

Признања за најбоље војне научне радове

ПОТЕНЦИЈАЛ ЗА ОДБРАНУ - ПАМЕТ НАШИХ ЉУДИ



Доделе признања за најбоље научне радове у области одбране из године у годину потврђује да наша земља, Министарство одбране и Војска Србије имају капацитет да самостално развијају врло софистицирана и сложена средства НВО и да наши стручњаци постижу значајне резултате у многим областима науке. У круг одабраних који су добили то признање уврштени су ове године пуковник доц. др Иван Покрајац из ВТИ-а и др Милица Рајовић са ВМА.

Пише Мира ШВЕДИЋ
Фото: Даримир Банда

Не једном, већ више пута у нашој историји чињенице су потврдиле да је основа за одбрану земље био потенцијал наше државе који је управо био у памети наших људи. Наша земља, Министарство одбране и Војска Србије имају капацитет да самостално развијају врло софистицирана и сложена средства наоружања и војне опреме. У прилог томе говоре и резултати наших изузетних стручњака који су дали допринос – истакао је начелник Управе за стратегијско планирање Сектора за политику одбране пуковник Славен Вујић у Дому Војске Србије на додели годишњих награда Министарства одбране за најбољи научноистраживачки и докторски рад у систему одбране објављен у току протекле године.

За најбољи научноистраживачки пројекат проглашено је „Истраживање могућности борбе против дронова и беспилотних летелица“, а признање је добио руководилац радног тима на том пројекту пуковник доц. др Иван Покрајац из Војнотехничког института. Најбоља докторска дисертација је „Утицај клиничко-патолошких карактеристика примарног меланома коже и имунобиолошких параметара метастатски измењеног лимфног чвора стражара на ток и исход болести“, рад др Милице Рајовић са Војномедицинске академије.

На свечаном скупу у Дому Војске признања је лауреатима уручио државни секретар у Министарству одбране Миле Јелић, а ми овом приликом представљамо награђене и њихове радове.

БОРБА ПРОТИВ ДРОНОВА И БЕСПИЛОТНИХ ЛЕТЕЛИЦА

Дипломирани инжењер пуковник доц. др Иван Покрајац рођен је 21. јануара 1976. у Београду. Основну и средњу школу завршио је у Обреновцу, а потом је уписао Војнотехничку академију у Београду. Дипломирао је 1999. године на смеру техничка служба – специјалност електронски системи и након завршених студија почео да ради у Војсци. Његово прво место службовања било је Ужице, где је у 4. центру за противелектронска дејства 224. центра за електронско извиђање и противелектронска дејства, радио најпре као командир вода за техничко одржавање до средине 2000, а потом прелази у команду центра где је још две године радио као референт у Лабораторији за испитивање електронских комуникационих сигнала.

Професионалну војну каријеру наставља од маја 2002. године у Управи за обавештајно-извиђач-

ке послове (Ј-2), где је постављен за референта за опремање и развој системима за електронска дејства. Потом, у истој управи ради од 2007. до 2010. као начелник одсека за техничку подршку у Одељењу за електронска дејства. Пут га даље води до Војнотехничког института. Најпре је постављен за начелника Одељења за електронске системе посебне намене, а од 2014. је на дужности начелника Сектора за електронске системе и одговоран је за реализацију командно-информационих, телекомуникационих и сензорских система, као и електронских система посебне намене за потребе опремања Војске Србије.

Жеља за новим сазнањима одвела је Ивана Покрајца и у област науке. Магистрирао је на Електротехничком факултету у Београду крајем 2003, а докторску тезу „Селективна процена смера доласка сигнала на бази циклоstationарних особина дигитално модулисаних сигнала у фреквенцијском домену“ одбранио је 10. септембра 2008, стекавши звање доктор наука из области Војних електронских система на Војној академији. Од 2005. године ангажован је на Војној академији на предмету Противелектронска заштита.

Годишња награда коју је пуковник доц. др Покрајац добио као руководилац тима за „Истраживање могућности борбе против дронова и беспилотних летелица“ указује на значај и актуелност теме.

– Крајем 20. и почетком 21. века дошло је до убрзаног технолошког развоја, који је условио појаву нових облика угрожавања безбедности. Традиционалне оружане снаге сусреле су се са асиметричним облицима претњи који захтевају другачији приступ њиховом супротстављању, као и коришћење специјализованих средстава. Једно од потенцијално најосетљивијих безбедносних питања постала је употреба даљински управљивих средстава на земљи, а нарочито у ваздуху. Њихова легитимна доступност по ниској цени и лака манипулација, која не захтева висок ниво техничке оспособљености и посебну обуку, с једне стране, уз широк дијапазон могућности употребе с друге, представљали су и представљаће све већи проблем снагама безбедности. Поред тога, развој технологије њихове израде омогућио је минијатуризацију и обједињавање растућег асортимана разних механичких, погонских, сензорских, радио и других технолошких решења, што је директно утицало на побољшање карактеристика самих даљински управљивих средстава и омогућило нов начина употребе. Пред стручњаке у ВТИ-у се поставило питање како опремити нашу војску адекватним системима за противдејства, односно за борбу против дронова. И то питање је иницирало отварање истраживачког

пројекта – објашњава пуковник доц. др Покрајац.

Наравно, како истиче, то истраживање имало је интердисциплинарни карактер јер је морало да обухвати различите научне и стручне области, као што су: радарска техника, оптоелектронски системи, дигитална обрада сигнала, дигитална обрада слике, рачунарска техника, телекомуникациони системи веза, навигациони системи.

Циљ истраживања био је да се изради функционални модел основних сензора и радио-ометача, изврши њихова интеграција ради аутоматизације процеса детекције и радио-ометања дрона и беспилотних летелица. Израдом функционалног модела створени су услови за лабораториска и опитно-експлоатациона испитивања како би се стекао увид у перформансе комплекта.

Основни проблеми које је требало решити током истраживања били су детекција и идентификација дрона коришћењем мултисензорских система, а пре свега радара, оптоелектронских система и РФ сензора.

– С обзиром на то да се број доступних дрона на тржишту свакодневно увећава и да се стално појављују нови, савременији дрона, био је проблем обезбедити потребан број узорака дрона за формирање база података потребних пре свега за решавање проблема идентификације, али и детекције дрона. Формирање базе података подразумевало је аквизицију података оптоелектронским сензорима (дневна и термална камера) и аквизицију радио-фреквентног сигнала који се користе за потребе управљања дрона – додаје пуковник доц. др Покрајац.

Истраживање се заснивало на решавању кључних захтева који се постављају пред комплет за детекцију и радио-ометање дрона и беспилотних летелица: брз одзив, високу вероватноћу детекције и ефикасна електронска дејства.

– Резултате овог истраживања користићемо за израду прототипа система за детекцију и радио-ометање дрона и беспилотних летелица. Реализацијом



Истраживање пуковника доц. др Ивана Покрајаца заснивало се на решавању кључних захтева који се постављају пред комплет за детекцију и радио-ометање дрона и беспилотних летелица: брз одзив, високу вероватноћу детекције и ефикасна електронска дејства

тог прототипа усавршићемо истраживачке резултате које имамо и опремити Војску Србије адекватним средствима. То ће омогућити да Војске Србије знатно побољша способности борбе против дрона и беспилотних летелица – истакао је пуковник доц. др Иван Покрајац.

БОРБА ПРОТИВ МЕЛАНОМА

Добитник годишње награде за најбољу докторску дисертацију је војни службеник др Милица Рајовић, специјалиста пластичне, реконструктивне и естетске хирургије на Клиници за пластичну хирургију и опекотине ВМА, која је рад одбранила на Медицинском факултету ВМА Универзитета одбране 2022. године.

Милица Рајовић рођена је 26. новембра 1970. на Цетињу. Основну школу завршила је у Петровцу на Мору, а гимназију у Бару. Дипломирала је на Медицинском факултету у Београду 1996. године. После једногодишњег обавезног лекарског стажа започела

је 1998. специјализацију из пластичне, реконструктивне и естетске хирургије на Клиници за пластичну хирургију и опекотине ВМА и завршила је 2003. године са одличном оценом.

У досадашњој хируршкој пракси др Милица Рајовић посветила се највише лечењу пацијената оболелих од меланом. Члан је стручног интердисциплинарног тима Амбуланте за меланом ВМА и Радне групе за хирургију Интерсекцијског одбора за меланом Српског лекарског друштва. У неколико наврата похађала је школу дерматоонколошке хирургије у Немачкој и била на стручном усавршавању за извођење процедуре биопсије лимфног чвора стражара у Киелу.

Уписала је докторске студије на Медицинском факултету ВМА Универзитета одбране 2014. и завршила их 2017. године. Изабрана је у звање асистента 2021. године.

За израду њеног докторског рада значајно је учешће у научноистраживачком пројекту под називом „Савремена дијагностика меланом, биопсија лимфног

чвора стражара и утицај локалних и системских имунских параметра на ток и исход болести”, који је започео 2010. и трајао до 2017. године. У пројекат су биле укључене и Клиника за кожне и полне болести, Институт за патологију ВМА и Институт за нуклеарну медицину ВМА. Након завршетка пројекта истраживања су настављена до априла 2021, а резултати су затим објављени у докторској дисертацији „Утицај клиничкопатолошких карактеристика примарног меланоме коже, морфолошких критеријума и параметара имунског одговора у метастатском лимфном чвору стражару на ток и исход болести”.

– Диван је осећај водити велики тим састављен од патолога, специјалиста нуклеарне медицине, биохемичара, имунолога, дерматолога, дерматоонколога, хирурга пластичара и максилофацијалних хирурга, радио-терапеута, радиолога и анестезиолога који су свакодневно радили са мном – истиче др Рајовић.

У студију је било укључено 410 болесника оперисаних на Клиници за пластичну хирургију и опекотине ВМА у периоду од 2010. до 2017, којима је рађе-на биопсија лимфног чвора стражара. Ови пацијенти редовно су контролисани у Амбуланти за меланом ВМА до априла 2021, што је подразумевало евалуацију, односно праћење тока болести и дужине преживљавања.

Докторка Рајовић каже да су у раду детаљно описане методе биопсије лимфног чвора стражара, методе хистопатолошке обраде узорка лимфног чвора стражара, начин скорирања оптерећења тумором у лимфном чвору стражару проценом морфолошких критеријума метастатског лимфног чвора стражара, као и методе имунохистохемијског одређивања степена експресије CD4, CD8, FOXP3, PDL1 и Индоламин-2,3-диоксигеназе.

Према њеним речима, код пацијената оболелих од меланоме коже уочена је разлика у току и исходу болести у односу на параметре примарног тумора, параметре оптерећења тумором лимф-



Као превенцију др Милица Рајовић саветује редовне прегледе коже јер је меланом најмалигнији тумор видљив голим оком, па су редовни прегледи коже неопходни за рано откривање.

Када се меланом хируршки уклони у раној „ин ситу” фази раста, излечење је стопостотно.

ног чвора стражара, статус несентинелских лимфних чворова, као и у односу на локацију удаљених метастаза.

Преживљавање без удаљених метастаза било је дуже код пацијената са дебљином по Бреслоу мањом од 4 mm, без улцерације, а са присуством тумор инфилтришућих лимфоцита у примарном меланому. Такође, укупно време преживљавања било је дуже код особа женског пола, са ненодуларним меланомом, код тумора мање дебљине, без улцерације, са присуством тумор инфилтришућих лимфоцита, већим присуством пигмента и мањим бројем митоза. Сви наведени параметри који су истраживани у нашој популацији су статистички значајни и могу се применити у свакодневној пракси у ВМА као предилекциони фактори.

– Наша истраживања и резултати које смо добили дају оригиналан и значајан допринос

одређивању клиничког стадијума болести и адекватнијој селекцији болесника за комплетну лимфонододисекцију као вид лечења пацијената са метастатским меланомом коже. Постигнути циљеви истраживања омогућавају прецизнију идентификацију групе пацијената који имају бенефит или од хирургије или од системске терапије или од комбинације ове две методе лечења. Лечење пацијената са метастатским меланомом је знатно успешније уназад десетак година због појаве иновативне имуноонколошке системске терапије која ће се у будућности све више примењивати.

Као превенцију др Милица Рајовић саветује редовне прегледе коже јер је меланом најмалигнији тумор видљив голим оком, па су редовни прегледи коже неопходни за рано откривање. Када се меланом хируршки уклони у раној „ин ситу” фази раста, излечење је стопостотно.

– У свакодневној пракси углавном се сусрећемо са „дебелим” меланомима код којих је прогноза релативно лоша и због тога стално апелујемо да се кожа редовно прегледа и чува од сунца – истакла је наша саговорница. ■