

# Vzdělávací program oboru NEUROCHIRURGIE

<b>1</b>	<b>Cíl specializačního vzdělávání.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Minimální požadavky na specializační vzdělávání.....</b>	<b>1</b>
2.1	Základní chirurgický kmen – v délce minimálně 24 měsíců .....	2
2.2	Vlastní specializovaný výcvik – v délce minimálně 60 měsíců.....	3
2.3	Teoretická část vzdělávacího programu.....	3
<b>3</b>	<b>Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností, seznam požadovaných výkonů .....</b>	<b>4</b>
3.1	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci výcviku v rámci základního chirurgického kmene .....	4
3.2	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci specializovaného výcviku .....	9
<b>4</b>	<b>Všeobecné požadavky.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Hodnocení specializačního vzdělávání.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Charakteristika akreditovaného pracoviště (AP).....</b>	<b>14</b>
7.1	Akreditované pracoviště .....	15
7.2	Vysvětlivky – požadavky na pracoviště.....	16
<b>8</b>	<b>Programy povinných vzdělávacích aktivit a personální a technické vybavení pro jejich realizaci .....</b>	<b>17</b>
8.1	Charakteristika vzdělávacích aktivit .....	17

## 1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru neurochirurgie je získání specializované způsobilosti osvojením potřebných teoretických znalostí a praktických dovedností v oblasti prevence, diagnostiky a terapie umožňujících samostatnou činnost specialisty jak v lůžkové, tak i ambulantní péči.

## 2 Minimální požadavky na specializační vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru neurochirurgie 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.

Stáže v základním chirurgickém kmene mohou být absolvovány v libovolném pořadí.

Podmínkou pro získání specializované způsobilosti v oboru neurochirurgie je zařazení do oboru, absolvování základního chirurgického kmene (24 měsíců), specializovaného výcviku (60 měsíců) a úspěšné složení atestační zkoušky. Celková doba specializačního vzdělávání je minimálně 7 let, z toho

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

### Část I.

#### a) všeobecná povinná praxe

Akreditované pracoviště	Počet měsíců
anesteziologie a intenzivní medicína <sup>1), 2)</sup> – lůžkové oddělení resuscitační a intenzivní péče	2
chirurgie <sup>1), 3)</sup> – lůžkové oddělení všeobecné chirurgie (s minimálním počtem 35 lůžek)	2
vnitřní lékařství <sup>1), 4)</sup> – standardní interní lůžkové oddělení s neselektovaným příjmem nemocných	2

#### b) povinná praxe v oboru kmene

Akreditované pracoviště	Počet měsíců
neurologie <sup>1), 5)</sup>	2
neuroradiologie <sup>6)</sup>	1
neurochirurgie <sup>1), 7)</sup>	15

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

## 2.2 Vlastní specializovaný výcvik – v délce minimálně 60 měsíců

Postup do specializovaného výcviku je podmíněn splněním všech požadavků stanovených pro výcvik v rámci základního chirurgického kmene (včetně úspěšného absolvování povinného neurochirurgického kurzu Základy neurochirurgie a písemného testu).

Vlastní specializovaný výcvik probíhá na pracovištích akreditovaných pro specializační vzdělávání v oboru neurochirurgie a dalších oborech. Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit na více akreditovaných pracovištích, pokud je nezajistí v celém rozsahu mateřské pracoviště. Celková doba specializační přípravy je minimálně 60 měsíců praxe na akreditovaných pracovištích neurochirurgie.

### Část II.

#### c) povinná praxe

Akreditované pracoviště		Počet měsíců
neurochirurgie <sup>1), 7)</sup>		60
z toho	dětská neurochirurgie <sup>7)</sup>	2 týdny
	stereotaktická a radiační neurochirurgie <sup>7)</sup>	1 týden
	neurointenzivní péče <sup>7)</sup>	2 týdny
	specializační stáž v neurochirurgii v průběhu prvních čtyř let výcviku na výukovém akreditovaném pracovišti v České republice <sup>7)</sup>	1 měsíc/ročně
	specializační stáž v neurochirurgii v pátém roce výcviku před atestací na neurochirurgické klinice, jejíž výukový program je akreditován Evropskou unií (JRAAC „The Joint Residency Advisory and Accreditation Committee“/UEMS „European Union of Medical Specialist“) <sup>8)</sup>	2 měsíce

## 2.3 Teoretická část vzdělávacího programu

### Část III.

#### d) účast na vzdělávacích aktivitách – povinná

Kurzy, semináře	Počet dní
kurz Prevence škodlivého užívání návykových látek a léčba závislostí <sup>9)</sup>	1
kurz Radiační ochrana <sup>10)</sup>	1
kurz Základy neurochirurgie <sup>11)</sup>	4

#### e) účast na vzdělávacích aktivitách – doporučená

Kurzy, semináře	Délka trvání
další odborné akce garantované příslušnou odbornou společností nebo Institutem postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví (dále jen „IPVZ“) nebo Českou lékařskou komorou (dále jen „ČLK“) nebo akreditovanými pracovišti atd.	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 chirurgického kmene

**Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 6 měsíců specializačního vzdělávání (všeobecná povinná praxe)**

##### Anesteziologie a intenzivní medicína – 2 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsah anesteziologické péče (předanestetické vyšetření, příprava před anestezií, premedikace; základní odborné postupy celkové anestezie; základní odborné postupy místního znecitlivění; zásady péče o pacienta po anestezii, 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
<b>Chirurgie – 2 měsíce praxe (včetně 1 ústavní pohotovostní služby týdně) na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele</b>	
<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 aseptiky a antiseptiky, příprava operačního pole a mytí se k operaci.</li> <li>• Náležitosti provedení lokální a celkové anestezie.</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> <li>• Diagnostika a principy léčby poranění orgánů dutiny břišní a hrudní (hrudní drenáž 3x, epicystostomie 1x).</li> <li>• Asistence na operačním sále u dutinových a končetinových poranění (břicha a hrudníku 2x, vnitřní osteosyntéza 10x, zevní fixátor 5x, artroskopie 10x).</li> </ul>
<i>Kompetence po</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacienta.</li> </ul>

<i>absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <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 anestezie 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>
<b>Vnitřní 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 problematiky vnitřních nemocí.</li> <li>• Specifika onemocnění ve vyšším věku.</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>• 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>• Akutní stavy ve vnitřním lékařství.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<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>
<i>Kompetence po absolvování praxe</i>	<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>

**Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 1. a 2. rok specializačního vzdělávání v rámci základního chirurgického kmene (povinná praxe v oboru kmene)**

**Neurologie – 2 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurologická propedeutika.</li> <li>• Diferenciální diagnostika neurologických onemocnění.</li> <li>• Vyšetřovací metody v neurologii, včetně paraklinických a radiologických.</li> <li>• Indikační kritéria a postupy u základních neurologických onemocnění (cévní příhody, degenerativní onemocnění, záněty, vertebrogenní onemocnění, nádorová onemocnění).</li> <li>• Urgentní stavy v neurologii.</li> </ul>
<i>Praktické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Běžný chod lůžkového i ambulantního sektoru neurologického pracoviště.</li> <li>• Znalost vlastností léčivých přípravků užívaných k analgezii a místnímu znecitlivění, včetně řešení možných komplikací při jejich podání.</li> <li>• Znalost hlavních v neurologii používaných skupin léků a způsob jejich podávání.</li> <li>• Základy podání oxygenoterapie a provedení tracheo/koniotomie.</li> <li>• Základní postupy při lumbální punkci.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexní neurologické vyšetření.</li> <li>• Lumbální punkce (5x).</li> <li>• Ošetření arteriálních vstupů.</li> <li>• Péče o centrální žilní katetr.</li> <li>• Základní prevence a péče o dekubity.</li> </ul>

**Neuroradiologie – 1 měsíc praxe na akreditovaném pracovišti pod přímým odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přehled o základních neuroradiologických vyšetřovacích postupech.</li> <li>• Indikace jednotlivých vyšetření.</li> <li>• Přehled o základních intervenčních výkonech a jejich indikacích.</li> <li>• Příprava k CT, MR, AG a perimyelografii.</li> <li>• Předoperační příprava a obecná příprava k endovaskulárnímu výkonu.</li> <li>• Pointervenční péče.</li> <li>• Indikace a typy a timing revaskularizačních výkonů.</li> <li>• Základní znalosti o radiační problematice.</li> </ul>
<i>Praktické znalosti a dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Péče o nemocného před a po intervenčním výkonu (10x).</li> <li>• Interpretace CT (30x), MR (20x), AG (5x) a PMG (5x).</li> <li>• Asistence na angiografickém sále (5x).</li> </ul>

**Neurochirurgie – 15 měsíců praxe na akreditovaném pracovišti (včetně 1 pohotovostní služby za týden) pod přímým odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinická diagnostika v neurochirurgii.</li> <li>• Specifika intenzivní péče v neurochirurgii.</li> <li>• Neuroradiologie a interpretace rtg modalit.</li> </ul>
----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nádorové onemocnění NS a obalů.</li> <li>• Traumata NS.</li> <li>• Cévní onemocnění mozku.</li> <li>• Degenerativní onemocnění páteře.</li> <li>• Základy funkční neurochirurgie.</li> <li>• Infekční problematika v neurochirurgii.</li> <li>• Základy chirurgické anatomie a patofyziologie, zvláště znalost poruch elektrolytového a vodního hospodářství.</li> <li>• Hojení ran a jejich komplikace.</li> <li>• Předoperační vyšetření a obecná příprava k operaci.</li> <li>• Přehled o patofyziologii úrazů: úrazový šok, septické komplikace po závažném poranění, hojení ran a zlomenin, reakce na termické trauma, septické komplikace úrazů, kompartment syndrom.</li> <li>• Vyšetřovací metody v úrazové chirurgii včetně paraklinických vyšetření a zobrazovacích metod.</li> <li>• Diagnostika a základní principy ošetření poranění páteře a CNS včetně diferenciální diagnostiky intoxikací.</li> <li>• Základní algoritmy diagnostiky a ošetření polytraumat a sdružených poranění.</li> <li>• Předoperační příprava a obecná příprava k operaci.</li> <li>• Základní principy ošetřování poranění u dětí.</li> </ul>
<i>Praktické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znalost vlastností léčivých přípravků užívaných k analgezii a místnímu znecitlivění, včetně řešení možných komplikací při jejich podání.</li> <li>• Chirurgické nástroje, zařízení a chod chirurgických operačních sálů.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurologické vyšetření (100x).</li> <li>• Lumbální punkce (10x).</li> <li>• Návrt (10x).</li> <li>• Kraniotomie (10x).</li> <li>• Syndrom karpálního tunelu a ošetření poranění PN (20x).</li> <li>• Asistence u všech typů výkonů (50x).</li> <li>• Předoperační a pooperační péče o nemocného včetně ošetřování ran.</li> <li>• Administrativa spojená s rutinním během oddělení i ve spojení s akutně nemocnými.</li> <li>• Péče o centrální žilní katetr.</li> <li>• Ošetření nekomplikovaných ran (15x).</li> <li>• Chirurgické ošetření jednoduchých ran (30x).</li> </ul>



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

- Provádění komplexního vyšetření neurochirurgicky nemocného, včetně administrativy ambulantní i hospitalizační.
- Propouštění neurochirurgicky nemocného z ambulantního i nemocničního léčení, včetně nezbytné administrativy.
- Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., včetně infúzní terapie.
- Indikace a aplikace krevní transfúze, včetně krevních derivátů.
- Konzervativní ošetření poranění lebky, mozku, míchy, páteře a periferních nervů.
- Asistence u všech operací, s možností samostatně provádět pod odborným vedením jejich část, či celé výkony dle rozhodnutí školitele.
- Provádění převazů operačních ran a rozhodování o jejich dalším léčení.
- Provádění ambulantních neurochirurgických výkonů v rozsahu určeném školitelem.
- Zajišťování diagnosticko-terapeutického procesu na jednotlivých odděleních neurochirurgického pracoviště, včetně JIP.
- Provedení rozšířené neodkladné resuscitace.
- Získání základní neurologické anamnézy, základní fyzikální vyšetření, znalosti základní diferenční diagnostiky u neurologických onemocnění.
- Odběr mozkomíšního moku.
- Indikace pomocných vyšetření – laboratorních i radiodiagnostických (CT, MR, AG).
- Akutní chirurgické ošetření poranění mozku, včetně otevřených poranění a extracerebrálních hematomů.
- Provedení dekompresivní laminektomie.
- Ošetření otevřených poranění periferních nervů.
- Vykonávání ústavních pohotovostních služeb.
- Provádění dalších činností a výkonů v rámci specializačního výcviku tak, jak jsou uvedeny ve vzdělávacím programu a logbooku.

Praktické dovednosti musí být rozvíjeny na akreditovaných domácích, resp. specializovaných pracovištích pod vedením školitelů, kteří stvrzují průběh praktického výcviku, včetně závěrečného zhodnocení do logbooku.

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

#### Teoretické znalosti

Vývoj neurochirurgie (ve světě, v ČR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy neurologie – klinické vyšetření.</li> </ul>
Diagnostika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy elektrofyziologie (EMG, EEG, EP „Evokované potenciály“).</li> <li>• Zobrazovací metody (CT, MRI „Magnetic Resonance Imaging“, sonografie, AG „Angiografie“, PMG „Perimyelografie“) – princip vyšetření, senzitivita, specificita, algoritmus užití.</li> </ul>

Pooperační péče v neurochirurgii	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrakraniální hypertenze (mechanismy vzniku, diagnostika, léčba).</li> <li>• Monitorování stavu vědomí.</li> <li>• Poruchy likvordynamiky (hydrocefalus, diagnostika, terapie).</li> <li>• Vnitřní prostředí.</li> <li>• Anestezie.</li> <li>• Antibiotika.</li> <li>• Rehabilitace.</li> </ul>
Operační technika v neurochirurgii	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroneurochirurgie (principy, aplikace, indikace).</li> <li>• Radiochirurgie (principy, aplikace, indikace).</li> <li>• Stereotaxe (principy, aplikace, indikace).</li> <li>• Peroperační elektrofyziologické metody (EF metody).</li> <li>• Intervenční radiologie.</li> </ul>
Intrakraniální nádory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasifikace.</li> <li>• Klinika (obecně u všech).</li> <li>• Algoritmus diagnostického a terapeutického postupu.</li> <li>• Gliomy.</li> <li>• Meningiomy.</li> <li>• Metastázy.</li> <li>• Selární nádory.</li> <li>• Nádory pineální krajiny.</li> <li>• Nádory koutu mostomozečkového.</li> <li>• Nádory mozečkových hemisfér.</li> <li>• Nádory kmene.</li> <li>• Nádory komorového systému.</li> <li>• Pooperační aktinoterapie a chemoterapie.</li> </ul>
Spinální nádory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasifikace.</li> <li>• Extradurální.</li> <li>• Intradurální.</li> </ul>
Cévní onemocnění mozku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subarachnoidální krvácení (SAK).</li> <li>• Mozková aneurysmata.</li> <li>• Mozkové AVM (Arteriovenous Malformation).</li> <li>• Ischemie mozku.</li> <li>• Karotická endarterektomie.</li> <li>• Extra-intrakraniální anastomóza.</li> <li>• Intracerebrální krvácení hypertoniců.</li> <li>• Kavernomy.</li> <li>• Karotido kavernózní píštěle (CC píštěle).</li> </ul>
Kraniocerebrální poranění	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasifikace.</li> <li>• Algoritmus diagnostického a terapeutického postupu.</li> <li>• Frontobazální poranění.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zlomeniny lbi.</li> <li>• Střelná poranění mozku.</li> <li>• Poúrazové nitrolební hematomy.</li> <li>• Difúzní axonální poranění.</li> <li>• Poranění mozkových cév a hlavových nervů.</li> <li>• Kranioplastika.</li> </ul>
Poranění míchy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poranění míchy a páteře.</li> <li>• Poranění C oblasti (krční oblasti).</li> <li>• Poranění Th a LS oblasti (hrudní a lumbosakrální oblasti).</li> <li>• Operační přístupy, stabilizace.</li> </ul>
Poranění periferních nervů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patofyziologie poranění periferní nervové soustavy (PNS).</li> <li>• Poranění jednotlivých nervů.</li> <li>• Poranění brachiálního plexu.</li> <li>• Entrapment syndromy.</li> </ul>
Infekční onemocnění mozku a míchy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absces.</li> <li>• Epidurální, subdurální empyém.</li> <li>• Osteomyelitida.</li> </ul>
Dětská neurochirurgie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningokéla, meningomyelokéla.</li> <li>• Dysraphismus.</li> <li>• Kongenitální defekty lbi.</li> <li>• Hydromyelie, syringomyelie.</li> <li>• Hydrocefalus.</li> <li>• Kraniostenóza.</li> <li>• Tethered cord.</li> </ul>
Degenerativní onemocnění páteře	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etiopatogeneze lumboischadického syndromu.</li> <li>• Chirurgická léčba výhřezů bederních meziobratlových plotének.</li> <li>• Chirurgická léčba bederní stenózy.</li> <li>• Etiopatogeneze cervikobrachiálního syndromu.</li> <li>• Chirurgická léčba výhřezů krčních meziobratlových plotének.</li> <li>• Chirurgická léčba osteofytů krční páteře.</li> <li>• Spondylolistéza (algoritmus diagnostického a terapeutického postupu).</li> <li>• Failed back surgery syndrom.</li> </ul>
Bolest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dráhy bolesti.</li> <li>• Chirurgická léčba chronické bolesti.</li> <li>• Mikrovaskulární dekomprese.</li> <li>• Punkční metody v léčbě neuralgie trigeminu.</li> </ul>
Epilepsie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non-lezionální epileptochirurgie.</li> <li>• Lezionální epileptochirurgie.</li> </ul>

Různé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smrt mozku.</li> <li>• Transplantace orgánů.</li> <li>• Molekulární biologie v neurochirurgii.</li> </ul>
-------	--

### Praktické dovednosti

#### Minimální počet výkonů

Výkony	Počet
Komorová punkce	10
Kraniotomie supratentoriální	50
Kraniotomie nad zadní jámou	10
Operační léčba kraniocerebrálních traumat:	
a) epidurální hematom (kraniotomie)	10
b) akutní subdurální hematom (kraniotomie)	10
c) traumatický intracerebrální hematom (prokrvácená kontuze) – kraniotomie	10
d) chronický subdurální hematom – evakuace	15
Operační léčba zlomenin v oblasti paranasálních siní a lební báze s likvoreou, pneumocephalem nebo poúrazovou meningitidou – plastika lební báze	5
Operační léčba kominutivních nebo impresivních zlomenin kalvy (ošetření krváčejících splavů)	5
Kranioplastické výkony velkých lebních defektů	2
Poranění periferních nervů:	
a) sutura mikrochirurgickou technikou	10
b) transplantace	5
Operace SCC (syndrom canalis carpi)	30
Chirurgie gliomů:	
a) operace supratentoriálních gliomů (nebo meta)	30
b) operace infratentoriálních gliomů (nebo meta)	10
Operace meningiomů:	
a) konvexit	5
b) parasagitální	3
c) jiné	2
Operace spontánních intracerebrálních hematomů	10
Nitromozkové zánětlivé procesy:	
a) mozkový absces (punkce – drenáž)	5
b) mozkový absces – exstirpace	2
Dětská neurochirurgie:	
a) chirurgická léčba subdurálních hematomů	5

b) hydrocefalus: VA nebo VP shunt (ventrikulo-atriální nebo ventrikulo-peritoneální zkrat)	5
Spinální neurochirurgie:	
a) přístupy do páteřního kanálu	10
b) dekompresivní výkony v oblasti kraniocervikálního přechodu	1-2
c) přední operační přístup ke krční páteři (cervikální myelopatie apod.)	10
d) výhřezy bederních meziobratlových plotének	60
e) laminektomie pro bederní stenózu	5

### Další výkony

Uvedené praktické výkony jsou povinné, vzájemně však zastupitelné. Samotné výkony k atestaci nestačí, musí být doplněny výkony dalšího profilu svědčící o hlubší znalosti oboru. Mohou být profilovány podle zaměření uchazeče a jeho pracoviště. Mělo by se jednat např. o endovaskulární operace, stereotaktické výkony, radiochirurgické výkony, operace aneurysmat, arteriovenózní malformace (AVM) a další vaskulární chirurgii, endoskopické výkony, minimální invazivní chirurgii nebo přípravné výkony chirurgie lební baze. Jejich počty zhodnotí zkušební komise před zkouškou.

## 4 Všeobecné požadavky

Absolvent specializačního vzdělávání:

- má dovednosti komunikace s pacienty i odborným personálem,
- ovládá základní znalosti posudkového a revizního lékařství, lékařské etiky, právních předpisů platných ve zdravotnictví, organizace zdravotnické služby a ekonomiky zdravotnictví,
- osvojí si provozní a administrativní činnosti (standardní dokumentaci používanou v oboru) a management týmové práce,
- osvojí si základy počítačové techniky jako prostředku pro ukládání a vyhledávání dat, odborných informací a komunikace.

## 5 Hodnocení specializačního vzdělávání

Specializační vzdělávání probíhá pod vedením přiděleného školitele na akreditovaném pracovišti.

- a) Průběžné hodnocení školitelem
  - záznam o absolvované praxi a školicích akcích v průkazu odbornosti v šestiměsíčních intervalech, záznamy o provedených výkonech v logbooku. Celkové hodnocení školitelem na konci základního chirurgického kmene.
- b) Kritéria pro vydání certifikátu o absolvování základního chirurgického kmene vzdělávacího programu
  - potvrzení o absolvování všeobecné povinné praxe 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,
  - absolvování povinného kurzu Základy neurochirurgie ukončeného písemným testem na konci základního chirurgického kmene.
- c) Předpoklad přístupu k atestační zkoušce
- absolvování požadované praxe potvrzené všemi školiteli se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí,
  - absolvování povinné praxe a školicích akcí během specializačního výcviku,
  - předložení potvrzení o provedených kompletních výkonech operačních výkonů v logbooku,
  - předložení seznamu předepsaných operačních výkonů,
  - potvrzení o absolvování povinných kurzů, vědeckých a vzdělávacích akcí (viz tab. Část III.).
- d) Vlastní atestační zkouška
- *teoretická část* – 3 odborné otázky,
  - *praktická část* – operační výkon.

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

Absolvent specializačního vzdělávání v oboru neurochirurgie získává specializovanou způsobilost v oboru a je oprávněn k provádění samostatné činnosti v oboru.

## 7 Charakteristika akreditovaného pracoviště (AP)

Pracoviště zajišťující výuku školenců musí být akreditováno (ustanovení § 13 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. Minimální kritéria AP jsou dána splněním odborných, provozních, technických a personálních předpokladů.

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

## 7.1 Akreditované pracoviště

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedoucí AP/školitel má nejvyšší vzdělání v oboru neurochirurgie, nejméně 10 let výkonu povolání lékaře v oboru specializace nebo specializovanou způsobilost v oboru neurochirurgie, z toho min. 5 let praxe od získání specializované způsobilosti a s min. úvazkem 1,0.</li> <li>• Poměr školitelů/školenců – 1:2.</li> <li>• Počet neurochirurgů (školitelů), kteří mají nejvyšší vzdělání v oboru neurochirurgie ..... 3.</li> <li>• Počet zdravotnických pracovníků způsobilých k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu po získání odborné způsobilosti ..... 3.</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>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celkový počet lůžek na pracovišti včetně lůžek neurointenzivní péče nižšího stupně ..... 24.</li> <li>• 24hodinová dostupnost neurochirurgického operačního sálu s tímto vybavením: <ul style="list-style-type: none"> <li>– operační mikroskop,</li> <li>– navigační systém nebo stereotaktický rám,</li> <li>– RTG zesilovač,</li> <li>– CUSA,</li> <li>– ultrazvuk,</li> <li>– neuroendoskop,</li> <li>– elektrofyzilogický monitorovací přístroj.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Organizační a provozní požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Požadavky na nezbytně spolupracující obory a jejich dostupnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 24hodinová dostupnost CT v rámci zařízení,</li> <li>– 24hodinová dostupnost MRI v rámci zařízení,</li> <li>– 24hodinová dostupnost DSA (digitální subtrakční angiografie) v rámci zařízení,</li> <li>– 24hodinová dosažitelnost intervenčního radiologického týmu,</li> <li>– laboratorní komplement v rámci zařízení,</li> <li>– transfúzní oddělení v rámci zařízení,</li> <li>– centrální JIP (RES) v rámci zařízení s možností kdykoliv hospitalizovat neurochirurgické pacienty.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Požadované výkony</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet hospitalizovaných pacientů ročně ..... 1000-2000.</li> <li>• Počet operačních výkonů ročně ..... 1000-1500.</li> <li>• Počet úrazových operací mozku ročně ..... 100-150.</li> <li>• Počet neúrazových operací mozku ročně ..... 200-250.</li> <li>• Počet neúrazových spondylochirurgických operací bez instrumentace ročně ..... 200-400.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet neúrazových spondylochirurgických operací s instrumentací ročně..... 50-100.</li> </ul>
<b>Vědecko-výzkumná činnost AP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracovníci AP 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>

## 7.2 Vysvětlivky – požadavky na pracoviště

- 1) Pracoviště je akreditováno pro společné stáže vzdělávacího programu tohoto i jiného oboru v rámci vlastního zdravotnického zařízení nebo smluvního zařízení.
- 2) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem anesteziologie a intenzivní medicína, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 3) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem chirurgie, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 4) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem vnitřní lékařství, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 5) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem neurologie, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 6) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nastavbového oboru neuroradiologie, a to v části „akreditované pracoviště“.
- 7) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem neurochirurgie, a to v části „akreditované pracoviště“.
- 8) Podmínky akreditace jsou dané společně organizacemi UEMS a JRAAC. Publikováno v časopise Acta Neurochirurgica (oficiální časopis EANS).
- 9) ... v jakémkoliv vzdělávacím programu.
- 10) ... absolvování se týká lékařů, kteří při výkonu povolání pacientům pouze indikují lékařské ozáření, tzn., nejsou radiačními pracovníky, resp. aplikujícími odborníky a nemají zvláštní odbornou způsobilost podle zákona č. 18/1997 Sb., „atomový zákon“, ve znění pozdějších předpisů.
- 11) ... v uvedeném vzdělávacím programu.



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

### 8.1 Charakteristika vzdělávacích aktivit

#### 8.1.1 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>

## 8.1.2 Program kurzu Radiační ochrana

Předmět	Minimální počet hodin
a) Účinky ionizujícího záření na živé systémy, charakter deterministických a stochastických účinků. Veličiny a jednotky používané pro potřeby radiační ochrany.	1
b) Systém radiační ochrany, aplikace základních principů radiační ochrany do soudobé koncepce a legislativy EU a ČR.	1
c) Radiační zátěž obyvatel z různých zdrojů ionizujícího záření. Specifický charakter lékařského ozáření, velikosti dávek pacientům pro typické radiologické postupy.	1
d) Úloha lékařů indikujících vyšetření nebo léčbu s využitím zdrojů ionizujícího záření – význam indikačních kritérií (Věstník MZ ČR č. 11/03).	1
e) 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 „As Low As Reasonably Achievable“).	1
f) 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).	1
g) Odpovědnost za zajištění požadavků radiační ochrany při využívání zdrojů ionizujícího záření v lékařství: úloha indikujícího lékaře, aplikujícího odborníka, radiologického fyzika. Význam soustavného dohledu dohlížející osobou a osobou s přímou odpovědností.	1
h) Pracovně-lékařská péče o radiační pracovníky. Lékařská pomoc lidem ozářeným v důsledku radiační nehody.	1
<b>Celkem</b>	<b>8</b>

## Personální a technické zabezpečení kurzu Radiační ochrana

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lektoři se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody, specializací v oboru radiologický fyzik, případně se specializací v radiační ochraně (Státní ústav radiační ochrany (dále jen „SÚRO“), Státní úřad pro jadernou bezpečnost (dále jen „SÚJB“)) pro předměty v bodech <b>a), b), c), e), f)</b> a <b>g)</b>.</li> <li>• Lektoři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody, neuroradiologie a dětská radiologie pro předmět v bodě <b>d)</b>.</li> <li>• Lektoři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru pracovní lékařství, radiologie a zobrazovací metody, případně se specializovanou způsobilostí v radiační ochraně (SÚRO, SÚJB) pro předmět v bodě <b>h)</b>.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí výukových materiálů.</li> </ul>

## 8.1.3 Program kurzu Základy neurochirurgie

Předmět	Minimální počet hodin
Cerebrovaskulární neurochirurgie.	6
Neuroonkologie.	6
Spondylochirurgie.	6
Funkční neurochirurgie.	6
Ověření znalostí testem.	2
<b>Celkem</b>	<b>26</b>

## Personální a technické zabezpečení kurzu Základy neurochirurgie

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékaři s nejvyšším vzděláním v oboru neurochirurgie nebo se specializovanou způsobilostí v oboru neurochirurgie.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let praxe výkonu povolání lékaře v oboru specializace.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> <li>• Počítačová učebna pro závěrečné testování znalostí.</li> </ul>