

Проф. др Радивоје ЈАНКОВИЋ
Криминалистичко-полицијски универзитет, Београд
Светозар СТАЈКОВАЦ
Министарство унутрашњих послова Републике Србије
Проф. др Драјан МЛАЂАН
Криминалистичко-полицијски универзитет, Београд
Проф. др Ненад КОРОПАНОВСКИ
Криминалистичко-полицијски универзитет, Београд

ДОО: 10.5937/bezbednost2502027J
УДК: 614.842.86:159.922.6 (497.11 Краљево)
Оригинални научни рад
Примљен: 4. 11. 2024. године
Ревизија: 13. 3. 2025. године
Датум прихватања: 4. 7. 2025. године

Утицај година старости на специфичне моторичке способности ватрогасаца

Апстракт: Циљ овог рада је истраживање утицаја година старости на специфичне моторичке способности ватрогасаца, како би се боље разумели фактори који могу да утичу на ефикасност извршавања професионалних задатака. Истражано је укупно 85 припадника сектора за ванредне ситуације (Полицијска управа Краљево), који су подељени у две старосне групе: млађи (< 43 године) и старији (≥ 43 године). За утврђивање моторичких способности коришћена су два теста. Први је био специфични моторички тест трчања на сто метара (СМ100м), а други тест трчања уз стенице са изолационим апаратом на леђима (СТЕП). Статистичка анализа укључивала је дескриптивне параметре, т-тест за независне узорке и величину ефекта. Утврђено је да је група млађих ватрогасаца тест СМ100м завршила 7,5 секунди брже од старије групе ($t = -7,828$; $p < 0,001$), док је у тесту СТЕП била бржа за 4,9 секунди ($t = 4,382$; $p < 0,001$). Величина ефекта за СМ100м била је -1,71, док је за СТЕП

износила -0,91. Разлике у перформансама могу се делом приписати физиолошким променама које настају у процесу старења, као и различитој могућности адаптације на тренижно оптерећење код старијих испитаника. Осим разлика у просечним вредностима, анализа најбољих и најлошијих резултата специфичних тестова најлашава значај индивидуалне процене способности у тестирању моторичких способности које предвиђају професионалну ефикасност. Закључује се да одржавање физичке spremности кроз циљане тренинге програма, посебно код старијих припадника, може бити кључно за дугорочну професионалну ефикасност, што омогућава успешно извођење различитих захтева радних места унутар Министарства унутрашњих послова.

Кључне речи: физичка spremност, професионална ефикасност, ватрогасци, тестирање физичких способности.

Увод

Посао ватрогасаца спада међу најодговорнија и најризичнија занимања. У изазовним, променљивим и опасним условима рада, под притиском времена и стреса због угрожености цивила, њихова примарна мисија јесте заштита живота, имовине и животне средине (Bos *et al.*, 2004; Perroni *et al.*, 2014; Samardžić *et al.*, 2024). Током интервенција, активности ватрогасаца подразумевају што бржи долазак на место пожара, ношење и постављање опреме, пењање, насилан улазак у затворене просторе (по потреби), манипулацију ватрогасним цревима и извлачење и спасавање жртава (Skinner *et al.*, 2020). Део ових задатака изводи се на високим температурама уз потенцијално присуство токсичних испарења, што захтева ношење тешке заштитне опреме која додатно отежава ионако захтеван посао (Walker *et al.*, 2016). Због тога је од суштинске важности да ватрогасци имају развијене опште и специфичне моторичке способности које су неопходне за ефикасно обављање ових задатака, при чему ће водити рачуна о личној безбедности, као и безбедности колега, али и опште популације (Michaelides *et al.*, 2011; Chizewski *et al.*, 2021).

Недовољна физичка спремност ватрогасаца може да представља битан професионални проблем због повезаности са смањеном радном способношћу и повећаним ризиком од повреда. Студије су показале значајну повезаност између нивоа различитих физичких способности и брзине интервенције приликом гашења пожара (Rhea *et al.*, 2004; Michaelides *et al.*, 2008), као и између високог нивоа развијености физичких способности и смањеног ризика од повреда (Кнарик *et al.*, 2001). Због тога је препоручено организовање специјализованих тренинг програма који би требало да буду индивидуализовани у погледу интензитета, специфичности вежби, обима и трајања, како би били ефикасни и побољшали радне способности сваког појединца (Perroni *et al.*, 2015).

Ватрогасци током интервенција изводе изузетно захтевне професионалне задатке који укључују специфичну агилност, снагу и издржљивост. Такође, неопходне су и вештине која омогућавају ефикасно коришћење ватрогасне опреме у веома тешким условима (Bos *et al.*, 2004; Plat *et al.*, 2010; Perroni *et al.*, 2014; Skinner *et al.*, 2020). С обзиром на ове захтеве, тренажни програми морају бити структурирани тако да истовремено оптимизују више аспеката различитих физичких способности. Ватрогасцима је потребно да развијају и одржавају специфичну агилност за извођење различитих маневара, затим одговарајуће типове снаге за ношење опреме, насилне уласке у простор или извлачење угрожених, као и анаеробну издржљивост за рад при субмаксималним и максималним интензитетима. Такође, у тренажни процес треба укључити и вежбе које унапређују вештине манипулације опремом, како би били адекватно припремљени за специфичне задатке у реалним условима интервенције (Michaelides *et al.*, 2011; Dobson *et al.*, 2013; Chizewski *et al.*, 2021; Lockie *et al.*, 2022a).

С циљем да се обезбеде одговарајуће радне компетенције, процена физичких способности врши се у процесу селекције, током школовања и током професионалне каријере (Lockie *et al.*, 2022^a). Сврха ових процена је утврђивање нивоа специфичних способности које су идентификоване као кључне за успешно обављање професионалних задатака (Janković *et al.*, 2020). У складу с тим, сви

појединци који обављају сличне задатке на истим позицијама треба да испуњавају исте стандарде физичке спремности. Ти стандарди не би требало да се заснивају на факторима као што су пол или године старости, већ искључиво на захтевима конкретног радног места. На тај начин, стандарди и норме треба да буду дефинисани у складу са захтевима и специфичностима посла, како би могли да се препознају појединци који испуњавају релевантне критеријуме (Yanovich *et al.*, 2008; Jackson & Wilson, 2013; Koropanovski *et al.*, 2022; Janković & Koropanovski, 2024).

Године могу значајно утицати на ефикасност, посебно у професијама у којима је радна ефикасност условљена физичким способностима. Утврђено је да старија популација (посебно особе старије од четрдесет година) остварује слабије резултате на фитнес тестовима у поређењу са млађим колегама, што може негативно да утиче на извршавање одређених физички захтевних задатака приликом гашења пожара (Perroni *et al.*, 2015). Иако постоји могућност да буду распоређени на физички мање захтевна радна места, многи старији службеници и даље су способни да се суоче с захтевним задацима. Због тога је препоручљиво да остану физички активни и адекватно припремљени за обављање професионалних обавеза (Lockie *et al.*, 2022). Циљ овог истраживања јесте да се утврде разлике у резултатима постигнутим на тестовима за процену специфичних моторичких способности између млађих и старијих ватрогасаца, како би се стекао увид у утицај година старости на физичке способности које могу бити репрезентативне за професионалну ефикасност.

Методи

Узорак испитаника

У истраживању које је спроведено за потребе израде овог рада учествовало је 85 припадника Сектора за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова Републике Србије – Полиције управе у Краљеву, просечне старости $40,2 \pm 8,6$ година (распон између 24 и 52 године старости; ТВ = $184,9 \pm 5,6$ цм; ТМ = $98,6 \pm 13,4$ кг). Укупан узорак је подељен у две групе у односу на године

старости на педесетом перцентилу. У групи млађих од 43 године ($ГР_{мл}$) налазио се 41 испитаник просечне старости $32,4 \pm 5,2$ година (распон између 24 и 42 године старости; $TB = 186,5 \pm 6,3$ цм; $TM = 96,2 \pm 14,5$ кг; $BMI = 27,6 \pm 3,8$ кг/м²). Групу старијих ($ГР_{ст}$) чинило је 44 испитаника просечне старости $47,5 \pm 2,3$ година (распон између 43 и 52 године старости; $TB = 183,5 \pm 5,2$ цм; $TM = 100,8 \pm 11,9$ кг; $BMI = 30,0 \pm 4,1$ кг/м²). Сви испитаници су били упознати с циљем утврђивања њихових моторичких способности и начином на који ће то бити учињено, а истраживање је спроведено у складу са етичким стандардима Хелсиншке декларације (Williams, 2008).

Тестови за процену специфичних моторичких способности

Тестови за процену специфичних моторичких способности припадника Сектора за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова Републике Србије дизајнирани су да утврде физичко-радне способности неопходне за успешно извршавање задатака у ванредним ситуацијама санирања пожара.

Специфични моторички тест трчања на сто метара

Специфични моторички тест трчања на сто метара (СМ100м) изводи се на полигону дужине најмање сто метара, уз употребу пуне интервентне опреме. Испитаник стартује са два ватрогасна црева у рукама (по једно у свакој руци). На опрему коју носи прикачена је млазница, која служи за контролу облика млаза воде или пене. Након преласка стартне линије, на 30 метара се налази греда висине 60 сантиметара, коју испитаник савладава. На 70 метара од старта стиже до разделнице, где спаја црева коју носи. Испитаник затим наставља трчање до сто метара, где на крају теста прикључује млазницу на слободан крај црева. Време потребно за извођење овог теста мери се од старта до завршетка прикључивања млазнице (Стајковац, 2024).

Тест трчања уз степенице са изолационим апаратом на леђима

Тест трчања уз степенице са изолационим апаратом на леђима (СТЕП) изводи се у затвореном простору, у објекту који има

најмање четири спрата. На почетку теста, испитаник се налази на приземљу, на стартној линији, у стојећем положају са једном ногом на првом степенику. Испитаник носи пуну интервенцијску опрему и изолациони апарат за дисање са компресованим кисеоником, што представља додатно оптерећење (око 40 кг). На стартни знак, испитаник почиње да трчи уз степенице и треба да стигне до одређене просторије на четвртном спрату. Током теста му је дозвољено да прескаче степенице или да се помаже рукама уз ограду степеништа како би убрзао или олакшао кретање. Тест се завршава када испитаник стигне до циљне просторије на четвртном спрату и да звучни сигнал за завршетак теста (Стајковац, 2024).

Опремена

Тестови за процену специфичних моторичких способности у овом истраживању изведени су у пуној интервенцијској заштитној опреми која је стандардна за припаднике Сектора за ванредне ситуације. Та опрема обухвата следеће елементе: kacigu, masku, potkapa, svetiljku, bocu за ваздух, радио-везу, млазницу, водене цеви (типова С и В), заштитну јакну, опасач, панталоне, чизме и заштитне рукавице (Слика 1). Укупна тежина опреме износи 42,33 кг (Стајковац, 2024).



Слика 1. Ватрогасац у интервенцијској опреми

Статистичке методе обраде података

У првом кораку обраде података примењена је дескриптивна статистичка анализа, којом су израчунати параметри мера централне тенденције, мере дисперзије и мере облика дистрибуције података: аритметичка средина (АС), стандардна девијација (СД), минималне и максималне вредности (Мин, Макс), коефицијент асиметрије (Скв) и коефицијент спљоштености (Курт). Разлике између дефинисаних старосних група установљене су т-тестом за независне узорке (*Independent samples t-test*). Критеријум за статистичку значајност постављен је на нивоу од 95%, односно $p < 0,05$ (Hair *et al.*, 1998). Величина ефекта (ВЕ) израчуната је коришћењем Коеновог коефицијента d , који представља однос разлике између аритметичких средина две групе и заједничке стандардне девијације (Lakens, 2013). Све статистичке анализе изведене су коришћењем верзије 20.0 програма *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics for Windows*.

Резултати

У табели 1 представљени су основни дескриптивни показатељи свих испитаника, а затим и резултати група млађих и старијих од 42 године. У табели 2 приказани су резултати т-теста за независне узорке, као и резултати величине ефекта, који су спроведени с циљем утврђивања разлика између $ГР_{\text{мл}}$ и $ГР_{\text{ст}}$. Резултати указују на постојање статистички значајних разлике у оба теста између млађих и старијих испитаника. Негативан предзнак показује боље перформансе $ГР_{\text{мл}}$, јер мање време потребно за реализацију означава бољи резултат.

Табела 1. Основни дескриптивни показатељи свих испитаника

Група	Варијабла	Мин	Макс	АС	СД	Скв	Курт
Сви испитаници	СМ100м (s)	21	42	33,9	5,8	0,323	0,931
	СТЕП (s)	14	39	22,7	5,9	1,168	0,752
ГР_{мл}	СМ100м (s)	21	39	30	4,6	0,007	0,411
	СТЕП (s)	14	30	20,1	3,2	0,675	1,358
ГР_{ст}	СМ100м (s)	26	42	37,5	4,2	1,095	0,401
	СТЕП (s)	17	39	25,1	6,8	0,611	0,779

Табела 2. Резултати *т*-тестова за независне узорке и приказ величине ефекта

Варијабла	ГР _{мл} – ГР _{ст}	<i>t</i>	<i>p</i>	ВЕ
СМ100м (s)	-7,5	-7,828	< 0,001	-1,71
СТЕП (s)	-4,9	-4,382	< 0,001	-0,91

Дискусија

Анализом специфичних тестова утврђено је да је старосна група ГР_{мл} у односу на групу ГР_{ст} у просеку 7,5 секунди брже савладала тест СМ100м ($t = -7,828$; $p < 0,001$), односно да су показали за 20% боље резултате на овом тесту за процену специфичних моторичких способности. Такође, када је у питању тест СТЕП, утврђено је да је група млађих ватрогасаца извела овај задатак статистички значајно боље за 4,9 секунди ($t = 4,382$; $p < 0,001$), односно за 19,95% брже у односу на старије колеге. Другим речима, оба теста за процену специфичних моторичких способности (и СМ100м и СТЕП) показала су да је група млађих испитаника била ефикаснија за приближно 20% у односу на старију групу. Осим тога, величина ефекта за тест СМ100м износила је -1,71, што указује на велики

ефекат разлике у перформансама између две групе. За тест СТЕП, вредност величине ефекта износила је -0,91, што потврђује ефекат који се креће од средњег ка великом.

Очекивани налаз ове студије јесте да је група старијих испитаника остварила слабије просечне резултате на тестовима у поређењу са групом млађих. Такви резултати могу се делимично објаснити физиолошким променама повезаним са процесом старења, које негативно утичу на физичке перформансе. У ранијим истраживањима је утврђено да полицијски службеници старости 20–29 година остварују знатно боље резултате у тестовима попут скокова у вис, згибова и трчања на двадесет метара у поређењу са старијим колегама, посебно са онима старости 40–49 и 50–59 година (Dawes et al., 2017). Такође, студија Локија и сарадника показала је да старији полицајци (старији од четрдесет година) имају снижене нивое посматраних моторичких способности у поређењу са млађим колегама, што је последица физиолошких промена у виду губитка мишићне масе и умањења кардиоваскуларних способности (Lockie et al., 2022). Утврђено је да у периоду од 21 до 52 године код ватрогасаца долази до промена у телесној композицији, а најзначајније промене током радног века јесу повећање висцералне масти и процента телесних масти, уз смањење процента скелетне мишићне масе (Samardžić et al., 2024). Осим тога, установљено је да се током петнаестогодишњег периода, у старосном распону од 30 до 45 година, резултати максималног потиска с клупе смањују за 12%, док перформансе скока из чучња и спринта на двадесет метара опадају за 13% и 5%, респективно (Perroni et al., 2015). Безбедност и ефикасност у извршавању професионалних задатака током каријере зависе од нивоа развијености базичних и специфичних моторичких способности (Lockie et al., 2018; Janković et al., 2020), за које је утврђено да на просечном нивоу опадају током година (Perroni et al., 2015; Dawes et al., 2017; Lockie et al., 2022). Самим тим, потребно је нагласити важност одржавања физичке спремности кроз структуриране тренинг програме, нарочито за старије припаднике, како би се ублажио пад нивоа и базичних и специфичних моторичких способности.

Величина ефекта за тест СМ100м износила је -1,71, док је за тест СТЕП вредност била 0,91. Ова разлика може се објаснити мањом варијабилношћу резултата код обе групе испитаника у тесту СМ100м (СД = 4,6 и 4,2, респективно), што је допринело јаснијем и поузданијем разграничењу између група код овог теста. С друге стране, велика варијабилност резултата у старијој групи (СД = 6,8) за СТЕП утицала је на нижу т-вредност и мању ВЕ у поређењу са тестом СМ100м (Lakens, 2013), иако је релативна разлика код оба теста била скоро идентична (око 20%). Ови резултати указују на значајне индивидуалне разлике у резултатима ГР_{СТ} за СТЕП, при чему су неки испитаници показали солидне перформансе, док су други постигли веома лоше резултате (распон од 22 секунде). Насупрот томе, резултати млађих испитаника били су више уједначени (распон од 16 секунди), што указује на мање индивидуалне разлике у њиховим специфичним моторичким способностима које се процењују помоћу СТЕП-а. Може се претпоставити да овако добијени резултати могу бити последица различитих захтева анализираних тестова. Пењање уз степенице с оптерећењем од четрдесет килограма представља изузетно физички захтеван задатак који укључује координацију, снагу доњих екстремитета и специфичну анаеробну издржљивост (Plat *et al.*, 2010). Студија Михаелидиса и сарадника наглашава да су тестови који садрже пењање уз степенице значајан предиктор способности за основне ватрогасне задатке, као што су спасавање и интервенције у екстремним условима (Michaelides *et al.*, 2011). Такви професионално-специфични задаци, који укључују разноврсне психофизичке факторе, могу имати различите захтеве који се евалуирају специфичним радним тестовима. У поређењу са другим тестовима, они који процењују радну ефикасност захтевају виши ниво развијености великог броја базичних и специфичних моторичких способности (Chizewski *et al.*, 2021), што може објаснити већу варијабилност резултата у старијој групи на СТЕП-у. То може делимично проистећи из разлика испитаника у телесној маси, нивоу физичких способности и радном искуству, који могу утицати на време савладавања теста. Насупрот томе, мања варијабилност у тесту СМ100м може се приписати структури теста, који укључује специфичне манипулације као што су спајање црева и прикључивање

млазнице. Ти задаци нису толико физички изазовни, али захтевају специфичну спретност и искуство, па се може претпоставити да управо те активности омогућавају ГРСТ да компензују одређене дефиците физичких способности.

Анализом најбољих и најлошијих резултата у обе групе утврђено је да су за тест СМ100м резултати у млађој групи износили од 21 до 39 секунди, а у старијој групи од 26 до 42 секунде. За тест СТЕП, резултати су се у млађој групи кретали од 14 до 30 секунди, а у старијој од 17 до 39 секунди. То показује да су неки старији испитаници постигли натпросечне резултате, а неки млађи резултате који су испод просека. Приликом тестирања специфичних моторичких способности, које су дефинисане као предиктори професионалних способности, потребно је посебно разматрати индивидуална постигнућа. То би требало да омогући поуздану процену радне способности, с крајњим циљем безбедног и ефикасног испуњавања свих захтева одређеног радног места (Lockie *et al.*, 2018; Massuça *et al.*, 2022). Различита радна места у оквиру Министарства унутрашњих послова не захтевају ни исти ниво ни исту врсту специфичних моторичких способности. У складу с наведеним, могло би бити оправдано да се пре распоређивања на одређено радно место, али и током редовних провера, утврдити да ли кандидати поседују одговарајући ниво специфичних физичко-радних способности, које су дефинисане у складу са професионалним компетенцијама (принцип „исто радно место – исти стандард”). Тако постављени тестови, који служе као показатељи способности за извршавање специфичних задатака, треба да имају стандарде усклађене са потребама посла, а нормативи који су у складу с професионалним захтевима могу бити независни од година старости (Strating *et al.*, 2010; Koropanovski *et al.*, 2022; Janković & Koropanovski, 2024).

Закључак

Истраживање је утврдило да млађи испитаници остварују статистички значајно боље резултате у тестовима специфичних моторичких способности (СМ100м и СТЕП) у односу на старије ис-

питанике – за око 20%. Разлике у посматраним перформансама између група потврђене су и кроз величину ефекта. Међутим, анализом најбољих и најлошијих резултата утврђено је да су неки старији испитаници постигли изнадпросечне, док су неки млађи испитаници имали испод просечне резултате. На основу тога, приликом тестирања специфичних моторичких способности, које служе као предиктори професионалне ефикасности, потребно је нагласити важност процене индивидуалних могућности. То може бити значајно у контексту одређивања професионалних компетенција, које се дефинишу у односу на захтеве различитих радних места унутар Министарства унутрашњих послова.

С обзиром на утврђене разлике у перформансама између млађих и старијих ватрогасаца, ова студија истиче потребу за прилагођавањем тренажних програма како би се ублажили негативни ефекти старења на физичке способности. Примена циљаних тренажних програма са нагласком на индивидуалном приступу, односно њихово креирање и спровођење у складу са дефицитарним способностима сваког појединца, могла би значајно побољшати професионалну ефикасност и безбедност свих припадника, а посебно старијих ватрогасаца. Осим тога, истраживање је изведено на релативно малом броју испитаника подељених у само две старосне групе, што ограничава увид у прецизније промене моторичких способности током различитих животних периода. У наредном периоду би било значајно укључити већи узорак испитаника, као и више старосних категорија, како би се добила детаљнија анализа постепених промена у физичким способностима.

Поред тога, будућа истраживања у овој области требало би да утврде утицај различитих фактора на резултате специфичних тестова, као што су укупно радно искуство, дужина ангажовања у ватрогасној служби и утицаји тренажних програма које појединци спроводе. Такође, било би пожељно спровести лонгитудиналне студије које би пратиле испитанике током дужег периода, чиме би се утврдила динамика промена моторичких способности током радне каријере.

Литература

1. Bos, J., Mol, E., Visser, B., & Frings-Dresen, M. H. (2004). The physical demands upon (Dutch) fire-fighters in relation to the maximum acceptable energetic workload. *Ergonomics*, 47(4): 446–460.
2. Chizewski, A., Box, A., Kesler, R., & Petruzzello, S. J. (2021). Fitness fights fires: exploring the relationship between physical fitness and firefighter ability. *International journal of environmental research and public health*, 18(22): 11733.
3. Dawes, J. J., Orr, R. M., Flores, R. R., Lockie, R. G., Kornhauser, C., & Holmes, R. (2017). A physical fitness profile of state highway patrol officers by gender and age. *Annals of occupational and environmental medicine*, 29, 1–11.
4. Dobson, M., Choi, B., Schnall, P. L., Wigger, E., Garcia-Rivas, J., Israel, L., & Baker, D. B. (2013). Exploring occupational and health behavioral causes of firefighter obesity: a qualitative study. *American journal of industrial medicine*, 56(7): 776–790.
5. Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). NY: Prentice Hall Inc.
6. Jackson, C. A., & Wilson, D. (2013). The Gender-Neutral Timed Obstacle Course: a valid test of police fitness?. *Occupational Medicine*, 63(7): 479–484.
7. Janković, R., & Koropanovski, N. (2024). Correlation of Morphological Characteristics with Police Specific Fitness Test in Police Students. *SportLogia*, 20(1): 48–55.
8. Janković, R., Spasić, D., Koropankovski, N., Subošić, D., Dopsaj, M., Vučković, G., Dimitrijević, R. (2020). Physical Abilities and Gender Differences: Binary Logic or Gender Dualism of the Police Organisation? *Revija za kriminalistiko in kriminologijo*, 71 (4): 283–296.
9. Knapik, J. J., Sharp, M. A., Canham-Chervak, M., Hauret, K., Patton, J. F., & Jones, B. H. (2001). Risk factors for training-related injuries among men and women in basic combat training. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(6): 946–954.

10. Koropanovski, N., Kukić, F., Janković, R., Kolarević, D., Subošić, D., & Orr, R. M. (2022). Intellectual potential, personality traits, and physical fitness at recruitment: Relationship with academic success in police studies. *Sage Open*, 12(1): 21582440221079932.
11. Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in psychology*, 4, 863. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>
12. Lockie, R. G., Dawes, J. J., Balfany, K., Gonzales, C. E., Beitzel, M. M., Dulla, J. M., & Orr, R. M. (2018). Physical fitness characteristics that relate to Work Sample Test Battery performance in law enforcement recruits. *International journal of environmental research and public health*, 15(11): 2477.
13. Lockie, R. G., Orr, R. M., & Dawes, J. J. (2022). Slowing the path of time: Age-related and normative fitness testing data for police officers from a health and wellness program. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(3): 747–756.
14. Lockie, R. G., Orr, R. M., Montes, F., Ruvalcaba, T. J., & Dawes, J. J. (2022^a). Differences in fitness between firefighter trainee academy classes and normative percentile rankings. *Sustainability*, 14(11): 6548.
15. Massuça, L. M., Santos, V., & Monteiro, L. F. (2022). Identifying the Physical Fitness and Health Evaluations for Police Officers: Brief Systematic Review with an Emphasis on the Portuguese Research. *Biology*, 11(7): 1061.
16. Michaelides, M. A., Parpa, K. M., Henry, L. J., Thompson, G. B., & Brown, B. S. (2011). Assessment of physical fitness aspects and their relationship to firefighters' job abilities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(4): 956–965.
17. Michaelides, M. A., Parpa, K. M., Thompson, J., & Brown, B. (2008). Predicting performance on a firefighter's ability test from fitness parameters. *Research quarterly for exercise and sport*, 79(4): 468–475.
18. Perroni, F., Cignitti, L., Cortis, C., & Capranica, L. (2014). Physical fitness profile of professional Italian firefighters: Differences among age groups. *Applied Ergonomics*, 45(3): 456–461.

19. Perroni, F., Guidetti, L., Cignitti, L., & Baldari, C. (2015). Age-related changes in upper body strength and lower limb power of professional Italian firefighters. *Sport Sciences for Health*, 11, 279–285.
20. Plat, M. C. J., Frings-Dresen, M. H., & Sluiter, J. K. (2010). Reproducibility and validity of the stair-climb test for fire fighters. *International archives of occupational and environmental health*, 83, 725–731.
21. Rhea, M. R., Alvar, B. A., & Gray, R. (2004). Physical fitness and job performance of firefighters. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(2): 348–352.
22. Skinner, T. L., Kelly, V. G., Boytar, A. N., Peeters, G. G., & Rynne, S. B. (2020). Aviation Rescue Firefighters physical fitness and predictors of task performance. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(12): 1228–1233.
23. Samardžić, N., Koropanovski, N., Kukić, F., & Dopsaj, M. (2024). Age-dependent Model for Dynamics of Change in Body Composition Indicators in Professional Firefighters: Serbian Cross-Sectional Study. *International Journal of Morphology*, 42(4):1125–1131.
24. Стајковац, С. (2024). Повезаност базичних и специфичних моторичких способности припадника сектора за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова Републике Србије. (Мастер рад). Криминалистичко-полицијски универзитет. Београд.
25. Strating, M., Bakker, R. H., Dijkstra, G. J., Lemmink, K. A. P. M., & Groothoff, J. W. (2010). A job-related fitness test for the Dutch police. *Occupational Medicine*, 60(4): 255–260.
26. Walker, A., Pope, R., & Orr, R. M. (2016). The impact of fire suppression tasks on firefighter hydration: a critical review with consideration of the utility of reported hydration measures. *Annals of occupational and environmental medicine*, 28, 1–10.
27. Williams, J. R. (2008). The Declaration of Helsinki and public health. *Bulletin of the World Health Organization*, 86, 650–652.
28. Yanovich, R., Evans, R., Israeli, E., Constantini, N., Sharvit, N., Merkel, D., ... & Moran, D. S. (2008). Differences in physical fitness of male and female recruits in gender-integrated army basic training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(11): 654–659.

The Impact of Age on Firefighters' Specific Motor Abilities

Abstract: *The aim of this study is to investigate the impact of age on the specific motor abilities of firefighters, in order to better understand factors that may influence the effectiveness of performing professional tasks. A total of 85 members of the Sector for Emergency Situations (Police Department Kraljevo) were examined, divided into two age groups: younger (<43 years) and older (≥43 years). Two tests were used to assess motor abilities. The first was the Specific Motor Test of 100-meter Running (SM100m), and the second was the Stair Climb Test with a Breathing Apparatus (STEP). Statistical analysis included descriptive parameters, an independent samples *t*-test, and effect size calculation. It was found that the younger group of firefighters completed the SM100m test 7.5 seconds faster than the older group ($t = -7.828$; $p < 0.001$), and they were also 4.9 seconds faster in the STEP test ($t = 4.382$; $p < 0.001$). The effect size for SM100m was -1.71, while for STEP it was -0.91. Performance differences can partially be attributed to physiological changes associated with aging, as well as differing adaptation capabilities to training loads in older personnel. In addition to differences in average values, the analysis of the best and worst test results highlights the importance of individualized ability assessments in testing motor abilities that predict professional efficiency. It is concluded that maintaining physical fitness through targeted training programs, especially for older personnel, can be crucial for long-term professional efficiency, enabling the successful fulfilment of diverse job requirements within the Ministry of Internal Affairs.*

Keywords: *physical fitness, professional efficiency, firefighters, physical ability testing, age-related performance, motor skills.*