

Poboljšanje rada imunološkog sustava – psihološke intervencije

(Improvement of Immunological System - Psychological Intervention)

Silvia Sokal

Feniks – Udruga za zaštitu djece i mladeži od zanemarivanja, zlostavljanja i nasilja u obitelji

Ključne riječi: imunološki sustav, stres, zdravlje, psihoneuroimunologija, psihološke intervencije

Imunološki sustav

Imunološki sustav čini puno mehanizama koji su u interakciji. On uključuje prirodne barijere tijela, kao što su koža i sluznica, zatim različiti organi kao što su štitnjača, koštana srž – kao primarni limfni organi u kojima nastaju sve stanice imunosustava, te limfni čvorovi i slezena – kao sekundarni limfni organi u koje dođu izdiferencirane i zrele stanice imunog sustava i tu se zadržavaju (prema Medix, 2001.), i najvažnije – različite vrste bijelih krvnih stanica, od kojih su najvažnije limfociti i fagociti. Danas je poznato da stresni doživljaji slabeći učinkovitost imunološkog sustava (Szabo, prema Havelka, 2002) mogu dovesti do čitavog niza bolesti.

Stres

Svakodnevno smo izloženi stresu u različitim životnim situacijama - na poslu, u obitelji, među prijateljima i sl. Stres može biti kratkotrajan, a može trajati duže vrijeme, može biti intenzivan, može biti blag. Također, ista situacija za nekoga može biti stresna a za nekoga ne, nego čak može predstavljati izazov.

Na stres možemo gledati kao na *podražaj* iz okoline, kao *odgovor* na neku situaciju koju smo doživjeli kao stresnu i kao na *proces* u kojem pojedinac može utjecati na doživljaj stresne situacije koristeći svoje bihevioralne, kognitivne i emocionalne strategije (prema Sarafino, 1994.)

Različiti autori različito definiraju stres.

Havelka, 2002. opisuje stres kao „stanje poremećene psihofizičke ravnoteže pojedinca nastalo bilo zbog fizičke, bilo zbog psihičke ili socijalne ugroženosti pojedinca ili njemu bliske osobe“. Lazarus definira stres kao „stanje u kojem pojedinac ne može ispuniti prekomjerne zahtjeve koje okolina na njega postavlja“ (prema Havelka, 2002). Cannon pod pojmom stresa podrazumijeva sve podražaje koji narušavaju unutarnju ravnotežu organizma i pretpostavlja da bi stres mogao biti potencijalni uzrok zdravstvenih problema (prema Krizmanić, 1991.) Selye stres vidi kao psihičku ili fizičku posljedicu bilo kakvog zahtjeva na organizam, a koji nadilazi adaptacijske mogućnosti samog organizma (prema Medix, 2001). Da li ćemo neku situaciju doživjeti kao stresnu, ovisi o našoj procjeni - koliko sami imamo kapaciteta nositi se s tom situacijom, odnosno koliku podršku imamo u okolini.

Stresorom nazivamo stresni podražaj koji dovodi pojedinca u stanje stresa. Stresori mogu biti:

- fizički, kao npr. izloženost velikoj hladnoći,
- psihološki, kao npr. izloženost frustracijama na poslu,
- socijalni, kao npr. izloženost ratu.

Reakcije na stres mogu biti fiziološke – koje pripremaju organizam na reakciju „borbe ili bijega“, mogu biti psihičke – emocionalne i kognitivne, te promjene u ponašanju – gdje se organizam ili bori s uzrokom stresa ili bježi od njega (prema Havelka, 2002). Kada određeni stresni podražaj naruši homeostazu – unutarnju ravnotežu organizma, tada organizam uključuje fiziološke mehanizme koji se nastoje oduprijeti tim promjenama, i to na način da se:

- počinje izlučivati stresni hormon kortizol i pokreće se hipotalamično-hipofizno-adrenalni sustav
- aktiviraju se direktne fiziološke veze između centralnog živčanog sustava i imunološkog sustava
- dolazi do pojačane aktivacije pojedinih organskih sustava

Model općeg adaptacijskog sindroma kojeg je tvorac Hans Selye (prema Medix, 2001), objašnjava djelovanje stresa na organizam kroz tri faze:

1. faza alarma – kada stresor naruši homeostazu organizma dolazi do niza fizioloških i psiholoških promjena u organizmu, te se uključuje odgovor organizma za bijeg ili borbu
2. faza rezistencije – organizam nastoji kontrolirati promjene nastale u fazi alarma, gdje se npr. pokušavamo suočiti sa stresorom. Ako se ova faza nastavi bez vraćanja u stanje homeostaze, onda dolazi do treće faze
3. faza iscrpljenosti – stresor i dalje štetno djeluje unatoč pokušaju njegove eliminacije, što ima za

posljedicu smanjenu tjelesnu otpornost organizma te razvoj bolesti

Ovaj model pretpostavlja da svi stresori izazivaju jednaku fiziološku reakciju, što nije točno, te ne uključuje ulogu psihosocijalnih faktora u stresu. Naime, jedno istraživanje je pokazalo (Tennes, Kreye, 1985, prema Sarafino, 1994) da kognitivna procjena utječe na fiziološke reakcije organizma na stresore. Ispitivana je razina kortizola u urinu kod djece u osnovnoj školi, za vrijeme običnih dana i dana kad su imali testove. Pokazalo se da je razina kortizola veća u dane kad djeca imaju testove, ali kod inteligentnije djece jer takvoj djeci je stalo do svoga postignuća, što dovodi do povećanja lučenja kortizola u organizmu.

Kad pojedinac procijeni određenu situaciju kao stresnu, on se nastoji na neki način s njom suočiti. Lazarus je podijelio načine suočavanja na usmjeravanje na problem – pokušava se utjecati na izvor stresa, i usmjeravanje na emocije – nastojanje da se lakše podnese emotivno uzbuđenje izazvano stresnom situacijom. Koliko je neko suočavanje djelotvorno ovisi o odnosu između suočavanja i ishoda stresne situacije (Arambašić, prema Havelka, 2002).

Ako pojedinac procjenjuje da ima kontrolu nad izvorom stresa, to smanjuje intenzitet stresnih reakcija u određenoj situaciji. Suprotno tome je doživljaj bespomoćnosti koji se javlja kad pojedinac procijeni da nema kontrolu nad izvorom stresa. I doživljaj kontrole i osjećaj bespomoćnosti u stresnim situacijama ovisi o socijalnoj podršci koju pojedinac ima u svojoj okolini. Podrška bližnjih smanjuje osjećaj bespomoćnosti i ublažava emocije izazvane stresnim događajima (Krizmanić, 1991).

Utjecaj stresa na zdravlje

Neka istraživanja su pokazala da je visoki stupanj stresa na poslu u korelaciji s visokim krvnim tlakom. Također, nađeno je da je povećana reaktivnost pod utjecajem nasljeđa, da muškarci pokazuju veću reaktivnost od žena, te da socijalna podrška smanjuje reaktivnost pojedinca (prema Sarafino, 1994).

Dio povećane reaktivnosti odnosi se na lučenje hormona endokrinog sustava za vrijeme stresa – katekolamina i kortikosteroida. Visoki stupanj ovih hormona može utjecati na kardiovaskularni sustav. Npr. intenzivan stres s visokom razinom ovih hormona može utjecati na nepravilan rad srca i čak može doći do smrti. Dakle, kronično visoka razina katekolamina i kortikosteroida (kronično visoki stres) može dovesti do ateroskleroze – nakupljanja plaka (masnih nakupina) na stijenkama arterija. Povećanjem nakupina plaka, arterije se sužavaju čime se povećava krvni tlak i povećava vjerojatnost za srčani ili moždani udar (prema Sarafino, 1994).

Lučenje katekolamina i kortikosteroida za vrijeme povećanog uzbuđenja može imati utjecaja i na imunološki sustav. Npr. povećano lučenje kortizola i epinefrina povezano je sa smanjenom aktivnošću T- i B-limfocita, što utječe na razvoj i napredak različitih bolesti, kao što je rak. Levy i sur. 1985. (prema Sarafino, 1994) testirale su žene s dijagnosticiranim rakom dojke i ustanovili da su pacijentice s visokom razinom T-limfocita imale manje uznapredovali rak na okolno tkivo od onih s nižom razinom limfocita. Rak može biti rezultat prevelikog izlaganja štetnim kemijskim i fizikalnim agensima – karcinogenima, kao što su zračenja, duhanski katran i neki aditivi u hrani, kao što su nitriti i saharin (Nelson, 1989, prema Sarafino 1994). Karcinogeni uništavaju DNA u staničnom tijelu, što dovodi do mutacije stanica. T limfociti reagiraju tako što napadaju mutirane stanice. Zapravo se tijelo počinje braniti od raka čak i prije mutacije stanica, koristeći enzime koji uništavaju kemijske kancerogene ili popravljaju oštećenu DNA. Visoka razina stresa smanjuje proizvodnju ovih enzima i time smanjuje kapacitet za popravak oštećenih DNA (prema Sarafino, 1994) i obranu od raka.

Psihoneuroimunologija

Znanstveno područje koje se počelo razvijati osamdesetih godina, a cilj mu je ispitati mehanizme djelovanja psihičkih procesa na učinkovitost imunološkog sustava, koristeći znanja iz područja psihologije, neurobiologije, endokrinologije i imunološkog sustava (Szabo, prema Havelka, 2002). Živčani, endokrini i imunološki sustav komuniciraju međusobno posredstvom neurotransmitera – koji se sintetiziraju u živčanim stanicama, zatim posredstvom hormona koje sintetiziraju endokrine žlijezde i posredstvom limfocita koje proizvode stanice imunološkog sustava.

Živčani i endokrini sustav, dakle, šalju kemijsku poruku putem neurotransmitera i hormona koji onda povećavaju ili smanjuju funkciju imunološkog sustava, a stanice imunološkog sustava proizvode kemijske spojeve – kao što je acetilholin, koji vraća informaciju u mozak. Mozak se u tom slučaju postavlja kao kontrolni centar koji pokušava održati ravnotežu u imunološkom sustavu, jer premala imunološka aktivnost ostavlja pojedinca podložnim infekcijama, a prevelika imunološka aktivnost može dovesti do autoimunih bolesti (Buck, 1988, prema Sarafino, 1994).

Emocije povezane sa stresom, kao što su anksioznost i depresija, su krucijalne za ravnotežu imunološkog sustava. Istraživanja su pokazala da su pesimizam, depresija i stres povezani s oslabljenim funkcioniranjem imunološkog sustava.. Također, istraživanje koje je uspoređivalo supružnike koje brinu o drugom oboljelom supružniku od Alzheimerove bolesti, u usporedbi s kontrolnom skupinom, imaju oslabljen imunološki sustav i više dana su bili bolesni (prema Kiecolt, Glaser, 1992, prema Sarafino 1994). Također su rezultati istraživanja pokazali da kod članova obitelji

koji brinu o teško oboljelom članu, zapravo ne postoji adaptacija na kroničnu izloženost stresu, već dolazi do smanjene učinkovitosti imunološkog sustava (prema Kiecolt, Glaser, 1992, Szabo, prema Havelka, 2002). Smatra se da kronični stres ima imunosupresivno djelovanje, te da dovodi do pada broja T i B-limfocita u cirkulaciji te oslabljuje urođenu i staničnu imunost – što može doprinjeti povećanju morbiditeta i mortaliteta (Olf, 1999, prema Medix, 2001).

Istraživanje Adera i Cohena, 1975. (prema Krizmanić, 1991) pokazalo je kako je moguće mijenjati rad imunološkog sustava kroz proces učenja. Naime, oni su na životinjama uparivali tehnikom klasičnog uvjetovanja neutralni podražaj – otopinu saharina - s farmakološkim imunosupresorom. Mjerenjem imunoloških parametara došli su do zaključka da izlaganjem životinja kondicioniranom podražaju mogu bez farmakološkog sredstva izazvati imunosupresiju. Jedno istraživanje je također pokazalo (Bovjberg i sur.1990, prema www.city.londonmet.ac.uk/PNIConditioning) da bi kod žena koje su primale kemoterapiju radi raka jajnika, došlo do imunosupresije samim ulaskom u bolnicu prije nego bi primile kemoterapiju. Dakle u tom slučaju je imunosupresija nuspojava terapije koja se daje uvijek u istoj sobi, u istom okruženju. To bi značilo da bi se mijenjanjem okoline u kojoj se prima kemoterapija mogla izbjeći ova neželjena nuspojava.

Budući su evidentne neželjene posljedice stresnih doživljaja na imunološki sustav, postavlja se pitanje - kojim se psihološkim postupcima koristiti da bi se barem ublažili ovi negativni efekti.

Dosadašnja istraživanja su pokazala da su korisne tehnike relaksacije i postupci koji ojačavaju vjerovanje pojedinca da bar djelomično može kontrolirati događaje u životu i da ima podršku u svojim bližnjima (Szabo, prema Havelka, 2002).

Jacobson je još 1938. godine predložio ideju da ljudi nauče opuštati mišiće sa ciljem redukcije psihološkog stresa. Shvatio je da se mišićna napetost može smanjiti ako se pojedinac usmjeri na stezanje i opuštanje pojedinih grupa mišića. Tako je nastala **metoda progresivne relaksacije mišića** kod koje pojedinac steže i opušta grupu po grupu mišića, te svaku grupu koncentrirano i kontrolirano steže 7-10 sekundi i onda je opušta oko 15 sekundi, usmjeravajući pažnju na to kako se sam mišić osjeća. Ova tehnika se najbolje nauči ako se uči u mirnoj okolini bez distraktora, a pojedinac opušteno sjedi ili leži (prema Sarafino, 1994). Istraživanja su pokazala da je progresivna mišićna relaksacija jako učinkovita u smanjivanju stresa (Lichtenstein, 1988, Rimm, Masters, 1979, prema Sarafino, 1994). U stresnim momentima, kao što je npr. javni nastup, može se koristiti brza verzija ove relaksacije, koja se pokazala vrlo učinkovita.

U istraživanju tehnikom „dupla ruka“ ispitanicima je u obje ruke uštrcan isti antigen, te im je sugerirano da će samo jedna ruka pokazati određene promjene (svrbež, peckanje, crvenilo) a na drugoj neće biti nikakvih reakcija (Black, 1963; Black i Friedman, 1965; Black i sur. 1963; Zachariae i Bjerring, 1990; Zachariae i sur. 1989; prema Kiecolt-Glaser, 1992). Iako su nađene razlike u reakciji dvaju ruka, bilo je i negativnih nalaza. Jer zapravo nije jasno da li promjene u povećanoj osjetljivosti kože odražavaju moduliranu imunološku funkciju ili se radi čisto o promjenama na koži (Black i sur. 1963, prema Kiecolt-Glaser, 1992).

Budući su hipnotizirani pojedinci često tvrdili da je **hipnoza** jako opuštajuća, neki istraživači su htjeli vidjeti je li ju moguće koristiti za redukciju stresa. Međutim tu postoji problem jer većina ljudi nije tako visoko sugestibilna a uspjeh tretmana najviše ovisi o tome. Unatoč tome, istraživanja su pokazala da hipnoza može biti uspješna metoda za nošenje sa stresom, ali nije nužno i učinkovitija u odnosu na druge tehnike relaksacije (Tapp, 1985, Wadden & Anderton, 1982, prema Sarafino 1994).

Tehnika **biofeedbacka** se uspješno koristi u tretiranju zdravstvenih problema povezanih sa stresom. To je tehnika u kojoj jedan aparat snima status psiholoških procesa pojedinca, kao što su otkucaji srca ili mišićna napetost i odmah daje te informacije pojedincu što omogućuje da se postigne svjesna kontrola nad ovim procesima kroz instrumentalno kondicioniranje (prema Sarafino, 1994). Provedena su istraživanja s pacijentima koji imaju glavobolje zbog kronične mišićne napetosti (Budzynski, Stoyva, Adler & Mullaney, 1973, prema Sarafino 1994). Oni koji su dobili biofeedback o mišićnoj napetosti mišića glave, kasnije su pokazali manje napetosti u tim mišićima i manje glavobolja nego ispitanici u kontrolnoj grupi.

Modeliranje je također jedna od tehnika kojom se može učiti kako se nositi sa stresom. Mnoga istraživanja su ovo potvrdila. Modeliranje se može učiti simbolično – koristeći film i video prikaz ili uživo – sa stvarnim modelima i životnim događajima (prema Sarafino 1994).

Budući je stres rezultat kognitivnih procjena neke situacije koje su često bazirane na nedostatku informacija, iracionalnim vjerovanjima i pogrešnoj percepciji, razvijene su kognitivno-bihevioralne metode koje bi pomogle ljudima da se bolje nose sa stresnim situacijama. Tako npr. **tehnika kognitivnog restrukturiranja** pomaže da se misli i vjerovanja koja provociraju stres zamijene sa konstruktivnijim i realističnijima koji reduciraju procjenu pojedinca o prijetnji ili šteti situacije. Ellisova **racio-emocionalna terapija** polazi od stajališta da se stres javlja zbog iracionalnih misli koje pogoršavaju negativno viđenje neke situacije, pa je cilja RET-a promijeniti takve misli i vjerovanja (prema Sarafino, 1994).

Učenje pružanja i prihvatanja **socijalne podrške** može početi u ranom djetinjstvu, poticanjem pozitivnog socijalnog ponašanja među vršnjacima. U dolasloj dobi ove vještine se mogu obnavljati sudjelovanjem u različitim socijalnim, vjerskim i grupama samopomoći. Okupljanje ljudi

zbog sličnih problema i interesa ima priličnog utjecaja na razinu doživljenog stresa (prema Sarafino, 1994).

U ranom djetinjstvu također može početi učenje osjećaja **osobne kontrole**, što također utječe na efikasnije nošenje sa stresnim situacijama (Holahan&Moos, 1985; Williams, Wiebe&Smith, 1992, prema Sarafino, 1994).

Vježbanje i fitness također štite od negativnih efekata stresa na zdravlje. Rezultati istraživanja pokazuju da redovno vježbanje smanjuje broj otkucaja srca i smanjuje krvni tlak. Također su retrospektivna i prospektivna istraživanja pokazala da redovno vježbanje sprječava razvoj bolesti povezanih sa stresom (Kobasa, Maddi&Puccetti, 1982, prema Sarafino, 2002).

Jedno istraživanje ispitivalo je povezanost **samootkrivanja (selfdisclosure)** i imunoloških funkcija (Pennebaker i sur. 1988; prema Kiecolt-Glaser, 1992). 50 postdiplomana podijeljeno je u 2 grupe: jedna grupa je pisala o traumatskim ili zabrinjavajućim iskustvima, a druga grupa je pisala o trivijalnim iskustvima. Oni koji su pisali o traumatskim iskustvima imali su jači mitogenski odgovor u odnosu na kontrolnu grupu. Oni koji su pisali o iskustvima koje prije nisu ni sa kim podijelili imali su bolji limfocitni proliferativni odgovor od onih koji su prethodno govorili o svojim iskustvima.

Nema puno kontroliranih istraživanja na području težih bolesti kao što su karcinom i HIV. Nije jednostavno rasporediti pacijente u kontrolne i istraživačke uvjete pa je teško utvrditi efekte tretmana (npr. stupanj bolesti može imati važan utjecaj na to kako se pacijent osjeća a također i činjenica da su tretmani karcinoma – kao što su kemoterapija i radijacija - povezani s brojnim nuspojavama). Jedno od boljih istraživanja na ovom području, procjenjivalo je trenutne i dugoročne efekte strukturirane grupne intervencije u trajanju od 6 tjedana, koja se sastojala od zdravstvene edukacije, tehnika rješavanja problema vezanih za dijagnozu, i tehnika suočavanja sa stresom kao što su relaksacija i psihološka podrška (Fawzy i sur. 1990; prema Kiecolt-Glaser, 1992). Pacijenti su bili na stadiju I ili II malignog melanoma i nisu primali nikakvu terapiju nakon kirurškog odstranjenja karcinoma. Pacijenti su dolazili na intervenciju u grupama od 7-10 pacijenata u trajanju od 90 minuta svakog tjedna tijekom 6 tjedana. Istraživači su našli smanjeni psihološki distres i značajne imunološke promjene u intervencijskoj skupini pacijenata u usporedbi sa kontrolnom grupom.

Istraživanje Spiegela i sur. (1989; prema Kiecolt-Glaser, 1992) ukazuje na to da je tjedna suportivna grupna terapija tijekom godine dana sa samohipnozom protiv boli produžila vrijeme preživljavanja kod žena sa metastatičkim karcinomom dojki. 50 žena koje su po slučaju svrstane u intervencijske grupe živjele su 1,5 godinu duže nego njih 36 iz kontrolne grupe. Često se pretpostavlja da ti rezultati reflektiraju imunološke promjene koje utječu na tijek bolesti. Iako to može biti jedna mogućnost, postoje i druga objašnjenja. Spiegel i sur. nalaze da je vrlo vjerojatno da su ispitanici u intervencijskim uvjetima bili suradljiviji, imali su više zdravijih navika tijekom tretmana. Ovakve ponašajne razlike mogu značajno pridonjeti konačnom ishodu. Spiegel i sur. su sada u procesu repliciranja studije i njihov protokol sada ima i imunološke mjere.

Rad na HIV seropozitivnim ispitanicima vrlo je obećavajući. Intervencije koje uključuju vježbanje oslabile su emocionalni distres i NK stanični dekrement koji prati pozitivni serološki HIV status (LaPerriere i sur. 1990; prema Kiecolt-Glaser, 1992). 50 HIV seropozitivnih i HIV seronegativnih homoseksualaca raspoređeno je u dvije grupe: u jednoj grupi su vježbali aerobik, a druga je bila kontrolna, bez intervencija. Ispitanici su procjenjivani tijekom 5 tjedana te 72 sata prije utvrđivanja serostatusa i još jednom kasnijom procjenom, tjedan dana nakon notifikacije. Anksioznost i depresivnost su se povišile, broj NK stanica je opadao nakon notifikacije u seropozitivnoj kontrolnoj skupini dok su seropozitivni vježbači bili slični seronegativnoj grupi bez imunoloških ili afektivnih promjena. Seronegativni vježbači pokazali su značajni porast stanica pomgača - CD4 dok su seropozitivni vježbači pokazali manji porast.

U paralelnoj studiji, 47 asimptomatskih zdravih homoseksualaca metodom slučajnog izbora raspoređeno je ili u uvjete kognitivno-bihevioralnog suočavanja sa stresom ili u kontrolnu grupu uzimajući istih 5 tjedana prije notifikacije HIV statusa kao i grupa vježbača (Antoni i sur. 1991; prema Kiecolt-Glaser, 1992). Ispitanici u seropozitivnoj grupi sa bihevioralnom intervencijom pokazali su značajno povišenje CD4 T-limfocita i vrijednosti NK stanica i manji porast mitogenskog odgovora. Nije utvrđeno značajno povišenje u depresivnosti nakon notifikacije kod ispitanika u intervenciji. Ispitanici u kontrolnoj skupini pokazali su blaže slabljenje mitogenskog odgovora i vrijednosti limfocita od prije do nakon notifikacije. Ispitanici u uvjetima vježbe ili u uvjetima kognitivno-bihevioralnog suočavanja sa stresom pokazali su opadanje antitijela za 2 prikriivena herpesvirusa, EBV i Human Herpesvirus Type 6 (Esterling i sur. 1990; prema Kiecolt-Glaser, 1992). Istraživači su utvrdili da ako se češće koriste tehnike relaksacije, i ako postoji snažnija volja za suradnju doći će do većih promjena.

Nasuprot tome, intenzivna, dobro organizirana intervencija smanjenja stresa (uključujući relaksaciju, vještine suočavanja sa stresom te zdrava ponašanja) nije pokazala promjene u skupu imunoloških mjera kod HIV seropozitivnih muškaraca u usporedbi sa ispitanicima na listi čekanja na kraju osmotjedne intervencije (Coates, McKusick, Kuno i Stites, 1989; prema Kiecolt-Glaser, 1992). Istraživači pretpostavljaju da je usmjerenost grupe na psihološke aspekte vezane za AIDS vjerojatno uzrokovala anksioznost. Nije bilo dokaza o afektivnim promjenama ispitanika u uvjetima intervencije, a promjene distresa su među pretpostavljenim mehanizmima koji su u podlozi imunoloških promjena

(Antoni i sur. 1991; prema Kiecolt-Glaser, 1992).

Evidentni su pozitivni učinci različitih psiholoških intervencija na poboljšanje rada imunološkog sustava i zdravstvenog stanja općenito, što u konačnici ima ekonomsku korist jer se smanjuje trajanje hospitalizacije i korištenje raznih medikamenta.

Literatura:

1. Medix – Specijalizirani medicinski dvomjesečnik, svibanj 2001. broj 35. – članci – Stres, zdravlje i bolest; Utjecaj stresa na imunoreaktivnost
2. www.city.london.ac.uk/PNIImmuneAndHealth
3. Havelka M. (1998): Zdravstvena psihologija, Naklada Slap, Jastrebarsko
4. Sarafino P. Edward (1994): Health psychology: Biopsychosocial Interactions; New York, John Wiley&Sons
5. Krizmanić M. Kolesarić V. Petz B.(1991): Uvod u psihologiju, Grafički zavod Hrvatske
6. Kiecolt-Glaser K. Janice, Glaser R. (1992): Psychoneuroimmunology: Can Psychological Interventions Modulate Immunity?; Journal of Consulting an Clinical Psychology, Vol.60, No 4, 569-575
7. www.city.londonmet.ac.uk/PNIConditioning

Kontakt osoba:

Silvia Sokal, prof. psiholog

Feniks – Udruga za zaštitu djece i mladeži od zanemarivanja, zlostavljanja i nasilja u obitelji

Vukovarska 7

20000 Dubrovnik

Tel/fax: 020/356-526

Mail: feniks@du.t-com.hr