

Špecializačné štúdium v certifikovanej pracovnej činnosti echokardiografia

Garant CPČ - Prof. MUDr. Iveta Šimková, CSc.

MINIMÁLNY ŠTANDARD PRE CERTIFIKAČNÝ ŠTUDIJNÝ PROGRAM

A. Charakteristika certifikovanej pracovnej činnosti a dĺžka trvania certifikačného štúdia

Echokardiografia ako certifikovaná pracovná činnosť je neinvazívnou zobrazovacou metódou v kardiológii, ktorá na zobrazenie využíva ultrazvuk. Zaoberá sa diagnostikou kardiovaskulárnych chorôb, ktoré vedú k porušeniu funkcie a morfológie srdca, jeho jednotlivých štruktúr (myokardu, srdcových chlopní, perikardu) a veľkých ciev, ďalej monitorovaním výkonov intervenčnej kardiológie a kardiochirurgie a konzervatívnej liečby v kardiológii.

Certifikačná príprava trvá dva roky.

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

Podmienkou na zaradenie do certifikačného štúdia v certifikovanej pracovnej činnosti ECHOKARDIOGRAFIA je

- špecializácia v špecializačnom odbore vnútorné lekárstvo alebo kardiológia alebo angiológia

alebo

- zaradenie do špecializačného odboru vnútorné lekárstvo alebo kardiológia alebo angiológia, avšak až po absolvovaní internistického kmeňa

a súčasne

- najmenej dva roky odbornej praxe v echokardiografii.

C. Rozsah teoretických vedomostí, praktických zručností a skúseností potrebných na výkon certifikovaných pracovných činností.

C.1. Položka 1: Rozsah teoretických vedomostí potrebných na získanie certifikátu v CPČ ECHOKARDIOGRAFIA

a) Uchádzač o certifikát v CPČ ECHOKARDIOGRAFIA musí mať vedomosti vo vnútornom lekárstve v rozsahu spoločného internistického kmeňa, vedomosti v kardiológii a angiológii a v súvisiacich odboroch primerané pre hodnotenie morfológie, funkcie, hemodynamiky kardiovaskulárneho systému v zdraví a chorobe.

- 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, laboratórných 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 certifikačnom odbore ECHOKARDIOGRAFIA musí mať uchádzač dôkladné teoretické znalosti a vedomosti problematiky, najmä z nasledujúcich oblastí, a to v trvaní 2 rokov:

- normálna a patologická anatómia a fyziológia srdcovocievneho systému dospelých pacientov (anatómia srdca, chlopňového aparátu, veľkých ciev a koronárnych tepien, anatomické variácie a vrodené abnormality),
- etiológia, patogenéza, diagnostika, diferenciálna diagnostika, klinika, liečba a prevencia chorôb srdcovo-cievneho ústrojenstva (srdcové zlyhanie, ateroskleróza, koronárna choroba srdca, hypertenzná choroba, reumatická horúčka, získané chlopňové chyby, pľúcny tromboembolizmus, vrodené chyby srdca a ciev, kardiomyopatie, ochorenia artérií a vén)
- fyzikálne princípy diagnostického ultrazvuku,
- prístrojová technika (charakteristika a vlastnosti jednotlivých sond, vybavenie vlastného prístroja, periférne moduly),
- ultrazukové zobrazenie normálnych nálezov jednotlivých srdcových a cievnych štruktúr vo všetkých používaných modalitách (2-rozmerné zobrazenie, kontinuálny, pulzný, farebný a tkanivový Doppler) a zaužívaných projekciách,
- klinická interpretácia zobrazených nálezov,
- zásady neinvazívnej a invazívnej diagnostiky a intervenčnej liečby chorôb srdca a ciev,
- echokardiografické hodnotenie, včítane hodnotenia závažnosti, najmä v kontexte indikácie na radikálne riešenie:
 - chlopňových chýb včítane chlopňových protéz,
 - štruktúry a funkcie komôr (systolickej a diastolickej), regionálnych porúch kinetiky, vrodených chýb srdca v dospelom veku,
 - chorôb perikardu
 - vnútrošrdcových útvarov
 - ochorení aorty
 - pľúcnej hypertenzie
- zásady pre echokardiografické sledovanie celej škály kardiovaskulárnych chorôb
- problematika echokardiografického monitoringu počas intervenčných kardiologických výkonov,
- problematika echokardiografickej diagnostiky v akútnej kardiológii
- možnosti kvalitnej záznamovej a archivačnej techniky.
- príslušné právne predpisy vzťahujúce sa na oblasť poskytovania zdravotnej starostlivosti.

c) V príbuzných hraničných odboroch musí ovládať zásady chirurgickej liečby chorôb kardiovaskulárneho systému (predovšetkým kardiochirurgia), hlavne problematiku indikácií a kontraindikácií operácií srdca, osobitosti pooperačnej starostlivosti tak v bezprostrednom pooperačnom období, ako i v rámci dlhodobej ambulantnej dispenzarizácie chorých, znalosť kardiologických problémov v gravidite, vrátane indikácií na jej prerušenie, znalosť kardiologickej problematiky dorastového lekárstva. Ďalej musí zvládnuť problematiku kardiovaskulárnych porúch predovšetkým v týchto odboroch: v chirurgii, gynekológii

a pôrodníctve, neurológii, geriatrickej. Musí ovládať všeobecné zásady transplantológie so špeciálnym zameraním na transplantáciu srdca. Ďalšie požadované vedomosti sú: posudkové lekárstvo v celej oblasti kardiológie, zásady sociálneho lekárstva a zdravotníckeho práva.

C.2. Položka 2. Rozsah praktických zručností a výkonov potrebných na získanie certifikátu v CPČ ECHOKARDIOGRAFIA

V rámci praktických zručností a výkonov potrebných na získanie certifikátu v CPČ ECHOKARDIOGRAFIA uchádzač musí prakticky ovládať:

I. technické parametre prístroja, nastavenie prístroja a jednotlivých sond, vybavenie vlastného prístroja, ovládanie periférnych modulov, a princípy záznamovej a archivačnej techniky.

II. kompletne vyšetrenie pozostávajúce zo všetkých modalít transtorakálneho echokardiografického vyšetrenia (M-mode, 2D) s použitím kontinuálneho, pulzného, farebného a tkanivového dopplerovského vyšetrenia. Súčasťou kompletného vyšetrenia je ultrazvukové zobrazenie a zhodnotenie normálnych a patologických nálezov nasledovných srdcových a cievnych štruktúr :

- ľavá a pravá komora
- mitrálna, aortálna, trikuspidálna, pulmonálna chlopňa
- ľavá a pravá predsieň
- aorta a artéria pulmonalis
- perikard
- dolná dutá žila

III. echokardiografické zhodnotenie pri patológii srdca a ciev:

- Hodnotenie systolickej funkcie a kvantifikácia srdcových dutín
- Hodnotenie diastolickej funkcie a diastolické srdcové zlyhanie
- Koronárna choroba a akútne infarkt myokardu, hodnotenie porúch kinetiky
- Pravá komora a pľúcna hypertenzia
- Chlopňové chyby
- Chlopňové protézy
- Infekčná endokarditída
- Kardiomyopatie
- Choroby perikardu
- Tumory a masy
- Choroby aorty
- Prehľad vrodenými chybami srdca
- Pooperačné echokg nálezy (po chlopňovej kardiológii, korekcii vrodených chýb srdca)

IV. kontrastná echokardiografia (techniky a indikácie)

V. záťažová echokardiografia (bicyklová a dobutamínová)

VI. princípy echokardiografického dispenzáru

Minimálny počet zdravotných výkonov.

Od uchádzača sa vyžadujú nasledovné počty samostatných výkonov, ktoré musia byť zdokumentované v záznamníku: **200 kompletných echokardiografických vyšetrení za 1 rok**, a

to v nasledovnej štruktúre výkonov podľa diagnóz:

- | | |
|--|-----|
| 1. ischemická choroba srdca, artériová hypertenzia v počte | 210 |
| 2. chlopňové chyby a protézy v počte | 100 |
| 3. vrodené chyby srdca v počte | 40 |
| 4. choroby perikardu, pľúcna hypertenzia v počte | 50. |

D. Organizačná forma certifikačného štúdia

Certifikačné štúdium sa začína akademickým rokom podľa zostaveného študijného plánu **a trvá minimálne 2 roky.**

Pozostáva z praktickej časti a teoretickej časti. Teoretická časť a praktická časť sú navzájom prepojené do jedného celku podľa študovania jednotlivých úsekov certifikačného odboru. Po splnení certifikačného programu a požiadaviek akreditovanej vzdelávacej inštitúcie sa môže uchádzač prihlásiť na certifikačnú skúšku v CPČ ECHOKARDIOGRAFIA. Certifikačná skúška, ktorej súčasťou je praktická a teoretická časť, 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 certifikačnú skúšku v CPČ ECHOKARDIOGRAFIA.

Certifikačné štúdium nadväzuje **na spoločný internistický kmeň** (v trvaní minimálne 24 mesiacov), **resp. na špecializáciu v odbore vnútorné lekárstvo alebo kardiológia alebo angiológia.** Odporúčaná dĺžka odbornej praxe certifikačného štúdia je:

- **24 mesiacov na pracovisku ultrazvukového vyšetrovania srdca, z toho**
- **Školiaci pobyt na Klinike kardiológie a angiológie LF SZU a NÚSCH a.s. v Bratislave v rozsahu 40 hodín**

Po splnení všetkých požiadaviek vyššie uvedeného certifikačného programu sa uchádzač môže prihlásiť na skúšku v CPČ ECHOKARDIOGRAFIA na Klinike 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 certifikačnú skúšku aj o event. ďalšie doplnenie špecializačného štúdia.

Kontaktná osoba: zodpovedný zdravotnícky pracovník Klinike kardiológie a angiológie LF SZU a NÚSCH a.s. v Bratislave: odborná inštruktorka **Iveta Farkašová**, č tel. 02/59320271, iveta.farkasova@nusch.sk, Klinika kardiológie a angiológie LF SZU a NÚSCH a.s., Pod Krásnou hôrkou 1, 83348 Bratislava.

Aktualizovaná odporúčaná literatúra pre CS v certifikačnom odbore echokardiografia.

1. Armstrong WF, Ryan T. Feigenbaum's Echocardiography. Seventh Edition. Lippincott 2010.
2. Eidem BW, Cetta F, O'Leary PW. Echocardiography in Pediatric and Adult Congenital Heart Disease. Lippincott 2010.
3. Rudski LG, Wyman W, Afilalo J. et al. Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography. J Am Soc Echocardiogr 2010;23:685-713.
4. Šimková I. et al. Pľúcna hypertenzia očami kardiológa. Bratislava SAP 2009.

5. Nagueh SF, Appleton CP, Gillebert T.C et al. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography. Journal of the American Society of Echocardiography, February 2009, doi:10.1016/j.echo.2008.11.023
6. Vahanian A et al. Guidelines on the Management of Valvular Heart Diseases. The Task Force on the Management of Valvular Heart Diseases of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2012, doi:10.1093/eurheart/ehs109.
7. Nishimura et al. ACC/AHA 2014 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Journal of the American College of Cardiology, 2014.
8. Erbel et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic Diseases. Eur. Heart J, 2014; 35: 2873-2926
9. Oh JK, Seward JB, Tajik AJ. The ECHO Manual. Third Edition. Lippincott 2006
10. Lang RM, et al. Recommendations for Chamber Quantification by ECHO in adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of CV Imaging. Eur heart J - Cardiovascular Imaging 2015; 16: 233-271
11. Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E. Braunwald's Heart Disease. 7th Edition. Philadelphia; Elsevier Saunders 2014.
12. Redington AN, Arsdell GS, Anderson RH. Congenital disease in the right heart. London; Springer-Verlag 2009
13. Shuping GE. Real-time 3D echocardiography for congenital heart disease. From fetus to adult. Shelton, Connecticut; People's Medical Publishing House 2014.
14. Otto CM. Textbook of clinical echocardiography. Fourth edition. Philadelphia; Saunders Elsevier 2009.
15. Buck T, Franke A, Monaghan MJ. Three-dimensional echocardiography. Berlin; Springer-Verlag 2011.
16. Wang A, Bashore TM. Valvular heart disease. New York; Humana Press 2009.
17. Baumgartner H, Bonhoeffer P, Groot NMS, et al. ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease (new version 2010). Eur Heart J 2010; 31: 2915-2957.
18. 2017 ESC/EACTS Guidelines on the management of valvular heart disease. In press

Okruhy otázok na ústnu skúšku z certifikačného odboru echokardiografia

1. Echokardiografické zhodnotenie pri patológii srdca a ciev:
 - Hodnotenie systolickej funkcie a kvantifikácia srdcových dutín
 - Hodnotenie diastolickej funkcie a diastolické srdcové zlyhanie
 - Koronárna choroba a akútny infarkt myokardu, hodnotenie porúch kinetiky
 - Pravá komora a pľúcna hypertenzia
 - Chlopňové chyby
 - Chlopňové protézy
 - Infekčná endokarditída
 - Kardiomyopatie
 - Choroby perikardu
 - Tumory a masy
 - Choroby aorty

- Prehľad vrodenými chybami srdca
 - Pooperačné echokardiografické nálezy (po chlopňovej kardiológii, korekcii vrodených chýb srdca)
2. Kontrastná echokardiografia (techniky a indikácie)
 3. Záťažová echokardiografia (bicyklová a dobutamínová)
 4. 3D echokardiografia (indikácie)