

Примљено: 22. 2. 2023.		
Орг. јед.	Број	Прилог

Образац - 2

*f.erdof*

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ФАКУЛТЕТ:  
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ



## ИЗВЈЕШТАЈ

*о оцјени подобности теме, кандидата и ментора за израду докторске дисертације*

### I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Орган који је именовано комисију: Научно-наставно вијеће Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци

Датум именовања комисије: \_\_\_\_\_

Број одлуке: \_\_\_\_\_

Састав комисије:

1. проф. др Вулић Душко	редовни професор	интерна медицина-кардиологија
Презиме и име	Звање	Научно поље и ужа научна област
Медицински факултет Универзитета У Бањој Луци		предсједник
Установа у којој је запослен-а		Функција у комисији
2. проф. др Бојана Царић	ванредни професор	интерна медицина-ендокринологија
Презиме и име	Звање	Научно поље и ужа научна област
Медицински факултет Универзитета У Бањој Луци		члан
Установа у којој је запослен-а		Функција у комисији

3. проф. др Саша Вукмировић

вандредни  
професор

токсикологија,  
фармакологија клиничка  
фармакологија

Презиме и име

Звање

Научно поље и ужа научна област

Медицински факултет Универзитета у Новом  
Саду

члан

Установа у којој је запослен-а

Функција у комисији

## II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Борис ( Жељко ) Дојчиновић
2. Датум рођења: 14. 09. 1988. Мјесто и држава рођења: Бања Лука, БиХ

### II.1 Основне студије

Година уписа:  Година завршетка:  Просјечна оцјена током студија:

Универзитет: Универзитет у Бањој Луци

Факултет/и: Медицински факултет

Студијски програм: медицина

Звање: доктор медицине

### II.2 Мастер или магистарске студије

Година уписа:  Година завршетка:  Просјечна оцјена током студија:

Универзитет: \_\_\_\_\_

Факултет/и: \_\_\_\_\_

Студијски програм: \_\_\_\_\_

Звање: \_\_\_\_\_

Научна област: \_\_\_\_\_

Наслов завршног рада: \_\_\_\_\_

### II.3 Докторске студије

Година уписа:

Факултет/и: Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци

Студијски програм: Биомедицинска истраживања

Број ЕЦТС до сада остварених:

Просјечна оцјена током студија:

#### II.4 Приказ научних и стручних радова кандидата

Р. бр.	Аутори, наслов, издавач, број страница	Категорија
1.	Mihajlović Dalibor, Maksimović Žana, <b>Dojčinović Boris</b> , Banjac Nada. Acute coronary syndomes ( STEMI, NSTEMI, and unstable angina pectoris ) and risk factors, similarities and differences. Scripta Medica, vol. 51, br. 4, str. 252-260, 2020 .	

*Кратак опис садржине:*

Увод: Акутни коронарни синдром (АКС) је једна од најчешћих и најдраматичнијих манифестација исхемијске болести срца и разликовање АКС од некардијалног бола у грудима представља дијагностички изазов. Циљ: Утврдити учесталост типова АКС: НСТЕМИ, СТЕМИ и нестабилне ангине пекторис (*UAP*) и испитати учесталост и значај фактора ризика и кардиоспецифичних ензима код пацијената са АКС. Методе: Анализом су обухваћени пацијенти који су упућени са прехоспиталног нивоа Дома здравља Бања Лука (Ургентни центар и Одјел породичне медицине) и лијечени под дијагнозом АКС у коронарној јединици Клинике за болести Универзитетског клиничког центра Бања Лука. Републике Српске (УКЦРС) у првих 6 мјесеци 2011. године. Истраживањем су обухваћени пацијенти старији од 18 година, са евидентираним подацима о полу, старости, пушачком статусу, хипертензији, дијабетесу, гојазности и оптерећењу породице. Мерене су вредности холестерола, триглицерида, калијума у серуму, креатин киназе (ЦК), ЦК-МБ, срчаног тропонина Т (кТнТ). Резултати: Укупно 192 пацијента упућена су са упутном дијагнозом АКС и лијечена у коронарну јединицу Клинике за кардиоваскуларне болести УКЦРС Бања Лука. Истовремено, АКС је потврђен у 178 случајева. СТЕМИ је потврђен код 86 пацијената (48,31 %), НСТЕМИ код 55 (30,90 %) и *UAP* код 37 (20,79 %). АКС је био статистички значајно чешћи код мушкараца (112 мушкараца и 66 жена), посебно млађих мушкараца (просечна старост за мушкарце је 62,7 односно 69,2 за мушкарце и жене, респективно) ( $U = 2,472$  к 103,  $p < 0,001$ ). Међу факторима ризика, утврђено је да је пушење чешће повезано са СТЕМИ ( $p = 0,014$ ) и хипертензија са *UAP* ( $p = 0,041$ ). Од свих параметара, сва три испитивана срчана биомаркера су показала статистичку значајност ( $p < 0,001$ ), и то: вредности при СТЕМИ > НСТЕМИ > *UAP*. Закључак: Половина пацијената са АКС није имала СТЕМИ (који је вероватно лако дијагностиковати). Трећина пацијената са АКС је пријавила атипичне симптоме, што додатно компликује рано препознавање ИМ без СТ елевације. Мере опреза су потребне код жена и старијих особа. Одређивање кТнТ треба да буде доступно у свакој соби за преглед.

Рад припада проблематици докторске дисертације:  
ДЈЕЛИМИЧНО

ДА

НЕ

Р. бр.	Аутори, наслов, издавач, број страница	Категорија
1.	<p><b>Dojčinović B., Banjac N.</b> Disulfiramska reakcija. <i>NC UM Halo</i> 194. 2019; 25(3): 151-154.</p> <p>24. doi: 10.1186/1471-2458-14-874.PMID: 25150844.</p>	

Кратак опис садржине: Дисулфирам је лијек који се користи у терапији одвикавања од алкохола. Реакција на релацији дисулфирам-етанол настаје као посљедица повишених вриједности серумског ацеталдехида, који настаје као производ метаболизма етанола у јетри оксидисаног од стране алкохолне дехидрогеназе, а у даљем току, алдехидна дехидрогеназа оксидише ацеталдехид до ацетата који се елиминише из организма. Дисулфирам блокира овај ензим те изазива пораст концентрације ацеталдехида у серуму, након конзумирања етанола, те се у том случају јавља одбојност према алкохолу због посљедичне мучнине, вртоглавице и нагона за повраћањем. Приказујемо 31-годишњег пацијента, који је због хроничног алкохолизма, а у циљу одвикавања од алкохола, био на терапији

дисулфирамом. Тридесет минута прије прегледа у Служби хитне медицинске помоћи конзумирао је већу количину алкохола. Током прегледа на основу испољених симптома: агитираност, тахикардија, хипотензија, црвенило коже по типу уртикарије, постављена је дијагноза дисулфирамске реакције, након чега је ради додатне дијагностике и продужене опсервације транспортован на виши референтни ниво у Универзитетски клинички центар Бања Лука. Током транспорта, ординирао је кисеоник, успостављен интравенски пут и примијењена инфузиона физиолошка отопица NaCl, кортикостероиди и аналгетик. Пацијент је све вријеме био на континуираном ЕКГ мониторингу. Љекари хитне медицинске помоћи морају бити едуковани о начину препознавања и иницијалној терапији дисулфирамске реакције код особа које су укључене у програм одвикавања од алкохола.

Кључне ријечи: алкохолизам, дисулфирам, ацеталдехид.

Рад припада проблематици докторске дисертације:      ДА      НЕ  
ДЈЕЛИМИЧНО

Да ли кандидат испуњава услове?      ДА      НЕ

### III ПОДАЦИ О МЕНТОРУ/КОМЕНТОРА

Биографија ментора/коментора (до 1000 карактера):

#### Биографија ментора

Проф. др Велибор Васовић је 1991. године завршио Медицински факултет у Новом Саду за пет година са просјечном оцјеном 9,47. За успјех постигнут током студија награђиван је од стране Универзитета у Новом Саду. Постдипломске студије је уписао на Заводу за фармакологију и токсикологију Медицинског факултета у Новом Саду 1992. године, где је и магистрирао 11.04.1996. године, са тезом: *Утицај метилксантина на пролазак лекова у централни нервни систем*, под менторством професора др Бранка Банића. 1998. године је завршио специјализацију из ургентне медицине, и руководилац је рада Службе хитне медицинске помоћи у Кули, која је наставна база Медицинског факултета у Новом Саду. 11.12.1998. године је докторирао на Медицинском факултету у Новом Саду са тезом: *Утицај деривата жучне киселине на пролазак лекова у централно нервни систем*, под менторством професора др Момира Микова. Од 2000. године у сталном је радном односу, најприје као асистент, затим доцент, ванредни професор, а од јануара 2014. године као редовни професор на Заводу за фармакологију са токсикологијом Медицинског факултета у Новом Саду. 2009. године је завршио субспецијализацију из клиничке фармакологије. Изводи теоријску наставу из фармакологије са токсикологијом на одсјеку опште медицине, стоматологије, здравствене његе и фармације Медицинског факултета у Новом Саду. Изводи постдипломску наставу из токсиколошке хемије, као и специјалистичку и докторску наставу из ургентне медицине. Руководилац је предмета Токсиколошка хемија на фармацеутском одсјеку Медицинског факултета у Новом Саду. Био је ментор бројних студентских и дипломских радова, два одбрањена магистарска и четири одбрањена докторска рада. Објавио је педесет радова у рецензираним међународним и домаћим научним часописима, од тога има двадесет радова са *SCI* листе. Имао је радове на осамдесет међународних и националних научно-стручних конгреса. Написао је уџбеник "*Одабрана поглавља из токсикологије*" за студенте медицине и фармације. Сарадник је у писању приручника "*Лекови у промету*" уназад петнаест година. Коаутор је монографије *Експериментална фармакологија у научно истраживачком раду*. Коаутор је уџбеника *Фармакологија са токсикологијом за студенте стоматологије* и *Фармакологија за студије здравствене неге*. Био је сарадник на три републичка и једном покрајинском научном пројекту. Један је од аутора патента: Mikov M., Kuhajda K., Kevrešan S., Jakovljević V., Vasović V. *Bile acids and their derivatives as blood-brain barrier permeability modifiers for drugs and poisons*, Patent pending YU-P-213/04. Учествовао је у преводу уџбеника из фармакологије за студентне медицине: Vasović V. *Zavisnost prema lekovima i zloupotreba lekova*, (Poglavlje 42) u Rang HP, Dale MM, Ritter JM. *Farmakologija Data Status 2005*. Члан је стручних асоцијација из фармакологије, ургентне медицине и спортске медицине. Његова предавања су актуелна, занимљива и изузетно добро оцјењена од стране студената.

Коректан однос према студентима као и према сарадницима чини га веома добрим и коректним како сарадником тако и наставником. Ожењен је и отац је двоје деце.

Радови из области којој припада приједлог докторске дисертације:

Р. бр.	Аутори, наслов, издавач, број страница
1.	Medić-Peričević S, Mikov I, Glavaški-Kraljević M, Božić A, Vasović V, Mikov M. The effects of aging and driving experience on reaction times of professional drivers. <i>Work</i> . 2020;66(2):405-19.
2.	Parezanović GŠ, Lalic-Popovic M, Golocorbin-Kon S, Vasovic V, Milijašević B, Al-Salami H, Mikov M. Environmental transformation of pharmaceutical formulations: a scientific review. <i>Arch Environ Contam Toxicol</i> . 2019;77(2):151-61.
3.	Vasović V, Stilinović N, Vukmirović S, Mikov I, Čalasan J, Mikov M. The effect of Aminophylline on quinidine passage into the central nervous system of rats. <i>Indian J Pharm Educ Res</i> . 2018;52(1):146-50.
4.	Trifunovic J, Borcic V, Vukmirovic S, Vasovic V, Mikov M. Bile acids and their oxo derivatives: environmentally safe materials for drug design and delivery. <i>Drug Chem Toxicol</i> . 2017;40(4):397-405.
5.	Lalic-Popovic M, Paunkovic J, Grujic Z, Golocorbin-Kon S, Vasovic V, Al-Salami H, Mikov M. The effect of diabetes and hypertension on the placental permeation of the hydrophilic drug, ranitidine. <i>Placenta</i> . 2016;48:144-50.
6.	Joksic-Mazinjanin R, Joksic M, Vasovic V, Mikov M, Saravolac S, Djuricin A, Saponja P. Location of out-of-hospital cardiac arrest as a determinant in the survival of patients. <i>Srp Arh Celok Lek</i> . 2016;144(9-10):485-9.
7.	Vasović V, Vukmirović S, Mikov M, Mikov I, Budakov Z, Stilinović N, Milijašević B. Influence of bile acid derivates on morphine analgesic effect in mice. <i>Vojnosanit Pregl</i> . 2014;71(8):767-71.
8.	Vasović V, Rašković A, Mikov M, Mikov I, Milijašević B, Vukmirović S, Budakov Z. Effect of aqueous solution of stevioside on pharmacological properties of some cardioactive drugs. <i>Vojnosanit Pregl</i> . 2014;71(7):667-72.

9.	Lalić-Popović M, Vasović V, Milijašević B, Goločorbin-Kon S, Al-Salami H, Mikov M. Deoxycholic acid as a modifier of the permeation of gliclazide through the blood brain barrier of a rat. <i>J Diabetes Res.</i> 2013;2013:1-8.
10.	Vapa I, Torres VM, Djordjevic A, Vasovic V, Srdjenovic B, Simic VD, Popović JK. Effect of fulleranol C60(OH)24 on lipid peroxidation of kidneys, testes and lungs in rats treated with doxorubicine. <i>Eur J Drug Metab Pharmacokinet.</i> 2012;37:301-7.
11.	Mikov I, Stankov K, Vasovic V, Mikov A, Golocorbin – Kon S, Mikov M. Effects of simultaneous exposure to benzene and ethanol on urinary thioesters excretion. <i>Int J Occup Saf Ergon.</i> 2012;18(1):107-11.
12.	Cekić V, Vasović V, Jakovljević V, Mikov M, Sabo A. Hypoglycaemic action of stevioside and a barley and brewers yeast based preparation in the experimental model on mice. <i>Bosn J Basic Med Sci.</i> 2011;11(1):11-6.
13.	Ičević ID, Vukmirović SN, Srdenović BU, Sudi JJ, Đorđević AN, Injac RM, Vasović VM. Protective effects of orally applied fulleranol nano particles in rats after a single dose of doxorubicin. <i>Hem Ind.</i> 2011;65(3):329-37.
14.	Rašković A, Stilinović N, Kolarović J, Vasović V, Vukmirović S, Mikov M. The protective effects of silymarin against doxorubicin-induced cardiotoxicity and hepatotoxicity in rats. <i>Molecules</i> 2011;16(10):8601-13.

Да ли ментор испуњава услове?

ДА

НЕ

**Биографија коментора** (до 1000 карактера):

**проф. др. Нада Бањац**

*Актуелна звања, ангажмани и чланства:*

- ванредни професор медицинских наука; примаријус; специјалиста ургентне медицине;
- одговорни наставник и шеф Катедре за ургентну медицину при Медицинском факултету Универзитета у Бањој Луци за 3 обавезна предмета на студијском програму Медицина и 1 изборни предмет на студијском програму Дентална медицина;
- начелник Службе хитне медицинске помоћи са Едукативном центром, ЈЗУ „Дом здравља“ Бања Лука;
- изабрани предсједник Удружења доктора ургентне медицине Републике Српске;
- члан Савјета за безбједност саобраћаја Града Бања Лука;
- координатор Службе за мртвозорства Града Бања Лука;
- предсједник Испитне комисије за полагање специјалистичког испита из ургентне медицине;
- ментор студентима на магистарским студијама;
- ментор специјализантима из Ургентне медицине, Породичне медицине и других специјалности које у свом плану и програму имају предмет Ургентна медицина;
- ментор дипломираним медицинарима високе здравствене његе, санитарно-лабораторијским инжењерима, физотерапеутима и радиолошким инжењерима;
- члан Коморе доктора Републике Српске
- члан Удружења доктора Ургентне медицине РС

*Кретање у служби:*

2005. – до данас: Начелник Службе хитне медицинске помоћи са Едукативном центром

1996-2005: Замјеник начелника Службе хитне медицинске помоћи и шеф смјене  
Успјешно обављала послове из ђелокруга рада као замјеник начелника Службе, у два мандата. У процесу рада обавља посао љекара, а поред тога обавља послове шефа смјене и одговара за рад комплетног смјенског особља.

1995-1996: Љекар у Служби за здравствену заштиту ђеце и омладине, ЈЗУ „Дом здравља“ Бања Лука.

1990-1995: Љекар у Служби хитне медицинске помоћи, ЈЗУ „Дом здравља“ Бања Лука

Обавља послове смјенског љекара у турнусима. Обавља послове мртвозорстава.

1989-1990: Љекар у Војно-медицинском центру, Бања Лука

2017- до данас: рад на Медицинском факултету Универзитета у Бањој Луци

Обавља послове Одговорног наставника и Шефа Катедре за Ургентну медицину, за предмете: Клиничку праксу И, Клиничку праксу ИИ-Прва помоћ, Ургентна медицина и на студију Стоматологије – Прва помоћ.

2012-2017 : рад на Медицинском факултету Универзитета у Бањој Луци

Обавља послове Одговорног наставника и Шефа Катедре за Ургентну медицину.

2008 –2012: рад на Медицинском факултету Универзитета у Бањој Луци

Обавља послове вишег асистента на Катедри за Ургентну медицину.

2000 – 2008: рад на Медицинском факултету Универзитета у Бања Луци

Обавља послове стручног сарадника за практичну наставу на Катедри за Ургентну

2011: Завршене докторске студије

Одбрана докторске дисертације, 14.03.2011., на Медицинском факултету у Бањој Луци, на тему експерименталног истраживања, под насловом „ Упоредна анализа различитих ефеката инхибитора фосфодиестеразе ( ПДЕ 5 ) на коронарну циркулацију“.

Стиче научно звање: Доцент доктор медицинских наука ( 01.03.2012.)

2006: Завршене магистарске студије Одбрана магистарске тезе, 03.02.2006., на Медицинском факултету у Бањој Луци, на тему биомедицинског истраживања, под насловом „ Прехоспитално збрињавање акутних тровања хемијским агенсима код одраслих особа“.

Стиче научно звање: Магистар медицинских наука.( 15.11.2006.)

2000: Завршене специјалистичке студије

Полаже специјалистички испит, 18.05.2000. на Медицинском факултету у Бањој Луци са одличном оцјеном. Специјализантски стаж обавила по плану и програму, дијелом у Београду, ВМА.

Стиче звање: Специјалиста ургентне медицине ( 15.05.2000.)

1988: Завршен Медицински факултет у Бањој Луци; 1979: Завршена Гимназија у Бањој Луци;

Континуирано стручно усавршавање и едукације

1997: диплома World Health Organisation и International Medical Corps о положеној едукацији из

реаниматологије, Advanced Cardiac Life Support( ACLS) , за инструктора.

1996: диплома о завршеној школи ултразвука

Остале активности:

- Од 2008.год. оснивач је и изабрани предсједник Удружења доктора ургентне медицине Републике Српске( УДУМ РС ), које броји 59 доктора, специјалиста и специјализаната ургентне медицине у домовима здравља цијеле Републике Српске. Допринијела је унапријеђењу Ургентне медицине Републике Српске, организујући рад Удружења у РС и шире. За чланове УДУМ-а РС организовала је активно учешће на конгресима, симпозијумима, семинарима у РС и у окружењу, едукативног карактера, бодованих од стране Коморе доктора РС као континуирана медицинска едукација.

- Учествује као координатор и едукатор у пројекту „ Обука полицијских службеника у РС у пружању прве помоћи “, чији је извршилац био ЈЗУ „ Дом здравља“ Бањалука, потпомогнут од стране Министарства здравља и социјалне заштите РС и Министарства унутрашњих послова РС. Пројекат је обухватио 550 припадника саобраћајне полиције из 16 градова у РС.

- Током 2011.год. реализовала је успјешно као менаџер, вођа пројекта и едукатор, пројекат под називом „ Унапређење квалитета пружања хитне медицинске помоћи у 15 општина Републике Српске“. Пројекат је финансиран од ФЗО РС и подржан од стране Министарства здравља и социјалне заштите РС. Обухваћао је едукацију из кардиопулмоналне реанимације и хитних стања за око 300 медицинских радника који раде у хитним службама ( доктори, медицински техничари и возачи санитетских возила ). Домовима здравља је испоручена вриједна опрема за прехоспитално збрињавање хитних пацијената у 15 домова здравља, укључујући и ЈЗУ „ Дом здравља“ Бањалука.

Током 2008.год., у Пројекту обуке кардиолога, учествује као едукатор у Превенцији кардиоваскуларних обољења, под називом „*Побољшање дијагностике и третман акутног инфаркта миокарда у РС*“, који је обухваћао едукацију и набавку дијагностичких апарата за одређивање кардиоспецифичних ензима, у 50 домова здравља РС.

Радови из области којој припада приједлог докторске дисертације:

1. PS Anđelić, N Banjac, G Čolaković, N Emiš-Vandlik. isanje naučnog članka: UMRID formula. -Naučni časopis urgentne medicine Halo, 2017
2. V Regoda<sup>1</sup>, N Banjac .Skrining očnih oboljenja kod djece u Banjaluci.-NAUČNI ČASOPIS URGENTNE MEDICINE, 2013.
3. Mihajlović D, Maksimović ŽM, Dojčinović B, Banjac N. Acute coronary syndrome (STEMI, NSTEMI and unstable angina pectoris) and risk factors, similarities and differences. Scripta Medica, 2020
4. Maksimović ŽM, Banjac N, Čović M. Significance of Dyspnoea as a symptom in the Emergency Department of the Primary Healthcare Centre. Scripta Medica,2020.
5. Banjac N, Dojčinović B. Disulfiram reaction. Halo 194, 2019
6. Banjac N, Kesić-Mijić D, Maravić-Oplakan G. Dehydration in children caused by gastroenteritis. Halo 194, 2019.

Да ли коментор испуњава услове?

ДА

НЕ

## IV ОЦЈЕНА ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ

### IV.1 Формулација назива тезе (наслова)

КОМБИНОВАНА ЕФИКАСНОСТ УЛТРАЗВУКА ПЛУЋА И МЈЕРЕЊА ИНДЕКСА КОЛАПСИБИЛНОСТИ ДОЋЕ ШУПЉЕ ВЕНЕ У ЕВАЛУАЦИЈИ ДИСПНЕЈЕ КАРДИЈАЛНОГ И НЕКАРДИЈАЛНОГ ПОРИЈЕКЛА

Наслов тезе је подобан?

ДА

НЕ

### IV.2 Предмет истраживања

Један од најчешћих разлога због којих се пацијенти јављају на пријемна ургентна ођељења јесте постојање диспнеје ( 1 ). Диспнеја се дефинише као субјективни осјећај отежаног дисања, гушења, недостатка ваздуха, често праћен објективним знаковима ( узнемиреност, ангажовање помоћне дисајне мускулатуре, плавичаста пребојеност усана - цијаноза централног типа ). Етиологија диспнеје може бити мултифакторијална, укључујући различите болести кардиоваскуларног, респираторног, мишићно-скелетног система. Диференцирање узрока диспнеје у неким случајевима може бити веома лако, али истовремено и представљати велики проблем са којим се сусрећу многи љекари, и поред великог знања и искуства, као и доступних дијагностичких процедура. С тим у вези, постоје и подаци који говоре о погрешној иницијалној класификацији пацијената у пријемним ургентним ођељењима, према којим 14-29 % пацијената бива погрешно класификовано, а у основи имају кардијално поријекло тегоба ( 2-3 ). Обзиром на значај и посљедице потенцијалне погрешне класификације пацијената који у основи диспнеје имају срчано попуштање, било би неопходно повећати ефикасност прехоспиталне дијагностике, како појединачном имплементацијом постојећих, тако и међусобним комбиновањем више различитих дијагностичких процедура. Тиме се ефикасност класификације пацијената подиже на виши ниво ( 4 - 7 ). Процедуре које се примјењују у рутинском раду са пацијентима који се презентују диспнејом могу се подијелити на : клинички преглед пацијента, радиолошке - сликовне методе ( нативни рентген срца и плућа, ултразвук срца као експертска метода, ултразвучни преглед доње шупље вене са акцентом на индекс колапсибилности исте, ултразвук плућа, компјутеризована томографија торакса ), односно биохемијске методе ( срчани тропонини, натриуретски пептиди као златни стандард за срчано попуштање) ( 8 ). Како сваки клинички преглед започиње узимањем анамнестичких података, употреба одређених скоринг система пружа извјестан степен олакшања при доношењу медицинске одлуке. Неки од тих скоринг система, који служе за процјену потенцијалног срчаног попуштања, су се више показали као епидемиолошки успјешни, него давали значајан клинички допринос у раду са пацијентима ( Фрамингамов и Готенберг скор ) ( 9 ).

Други познати скоринг системи, као што је PRIDE скор или Бостонски критеријуми, захтијевају лабораторијске параметре или радиолошке претраге, а све то тражи додатно вријеме, које пацијенти на пријемним ургентним ођељењима, због природе болести, најчешће немају довољно на располагању ( 10-11 ).

Да би се прехоспитална класификација пацијената који се клинички презентују диспнејом, а у основи имају срчано попуштање, унаприједила и постала ефикаснија, Basset и остали су креирали и валидирани једноставан и веома ефикасан скоринг систем, назван BREST скор. Он се састоји из 11 елемената који не захтијевају било какву посебну дијагностику, радиолошку нити лабораторијску обраду, изузев анамнезе, електрокардиографског записа и клиничког прегледа. На основу њега, пацијенти се према вјероватноћи за постојање срчане инсуфицијенције, а на бази диспноичних тегоба, класификују у групу ниске, средње и високе вјероватноће за постојање срчаног попуштања. Истраживање које су Basset и остали провели је показало да је 91.5 % испитаника класификованих у групу високог ризика према BREST скору имало манифестну срчану инсуфицијенцију. У групама ниског и средњег ризика преваленца срчане инсуфицијенције је била 6.7% и 58% . ( 12 ).

Експертски ултразвук срца је неминовно најдрагоцјенија сликовна техника за потпуно јасно потврђивање знакова поријекла срчаног попуштања, али притом често недоступан многим пацијентима, највећим дијелом због саме комплексности прегледа који изводе доминантно специјалисти кардиологије. И у одсуству ултразвучног прегледа срца, ефикасност прехоспиталне класификације пацијената са потенцијалном срчаном слабошћу може бити велика, интегрисаном примјеном нативне радиографије срца и плућа, комбиноване са резултатима вриједности натриуретских пептида - НТ про БНП ( N terminal Pro Brain Natriuretic Peptide ) ( 13 ). Истраживања су показала да, када се као метод сликовне дијагностике користи ултразвук плућа (Lung Ultrasound - LUS), у комбинацији са испитивањем вриједности НТ про БНП, степен погрешне класификације пацијената који се клинички презентују диспнејом бива још мањи ( 13 ). Иако је од увођења ултразука плућа и плеуре у дијагностику пацијената који се клинички презентују диспнејом прошло скоро 3 деценије, ова метода своју потпуну експанзију остварује у посљедњој декади, а обзиром на резултате бројних истраживања ,стиче се утисак да ера ултразука плућа и плеуре тек започиње. Постоје веома јасни и недвосмислени разлози за то.

Прије свега, ради се о методи која је веома једноставна за извођење, и базирана на свега неколико артефаката који се током прегледа региструју на површини плућа и плеуре, а у средишту су патологије животно угрожавајућих стања.

У погледу срчане инсуфицијенције, највећи допринос потврди дијагнозе дају ултразвучне Б линије, које се због свог изгледа називају и кометин реп. Оне су еквивалент В Керлеј интерстицијалним линијама, које се описују на нативном рентгену срца и плућа као знак почетне срчане декомпензације (14- 22 ).

Захваљујући утемељивачу ултразвучне дијагностике плућа и плеуре у клиничкој пракси ( Daniel Lichenstein и сарадници ), формулисан је BLUE протокол ( Bedside Lung Ultrasound in Emergency), који се показао веома ефикасним у раду са пацијентима који се презентују знаковима акутне респираторне инсуфицијенције ( 23 ).

Недавно проведена студија, која је укључивала специјализанте ургентне медицине као сонографичаре, показала је да је само 2 сата едукације за извођење ове методе довољно за апсолутно овладавање техником прегледа ( 25 ).

При томе, ефикасност ове методе у погледу потврде или искључивања конгестивне срчане инсуфицијенције је била веома висока ( 88%- 95% сензитивност и 84%- 92% специфичност прегледа ), уз изврсну репродукцибилност ( 24 - 25 ). У поређењу са нативном радиографијом срца и плућа, ултразвук плућа се показао као метода веће сензитивности и специфичности ( 25 ). Оно што је можда и изненађујуће, утврђена је и веома висока ефикасност ове методе у односу према компјутеризованој томографији плућа. Према неким истраживањима и већа у односу на одређене патологије ( 16 ). Поред дијагностичког значаја, истраживања су показала и прогностичку вриједност ове методе приликом одређивања адекватног терапијског режима пацијената са срчаним попуштањем, са акцентом на правовремену терапију снажним диуретикама. Као компонента FALLS ( *Fluid Administration Limited by Lung Sonography* ) протокола, ултразвук плућа пружа значајне податке о потреби за надокнадом течности код пацијената са различитим облицима акутне циркулаторне инсуфицијенције - шока (23). Утврђено је да пацијенти код којих је терапијски избор био резултат запажања која проистичу из клиничког прегледа и ултразвука плућа и плеуре, имају мање честе хоспитализације унутар тромјесечног периода, као и ниже вриједности НТ про БНП и бољи квалитет живота, у односу на оне пацијентне чији је терапијски режим био последица искључиво клиничког прегледа. У овом истраживању нису утврђене значајне разлике у морталитету испитаника унутар тромјесечног периода након прегледа ( 26-28). Поред свега наведеног у вези ове технике прегледа, а тиче се ефикасности, једноставности и репродукцибилности, не треба занемарити ни то да се ради о веома јефтиној и , тзв. *bedside* методи, што свакако може бити од користи у раду са животно угроженим пацијентима ( уређај се доноси пацијенту, а не пацијент уређају ).

Пацијенти који у основи својих тегоба имају срчано попуштање, често у почетној фази истог немају јасне клиничке нити радиолошке знакове који са апсолутном сигурношћу говоре о природи болести, нарочито ако се ради о пацијентима без раније познате срчане болести, или онима који имају и обољење срца и плућа. У том случају би било веома драгоцјено имати податке о вриједностима централног венског притиска ( *central venous pressure* ), као параметра који се неминовно мијења у готово свим облицима срчаног попуштања. Вриједности централног венског притиска се крећу у распону од 0-5mmHg а његов пораст се по правилу одражава на динамику васкуларних структура које су смјештене ретроградно, прије свега на југуларне вене, односно доњу шупљу вену ( 29 ). Мониторинг централног венског притиска се преваходно врши код пацијената у јединицама интензивног лијечења, и то уз помоћ катетера којим се врши директно инвазивно мјерење у нивоу десне преткоморе.

Обзиром на комплексност инвазивног мјерења централног венског притиска, и поред несумњивог значаја у раду са пацијентима који имају срчано попуштање, та пракса је доминантно заступљена у јединицама интензивног лијечења. Међутим, истраживања су показала да се уз помоћ ултразвучног апарата могу добити веома прецизни подаци о централном венском притиску, без да се мора вршити било каква инвазивна процедура ( 29-31 ). Утврђено је да постоји висок степен негативне корелације између индекса колапсибилности доње шупље вене (*VCI CI*) и вриједности централног венског притиска ( 30 ).

Индекс колапсибилности доње шупље вене представља однос дијаметара доње шупље вене током респираторног циклуса, представљен математичком формулом:  $VCI CI = VCI \text{ expiratory diameter} - VCI \text{ inspiratory diameter} / VCI \text{ expiratory diameter}$ , а изражен у процентима. Током респираторног циклуса долази до промјена интраторакалног притиска које утичу на динамику пражњења доње шупље вене (*VCI*).

Приликом инспиријума интраторакални притисак опада, те се крв усмјерава из *VCI* у десну преткомору, а самим тим и дијаметар доње шупље вене постаје мањи. У ексиријуму, интраторакални притисак расте, те се уз садејство интраабдоминалног притиска *VCI* слабије празни у десну преткомору, самим тим дијаметар *VCI* постаје већи. Очекује се да, код пацијената са манифестним срчаним попуштањем наступи ретроградно преношење притиска са лијевог срца на плућа и десно срце, односно пораст централног венског притиска. С тим у вези, и варијације дијаметра *VCI* током респираторног циклуса ће бити знатно мање. Односно, мањи дијаметар доње шупље вене уз очуване респираторне екскурзије исте, сугерише нижи централни венски притисак (*CVP*). У прилог валидности резултата неинвазивног мјерења *CVP* преко *VCI CI* говоре и проведена истраживања, чији су резултати потврдили високу ефикасност ултразвучне процјене вриједности *CVP* ( 31-34 ).

Треба истаћи и то, да је мања поузданост методе била код пацијената који су били на неком облику механичке вентилације, што може утицати на резултате мјерења у јединицама интензивног лијечења (*ICU*), али не и у пријемним ургентним ођељењима ( *ED* ). Америчко удружење за ехокардиографију је на основу односа дијаметра доње шупље вене током респираторног циклуса и индекса колапсибилности исте, дало препоруке за висину централног венског притиска (*CVP*). Према истим, вриједности дијаметра доње шупље вене од мање или једнако 21 мм са индексом колапсибилности од изнад 50% током њушења ( *sniffing* ), одговарају нормалном *CVP* од 0-5mmHg .

Мјерене вриједности дијаметра доње шупље вене од преко 21 мм, са индексом колапсибилности изнад 50% , одговарају *CVP* од 5-10 *mmHg*. Вриједности дијаметра доње шупље вене од преко 21мм, са индексом калапсибилности испод 50%, одговарају *CVP* од 10-20 *mmHg* ( 35 ). Обзиром на то да су плућа централни орган који је захваћен код акутне срчане слабости ( превасходно лијеве коморе, што је и најчешће случај ), или акутизације хроничне срчане слабости, интеграција података добијених ултразвучним прегледом плућа ( *B Kerley* линије ), оних поријекла вриједности централног венског притиска, вриједности натриуретских пептида, те скоринг система, треба да обезбиједи највећи степен тачне класификације пацијената који се презентују срчаном слабошћу.

И поред веома ефикасних сликовних метода укључених у диференцирање етиологије пацијената који се клинички презентују диспнејом, неопходно је имати и лабораторијску потврду добијених мјерења. У ту сврху се доминанто користе натриуретски пептиди, односно НТ про БНП, као најсензитивнији и најспецифичнији биохемијски маркер срчаног попуштања. Клиничка искористљивост овог биохемијског параметра се најбољи види приликом евалуације пацијената који поред срчане слабости лијече и хроничне болести плућа (хронични бронхитис, астма ).

У том случају, клинички преглед, лабораторијски тестови, електрокардиограм, па и ехокардиографија често показују неспецифичне резултате, те нису високо поуздани, а погрешна класификација пацијената бива честа ( 36 ) .

Истраживања су показала да у таквим случајевима вриједности НТ про БНП имају кључну улогу за правилну класификацију пацијената, са сензитивношћу од око 95%, односно негативном предиктивном вриједношћу од око 98% ( 36 ).

Друга истраживања на тему дијагностичке ефикасности овог параметра у условима акутне срчане инсуфицијенције, говоре о значају интеграције резултата мјерења са запажањима која проистичу из клиничког прегледа, односно инфериорност изолованих резултата мјерења натриуретских пептида при доношењу медицинске одлуке о узроку диспноичних тегоба, у односу на интеграцију резултата мјерења натриуретских пептида и клиничког прегледа ( 36 ) .

У прилог томе говоре и подаци о могућности постојања нижих вриједности НТ про БНП код срчаног попуштања на бази исхемичне кардиомиопатије ( 37 ). Нумеричке вриједности НТ про БНП се морају анализирати у погледу више различитих параметара, као што су: године живота, индекс тјелесне масе, тип срчаног попуштања ( нпр. дилатативна наспрам исхемичној кардиомиопатији ).

Истраживања су показала да граничне вриједности НТ про БНП преко 450 *pg/ml* код пацијената млађих од 50 година, односно преко 900 *pg/ml* за пацијенте са 50 или више година, показују веома високу сензитивност и специфичност у погледу потврде / искључивања застојне срчане инсуфицијенције, а вриједност мања од 0.001. Такође је утврђено да је оптимална вриједност НТ про БНП од испод 300 *pg/ml* адекватан, искључујући критеријум за застојну срчану инсуфицијенцију (негативна предиктивна вриједност 99%, неvezано за године живота пацијената) ( 38-40 ).

Утицај високог индекса тјелесне масе, као независног фактора на развој кардиоваскуларних болести, укључујући и срчану инсуфицијенцију, је добро познат. Због самих физичких карактеристика пацијената са високим индексом тјелесне масе, интерпретација резултата сликовних метода ( укључујући рентген срца и плућа, ултразвук плућа, али и ултразвук срца ) може бити отежана. Посебно је занимљив однос гојазности према вриједностима НТ про БНП -а. Обзиром на биолошку основу односа гојазности и натриуретских пептида, а тиче се експресије тзв. *NP clearance receptor-a* на адипоцитима, повишеног реналног клиренса, доприноса инсулинске резистенције која, по правилу прати гојазност, намеће се потреба нижих *cutoff* вриједности НТ про БНП приликом искључивања односно потврде срчаног попуштања код особа са вишим индексом тјелесне масе (*Body Mass Index*). Управо такав закључак је произашао из студије коју су провели *Meisel* и други, при чему су *cutoff* вриједности НТ про БНП значајно ниже у односу на популацију оптималног индекса тјелесне масе ( 110 *pg/ml* за БМИ 25-35, односно 54 *pg/ml* за БМИ преко 35, наспрам 300 *pg/ml* за особе оптималног БМИ ). У сва 3 случаја, сензитивност се креће око 90%, односно 70 % специфичности ( 41- 42 ).

Увидом у научну литературу, те бројне базе научних података, утврђено је постојање великог броја радова који су се бавили проблематиком прехоспиталне класификације пацијената са срчаном слабошћу. Међутим, није пронађан ни један који интегрише ултразвучни преглед плућа и ултразвучно испитивање индекса колапсбилности доње шупље вене, заједно са вриједностима натриуретских пептида . Ранија истраживања су показала да интеграција више процедура неминовно повећава ефикасност саме класификације пацијената са срчаном слабошћу.

С тим у вези, од актуелног истраживања се очекује да то потврди, те промовише поменуте методе истраживања као будући златни стандард у приступу пацијентима са наведеном патологијом, на прехоспиталном нивоу.

#### IV.3 Najnovija istraživanja poznavanja predmeta disertacije na osnovu izabrane literature sa spisom literature

1. Hutchinson et al. Breathlessness and presentation to the emergency department: a survey and clinical record review . BMC Pulmonary Medicine ( 2017 )
2. Jennifer L. Martindale et al. Diagnosing Acute Heart Failure in the Emergency Department: A Systematic Review and Meta-analysis . 2016 Mar;23(3):223-42.
3. American Heart Association. Heart Failure. February 2, 2018.
4. Hunter BR, Martindale J, Abdel-Hafez O, et al. Approach to acute heart failure in the emergency department. Prog Cardiovasc Dis. 2017;60(2):178–86.
5. Wayne D. Rosamond et al . Classification of Heart Failure in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study: A Comparison of Diagnostic Criteria . 2012 Mar 1; 5(2): 152–159.
6. Omersa D, Farkas J, Erzen I, Lainscak M. National trends in heart failure hospitalization rates in Slovenia 2004–2012. Eur J Heart Fail. 2016;18(11):1321–8.
7. Kuo DC, Peacock WF. Diagnosing and managing acute heart failure in the emergency department. Clin Exp Emerg Med. 2015;2(3):141–9.
8. Jesse Borke . Natriuretic Peptides in Congestive Heart Failure . March 09, 2021.
9. D'Agostino RB Sr, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM . General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. 2008 Feb 12;117(6):743-53.
10. H. Eriksson, K. Caidhal, B Larsson, et al. Cardiac and pulmonary causes of dyspnea - validation of scoring test for clinical - epidemiological use: the study of men born in 1913. Eur Heart J, 8 ( 1987 ) , pp. 1007 - 1014 .
11. Aaron L. Baggish et al. A validated clinical and biochemical score for the diagnosis of acute heart failure: the ProBNP Investigation of Dyspnea in the Emergency Department (PRIDE) Acute Heart Failure Score . 2006 Jan;151(1):48-54.
12. Adrien Basset , Emmanuel Nowak , Philippe Castellant et al. Development of a clinical prediction score for congestive heart failure diagnosis in the emergency care setting: The Brest score . 2016 Dec;34(12):2277-2283.

13. Yesheng Pan et al. NT-proBNP test with improved accuracy for the diagnosis of chronic heart failure . December 2017 *Medicine* 96(51):e9181.
14. Liteplo AS, Marill KA, Villen T, Miller RM, Murray AF, Croft PE, Capp R, Noble VE. Emergency thoracic ultrasound in the differentiation of the etiology of shortness of breath (ETUDES): sonographic B-lines and N-terminal pro-brain-type natriuretic peptide in diagnosing congestive heart failure. *Acad Emerg Med* 2009; 16: 201– 210.
15. Georg C: Pleura i zid grudnog koša u: Ultrazvučna dijagnostika – diferencijalna dijagnoza, atlas – Schmidt G. Data Status, 2010.
16. Rafael Tostes Muniz et al. Pulmonary Ultrasound in Patients with Heart Failure - Systematic Review . 2018 Jul; 110(6): 577–584.
17. Gargani L, Frassi F, Soldati G, Tesorio P, Gheorghide M, Picano E. Ultrasound lung comets for the differential diagnosis of acute cardiogenic dyspnoea: a comparison with natriuretic peptides. *Eur J Heart Fail* 2008; 10: 70– 77.
18. Whitson MR, Mayo PH. Ultrasonography in the emergency department. *Crit Care.* 2016; 20:227.
19. Francis Chun Yue Lee. Lung ultrasound—a primary survey of the acutely dyspneic patient. *Journal of Intensive Care* (2016)
20. Burnett HC, Nicholson DA. Current and future role of ultrasound in the emergency department. *J Accid Emerg Med* 1999 Jul; 16(4): 250–254.
21. Michalke JA. An overview of emergency ultrasound in the United States. *World J Emerg Med.* 2012; 3(2): 85–90
22. Martindale JL, Wakai A, Collins SP, Levy PD, Diercks D, Hiestand BC, Fermann GJ, deSouza I, Sinert R. Diagnosing acute heart failure in the emergency department: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med* 2016; 23: 223– 242.
23. Daniel A. Lichtenstein . BLUE-protocol and FALLS-protocol: two applications of lung ultrasound in the critically ill . 2015 Jun;147(6):1659-1670

24. Volpicelli G, Elbarbary M, Blaivas M, Lichtenstein DA, Mathis G, Kirkpatrick AW, Melniker L, Gargani L, Noble VE, Via G, Dean A, Tsung JW, Soldati G, Copetti R, Bouhemad B, Reissig A, Agricola E, Rouby JJ, Arbelot C, Liteplo A, Sargsyan A, Silva F, Hoppmann R, Breitzkreutz R, Seibel A, Neri L, Storti E, Petrovic T; International Liaison Committee on Lung Ultrasound (ILC-LUS) for International Consensus Conference on Lung Ultrasound (ICC-LUS). International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Intensive Care Med* 2012; 38: 577– 591.
25. Msolli, M.A., Sekma, A., Marzouk, M.B. et al. Bedside lung ultrasonography by emergency department residents as an aid for identifying heart failure in patients with acute dyspnea after a 2-h training course. *Ultrasound J* 13, 5 (2021)
26. Martindale JL, Noble VE, Liteplo A. Diagnosing pulmonary edema: lung ultrasound versus chest radiography. *Eur J Emerg Med* 2013; 20: 356– 360.
27. Zanobetti M, Poggioni C, Pini R. Can chest ultrasonography replace standard chest radiography for evaluation of acute dyspnea in the ED? *Chest* 2011; 139: 1140– 1147.
28. Mhanna M, Beran A, Nazir S, Sajdeya O, Srour O, Ayes H, Eltahawy EA. Lung ultrasound-guided management to reduce hospitalization in chronic heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Heart Fail Rev.* 2021 Apr 9.
29. Ciozda, W., Kedan, I., Kehl, D.W. et al. The efficacy of sonographic measurement of inferior vena cava diameter as an estimate of central venous pressure. *Cardiovasc Ultrasound* 14, 33 (2015)
30. Taniguchi T, Ohtani T, Nakatani S, Hayashi K, Yamaguchi O, Komuro I, et al. Impact of Body Size on Inferior Vena Cava Parameters for Estimating Right Atrial Pressure: A Need for Standardization? *J Am Soc Echocardiogr.* 2015;28:1420–7.
31. Tsutsui RS, Borowski A, Tang WH, Thomas JD, Popovic ZB. Precision of echocardiographic estimates of right atrial pressure in patients with acute decompensated heart failure. *J Am Soc Echocardiogr.* 2014;27:1072–8. e2.
32. Citilcioglu S, Sebe A, Ay MO, Icme F, Avci A, Gulen M, et al. The relationship between inferior vena cava diameter measured by bedside ultrasonography and central venous pressure value. *Pak J Med Sci.* 2014;30:310–5.

33. Beigel R, Cercek B, Luo H, Siegel RJ. Noninvasive evaluation of right atrial pressure. *J Am Soc Echocardiogr.* 2013;26:1033–42.
34. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JG, Coats AJ, Falk V, González-Juanatey JR, Harjola VP, Jankowska EA, Jessup M, Linde C, Nihoyannopoulos P, Parissis JT, Pieske B, Riley JP, Rosano GM, Ruilope LM, Ruschitzka F, Rutten FH, van der Meer P Authors/Task Force Members; Document Reviewers. 2016. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2016;37:2129–2200.
35. Thomas R. Porter et al. Guidelines for the use of echocardiography as a monitor for therapeutic intervention in adults: a report from the American Society of Echocardiography .  
2015 Jan;28(1):40-56.
36. Maisel AS, Krishnaswamy P, Nowak RM, Mak E, Ayas NT. Rapid measurement of B-type natriuretic peptide in the emergency diagnosis of heart failure. *N Engl J Med.* 2002;347:161–167.
37. Ya - Ru Zheng et al. Low NT - pro BNP levels: An early sign for the diagnosis of ischaemic heart failure. 2017 Feb 1;228:666-671. 38. Per Hildebrand et al. Age-dependent values of N-terminal pro-B-type natriuretic peptide are superior to a single cut-point for ruling out suspected systolic dysfunction in primary care. 2010.Aug;31(15):1881-9.
39. James Januzzi et al. The N-terminal Pro-BNP investigation of dyspnea in the emergency department (PRIDE) study. 2005 Apr 15;95(8):948-54.
40. James L. Januzzi Jr. et al. N-Terminal Pro-B-Type Natriuretic Peptide in the Emergency Department: The ICON-RELOADED Study . 2018 Mar 20;71(11):1191-1200.
41. Maisel AS, Krishnaswamy P, Nowak RM, Mak E, Ayas NT. Rapid measurement of B-type natriuretic peptide in the emergency diagnosis of heart failure. *N Engl J Med.* 2002;347:161–167.
42. Bozkurt B, Aguilar D, Deswal A, Dunbar S, Francis G. Contributory Risk and Management of Comorbidities of Hypertension, Obesity, Diabetes Mellitus, Hyperlipidemia, and Metabolic Syndrome in Chronic Heart Failure: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2016;134(23):e535–e578.

43. Cesar Caraballo et al. Clinical implications of the New York Heart Association Classification. 2019 Dec 3;8(23):e014240.
44. Lainchbury JG, Campbell E, Frampton CM, et al. Brain natriuretic peptide and N-terminal brain natriuretic peptide in the diagnosis of heart failure in patients with acute shortness of breath. *J. Am. Coll. Cardiol.* 42, 728–735 (2003).
45. Fard A, Maisel A. Natriuretic peptides, novel biomarkers, and the prediction of future events. *Eur. Heart J.* 34(6), 419–421 (2012).
46. Maisel A, Mueller C, Nowak R et al. Mid- region pro-hormone markers for diagnosis and prognosis in acute dyspnea: results from the BACH (Biomarkers in Acute Heart Failure) trial. *J. Am. Coll. Cardiol.* 55(3), 2062–2076 (2010).
47. Keffer Kara, Nils Lehmann et al. NT-proBNP is superior to BNP for predicting first cardiovascular events in the general population: The Heinz Nixdorf Recall Study. 2015;01.082
48. Keffer Kara, Amir A Mahabadi et al. B-type natriuretic peptide: distribution in the general population and the association with major cardiovascular and coronary events--the Heinz Nixdorf Recall Study. 2014 Feb;103(2):125-32.

Избор литературе је одговарајући?

ДА

НЕ

#### IV.4 Циљеви истраживања

Основни циљ истраживања је испитати ефикасност ултразвука плућа и плеуре, те мјерења индекса колапсибилности доње шупље вене у евалуацији пацијената који се презентују диспнејом, а све у погледу потврде или искључивања кардијалног поријекла тегоба.

Ближи циљеви истраживања су:

утврдити просјечне вриједности НТ про БНП код пацијената код којих ултразвучни преглед плућа и индекс колапсибилности доње шупље вене говоре у прилог срчане инсуфицијенције

испитати утицај различитог индекса тјелесне масе на резултате ултразвучних мјерења плућа и доње шупље вене

испитати утицај различитог индекса тјелесне масе на вриједности НТ про БНП - а.

испитати однос класификације пацијената на бази BREST скорa, наспрам

ултразвучних мјерења плућа и доње шупље вене

утврдити просјечне вриједности НТ про БНП- а код пацијената класификованих у групу ниског, средњег, и високог ризика за срчану инсуфицијенцију према BREST скору.

Циљеви истраживања су одговарајући?

ДА

НЕ

#### IV.5 Хипотезе истраживања: главна и помоћне хипотезе

1. Ултразвук плућа и ултразвучно мјерење индекса колапсибилности доње шупље вене ( VCI CI ) су у комбинацији високо сензитивне и специфичне методе у погледу процјене етиологије диспнеје кардијалног поријекла.

2. Граничне вриједности индекса колапсибилности доње шупље вене ( VCI CI ), при дијаметру VCI од преко 21мм, за потврду кардијалне декомпензације су испод 50 % ( VCI CI мање од 50% ).

3. Испитаници класификовани у групу ниског ризика за акутизацију срчане слабости , према BREST скору, имају просјечне вриједности НТ про БНП испод 300 пг/мл .

Хипотезе истраживања су јасно дефинисане?

ДА

НЕ

#### IV.6 Очекивани резултати hipoteze

Очекује се да резултати овог истраживања покажу велику ефикасност поменутих метода у евалуацији пацијената који се клинички презентују диспнејом, а све са циљем потврђивања или искључивања кардијалне природе болести. Значај резултата овог истраживања се огледа у односу према 3 кључне компонентне у раду са пацијентима: ефикасност одређеног дијагностичког средства, вријеме потребно да се обави дијагностика, елиминисање непотребних трошкова током дијагностике. Највећи допринос резултата овог истраживања треба да буде смањење броја погрешно класификованих пацијената са срчаном слабошћу. Адекватним приступом пацијенту, а у погледу одабира дијагностичких средстава, максимално се скраћује вријеме боравка у пријемним ургентним ођељењима, а све то доприноси рационализацији трошкова током дијагностике.

Очекивани резултати представљају значајан научни допринос? ДА НЕ

#### IV.7 План рада и временска динамика

Истраживање ће бити проведено у четири фазе / корака. Први корак подразумијева идентификацију пацијената погодних за истраживање на основу остваривања критеријума за укључивање / неукључивање и студију, са акцентом на присуство диспнеје као доминантног симптома болести, те селектовање у експерименталну или контролну групу. Други корак подразумијева клинички преглед пацијената, мјерење виталних параметара: артеријског притиска манометром, тјелесне тежине и висине, сатурације хемоглобина кисеоником, тјелесне температуре безконтактним термометром, електрокардиографски запис, регистровање броја респирација у минути и знакова ангажовања помоћне дисајне мускулатуре. Трећи корак подразумијева узорковање крви ради интерпретације комплетне и диференцијалне крвне слике, Ц реактивног протеина, вриједности Н терминалног про БНП-а, уреае, креатинина. Четврти корак подразумијева ултразвучни преглед плућа и плеуре, те мјерење дијаметара доње шупље вене, односно израчунавање индекса колапсибилности исте.

План рада и временска динамика су одговарајући? ДА НЕ

#### IV.8 Метод и узорак истраживања

Метод и узорак су одговарајући?

ДА

НЕ

#### IV.9 Мјесто, лабораторија и опрема за експериментални рад

Централна лабораторија ЈЗУ Дома Здравља у Бањој Луци.

Услови за експериментални рад су одговарајући?

ДА

НЕ

#### IV.10 Методе обраде података

##### МЕТОДЕ СТАТИСТИЧКЕ ОБРАДЕ ПОДАТАКА

Статистичка анализа података ће се вршити методама дескриптивне статистике: средња вриједност, мјере варијабилитета, табеларно и графичко приказивање, аналитичке статистике.

У циљу доношења релевантних закључака, запажене међугрупне разлике ће се анализирати непараметарским и параметарским методама.

Предложене методе су одговарајући?

ДА

НЕ

#### V ЗАКЉУЧАК

Кандидат је подобан	<u>ДА</u>	НЕ
Тема је подобна	<u>ДА</u>	НЕ

*Образложење (до 500 карактера):*

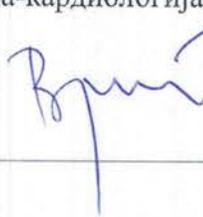
На основу анализе теме докторске дисертације, биографије и библиографије кандидата Бориса Дојчиновића, доктора медицине и специјалисте ургентне медицине, доноси се закључак да, у складу са Законом о високом образовању и Статутом Универзитета у Бања Луци, кандидат испуњава све услове неопходне за пријаву и израду теме докторске дисертације. Сви елементи наведеног научно-истраживачког рада су добро структурисани и у потпуности усаглашени са насловом: „ Комбинована ефикасност ултразука плућа и мјерења индекса колапсибилности доње шупље вене у евалуацији диспнеје кардијалног и некардијалног поријекла.

Предложена тема је занимљива како са научног, тако и стручног аспекта, те није раније обрађивана на нашим просторима. Комисија оцјењује да предложени ментор, професор доктор Велибор Васовић, редовни професор Медицинског факултета Универзитета у Новом Саду испуњава потребне услове за менторство. Комисија такође оцјењује да предложени коментор, професор доктор Нада Бањац, ванредни професор Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци, испуњава потребне услове за коменторство. Чланови комисије упућују позитивну оцјену Научно-наставном вијећу медицинског факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци са приједлогом да се тема прихвати и одобри даља израда докторске дисертације.

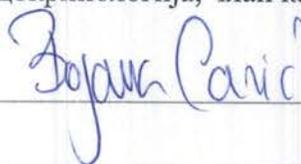
Датум: 20. 2. 2023.

Комисија

проф. др Душко Вулић, редовни професор, Медицински факултет Универзитета У Бањој Луци, ужа научна област интерна медицина-кардиологија, предсједник комисије



проф. др Бојана Царић, ванредни професор, Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област интерна медицина-ендокринологија, члан комисије



проф. др Саша Вукмировић, ванредни професор, Медицински факултет Универзитета у Новом Саду, ужа научна област токсикологија, фармакологија и клиничка фармакологија, члан комисије

