

MOZAK KOMPJUTER I GENERATOR

U ovo kosmičko doba, kada ljudi već polaze na istraživanje beskonačnih prostranstava vasiona, veoma se malo zna o onom šta se događa u mozgu čoveka. Gde se akumuliraju utisci iz svakodnevnog života, da bi se i posle više decenija mogli verno reprodukovati? Tu »magnetoskopsku traku« mozga tek treba upoznati.

Zgrane nas kada čujemo kako živahno stari pričaju o doživljajima iz rane mladosti. Pa kako izgleda zaboravljanja uopšte i nema. Na primer, hipnotisana osoba može da se seti događaja iz svog života unazad čak do treće ili druge godine (hipnotička hiperamnezija). Zatim su moguća evociranja doživljaja iz daleke prošlosti i onoga trenutka kada se u smrtnoj opasnosti — u saobraćajnoj nesreći, pri davljenju, kod neuspelog samoubistva počne da odmotava film. Takođe je mozak podstaknut delovanjem električne struje uspeo da na mahove »čuje« i »vidi« pesmice i slike iz ranog detinjstva.

Razvoj istraživanja

Izgleda krajnje čudnovato da je još čovek praistorijskog doba smatrao mozak nosiocem celokupne vitalnosti. Shvatao je da glavobolja, gubljenje moći govora, oduzetost nekih organa, slabljenje vida i gubitak svesti nastaju zbog poremećaja u mozgu. Zato je još u prastara vremena vršena trepanacija, kao što svedoče lobanje iz neolitskog doba. Ali tek u starogrčkom periodu položeni su temelji neurologiji. Hipokrat i Galen savetovali su otvaranje lobanje kod gnojenja u mozgu, a u 16. veku to se redovno činilo kada bi došlo do izliva krvi u glavi. Za vreme Napoleоновih ratova, čuveni Larej vadio je strana tela iz mozga povređenih vojnika. U drugoj polovini 19. veka, zahvaljujući anesteziji pomoću etera i hlороформа, sa uspehom su odstranjivani tumori u mozgu.

Profesor Jakobson iz Osla, postavljanjem mikroelektroda na razna mesta moždane kore kod čoveka izazvao je smeh, strah, bol i zaprepašćenje. Dakle, vršen je direktan uticaj na mozak.

Dirigovano ponašanje

Kanadski neurolog Vajdler Penfield, u Institutu za neurologiju u Montrealu, već tri decenije hirurškim putem leči epilepsiju amputacijom određenog dela mozga. On je, istovremeno, veoma mnogo doprineo utvrđivanju lokalizacije centra za miris, sluh, govor, dodir i pisanje dražeći pojedine delove moždane kore elektrodama napona 1—5 volti.

Britanski hirurg Kenet Volker je leukotomijom, to jest presecanjem određenih nervnih vlakana, lečio preterano osećanje straha i šizofreniju.

U pionirskom proučavanju mozga širom celog sveta za poslednjih dvadeset godina učestvuju naučnici sa raznih univerziteta, kao, na primer, Old, Roj, Letvin, Meknikol, Pinio, Skinner, Dejvis, Biren i drugi. Ali, mi ćemo samo ukratko izneti još nešto o velikim i značajnim poduhvatima.

Oblast nesvesnog

Čovek je zadivljen tekovinama civilizacije, ali on nije ni svestan a ni obavešten da su sva ta veličanstvena dela proizvod samo jednog delića ljudskog mozga. Duševni život, kako kaže ču-

veni psihoanalitičar Sigmund Frojd, sličan je lednom bregu koji plovi u vodi. Onaj mali deo koji viri iznad površine predstavlja svesni deo psihičkog, a ogromna masa zaronjena pod vodom pripada oblasti nesvesnog. Naša podsvest — veliki deo mozga koji funkcioniše van naše volje i znanja — poseduje sposobnosti koje su nama još uvek nepoznate.

Neispitani delovi mozga su kao neistražena prostranstva Sunčevog sistema i proučavanje ljudskog mozga bar je isto toliko spekulativno koliko i osvajanje svemira. Odnos poznatog i nepoznatog u vezi mozga, sličan je odnosu kopna i mora na Zemlji. A šta da se učini u interesu osvajanja tog nepoznatog?

Eksperimenti dr Nila Milera sa Rokfelerovog univerziteta pokazali su da postoji mehanizam za samoupravljanje unutrašnjim organima, jer su, na primer, pacovi naučili da šire krvne sudove u jednoj školjci više nego u drugoj. Dakle, mnogo šta može da se podvrgne voljnoj kontroli. Na osnovu toga biće moguće i lečenje aritmije srca regulisanjem krvnog pritiska. Svakako, na sličan način moguće je i kontrolisanje mozga. Psiholog japanskog porekla dr Džo Kamija sa Neuropsihijatrijskog instituta u San Francisku, pomoću encefalograma naučio je ispitati da čitaju sopstveni ritam alfa-talasa.

»Molekuli uma«

Ako se moždana supstanca ribonukleinske kiseline od dresiranih životinja ubrizga nedresiranim životinjama iste vrste, onda će, na primer, nedresirani pacovi sa iniciranim moždanim ekstraktom bežati od mraka na svetlost, što je suprotno prirodnom nagonu ovih životinja. Na osnovu ovih eksperimenata profesor Džordž Anger sa Hjustonskog univerziteta uveren je da će uskoro »molekuli uma« biti otkriveni i u čovečijem mozgu, pa bi se mogli prenositi.

Naučnik sa Univerziteta u Mičigenu Džems Mak Konel dresirao je 1962. godine gliste iz vrste »planarija«, koje su sklone karnibalizmu, pa ih je poučavao i njima nahranio nedresirane gliste iste vrste i ove su se ubrzo ponašale kao dresirane. Tada je Mak Konel ukazao na povezanost memorije sa ribonukleinskom kiselinom: sadržaj memorije prenose određeni molekuli belančevine koje proizvodi ribonukleinska kiselina.

Povodom ovih oglada pitao je svoje čitaoce časopis Američkog medicinskog udruženja: »Da li biste hteli biti pametni?« i odgovorio duhovito: »Pojedite profesora«. Ovaj poziv na »ljuđođderstvo« došao je kao komentar na ogleda Mak Konela i završio se senzacionalnim zaključkom: znanje se može pojesti! Kako?

Ako se pođe od pretpostavke da će nauka u budućnosti veštački sintetizovati ekstrakt pamćenja iz moždane materije, može se očekivati da neće u buduću biti teških godina učenja, jer će biti dovoljno progutati »tabletu sa informacijama« ili primiti »injekciju znanja«. Kako veli šaljivo jedan naučnik: »umesto učitelja — špric, a umesto školovanja — masovna vakcinacija«. Ili kako reče ruski naučnik Sergejev u knjizi »Tajne pameti« da će se nova omladina sa delima Remarka i Hemingveja upoznavati preko »žvakaće gume«, a studenti anatomije na banketu će s čorbom »posrskati« znanja o čoveku.

Biohemijski proces

Jedno je jasno: uspomene se zadržavaju u određenoj moždanoj materiji. A kako ona izgleda? Da li je to samo jedna materija; ili je mozgu, da bi sačuvala neku uspomenu, potrebna možda desetina ili više vrsta materija? U mozgu verice, na primer, otkriveno je dvadeset različitih aminokiselina. A koje su od tih materija supstrati pamćenja i mišljenja?

Sigurno je da se u ljudskom mozgu stvaraju takvi molekuli, pa je i ljudsko pamćenje i mišljenje biohemijski proces. Dakle, memorija i mišljenje povezani su molekulima belančevina koje služe kao materijalni nosilac memorije i mišljenja. Ali kako se čuva prebogati »magnetoskopski« materijal sećanja koje poseduje odrastao čovek? Mogu li ćelije mozga za svaki doživljaj spolašnijeg sveta da izgrađuju čestice materije, nove molekule pameti?

»Tragovi sećanja«

Funkcionisanje nervnih ćelija obezbeđuje se određenim molekularnim sistemom, ali to ne znači još uvek da postoje posebni »molekuli pameti«. A ne može se poreći ni postojanje biohemijskih procesa koji protiču kroz mozak za vreme njegove aktivnosti; ali nije dokazano da se procesi pri zapamćivanju cifara 5 ili 8 kvalitativno razlikuju.

Čarobni svet neurona, kojima je potrebno samo desetohiljaditi deo sekunde da reaguju na neki stimulans — taj »mikrokosmos u ljudskoj glavi« — pod uticajem određenih signala izaziva fine hemijske promene u strukturi proteinskog kompleksa. Kada se kasnije pojave odgovarajući podsticaji, nastaje ista reakcija u neuronima i obnavlja se doživljaj u vidu sećanja, jer opažanja i doživljaji ostavljaju izvesne »tragove«, engrame sećanja u neuronima a procesi mišljenja, navođenjem nervne struje na određene tragove dovode u vezu akumulisane elemente iskustva.

Impulsi nervne struje imaju potencijal približno oko pedeset milivolti, a to znači da ceo mozak emituje oko deset vata. Prema tome, mozak predstavlja samostalni generator struje, čija energija može da mikrostrujama napaja informacionu mrežu neurita i dendrita, kako smatra poljski naučnik dr Ježi Konorski, pristalica takozvane »hipoteze električnog provođenja«.

Sovjetski neurofiziolog dr Jurij Holodov, izazivajući pulsirajuća elektromagnetska polja u mozgu riba, zapazio je da elektromagnetska polja koriste ribama u odbrani, napadu i navigaciji. Verovatno je da ta polja poseduju i kopnene životinje, a svakako i čovek. Kada se otkrije njihova prava uloga, kada se bude upoznao zračenje sinapse — koja, kako izgleda, poput antene radio-predajnika emituje talase — tada će biti u potpunosti otkriven i objašnjen materijalni supstrat mišljenja i pamćenja.

Mogućnost zloupotrebe

Anatomi pretpostavljaju da će u budućnosti kod čoveka doći do znatnog skraćivanja kičmenog stuba, pa i smanjenja broja rebra i da će se čak i nosna kost potpuno izgubiti, kao i zubi umnjaci. Antropolozi proriču da će čovek budućnosti imati lopotastu glavu u predelu mozga, što navodi na zaključak da će i mozak biti drukčije razvijen, pa će se duševni život razlikovati od današnjeg.

Profesor Holden iz Londona tvrdi da će budući ljudi ovladati takvim sposobnostima koje mi danas smatramo genijalnim. To je ono što se samo poželeti može. Ali ima i drukčijih intencija.

Naučnici su pored električne struje u mozak pojedinih životinja ubrizgavali izvesne hemijske supstance. Na primer, godine 1953. Švedanin Beng Anderson je ubrizgao kozama u hipotalamus petpostotni rastvor kuhinjske soli i rezultat je bio: životinje su bile preterano žedne.

Američki psiholog Alan Fišer je već 1954. godine inicirao pacova u hipotalamus muški hormon — testosteron i izazvao paradoksalnu reakciju: mužjak se ponašao kao ženka. Međutim, ako se isti hormon da ispod hipotalamusa, javlja se tipično muško seksualno ponašanje. Isto se desilo i u ogleđima sa ženkama.

Naučnici D. Smit, M. King i B. Hebel sa Prinstonskog univerziteta ubrizgali su u hipotalamus pacova »metilatropin« i od krvoločnih životinja stvorili toliko miroljubive, da nisu napadale čak ni miševе, što je normalna pojava u njihovoj prirodi.

Moglo bi da se pretpostavi, kao u nekom futurističkom romanu, da će naučnici izmisliti i takve talase ili zrake koji bi mogli da čitave divizije demobilisaju, i umesto hrabrih i odlučnih vojnika, borci postanu veseli momci koji složno u horu pevaju: »ko se boji vučka još! Naravno, ni nauči ne treba pripisati svemoćnu snagu, ali ipak treba misliti i na neslućene nje-mogućnosti da ugrozi integritet ljudi i spokojstvo čovečanstva.

Evo još jednog primera zastrašujućeg manipulisanja mozgom bez struje i hemikalija, koji je izveden sa ljudima koji su se dobrovoljno izolovali u tzv. »crnu komoru«, u potpuni mir, u apsolutnu tišinu. Eksperimentat je nazvan »pranje mozga«, a vodio ga je 1950. godine kanadski psiholog Donald Heb s Montrealskog univerziteta.

Ispitanici su se u tesnim, mračnim i tihim ćelijama, u nedostatku impulsa, strašno osećali i vrlo mučno podnosili usamljenost i posle kratkog vremena postali su dekoncentrisani, a misli su se vrtele u krug. Pre nego što se završio drugi dan, već je svaki treći ispitanik tražio prekid ogleđa, a do kraja pokusa odustao je svaki treći i pored odlične materijalne nagrade. Razlozi su bili raznovrsni: nepodnošljiva mora, glavobolja, gastritis, prividno slepilo i dr.

Ali nije to sve. Utvrđeno je da su uslovi u »crnoj komori« bili idealni za podložnot sugestiji i propagandi. Posle 24 časa provedenih u ćeliji, ispitanici su mogli da slušaju reprodukciju sa magnetofonske trake, na primer, nešto u prilog Turske; sivo-rena je velika blagonaklonost prema ovoj zemlji, što u normalnoj situaciji nije bilo moguće. Protestant je posle četiri dana postao ubeđen muslimanin. Dakle, stravična je to činjenica da ljudski mozak u odgovarajućim okolnostima, bez zamršenog i dugotrajnog postupka, daje prednost baš onome što ispiraći mozga žele da uteraju u svest ispitanika.

Na osnovu pomenutog eksperimenta Džemsa Mak Konela postoji sugestija farmaceutske industrije da sintetizuje ribonukleinsku kiselinu iz »molekula pamćenja«, kako »znanje genijalnih ljudi ne bi otišlo u nepovrat sa njihovom smrću«. Kakva nas tek iznenađenja čekaju sa ogleđima koje vrše naučnici na Kalifornijskom univerzitetu, gde se pokušava da transplantacijom jednog ribljeg mozga na drugi dobije — »super-mozak«, jer je utvrđeno da ribe sa dva mozga brže shvataju načela testiranja nego obične ribe. Na Prinstonskom univerzitetu vrše se slični ogleđi sa pacovima. Zato je lord Adrijan, poznati engleski naučnik koji se bavi proučavanjem mozga, napravio oštru aluziju rekavši: da će onaj ko prvi objasni i izleći paranoju umeti i da je veštački izazove! A posledice?

Zbog svega toga, treba poželeti da ljudski um dovoljno brzo razvije saznanje o sebi — kako bi se sprečile moguće tragične posledice po čovečanstvo.

putovanje I

na stepeništu pobijenih uspinjača vraćao se gulikoža da okrene broj za te dane blizu mu je bilo novo stanište

1.

prvo su pucali temelji onda su preduhitrili zvuk i jahali su peške oponašajući konje

2.

pokretači svih novina su sigurno nosili svečana odela jahali su podne da bude publikke

3.

ove godine su pokrenuli prosidbu da ga dobiju pre novog čaurenja

4.

zvuk je golicao reči gomilao se pred nastupom govornika

5.

Nisu ga obećali nisu ga znali osećao se

6.

srećni su bili

7.

pecači svirači hlebobirači varijoci poklonici batinaši nosioci variole poglavice srećkovići selendraši dvoraši gurmani i svetkovine

8.

uzvišenost je klala prvake nosila je u sebi novog ime

9.

osećao se da jedan limenjaka ne svira dobro

10.

čas je tilkao svečanost je debljala svetlost je širila oči

11.

i dođe dugo očekivani baraba

*

raskrilljeni znoj služi tvoje s leđa što mi jaše uzbuđenje i plovi mi bedrom ojahao sam jezikom da bih mogao Tebi reći nešto lepo pa da možeš psovati

okreni se meni hoćeš da ti konjanik galopira u pšenici zajahao sam jezikom tvoje prepone i kršći pesmu čitam vodeći se tvojim butinama klavirskim

nemoj da treseš jednom usnom i da ti dah podseća na izvor

Vreme je proliveno po tebi a priznanje ženi zverastvo ti prihvodi iz mog disaja belasam se dok kudrave staze detinjstva promiču iza tvoga vrata u jarosnom klipu sreće

Promaknu na tebi seme moga vrča i kap pade