

## **Špecializačný štúdijný program pre špecializačný odbor angiológia**

**Garant špecializačného odboru angiológia - Prof. MUDr. Iveta Šimková, CSc.**

MINIMÁLNY ŠTANDARD PRE ŠPECIALIZAČNÝ ŠTUDIJNÝ PROGRAM

### **A. Charakteristika špecializačného odboru a dĺžka trvania špecializačného štúdia**

Angiológia je špecializačný odbor, ktorý sa v rámci poskytovania zdravotnej starostlivosti zaoberá prevenciou, epidemiológiou, diagnostikou, liečbou, dispenzarizáciou, určovaním prognózy, konziliárnou, posudkovou činnosťou a výskumom chorôb tepnového, žilového a lymfatického systému a mikrocirkulácie.

Špecializačné štúdium **trvá päť rokov.**

### **B. Určenie stupňa vzdelania, dĺžky a obsahu odbornej zdravotníckej praxe potrebnej na zaradenie do špecializačného štúdia**

Podmienkou na zaradenie do špecializačného štúdia v špecializačnom odbore angiológia je absolvovanie vysokoškolského doktorského štúdia v študijnom odbore všeobecné lekárstvo (MUDr.).

### **C. Rozsah teoretických vedomostí, praktických zručností a skúseností potrebných na výkon špecializovaných pracovných činností.**

#### **C.1. Rozsah teoretických vedomostí potrebných na získanie špecializácie v špecializačnom odbore**

**a) Uchádzač o špecializáciu v angiológii musí mať vedomosti vo vnútornom lekárstve v rozsahu spoločného internistického kmeňa, rozsiahle a detailné vedomosti v angiológii a primerané vedomosti v súvisiacich odboroch.**

- Vedomosti vo vnútornom lekárstve v rozsahu, ako je stanovený pre spoločný internistický kmeň v rozsahu 2 rokov, najmä:
- Etiológia, patogenéza, klinické obrazy, diagnostika, diferenciálna diagnostika, liečba a prevencia vnútorných chorôb.
- Indikácie, kontraindikácie, interpretácia výsledkov diagnostických a terapeutických výkonov, laboratórnych a pomocných vyšetrení vo vnútornom lekárstve.
- Diagnostické a liečebné postupy pri zlyhávaní vnútorných orgánov a systémov (srdce, cievny systém, pľúca, obličky, pečeň a ďalšie).
- Základy intenzívnej starostlivosti, monitorovanie, diagnostické a liečebné postupy pri naliehavých situáciách vo vnútornom lekárstve.
- Princípy a prax ústavnej a ambulantnej starostlivosti o chorých s vnútornými chorobami.
- Indikácie a interpretácia konziliárnych vyšetrení v internistickej praxi.

**b) Vo vlastnom odbore angiologie musí mať uchádzač o špecializáciu dôkladné znalosti a vedomosti problematiky, najmä z nasledujúcich oblastí, a to v trvaní 3 rokov:**

- anatómia a fyziológia cievneho systému (tepnového, žilového, lymfatického a mikrocirkulácie),

- patofyziológia a klinický obraz, diagnostika, diferenciálna diagnostika a liečba ochorení cievneho systému a ich komplikácií (periférne obliterujúce artériové ochorenie, vaskulitídy, ochorenia extrakraniálnych prívodných mozgových artérií, splanchnických artérií, tepnové aneurizmy, vazoneurózy, kompresívne syndrómy, angiodysplázie a cievne nádory, chronické žilové ochorenia, povrchová tromboflebitída, žilová trombóza, venózy tromboembolizmus, pľúcna embólia, ochorenia lymfatického systému),
- diagnostika a liečba akútnych stavov a stavov ohrozujúcich život v angiológii (akútna kritická končatinová ischémia, venózy tromboembolizmus, disekcia aorty, artériové embolizácie),
- indikácie invazívnych diagnostických (angiografia, flebografia) a radikálnych liečebných metód chirurgických a transkatérových / intervenčných,
- primárna a sekundárna prevencia cievnych a lymfatických ochorení,
- poskytovanie starostlivosti na špecializovaných úsekoch vnútorného lekárstva, ako sú koronárne jednotky, jednotky intenzívnej starostlivosti, metabolické jednotky intenzívnej starostlivosti,
- zhodnotenie anesteziologického a operačného rizika, vyjadrenie sa k predoperačnej príprave a pooperačnej starostlivosti, ovládanie starostlivosti o operovaného pacienta s cievnyimi chorobami na jednotkách intenzívnej pooperačnej starostlivosti,
- vykonávanie konziliárnych služieb pre ostatné odbory a oddelenia nemocníc, ovládanie hlavných a aktuálnych problémov a poznatkov v ostatných internistických odboroch a ich diagnostické a liečebné postupy,
- príslušné právne predpisy vzťahujúce sa na oblasť poskytovania zdravotnej starostlivosti.

**c) V príbuzných hraničných odboroch** musí ovládať zásady chirurgickej liečby chorôb tepnového, žilového a lymfatického systému, hlavne problematiku indikácií a kontraindikácií, osobitosti pooperačnej starostlivosti tak v bezprostrednom pooperačnom období, ako i v rámci dlhodobej ambulantnej dispenzarizácie chorých, znalosť anesteziologických problémov z angiologického hľadiska. Ďalej musí zvládnuť problematiku cievnych porúch predovšetkým v týchto odboroch: v diabetológii, neurológii, geriatrickej, ovládať otázky hygieny a epidemiológie vo vzťahu k vlastnému odboru. Ďalšie požadované vedomosti sú: klinická farmakológia vrátane farmakoekonomiky v oblasti cievneho systému, posudkové lekárstvo v celej oblasti angiológie, zásady sociálneho lekárstva a zdravotníckeho práva.

## **C.2. Rozsah praktických zručností a výkonov potrebných na získanie špecializácie v špecializačnom odbore**

Na získanie špecializácie v angiológii musí uchádzač prakticky ovládať a vykonávať základné lekárske spoločné internistické a špeciálne angiologické činnosti a výkony (podrobne sa uvádzajú v záznamníku):

**V rámci dvojročného spoločného internistického kmeňa** sú to najmä tieto činnosti a výkony:

- Štandardná klinická prax na internom oddelení, na jednotke intenzívnej starostlivosti, v príjmovej ambulancii a v pohotovostných službách - prijímanie, odoberanie

anamnézy, spracovanie dokumentácie, objektívne vyšetrenie, interpretácia pomocných, laboratórných a konziliárnych vyšetrení, určenie pracovnej diagnózy, zostavenie diagnostického a liečebného plánu, konzultácie so špecialistami, vizity a prepúšťanie pacientov, ročne prepustí najmenej 200 pacientov.

- Diagnostické a terapeutické výkony: podávanie injekcií (i.v., i.m., s.c.), odber venóznej a artériovej krvi, transfúzie krvi a krvných prípravkov, punkcia kostne drene, inzulínoterapia, punkcie telových dutín, zhodnotenie RTG - snímky hrudníka a brucha, acidobázickej rovnováhy, krvného náteru, vyšetrenie moču a močového sedimentu, hodnotenie EKG (400), vyšetrenie per rectum, zavedenie Blakemoreovej-Senstakenovej sondy, zavedenie sondy do žalúdka, rektoskopia, katetrizácia močového mechúra, enterálna výživa, zostavenie a podávanie parenterálnej výživy, kardio-pulmo-cerebrálna resuscitácia, oxygenoterapia, interpretácia pomocných a laboratórných vyšetrení.

**V rámci špecializačného odboru angiológia** musí angiológ aktívne prakticky ovládať neinvazívnu angiologickú diagnostiku, vedieť hodnotiť a interpretovať angiografické RTG, CT a MR snímky. Z terapeutického hľadiska je potrebné, aby angiológ prakticky ovládal: farmakoterapiu cievnych chorôb, indikácie transkatérovej a chirurgickej liečby cievnych chorôb. Od uchádzača sa vyžadujú nasledovné počty samostatných výkonov, ktoré musia byť zdokumentované v záznamníku :

- spracovanie chorobopisov (prijatie, vyšetrenie, liečenie a prepustenie) 200 pacientov
- s periférnym artériovým obliterujúcim ochorením, 10 pacientov s vaskulitídami, 20 pacientov
- s diabetickou nohou, 50 pacientov so žilovou trombózou, 20 pacientov s pľúcnou embóliou,
- samostatné ambulantné vyšetrenie a liečenie 300 pacientov s chronickými žilovými ochoreniami (varixy, ulcus cruris) a 30 pacientov s povrchovou tromboflebitídou,
- samostatné vykonanie 200 vyšetrení tepnového a žilového systému končatín ultrazvukovým Dopplerovým meračom rýchlosti toku krvi a 400 duplexných ultrazvukových vyšetrení (z toho 200 na končatinách a 150 na karotickom riečisku, 50 na renálnom riečisku),
- pletyzmografické vyšetrenie 100 pacientov,
- zmeranie klaudikačnej vzdialenosti na bežiacom páse u 50 pacientov,
- vyšetrenie mikrocirkulácie (transkutánne monitorovanie O<sub>2</sub>, alebo kapilaroskopia alebo laser Doppler) u 30 pacientov,
- účasť na angiografickom vyšetrení, CT angiografickom vyšetrení a/alebo MR angiografickom vyšetrení u 50 pacientov,
- účasť na intervenciách u 50 pacientov,
- účasť na sklerotizácii krčových žíl u 30 pacientov,
- vykonanie 50 edukácií pacienta s periférnym artériovým ochorením (najmä úprava rizikových faktorov, tréning chôdzou),

- 50 edukácií pacientov s chronickými žilovými ochoreniami (zásady kompresívnej liečby),
- účasť na pooperačnej starostlivosti o pacientov operovaných pre periférne artériové obliterujúce ochorenie (20 pacientov), pre stenózu karotickovertebrálneho riečiska (20 pacientov), pre aneurizmu aorty alebo periférnej tepny (10 pacientov).

#### **D. Organizačná forma špecializačného štúdia**

Špecializačné štúdium sa začína akademickým rokom podľa zostaveného študijného plánu a trvá minimálne 5 rokov. Začína sa spoločným internistickým kmeňom s odporúčanou dĺžkou trvania 24 mesiacov. Na spoločný kmeň nadväzuje špecializačné štúdium v angiológii v trvaní 36 mesiacov.

Pozostáva z praktickej časti a teoretickej časti. Teoretická časť a praktická časť sú navzájom prepojené do jedného celku podľa študovania jednotlivých úsekov špecializačného odboru. Po splnení špecializačného programu a požiadaviek akreditovanej vzdelávacej inštitúcie sa môže uchádzač prihlásiť na špecializačnú skúšku v odbore angiológia. Špecializačná skúška, ktorej súčasťou je obhajoba písomnej práce, sa koná pred komisiou.

#### **E. Rozsah a zameranie odbornej zdravotníckej praxe vykonávanej na jednotlivých pracoviskách zariadení, jej charakter, minimálne trvanie, časový priebeh a kritériá pre podanie žiadosti o špecializačnú skúšku v odbore „angiológia“**

- Špecializačné štúdium v špecializačnom odbore angiológia sa začína **spoločným internistickým kmeňom s odporúčanou dĺžkou trvania 24 mesiacov:**
- štandardné interné oddelenie 12 mesiacov
- jednotka intenzívnej starostlivosti 2 mesiace
- príjmová ambulancia interného oddelenia alebo centrálné príjmové oddelenie nemocnice 1 mesiac
- voliteľný internistický odbor (napr. vnútorné lekárstvo, gastroenterológia, geriatra, pneumológia a ftizeológia, pracovné lekárstvo) 2 mesiace
- oddelenie infektológie (v rámci tohto pobytu sa oboznámi aj so základmi klinickej mikrobiológie a parazitológie) 1 mesiac
- oddelenie klinickej onkológie 1 mesiac
- pracovisko laboratórnej medicíny (1 mesiac) alebo pracovisko hematológie a transfuziológie (15 dní) a pracovisko klinickej biochémie (15 dní)
- chirurgické oddelenie 2 mesiace
- neurologické oddelenie 1 mesiac
- oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny 1 mesiac
- Po absolvovaní spoločného internistického kmeňa uchádzač absolvuje **špecializačné štúdium v odbore angiológia v trvaní 36 mesiacov**. V každom **jednotlivom roku** špecializačného štúdia lekár absolvuje:
- Školiace miesto v angiológii na Klinike kardiológie a angiológie LF SZU a NÚSCH a.s. v Bratislave v trvaní 3 mesiacov

- Odbornú prax v angiologickej ambulancii pod vedením skúseného špecialistu v trvaní 4 mesiacov
- Odbornú prax pod dohľadom lokálneho špecialistu na vlastnom internom oddelení, ktoré sa zaoberá cielene angiologickou problematikou, vrátane konziliárnej činnosti v trvaní 5 mesiacov.

**Po splnení všetkých požiadaviek vyššie uvedeného špecializačného programu sa uchádzač môže prihlásiť na špecializačnú skúšku v odbore angiológia na Lekárskej fakulte SZU (Klinika kardiológie a angiológie LF SZU a NÚSCH a.s.) v Bratislave.** Vzdelávacia inštitúcia má právo žiadať podľa dosiahnutej odbornej praxe a stupňa odborných teoretických a praktických vedomostí a zručností uchádzača o špecializačnú skúšku aj o ďalšie doplnenie špecializačného štúdia.

**Kontaktná osoba:** na Klinike kardiológie a angiológie LF SZU a NÚSCH, a.s.: odborná inštruktorka **Iveta Farkašová**, č tel. 02/59320271, iveta.farkasova@nusch.sk, na Klinike kardiológie a angiológie LF SZU a NÚSCH, a.s, Pod Krásnou hôrkou 1, 833 48 Bratislava.

#### **Aktualizovaná odporúčaná literatúra pre ŠS v odbore angiológia:**

1. Casserly IP, Sachar R, Yadav JS. Practical Peripheral Vascular Intervention. 2e. Lippincott Williams & Wilkins. 2011.
2. Cholt M. Cévní sonografie. Vydavateľstvo: Grada, 2013
3. Eeckhout E, Serruys PW, Wijns W et al. THE PCR-EAPCI TEXTBOOK Percutaneous interventional cardiovascular medicine. 2012
4. Karetová D, Staněk F. Angiologie pro praxi. 2007, 2., rozš. vyd, Maxdorf / Jessenius, Praha, 400 stran, ISBN: 9788073451158
5. Lanzer P et al. PanVascular Medicine, 2nd Edition. Springer 2015. ISBN-13: 978-3642370793 ISBN-10: 3642370799
6. Maďarič J, Štvrtinová V. Vybrané kapitoly z angiológie: Odporúčania a komentáre k diagnostickým a liečebným postupom vybraných vaskulárnych ochorení. 1. vyd. Bratislava: Slovak Academic Press, 2014. ISBN 978-80-8095-086-6
7. Procházka V, Čížek V a kol. Vaskulární diagnostika a intervenční výkony. Vydavateľstvo: Maxdorf, 2012.
8. Procházka V, Novobilský P. Atlas vaskulární diagnostiky a intervenčních výkonů. Vydavateľstvo: Maxdorf, 2017.
9. Rajagopalan S, Dean SM, Mohler ER, Mukherjee D. Manual of Vascular Diseases, 2e. Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer 2012. ISBN 10: 8184737092 ISBN 13: 9788184737097
10. Remková A, Remko M. Antitrombotiká v klinickej praxi. Samedi 2014. ISBN: 9788097082581
11. Remková A. a kol. Žilová trombóza a pľúcna embólia. Samedi 2013. ISBN: 978-80-970825-2-9
12. Rooke TW, et al. Vascular Medicine and Endovascular Interventions. Blackwell Futura. 2007. ISBN 9781405158275.
13. Šefránek V. A kol. Ochorenia končatinových artérií a ich chirurgická liečba. SAP 2001. ISBN 80-88908-82-5
14. Šimková et al. Pľúcna hypertenzia očami kardiológa. Bratislava, Slovak Academic Press 2009. 300s. ISBN 978-80-8095-051-4
15. Štvrtinová a kol. Choroby ciev. Bratislava SAP 2008; ISBN 978-80-8095-025-5
16. Štvrtinová a kol. Venózný tromboembolizmus, prevencia, diagnostika, liečba. Herba, Bratislava 2009.
17. Štvrtinová a kol. Venózný tromboembolizmus, prevencia, diagnostika, liečba. 2017.

18. Štvrtinová V a kol. Bolest' končatín. SAP 2012; ISBN 978-80-89607-05-1.

### **Odporúčania:**

1. Tendera M et al. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases: Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries: the Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2011;32:2851-906
2. Alonso-Coello P, et al. Antithrombotic therapy in peripheral artery disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 2012;141(2 Suppl):e669S-90S.
3. Brott TG, et al. 2011 ASA/ACCF/AHA/AANN/AANS/ACR/ASNR/CNS/SAIP/SCAI/SIR/ SNIS/SVM/SVS guideline on the management of patients with extracranial carotid and vertebral artery disease: *Catheter Cardiovasc Interv.* 2013;81:E76-123.
4. Rooke TW, et al. American College of Cardiology Foundation Task Force; American Heart Association Task Force. Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 ACCF/AHA Guideline Recommendations): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61:1555-70.
5. Erbel et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2014;35:2873-926.
6. Konstantinides et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of pulmonary embolism. The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* doi:10.1093/eurheartj/ehu28
7. Parikh SA, et al. SCAI expert consensus statement for renal artery stenting appropriate use. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2014;84:1163-71.
8. Kearon C, et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest.* 2016 Feb;149(2):315-52.
9. Vedantham S, et al. Guidance for the use of thrombolytic therapy for the treatment of venous thromboembolism. *J Thromb Thrombolysis.* 2016 Jan;41(1):68-80
10. Gerhard-Herman MD et al. 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2017 Mar 21;69(11):e71-e126.
11. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases. *Eur Heart J.* 2017. In press.

### **Časopisy:**

1. Vaskulárna medicína
2. VASA
3. Interná medicína
4. Bratislavské lekárske listy
5. Cardiology Letters
6. Lekársky obzor
7. Journal of Vascular Surgery
8. European Heart Journal

## Otázky na ústnu skúšku zo špecializačného odboru angiológia

### Hlavná otázka

1. Periférne arteriálne obliteračné ochorenie art.DK – definícia, klasifikácia, etiopatogenéza, klinický obraz, diagnostika
2. Periférne arteriálne obliteračné ochorenie art.DK – liečba, prevencia
3. Kritická končatinová ischémia
4. Akútna končatinová ischémia
5. Ochorenia abdominálnej aorty
6. Ochorenia hrudnej aorty
7. Stenóza renálnej artérie
8. Stenoticko-obliteračné postihnutie karoticko-vertebrálnych artérií
9. Ateroskleróza
10. Hyperlipoproteinémie
11. Manažment kardiovaskulárneho rizika a stratifikácia perioperačného rizika
12. Antikoagulačná a antiagregačná liečba cievnych ochorení
13. Vaskulitídy
14. Diabetes mellitus a vaskulárne ochorenia
15. Endovaskulárna liečba cievnych ochorení
16. Definícia, klasifikácia, etiopatogenéza, klinický obraz, diagnostika VTE
17. Liečba, prevencia a komplikácie VTE
18. Chronické žilové ochorenie dolných končatín
19. Varixy dolných končatín
20. Lymfedém – rozdelenie, diagnostika, liečba
21. Diferenciálna diagnostika opuchov dolných končatín
22. AV malformácie, hemangiómy

### Vedľajšia otázka

1. Koarktácia aorty
2. Tromboangiitis obliterans
3. Takaysuova arteritída
4. Raynaudov syndróm
5. Vazoneurózy
6. Entrapment syndróm
7. Syndróm hornej hrudnej apertúry
8. Dunbar syndróm, Nutcracker syndróm
9. Akútna a chronická mezenterická ischémia
10. Aneurizmy a pseudoaneurizmy periférnych artérií
11. Povrchová tromboflebitída
12. Lokálna liečba defektov nohy a predkolenia
13. Ochorenia vena cava
14. Špecifiká trombózy hlbokého venózneho systému HK
15. Venózna trombóza u onkologických pacientov
16. Akútna pľúcna embólia
17. Chronická tromboembolická pľúcna hypertenzia
18. Neinvazívne diagnostické metódy vaskulárnej medicíny

19. Invazívne diagnostické metódy vaskulárnej medicíny
20. Diabetická noha
21. Liečba diabetes mellitus 2.typu
22. Skrining vaskulárnych ochorení