

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ**

**ПРЕДМЕТ: ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ
ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ**

Комисија за оцену научне заснованости теме Докторске тезе кандидата Владимира Чоловића формирана на седници Изборног већа Медицинског факултета Универзитета у Крагујевцу (бр. 01-1652/3-1), од 09. 03. 2010. у саставу:

1. Проф. др Мирко Росић, председник
2. Проф. др Драган Ђурић, члан
3. Проф. др Гвозден Росић, члан

Разматрала је предлог теме докторске тезе под називом: „МАТЕМАТИЧКА АНАЛИЗА КРИВЕ СРЧАНЕ ФРЕКВЕНЦЕ ЗА ВРЕМЕ ТЕСТА ПОСТЕПЕНОГ ПОВЕЋАЊА ОПТЕРЕЋЕЊА“. На основу увида у приложену документацију Комисија подноси Изборном већу Медицинског факултета Универзитета у Крагујевцу следећи

ИЗВЕШТАЈ

I Биографски подаци

Кандидат Владимир Чоловић, испуњава све услове предвиђене Законом о Универзитету и Статутом Медицинског факултета за израду докторске тезе.

а) Лични подаци

Кандидат Владимир Чоловић је рођен 02. 06. 1966. године у Крагујевцу. Основну школу и гимназију је завршио у Крагујевцу. Факултет за физичку културу Универзитета у Београду је уписао 1985. године, и дипломирао 1991. године, са просечном оценом 8.37. 1999. године је уписао последипломске студије Медицинског факултета Универзитета у Крагујевцу, смер Спортска медицина. 2006. године прелази на Докторске академске студије Медицинског факултета Универзитета у Крагујевцу, смер Експериментална и примењена физиологија са спортском медицином.

б) Листа објављених научних радова

1. Colovic V. and Niciforovic J. Heart rate load relationship under different incremental exercise test protocols. Ser J Exp Clin Res 2009; 10 (4): 139-143.

M52 – 1.5 бод

II Подаци о предложеној теми

Предложена тема је из области физиологије напора и бави се новим, оригиналним математичким приступом анализи резултата добијених тестовима оптерећења.

а) Предмет рада

Планираним истраживањем у оквиру предложене теме докторске тезе „МАТЕМАТИЧКА АНАЛИЗА КРИВЕ СРЧАНЕ ФРЕКВЕНЦЕ ЗА ВРЕМЕ ТЕСТА ПОСТЕПЕНОГ ПОВЕЋАЊА ОПТЕРЕЋЕЊА“, кандидат Владимир Чоловић разрадиће нов

математички модел, базиран на вредностима срчане фрекенце, за анализу карактеристичних реакција кардиоваскуларног система човека током тестова са инкрементним повећањем оптерећења.

Познато је да се фреквенција срца (HR) и концентрација лактата у крви постепено повећавају током повећаног оптерећења (L). Однос између HR и L се обично представља као крива HR-L. Актуелни подаци из литературе у вези са обликом ове криве током тестова појачаног вежбања још увек нису конзистентни. У литератури су описани различити облици криве HR-L (линеарни, сигмоидални, експоненцијални...) код тестова са постепеним повећањем оптерећења. На основу повећања концентрације лактата у крви током тестова са постепеним повећањем оптерећења одређује се вредност аеробног и анаеробног прага ("златни стандард"). Облик криве HR-L је значајан због могућности неинвазивне процене вредности аеробног и анаеробног прага (без одређивања концентрације лактата у крви). Чини се да облик криве HR-L може да варира у зависности од бројних (али не и јасно одређених) фактора, укључујући различите протоколе вежбања. Из овог разлога, овај рад може помоћи у прецизном дефинисању утицаја различитих протокола вежбања на облик криве HR-L, и тиме омогућити стандардизацију услова за неинвазивно одређивање аеробног и анаеробног прага.

б) Научни циљ и основне хипотезе рада

На основу приложене документације, Комисија закључује да би ово истраживање могло омогућити остварење следећих циљева:

- испитивање утицаја различитих протокола који се примењују у тестовима са постепеним повећањем оптерећења на облик криве HR-L
- математичко дефинисање различитих облика криве HR-L у зависности од врсте примењеног протокола
- избор оптималног протокола за неинвазивно одређивање аеробног и анаеробног прага
- дефинисање оригиналног математичког модела за анализу експерименталних података у циљу за неинвазивно одређивања аеробног и анаеробног прага
- испитивање валидности дефинисаног математичког модела за анализу експерименталних података који би омогућавао прецизну процену вредности анаеробног прага у тестовима са постепеним повећањем оптерећења (поређењем са "златним стандардом").

ц) Материјал и метод

Испитаници: У овој студији ће учествовати осам добро физички спремних мушкараца. Медицинске опсервације (ЕКГ, срчана фреквенца, артеријски притисак, активности на послу, пушење, итд.) ће се вршити пре тестирања, током тестирања и 24 часа након тестирања. Испитаницима ће бити упозорени да се не баве тешким физичким активностима 48 часа пре тестирања. Одећа, обућа и потребна опрема, као и услови средине (температура просторије, влажност ваздуха) ће бити једнаки за све испитанике. Циљеви овог проучавања, као и детаљни поступци, ће бити објашњени свим испитаницима, и даће им се могућност да поставе питања у вези са евентуалним нејасноћама.

Након тога, да би се проценио утицај различитих протокола вежбања на облик криве HR-L, биће спроведени следећи протоколи повећања оптерећења (L) на тредмилу:

Протокол 1-

- 10-минутно загревање на 50% срчане резерве;
- почетна брзина 8 kmh⁻¹;
- брзина трчања биће повећавана за по 1 kmh⁻¹ у свакој фази.

Протокол 2-

- 10-минутно загревање на 50% срчане резерве;
- почетна брзина 8 kmh⁻¹;
- брзина трчања биће повећавана за по 0,5 км⁻¹ у свакој фази.

Протокол 3-

- 10-минутно загревање на 50% срчане резерве;
- почетна брзина 10 kmh⁻¹;
- брзина трчања биће повећавана за по 0,5 kmh⁻¹ у свакој фази.

Протокол 4-

- 3-минутно загревање;
- почетна брзина 3 kmh⁻¹;
- брзина трчања биће повећавана за по 0,5 kmh⁻¹ у свакој фази.

У свим протоколима, трајање фазе ће бити константно - 1 минут. Протоколи ће трајати онолико колико испитаници буду могли да издрже.

Одређивање срчане фреквенце: Срчана фреквенца ће се регистровати непрекидно у 5-секундним интервалима уз помоћ Polar heart (POLAR 610i) мерача. Последње вредности срчане фреквенце у свакој фази ће се касније користити за даљу анализу.

Анализа података: У циљу процене зависности срчане фреквенце од оптерећења (крива HR-L), биће изведено неколико математичких формула и са циљем да се утврди да ли да облик математичког израза који одговара експерименталним подацима (са високом корелацијом) зависи од примењеног протокола.

Сви експерименти ће се спроводити у сагласности са међународним и домаћим етичким стандардима.

д) Очекивани резултати

Резултати ове студије ће омогућити:

- прецизно дефинисање утицаја различитих протокола који се примењују у тестовима са постепеним повећањем оптерећења на облик криве HR-L
- математичко дефинисање различитих облика криве HR-L у зависности од врсте примењеног протокола
- избор оптималног протокола за неинвазивно одређивање аеробног и анаеробног прага
- дефинисање оригиналног математичког модела за анализу експерименталних података у циљу за неинвазивно одређивања аеробног и анаеробног прага
- валидацију оригиналне математичке анализе експерименталних података која омогућава прецизну процену вредности анаеробног прага у тестовима са постепеним повећањем оптерећења

III Закључак и предлог Комисије

На основу података презентираних у тачкама I и II овог извештаја, Комисија доноси следећи

ЗАКЉУЧАК

1. На основу досадашњег научно-истраживачког рада и публикованих резултата, кандидат Владимир Чоловић испуњава све услове за добијање теме и израду докторске тезе.

2. Предложена тема је оригинална и научно оправдана са циљем дизајнирања новог математичког модела који ће се користити у анализи резултата добијених тестовима оптерећења. У прилог оригиналног научног доприноса ове теме говоре и актуелни публиковани радови у бројним међународним часописима који се баве анализом резултата тестова оптерећења, а који нису успели да реше питања стандардизације протокола тестова оптерећења, као ни интерпретације добијених резултата.

3. Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Медицинског факултета у Крагујевцу да прихвати пријаву теме докторске тезе кандидата Владимира Чоловића под називом „МАТЕМАТИЧКА АНАЛИЗА КРИВЕ СРЧАНЕ ФРЕКВЕНЦЕ ЗА ВРЕМЕ ТЕСТА ПОСТЕПЕНОГ ПОВЕЋАЊА ОПТЕРЕЋЕЊА“, и да одобри кандидату израду докторске тезе.

Предлог ментора

За ментора рада Комисија предлаже проф. др Гвоздена Росића, ванредног професора Медицинског факултета у Крагујевцу

У Крагујевцу
16. 04. 2010.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Проф. др Мирко Росић, председник
Редовни професор Медицинског факултета у
Крагујевцу
(Научна област: Физиологија)

Проф. др Драган Ђурић, члан
Редовни професор Медицинског факултета у
Београду
(Научна област: Физиологија)

Проф. др Гвозден Росић, члан
Ванредни професор Медицинског факултета у
Крагујевцу
(Научна област: Физиологија)
