



СРПСКИ АРХИВ
ЗА ЦЕЛОКУПНО ЛЕКАРСТВО
SERBIAN ARCHIVES
OF MEDICINE

Address: 1 Kraljice Natalije Street, Belgrade 11000, Serbia

+381 11 4092 776, Fax: +381 11 3348 653

E-mail: office@srpskiarhiv.rs, Web address: www.srpskiarhiv.rs

Paper Accepted*

ISSN Online 2406-0895

Стручне вести / Professional News

Иван Станковић^{1,2,*}, Зорица Младеновић^{3,4}, Данијела Трифуновић-Замаклар^{1,5},
Босилка Вујисић-Тешић^{1,6}, Љиљана Јововић⁷, Милица Деклева-Манојловић^{1,8},
Анастасија Стојшић-Милосављевић^{9,10}, Марина Дељанин-Илић^{11,12}, Димитра Калимановска-
Оштрић¹, Слободан Обрадовић^{3,4}, Александар Н. Нешковић^{1,2}

**Организовање основне едукације из области трансторакалне ехокардиографије у
Србији – становиште Ехокардиографског удружења Србије**

Organization of basic education in transthoracic echocardiography in Serbia –
a viewpoint of the Echocardiographic Society of Serbia

¹Универзитет у Београду, Медицински факултет, Београд, Србија;

²Клиничко-болнички центар „Земун“, Служба кардиологије, Београд, Србија;

³Универзитет одбране, Медицински факултет, Београд, Србија;

⁴Војномедицинска академија, Београд, Србија;

⁵Клинички центар Србије, Клиника за кардиологију, Београд, Србија;

⁶Поликлиника „Арс медика“, Београд, Србија;

⁷Ординација „Кардиоинтерна“, Београд, Србија;

⁸Клиничко-болнички центар „Звездара“, Београд, Србија;

⁹Универзитет у Новом Саду, Медицински факултет, Нови Сад, Србија;

¹⁰Институт за кардиоваскуларне болести Војводине, Сремска Каменица, Србија;

¹¹Универзитет у Нишу, Медицински факултет, Ниш, Србија;

¹²Институт за рехабилитацију, Нишка Бања, Србија

Received: August 7, 2020

Revised: October 29, 2021

Accepted: November 7, 2021

Online First: November 15, 2021

DOI: <https://doi.org/10.2298/SARH200807092S>

***Accepted papers** are articles in press that have gone through due peer review process and have been accepted for publication by the Editorial Board of the *Serbian Archives of Medicine*. They have not yet been copy-edited and/or formatted in the publication house style, and the text may be changed before the final publication.

Although accepted papers do not yet have all the accompanying bibliographic details available, they can already be cited using the year of online publication and the DOI, as follows: the author's last name and initial of the first name, article title, journal title, online first publication month and year, and the DOI; e.g.: Petrović P, Jovanović J. The title of the article. *Srp Arh Celok Lek*. Online First, February 2017.

When the final article is assigned to volumes/issues of the journal, the Article in Press version will be removed and the final version will appear in the associated published volumes/issues of the journal. The date the article was made available online first will be carried over.

***Аутор за кореспонденцију:**

Иван СТАНКОВИЋ

Служба кардиологије, Клиничко-болнички центар „Земун“, Вукова 9, 11080 Београд, Србија

E-mail: future.ivan@gmail.com

Организовање основне едукације из области трансторакалне ехокардиографије у Србији – становиште Ехокардиографског удружења Србије

Organization of basic education in transthoracic echocardiography in Serbia – a viewpoint of the Echocardiographic Society of Serbia

САЖЕТАК

Ехокардиографија је неизоставна дијагностичка вештина кардиолога и лекара других специјалности који учествују у збрињавању болесника са кардиоваскуларним болестима. Овим путем Ехокардиографско удружење Србије саопштава своје ставове у вези са организовањем основне обуке из трансторакалне ехокардиографије, са циљем уједначавања и подизања квалитета обуке у Србији.

Кључне речи: едукација; ехокардиографија; Србија

SUMMARY

Echocardiography is an indispensable diagnostic tool of cardiologists and other specialties involved in proving care to cardiovascular patients. In this document, Echocardiographic Society of Serbia provides its viewpoint regarding the organization of basic education in transthoracic echocardiography, aiming at homogeneity of education and improving the quality of echocardiographic training in Serbia.

Keywords: education; echocardiography; Serbia

УВОД

Широка заступљеност ехокардиографије очекивано је довела до повећаних захтева за едукацијом, а одсуство законских норми у овој области и хетерогеност постојећих едукативних програма доводе у питање квалитет саме обуке и компетенцију која се стиче када се обука заврши.

Ехокардиографско удружење Србије (ЕХОС) већ скоро 20 година окупља водеће ехокардиографисте у Србији са циљем унапређења ехокардиографије кроз организовање и усмеравање едукације из ове области. ЕХОС је практично од свог оснивања званични партнер Европског удружења за ехокардиографију (сада Европског удружења за кардиоваскуларни имиџинг, ЕАЦВИ) и подржава ставове ЕАЦВИ уз уважавање локалних специфичности [1].

СТАВОВИ И ПРЕПОРУКЕ

Овим путем ЕХОС саопштава ставове у вези са организовањем основне обуке из трансторакалне ехокардиографије, са циљем уједначавања и подизања квалитета обуке у Србији. Ставови се темеље на препорукама међународних струковних организација и експертским мишљењима [2, 3].

ЕХОС подржава едукативне програме планиране и изведене у складу са следећим ставовима:

1. Трајање практичног дела основне обуке треба да траје најмање 3 месеца (40 радних сати недељно током 12 недеља), уз менторство самосталног ехокардиографисте у центру који обавља велики број прегледа (минимум 20 на дневном нивоу).

2. Практични део обуке мора да обухвата комбинацију случајева са нормалним и патолошким налазима, са већим уделом патолошких налаза (пожељан однос случајева 20/80% у корист патолошког налаза).

3. Практични део обуке мора да обухвати најчешћа ургентна стања у КВ медицини (Табела 1); уколико сва наведена стања не буду заступљена током обуке, треба приказати више архивираних примера и дискутовати их са полазницима.

4. Теоријска настава мора да обухвати основна знања о анатомији, физиологији и патофизиологији КВ система која су неопходна за разумевање ехокардиографског налаза. Болести и стања које треба обавезно обухватити теоријском наставом су сумирана у Табели 2.

5. Током практичног дела обуке, полазник треба да учествује у прегледу најмање 350 болесника уз надзор ментора и да води дневник урађених прегледа.

6. Обука треба обавезно да укључи: М-мод, дводимензионалну ехокардиографију, доплер у боји, пулсни, континуирани и ткивни доплер. Пожељно је да полазник буде упознат са основама тродимензионалне, стрес, контрастне и трансезофагеалне ехокардиографије и принципима анализе деформације миокарда, без обавезе да

полазници након тромесечне обуке самостално изводе ове ехокардиографске модалитете.

7. Након завршеног практичног и теоријског дела обуке, кандидат треба да приступи завршном испиту, уз претходну потврду од стране супервизора да је овладао техником извођења прегледа. Уколико непосредни супервизор сматра да кандидат није овладао техником прегледа, практични део обуке треба продужити до постизања потребног нивоа обучености.

8. Испит треба да се састоји од питања са понуђеним одговорима и видео-питања, тј. препознавања КВ патологије на практичним примерима.

9. Кандидати који тачно одговоре на више од 60% питања су положили завршни испит и стекли право на издавање сертификата о завршеној обуци.

10. Након завршене обуке, полазници треба да стекну способност и знање да обављају трансторакалне ехокардиографске прегледе под супервизијом самосталног ехокардиографисте, до стицања искуства за самостално, ненадгледано извођење ових прегледа.

11. Потврда о завршеној обуци није еквивалент лиценце за самосталан рад и нема такву правну снагу. Лиценцирање, тј. издавање дозволе за самостално извођење ехокардиографског прегледа је у надлежности законом предвиђених органа и/или лица у здравственој установи у којој лекар са завршеном обуком обавља лекарску праксу.

12. Иако сва лица са завршеним студијама медицине могу похађати ехокардиографску обуку, самостално извођење прегледа након завршене едукације је органичено на лекаре који према прописима Републике Србије имају формално право да самостално изводе, интерпретирају и потписују ову врсту прегледа (по правилу специјалисти и субспецијалисти одговарајућих профила).

Едукацију из ове области која не испуњава наведене критеријуме ЕХОС не сматра ехокардиографском обуком која оспособљава кандидата за квалитетно извођење трансторакалних прегледа.

ЗАКЉУЧАК

Анкета ЕХОС-а о стању ехокардиографије у Србији [3] открила је потребу за унапређењем извођења ехокардиографских прегледа; у истој анкети, само 12% чланова удружења који су учествовали у анкети било је потпуно задовољно достигнутим нивоом едукације. Поред тога, анкета ЕХОС-а спроведена током пандемије корона вируса указала је на значај познавања базичног ултразвука плућа, те овај вид едукације треба обухватити ургентном ехокардиографијом [4, 5]. Ови подаци указују на велику потребу за едукативним програмима високог квалитета у Србији. С тим у вези, ЕХОС предлаже наведени оквир као полазну основу за унапређење квалитета едукације, до тренутка уређивања ове важне области одговарајућим законским актима и прописима.

Потенцијални сукоб интереса: Иван Станковић, Милица Деклева-Манојловић, Марина Дељанин-Илић, Димитра Калимановска-Оштрић и Александар Н. Нешковић су учествовали у извођењу ехокардиографске обуке под окриљем ЕХОС-а. Данијела Трифуновић-Замаклар, Босиљка Вујисић-Тешић и Димитра Калимановска-Оштрић су учествовале у извођењу обуке под окриљем Клиничког центра Србије. Љиљана Јововић је била оснивач и руководилац ехокардиографске школе у Институту за кардиоваскуларне болести "Дедиње" у периоду 2007–2018.године. Анастасија Стојшић-Милосављевић је учествовала у извођењу обуке под окриљем Института за кардиоваскуларне болести Војводине. Зорица Младеновић и Слободан Обрадовић су учествовали у извођењу обуке под окриљем Војномедицинске академије. Аутори негирају постојање других потенцијалних сукоба интереса.

Potential conflict of interest: Ivan Stanković, Milica Dekleva-Manojlović, Marina Deljanin-Ilić, Dimitra Kalimanovska-Oštrić and Aleksandar N. Nešković participated in performing echocardiographic training under the auspices of the Echocardiographic Society of Serbia. Danijela Trifunović-Zamaklar, Bosiljka Vujisić-Tešić and Dimitra Kalimanovska-Oštrić participated in the training under the auspices of the Clinical Center of Serbia. Ljiljana Jovović was the founder and the head of the Echocardiography School at the Dedinje Institute for Cardiovascular Diseases during the 2007–2018 period. Anastazija Stojšić-Milosavljević participated in the training under the auspices of the Institute for Cardiovascular Diseases of

Vojvodina. Zorica Mladenović and Slobodan Obradović participated in the training under the auspices of the Military Medical Academy. The authors deny other potential conflicts of interest.

Финансирање: трошкове објављивања рукописа сноси Ехокардиографско удружење Србије.

Funding: The costs of publishing the manuscript have been borne by the Echocardiographic Society of Serbia.

Paper accepted

ЛИТЕРАТУРА

1. Neskovic AN, Dikic N, Jovanovic I. Ten years of the Echocardiographic Society of Serbia: local achievements with European flavour. *Eur J Echocardiogr.* 2011;12(12):970-1. PMID: 22170896 DOI: 10.1093/ejechocard/jer252
2. Popescu BA, Stefanidis A, Fox KF, Cosyns B, Delgado V, Di Salvo GD, et al. Training, competence, and quality improvement in echocardiography: the European Association of Cardiovascular Imaging Recommendations: update 2020. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2020;21(12):1305-1319. doi: 10.1093/ehjci/jeaa266. PMID: 33245758.
3. Stankovic I, Muraru D, Fox K, Di Salvo G, Hasselberg NE, Breithardt OA, et al. Level 1 of Entrustable Professional Activities in adult echocardiography: a position statement from the EACVI regarding the training and competence requirements for selecting and interpreting echocardiographic examinations. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2021;22(10):1091-1097. doi: 10.1093/ehjci/jeab143. PMID: 34383895.
4. Stefanović M, Krljanac G, Mladenović Z, Trifunović-Zamaklar D, Nešković AN, Stanković I. Current echocardiography practice in Serbia: a national survey by the Echocardiographic Society of Serbia. *Srp Arh Celok Lek.* 2020;148(7-8):430-5; DOI: <https://doi.org/10.2298/SARH200125032S>.
5. Krljanac G, Stefanović M, Mladenović Z, Deljanin-Ilić M, Jančićević A, Stefanović M, et al. ECHOS survey on echocardiography in Serbia during the COVID-19 pandemic. *Srp Arh Celok Lek.* 2020;148(9-10):590-593; DOI: <https://doi.org/10.2298/SARH200606075K>.

Табела 1. Ургентна стања која морају бити обуваћена практичном наставом

Table 1. Cardiovascular emergencies that must be included in practical training

1. Дисекција аорте / Aortic dissection
2. Плућна тромбоемболија / Pulmonary thromboembolism
3. Акутни коронарни синдром / Acute coronary syndrome
4. Тампонада срца / Cardiac tamponade
5. Акутне валвуларне регургитације / Acute valvular regurgitations
6. Акутна дисфункција вештачких валвула / Acute dysfunction of artificial valves

Табела 2. Програм теоријске обуке**Table 2.** Program of the theoretical training

Извођење прегледа и подешавање апарата / Performing the examination and setting up the machine
Доплер ехокардиографија: основни принципи / Doppler echocardiography: basic principles
Процена функције леве и десне коморе / Assessment of left and right ventricular function
Акутни инфаркт миокарда / Acute myocardial infarction
Ургентна и стрес ехокардиографија / Emergency and stress echocardiography
Валвуларне мане / Valvular heart disease
Вештачке валвуле / Artificial valves
Акутни аортни синдром / Acute aortic syndrome
Инфективни ендокардитис / Infective endocarditis
Миокардитис / Myocarditis
Перикардитис и тампонада срца / Pericarditis and cardiac tamponade
Плућна емболија / Pulmonary embolism
Кардиомиопатије / Cardiomyopathies
Интракардијалне масе / Intracardiac masses
Најчешће урођене срчане мане код одраслих / Most common grown-up congenital heart disease