

SUBJEKTIVNE SMETNJE I VRIJEDNOSTI KRVNOG TLAKA U RADNICA TRIKOTAŽE

M. Gomzi i K. Bauer-Ilijević

*Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb i
Dom zdravlja Daruvar*

(Primljeno 26. II 1985)

U dvije radne organizacije za proizvodnju trikotaže medicinski je pregledano 87 pletačica i 77 radnica kontrolne skupine s obzirom na nespecifične smetnje kao što su glavobolja, vrtoglavica, psihički i fizički umor itd. U radnica koje su zaposlene na pletačim strojevima u stojećem položaju isto kao i u radnica kontrolne skupine izmjeren je krvni tlak, izvršen fizikalni pregled varikoziteta nogu kao i antropometrijsko mjerenje relevantnih pokazatelja.

Srednje vrijednosti sistoličkog (15,7 kPa) i dijastoličkog krvnog tlaka (10,4 kPa) bile su značajno niže u skupini radnica sa stojećim zanimanjem iz prve radne organizacije. U toj skupini pletačica vrijednosti arterijskog krvnog tlaka u slaboj su negativnoj korelaciji s dobi i antropometrijskim varijablama; u radnica kontrolne skupine nađene su očekivane korelacije. Nije nađena razlika u prosječnim vrijednostima krvnog tlaka između druge skupine pletačica i kontrolne skupine.

Učestalost varikoziteta nogu najviša je u skupini pletačica starije životne dobi.

Rezultati upućuju na to da je u radnica konstitucionalno sklonih hipotoniji statički provokativni faktor povezan s ven-skim zastojem djelomično odgovoran za pojavu navedenih nespecifičnih smetnji.

U morbiditetu, kako u općoj tako i u radnoj populaciji istaknuto mjesto zauzimaju kardiovaskularne bolesti, te je ispitivanje krvnog tlaka kao jednog od faktora rizika predmet brojnih istraživanja. Većina objavljenih podataka odnosi se na ispitivanje hipertonije, dok se hipotonija smatra manjim problemom.

Hipotonija može biti primarna ili esencijalna i sekundarna kao komplikacija drugih bolesti. Esencijalna hipotonija javlja se kao konstitucionalna i ortostatska hipotonija. Smatra se da nema negativne učinke

na zdravlje i radnu sposobnost (1). Sekundarna hipotonija se javlja kao posljedica prevelikog gubitka tonusa krvnih žila, nedovoljnog punjenja krvnih žila i insuficijencije srca. Kozarević je, u prospektivnoj, komparativnoj studiji, zapazio da osobe s ekstremno niskim diastoličkim i sistoličkim tlakom imaju povećanu stopu smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti (2).

Kao i hipertoniya i hipotonija je često praćena subjektivnim smetnjama koje su izraz cirkulacijske disregulacije, odnosno smanjenog cerebralnog optoka: glavobolja, umor, omaglica, vrtoglavica, mišićna slabost, pospanost, zujanje u ušima i nesvjestice (3). Od objektivnih nalaza, uz bljedoću, hladne ekstremitete i znojenje, najčešći su varikoziteti donjih ekstremiteta. U nastanku varikoziteta djeluje genetski faktor izražen kao slabost građe stijenke vena, endokrini faktor, te statički poremećaji u venskoj cirkulaciji vezani uz položaj tijela pri radu i fizički napor.

Ovaj rad potaknut je nalazom učestalih subjektivnih smetnji i arterijske hipotonije, koji je opažen pri sistematskom pregledu radnica na pletaćim strojevima u jednom malom pogonu trikotaže. Naknadno se pristupilo usporedbi s nalazima sistematskog pregleda u drugom sličnom pogonu.

Cilj rada je bio utvrditi učestalost subjektivnih smetnji, nalaza varikoziteta donjih ekstremiteta te hipotonije i hipertoniye u radnica sa stojećim zanimanjem, ispitati razlike u navedenim parametrima između skupine radnica sa stojećim i sjedećim zadacima, analizirati razlike u korelacijama vrijednosti arterijskog krvnog tlaka s dobi, tjelesnom masom i visinom u obje skupine radnica.

UZORAK I METODE RADA

Pregledane su radnice iz dvije radne organizacije za proizvodnju trikotaže (92,7% zaposlenih u prvoj i 87,2% zaposlenih u drugoj radnoj organizaciji). Radnice na stojećim radnim zadacima su pletačice uz automatske strojeve, a na sjedećim radnim zadacima su radnice u strojnoj i ručnoj obradi (šivačice, popravci proizvoda).

Broj i opći podaci pregledanih radnica prikazani su na tablici 1.

Pregled se sastojao od uzimanja medicinske i radne anamneze, mjerenja visine i tjelesne mase, mjerenja arterijskoga krvnog tlaka i fizičkog pregleda.

Prilikom ispitivanja usmjerena je pažnja na sljedeće subjektivne simptome: motorna slabost, pospanost, zijevanje, glavobolja, omaglica, vrtoglavica, nesvjestica.

Krvni tlak je mjereno u sjedećem položaju, nakon 5 minuta mirovanja prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije (4). Manžeta je bila široka 12 cm a stavljena je na nadlakticu 2—3 cm iznad antekubi-

talnog prostora. Vrijednost na manometru kada je Korotkowljev ton postao čujan registrirana je kao sistolički tlak. Vrijednost kada je Korotkowljev zvuk postao slabiji registrirana je kao dijastolički tlak.

Vrijednosti arterijskog krvnog tlaka jednake ili manje od 14,7/9,3 kPa svrstane su kao nalaz hipotonije, a vrijednosti jednake ili veće od 21,3/13,3 kPa kao nalaz hipertonije (5).

Visina je mjerena antropometrom u stojećem stavu s točnošću od pola centimetra. Tjelesna masa je mjerena decimalnom vagom.

U okviru objektivnog kliničkog pregleda izvršena je inspekcija donjih ekstremiteta i digitalna palpacija duž proširenih vena a obratila se pažnja i na subjektivne tegobe radnika (bol, težina, napetost, grčevi u listovima, bol i osjetljivost na pritisak).

U statističkoj obradi primijenjena je deskriptivna statistika, testiranje razlika proporcije među malim nezavisnim uzorcima i testiranje značajnosti koeficijenata korelacije.

REZULTATI

Radnice zaposlene u prvoj radnoj organizaciji na stojećim radnim zadacima nešto su mlađe, manje tjelesne mase i kraćeg radnog staža od radnica sa sjedećim zanimanjem. U drugoj su radnoj organizaciji radnice sa stojećim zanimanjem starije, duže zaposlene i veće tjelesne mase (tablica 1).

Subjektivne smetnje koje bi mogle biti povezane s nižim vrijednostima krvnog tlaka statistički su značajno češći nalaz u radnica sa

Tablica 1.
Opći podaci o radnicama u proizvodnji trikotaže

	Prva radna organizacija (I)				Druga radna organizacija (II)			
	stojeći rad		sjedeći rad		stojeći rad		sjedeći rad	
N	50		52		37		25	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Dob (god)	30,8*	5,25	33,3	6,25	39,1*	7,14	35,4	9,69
Visina (cm)	157,9	5,90	158,3	6,38	164,9	5,46	163,4	4,46
Tjelesna masa (kg)	60,6*	9,68	65,9	13,11	74,0*	11,55	68,0	9,08
Radni staž (god)	4,8*	1,37	6,5	2,71	16,2*	5,03	13,4	4,38

* $P < 0,05$

stojećim zanimanjem u prvoj radnoj organizaciji. U radnica sa stojećim radnim zadacima u drugoj radnoj organizaciji nađena je vrlo visoka učestalost varikoziteta nogu (tablica 2).

Prosječne vrijednosti arterijskoga krvnog tlaka, kako sistoličkog tako i dijastoličkog pokazuju statistički značajno niže vrijednosti u skupini radnica iz prve radne organizacije sa stojećim zanimanjem (tablica 3).

Tablica 2.
Učestalost subjektivnih smetnji i nalaza varikoziteta nogu u pregledanih radnica

Skupina	I				II			
	stojeći rad		sjedeći rad		stojeći rad		sjedeći rad	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Subjektivne smetnje	13	26,0**	3	5,7	9	24,3	5	20,0
Varikoziteti	9	18,0	4	7,6	21	56,8*	6	24,0

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

Tablica 3.
Prosječne vrijednosti arterijskoga krvnog tlaka u pregledanih radnica

Skupina	I.				II.			
	stojeći rad		sjedeći rad		stojeći rad		sjedeći rad	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Sistolički tlak (kPa)	15,7*	1,36	18,2	2,35	18,6	2,39	18,4	2,87
Dijastolički tlak (kPa)	10,4*	0,86	11,6	1,39	11,7	1,73	11,7	1,53

* $P < 0,01$

Učestalost hipotonije i hipertoniije u pregledanih radnica prikazana je na tablici 4. U radnica iz prve radne organizacije sa stojećim radnim zadacima nađena je i najveća učestalost hipotonije, a nijedna radnica nije prilikom pregleda imala povišen krvni tlak. U drugoj radnoj organizaciji učestalost hipotonije je u pletačica 2,7%, a hipertoniije od 18,9 do 27%.

Tablica 4.
 Učestalost hipotonije i hipertonije u pregledanih radnica

Skupina	I.				II.			
	stojeći rad		sjedeći rad		stojeći rad		sjedeći rad	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Sistolčki tlak (kPa)								
< 14,7	14	28,0**	1	1,9	1	2,7	3	12,0
> 21,3	0	—	7	13,5**	7	18,9	5	20,0
Dijastolički tlak (kPa)								
< 9,3	12	24,0**	2	3,8	3	8,1	2	8,0
> 13,3	0	—	8	15,4**	10	27,0	6	24,0

** P<0,01

Tablica 5.
 Koeficijenti korelacija između vrijednosti
 sistoličkog i dijastoličkog tlaka, dobi, visine i tjelesne mase

	Radna organi- zacija	stojeći rad			sjedeći rad		
		dob	visina	tjelesna masa	dob	visina	tjelesna masa
Sistolčki tlak (kPa)	I	-0,281	0,348*	-0,176	0,580**	0,062	0,139
	II	0,301	0,071	0,218	0,526**	-0,259	0,069
Dijastolički tlak (kPa)	I	-0,296*	0,250	-0,030	0,477**	0,047	0,242
	II	0,259	0,067	0,192	0,291	-0,182	0,331*

* P<0,05

** P<0,01

Tablica 5. prikazuje koeficijente korelacije između vrijednosti sistoličkog i dijastoličkog tlaka te dobi, visine i tjelesne mase u pojedinim skupinama pregledanih radnica. U radnica sa stojećim radnim zadacima iz prve radne organizacije koeficijenti korelacije između arterijskog tlaka i dobi, te relevantnih antropometrijskih karakteristika ne pokazuju očekivane vrijednosti. Koeficijenti korelacije sistoličkog i dijastoličkog tlaka s dobi i tjelesnom masom su negativni, a koeficijent korelacije između sistoličkog tlaka i visine pozitivan i statistički značajan. U drugoj radnoj organizaciji koeficijenti korelacije pokazuju očekivane vrijednosti i nisu nađene velike razlike između skupine sa stojećim i sjedećim radnim zadacima.

RASPRAVA

U prvoj radnoj organizaciji nađene su značajne razlike u učestalosti nespecifičnih subjektivnih simptoma kao što su glavobolja, vrtoglavica, nesvjestica, tjelesna i duševna premorenost, kao i učestalosti hipotonije između skupina radnica sa stojećim i sjedećim radnim zadacima. Djelomično te razlike mogu proizlaziti iz različite tjelesne konstitucije i dobi. Nasljedna sklonost hipotoniji može biti povezana s nasljeđivanjem tjelesne konstitucije, odnosno raznih kombinacija visine i tjelesne mase, a dob je faktor koji uključuje utjecaj mnogih fizioloških i patoloških parametara (6). Učestalost navedenih subjektivnih simptoma je u naših ispitanica 5,7 do 26% s najvišim postotkom u skupini radnica sa stojećim zanimanjem u prvoj radnoj organizaciji. Iz dobivenih podataka može se pretpostaviti da se subjektivne smetnje javljaju pretežno u radnica konstitucionalno sklonih ortostatskoj disregulaciji krvnog tlaka, naročito kada se na cirkulacijski sustav postave veći zahtjevi: duže stajanje, loši mikroklimatski uvjeti, psihofizički napor, hipoglikemija. Diferencijalnodijagnostički treba prema polimorfnim tegobama neurotičara kao i nekim drugim fiziološkim i patološkim stanjima učiniti test mjerenja krvnog tlaka u ortostazi, odnosno pri naglom prelasku u uspravni stav.

Navedene subjektivne smetnje javljaju se u 10 do 40% osoba s arterijskom hipotonijom (7). Učestalost arterijske hipotonije je 2,7 do 28%, a u ostalim istraživanjima takve vrste u našoj zemlji je do 2,7% u općoj populaciji (8), odnosno do 23,7% u radnica u tekstilnoj industriji (9). Stope prevalencije hipotonije za radnu populaciju u nas pokazuju najveće vrijednosti za rudare, PKV radnike i poljoprivrednike, a najmanje su za administrativno i rukovodeće osoblje (2, 10). Prosječne vrijednosti arterijskog krvnog tlaka odgovaraju onima koje navode drugi istraživači (11, 12) osim za skupinu radnica iz prve radne organizacije sa stojećim zanimanjem koja pokazuje značajno niže vrijednosti sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka.

Podaci o učestalosti hipertonijske također se slažu s nalazima drugih istraživača u radnica tekstilne industrije (13, 14).

Pri regulaciji krvnog tlaka naročito pri promjeni položaja tijela određenu ulogu ima i venski bazen sa svojom zalihom volumena krvi. U radnica koje rade stojeći nađena je veća učestalost varikoziteta nogu, izrazito visoka u starijoj dobnoj skupini. Slični rezultati dobiveni su u drugim istraživanjima varikoziteta u tekstilnoj industriji u našoj zemlji (15, 16). U nastanku primarnih varikoziteta najvažniju ulogu ima slabost vezivnog tkiva koja se dominantno nasljeđuje. Uz trudnoću i porođaje, uzimanje lijekova, fizikalne faktore kao i neke antropometrijske karakteristike i statički su poremećaji jedan od provokativnih faktora za pojavu i razvoj varikoznog sindroma, što potvrđuju i dobiveni podaci. Smatra se, međutim, da i patološki izmijenjen venski sustav pod utjecajem niza regulacijskih mehanizama obavlja svoju

funkciju rezervoara te da varikozni sindrom nema odlučujuću ulogu u nastanku ortostatske disregulacije (17).

Razlike u učestalosti hipotonije između skupine sa stojećim zanimanjem u prvoj i drugoj radnoj organizaciji možda proizlaze iz činjenice da u mlađih, asteničnih radnica faktori koji inače modificiraju krvni tlak nisu još dovoljno utjecajni a ne smijemo zanemariti ni eventualnu genetsku i ekološku komponentu jer se radi o dvije geografski udaljene radne organizacije. Poznato je da postoji linearna korelacija arterijskoga krvnog tlaka i dobi, u određenom dobnom rasponu i mase tijela a gotovo je beznačajna korelacija s visinom. U radnica sa sje-dećim zanimanjem kao i u radnica sa stojećim zanimanjem iz druge radne organizacije koeficijenti korelacije između krvnog tlaka i dobi te antropometrijskih karakteristika pokazuju vrijednosti koje odgovaraju podacima za opću populaciju (18). Negativni koeficijenti korelacije krvnog tlaka s dobi i tjelesnom masom i statistički značajan pozitivni s visinom u skupini radnica sa stojećim zanimanjem u prvoj radnoj organizaciji odstupaju od očekivanih vrijednosti i upućuju na pretpostavku da su izmijenjeni nekim drugim utjecajnim faktorom ili kombinacijom određenih uvjeta i stanja (psihofizička konstitucija, statički poremećaji, mikroklimatski uvjeti).

ZAKLJUČAK

Iz ovog jednokratnog ispitivanja radnica iz trikotaže može se zaključiti da su određene nespecifične smetnje, posebno učestale u mlađih radnica sa stojećim zanimanjem, vjerojatno djelomično povezane s njihovom konstitucijom, a djelomično s vrijednostima krvnog tlaka koje upućuju na visok postotak arterijske hipotonije. Kako u medicini rada postoji velik broj stojećih radnih zadataka, prilikom razmatranja vrlo čestih nespecifičnih i specifičnih simptoma, na koje se radnice tuže, treba obratiti pažnju i na problem hipotonije, naročito u konstitucionalno sklonih i neurovegetativno stigmatiziranih osoba.

Preporučuje se kontinuirano pratiti i mjeriti arterijski krvni tlak u radnika, a na radnim mjestima sa statičkim rizičnim faktorima učiniti i test ortostaze, da bi se izdvojili oni u kojih stojeći ili prisilni položaj pri radu, kao dodatni faktor, negativno utječe na zdravstveno stanje i radnu sposobnost.

Literatura

1. Medicinska enciklopedija, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb 1969, svezak V, str. 12.
2. Kozarević, Đ., McGee, D., Vojvodić, N., Paunović, S.: Epidemiološki aspekti arterijske hipotenzije — značaj za zdravstvenu zaštitu i kliničku praksu. U: Hipotenzija — 1. simpozijum o hipotenziji, Beograd 1981. str. 17.

3. Sigurdsson, J. A., Bengtsson, C.: Symptoms and signs in relation to blood pressure and antihypertensive treatment. *Acta Med. Scand.*, 213 (1983) 183.
4. *World Health Organization: Community control of stroke and hypertension.* Report of a WHO Meeting CVD/72. 1, Gothenburg 1971.
5. Master, A., Dublin, L., Marks, H.: The normal blood pressure range and its clinical implications. *J. Am. Med. Assoc.*, 143 (1950) 1464.
6. Bøe, J., Humerfelt, S., Wedervang, F.: The blood pressure in a population. *Acta Med. Scand.*, suppl. 321 (1957) 1.
7. Vučić, N., Paunović-Pfaf, J.: Najčešća oboljenja i subjektivne smetnje i njihov usporedni odnos u radnika tekstilne industrije Zemun. Zbornik radova kongresa medicine rada, Novi Sad 1983. str. 434.
8. Kozarević, Đ., Pirc, B., Račić, Ž., Dawber, T., Gordon, T., Zukel, W.: The Yugoslavia cardiovascular disease study — II Factors in the incidence of coronary heart disease. *Am. J. Epidemiol.*, 104 (1976) 133.
9. Kulčar, Ž., Jelaković, A., Folnegović, Z., Begović, I.: Epidemiološko istraživanje ortostatske hipotenzije u velikom kolektivu. U: Hipotenzija — 1. simpozijum o hipotenziji, Beograd 1981. str. 95.
10. Okiljević, B., Sadiković, H.: Distribucija arterijskog krvnog pritiska u radnika čeličane Željezare Zenica. U: Zbornik radova IV jugoslavenskog kongresa medicine rada, Beograd 1975. str. 742.
11. Kozarević, Đ., Bartolović, D.: Savremeni epidemiološki aspekti hipertenzije i rad lekara opće medicine. U: Esencijalna arterijska hipertenzija — izabrana poglavlja za liječnike opće medicine, UOM Jugoslavije, Lek, Opatija 1976. str. 13.
12. Horvat, V., Šarić, M., Vukadinović, Đ.: Određivanje normalnog raspona arterijskog krvnog tlaka u industrijskoj populaciji. *Arh. hig. rada toksikol.* 23 (1972) 255.
13. Bogdanović, M.: Problem ocjene radne sposobnosti i prevalencije invalidnosti žena radnica tekstilne industrije. U: Zbornik radova IV jugoslavenskog kongresa medicine rada, Beograd 1975. str. 365.
14. Mikov, M.: Ispitivanje krvnog pritiska i pojave hipertenzije kod dve grupe industrijskih radnika. *Arh. hig. rada*, 18 (1967) 269.
15. Doptihar, A., Šiška, M.: U kojoj mjeri radni uvjeti u tekstilnoj industriji pogoduju razvoju smetnji venske cirkulacije. U: Flebologija, Ljubljana 1976. str. 75.
16. Saranović, M.: Bolest proširenih vena kao statički poremećaj kod radnika Svilare, Trikotaže i Fabrike namještaja u Vrbasu. II jugoslovenski kongres za medicinu rada, Split 1967. Zbornik sažetaka, str. 3—35.
17. Bunta, S.: Hipotenzija sa stajališta venskog optoka donjih ekstremiteta. U: Hipotenzija — 1. simpozijum o hipotenziji, Beograd 1981. str. 161.
18. Gomzi, M., Smolej, N., Rudan, P.: Relationship between physiological properties and anthropometric traits in the population of the island of Šilba. *Coll. Antropol.*, 7 (1983) suppl. 14—17.

Summary

SUBJECTIVE SYMPTOMS AND BLOOD PRESSURE VALUES IN TEXTILE WORKERS

In two knitwear plants 87 knitters and 77 other workers were medically examined in view of some subjective difficulties such as headache, dizziness, physical and psychical overstrain etc. Blood pressure measurement, physical

examination of the varicose veins as well as relevant anthropometric measurements were performed in two groups of knitters, all females working in the upright posture, and in two groups of control workers. The mean values of both systolic (15.7 kPa) and diastolic pressures (10.4 kPa) were significantly lower in one group of knitters. In this group the blood pressure values were in a weak negative correlation with age and relevant anthropometric variables; in control workers the correlations were as expected. There was no difference in blood pressure values between the other group of knitters and control subjects. The prevalence rate of dilated veins was highest among older knitters.

The results indicate that a static provocative factor associated with peripheral venous stasis is partly responsible for the reported subjective symptoms, especially in young, asthenic females with low blood pressure.

*Institute for Medical Research
and Occupational Health, Zagreb
and Health Centre, Daruvar*

*Received for publication
February 26, 1985*