

## DA LI JE ENDOGENA PERTURBACIJA SPAVANJA U RELACIJI SA "HIPER- I HIPO-KOMUNIKACIJSKIM STANJIMA"?

Nikola N. Ilanković<sup>1,2</sup> i Andrej N. Ilanković<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut za psihijatriju KCS, Beograd

<sup>2</sup> Medicinski fakultet, Beograd

**Rezime.** Polisomnogram (PSG), čije komponente čini elektroencefalogram (EEG), elektrokulogram (EOG) i elektromiogram (EMG), osnovni je rezultat registrovanja noćnog spavanja u svim laboratorijama za istraživanje spavanja. Elektrofiziološki profil spavanja (EPS) je izveden iz parametara polisomnograma (PSG) i sadrži 130 varijabli noćnog spavanja. Rezultati naših istraživanja [1,2] ukazuju da je indeks endogene perturbacije spavanja (IEP-P1 = REM-1/NREM-1) statistički najznačajniji indikator razvoja/regresije endogene perturbacije spavanja kod endogene depresije, ali i kod manije, nekih shizofrenih i sumanutih psihoza, organskih moždanih poremećaja i drugih psihotičnih stanja/stanja poremećene svesti (tzv. "transkomunikacijska stanja"?). IEP-P1 je veoma visok kod tzv. "hiper-komunikacijskih" stanja tj. endogene depresije, manije, shizo-afektivnih i paranoidnih stanja (IEP-P1 > 2.40): I model "deficita delta-spavanja". IEP-P1 je, suprotno, veoma nizak kod akutnih shizofrenih stanja tj. "hipo- i a-komunikacijskih" stanja (IEP-P1 < 0.3): II model "deficita REM-spavanja" (tačnije redukcija REM-1 faze).

### "HIPER-, HIPO- I TRANS-KOMUNIKACIJSKA STANJA"

Hipoteza o "specijalnim i specifičnim", "čulnim i vančulnim" "transpersonalnim komunikacijama" vezanim za "posebne ličnosti, posebne datosti, posebna stanja svesti, posebna raspoloženja, pojedine duševne poremećaje, uticaj psihoaktivnih supstanci, itd.", ima na pretek, a polazišta se kreću od naučnih pretpostavki do mističkih i religijskih kontemplacija, ali i šarlatanstva u cilju manipulacije ljudima i materijalne koristi.

Osnovno pitanje koje se postavlja u raspravi o "transpersonalnoj" (i "hiper-" i "hipo-") komunikaciji ne odnosi se na to da li takva pojava uopšte postoji (odnos subjektivno-objektivno, realno-imaginarno), nego da li je takav subjektivni doživljaj i objektivno ponašanje rezultat unutrašnjih psihičkih procesa ili spoljnog uticaja odnosno fizičkog procesa. Unutrašnji psihički procesi se zasnivaju na spoljnim čulnim uti-

cajima, ali podležu individualno i kolektivno specifičnoj emocionalnoj i kognitivnoj obradi, čime se stvara dinamičan ali neponovljiv, unutrašnji svet jedne ličnosti.

Naravno, drugi i drugačiji čulni utisci, promena čula i praga za prijem informacija, a naročito promena stanja svesti i emocionalnog stanja, bitno menja doživljaj spoljnog i unutrašnjeg sveta jedne individue i time intenzitet, opseg i kvalitet komunikacija sa okolinom.

### **Spavanje i snovi kao "komunikacijska stanja"?**

*U toku spavanja je svest o spoljnoj sredini maksimalno redukovana, a prag reaktivnosti i refleksne razdražljivosti je povišen* (reklo bi se, hipo-komunikacijsko stanje...?). Međutim, u toku **REM-spavanja** kao posebnog stanja "*mentalne budnosti u telu koje spava*", prag za buđenje u odnosu na spoljne draži je 3 puta viši (nego u NREM-spavanju), a intrapsihička zbivanja su izvanredno dinamična (*snovi*)!

Velikan psihologije i psihoanalize Jung je čak rekao: "... Kao dalju determinantu **sna** moram da priznam **telepatski** fenomen. Danas se više ne može sumnjati u opštu činjeničnost ovog fenomena. Samo po sebi je razumljivo da je vrlo jednostavno, bez provere postojećeg dokaznog materijala, osporiti postojanje ovog fenomena: ali to je nenaučno ponašanje koje ne zaslužuje pažnju..."

Da li bi to značilo da je REM-spavanje transpersonalno, hiper-komunikacijsko stanje svesti, iako je bukvalni senzorni priliv draži značajno smanjen i prag za buđenje veoma visok...!? Da li postoje možda slična stanja svesti koja bismo uslovno mogli nazvati "hiper-komunikacijska"?

### **Mozak novorođenčeta je u "hiperkomunikaciji"?**

U toku najranijeg detinjstva, dete prima golemu količinu informacija i uči na neshvatljivo brzi način... Da li plastičnost centralnog nervnog sistema (CNS) i nezasićenost informacijama, dovoljno objašnjavaju ovaj fenomen? Da li mozak deteta ima "hiperkomunikacijska svojstva"? Da napomenemo da kod *novorođenčeta* i odojčeta *REM-spavanje značajno dominira* nad NREM-spavanjem, te je **indeks endogenog periodiciteta spavanja** ( $IEP-P1 = REM-1/NREM-1$ ; N.Ilanković, 1983) *veoma visok*, čak i oko 4 kod prematurusa (kod zdravog odraslog je 0,44) [3]!

I u toku *adolescencije*, ovaj indeks može porasti preko 2, naročito u stanjima *promenjenog raspoloženja* - velike tuge (depresije) ili radosti, ali paradoksalno i kod odraslih u toku endogene depresivne dekompenzacije...(N.Ilanković, 1986) [1].

Ostaje pitanje da li "*svetski bol*" (Weltschmerz, "Jadi mladoga Vertera", J. W. Goethe) koji je univerzalnog sadržaja kod mladih na svim geografskim širinama, pred-

stavlja opšti efekat depresivnog raspoloženja na sadržaj mišljenja, ili je deo neke "hiperkomunikacijske pojave" širih (fizičkih) razmera?

### **Stanja izmenjene svesti, psihoze i izmenjena komunikacija**

Uslovno rečeno, slična *"hiperkomunikacijska stanja"* (hiper- ili trans-komunikacijski fenomeni) opisuju se i u stanjima *izmenjene svesti* pod dejstvom *afekta* ili u patološkim stanjima pod dejstvom *psihoaktivnih supstanci, kod epilepsije i nekih mentalnih bolesti (psihoza)*.

Kod **afektivnih psihoza** (depresivne i manične faze) pacijent je selektivno usmeren i "široko otvoren za prijem" čulnih nadražaja i informacija koje su u skladu sa njegovim raspoloženjem (tužnim ili veselim), a "zatvoren" za informacije suprotnog emocionalnog polariteta (*emocionalno selektivno "hiper-komunikacijsko", "hiper-receptivno" stanje ...?*)

Kod **sumanutih psihoza** koje imaju jaku afektivnu komponentu (paranoidno-depresivna stanja, shizo-afektivne psihoze), situacija je veoma slična, ali se informacije doživljavaju intuitivno kao ugrožavajuće po ličnost ili kao "poruke koje se emituju" drugima... (*"transpersonalno hiper-komunikacijsko stanje", "hiper-receptivno" i "hiper-emisiono" stanje...???*). (Kasnije u rezultatima našeg istraživanja, videće se da je u tim slučajevima indeks endogene perturbacije *veoma visok*,  $IEP-P1 > 2,4$ ; uslovno slično kao kod deteta između 6 i 9 meseci starosti...)

Kod **shizofrenih psihoza** i shizofreniformnih stanja, uz očuvan sensorijum bolesnik je van komunikacije sa spoljnim svetom, u svom specifičnom unutrašnjem svetu (tzv. autizam), doživljava fenomene "čitanja misli, ozvučenosti misli, oduzimanja ili nametanja misli i poriva, tzv. sindrom spoljnog uticaja ili kontrole". U **akutnoj shizofrenoj epizodi**, spavanje je znatno poremećeno (do potpune nesanice), upadljiv je nedostatak REM-spavanja (*"REM-deficit"*) i posledično *veoma nizak indeks endogene perturbacije*,  $IEP-P1 < 0.3$  !

Rekli bismo da su "shizofrena stanja" (autizam, shizofreni stupor) *"hipo-"* ili čak *"a-komunikacijska"* (čovjek izvan svoje "komunikacijske mreže"), ali sa pojavom **sumanutih ideja spoljnog uticaja** i kontrole (tzv. "proboj ego-granica") shizofrena psihoza dobija afektivno-paranoidnu komponentu i postaje *"hiper-komunikacijsko" ("trans-komunikacijsko", "trans-personalno") stanje...?* Bolesnik tada počinje da spava, ponovo da sanja (produžava se REM), ali je spavanje i dalje poremećeno: indeks endogene perturbacije spavanja *raste*,  $IEP-P1 > 2,4$  na račun deficita *"delta-spavanja"* = stadijumi 3 i 4 NREM)... Tek se sa stabilizacijom mentalnog funkcionisanja oporavlja i spavanje, i  $IEP-P1$  se uspostavlja oko 0,44...

*Da li su ova "trans-komunikacijska stanja" kod psihoza spoljni "komunikacijski uticaji", izmene u prijemu i obradi čulnih informacija, ili unutrašnji, subjektivni doživljaj bolesnika, ili sve to zajedno; odgovore mogu dati samo dalja, nedogmatska klinička i neurofiziološka istraživanja.*

*Da li su promene u unutrašnjoj organizaciji spavanja (endogeni periodicitet, endogena perturbacija) u toku navedenih psihoza samo slučajan nalaz (koincidencija), epi-fenomen ili manifestacija suštinskih (kauzalnih) promena u funkcionisanju CNS-a u odnosu na prijem i obradu informacija (što je naša teza), ostaje predmet istraživanja u našoj laboratoriji.*

Na ovome mestu ćemo izneti deo rezultata naših kliničko-neurofizioloških istraživanja, koncipiranih u **modele** poremećaja spavanja vezanih za pojedina psihotična (potencijalno "trans-komunikacijska"?) stanja.

## IDEJA STUDIJE I METODOLOGIJA

U našoj istraživačkoj studiji želeli smo da na primeru depresivnih poremećaja pokažemo značaj kliničko-neurofizioloških merenja parametara noćnog spavanja (koji čine *elektrofiziološki profil spavanja* (EPS) sa 130 varijabli iz polisomnograma, PSG = EEG + EOG + EMG) za diferencijalnu dijagnozu mentalnih poremećaja (distinkcija egzogeno-endogeno), za procenu unutrašnje organizacije spavanja (endogenog periodiciteta/perturbacije), i eventualno drugih funkcija CNS-a (aktuelna biološka starost mozga, "komunikacijske sposobnosti"?) [3].

Selekcijom uzorka (60 bolesnika sa epizodom tzv. "velike depresije" prema DSM-III-R klasifikaciji [4], i to 30 reaktivnih i 30 endogenih depresija), preciznim neurofiziološkim registrovanjem (PSG) i egzaktnom statističkom analizom (MVA, diskriminaciona analiza "korak po korak"), odredili smo nove indikatore promene unutrašnje strukture spavanja i kvalitativne promene u hronobiološkoj organizaciji funkcije CNS, koji ukazuje na razvoj biološke (endogene) dekompenzacije.

## DISKRIMINATIVNI PROFIL SPAVANJA (DPS)

Na ovaj način smo uspeli korišćenjem, na primer, samo 2 parametra EPS-a (od 130 koji se mogu odrediti) i to samo *prve periode* noćnog spavanja (čime je vreme noćnog registrovanja skraćeno sa 8 na svega 1 sat!), da egzaktno klasifikujemo novopridošle bolesnike sa ili bez endogene perturbacije spavanja, odnosno sa ili bez kvaliteta endogene (biološke) depresije.

Praktična primena ovog kliničko-neurofiziološkog testa je moguća korišćenjem klasifikacionih funkcija tj. *diskriminativnih profila spavanja (DPS)* (N.Ilković, 1983, 1986) [1,3], na primer:

$$(k_1 - k_2) \times STAD - 1,4 + (k_1 - k_2) \times REM - 1 \quad \begin{cases} > K_1 - K_2 \text{ (egzogeno depresija)} \\ < K_1 - K_2 \text{ (endogeno depresija)} \end{cases},$$

gde je

*STAD-1,4 (4. stadijum NREM 1. periode),*

*REM-1 (1. REM stadijum, SOREMP),*

*k1 = 1.023, k2 = 0.135 (za STAD-1,4),*

*k1 = 1.263, k2 = 1.935 (za REM-1),*

*K1 = -44,565, K2 = -66.789.*

## MODELI EGZOGENE I ENDOGENE PERTURBACIJE SPAVANJA

Statistički **model egzogene perturbacije spavanja** karakterističan za egzogena/reaktivna (depresivna) stanja sadrži:

1. *Porast broja noćnih buđenja (NAW) - statistički najznačajniji fenomen (tzv. "fragmentacija spavanja") [1,3]*
2. Skraćeno REM-spavanje
3. Produžena prva perioda spavanja
4. Smanjen REM/NREM odnos

**Indikatori razvoja endogene perturbacije (progresije/regresije)** takođe su određeni u toku naših istraživanja, i na progresiju ukazuje:

1. Smanjenje broja noćnih buđenja (NAW),
2. Redukcija "delta-spavanja" (stadijuma 3 i 4 NREM),
3. Skraćenje prve periode noćnog spavanja,
4. Porast ukupne budnosti u toku noći (W).

Statistički **modeli endogene perturbacije spavanja** koji se nalaze kod endogene depresije (i manije, MOPS-a, nekih oblik shizofrenije, paranoidnih stanja, anoreksije, kod

hroničnog alkoholizma, kaheksije, ali i kao faza u razvoju/adaptaciji ljudskog mozga!), jesu dve grupe parametara noćnog spavanja (EPS-a) u dve opozitne situacije:

### **I model - "tip delta-deficita"**

(sa redukcijom - deficitom "delta-spavanja" - kod endogene depresije i sumanutih psihoza, uslovno vezan za "hiper-komunikacijska stanja"), odlikuje:

1. Skraćena REM-latencija,
2. Redukcija "delta-spavanja",
3. Porast indeksa endogene perturbacije (IEP-P1),
4. Produžena REM-1 faza (SOREMP).

(N.Ilanković, 1996)

### **II model - "tip REM-deficita"**

(sa redukcijom/deficitom REM-1 faze tj. SOREMP - kod akutne shizofrene epizode i shizofreniformnih stanja, uslovno vezan za "hipo-komunikacijska stanja"), odlikuje:

1. Produžena REM-latencija,
2. Poremećeno "delta-spavanje",
3. Pad indeksa endogene perturbacije (IEP-P1),
4. Redukcija (deficit) REM-1 faze (SOREMP).

(N.Ilanković, 1996)

## **INDEKS ENDOGENE PERTURBACIJE SPAVANJA (IEP-P1)**

Rezultate neurofizioloških merenja unutrašnje organizacije spavanja (REM/NREM alternacije) uključili smo kao pojedinačne varijable u diskriminativnu analizu [5].

Naša studija pokazuje da je **indeks endogene perturbacije spavanja**,

$$IEP-P1 = REM-1/NREM-1,$$

(N.Ilanković, 1983, 1986, 1996) [1-3] najvalidniji indikator razvoja (ili regresije) *endogene perturbacije spavanja* kod endogene (biološke) depresije, nekih oblika shizofre-

nije i drugih psihotičnih stanja (stanja izmenjene svesti), moždanih organskih psihosindroma itd. (*opšti model perturbacije hronobiološkog funkcionisanja CNS-a*).

### **IEP-P1, UZRAST I SPECIFIČNA MENTALNA STANJA**

*Kod zdravog deteta starog 30 nedelja srednja vrednost IEP-P1 je 4, u 1. godini je > 1, kod zdravog odraslog je 0.44, a kod čoveka starog 60-70 godina je < 0.4.*

Kod **reaktivnih** (depresivnih) stanja je vrednost indeksa endogene perturbacije lako povišena, IEP-P1 = 0.77 .

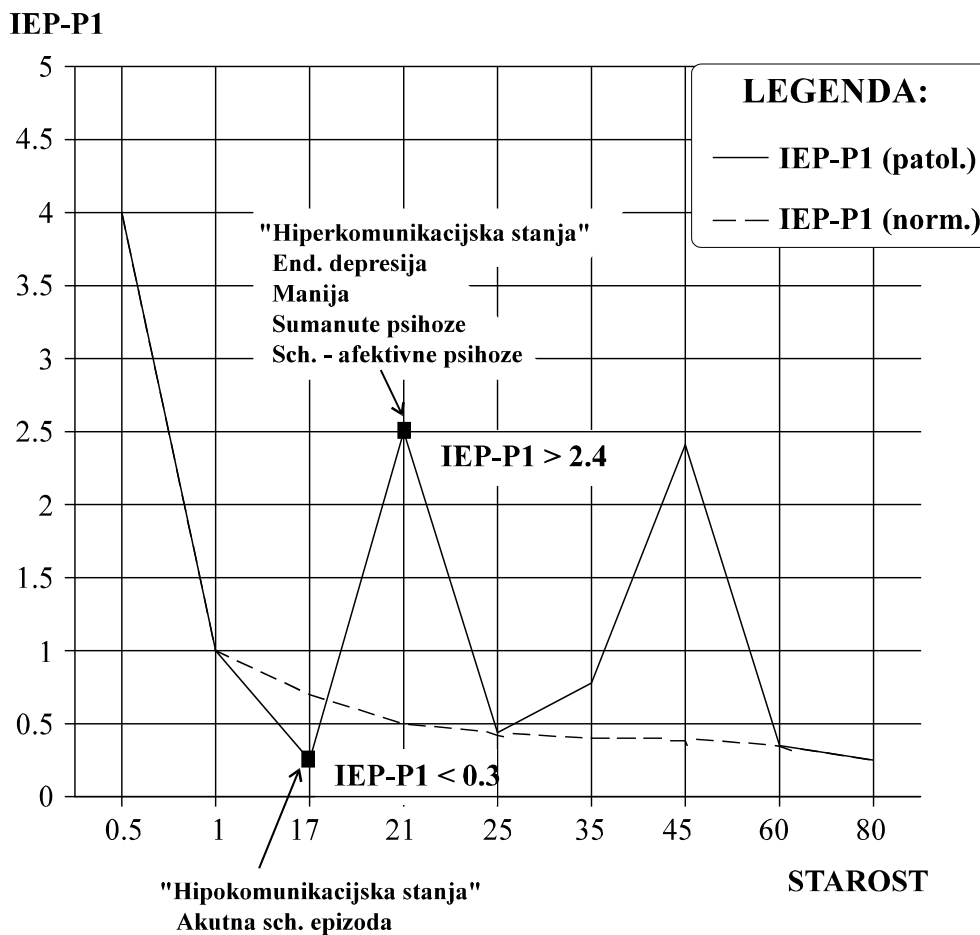
Kod **endogenih** (depresivnih) stanja i drugih mentalnih poremećaja, stanja izmenjene svesti i u *specifičnim psihotičnim stanjima (afektivne psihoze, sumanute psihoze, shizofrena i shizofreniformna stanja - hipotetički "hiper- ili hipokomunikacijska, trans-komunikacijska" stanja?)*, *alteracija unutrašnjeg periodiciteta spavanja je veoma duboka i indeks endogene perturbacije (IEP-P1) je ili vrlo visok (Tip I) ili vrlo nizak (Tip II)* (N.Ilković, 1986, 1996) [1,2]:

<b>I MODEL - "TIP DELTA DEFICITA" (sa redukcijom/deficitom "delta"-spavanja):</b>
- kod endogene DEPRESIJE, MANIJE, SHIZO-AFEKTIVNIH i SUMANutih PSIHOZA odnosno tzv.  "HIPER-KOMUNIKACIJSKIH STANJA":  <b>IEP-P1 &gt; 2.4</b>

<b>II MODEL - "TIP REM DEFICITA" (sa redukcijom/deficitom REM-1 faze):</b>
- kod AKUTNE SHIZOFRENE EPIZODE i shizofreniformnih stanja odnosno tzv.  "HIPO- ili A-KOMUNIKACIJSKIH STANJA":  <b>IEP-P1 &lt; 0.3</b>

Na donjem dijagramu data je zavisnost indeksa endogene perturbacije (IEP-P1) od starosti, kako u normalnim, tako i u psihopatološkim stanjima.

## UZRAST/IEP-P1/PSIHOPATOLOGIJA



## ZAKLJUČAK

Znači, značaj ovog *indeksa* (IEP-P1) i ponuđenih *modela* (Tip I "*delta-deficita*" i Tip II "*REM-deficita*") je u njihovoj:

1. Kliničkoj primeni - za klasifikovanje različitih mentalnih poremećaja, izbor i evaulaciju terapije, praćenje toka i prognozu oboljenja;

2. U daljim istraživanjima - hronobioloških mehanizama mozga, hronobiološkog plasticiteta mozga (!), aktuelne *biološke starosti mozga*, *specifičnih stanja izmenjene svesti* i *specifičnih psihotičnih* uslovno "*hiper-, hipo- i trans-komunikacijskih*" stanja;



3. U pokušajima bio-fizičkog modeliranja spavanja (svesti) u skladu sa hipotezom o "elektromagnetnoj prirodi spavanja" (N.Ilanković, 1986,1995).

## LITERATURA

- [1] N.Ilankovic, et al, Models of Egzogenous and Endogenous Sleep Perturbation as Diagnostic and Therapeutic Predictors in Depression, *Meth. Find. Exptl. Clin. Pharmacol.* 8 (1986), pp. 513-517.
- [2] N.Ilanković, A.Ilanković, EEG i poremećaji spavanja, u D.Raković i Đ.Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. veka* (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996); postoji i englesko izdanje (ECPD, 1995, 1996).
- [3] N.Ilanković, *Elektrofiziološki profil sna u depresiji*, Doktorska teza (Medicinski fakultet, Beograd, 1983).
- [4] *American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 3. ed. (American Psychiatric Association, Washington, DC, 1987).
- [5] I.V.Dixon, ed., *B.M.D.P.*, Health Sciences Fac. Program (Dept. of Biomathematics, School of Medicine, University of California, Los Angeles, USA, 1976).