

**Ivan Mladenović**

*SARADNJA, OSEĆAJ ZA PRAVDU I NEUROPOBOLJŠANJE<sup>1</sup>*

*APSTRAKT: U ovom radu istražićemo neurobiološke osnove ljudske sklonosti za saradnju i onoga što se naziva osećajem za pravdu, kao i pojedine mogućnosti koje su trenutno dostupne, ili koje bi mogle biti u široj upotrebi u bliskoj budućnosti, kako bi ove sklonosti bile poboljšane biomedicinskim sredstvima. U tom pogledu posebno će biti istražen značaj hormona oksitocina (Oxt) za stvaranje poverenja i veza među ljudima. Neki noviji eksperimenti iz oblasti neuroekonomije pokazali su da povećanje nivoa oksitocina u ljudskom mozgu doprinosi znatno većoj spremnosti na saradnju. Ukazaćemo na relevantnost ovih eksperimenata za aktuelnu diskusiju o neuropoboljšanju, posebno za onaj njen deo koji se odnosi na moralno poboljšanje. S obzirom na takvu vrstu neuropoboljšanja, posebno ćemo razmotriti tri problema. Prvi problem je biomedicinske prirode i odnosi se na moguće neželjene efekte. Drugi problem koji ćemo razmotriti je moralne prirode i on sugerše da povećani stepen spremnosti za saradnju može imati neželjene posledice na individualnom i društvenom planu. Konačno, bavićemo se i trećim problemom koji se može nazvati političkim, a koji se odnosi na ulogu institucija s obzirom na mogućnost neuropoboljšanja koja utiču na spremnost za saradnju i osećaj za pravdu.*

*KLJUČNE REČI: Saradnja, osećaj za pravdu, oksitocin, neuroekonomija, poboljšanje, institucije*

Saradnja je jedan od najkarakterističnijih oblika ljudskog ponašanja. Ipak, kako svedoče istraživanja iz evolucionarne biologije objašnjenje takvog ponašanja predstavlja problem. Naime, različiti modeli evolucionarne teorije igara pokazuju da je strategija po kojoj sve individue postupaju altruistički evolucionarno nestabilna, jer bi se mutant-gen nesklonosti za saradnju vrlo brzo proširio kroz populaciju (Maynard Smith 1982). Evolucionarna dobit u tom kontekstu obično se posmatra kao ostavljanje većeg broja potomstva. Međutim, čak i ako se pretpostavi da bi nesklonost za saradnju na makronivou čitave populacije u tom slučaju bila dominantna, ne bi iščezla potreba za saradnjom na mikronivou među srodnicima kojima su geni zajednički. Zato je jedan od osnovnih modela za biološko objašnjenje saradnje upravo

1 Tekst je nastao kao rezultat rada na projektima br. 41004 i br. 43007, koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

srodnička selekcija (*kin selection*) (Hamilton 1964). Time se, ipak, ne objašnjava saradnja među jedinkama koje nisu srodnici. Osnovni mehanizam kojim se u okvirima evolucione teorije objašnjava takva vrsta saradnje jeste recipročni altruizam (Trivers 2002). Teza o recipročnom altruizmu je istovremeno konzistentna sa pretpostavkom o sebičnom genu, a s druge strane pokazuje da je saradnju moguće ostvariti u uslovima interakcije koja se ponavlja. Pomaganje nekoj osobi danas zato što se može predvideti da će nam njena pomoć biti potrebna sutra, predstavlja kamen temeljac evolucije normi saradnje među ljudima. Ključni faktor za evoluciju ovakvih normi jeste spremnost na kažnjavanje onih koji bi eksploatisali nečiju spremnost na saradnju, a sami ne bi bili spremni da saraduju. Zato se u okvirima evolucione teorije takođe smatra da evolucija ljudske saradnje nema samo genetsku osnovu, već predstavlja neku vrstu koevolucije gena i kulture (Richerson and Boyd 2005; Bowles and Gintis 2011).

Iako su sociobiološke osnove ljudske saradnje dobro istražene, aktuelna istraživanja u velikoj meri su usredsređena na njene neurobiološke supstrate. U tom kontekstu od posebnog su značaja istraživanja vezana za hormone oksitocin (Oxt) i vazopresin (Avp) i njihov uticaj na ljudsko ponašanje. Pojedini autori smatraju da ovi hormoni igraju odlučujuću ulogu ne samo prilikom objašnjenja spremnosti na saradnju, već i za objašnjenje samih osnova moralnosti (Churchland 2011; Pfaff 2007). U životinjskom svetu, posebno imajući u vidu sisare, potvrđena je odlučujuća uloga hormona oksitocina za sparivanja, brigu o potomstvu i stvaranje trajnih oblika zajedništva, kao i vazopresina za ispoljavanje agresije u cilju zaštite potomaka. Istraživanja vezana za dve vrste voluharica (*Microtus ochrogaster* i *Microtus montanus*), od kojih su prve monogamne, a druge poligamne, pokazala su da je za stvaranje trajnih i čvršćih veza između jedinki od odlučujuće važnosti broj i razmeštaj receptora za oksitocin u mozgu životinje (Insel and Shapiro 1992; Insel 1997). Ova važnost oksitocina potvrđena i u slučajevima mnogih drugih životinjskih vrsta (Carter and Keverne 2009). Glavna hipoteza vezana za ljudsku saradnju glasi da su mehanizmi koji su odgovorni za brigu o potomstvu i sparivanje ujedno i osnova šire saradnje među ljudima. Oksitocin u tom pogledu ima odlučujuću važnost za stvaranje poverenja i bliskosti, smanjujući osećaj rizika koji nosi stupanje u interakciju sa nepoznatim ljudima. Upravo ta uloga oksitocina bila je predmet nekoliko značajnih eksperimentalnih istraživanja u oblasti neuroekonomije. U prvom delu rada bavićemo se pomenutim eksperimentima u vezi sa saradnjom i osećajem za pravdu. U drugom delu rada istaći ćemo njihov značaj za tezu o moralnom neuropoboljšanju. Dok ćemo u trećem delu rada izneti neke kritičke primedbe u pogledu neuropoboljšanja koje bi se zasnivalo na prethodno razmatranim eksperimentima.

## 1. Eksperimenti u vezi sa saradnjom i osećajem za pravdu

Pre razmatranja rezultata pomenutih eksperimenata iz oblasti neuroekonomije, ukratko ćemo objasniti teorijske modele na kojima se oni zasnivaju. U prvom eksperimentu koji ćemo razmotriti, koriste se modeli Igre Ultimatum i Igre Diktatora. U Igru Ultimatum dva igrača imaju mogućnost da podele datu sumu novca. Igrač I predlaže igraču II određenu raspodelu. Ukoliko igrač II prihvati predloženu raspodelu, onda suma novca na taj način biva podeljena. Međutim, igrač II ima takođe mogućnost da odbije predloženu ponudu. U tom slučaju oba igrača ostaju bez ničega. U brojnim eksperimentima vezanim za Igru Ultimatum, demonstrirano je da što je ponuda igrača I udaljenija od egalitarne raspodele od 50%, to raste spremnost igrača II da tu ponudu odbije, i obrnuto (Güth and Tietz 1990). Ovi eksperimenti zapravo pokazuju da su osobe spremne da odbiju nefer ponude uprkos tome što time idu na sopstvenu štetu (jer je, gledano iz perspektive racionalnosti, bilo koja raspodela koja uključuje iznos veći od 0, za igrača II bolja od ishoda igre ukoliko se ponuda odbije). Zato se rezultati vezani za eksperimente sa Igru Ultimatum pored odlučujuće uloge koju imaju za objašnjenje pravičnosti, često tumače tako da razotkrivaju anomalije u ekonomskoj teoriji koja počiva na pretpostavkama racionalnog odlučivanja (Thaler 1988).

Sanfej (A. G. Sanfey) i kolege testirali su hipotezu da se pored aktiviranja kognitivnih procesa prilikom odlučivanja u Igru Ultimatum, aktiviraju takođe i emotivni procesi. Oni su ispitali, na osnovu skeniranja funkcionalnom magnetnom rezonancom (fMRI) igrača koji se nalazi u poziciji da prihvati ili odbije ponudu (igrač II u našoj prezentaciji Igre Ultimatum), koji neurološki supstrati bivaju aktivirani prilikom prihvatanja i odbijanja različitih ponuda. Njihovo istraživanje pokazalo je da pored aktiviranja oblasti dorsolateralnog prefrontalnog korteksa (*dorsolateral prefrontal cortex* - DLPFC), koji je uglavnom zadužen za više kognitivne funkcije, takođe biva aktivirana insula (*bilateral anterior insula*) čija aktivacija se uglavnom odnosi na negativne emocije (poput bola, osećaja gladi, žeđi, ali i ljutnje i gađenja) i za koju se smatra da igra odlučujuću ulogu prilikom kršenja normi. Aktiviranje ovih oblasti je obrnutog intenziteta u slučajevima prihvatanja i odbijanja ponuda jer „nefer ponude koje potom bivaju odbijene izazivaju veću aktivaciju insule nego DLPFCa, dok su ponude koje su prihvaćene pokazivale veću aktivaciju DLPFCa nego insule“ (Sanfey et al. 2003: 1757). Iako se naizgled može činiti da rezultati istraživanja Sanfeja i kolega dovode u pitanje pretpostavku racionalnosti, pre bi se moglo zaključiti da za objašnjenje mehanizma koji podržava norme pravičnosti pored racionalnosti veoma važnu ulogu igraju i emocije.

Igra Diktatora je znatno jednostavnija. U njoj takođe imamo interakciju između dva igrača, međutim za razliku od Igre Ultimatum, igrač I može ponuditi bilo koji iznos igraču II, koji ovaj nije u mogućnosti da odbije. Prvi eksperiment

kojim ćemo se baviti zapravo istražuje da li povećani nivo oksitocina doprinosi većoj spremnosti na saradnju, odnosno na davanje pravičnije ponude u Igru Ultimatum, a potom se ista stvar uporedno ispituje uzimajući u obzir Igru Diktatora.

Zak (P. J. Zak) i kolege su eksperimentalno testirali hipotezu da povećanje nivoa oksitocina u ljudskom mozgu doprinosi porastu velikodušnosti, koristeći uporedne modele Igre Ultimatum i Igre Diktatora. U eksperimentu je učestvovalo 68 ljudi koji su igrali različite uloge (igrača I i igrača II) u Igrama Diktatora i Ultimatum koje su se igrale samo jednom između istog para igrača. Polovina igrača je intranazalnim putem dobila određenu dozu oksitocina (40 IU), dok je druga polovina igrača dobila placebo. Rezultati koji se zasnivaju na Igru Ultimatum pokazuju da su igrači koji su primili dozu oksitocina prosečno davali 21% veće ponude u ulozi igrača I, nego oni u kontrolnoj grupi koji su dobili placebo. Ovi rezultati, međutim, nisu ponovljeni i u Igru Diktatora. Prosečno gledano, velikodušnost u pogledu ponuda ostala je nepromenjena među igračima koji su dobili dodatnu dozu oksitocina u odnosu na one u kontrolnoj grupi.

Autori su interpretirali ove rezultate tako da povećani nivo oksitocina ne utiče automatski na altruistično ponašanje individue, već pre na njenu empatiju, odnosno sposobnost da uzme u obzir perspektivu druge osobe. Po ovom razumevanju, anticipirajući da će druga osoba biti pogođena izuzetno malom ponudom koju smatra nepravičnom, osobe sa povećanim nivoom oksitocina spremnije su da daju velikodušnije ponude. Neki drugi istraživači istakli su da čisto anticipiranje nezadovoljstva druge osobe nije dovoljno, već i da bolja anticipacija negativne reakcije mora igrati određenu ulogu u objašnjenju rezultata navedenog eksperimenta (Fehr 2008: 52; Churchland 2011: 76). Čini se da nemogućnost kažnjavanja u Igru Diktatora, kao i skoro identične ponude s obzirom na veću dozu oksitocina to jasno pokazuju. Bilo kako bilo, smatramo da nema razloga da se ne pretpostavi da oba elementa, uzimanje u obzir perspektive drugih ljudi i anticipacija njihove spremnosti na kažnjavanje u slučaju nefer postupaka, ulaze u objašnjenje onoga što bi se moglo nazvati osećajem za pravdu. Ono što navedeni eksperiment nedvosmisleno pokazuje jeste da povećani nivo oksitocina utiče na ovako shvaćen osećaj za pravdu. Međutim, ta veća spremnost na saradnju ili pravično postupanje ima svoju cenu. Zak i kolege ustanovili su takođe da pored toga što je, ukupno gledano, nivo velikodušnosti u Igru Ultimatum porastao za 80%, „velikodušni učesnici napustili su eksperiment sa manje novca“ (Zak et al. 2007: 3). Drugim rečima, cena koja je plaćena povećanim stepenom spremnosti na saradnju jeste i povećana mogućnost eksploatacije od strane drugih individua. Ovim nalazima vratićemo se kasnije prilikom diskusije njihove relevantnosti u kontekstu neuropoboljšanja.

Potvrdu da povećani nivo oksitocina doprinosi većoj spremnosti na saradnju možemo naći i u jednom drugom eksperimentu iz oblasti neuroekonomije koji su sprovedli Kosfeld (M. Kosfeld) i kolege, a koji se zasniva na modelu Igre Poverenja.

U ovoj igri takođe imamo dva učesnika od kojih jedan ima ulogu investitora, a drugi ulogu poverenika. U igri i investitor i poverenik startuju sa 12 novčanih jedinica. Investitor ima mogućnost da izvrši transfer bilo 0, ili 4, ili 8, ili 12 novčanih jedinica povereniku. Koji god iznos da mu pošalje, eksperimentatori utrostručuju iznos koji dobija poverenik, koji uz to ima i garantovanih 12 novčanih jedinica. Igra se završava transferom novca od poverenika ka investitoru u iznosu koji poverenik smatra odgovarajućim. Finalni iznosi su na kraju, u skladu sa unapred dogovorenom stopom razmene, pretvoreni u stvarni novac. Ovaj eksperiment je tako dizajniran da simulira uslove razmene u situaciji u kojoj ne postoji bilo kakva vrsta garanta saradnje u vidu spoljašnje instance koja bi uticala na povećani nivo poverenja. Ukoliko investitor pošalje veću sumu novca, on signalizira poverenje u osobu sa kojom se nalazi u interakciji, ali istovremno izlaže sebe riziku da njegovo poverenje bude izigrano, odnosno da ostane bez veće sume novca. Kao i u prethodno razmatranom eksperimentu, jednoj grupi učesnika (njih 29) data je određena doza oksitocina intranazalnim putem (24 IU), dok je druga grupa učesnika (takođe njih 29) dobila placebo. Rezultati su pokazali da je u grupi koja je dobila oksitocin 45% ponuda investitora izražavalo maksimalno poverenje, za razliku od 21% ponuda investitora u kontrolnoj grupi. Takođe, eksperiment je pokazao da je u prvoj grupi samo 21% učesnika u ulozi investitora poslalo iznose manje od 8 novčanih jedinica, dok je za razliku od toga čak 45% učesnika u kontrolnoj grupi slalo manje iznose od toga. Ovi rezultati jasno pokazuju da povećani nivo oksitocina utiče na veći nivo poverenja i otud na veću spremnost na saradnju barem onih individua koje se nalaze u ulozi investitora u situaciji Igre Poverenja.

Međutim, da li oksitocin jednako utiče i na one koji se nalaze u ulozi poverenika? Rezultati su pokazali da to nije tako. Visina transfera učesnika koji su igrali ulogu poverenika nije se značajno razlikovala između grupe koja je dobila povećanu dozu oksitocina i kontrolne grupe. Autori su interpretirali ovaj rezultat tako da veći nivo oksitocina ne utiče, generalno gledano, na težnju ka prosocijalnom ponašanju, već s obzirom na specifičnost situacije u kojoj se osobe nalaze. Osoba koja se nalazi u ulozi investitora suočava se sa rizikom da njeno poverenje bude izigrano, dok postupanje osobe koja se nalazi u ulozi poverenika dolazi tek nakon što je investitor načinio prvi korak. Tako da u prvom slučaju odlučujuću ulogu ima psihologija poverenja, dok u drugom slučaju odlučujuću ulogu ima psihologija reciprociteta (Fehr 2008: 51). Autori su zaključili da je najprihvatljivije objašnjenje spremnosti investitora da pokaže veći stepen poverenja to da oksitocin utiče na smanjenje averzije prema tome da budemo iznevereni u društvenim interakcijama. Da li je to tako oni su pokušali da provere testirajući hipotezu da je averzija prema riziku odlučujući faktor u situaciji Igre Poverenja. Umesto drugog igrača u ulozi poverenika, u eksperimentu rizika nasumični mehanizam je određivao transfere koji će biti poslani nazad investitoru. Ovaj eksperiment je pokazao da se visina iznosa

koju šalje investitor nije značajno promenila u grupi koja je dobila oksitocin u odnosu na kontrolnu grupu, uprkos tome što su svi ostali uslovi eksperimenta osim nasumičnog mehanizma bili isti kao u prethodnom slučaju. Ovaj nalaz potvrđuje veću prihvatljivost teze o ulozi oksitocina za smanjenje averzije prema tome da budemo iznevereni u interakcijama sa drugim ljudima, nego za redukovanje generalne nesklonosti ka riziku.

Kosfeld i kolege sumirali su svoje istraživanje sledećim rečima: „Utvdili smo da intranazalno davanje oksitocina uzrokuje značajan porast poverenja u ponašanju. Subjekti kojima je dat oksitocin bili su u stanju da bolje prevaziđu prepreke u pogledu poverenja kakva je averzija da budemo iznevereni. Svakako, ovaj nalaz se može zloupotrebiti kako bi se indukovalo poverenje koje bi sebični delatnici potom eksploatisali“ (Kosfeld et al. 2005: 675). Dakle, kao i u eksperimentu koji smo ranije razmatrali i ovaj eksperiment pokazuje da povećani nivo oksitocina igra veoma važnu ulogu za spremnost ljudi na saradnju. Dok je prvi eksperiment pokazao da oksitocin utiče na osećaj za pravdu, drugim eksperimentom pokazano je da oksitocin značajno utiče na smanjenje averzije da budemo iznevereni u interakciji sa drugim osobama, što konsekvntno utiče na spremnost da se sa drugim ljudima ostvare odnosi saradnje. Međutim, kao i u prvom razmatranom eksperimentu i ovde povećan stepen poverenja ima svoju cenu, a to je da izlaže osobu sa povećanim nivoom oksitocina mogućnosti eksploatacije od strane drugih ljudi.

## 2. Perspektive za neuropoboljšanje

Smatramo da razmatrani eksperimenti u vezi sa ulogom oksitocina za objašnjenje spremnosti na saradnju imaju posebnu relevantnost u kontekstu savremenih diskusija o neuropoboljšanju i to posebno u domenu koji se odnosi na moralno poboljšanje ljudi. „Poboljšanje ljudi“ je tema koja se nalazi u središtu pažnje savremenih rasprava o bioetici. Kada je reč o poboljšanju ljudi postoji jedan smisao termina „poboljšanje“ koji je relativno nekontroverzan. Nema ničeg neobičnog u težnji da se poboljšaju nečije telesne i kognitivne sposobnosti. Teza o poboljšanju ljudi postaje znatno kontroverznija onda kada se pretpostavi da su sredstva za ta poboljšanja biomedicinske prirode. Ukoliko nema ničeg spornog u težnji da se poboljša normalno funkcionisanje ljudi sredstvima koja se smatraju prirodnim ili kulturnim, opravdanost biomedicinskih poboljšanja predstavlja glavni predmet debate između njihovih zastupnika i protivnika. Glavni argument protivnika poboljšanje zasniva se na tezi o vrednosti onoga što je prirodno dato, odnosno da je ljudska priroda u velikoj meri određujuća za ljudsko dobro. U meri u kojoj poboljšanje ljudi utiče na menjanje ljudske prirode, utoliko se zarad neizvesne budućnosti rizikuje gubljenje nečega što je vredno, pa i sama mogućnost da se odredi šta je dobro.

Međutim, zastupnik stanovišta o poboljšanju ljudi mogao bi da prihvati tezu o vrednosnom primatu prirodno datog i ljudske prirode, a da ipak argumentuje u prilog poboljšanja. Zamislimo da je životna sredina u toj meri narušena da je jedini način opstanka ljudske vrste na planeti zemlji da se unaprede respiratorni organi ljudi, dok bi u suprotnom život bio nemoguć. Da li bi u tom slučaju protivnici poboljšanja koji se pozivaju na vrednost prirodno datog i ljudske prirode i dalje bili protiv poboljšanja? Iščezavanje ljudske vrste za posledicu bi imalo potpuno gubljenje onoga što je prirodno dato i kompletne ljudske prirode. Moglo bi se reći, da bi i protivnik poboljšanja u tom slučaju morao da kaže kako su za očuvanje ljudske prirode nužna izvesna poboljšanja ljudi.

Neka novija istraživanja ne idu toliko daleko u budućnost, već ističu ona poboljšanja koja su u neku ruku već dostupna kako bi se ublažile posledice klimatskih promena i izbegle nevolje teških uslova na planeti zemlji koje predviđaju nauke o životnoj sredini. Tako je nedavno izneta teza da pored uobičajenih bihejvioralnih i tržišnih sredstava za smanjenje emisije štetnih gasova, koja su sama po sebi nedovoljna, umesto visoko rizičnog geoinženjeringa treba ispitati mogućnosti inženjeringa ljudi (Liao, Sandberg and Roache 2012). Autori smatraju da bi ova vrsta sredstva bila svako rizičnija od bihejvioralnih ili tržišnih, ali znatno manje rizična od geoinženjeringa. Zastupnici ove teze smatraju da ma koliko ovakvi predlozi bili kontroverzni (na primer, ideja o smanjenju potrebe za unosom mesa kod ljudi kako bi se smanjila količina metana koju proizvodi stoka, kognitivna poboljšanja kako bi se smanjila stopa nataliteta, moralno poboljšanje koje bi dovelo do veće empatije i odgovornosti za buduće generacije), rizike njihovog sprovođenja u delo treba uporediti sa rizicima neadekvatnog tretiranja klimatskih promena.

Dakle, prvi stupanj rasprave o poboljšanju ljudi uglavnom se odnosio na iznošenje razloga za ili protiv poboljšanja kao takvog. Uprkos tome što ovaj dijalog ni izdaleka nije okončan, moglo bi se reći da se u međuvremenu stupilo u drugi stupanj rasprave. Ovaj aktuelni stupanj debate odnosi se pre svega na pitanja koja poboljšanja i koja sredstva za poboljšanje ljudi bi bila moralno dopuštena ukoliko pretpostavimo da su poboljšanja u ovom ili onom obliku nužna kako bi se obezbedio smisaoni život na planeti zemlji. Karakterističan stav zastupnika poboljšanja na trenutnom stupnju rasprave jeste da bar neka poboljšanja mogu biti moralno dopuštena. Videli smo, na primer, da određena poboljšanja mogu biti nužna kako bi se obezbedio opstanak ljudi na planeti zemlji koji u velikoj meri može biti ugrožen klimatskim promenama. Postavlja se, ipak, pitanje koje stvari bi trebalo da budu podložne promeni, na koji način i u kojoj meri. A tu se čak i mišljenja zastupnika poboljšanja razilaze.

Verovatno jedna od najkontroverznijih teza u vezi sa poboljšanjem ljudi jeste ideja o moralnom poboljšanju. Zastupnici ove teze smatraju da argument protivnika poboljšanja o mogućnosti da se intervencijama na onome što je prirodno dato može

izgubiti bilo kakvo merilo za određenje toga šta je dobro a šta loše, gubi svoju snagu jednom kada se pretpostavi mogućnost moralnog poboljšanja ljudi (Douglas 2008). Glavni argument u prilog teze o moralnom poboljšanju je sledeći (Persson and Savulescu 2011). Karakteristike ljudske prirode koje su odlučujuće za moralnu psihologiju nose obeležje života u manjim zajednicama (ne više od 150 ljudi), u kojima su ljudi kroz najveći deo istorije živeli. Za savremene globalne izazove poput klimatskih promena ili svetskog siromaštva, postojeća moralna psihologija nije adekvatna. Dakle, ako bi postojala sredstva da se utiče na moralnu psihologiju, onda bi bilo moguće i suočavanje sa ključnim problemima sa kojima se čovečanstvo, gledano u celini, danas suočava. Person (I. Persson) i Savulesku (J. Savulescu), glavni zastupnici ovog stanovišta, smatraju da su postojeća sredstva za takvu vrstu moralnog poboljšanja sasvim ograničena, ali i da nisu nemoguća s obzirom na saznanja o biološkim osnovama altruizma i osećaja za pravdu. Zato ne čudi da pored važne uloge koju po njima može imati neurotransmiter serotonin (koji utiče na smanjenje agresivnog ponašanja), na hormon oksitocin gledaju kao na jedno od glavnih biomedicinskih sredstava za moralna poboljšanja koja su trenutno dostupna (Person i Savulescu 2012; Persson and Savulescu 2011).

Ostavljajući po strani spekulaciju o problemima sa kojima se čovečanstvo suočava ili sa kojima će se suočavati u budućnosti, smatramo da ranije razmatrani eksperimenti u vezi sa ulogom oksitocina za objašnjenje ljudske spremnosti na saradnju i poštovanje normi pravičnosti sasvim jasno pokazuju da su izvesna moralna neuropoboljšanja već moguća. Moglo bi se takođe reći da je ova vrsta neuropoboljšanja relativno lako dostupna i da se čini znatno manje rizičnom u pogledu intervencija na ljudskoj prirodi nego, recimo, mogućnost genetskog inženjeringa. Takođe, postoji mogućnost selektivne upotrebe, na primer, povećanja nivoa oksitocina pre obavljanja zadataka u kojima je potreban povećani stepen kooperacije, pri čemu ne dolazi do ukidanja slobode izbora. Ovo je jako važno jer je jedan od glavnih argumenata protivnika moralnog poboljšanja biomedicinskim sredstvima upravo to da se njima ukida sloboda izbora, odnosno mogućnost da se ne čini dobro ako je to u nekoj situaciji potrebno (Harris 2011). Uprkos svemu tome, sama ideja moralnog poboljšanja ljudi je dovoljno kontroverzna tako da je neophodno da se dodatno preispita opravdanost intervencija sa povećanim dozama oksitocina kako bi se unapredila spremnost na saradnju. Upravo zbog toga, iznećemo tri moguća prigovora na upotrebu ovakve vrste neuropoboljšanja. Prvi prigovor koji ćemo razmotriti je biomedicinske prirode, drugi je etičke, a treći političke prirode.

### 3. Kritička razmatranja

Prvi prigovor na ovakvu vrstu moralnog neuropoboljšanja, koji je biomedicinske prirode, glasi da ona može imati neželjene efekte. Činjenica je da bilo da



se radi o lečenju ili poboljšanju, korišćenje biomedicinskih sredstava sa sobom nosi rizik pojave neželjenih efekata. Zato se kao odgovor na iznetu primedbu može ponuditi isti odgovor koji važi u slučaju kontrole neželjenih efekata uobičajenih medicinskih sredstava. Dakle, da bi zakonska regulativa koja se odnosi na detaljno naučno proučavanje neželjenih efekata medikamenata i definisanja stepena njihove prihvatljivosti trebalo da bude poštovana i u slučaju neuropoboljšanja (Farah et al. 2004). Međutim, kada se radi o hormonu oksitocinu treba imati u vidu da je njegova uloga prilično kompleksna, te da aspekt koji je istaknut u ovom radu predstavlja samo jednu od uloga u širokom rasponu od kontrole autonomnog nervnog sistema do kontrole telesnih reakcija prilikom porođaja (Pfaff 2007: 101). Imajući u vidu kompleksnost funkcija koje ima hormon oksitocin, postoji rizik da povećavanje nivoa oksitocina u svrhu moralnog poboljšanja može imati nenameravane posledice u pogledu drugih funkcija. U tom pogledu, Patriša Čerčlend (P. Churchland) upozorava da „se ne bi trebalo kauzalno poigravati sa oksitocinom, jednako kao što se ne bi trebalo poigravati sa polnim hormonima estrogenom i testosteronom. Činjenica je da ne postoji nikakva ideja o dugoročnim efektima uzimanja oksitocina i deca u tom pogledu spadaju u posebno ranjivu grupu“ (Churchland 2011: 79). Nedovoljno poznavanje dugoročnih efekata uzimanja veće doze oksitocina, kao i mogući efekti tih uzimanja na kompleksnost funkcija koje oksitocin ima svakako da iziskuju oprez. Kada je reč o nenameravanim posledicama, trebalo bi istaći još jednu koja je sasvim suprotna težnji da se poboljša spremnost na saradnju među ljudima. Naime, eksperimenti koje su sproveli De Dreu (C. K. W. De Dreu) i kolege, pokazali su da povećana doza oksitocina utiče na ono što oni nazivaju „parohijalnim altruizmom“, odnosno na težnju za većom saradnjom u okviru grupe kojoj se pripada, ali i veći stepen agresije prema onima koji se nalaze izvan te grupe (De Dreu et al. 2010). Sasvim je sigurno da se ovo može objasniti evolucionim razlozima. Bez obzira na evolucionu razloge koji se mogu ponuditi u prilog objašnjenja navedenog fenomena, ovi eksperimenti pozivaju na dodatni oprez u vezi sa korišćenjem oksitocina radi poboljšanja ljudske saradnje. Postoji, dakle, opasnost da povećani stepen oksitocina pored veće spremnosti na saradnju doprinese i većem stepenu agresije.

Drugi prigovor je etičke prirode i on glasi da spremnost na saradnju ne mora uvek biti moralno opravdana. Bezuslovna spremnost na saradnju može imati loše posledice kako na individualnom, tako i na društvenom planu. Ovo se može ilustrovati poznatom igrom iz teorije racionalnog izbora koja se zove „dilema zatvorenika“. U ovoj igri imamo dva učesnika koji nezavisno jedan od drugog treba da odluče da li da sarađuju (S) ili ne sarađuju (N) u uslovima mešovitenih motiva. Mešoviti motivi podrazumevaju da postoje podsticaji za saradnju, ali i podsticaji za nesaradnju. Iz slike 1 može se uvideti da je struktura dobitaka takva da obostrana saradnja igrača I i II (2, 2) daje bolji ishod od obostrane nesaradnje (0, 0), ali

individualno gledano dobit od nesaradnje prevazilazi dobit od obostrane saradnje. Konačno, najgore što se osobi može desiti jeste da jednostrano saraduje jer u tom slučaju njena saradnja može biti eksploatisana od strane druge osobe koja individualno gledano ostvaruje najveću dobit. U okviru teorije racionalnog izbora sa smatra da u ovakvoj situaciji nesaradnja predstavlja striktno dominantnu strategiju, jer bez obzira šta druga osoba radi, osoba koja ne saraduje prolazi bolje. Ako druga osoba odluči da saraduje onda je za prvu bolje da ne saraduje i ostvari dobit eksploatišući njenu spremnost za saradnju, a ako druga osoba odluči da ne saraduje, onda je za prvu opet bolje da ne saraduje jer time izbegava da sama bude eksploatisana i ostane sa najgorim mogućim ishodom. A to jednako važi za obe osobe.

Slika 1. Dilema zatvorenika

		II	
		S	N
	S	2, 2	-1, 4
I			
	N	4, -1	0, 0

Pozivanje na igru „dilema zatvorenika“ sugerise da osoba koja je bezuslovno spremna na saradnju u društvenoj situaciji koja je strukturisana tako da uključuje mešovite motive, izlaže sebe mogućnosti eksploatacije od strane drugih individua. Ali pored loših posledica koje to ima po samu osobu, bezuslovna spremnost na saradnju može zapravo imati i negativne društvene posledice time što bi indukovala težnju drugih individua da eksploatišu nečiju preteranu spremnost na saradnju, čak i ako oni inicijalno takvu težnju ne bi imali. Videli smo, da su u oba razmatrana eksperimenta osobe sa većim nivoom oksitocina platile cenu svoje veće spremnosti na saradnju time što je ta njihova sklonost bila eksploatisana od strane drugih individua. Stvar je još ozbiljnija kada se u obzir uzme činjenica o kojoj izveštavaju Baumgartner (T. Baumgartner) i kolege, da u Igru Poverenja koja ima više rundi, osobe sa većim nivoom oksitocina uopšte ne smanjuju svoje ponude u ulozi investitora ni onda kada je očigledno da osobe u ulozi poverenika eksploatišu njihovu velikodušnost i stepen poverenja (Baumgartner et al. 2008). Dakle, nije isključeno da neuropoboljšanje sa povećanjem nivoa oksitocina može imati dobre posledice u mnogim društvenim situacijama, na primer, onim u kojima uspeh kooperativnog poduhvata zavisi od optimalnog stepena saradnje svake od individua. Ali isto tako

ne treba izgubiti iz vida da ova vrsta neuropoboljšanja može imati i negativne posledice kako na individualnom tako i na društvenom planu u nekim drugim tipovima društvenih situacija. Jedna od uobičajenih reakcija u situaciji igre „dilema zatvorenika“ koja se ponavlja jeste da se u prvom krugu pokaže spremnost na saradnju, a da se potom kopiraju potezi saigrača (ako on saradjuje da se nastavi sa saradnjom, a ako on ne saradjuje da se saradnja okonča). Izgleda da ovaj mehanizam leži u osnovi recipročnog altruizma za koji smo ranije istakli da predstavlja osnovu za evoluciju normi saradnje. Kako eksperimenti pokazuju, kod osoba sa povećanom dozom oksitocina funkcionisanje ovog mehanizma kojim se reguliše socijalna moralnost očigledno biva narušeno.

Konačno, treći prigovor, koji je političke prirode, glasio bi da se insistiranjem na poboljšanju osećaja za pravdu individua ispušta iz vida da je pitanje pravde u velikoj meri nešto što se tiče institucija. Postoji jedna tendencija kada je reč o raspravama o poboljšanju ljudi koja je po našem mišljenju usmerena u pogrešnom pravcu. Kada je reč o poboljšanju ljudi i to posebno o moralnom poboljšanju, jednom kada se prihvati takva mogućnost prirodno je postaviti pitanje kakve bi ona implikacije imala za političke institucije. Drugim rečima, ako kao u prethodno razmatranom slučaju prihvatimo da neki ljudi mogu biti podvrgnuti biomedicinskim poboljšanjima koja utiču na njihovu spremnost za saradnju, prirodno je postaviti sledeće pitanje da li institucije treba tako dizajnirati da one onemogućavaju eksploataciju takvih pojedinaca. Slično pitanje se postavlja i u vezi sa kognitivnim poboljšanjima. Naime, ako određene osobe budu kognitivno poboljšanje, da li to znači da bi institucije trebalo tako urediti da takve osobe imaju veći udeo u političkom odlučivanju. Smatramo da su ovakva razmatranja usmerena u pogrešnom pravcu. Ona se u velikoj meri približavaju platonističkoj koncepciji o pojedincima koji se ističu svojim znanjem i moralnim kvalitetima u odnosu na druge ljude, te da je pravična država hijerarhijski uređena zajednica u kojoj takvi pojedinci imaju odlučujuću političku ulogu. Zbog toga smatramo da je znatno plodotvornije pristupiti institucionalnim pitanjima vezanim za poboljšanje ljudi iz perspektive demokratskog odlučivanja. Iako se na demokratiju obično gleda samo kao na proceduru glasanja, mnogi savremeni teoretičari politike su sledeći Džona Rolsa (J. Rawls) istakli odlučujuću važnost javnog uma za oblikovanje demokratskog društva. Po ovom shvatanja koncepcija javnog uma je određujuća za suštinska ustavna pitanja, kao i za pitanja vezana za principe pravde. Dalje implikacije ovog stanovišta su da i mnoga druga politička pitanja treba razmatrati u deliberativnim forumima u kojima građani u uslovima slobode i jednakosti iznose razloge kojima podražavaju predloge za usvajanje određenih politika. Smatramo da su ovakvi forumi najprimereniji mehanizmi za suočavanje sa izazovima koje mogućnost poboljšanja ljudi sa sobom nosi, kao i za pitanja o pravdi koja su s tim u vezi.

#### 4. Zaključak

U ovom članku najpre smo razmotrili nekoliko eksperimenata iz oblasti neuroekonomije koji pokazuju da povećani nivo hormona oksitocina u ljudskom mozgu utiče na veću spremnost na saradnju među ljudima. Utvrdili smo da rezultati ovih eksperimenata imaju veliki značaj za savremene rasprave u vezi sa poboljšanjem ljudi, naročito na one koje se odnose na moralno poboljšanje. Međutim, ustanovili smo da se ovakvoj jednoj zamisli moralnog poboljšanja koja se zasniva na eksperimentima u vezi sa hormonom oksitocinom mogu uputiti tri vrste prigovora. U tom kontekstu posebno smo istakli prigovore koji se odnose na biomedicinske, etičke i političke probleme u vezi sa moralnim neuropoboljšanjem. Među njima posebno je važna primedba koja je političke prirode a koja glasi da se umesto bavljenja pitanjem kakve bi institucije bile adekvatne jednom kada se dopusti mogućnost moralnog neuropoboljšanja ljudi, zapravo treba baviti pitanjem koji je institucionalni odgovor adekvatan za bavljenje temom mogućnosti moralnog neuropoboljšanja.

Ivan Mladenović  
Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu

#### Literatura

- Baumgartner T., Heinrichs M., Vonlanthen A., Fischbacher U. and E. Fehr (2008), „Oxytocin Shapes the Neural Circuitry of Trust and Trust Adaptation in Humans“, *Neuron* 58: 639–650.
- Bowles S. and H. Gintis (2011), *A Cooperative Species: Human Reciprocity and Its Evolution*, Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Carter, C. S. and E. B. Keiverne (2009), „The Neurobiology of Social Affiliation and Pair Bonding“, In: Pfaff, D. W. et al. (eds), *Hormones, Brain, and Behavior*, San Diego: Academic Press (Elsevier): 137–165.
- Churchland, P. S. (2011), *Braintrust: What Neuroscience Tells Us About Morality*, Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- De Dreu C. K. W. et al. (2010), „The Neuropeptide Oxytocin Regulates Parochial Altruism in Intergroup Conflict among Humans“, *Science* 328, no. 5984: 1408–1411.
- Douglas, T. (2008), „Moral Enhancement“, *Journal of Applied Philosophy* 25(3): 228–245.
- Farah, M. J., J. Illes, R. Cook-Deegan, H. Gardner, E. Kandel, P. King, E. Parens, B. Sahakian, P. Root Wolpe (2004), „Neurocognitive Enhancement: What Can We Do and What Should We Do?“ *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 5, no. 5: 421–425.

- Fehr, E. (2008), „The Effect of Neuropeptides on Human Trust and Altruism: A Neuroeconomic Perspective“, In: Pfaff D. W. et al. (eds), *Hormones and Social Behavior*, Berlin and Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 47–56.
- Güth, W. and R. Tietz (1990), „Ultimatum Bargaining Behavior: A Survey and Comparison of Experimental Results“, *Journal of Economic Psychology* 11: 417–449.
- Hamilton W. D. (1964), „The Genetical Evolution of Social Behaviour“, *Journal of Theoretical Biology* 7: 1–16.
- Harris, J. (2011), „Moral Enhancement and Freedom“, *Bioethics* 25 (2): 102–111.
- Insel T. R. and L. E. Shapiro (1992), „Oxytocin Receptor Distribution Reflects Social Organization in Monogamous and Polygamous Voles“, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 89: 5981–5985.
- Insel T. R. (1997), „A Neurobiological Basis of Social Attachment“, *American Journal of Psychiatry* 154: 726–735.
- Kosfeld M., Heinrichs M., Zak P., Fischbacher U. and E. Fehr (2005), „Oxytocin Increases Trust in Humans“, *Nature* 435: 673–676.
- Liao S. M., Sandberg A. and R. Roache (2012), „Human Engineering and Climate Change“, *Ethics, Policy & Environment* 15 (2), pp. 206–221.
- Maynard Smith, J. (1982), *Evolution and the Theory of Games*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Person I. i Dž. Savulesku (2012), „Opasnost od kognitivnog poboljšanja i neodložan imperativ za poboljšanje moralnog karaktera čovečanstva“, U: Rakić V., Mladenović I. i R. Drezgic (Prir.), *Bioetika*, Beograd: Službeni glasnik, Institut za filozofiju i društvenu teoriju, str. 283–305.
- Persson, I. and J. Savulescu (2011), „Unfit for the Future? Human Nature, Scientific Progress, and the Need for Moral Enhancement“, In J. Savulescu, R. ter Meulen, and G. Kahane (eds), *Enhancing Human Capabilities*, Oxford: Wiley-Blackwell, pp. 486–500.
- Pfaff, D. W. (2007), *The Neuroscience of Fair Play: Why We (Usually) Follow the Golden Rule*, New York and Washington, D. C.: Dana Press.
- Richerson P. J and R. Boyd (2005), *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution*, Chicago and London: Chicago University Press.
- Sanfey A. G., Riling J. K., Aronson J. A., Nystrom, L. E. and J. D. Cohen (2003), „The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game“, *Science*, Vol. 300: 1755–1758.
- Thaler, R. H. (1988), „Anomalies: The Ultimatum Game“, *The Journal of Economic Perspectives* 2 (4): 195–206.
- Trivers, R. (2002), *Natural Selection and Social Theory: Selected Papers of Robert Trivers*, Oxford, Oxford University Press.
- Zak P. J., Stanton A. A. and S. Ahmadi (2007), „Oxytocin Increases Generosity in Humans“, *PLoS ONE* 2(11): e1128.

Ivan Mladenović

## **Cooperation, a Sense of Justice, and Neuroenhancement**

(Summary)

In this paper we shall explore the neurobiological basis of human cooperation, as well as some biomedical means for enhancing cooperation capacities that are already available, or that will be available in the near future. For that reason we will pay special attention to the role that hormone oxytocin (Oxt) plays in inducing trust among humans. Some recent experiments in neuroeconomics suggest that increase of the level of oxytocin in human brain increases readiness for cooperation. We shall argue that these experiments are crucially important for the enhancement debate, especially on the topic of moral enhancement. Nevertheless, we will raise several objections against the straightforward use of these experiments in pro-enhancement arguments. The first problem, that is biomedical in its nature, concerns the issue of side effects. The second problem is that increased readiness for cooperation may result in some unintended consequences both on individual and societal level. Finally, we will address the political problem of finding an adequate institutional response to the possibility of moral neuroenhancement.

KEY WORDS: Cooperation, a sense of justice, oxytocin, neuroeconomics, enhancement, institutions