

DAVORIN JOSIP RUBEŠA\*, DAVOR ZIDAR\*\*

## Neki pokazatelji generiranja metaboličkog sindroma policijskih službenika

### *Sažetak*

*Znatna dinamička i statička opterećenja te psihička napetost policijskih službenika gotovo su svakodnevno prisutna u njihovom radu i životu. S vremenom uzrokuju čitav niz negativnih posljedica, koje se na početku mogu prepoznati u disfunkciji pojedinih sustava organizma, pa do narušenosti općeg psihosomatskog statusa. Razumjeti ove procese znači aktivno se suprotstaviti njihovom bržem nastajanju. Na koji način? Svakako, između ostalog i provedbom različitih kinezioloških programa za koje je nizom znanstveno-istraživačkih i stručnih radova iz opće i policijske kineziologije potvrđeno da imaju izuzetno povoljan preventivski utjecaj.*

*Postavlja se pitanje: ostavlja li dosadašnje sudjelovanje policijskih službenika u kineziološkim programima dovoljan kineziološki trag kako bi isti bio zaštita generiranja metaboličkog sindroma?*

*Naime, metabolički sindrom je skup poremećaja koji uključuje poremećaj regulacije masti u tijelu, neosjetljivost na inzulin, povišen krvni tlak i trbušni tip debljine. Osobe kod kojih je sindrom prisutan imaju povećan rizik za obolijevanje od bolesti srca i krvnih žila te dijabetesa tip II. Znanstvenici raspoložu dokazima o uzrocima ovog sindroma, a to su: prekomjerna tjelesna masa, tjelesna neaktivnost i visok udio ugljikohidrata u prehrani (više od 60%).*

*Konačno, ima li nekih pokazatelja koji upućuju na pojavu metaboličkog sindroma kod policijskih službenika? Što učiniti ukoliko se utvrdi da je već prisutan? Medikamentozna kurativa ili pojačana prevencija?*

*Na uzorku od 120 policijskih službenika, uposlenih u Policijskoj upravi sisačko-moslavačkoj prišlo se prikupljanju podataka o ovoj pojavi. Iako se pojavnost metaboličkog sindroma utvrđivala izborom manjeg broja varijabli,*

---

\* dr. sc. Davorin Josip Rubeša, djelatnik Visoke policijske škole MUP-a RH, Zagreb.

\*\* Davor Zidar, predavač na Visokoj policijskoj školi MUP-a RH, Zagreb.

*utvrđeno je da je on prisutan kod policijskih službenika. Radi sprečavanja razvoja sindroma do prepoznatljivih bolesti, neophodna je urgentna provedba kontroliranog kineziološkog procesa.*

**Ključne riječi:** metabolički sindrom, policijski službenici.

## 1. UVOD

Znatna dinamička i statička opterećenja te psihička napetost policijskih službenika gotovo su svakodnevno prisutna u njihovom radu i životu. S vremenom uzrokuju čitav niz negativnih posljedica, koje se na početku mogu prepoznati u disfunkciji pojedinih sustava organizma, pa do narušenosti općeg psihosomatskog statusa. Razumjeti ove procese znači aktivno se suprotstaviti njihovom bržem nastajanju. Na koji način? Između ostalog i provedbom različitih kinezioloških programa za koje je nizom znanstveno-istraživačkih i stručnih radova iz opće i policijske kineziologije potvrđeno da imaju izuzetno povoljan preventivski utjecaj.

Nadalje, unazad dvanaestak godina znanstveno-istraživačkog i stručnog rada iz područja policijske kineziologije (*grč. kinesis* = kretanje, aktivnost, gibanje; *logos* = učenje, spoznaja) strukturirana je opća kineziološka slika sadržaja, aktivnosti i programa za policijske službenike MUP-a RH. Isti su podijeljeni u dvije skupine.

Prvi pripadaju temeljnim kineziološkim programima (program opće tjelesne pripreme, program borilačkih znanja i vještina, program vježbovnog i ocjenskog ciljanja, a drugi - kompenzacijskim kineziološkim programima, za koje je poznato da su utemeljeni potrebom nadoknade svega onog što policijski službenik gubi načinom rada ili života (boravak u prirodi zbog dužeg zadržavanja u zatvorenim radnim i drugim prostorima te urbaniziranoj sredini, provedba aktivnog odmora zbog pojave različitih znakova umora, provedba zajedničkih obiteljskih kinezioloških programa zbog češćeg izostanka iz obitelji itd.). Postavlja se pitanje: ostavlja li dosadašnje sudjelovanje policijskih službenika u kineziološkim programima dovoljan kineziološki trag kako bi isti bio zaštita generiranja metaboličkog sindroma? Što je metabolički sindrom?

Naime, metabolički sindrom je skup poremećaja koji uključuje poremećaj regulacije masti u tijelu, neosjetljivost na inzulin, povišen krvni tlak i trbušni tip debljine. Osobe kod kojih je prisutan sindrom imaju povećan rizik za obolijevanje od bolesti srca i krvnih žila te dijabetesa tip II. Znanstvenici raspolažu dokazima o uzrocima ovog sindroma, a to su: prekomjerna tjelesna masa, tjelesna neaktivnost i visok udio ugljikohidrata u prehrani (više od 60%). Svakako, ovome treba pridodati i stres, budući da on remeti hormonsku ravnotežu i povećava sklonost nakupljanju masnog tkiva u predjelu trbuha te s tim povezanih bolesti. Istodobno je potrebno napomenuti da je pretilost karakteristična za ovaj sindrom. Radi se o karakterističnoj, tzv. centralnoj pretilosti gdje se masno tkivo nakuplja uglavnom oko struka, i gdje slojevi masnog tkiva djeluju na veće izlučivanje masnih kiselina u jetrenu cirkulaciju i porast koncentracije masnoća u krvi. Svaki od navedenih zdravstvenih problema povećava opasnost pojave bolesti poput dijabetesa i bolesti srca. Kako spomenuti problemi imaju tendenciju pojavljivanja u kombinaciji, smatra se da zajednički tvore ovaj sindrom.

Nameću se pitanja: ima li nekih pokazatelja koji upućuju na pojavu metaboličkog sindroma kod policijskih službenika? Što učiniti ukoliko se utvrdi da je već prisutan? Medikamentozna kurativa ili pojačana prevencija?

## 2. PRIKUPLJANJE I OBRADA PODATAKA

Populacija ispitanika za potrebe ovog istraživanja definirana je kao populacija policijskih djelatnika sa statusom ovlaštenih službenih osoba, uposlenih u jednoj policijskoj upravi MUP-a. Slučajnim izborom izabrana je Policijska uprava sisačko-moslavačka. Određenim kriterijima je utvrđen stvarni uzorak ispitanika iz navedene uprave. U postupcima prikupljanja podataka (skreće se pažnja da oni čine dio ukupnih podataka iz projekta čiji su autori Rubeša, D. J. i Zidar, D. /2003/: Struktura mjernih instrumenata za godišnju ocjenu somatskog statusa policijskih službenika) nisu obuhvaćene one osobe koje su imale status: zapovjednog kadra, RVI, spol (ž), školovanja, bolovanja ili angažiranost na određenim poslovima izvan policijske uprave. Temeljem navedenih kriterija te tablicom slučajnih brojeva, izabran je uzorak od 120 ispitanika. Prikupljanje podataka izvršeno je tijekom svibnja 2003. godine, a za mjerenje su angažirane visokostručne osobe iz područja medicine i kineziologije, pri čemu je korištena uobičajena metodologija istraživačkog rada iz tzv. humanih istraživanja. Zapis podataka je izvršen u posebno pripremljenim listama, u kojima su se ispitanicima objasnili ciljevi ispitivanja te zamolila njihova suradnja u realizaciji projekta.

Obrada podataka izvršena je primjenom osnovnih statističko-matematičkih postupaka, prije svega grupiranjem podataka u stratumske tablice (mlađi, stariji ispitanici) te izračunom postotaka analiziranih pojava. U obradi podataka korištena je metoda odstupanja dobivenih vrijednosti od standardnih, čime je bilo moguće utvrditi strukturu ponašanja rezultata u varijablama.

## 3. REZULTATI I DISKUSIJA

U skladu s načinom obrade dobivenih podataka, iskazuje se, prije svega pregledna tablica pokazatelja odstupanja rezultata od standardnih vrijednosti.

Oznake: CP = frekvencija pulsa, RR = srčani tlak, GUK = šećer u krvi, ITM = indeks tjelesne mase ispitanika, da = odstupanje rezultata od standardnih vrijednosti, ne = vrijednosti ne odstupaju, f = frekvencija ispitanika, % = postotak od f.

ISPITANICI stratum		CP		RR		GUK		ITM	
		da	ne	da	ne	da	ne	da	ne
mlađi do 35 god.	f	56	32	53	35	8	80	52	36
	%	63.64	36.36	60.23	39.77	9.09	90.90	59.09	40.90
stariji 35 i više god.	f	12	12	4	20	2	22	11	13
	%	50.0	50.0	16.67	83.33	8.33	91.66	45.83	54.16
UKUPNO	f	68	44	57	55	10	102	63	49
	%	60.71	39.28	50.89	49.10	8.93	91.07	56.25	43.75

Tablica 1: Pokazatelji odstupanja rezultata od standardnih vrijednosti

Prema dobivenim podacima, prije svega je moguće zapaziti da rezultati ispitanika u svim varijablama pokazuju odstupanja od standardnih vrijednosti. S obzirom na specifičnu problematiku, autori rada je u nekim elementima izlažu opširnije.

Da bi se razumio pojam *arterijske hipertenzije*, potrebno je pojasniti što u stvari znači arterijski krvni tlak. Naime, srce poput mišićne crpke istiskuje krv preko aortnog zaliska u aortu, a potom krv struji iz aorte, raspodjeljujući se u sve njezine ogranke do najmanjih arterija - arteriola i kapilara. Pri mjerenju krvnog tlaka određuju se vrijednosti sistoličkog i dijastoličkog arterijskog tlaka. Za vrijeme sistole (srčanog stiska, kontrakcije) krvni tlak je bitno viši nego tijekom dijastole (razdoblje punjenja klijetki krvlju iz pretklijetki). Tlak se može izražavati i kao srednji arterijski tlak koji se računa iz vrijednosti sistoličkog i dijastoličkog tlaka. Vrijednosti krvnog tlaka nisu stalne, nego se mijenjaju ovisno o tjelesnoj aktivnosti, stupnju psihičkog stresa, dobu dana (ujutro su u pravilu više nego navečer), itd.

Hipertenzija (grč. *hyper* - prijeko, više, nad i *tenio* - napinjem, težim prema gore, širim se), točnije arterijska hipertenzija je bolest povišenog krvnog tlaka. Opetovano izmjerene vrijednosti krvnog tlaka koji prelazi graničnu vrijednost od 140/90 mm Hg dostatne su za dijagnozu arterijske hipertenzije. Neliječena bolest povišenog arterijskog tlaka povećava rizik razvoja bolesti miokarda, odnosno sindroma popuštanja srca, koronarne bolesti - infarkta miokarda i angine pektoris, zatim moždanog udara, oštećenja bubrega, sljepoće, generalizirane ateroskleroze i sl.

Arterijska hipertenzija je u više od 90% slučajeva nepoznata uzroka, tzv. esencijalna, a u manje od 10% sekundarna, dakle s poznatim uzrokom, pri čemu se liječenjem njezina uzroka neizravno može izliječiti i hipertenzija. Obrnuto, esencijalna hipertenzija liječi se isključivo lijekovima te, ne manje važnim, usvajanjem zdravih životnih navika (nepušenje, kretanje, izbjegavanje psihičkog stresa, manje slana hrana itd.).

Neovisno o primarnom poremećaju, arterijska hipertenzija najčešće traje godinama bez bitnih simptoma pa je zbog toga zovu i "tihi ubojica". Upravo zato ponovo treba naglasiti važnost redovitih kontrola krvnog tlaka.

Arterijska hipertenzija je nesumnjivo jedan od glavnih rizika za nastanak koronarne bolesti (*angina pektoris* i infarkt miokarda), moždane kapi, srčanog zatajenja i kronične bubrežne bolesti. Drugim riječima, bolesnici s visokim vrijednostima krvnog tlaka imaju više od 6 puta veći rizik obolijevanja od koronarne bolesti i više od 19 puta veći rizik od cerebrovaskularne smrti. Najveći dio ukupnog populacijskog rizika vezan je, zbog brojnosti populacije, upravo uz skupinu s granično povišenim (130-139/85-89 mm Hg) i blago povišenim arterijskim tlakom. Danas je dobro poznato da nema crte koja dijeli normalne vrijednosti od patoloških. Granica je arbitrarna i postavljena je na temelju iskustva i praćenja, a zadnjih se desetljeća postupno spuštala prema nižim vrijednostima.

Nadalje, šećer (glukoza) je najznačajniji izvor energije i pokretač svih aktivnosti u tijelu. U prirodi se nalazi više vrsta različitih šećera, a u tijelu od izuzetne važnosti je glukoza. Zbog toga tijelo mora imati na raspolaganju dovoljne količine glukoze koja unutar stanice služi kao osnovni izvor energije.

Glukoza ulazi u krv iz probavnih organa razgradnjom hrane ili iz jetre koja pretvara razne osnovne sastojke hrane (šećere, masti, bjelančevine) jedne u druge, ovisno o

potrebama tijela. Dok je pregradnja tvari u tijelu stabilna, glukoza krvlju putuje do svih stanica tijela. Po dolasku do većine stanica, glukoza uz pomoć inzulina mora savladati otpor površine stanice ("otključati vrata") i ući u nju. Tamo glukozu prihvaćaju enzimi koji za potrebe stvaranja energije cijepaju dio po dio molekule glukoze. Na taj način stvorena energija daje stanici snagu za njeno djelovanje (npr. mišićnoj stanici za pokretanje ili crijevnoj stanici za probavu hrane).

Inzulin se stvara u gušterači, žlijezdi smještenoj iza želuca uz dvanaesnik (početni dio tankog crijeva), koja je ime dobila zbog sličnosti s gušterom. U gušterači se nalaze nepravilno raspoređeni otočići tzv. beta stanica koje izlučuju inzulin - "ključ" koji otvara vrata stanica i omogućuje glukozu ulazak u stanicu. Najjači podražaj za izlučivanje inzulina je povišenje razine glukoze u krvi. Ako nema dovoljno inzulina (ključa) koji bi savladao otpor površine stanice (otvorio vrata) za ulazak glukoze iz krvi, nastaje šećerna bolest. Posljedično dolazi do osiromašenja svih tjelesnih stanica energijom i snagom, a time i do slabosti cijelog organizma. Na signal iz osiromašenih stanica reagira jetra koja prerađuje osnovne sastojke u povećanu količinu glukoze i otpušta je u krv. Ukoliko se ne uspostavi ravnoteža između potrebne količine inzulina i otpora površine stanica za ulazak glukoze iz krvi nastaju prvi znaci šećerne bolesti - žeđ, obilno mokrenje, umor, a ukoliko je stanje teže i smanjenje tjelesne težine. Naime, svaki put kada razina glukoze u krvi naraste iznad 10 mmol/L, višak glukoze počinje se "lijepiti" na stijenke malih, ali i velikih krvnih žila te ih oštećuje. Oštećenja koja se događaju godinama, iako nisu bolna, mogu ozbiljno narušiti rad organa u kojima se nalaze krvne žile. Jednom nastala oštećenja se, nažalost, ne mogu uspješno izliječiti. Najčešće pogođeni organi, odnosno dijelovi tijela su oči, bubrezi, živčane stanice, srce, ali i noge te probavni sustav. Te se promjene nazivaju kroničnim komplikacijama šećerne bolesti. Kako se ne mogu uspješno liječiti, svrha liječenja šećerne bolesti jest njihovo sprečavanje.

Dok je količina inzulina u krvi dovoljna za svladavanje otpora prolaza glukoze kroz površinu stanice, u tijelu postoji ravnoteža i nema šećerne bolesti. Glukoza se uredno koristi, tj. razgrađuje se u stanicama dajući im energiju i snagu. Ukoliko dođe do povećanja otpora površine stanica za ulazak glukoze (inzulinska rezistencija), a beta stanice gušterače ne mogu stvoriti odgovarajuću količinu inzulina za svladavanje tog otpora, glukoza se nakuplja u krvi te se razvijaju simptomi šećerne bolesti.

Iako postoji veći broj uzroka povećanja otpora ulasku glukoze u stanice, zbog jednostavnosti i razumijevanja se najčešće spominje prekomjerna tjelesna težina. Usporedno s porastom tjelesne težine i povećanjem broja masnih stanica povećava se i ukupni otpor ulaska glukoze u stanice pa je potrebna i veća količina inzulina koja će omogućiti ulazak glukoze u te stanice. Prema tome, tip 2 šećerne bolesti prvenstveno nastaje zbog povećanja otpora na prolaz inzulina kroz površinu stanice, a ne zbog apsolutnog nedostatka inzulina. Drugim riječima, usporedno s porastom otpora, tj. s porastom tjelesne težine, povećava se i razina inzulina u krvi, ali šećerna bolest se pojavljuje tek onda kada beta stanice gušterače nisu više u mogućnosti stvoriti dovoljno inzulina koji bi nadvladao taj otpor.

Konačno, indeks tjelesne mase (ITM) jedno je od najčešće korištenih mjerila za određivanje debljine prema medicinskim kriterijima. Pojam debljine često se neprecizno određuje, dok je ITM točan pokazatelj prekomjerne tjelesne težine ili debljine. On procjenjuje težinu u odnosu na visinu i može poslužiti kao pokazatelj rizika obolijevanja

i smrti zbog prekomjerne težine. Prema njegovim vrijednostima težina odraslih osoba klasificira se kao normalna, prekomjerna ili debljina. ITM koji osobu svrstava u kategoriju pretilih može ukazivati na povećani rizik obolijevanja od teških bolesti kao što su šećerna bolest, srčane bolesti, povišeni krvni tlak, pa čak i prerana smrt. Debljina nije samo problem težine, nego je i zdravstveni problem koji treba pravodobno dijagnosticirati i primjereno liječiti.

Važno je da osobe koje se smatraju "punijima" izračunaju svoj ITM kako bi utvrdile nisu li zapravo već pretile. Naime, poput krvnog tlaka i razine kolesterola, ITM je važan pokazatelj pri procjeni općeg zdravstvenog stanja jer ugroženu osobu upozorava da poduzme potrebne mjere i tako spriječi buduće zdravstvene probleme.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Jedinstveno je moguće zaključiti da su kod većine ispitanika utvrđena odstupanja standardnih vrijednosti u ispitivanim varijablama. Ukoliko se ovi pokazatelji promatraju iz aspekta nedovoljne količine kinezioloških stimulusa koje bi policijski službenici trebali imati (što je dodatnim analizama utvrđeno), moguće je očekivati da će kod većine ispitanika (s vremenom) metabolički sindrom predstavljati izraziti problem. To iz razloga što je proces stabilizacije zahtjevan, posebno ukoliko se organizam dovede u stanje kurativnih medicinskih procedura. Sve to na štetu svakom policijskom službeniku i policije u cijelosti.

## LITERATURA

1. Rubeša, D. J., Zidar, D. (1998). *Doživljavanje rada i pojava umora kod djelatnika temeljne policije MUP-a RH te potreba njegovog uklanjanja provedbom različitih kinezioloških programa*. Zagreb: Policija i sigurnost, 7(1-2), 59.-64.
2. Rubeša, D. J., Zidar, D., Vukosav, J. (1999). *Provjera vrijednosti jednog hipotetičkog modela kineziološkog tretmana ovlaštenih službenih osoba*. Zagreb: Policija i sigurnost, 8(1-2), 26.-38.
3. Rubeša, D. J., Zidar, D., Vukosav, J. (2000). *Utjecaj različite tjedne učestalosti trčanja na promjenu funkcionalnih sposobnosti policajaca*. Zagreb: Policija i sigurnost, 9(3-6), 160.-165.
4. Rubeša, D. J., Zidar, D., Ribičić, G. (2001). *Profesionalni trening policijskih službenika temeljne policije*. Zagreb: Policijska akademija, Odjel za usavršavanje i specijalizaciju.
5. Rubeša, D. J., Zidar, D. (2005). *Pasivni način provedbe godišnjeg odmora policijskih službenika temeljne policije - paradigma ili paradoks*. Bled: Fakulteta za policijsko-varnostne vede.
6. Rubeša, D. J., Zidar, D. (2006). *Policijska kineziologija*. Zbornik radova 1995.–2005., Zagreb: MUP RH.
7. [www.pliva.hr](http://www.pliva.hr)
8. [www.medicina.hr](http://www.medicina.hr)
9. [www.kardio.hr](http://www.kardio.hr)

Summary \_\_\_\_\_

**Davorin Josip Rubeša, Davor Zidar**

### **SOME INDICATORS OF METABOLIC SYNDROME INCEPTION IN POLICE OFFICERS**

The sample of 120 police officers employed in Police Principality of Sisačko-Moslavačka County was used in compiling the data about the inception of metabolic syndrome. Although the manifestation was established on choice of lesser number of variables, it can be concluded that the syndrome is present in police officers.

In order to prevent the progress of syndrome into recognizable disease, the urgent implementation of controlled kinesiological process is necessary.

**Key words:** metabolic process, police officers.