory, podílí se na vzdělávání dalších specialistů v oboru, spolupracuje na výzkumných a vědeckých projektech.

#### **DODATEK:**

Společný tříletý kmen platí pro všechny 4 radiologické obory:

Radiologie a zobrazovací metody, Neuroradiologie, Dětskou radiologii a Intervenční radiologii. Lékařům, kteří atestovali z kteréhokoliv z uvedených oborů, bude v případě, že si budou chtít doplnit další atestaci z některého radiologického oboru, uznán společný základní kmen.