

Daruvarske Toplice, Daruvar

FUNKCIONALNE PROMJENE PSIHOSOMATSKOG STATUSA NAKON DESETODNEVNOG KINEZIOLŠKOG TRETMANA

FUNCTIONAL CHANGES IN THE PSYCHOSOMATIC STATUS FOLLOWING A TEN- DAY KINESIOLOGICAL TREATMENT

Ivan Bačić

Izvorni znanstveni članak

Sažetak

U cilju dokazivanja opravdanosti financijskih ulaganja od strane radnih organizacija u program medicinski programiranih aktivnih odmora radnika (MPAO) izvršili smo slijedeće istraživanje. Za uzorak izabrali smo 54 žene zaposlene u RO - INA, Rafinerija nafte iz Rijeke, koje su boravile na desetodnevnom MPAO programu u našoj ustanovi, Daruvarskim Toplicama.

U toku desetodnevnog kineziološkog tretmana praćene su slijedeće varijable, ukupno 5 i to: tjelesna težina u kg, vitalni kapacitet (VITKAP) u ml, forsirani ekspiracijski volumen (FEKPVO) u ml, maksimalni primitak kisika (MAPRO2) ml/min, te relativni maksimalni primitak kisika (REPRO2), u ml/min/kg. Razlika inicijalnog i finalnog stanja utvrđene su metodom analize kvantitativnih promjena. Upotrebljen je program SS-DIF (Momirović 1981) kojim se analiziraju kvantitativne promjene izazvane nekim tretmanom kome je podvrgnut neki uzorak iz ne nužno homogene skupine ispitanika.

Statistički značajne razlike dobili smo u dvije varijable, na razini značajnosti od 99% i to u varijablama MAPRO2 i REPRO2. Pozitivni rezultati upravo ovih dviju varijabli koje su, kako je poznato, vrlo bitne za podizanje i očuvanje radne sposobnosti i produženje radnog vijeka, jasno ukazuju potrebu i opravdanost financijskih ulaganja u ovakve tretmane.

Summary

With a view to proving the viability of financial investments in medically-programmed active rest for workers (MPAR) by work organizations, we undertook the following research work. The sample we chose included 54 women employed in the INA enterprise, the oil refinery in Rijeka, who spent ten days in our institution following the MPAR Programme (Daruvarske Toplice).

The following five variables were observed during the ten day kinesiological treatment: body weight in kg, vital capacity (VITCAP) in ml, forced expiratory volume (FEXPVO) in ml, maximum oxygen intake (MAINO2) ml/min/kg and relative maximum intake of oxygen (REINO2) in ml/min/kg. The difference between the initial and final state was established by

the method of quantitative change analysis. The SS-DIF (Momirović, 1981) programme was applied by which an analysis is made of the quantitative changes caused by a given treatment to which a sample from a group of not essentially homogenous respondents is subject.

In the case of two of the variables statistically significant differences were obtained, to a significance level of 99 per cent, in the variables MAINO2 and REINO2. Positive results in these two variables, considered to be crucial for raising the level of and maintaining work capabilities and prolonging years of service clearly point to the need and viability of financial investments in such treatments.

1. UVOD

Današnji način i tempo života osim nesumnjivih prednosti u napretku tehničkih dostignuća i automatike donio je sobom i niz negativnih, morbogenih faktora koji imaju veliki utjecaj na zdravlje i radni vijek.

Već poznati morbogeni trijas civilizacije tj. nedovoljno kretanja, neadekvatna i preobilna prehrana te stalna psihička napetost i tempo života znatno su povećali pobol od srčanožilnih bolesti, a stoga i znatno skratili radni vijek, a povećali smrtnost od bolesti kardiovaskularnog sistema. Većinu negativnih faktora je vrlo teško eliminirati ili smanjiti njihovo djelovanje, ali je zato moguće povećanjem pozitivnih utjecaja povećati biološke rezerve organima i poboljšati ili očuvati zdravlje.

U tom cilju vršeno je i ovo istraživanje da bi se potvrdili rezultati iz stručne literature koji su dokazivali pozitivne transformacije psihosomatskog statusa nakon određenog kineziološkog tretmana.

Osim toga, ukoliko se dokažu pozitivne transformacije psihosomatskog statusa koje su bitne za poboljšanje zdravlja i povećanje radnih sposobnosti, potvrdila bi se financijska opravdanost ulaganja od strane radnih organizacija u ovakve programe.

2. METODE RADA

Za uzorak su izabrane 54 žene zaposlene u RO INA, Rafinerija nafte koje su boravile na desetodnevnom tretmanu medicinski programiranih aktivnih odmora radnika (MPAO) u našoj ustanovi, "Daruvarskim Toplicama".

Tokom desetodnevnog tretmana praćene su promjene na slijedećih 7 varijabli: tjelesna težina, vitalni kapacitet (VITKAP) u ml, forsirani ekspiracijski volumen (FEXPVO) u ml, maksimalni primitak kisika (MAPRO2) u ml/min i relativni maksimalni primitak kisika (REPRO2) u ml/min/kg te jakost stiska šake u Kp i jakost fleksije podlaktice u Kp.

Svi pokazatelji i razlike su adekvatno statistički obrađene i analizirane.

Za utvrđivanje razlika inicijalnog i finalnog stanja upotrijebljena je metoda analize kvantitativnih promjena pod modelom razlika. Upotrijebljen je program SS-DIF (Momirović 1981) kojim se analiziraju kvantitativne promjene izazvane nekim tretmanom kome je podvrgnut neki uzorak iz ne nužne homogene skupine ispitanika.

Uz liječnički pregled funkcionalna dijagnostika je provedena standardnom mini baterijom testova za procjenu stupnja zdravlja. Nakon podjele u intenzitetne grupe, od najviše 15 žena u grupi, proveden je adekvatan kineziološki tretman uz individualno doziranje i praćenje reakcije organizma na opterećenje. Provedene su razne sportsko-rekreativne aktivnosti, fizioprofilaksa, pješачke ture, izlet i to svakodnevno, 3 sata prijepodne i 2 sata poslijepodne aktivnosti.

3. REZULTATI

Na osnovi Mahalanobisove udaljenosti mjerenja koja je izračunata na prvoj glavnoj komponenti ukupnih promjena izvedenih vrijednosti Hotellingovog T^2 testa i F-testa razlika (tabela 3.) s 99% pouzdanosti, može se tvrditi da su nastale statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog stanja, jer je dobivena vrijednost F-testa uz upotrebljeni broj stupnjeva slobode, veća od granične vrijednosti F-testa. Prema tome transformacijski proces je u globalu generirao značajne kvantitativne promjene funkcionalnih karakteristika, što dozvoljava daljnju analizu parcijalnih promjena.

Iz tabela koje govore o F-testovima i FT-testovima razlika u pojedinim varijablama vidljivo je da su nastale statistički značajne razlike u dvije varijable, na razini značajnosti od 99% i to u varijablama MAPRO2 i REPRO2. U ostalim varijablama funkcionalnih sposobnosti nisu utvrđene statistički značajne kvantitativne promjene.

Rezultati drugog mjerenja nakon završenog tretmana pokazuju promjene (XA) tri varijable i to MAXPRO2, REPRO2 i FEXPVO dok su rezultati u dvije ostale varijable ostali gotovo nepromijenjeni tj. VITKAP i TEŽINA.

Analizom korelacija varijabli u prvom mjerenju vidljivo je da postoji velika korelacija između varijabli MAPRO2 i REPRO2, VITKAP i FEXPVO, te nešto manja korelacija REPRO2 i TEŽINA. Isti pokazatelji dobiveni su i u drugom mjerenju (tabela 7), s tim što se korelacija između pomenutih varijabli još više povećala.

Analizom standardizirane strukture diskriminativnog faktora vidljivo je da su se strukturalne promjene između prvog i drugog mjerenja najviše desile u varijablama MAPRO2, REPRO2 i FEXPVO dok u varijablama TEŽINA i VITKAP gotovo da nije došlo ni do kakvih promjena. Ovi rezultati su i logički jer su i F-testovi razlika u pojedinim varijablama pokazivali ovakvu tendenciju.

4. DISKUSIJA

U našoj ustanovi tokom 15 godišnjeg iskustva u radu s MPAO grupama u nekoliko navrata vršili smo analize i statističku obradu rezultata nakon 10 dnevnog tretmana.

Ovdje smo prikazali analizu uzorka od 54 žene, starosne dobi od 31 do 39 godina života (prosječno 35,3 godine) koje su upućene na desetodnevni MPAO.

Po klasifikaciji stupnja zdravlja, po Eitnemu sve žene su se uglavnom nalazile u II i III stupnju zdravlja tj. s blagim ili umjerenim funkcionalnim smetnjama, u kompenziranom stanju, a kronološka i biološka dob su se uglavnom podudarale. U toku desetodnevnog boravka, dobiveni su sasvim egzakti, pozitivni pomaci nekih pokazatelja psihosomatskog statusa. Pratili smo i analizirali 7 glavnih varijabli i to: tjelesnu težinu, vitalni kapacitet, forsirani ekspiracijski volumen, maksimalni primitak kisika i relativni maksimalni primitak kisika tj. primitak kisika na kg/tjelesne težine te snagu stiska šake i snagu fleksije podlaktice.

Maksimalni primitak kisika iznosio je u I mjeranju 1,38 lit/min, a na drugom 1,61 lit/min ili imamo prosječni porast od 16%. Primitak kisika na kg. tjelesne težine također je povećan s 21,33 na 26,69 ili imamo porast od 15,7%. Sve ove podatke smo obradili statistički i dobili smo statistički značajne razlike I i II mjerenja na razini 0,01 tj. imamo vjerojatnost od 99% za očekivane promjene.

Tjelesna težina je ostala ista, čak je došlo i do blagog porasta s prosječne težine od 65,40 na 65,91 kg.

Jakost stiska šake porasla je od prosječne vrijednosti u prvom mjeranju sa 61,36 kp na 66,31 ili uz prosječnu jakost fleksije podlaktice također je pojačan s 23,85 na 25,93 kp, ili prosječni porast od 8,7%.

5. KOMENTAR

Dobivene pozitivne promjene na razini značajnosti s 99% vjerojatnosti u varijablama maksimalnog primitka kisika (MAXPRO2) i relativnog maksimalnog primitka kisika (REPRO2) tim su važnije, jer poznato je, da upravo ti pokazatelji su vrlo bitni na očuvanju zdravlja i radne sposobnosti.

U varijabli vitalnog kapaciteta (VITKAP) nisu se desile nikakve značajne promjene što je i shvatljivo. Naime, poznato je da je ova varijabla uglavnom uvjetovana antropometrijskim dimenzijama, a ovo je prekratak period vremena da bi omogućio transformacijske procese. Slično vrijedi i za forsirani ekspiracijski volumen (FEXPVO). U varijabli težine nema nikakvih značajnih promjena. To tumačimo kratkoćom boravka, a i da provedene fizičke aktivnosti nisu toliko veće od uobičajenih svakodnevnih aktivnosti u kući, koliko ženama znači redovitost ishrane, bez kuhanja te režim odmora.

Konstantnost varijabli težine upućuje nas na zaključak da je statistički značajna kvantitativna promjena varijabli REPRO2 nastala isključivo utjecajem kineziloškog tretmana, a ne promjenom odnosa MAPRO2 i TEŽINE.

6. ZAKLJUČAK

Rezultati dobiveni analizom 54 žene nakon desetodnevnog kineziološkog tretmana obrađeni metodom analize kvantitativnih promjena pod modelom razlike, a upotrebom programa SS-DIF pokazali su slijedeće:

- da je došlo do statistički značajnih promjena u varijablama MAXPRO2 i REPRO2 što je i bila svrha ovog kineziloškog tretmana,

- da pozitivni pomak ovih dviju varijabli u promjenama psihosomatskog statusa dovodi do podizanja radne sposobnosti i produženja radnog vijeka, dakle nedvojbeno potvrđuje opravdanost financijskih ulaganja u ovakve tretmane,

- da nije došlo do statistički značajnih promjena u varijablama FEXPVO, TEŽINA i VITKAP.

Tabela 2.

LAMBDA	Proporcija objašnjene varijance	Kumulativna proporcija objašnjene varijacije
1.77	.35	.35
1.27	.24	.60
.93	.18	.78
.75	.15	.93
.30	.06	1.00

Tabela 3.

Mahalanobisova udaljenost	Hotelingov T^2 test	F-test razlika
= .72	= 39.19	= 7.24
F-test za df 1 = 5 df 2 = 49		
Grafička vrijednost F-testa za p = .01 = 3.38		

Tabela 4.

VARIJABLE	T-testovi razlika u pojedinim varijablama	F-testovi razlika u pojedinim varijablama
FEXPVO	1.81	3.29
MAPRO2	5.69	32.43
REPRO2	3.22	10.39
TEŽINA	.63	.39
VITKAP	.05	.00
F-test za df 1 = 1 df 2 = 53		
Granična vrijednost F-testa za p = .01 = 7.13		

Tab. 5. Centralni disperzivni parametri varijabli u 1. i 2. mjerenju i razlike 2. i 1. mjerenja

	FEXPVO	MAPRO2	REPRO2	TEST = .22 TEŽINA	VITKAP
XA (1)	3847.22	25.25	3144.59	838.05	5556.48
XA (2)	4004.81	28.18	3424.50	839.66	5554.62
SIG (1)	838.83	5.33	812.79	105.14	711.93
SIG (2)	758.32	5.45	734.19	101.78	744.25
MIN(1)	1350.00	16.00	1878.00	640.00	4300.00
MIN (2)	2150.00	17.00	1912.00	650.00	4200.00
MAX (1)	5700.00	44.00	6085.00	1080.00	7700.00
MAX (2)	5600.00	48.00	5184.00	1087.00	7800.00
MAXD (1)	.08	.09	.10	.06	.06
MAXD (2)	.04	.05	.11	.05	.06
XA (2-1)	157.59	2.92	279.90	1.61	-1.85
SIG (2-1)	638.31	3.77	638.08	18.76	259.44
MIN (2-1)	-- 1600.00	- 7.00	- 2644.00	- 83.00	- 800.00
MAX (2-1)	2300.00	12.00	1742.00	30.00	600.00
MAXD (2-1)	.09	.07	.10	.07	.09

Aritmetička sredina (XA), standardne devijacije (SIG), maksimalni (MAX) i minimalni (MIN) rezultat, najveće odstupanje između realne i teoretske kumulativne proporcije razreda. (MAXD) i granična vrijednosti odstupanja prema Kolmogorovu i Smirnovu uz vjerojatnost od 0,05 (TEST).

Tabela 6. Korelacija varijabli u 1. mjerenju

	FEXPVO	MAPRO2	REPRO2	TEŽINA	VITKAP
FEXPVO	1.00	-.09	-- .12	.18	.66
MAPRO2	-.09	1.00	.73	.03	.06
REPRO2	-.12	.73	1.00	-.38	.06
TEŽINA	.18	.03	-.38	1.00	.06
VITKAP	.66	.06	.06	.06	1.00

Tabela 7. Korelacija varijabli u 2. mjerenju

	FEXPVO	MAPRO2	REPRO2	TEŽINA	VITKAP
FEXPVO	1.00	.01	.00	.02	.71
MAPRO2	.01	1.00	.81	.10	.06
REPRO2	.00	.81	1.00	.47	.01
TEŽINA	.02	.10	-.47	1.00	.04
VITKAP	.71	.06	.01	.04	1.00

Tabela 8. Korelacije razlika

	FEXPVO	MAPRO2	REPRO2	TEŽINA	VITKAP
FEXPVO	-1.00	-.03	--.06	.04	.25
MAPRO2	-.03	1.00	.08	-.12	.01
REPRO2	-.06	.68	1.00	-.19	-.10
TEŽINA	.04	-.12	-.19	1.00	.00
VITKAP	.25	.01	-.10	.00	1.00

Tabela 9. Standardizirana struktura diskriminativnog faktora

FEXPVO	.28
MAPRO2	.90
REPRO2	.51
TEŽINA	.10
VITKAP	-.01

LITERATURA

1. Relac M. i sur. "Utjecaji različito programiranih aktivnih odmora na psihosomatski status radnika Željezare Sisak", Institut za kineziologiju FFK Zagreb, 1973.
2. Relac M. i sur. "Utjecaji specijalno programiranog aktivnog odmora na funkcionalne sposobnosti radnica IMK "Slavonija" Osijek, FFK Zagreb, 1976.
3. Rubeša D. "Utjecaj programiranog aktivnog odmora izvan stacioniranog boravka na neka motorička obilježja" Dizertacija, FFK Zagreb, 1983.
4. Sviben B. "Utjecaj kineziloških aktivnosti provedenih u sistemu višekratnih odmora na psihosomatski status radnika" Magistarski rad, FFK Zagreb 1975.
5. Relec M. i sur. "Valorizacija medicinski programiranih aktivnih odmora u funkciji unapređenja zdravlja i humanizacija života i rada" Kineziologija, Vol. 16 br. 6 FFK Zagreb 1984.
6. Nikolić V. "Utjecaj šestomjesečnog bavljenja kineziološkom (sportskom) rekreacijom na neke karakteristike psihosomatskog statusa radnika u teškoj industriji" Nikšić, 1980.
7. Pavišić-Medved V. i sur. "Osnove biološke antropologije" FFK Zagreb, 1985.
8. Heimer S., Matković B., Medved R., Medved V., Zuškin E., "Praktikum kineziološke fiziologije" FFK Zagreb, 1985.
9. Štalec J., Momirović K., Zakrajšek E., "Statistički sistem" FFK Zagreb, 1983.