

MINIMÁLNY ŠTANDARD PRE ŠPECIALIZAČNÝ ŠTUDIJNÝ PROGRAM  
V ŠPECIALIZAČNOM ODBORE

**KARDIOLÓGIA**

**1. Charakteristika špecializačného odboru**

Kardiológia je špecializačný odbor, ktorý sa zaoberá prevenciou, diagnostikou a liečbou chorôb srdca a krvného obehu.

**2. Dĺžka špecializačného štúdia**

Špecializačné štúdium trvá najmenej 5 rokov.

**3. Požiadavky na zaradenie do špecializačného štúdia**

Odborná spôsobilosť na výkon odborných pracovných činností v zdravotníckom povolaní lekár.<sup>1)</sup>

**4. Obsah a rozsah špecializačného štúdia**

**A. Teoretické vedomosti**

**A.1 Vybrané oblasti zo spoločného internistického kmeňa v trvaní 12 mesiacov**

1. etiológia, patogenéza, klinická symptomatológia, diagnostika, diferenciálna diagnostika, liečba a prevencia vnútorných chorôb,
2. indikácie, kontraindikácie, interpretácia výsledkov diagnostických a terapeutických výkonov, laboratórných a pomocných vyšetrení vo vnútornom lekárstve,
3. diagnostické a liečebné postupy pri zlyhávaní vnútorných orgánov a systémov (napríklad srdce, pľúca, obličky, pečeň, metabolický rozvrat),
4. základy intenzívnej starostlivosti, monitorovanie, diagnostické a liečebné postupy pri naliehavých situáciách vo vnútornom lekárstve,
5. princípy a prax ústavnej a ambulantnej zdravotnej starostlivosti o chorých s vnútornými chorobami,
6. indikácie a interpretácia konziliárnych vyšetrení v internistickej praxi.

---

<sup>1)</sup> § 33 a 33a zákona č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a nariadenie vlády č. 296/2010 Z. z. o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností v znení neskorších predpisov.

## A.2 Vzdelávanie v odbore kardiológia

### Diagnostické prístupy a komplexný manažment kardiovaskulárnych ochorení

- koronárna choroba srdca:
  - diferenciálna diagnostika bolesti na hrudníku,
  - manažment pacienta s akútnym koronárnym syndrómom,
  - manažment pacienta s chronickým koronárnym syndrómom.
- choroby srdcových chlopní- manažment pacienta s:
  - aortálnou regurgitáciou,
  - aortálnou stenózou,
  - mitrálnou regurgitáciou,
  - mitrálnu stenózou,
  - trikuspidálnou regurgitáciou,
  - trikuspidálnou stenózou,
  - pulmonálnou regurgitáciou,
  - pulmonálnou stenózou,
  - multivalvulárnym ochorením,
  - protetickou chlopňovou náhradou,
  - endokarditídou.
- poruchy srdcového rytmu – manažment pacienta s:
  - palpitáciami,
  - prechodnou stratou vedomia (synkopa),
  - fibriláciou predsiení,
  - flutterom predsiení / predsieňovou tachykardiou,
  - supraventrikulárnou tachykardiou,
  - komorovými arytmiami,
  - bradykardiou,
  - manažment pacienta s implantovaným kardiostimulátorom,
  - implantovaným defibrilátorom,
  - manažment pacienta s prístrojom pre resynchronizačnú liečbu srdcového zlyhávania,
  - manažment pacienta s arytmiickou búrkou.
- srdcové zlyhávanie (SZ):
  - diferenciálna diagnostika symptómov a prejavov SZ,
  - etiologická diagnostika syndrómu SZ,

- manažment pacienta so:
  - SZ s redukovanou funkciou ľavej komory,
  - SZ so zachovanou funkciou ľavej komory,
  - akútnym SZ,
  - pokročilým srdcovým zlyhávaním,
  - kardiomyopatiou,
  - ochorením perikardu,
  - myokarditídou,
  - tumorom srdca,
- manažment onkologického pacienta s postihnutím srdca,
- indikácie, kontraindikácie a základy manažmentu pacienta s náhradou srdca.
- akútna kardiovaskulárna starostlivosť – manažment:
  - hemodynamicky nestabilného pacienta a kardiogénneho šoku,
  - pacienta po odvrátenej kardiálnej smrti,
  - kriticky chorého kardiaka,
  - terminálneho stavu kriticky chorého kardiaka,
  - pacienta po perkutánnej kardiálnej intervencii,
  - pacienta po kardiochirurgickej operácii,
  - kardiaka po chirurgickej operácii.
- prevencia, rehabilitácia a športová kardiológia:
  - špecifické kardiovaskulárne aspekty u žien,
  - kardiovaskulárne aspekty tehotenstva,
  - kardiovaskulárne aspekty u športovcov,
  - manažment pacienta s artériovou hypertenziou,
  - manažment pacienta s diabetom,
  - manažment pacienta s dyslipidémiou,
  - primárna prevencia kardiovaskulárnych ochorení,
  - sekundárna prevencia kardiovaskulárnych ochorení,
  - preventívne a rehabilitačné aspekty v kardiovaskulárnej medicíne.
- ostatné ochorenia srdca a špecifické situácie – manažment:
  - pacienta s chorobami aorty,
  - dospelého pacienta s vrodenými chybami srdca,
  - pacienta s venóznym tromboembolizmom,

- pacienta s pľúcnou artériovou hypertenziou,
- pacienta s pľúcnym tromboembolizmom,
- pacienta s komplikáciami po kardiovaskulárnych intervenciách.

Vyššie uvedené diagnostické prístupy a komplexný manažment kardiovaskulárnych ochorení ovláda aj v interdisciplinárnom kontexte, s osobitným zreteľom na:

- zásady kardiochirurgickej liečby s osobitným dôrazom na jej indikácie, stanovenie operačného rizika a kontraindikácií,
- kardiologické aspekty pooperačnej starostlivosti o kardiochirurgických pacientov,
- kardiologické aspekty anestézie u kardiologických pacientov,
- genetické aspekty kardiovaskulárnych ochorení,
- znalosť kardiologických problémov v gravidite vrátane indikácií na jej prerušenie,
- interdisciplinárne aspekty kardiovaskulárnych ochorení (najmä v chirurgii, geriatrii, neurológii, nefrológii, endokrinológii, imunológii a v gynekológii a pôrodníctve) vrátane transplantačnej medicíny.

### **A.3 Špecifické témy**

1. identifikácia násilia páchaného na ženách a mužoch vrátane seniorov vo všetkých jeho formách, spolupráca s príslušnými štátnymi orgánmi,
2. problematika marginalizovaných rómskych komunít.

Ak účastník špecializačného štúdia témy uvedené v časti A.3 absolvoval v rámci iného špecializačného študijného programu alebo certifikačného študijného programu, nemusí ich opakovane absolvovať.

### **A.4 Všeobecné témy**

1. zdravotnícka legislatíva,
2. nákladová efektívnosť v zdravotníctve,
3. zdravotnícka etika,
4. systém verejného zdravotného poistenia,
5. systém sociálneho zabezpečenia a lekárska posudková činnosť,
6. práva pacienta, vrátane práv osôb so zdravotným postihnutím.

Ak účastník špecializačného štúdia témy uvedené v časti A.4 absolvoval v rámci iného špecializačného študijného programu, nemusí ich opakovane absolvovať.

## B. Praktické zručnosti

### B.1 Vybrané oblasti zo spoločného internistického kmeňa v trvaní 12 mesiacov

#### B.1.1 Počet zdravotných výkonov

Zdravotný výkon	Počet	
	asistencia	samostatne
štandardná ústavná klinická prax: prijatie, pacienta, anamnéza, fyzikálne vyšetrenie, popis elektrokardiografického vyšetrenia (EKG), popis röntgenologickej (RTG) snímky hrudníka, interpretácia pomocných, laboratórnych a konziliárnych vyšetrení, sledovanie a liečba, prepustenie pacienta	-	200 pacientov
popis EKG	-	300
popis RTG snímky hrudníka	-	300
popis RTG snímky brucha	-	50
venepunkcia, zavedenie venózneho katétra	-	50
infúzna a injekčná liečba	-	50
odber artériovej krvi, interpretácia vyšetrení	-	20
transfúzia krvi a krvných prípravkov	-	20
interpretácia výsledkov vyšetrenia rozšíreného krvného obrazu	-	200
interpretácia chemického a mikroskopického vyšetrenie moču	-	200
interpretácia základného biochemického panelu	-	200
punkcie telových dutín	-	20
odsávanie sekrétu z dýchacích ciest, inhalačná liečba, high flow nasal calula, CPAP/BPAP	-	20
katetrizácia močového mechúra u muža a u ženy	-	20
zavedenie sondy do hornej časti gastrointestinálneho traktu	-	8
zavedenie centrálného venózneho katétra	5	-
defibrilácia, kardioverzia	20	-
funkčné vyšetrenie respiračného systému: spirometria, bronchoskopia	20	-
rádiodiagnostika: intervenčná rádiológia, počítačová tomografia, magnetická rezonancia, rádionuklidové vyšetrenie, pozitronová emisná tomografia	30	-
ultrasonografia: abdomenu, štítnej žľazy, duplexná ultrasonografia ciev	40	-
gastrointestinálna endoskopia: ezofagoskopia, gastroscopia, kolonoskopia	10	-
biopsia orgánov a tkanív (napríklad kostná dreň, pečeň, oblička, štítna žľaza)	10	-
pitva	5	-

#### B.1.2 Rozsah povinnej odbornej zdravotníckej praxe

Pracovisko	Dĺžka
štandardné oddelenie vnútorného lekárstva alebo klinika	10 mesiacov
JIS (preferenčne internistická alebo metabolická)	1 mesiac
urgentné (centrálne príjmové) oddelenie nemocnice	1 mesiac

## B.2. Vzdelávanie v odbore kardiológia v trvaní 48 mesiacov

### B.2.1 Počet zdravotných výkonov

Zdravotný výkon	Počet	
	asistencia	samostatne
prijatie, vyšetrenie, liečba, stanovenie prognózy a prepustenie hospitalizovaných pacientov s primárnou kardiovaskulárnou diagnózou	-	750
interpretácia 12-zvodových elektrokardiografických záznamov v individuálnom klinickom kontexte	-	1000
vykonanie a vyhodnotenie záťažového elektrokardiografického vyšetrenia	-	100
spiroergometrické vyšetrenie	10	-
vyhodnotenie dlhodobých (24- a viachodinových) ambulantných elektrokardiografických záznamov	-	50
vyhodnotenie záznamov 24-hodinového monitorovania tlaku krvi	-	30
vykonanie kompletných echokardiografických vyšetrení s využitím všetkých metód (M mode, 2D, PW, CW Doppler, CFM a TDI, s použitím kontrastu, farmakologickej a dynamickej záťaže) kompletne zdokumentovaných (písomne a / alebo elektronicky)	-	500 (v určenej diagnostickej štruktúre)
transezofágové echokardiografické vyšetrenie	40	-
CT vyšetrenie srdca a jeho jednotlivých štruktúr	40	-
vyšetrenie magnetickou nukleárnou rezonanciou	40	-
rádionuklidové vyšetrenie srdca	10	-
implantácia elektroimpulzogenerátorov	20	-
programovanie kardiostimulátorov	30	10
programovanie ICD	20	10
zavedenie dočasnej kardiostimulácie	-	10
elektrická kardioverzia	-	50
invazívne elektrofyziologické vyšetrenie a katéetrová ablácia arytmií a ich interpretácia	30	-
test na naklonenej rovine - head- up tilt test	-	5
selektívna koronarografia	50	-
hodnotenie selektívnej koronarografie	-	100
perkutánne koronárne intervencie	30	-
perkutánne chlopňové intervencie (napríklad TAVI) a iných štruktúrálnych intervencií (napríklad uzávery defektov, uzávery uška ĽP)	20	-
kardiochirurgických operácie (chlopňová a revaskularizačná chirurgia, chirurgia aorty) s / bez použitia mimotelového obehu	10	-
katetrizácia pravého srdca s vyhodnotením hemodynamiky	20	-
punkcia centrálnych žíl (v. jugularis, v. femoralis)	20	40
punkcia telesných dutín (pleura, abdomen)	10	10
perikardiocentéza	5	-

## B.2.2 Rozsah povinnej odbornej zdravotníckej praxe

Rozsah a štruktúra povinnej odbornej kardiologickej zdravotníckej praxe v trvaní minimálne 48 mesiacov závisí od charakteru pracoviska, na ktorom účastník pracuje počas špecializačného štúdia (ďalej materské pracovisko). Nasledujúca tabuľka špecifikuje rozsah odbornej zdravotníckej praxe pre 3 najčastejšie situácie pri rôznych typoch materských/vlastných pracovísk účastníka. V dokumente však nie je možné explicitne definovať všetky situácie, ktoré môžu vzniknúť napríklad pri zmene pracoviska účastníka v priebehu špecializačného štúdia, a tým zmene charakteru materského pracoviska. Definitívne rozhodnutie o trvaní jednotlivých fáz povinnej odbornej praxe je v kompetencii odborného garanta špecializačného štúdia.

<b>Pracovisko</b> (v závislosti od materského pracoviska účastníka)	<b>Dĺžka trvania</b>
<b>1. ALTERNATÍVA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>kardiologické oddelenie alebo oddelenie vnútorného lekárstva</b> (materské pracovisko - pod dohľadom kardiológa s úväzkom najmenej 0,8), z toho:<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>koronárna jednotka (KJ)</b> s minimálne 100 ročne hospitalizovanými pacientami s diagnózou „akútny koronárny syndróm“ (pod dohľadom kardiológa)</li></ul></li><li>• <b>výučbové kardiologické pracovisko vzdelávacej ustanovizne</b></li></ul>	36 mesiacov, z toho:  6 mesiacov  12 mesiacov <p>Pobyt je možné absolvovať kontinuálne v požadovanom trvaní, alebo po častiach v trvaní 2-6 mesiacov (počas pobytu na výučbovom kardiologickom pracovisku vzdelávacej ustanovizne absolvuje lekár pobyty v rozsahu 1-3 mesiacov na nasledovných špecializovaných úsekoch - dĺžku pobytov určí odborný garant špecializačného štúdia individuálne na základe profesionálneho kurikula účastníka:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• akútna kardiológia alebo koronárna jednotka,</li><li>• arytmie a kardiostimulácia,</li><li>• intervenčná kardiológia,</li><li>• srdcové zlyhávanie/ kardiomyopatie,</li><li>• všeobecná kardiológia,</li><li>• vrodené chyby srdca,</li><li>• kardiochirurgia, kardiiovaskulárna anestéziológia a intenzívna medicína,</li><li>• zobrazovacie metódy v kardiológii.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>kardiologická ambulancia</b> (pod dohľadom kardiológa)</li> </ul>	<p>V prípade, že materské pracovisko účastníka je špecializované kardiologické pracovisko, je trvanie praxe na výučbovom kardiologickom pracovisku vzdelávacej inštitúcie možné skrátiť maximálne o 4 mesiace.</p> <p>Celkovo ekvivalent 90 pracovných dní pri úväzku 1,0 (kedykoľvek v priebehu 48 mesačnej odbornej kardiologickej zdravotníckej praxe).</p>
---	--

## 2. ALTERNATÍVA

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>kardiochirurgické pracovisko</b> (materské pracovisko), z toho: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>oddelenie intenzívnej medicíny</b> naviazané na kardiochirurgické alebo kardiologické pracovisko</li> </ul> </li> <li><b>výučbové kardiologické pracovisko vzdelávacej ustanovizne</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>kardiologická ambulancia</b> (pod dohľadom kardiológa)</li> </ul>	<p>24 mesiacov, z toho: 6 mesiacov</p> <p>24 mesiacov</p> <p>Pobyt je možné absolvovať kontinuálne v požadovanom trvaní, alebo po častiach v trvaní 2-12 mesiacov (počas pobytu na výučbovom kardiologickom pracovisku vzdelávacej ustanovizne absolvuje lekár pobyty v rozsahu 2-12 mesiacov na nasledovných špecializovaných úsekoch - dĺžku pobytov určí odborný garant špecializačného štúdia individuálne na základe profesionálneho kurikula účastníka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• akútne kardiológia alebo koronárna jednotka,</li> <li>• arytmie a kardiostimulácia,</li> <li>• intervenčná kardiológia</li> <li>• srdcové zlyhávanie/ kardiomyopatie,</li> <li>• všeobecná kardiológia,</li> <li>• vrodené chyby srdca,</li> <li>• zobrazovacie metódy v kardiológii.</li> </ul> <p>Celkovo ekvivalent 90 pracovných dní pri úväzku 1,0 (kedykoľvek v priebehu 48 mesačnej odbornej kardiologickej zdravotníckej praxe).</p>
--	---



<b>3. ALTERNATÍVA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>špecializované kardiologické pracovisko vzdelávacej ustanovizne (materské pracovisko)</b></li> </ul>	<p style="text-align: center;">48 mesiacov</p> <p>Počas praxe absolvuje lekár pobyty v rozsahu 2-12 mesiacov na nasledovných špecializovaných úsekoch (dĺžku pobytov určí odborný garant špecializačného štúdia individuálne na základe profesionálneho kurikula účastníka):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• akútna kardiológia alebo koronárna jednotka,</li> <li>• arytmie a kardiostimulácia,</li> <li>• intervenčná kardiológia,</li> <li>• srdcové zlyhávanie/ kardiomyopatie,</li> <li>• všeobecná kardiológia,</li> <li>• vrodené chyby srdca,</li> <li>• kardiochirurgia, kardiovaskulárna anestéziológia a intenzívna medicína,</li> <li>• zobrazovacie metódy v kardiológii.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>kardiologická ambulancia</b></li> </ul>	<p>Celkovo ekvivalent 90 pracovných dní pri úväzku 1,0 (kedykoľvek v priebehu 48 mesačnej odbornej kardiologickej zdravotníckej praxe).</p>

### **C. Návrik techník komunikácie**

1. osobnostné predpoklady efektívnej komunikácie,
2. verbálna a neverbálna komunikácia,
3. asertívne zvládanie konfliktov a náročných komunikačných partnerov, vrátane osôb so zdravotným znevýhodnením, marginalizovaných rómskych komunít, ľudí bez domova, utečencov, migrantov a iných zraniteľných skupín, s ohľadom na ich špecifické potreby v komunikácii.

Ak účastník špecializačného štúdia témy uvedené v časti C absolvoval v rámci iného špecializačného študijného programu alebo certifikačného študijného programu v predchádzajúcom období kratšom ako 10 rokov, nemusí ich opakovane absolvovať.

### **5. Ukončenie špecializačného štúdia**

Špecializačné štúdium sa ukončí špecializačnou skúškou pred skúšobnou komisiou, ktorej súčasťou je obhajoba písomnej práce a praktická skúška manažmentu pacienta.

Písomnú prácu nemusí účastník prekladať pokiaľ predloží najmenej 2 publikácie v kardiologicky zameraných recenzovaných časopisoch minimálne úrovne impakt faktora Q4.

## **6. Výstupné vedomosti a zručnosti**

### **A. Po absolvovaní vybraných oblastí zo spoločného internistického kmeňa**

1. spôsobilosť samostatnej práce na lôžkovom oddelení,
2. ovládať základné diagnostické a liečebné postupy pri chorobách vnútorných orgánov,
3. zvládnuť naliehavé situácie vo vnútornom lekárstve vrátane KPCR,
4. vykonávať ústavné pohotovostné služby na lôžkovom oddelení a na oddelení urgentného príjmu,
5. interpretovať výsledky laboratórnych a pomocných vyšetrení vo vnútornom lekárstve, indikácie a interpretácie pomocných, zobrazovacích a konziliárnych vyšetrení.

### **B. Po absolvovaní špecializačného štúdia**

Absolvent špecializačného štúdia získava klinické kompetencie pre vyšetrovanie, hodnotenie, diagnostiku, liečbu a starostlivosť o pacientov s kardiovaskulárnymi chorobami. Pracuje na základe medicíny dôkazov, ktorú kontinuálne študuje a aplikuje v praxi. Teoretické vedomosti kombinuje s klinickými zručnosťami a správnym klinickým prístupom k pacientovi. Zvládnutie všetkých 3 komponentov (vedomosti, zručnosti, prístup) tvorí základ pre vykonávanie tzv. zverených odborných činností, čo v súlade s pravidlami EÚ rozhoduje o úspešnom ukončení špecializačného štúdia.

#### **Absolvent špecializačného štúdia je oprávnený:**

1. vykonávať zdravotné výkony, ktoré sú ustanovené v časti B (B.1. a B.2), ktoré sú zadané ako samostatne realizovaný výkon,
2. samostatne pracovať na špecializovanom kardiologickom pracovisku ústavnej alebo ambulantnej zdravotnej starostlivosti vrátane poskytovania špecializovanej konziliárnej služby; pri týchto činnostiach vie používať aj nástroje telemedicíny,
3. aktívne participovať v interdisciplinárnom srdcovom tíme (heart team), ovládať koncepcie kardiológie v kontexte všetkých aktuálnych organizačných a legislatívnych súvislostí,
4. participovať na procese ďalšieho vzdelávania lekárov zaradených do špecializačného študijného programu v odbore kardiológia ako aj lekárov zaradených v iných príbuzných špecializačných odboroch.