

ODNOS SAMOPROCJENE STANJA AKTIVACIJE I RAZINE NEKIH FIZIOLOŠKIH VARIJABLI

ILIJA MANENICA
Filozofski fakultet u Zadru

UDK: 159.9:331.101
Izvorni znanstveni rad

Primljeno: 1987—02—18

Cilj ovog istraživanja bio je provjeriti Thayerov model aktivacije, koristeći pri tom Thayerove liste pridjeva s pripadajućim skalama za samoprocjenu aktivacije. Tijekom 24-satnog ispitivanja u kojem je sudjelovao 31 ispitanik, osim samoprocjene, registrirana je tjelesna temperatura i frekvencija pulsa svaki sat, radi komparacije varijacija ovih varijabli, kao objektivnih indikatora stanja organizma s varijacijama u samoprocjeni aktivacije.

Dobiveni rezultati i njihove međusobne usporedbe nisu potvrdili u cijelosti ispravnost Thayerovog modela aktivacije. Rezultati se također ne slažu ni s njegovim objašnjenjem razlike u fazama varijacija tjelesne temperature i aktivacije.

Prema postavkama teorije aktivacije, efikasnost u različitim aktivnostima zavisi o stupnju aktivacije, koji je uglavnom determiniran interakcijskom aktivnošću retikularne formacije i korteksa, te stupnjem okolinske stimulacije, monotonosti situacija i sl. Kako su brojna ispitivanja cirkadijurnih promjena psihofizioloških i radnih varijabli implicitno pokazala, stupanj aktivacije varira u tijeku 24 sata, bez obzira da li se čovjek odmara ili obavlja neku aktivnost (Kleitman, 1963; Blake, 1971; Manenica, 1982; Foret et al, 1982; Watts et al, 1983). Ove varijacije su uvjetovane promjenama neurofizioloških stanja u sustavima koji determiniraju stupanj aktivacije.

Zbog složenosti, i djelomične autonomnosti, funkcioniranja različitih tjelesnih sustava u zadnje vrijeme neki autori izbjegavaju model opće aktivacije, jer se zbog navedene autonomnosti često u ispitivanjima dobivaju rezultati, koji se čine međusobno kontradiktornima. Prema ovim autorima aktivaciju, kao opće stanje organizma, teško je zahvatiti cjelovito na osnovi promjena stanja u pojedinim podsustavima organizma, pa je jedan od praktičnih načina integrativnog zahvaćanja ovog stanja samoprocjena.

Prilazeći ovakvim pristupom određivanju stupnja aktivacije Thayer (1978. i 1978.a) je upotrijebio liste pridjeva, tzv. AD-ACL liste, koji su označavali različita stanja i raspoloženja ispitanika. Ispitanici su procjenjivali na skalama od četiri stupnja koliko se dati pridjev odnosi na

njihovo trenutno stanje. Faktorskom analizom ovako dobivenih rezultata, Thayer je dobio četiri nezavisna faktora koje je nazvao opća aktivacija, deaktivacija (spavanje), visoka aktivacija i opća smirenost. Naknadna analiza rezultata (Thayer, 1978.a) nije sasvim potvrdila četiri nezavisna faktora, nego je sugerirala dvije dimenzije aktivacije, i to: opća aktivacija — deaktivacija i visoka aktivacija — opća smirenost.

Prva dimenzija odnosi se uglavnom na opće stanje organizma (aktivacija), dok se druga odnosi na intrinzično ili ekstrinzično iducirana stanja, koja se po intenzitetu mogu razlikovati od stanja aktivacije. Neki autori takva stanja poistovjećuju sa stanjem stresa, odnosno opće opuštenosti, smirenosti (Mackay et al, 1978).

Čini se da bi za evaluaciju ovakvog pristupa određivanju faktorske strukture i stupnja aktivacije bilo potrebno više ispitivanja koja bi uključivala i neke fiziološke varijable koje odražavaju opća stanja organizma.

Jedno od takvih rijetkih ispitivanja navodi sam Thayer (1978), gdje je uspoređivao prosječne rezultate AD-ACL liste i tjelesne temperature u vremenu između 7³⁰ i 23 sata koje je dobio na 16 ispitanika. Krivulja tzv. opće aktivacije dosta je bila slična krivulji tjelesne temperature, ali se njihove faze nisu sasvim slagale. Autor nije mogao sasvim objasniti ovo neslaganje, pa je razliku pripisao nekim crtama ličnosti. Koristeći Thayerovu AD-ACL listu i još neke liste za ispitivanje raspoloženja, anksioznosti, te upitnike ličnosti, na ženama u različitim stadijima menstrualnog ciklusa, Asso i Braier (1982) su našle dosta veliko slaganje među rezultatima različitih lista, dok su korelacije rezultata tih lista s nekim objektivnim indikatorima aktivacije (EDR) bile daleko skromnije ili nepostojeće.

Zbog malog broja komparativnih istraživanja koja uključuju samoprocjenu i fiziološke indikatore aktivacije na ovom području, te njihovih različitih ishoda, čini se da je potrebno izvršiti daljnja istraživanja da bi se verificirala valjanost ovakvog pristupa u određivanju stupnja aktivacije.

Cilj ovog istraživanja bio je da se pokušaju utvrditi neki fiziološki korelati samoprocjene stanja aktivacije koja navodi Thayer. Ako prihvatimo postojanje dviju dimenzija aktivacije, čini se da bi se s cirkadijurnim promjenama fizioloških varijabli općeg karaktera mogla korelirati i promjena različitih aspekata aktivacije. Naime, cirkadijurne varijacije unutar dimenzija opća aktivacija — deaktivacija mogle bi se korelirati s promjenama tjelesne temperature, koje su u korelaciji s efikasnošću u raznim vrstama aktivnosti. Za razliku od ove dimenzije, visoka aktivacija — opća smirenost neposrednije su situaciono inducirana stanja, pa bi se vjerojatno bolje mogla odraziti preko promjena u srčanomj frekvenciji, koje brže odražavaju trenutna stanja, a efekti takvih stanja manje su perzistentni poslije prestanka njihova djelovanja.

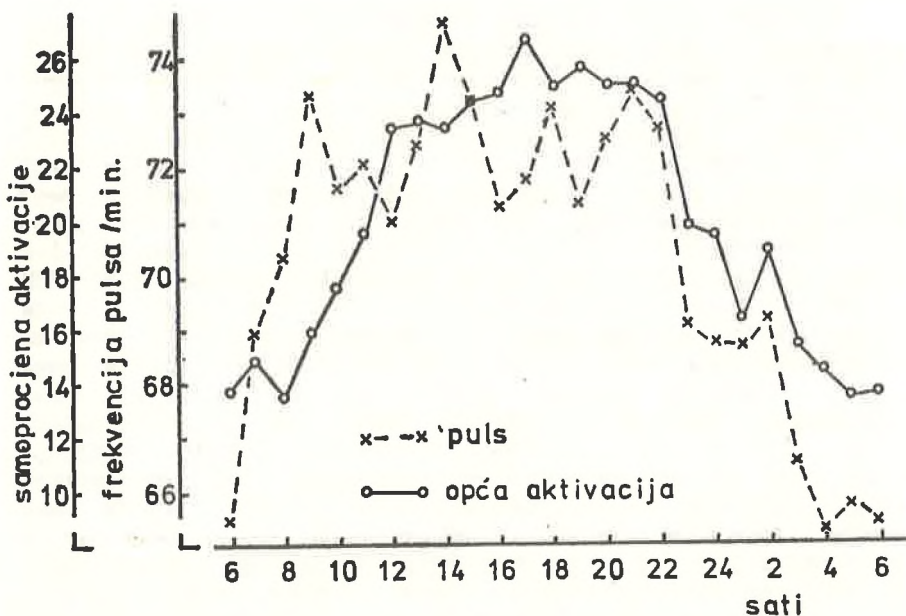
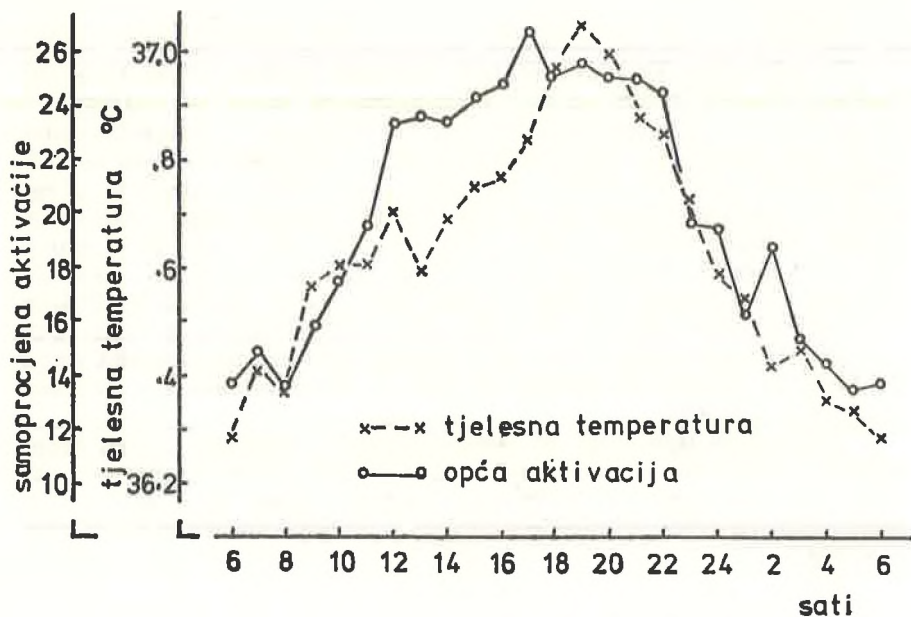
Metoda

U ispitivanju je sudjelovao 31 ispitanik (studenti Filozofskog fakulteta) starosti 18—24 godine. Ispitanicima je svaki sat uzastopno u tijeku 24 sata mjerena tjelesna temperatura (oralno) i frekvencija pulsa. Svaki put nakon ovih mjerenja podijeljeni su im obrasci s adaptiranom Thayerovom AD-ACL listom. Ispitanici su na skalama, koje su se nazivale uz pridjeve na listama, a koji opisuju određeni aspekt aktivacije, trebali naznačiti koliko se takav opis odnosi na njihovo trenutno stanje. Da bi se donekle balansirali efekti doba dana na ispitivanje varijable, ispitanici su postupno uvođeni u ispitivanje. Naime, na dan ispitivanja, počelo se s mjerenjima u 7⁰⁰ sati s dvojicom ispitanika, a svaki idući sat (do 22⁰⁰ sata) pristizala su po dvojica novih. Nakon dolaska, svaki ispitanik je ostajao neprekidno 24 sata, a za to vrijeme mu nije bilo dozvoljeno spavanje.

Završetkom ispitivanja za svakog ispitanika dobivene su vrijednosti tjelesne temperature, frekvencije pulsa i samoprocjene aktivacije za svaki sat uzastopno unutar 24 sata. Nadalje, tjedan dana nakon ovog ispitivanja, na istim ispitanicima grupno je primjenjen Eysenck-ov EPQ-upitnik.

Rezultati i diskusija

Dvosmjerna analiza varijance rezultata (Tabela 1) pokazala je da su cirkadijurne varijance svih ispitivanih varijabli značajne, osim smoprocjene na tzv. listi visoke aktivacije. Prosječne cirkadijurne varijacije ispitivanih fizioloških varijabli i samoprocjene opće aktivacije prikazani su na slici 1. Tjelesna temperatura doseže svoj maksimum oko 19—20 sati, dok je frekvencija pulsa najviše u 14 sati. Najniže vrijednosti ovih dviju varijabli su u ranim jutarnjim satima, kao što su pokazala i neka ranija ispitivanja (Kleitman, 1963; Blake, 1971; Colquhoun, 1978; Manenica, 1982. i drugi). Kad je riječ o varijacijama samoprocjene opće aktivacije one uglavnom slijede krivulju tjelesne temperature između 22,00 i 12,00 sati. Nakon ovoga dolazi do »razlika u fazi« između dviju krivulja. Thayer (1978) je pokušao objasniti ovu desinhronizaciju nekim faktorima ličnosti ispitanika. Čini se ipak da bi se plauzibilnije objašnjenje moglo tražiti u razlikama »tromosti varijabli«, pod uvjetom da prihvatimo samoprocjenu aktivacije kao pouzdanu. Naime, upravo u vrijeme između 12,00 i 22,00 sati, kad je razlika u fazama dviju krivulja i najočitija, ekstrinzične varijable vjerojatno imaju značajnog udjela u varijacijama stupnja aktivacije. Može se pretpostaviti da su ovakve oscilacije neposredno i trenutačno zahvatljive samoprocjenom, dok su temperaturne promjene koje su posljedica djelovanja ovih varijabli relativno spore, pa zbog toga dolazi do razlike u fazama. U prilog ovome objašnjenju idu istosmjerne promjene frekvencije pulsa i samoprocjene aktivacije između 1,00 i 2,00 sata, kad neočekivano dolazi do njihovog povećanja.



Slika 1. Cirkadijurne promjene opće aktivacije i fizioloških varijabli

Ovo povećanje je vjerojatno bilo izazvano nekim vanjskim nepredviđenom događajem, koji, kako je općenito poznato, u uvjetima monotonije može izazvati povećanje stupnja aktivacije. Tek sat kasnije u (3,00 sata) došlo je do promjene tjelesne temperature u istom smjeru.

Tabela 1.

Dvosmjerna analiza varijance cirkadijurnih promjena

Varijable	Efekti	Stupanj slobode	F-test	p
Tjelesna temperatura	Ispitanici	30/690	26.45	< 0.01
	Sati	23/690	20.92	< 0.01
Frekvencija pulsa	Ispitanici	30/690	42.94	< 0.01
	Sati	23/690	8.13	< 0.01
Opća aktivacija	Ispitanici	30/690	24.53	< 0.01
	Sati	23/690	15.35	< 0.01
Deaktivacija	Ispitanici	30/690	15.46	< 0.01
	Sati	23/690	10.61	< 0.01
Visoka aktivacija	Ispitanici	30/690	32.29	< 0.01
	Sati	23/690	1.29	> 0.05
Opća smirenost	Ispitanici	30/690	12.11	< 0.01
	Sati	23/690	3.61	< 0.01

U Tabeli 2. prikazane su korelacije među cirkadijurnim promjenama (izraženih u prosječnim vrijednostima) dviju fizioloških varijabli i različitih aspekata aktivacije. Ovako izračunate korelacije su vrlo visoke i značajne s izuzetkom korelacija promjena dviju fizioloških varijabli sa samoprocjenom visoke aktivacije. Ovo zadnje se moglo očekivati, jer ni analiza varijance nije pokazala značajne efekte doba dana na ovu varijablu.

Stupanj povezanosti između fizioloških varijabli i samoprocjene navedenih aspekata aktivacije, gledajući individualno, prokazuje visoke i značajno slaganje među cirkadijurnim promjenama tjelesne temperature i samoprocjene opće aktivacije — deaktivacije kod većine ispitanika (Tabela 2). Kod oko jedne trećine ispitanika ove korelacije nisu značajne ili su nepostojeće. Korelacija između promjena tjelesne temperature i promjena visoke aktivacije, odnosno opće smirenosti značajne su samo kod malog broja ispitanika, ali su i te nekonsistentne s obzirom na predznak.

Cirkadijurne promjene u frekvenciji pulsa, koreliraju se značajno sa samoprocjenom opće aktivacije — deaktivacije, samo kod 25% ispi-

tanika. Ne postoji značajna povezanost (osim kod trojice ispitanika) između promjena ove varijable i samoprocjene visoke aktivacije, odnosno deaktivacije.

Tabela 2.

Korelacija među cirkadijurnim varijacijam ispitivanih varijabli za svakog ispitanika posebno

Varijable Ispit.	Temp. PULS	Temp. O.A.	Temp. DA.	Temp. V.A.	Temp. O.S.	Puls O.A.	Puls DA.	Puls V.A.	Puls O.S.
1.	.62	.50	-.39	.06	.41	.46	-.17	-.10	.42
2.	.35	.14	-.40	.30	.30	.20	-.15	.21	-.32
3.	.44	.41	-.07	-.14	.24	.16	.16	-.04	.22
4.	.33	.44	-.55	.31	.56	-.08	.04	.12	.17
5.	.28	.61	-.56	.15	.16	.49	-.44	-.12	.23
6.	.39	.34	-.35	-.47	.29	.00	-.13	-.06	.05
7.	.84	.80	-.75	.20	.23	.75	-.58	.26	.35
8.	.79	.83	-.81	.30	.45	.75	-.77	.27	.49
9.	.55	.24	.03	.11	.57	.40	-.58	-.30	.69
10.	.57	.65	-.74	-.35	.49	.58	-.55	.00	.31
11.	.56	.23	-.11	.22	.20	.13	-.10	-.07	.21
12.	.38	.66	-.71	.49	-.04	.36	-.43	.06	-.01
13.	.25	.45	-.63	.52	-.19	-.08	-.05	.21	-.19
14.	.05	.66	-.54	-.04	.59	-.30	-.02	.04	-.09
15.	.36	.17	-.19	-.07	.19	.56	-.26	.19	.04
16.	-.19	-.08	-.12	.19	.06	.38	-.29	.30	-.08
17.	.29	.73	-.46	.32	.38	.10	-.05	.21	-.07
18.	.27	.41	-.45	-.35	.52	.20	.08	-.20	.25
19.	-.23	.48	-.25	.75	-.49	-.11	.16	-.25	.40
20.	.17	.33	-.15	.23	-.04	.35	-.51	.08	-.40
21.	.13	.47	.02	.27	-.26	-.02	-.17	.44	-.10
22.	.22	-.06	-.02	-.08	.34	.03	-.20	.43	-.37
23.	.07	.59	-.55	-.17	.38	.11	-.04	-.24	.13
24.	.40	.74	-.60	-.27	.59	.46	-.50	-.39	.44
25.	.34	.12	-.26	.48	-.34	-.20	.14	.00	-.09
26.	.33	.49	-.22	-.27	.75	.37	-.24	-.12	.08
27.	.09	.54	-.70	-.20	.56	-.03	-.19	.15	-.29
28.	.17	.44	-.43	.24	.42	.32	-.17	-.03	.45
29.	.56	.73	.10	-.09	.66	.42	.09	-.28	.28
30.	.46	.43	0	.34	.34	.11	.35	.21	.05
31.	.66	.55	-.64	.54	-.13	.26	-.46	.27	-.38
Korelacije iz prosječnih rezultata	.71	.90	-.91	.33	.76	.73	.80	.23	.62

$r = 0.42$, $p = 0.05$; $r = 0.54$, $p = 0.01$.

Temp. = tjelesna temperatura; Puls = frekvencija pulsa; O.A. = opća aktivacija; DA. = deaktivacija; V.A. = visoka aktivacija; O.S. = opća smirenost.

Na osnovi ovih rezultata teško je objasniti zašto kod nekih ispitanika postoji visoka povezanost među cirkadijurnim varijacijama tjelesne temperature i samoprocjene opće aktivacije, a kod drugih takve kore-

lacije nema, ili je čak suprotnog predznaka. Ni sam Thayer nigdje ne navode usredbe individualnih rezultata ovakve vrste, nego samo daje već spomenutu grafičku usporedbu prosječnih vrijednosti tjelesne temperature i opće aktivacije šesnaestorice ispitanika, između 7,30 i 23 sata.

Usporedba visine koeficijentata korelacije između varijacija tjelesne temperature i opće aktivacije s nekim aspektima ličnosti ispitanika (dobivenih prmjennom EPQ-upitnika) imala je cilj da utvrdi nisu li inter-individualne razlike u visini korelacija među ovim varijablama dijelom objašnjive sa stajališta nekih osobina ličnosti (neuroticizam, psihoticizam, ekstraverzija-introverzija). Ovakva usporedba nije dala nikakvih indikacija koje bi potkrijepile Thayerovo (1978) stajališta da su ove razlike uvjetovane osobinama ličnosti.

U zaključku se može reći da postoji opća povezanost između cirkadijurnih varijacija dviju fizioloških varijabli i samoprocjene opće aktivacije, odnosno deaktivacije. Ovaj zaključak, pak, ne prijedi u cijelosti kad je riječ o individualnim rezultatima. Samo određeni broj ispitanika bio je u stanju dobro procijeniti vlastitu opću aktivaciju, ako kao kriterij uspješnosti procjene uzmemo korelaciju s promjenama tjelesne temperature.

Razlog za nepostojanje značajnih cirkadijurnih promjena u samoprocjeni visoka aktivacija-opća smirenost može biti da ova dimenzija ne postoji, ili instrument (AD-ACL liste) koji je korišten nije adekvatan za njeno mjerenje, te da situacija u kojoj su se ispitanici nalazili za vrijeme ispitivanja nije inducirala stanje visoke aktivacije, odnosno opće smirenosti.

Na kraju valja reći, da iako je Thayerov model aktivacije s nekih aspekata interesantniji od klasičnog modela, ipak još nije u cijelosti potvrđen dosadašnjim istraživanjima.

LITERATURA:

1. Asso, D., Braier, R. (1982) Changes with the menstrual cycle in psychophysiological and self-report measures of activation. *Biological Psychology*, 15, 95-107.
2. Blake, M.J.F. (1971) Temperament and time of day. In: *Biological Rhythms and Human Performance*. (Ed. W.P. Colquhoun) (London: Academic Press) Pp. 109-148.
3. Bujas, Z. (1972) La validité des évaluations subject de la fatigue. *Le Travail Humain*, 35, 193-204.
4. Colquhoun, X. P. (1971) Circadian variations in mental efficiency. In: *Biological Rhythms and Human Performance*. (Ed. W.P. Colquhoun) (London: Academic Press) Pp. 39-107.
5. Foret, J. (1982) Sleep schedules and peak times of oral temperature and alertness in morning and evening »types«. *Ergonomics*, Vol. 25, No 9, 821-827.
6. Kleitman, N. (1963) *Sleep and Wakefulness* (Chicago: University of Chicago Press)
7. Mackay, C., Cox, T., Burrows, G., Lazzerini, T. (1978) An inventory for the measurement of self-reported stress and arousal. *Br. J. soc. clin. Psychol.* 17, 283-284.
8. Manenica, I. (1982) Neke cirkadijurne promjene kod različito kategoriziranih ispitanika prema EPQ-upitniku. *Revija za psihologiju*, 12, 1-2, 51-65
9. Thayer, R.E. (1978) Toward a Psychological Theory of Multidimensional Activation (Arousal). *Motivation and Emotion*, 2, 1, 1-34.
10. Thayer, R.E. (1978 a) Factor analytic and reliability studies on the Activation — Deactivation Adjective Check List. *Psychological Reports*, 42 747-756.
11. Watts, C., Cox, T., Robson, J. (1983) Morningness-eveningness and diurnal variations in self-reported mood. *The Journal of Psychology*, 133, 251-256.

Ilija Manenica: THE RELATIONSHIP BETWEEN SELFASSESSMENT OF AROUSAL AND SOME PHYSIOLOGICAL VARIABLES

Summary

The aim of this study was to check Thayer's model of arousal, by the use of the Thayer's adjective lists for the selfassessment of activation. During a 24-hour investigation apart from the selfassessment, the heart rate and the oral temperature were recorded hourly on 31 subjects, for later comparisons.

The results based on variation comparisons of the variables did not fully confirm the validity of the Thayer's model. The results did not support Thayer's explanations of the differences in the phases of the body temperature and arousal curves, either.