



Název příspěvku: Neuroetika: nový problém, nová disciplína

Autor: Marek Petrů

Pracoviště: Katedra filozofie FF UP v Olomouci Katedra filozofie FF OU v Ostravě

Abstrakt:

Nově se rodící integrativní disciplína neuroetika stojí na dvou pilířích: deskriptivním a preskriptivním. V deskriptivní části jde o hledání neuronálních základů a mechanismů morálního chování, v části preskriptivní je pak reflektována etika neuromanipulací, zejména otázka, zda-li můžeme a máme zasahovat do nervového systému s cílem vylepšovat člověka.

Klíčová slova:

Neuroetika, syndrom čelních laloků, morální apraxie, svoboda vůle, neuromanipulace.

Text příspěvku:

The great thing then, in all our education, is to make our nervous system our ally instead of our enemy.

William James

1 Úvod

13. a 14. května roku 2002 se v San Franciscu v Kalifornii sešla skupina předních amerických vědců, lékařů a filozofů, aby na konferenci nazvané Neuroethics: mapping the field přemýšleli o otázkách, které již nelze dále odkládat a které se týkají té nejbyťost-nější podstaty i budoucnosti lidstva (Marcus, 2002). Slovo neuroetika poprvé vyslovené novinářem Williamem Safirem se velmi rychle ujalo a zdá se, že se zrodil nový, vysoce interdisciplinární obor bádání.

Pojem neuroetika je novotvar složený z termínu neuro, jenž podle slovníku označuje vztah k nervu, nervovému systému či k psychice (Vokurka, Hugo, 2002) a ze slova etika, jež samo pochází z řeckého éthos, tj. zvyk, obyčej, mrav či obvyklé místo k bydlení (Filo-sofický slovník, 1995). Jedná se o sloučení dvou disciplín, které spolu doposud příliš nekomunikovaly: na jedné straně neurověd (nebo v širším smyslu kognitivních věd), jejichž cílem je studium řídicích funkcí nervového systému vyúsťujících do chování organismu, a na straně druhé etiky, která zkoumá totéž chování, avšak z morálního hlediska. Samotná etika se pak dělí na dvě podoblasti: etiku deskriptivní, jejímž cílem je prostý nehodnotící empirický popis či komparace morálek,¹ a etiku preskriptivní (normativní, deontologickou), která se pokouší hledat legitimizující kritéria morálky, zkrátka se pokouší zdůvodnit proč a jak žít. Podobně i neuroetika stojí na dvou pilířích – deskriptivním a normativním. V deskriptivní části jde o to hledat neuronální základy morálního chování, v části preskriptivní se pak diskutuje o etických souvislostech lékařské praxe a biologického výzkumu v oblasti neurověd, například o tom, nakolik si můžeme dovolit zasahovat do neuronálního substrátu lidství, nakolik můžeme měnit, či dokonce vylepšovat nervový systém, a tudíž i psychiku člověka.

2 Neuronální základy morálního chování

Na genezi morálního chování se podílí celá řada neuropsychických a bioregulačních mechanismů různých úrovní, které se v té či oné míře vyskytují u mnohých živočichů

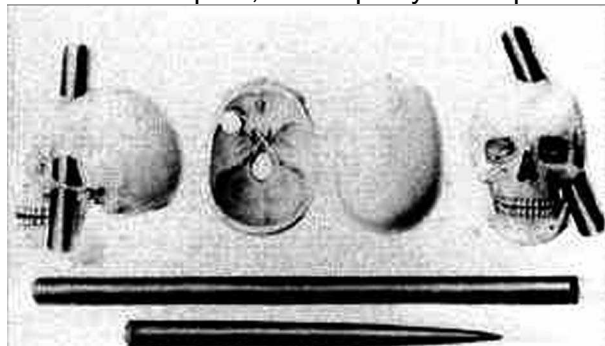


(Damasio, 2002). U člověka je podmínkou správného etického jednání např. neporušená kognice, schopnost předvídat důsledky svých činů a schopnost racionality, rozhodování, Pod pojmem morálka rozumí filozofové historicky a kulturně podmíněný a proměnlivý systém hod-notících soudů, zvyků, názorů, ideálů, pravidel či institucí a norem, kterými se lidé v té či oné době a kultuře řídí ve svém praktickém mravním jednání.

neporušené exekutivní funkce, pozornost, paměť... Netroufám si zde všechny tyto mechanismy identifikovat. Nicméně mezi nejvýznamnější z nich bezesporu patří správně vyladěná emotivita a schopnost svobody vůle (Churchland, 2002; Kořenek, 2002).

2.1 Morální agnozie a morální apraxie

Skutečnost, že morální jednání vyžaduje spoluúčast některých neuronálních mechanismů či modulů, je známa minimálně od slavného případu Phinease Gage. Phineas Gage pracující jako dělník v kamenolomu utrpěl v roce 1848 rozsáhlé zranění ventromediálních oblastí čelních laloků poté, co mu při výbuchu proletěla hlavou metr dlouhá železná tyč (obr. č. 1).



Obr. 1

Gage se z úrazu poměrně rychle zotavil bez výrazného motorického deficitu. Ale přes-to si jeho bližní brzy uvědomili výraznou změnu v jeho chování a osobnosti. Premorbidní Gage míval vyrovnanou mysl, umírněné mravy, byl úspěšný v práci a jeho známí na něj pohlíželi jako na inteligentního a chytrého businessmana, velice energického a vytrvalého při provádění veškerých svých záměrů. Po úraze se jeho osobnost změnila natolik, že jej zaměstnavatelé propustili krátce poté, co se vrátil do práce. Začal být nestálý, neuctivý, hrubý až zlomyslný, vyžíval se v nejsprostějších nadávkách, což dříve nebylo jeho zvykem, prokazoval jen málo úcty svým bližním, byl netrpělivý vůči omezením nebo radám, pokud mířily proti jeho přáním, čas od času zatvrzele a neústupně trval na svém, a hned byl zas rozmarný a vrtkavý. Nebyl schopen si na delší dobu udržet práci, navrhoval nejrůznější plány, které se jen stěží daly realizovat, a už od nich upouštěl, aby snoval projekty nové (Damasio, 2000).

Gageův příběh naznačuje skutečnost, že v lidském mozku existují systémy či moduly orientované převážně na sociálně morální uvažování. Následkem poškození mozku se může ztratit respekt k dříve nabytým společenským konvencím a etickým pravidlům, přestože intelekt, paměť, jazykové schopnosti ani percepce postiženého nikterak neutrpí (Damasio, 1993). Tento fenomén by snad šlo označit jako „morální agnozii“ v případě, kdy postižený ztratí povědomí o morálních maximách uznávaných v jeho společnosti, či „morální apraxii“ v případě, že v teoretických testech (např. Optional Thinkink Test) dokáže morální dilemata úspěšně řešit, nikoli však v běžném životě.

Podobné případy nejsou žádnou zvláštností. Gageův osud sdílí dozajista tisíce pacientů s různými lézemi mozku, kteří jsou denně propouštěni z neurologických klinik. Přejme si, aby se lépe vedlo třeba pětapadesátileté paní H. B., profesí doručovatelce, kterou loni v říjnu při jízdě na kole srazilo auto a způsobilo jí vedle několika tržných ran vážné poranění mozku. CT vyšetření ve Fakultní nemocnici s poliklinikou v Ostravě prokázalo především subdurální



hematom frontálně vpravo a bilaterální kontuzi temporálních laloků více vpravo s edémem a setřením hranic šedé a bílé hmoty (obr. č. 2).



Obr. 2

Pacientka byla stále lucidní, orientovaná, bez lateralizace s pouze mírnou a rychle regredující levostrannou hemiparézou. Ani přes značný edém mozku netrpěla cefalgií (asymbolie bolesti?). Rychle se zotavovala a po měsíci hospitalizace byla propuštěna domů. Ačkoli u paní H. B. nebylo z důvodu nedostatku odborného personálu provedeno neuropsychologické vyšetření, je zřejmé, že po této stránce v pořádku zcela nebyla. Ošetřujícímu lékaři se jevila jako odbržděná, familiární, mnohmluvná. Dle sestry opomíjela osobní hygienu. Chtěla jít domů a stále tvrdila, že jí nic není. Na dotaz po manželovi, který v době její hospitalizace zemřel na bronchogenní karcinom, pobaveně odpověděla, že tento týden „vychrchlal plíce na plicním“. Stejnou formulaci doprovázenou smíchem opakovala zjevně pro obveselení všech v průběhu velké vizity několikrát. Manželovo úmrtí se jí však, zdá se, příliš nedotýkalo, neboť dle informací sestry se o něm mimo tuto příležitost vůbec nezmínila a nestarala se o něj.

V obou zmíněných případech by neuropsycholog nejspíše diagnostikoval syndrom čelních laloků (v druhém případě přichází ovšem v diferenciální diagnostice v úvahu pre-morbidní porucha osobnosti, či spíše posttraumatická stresová porucha). Tento syndrom však není nutně omezen na léze frontální kůry, nýbrž „poruchy funkce čelních laloků jsou ve stejném vztahu k mozkovým chorobám jako horečka k bakteriální infekci“ (Goldberg, 2004). Jeho charakteristika je spíše funkční než anatomická. V rámci tohoto syndromu lze rozlišit dvě funkční formy: orbitofrontální a dorzolaterální.

Pacienti s orbitofrontálním syndromem jsou emočně odbržděni a trvale oscilují mezi euforií a zuřivostí. Kontrolu vlastních impulsů mají chabou nebo žádnou. Jejich schopnost tlumit potřebu okamžitého uspokojení je těžce porušena. Dělalí, co se jim zlíbí, kdy se jim to zlíbí, bez jakéhokoli ohledu na sociální tabu nebo na zákazy plynoucí ze zákona. Důsledky svých činů nepředvídají. Kradou v obchodech, jsou sexuálně agresivní, bezohledně řídí motorové vozidlo, jsou známi svým sobectvím, chlubitostí, puberťáckým chováním, sprostotou či sexuální vyzývavostí. Starší neurologická literatura znala tyto stavy pod označením „pseudopsychopatický“ syndrom.

Panuje podezření, že lidé s orbitofrontální dysfunkcí jsou ve zvýšené míře pachatelé násilných trestných činů. Poškození orbitofrontálních oblastí nebo jejich diskonekce má podle předpokladu za následek selhání inhibiční kontroly a kognitivních funkcí, což se projevuje právě deliberací, sociálně netlumeným, odbržděným, až vysloveně antisociálním a kriminálním chováním (Vevera et al., 2003). Vtírá se zde pak pochopitelně otázka, nakolik jsou tito lidé ve svém jednání svobodní a nakolik mohou být trestáni. Jak konstatuje bioetik William Winslade: „Je zde přinejmenším jedna věc, o kterou se můžeme snažit, když



přemýšlíme o implikacích neurověd: totiž zlepšit náš soudní systém – učinit jej adekvátnějším, spravedlivějším, pravdivějším a čestnějším“ (Winslade, 2002). Jedno z nejzásadnějších rozhodnutí evropské civilizace je totiž v případě nejistoty bezpráví raději trpět než jej spáchat.

Ilustrativní kazuistiku v tomto ohledu podává František Koukolík: Jedná se o muže, který byl do svých 33 let zcela zdravý a pracoval jako zkušební řidič v automobilové továrně. V tomto věku přežil rupturu aneurysmatu a. cerebri communicans anterior a byl o několik dní později operován. V průběhu operace bylo nutné podvázat a. pericallosa. Měsíc po operaci byl propuštěn z nemocnice. V továrně byl poté zaměstnán jako hlídač parkoviště. O několik týdnů později odcizil auto, které mělo v zapalování klíče, odjel domů a vůz zaparkoval před domem. V následujících týdnech si stejným způsobem vypůjčil další auta na parkovišti zaměstnavatele i ve svém sousedství. Byl zatčen a obviněn. Z následujících sedmácti let prožil osm z důvodu krádeží aut ve vězení. Jeho chování bylo zcela stereotypní. Jakmile se nudil nebo mu bylo smutno, napil se alkoholu, našel si auto s klíčky v zapalování a vyjel s ním na krátkou projížďku. Chápal, že se chová nezákonně, ale nebyl schopen své chování tlumit. Po jízdě cítil úlevu. Odcizené vozidlo se nepokoušel prodat, prostě je opustil. Sám odhadl, že si tímto způsobem „vypůjčil“ asi stovku aut. Nebyl schopen udržet si zaměstnání déle než několik týdnů, jednak pro svou nedochvilnost, jednak pro nutkavou potřebu krást auta. Farmakoterapie i psychoterapie byly bez efektu. Vyšetření CT ukázalo nevelké poškození vnitřních částí pravé orbitofrontální kůry. Vyšetření SPECT doložilo výrazně snížené prokrvení stejné oblasti (Koukolík, 2000, s. 268–269).

2.2 Svoboda vůle

Podmínkou možnosti etického jednání je svoboda vůle. Nalik je u frontálních pacientů právě tato schopnost porušena, je vidět ještě lépe na dorzolaterálním syndromu. Dorzolaterální syndrom, který byl v neurologii znám pod označením „pseudodeprese“, je pravým opakem orbitofrontálního syndromu. Tato porucha se v krajním stupni projevuje neschopností postiženého iniciovat jakékoli jednání. Pacient s těžkým dorzolaterálním syndromem leží pasivně v posteli, nejí ani nepije, nemá žádné potřeby. Na jakýkoli pokus uvést jej do nějakého druhu činnosti odpovídá neochotně. Když se to ovšem povede, pak má zase potíže onu činnost ukončit. Nešťastníci s dorzolaterálním syndromem jsou vydáni na milost náhodnému rozptylování a jsou neschopni sledovat plán. Jedná se o stav zvaný chování závislé na prostředí (field dependent distraction). Pacient s onemocněním čelních laloků bude pít z prázdného šálku, oblékne si sako patřící někomu jinému nebo bude čmárat tužkou po stolní desce jen proto, že šálek, sako a tužka jsou tady, přestože ony akce nemají v daném kontextu žádný smysl. Pro tento syndrom jsou dále charakteristické fenomény jako echolálie, echopraxie, myšlenková rigidita, perseverace apod. Tito lidé jakoby tedy ztratili ve vztahu k vnějším i vnitřním vzruchům svobodu vůle.

Ze všech živočichů má nejvyvinutější schopnost volní kontroly nad vlastními činy zdravý dospělý člověk. Zdá se, že svoboda vůle, kterou tak milují filozofové, je původně skutečně negativitou – tj. schopností vědomě inhibovat různé nevědomě iniciované impulsy, které generují podkorové etáže mozku.

Toto pojetí potvrzuje i slavný a často diskutovaný experiment Benjamina Libeta (Libet, 1999), který je pěkným příkladem sloučení kvalitativního a kvantitativního přístupu ve výzkumu. Pokusná osoba je napojena na elektroencefalograf, který měří tzv. „potenciál připravenosti“ (RP, readiness potential), tedy elektromagnetickou aktivitu motorické a premotorické oblasti kůry mozkové, jež řídí pohyb ruky. Dále je subjekt napojen na elektromyograf, který měří začátek aktivity ve svalectech ruky. Subjekt má za úkol spontánně rychle pohnout zápěstím vždy, když k tomu ucítí nutkání. Jeho úkolem je zároveň co nejpozorněji sledovat začátek tohoto nutkání a především pak postřehnout na speciálním chronometru, na němž rotuje svítící bod o frekvenci jeden oběh za 300 ms, čas, kdy si



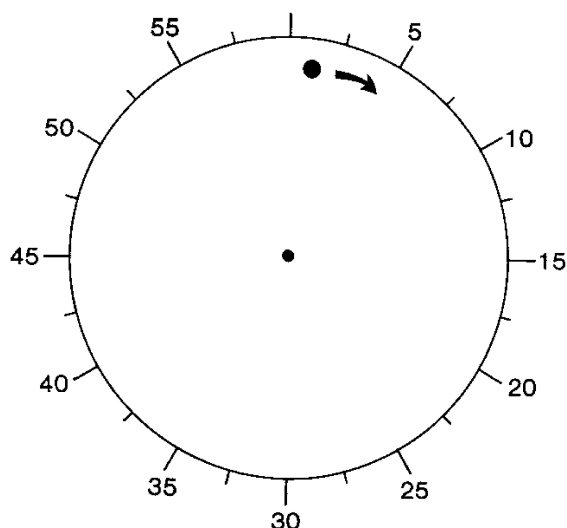
Příkladem může být Goldbergův pacient Vladimír s ablací obou pólů čelních laloků, který měl pře-vyprávět tuto krátkou pohádku:

Byl jednou jeden muž a měl slepici, která snášela zlatá vejce. Ten muž byl chamtivý a chtěl získat najednou víc zlata. Slepici zabil a v naději, že v ní najde spoustu zlata, ji rozřízl. Žádné tam však nebylo.

Vladimír pohádku zopakoval takto:

Muž žil se slepicí... nebo spíše byl jednou jeden muž, jenž byl majitelem slepice. Slepice vyráběla zlato... Muž... ten vlastník, chtěl mít víc zlata najednou... tak slepici rozřezal na kousky, ale žádné zlato tam nebylo... vůbec žádné zlato... a znovu... žádné zlato... hledal tedy všude, na všech místech... hledání pokračovalo s magnetofonem... dívali se tam i onde, kolem nic nového. Nechali magnetofon zapnutý, něco se tu točí... kruci, co tu zaznamenávají... nějaké číslice 0, 2, 3, 0... takže zapisují všechny tyto číslice, moc jich není... to je důvod, proč se zapisují všechny ostatní číslice... vypadá to, že jich není moc... takže se všechno zapsalo... (monolog pokračuje) (Goldberg, 2004, s. 137–138).

nutkání uvědomil (obr. č. 3). Subjekt má tyto akty nechat vznikat spontánně, bez úmyslného plánování nebo soustředění se.



Obr. 3

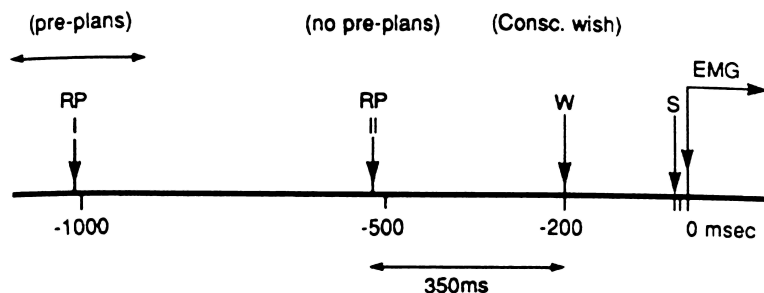
V případech, kdy sledovaní nepocítovali nic dopředu plánovaného, se vědomí úmyslu stáhnout ruku objevilo asi 350–400 milisekund po vzniku potenciálu připravenosti a asi 200 milisekund před samotnou aktivací svalů. I v případech, kdy sledovaní vypovídali o pocitu plánování či připravování se na spontánní pohyb několik sekund předtím, než ho vykonali, byli stále ještě schopni rozlišit tuto přípravnou fázi od pocitu náhlého nutkání. Potvrdil se tak výsledek, že RP předchází vědomý úmysl nebo nutkání. Počátek RP se objevuje pravidelně několik set milisekund před momentem, ve kterém vypovídáme o uvědomění si jakéhokoli úmyslu konat. Jinými slovy: aktivita neuronů spjatá s případným výkonem aktu se objevuje před každým vědomým podnětem nebo zásahem, což vede k závěru, že určitá iniciace v mozku se může začínat, a obvykle se i začíná, nevědomě. To ovšem není nic zas tak nového ani překvapivého. Minimálně od Freuda víme, že vědomí je jen špička ledovce nad hladinou, jehož většina je zanořena v nevědomých temnotách oceánu mysli. Zajímavější je, jakou roli zde hraje vědomí. Ze zjištění, že vědomé nutkání se objevuje pravidelně několik set milisekund před aktivací svalů, plyne, že ještě před konečným motorickým pohybem se může uplatnit vědomá kontrola. Pro-cesu iniciovanému nevědomě buď můžeme vědomě povolit, aby pokračoval až do svého završení v motorickém aktu, anebo ho můžeme vědomě vetovat. Silný důkaz, že subjekt může vetovat stáhnutí ruky



v intervalu 200 milisekund mezi pocitem nutkání a reakcí, naznačuje především, jak důležitou roli vědomí hraje ve vztahu k otázce svobody vůle.

Lze předpokládat, že vědomí evolučně vzniklo jako orgán, jenž může vetovat instinkty, které by mohly být v určité situaci krátkozraké a biologicky zhoubné (obr. č. 4).

Konkrétní neuronální mechanismy odpovědné za vědomí a svobodu vůle jsou stále neznámé, avšak na jejich hledání je v poslední době zaměřena nejvyšší míra pozornosti (Libet, Freeman, Sutherland, 1999).



Obr. 4

Svoboda však nespočívá pouze v negativě, vetování. Pokud jsme opravdu svobodní, pak se před námi rozprostírá nekonečná říše potenciálních možností, kterých principiálně můžeme dosáhnout. Jsme svobodní postulovat si ideály a snažit se o jejich naplnění. Nicméně je zároveň nemožné nevidět, nakolik je člověk ve svých tužbách někdy krutě limitován. Nakolik jej příroda často drtí a omezuje. Filozofové z toho vyvodili, že člověk je svoboden jen v myšlení: „Člověk je pouhá třtina, to nejslabší v přírodě; ale je to třtina myslící. Kdyby šlo o to rozdrtit ho, nebylo by zapotřebí, aby celý vesmír zaútočil; může jej zabít pára, kapka vody. Ale i kdyby ho vesmír skutečně drtil, i pak by byl člověk vznešenější než jeho ničitel, protože by věděl, že umírá, a chápal by, v jaké výhodě proti němu vesmír je. Však vesmír o tom neví nic. Všechna naše důstojnost spočívá tudíž v myšlení. V něm se musíme vzepnout a osvobodit, nikoli v prostoru nebo čase, které neumíme naplnit. Usilujme tedy o správné myšlení. V tom je princip etiky“, píše v 17. století Blaise Pascal (Pascal, 1972). V 21. století si však začínáme uvědomovat, že můžeme mnohem víc než jen správně myslit. Věda nám dává se svými biotechnologiemi do rukou mocnou zbraň proti někdejší nutnosti. Už se nemusíme tak úplně sklánět před mnohdy nelidskými zákony přírody. Můžeme se pokusit je změnit ... a třeba změnit i sami sebe. Avšak máme činit vše, co můžeme?

3 Etika neuromanipulací

Medicína mění a napravuje. Tak je alespoň teoreticky možné měnit a napravit i lidský mozek a jeho mysl. Cesty k tomu jsou principiálně tři: metodami řečnickými (psychoanalýza, hypnóza, placebo, výchova), metodami psychofarmakologickými či konečně psychochirurgickými.

Ve všech těchto případech jsme schopni nastolit nejen změny, které by se týkaly schopnosti organismu dosáhnout určitých cílů, nýbrž i proměny samotných cílů a motivací subjektu. Tento fenomén by byl jen stěží pochopitelný, kdybychom si představovali, že mysl se má k organismu jako řidič ke svému autu. Poškození auta sice může způsobit, že je řidič neschopen dosáhnout svého cíle či úmyslu, avšak jeho schopnost generovat cíle a úmysly zůstává nezměněna.

Vztah mozku k mysli by měl být spíše přirovnán ke vztahu tuše a psaného textu. Má-li být změněn obsah textu, je nutno změnit i distribuci tuše na papíře – a naopak. Možnost fyzických manipulací lidské mysli vychází z předpokladu, že mysl je natolik úzce vázána na materiální substrát, jímž je nervová soustava nebo spíše celý organismus, že destrukce nebo naopak stimulace určitých partií a oblastí tohoto substrátu způsobí nejen změny chování, ale i změny prožívání a cítění, jež jsou na něm závislé, zkrátka komplexní změnu celé mysli. A



naopak, jakákoli změna mentálního stavu je provázána změnou biologických procesů v neuronálním substrátu.

Neuromanipulace rozhodně nejsou záležitostí dneška. Politici, vojáci, náboženští vůdcové a vychovatelé se odjakživa snažili pomocí nejrozmanitějších prostředků (někdy i nevybíravě fyzických) modelovat lidskou mysl. Dnes však lepší znalost cerebrálních mechanismů a principů myšlení radikálně rozšiřuje akční rádius tohoto působení. A ja-ko vždy nejen k lepšímu, ale i k horšímu. Tyto změny je nutně třeba reflektovat. Nikoli náhodou věnovali editoři časopisu Scientific American v roce 2003 jedno speciální číslo právě nově se rodící disciplíně: neuroetice (Scientific American, 2003).

V této souvislosti se mluví o možnostech vylepšení mozku, které nabízí psychochirurgie, neurotransplantace, neuroimplantace (viz např. kochleární implantát), neurostimulace (elektrostimulace, transkraniální magnetická stimulace), neurogenerace (prostřednictvím růstových faktorů nebo rovnou kmenových buněk), psychofarmakologie (tzv. kognotropní Tuto naději silně posiluje fakt, že to dokáže i obyčejná motolice *Dicrocoelium dendriticum*. Životní cyklus tohoto parazitického červa probíhá ve třech hostitelích: v ovci, suchozemském plži a v mraven

ci. Celý cyklus začíná v plži, v němž se larva motolice nepohlavně namnoží na klon asi 50 cercárií, které jsou společně v podobě jakési slizové koule vypuzeny z dýchacího otvoru plže. Kouli, která ulpí na povrchu trávy, sní mravenec, v jehož těle se jednotlivé cercárie uvolní a diferencují v jiný typ larvy – tzv. metacercárie. Jedna z nich vlezde do některého nervového ganglia mravence, kde podi-vuhodným způsobem přeprogramuje chování svého hostitele. Parazitovaný mravenec v chladném období dne, tj. ráno a večer, šplhá na vrcholky trav, kde se zachycuje kusadly a nečinně čeká, až ho spolknou pasoucí se přežvýkavec – definitivní hostitel motolice. Přes poledne se mravenec ukrývá ve stínu, aby nevyschnul, a v noci se vrací do mraveniště (Flegr, 1994).

látky – cognitive enhancers, např. Ritalin, Memory Pharmaceuticals, např. MEM 1003) či konečně psychomanipulace (heterohypnóza, autohypnóza, biofeedback) (Petrů, 2005). Jako příklad lze uvést možnost propojení nervového a elektronického systému. V jednom pokusu například badatelé implantovali do motorického kortexu a ventrolaterálního talamu potkana elektrody, kterými snímali řízení motoriky jeho přední tlapy. Potkan se předtím naučil mačkat páčku ovládající rameno se zdrojem vody. Když výzkumníci našli funkci, pomocí níž bylo možné na základě vzorce nervové aktivity potkanova mozku předpovídat pohyb ramene, odpojili páčku a řídili pohyb ramene přes počítač pouze elektronickými signály z potkanova mozku. Žízivý potkan se pak velmi rychle naučil ovládat robotické rameno jen svým mozkiem – „telepaticky“ (Kelemen, 2003). Myšlenka, že by se nervovou aktivitou mohly řídit například robotické protězy končetin, je tedy víc než opodstatněná. Lékařům se pomocí zmíněných možností již delší dobu daří léčit nemocný mozek a chorou mysl. Není ale možné vylepšovat i mysl zdravou? Možné to dozajista je. Martha Farahová z Centra kognitivních neurověd na Pensylvánské univerzitě v článku *Emerging ethical issues in neuroscience* publikovaném v časopise *Nature Neuroscience* v roce 2002 shrnuje výčet některých možností vylepšení zdravého mozku těmito slovy: „Vylepšení (enhancement) není již jen teoretická možnost. Vylepšení nálady, kognice a vegetativních funkcí zdravých lidí je nyní skutečnost běžného života a jediná nejistota spočívá v rychlosti, v jaké budou dostupné nové, účinnější a atraktivnější metody a kolik potencionálních uživatelů osloví“ (Farah, 2002). Až se tato zpráva roznese, pak se bude dozajista mnoho lidí, podobně jako americký filozof Arthur Caplan, ptát: „Měli bychom využít naší znalosti mozku k tomu, abychom vylepšili sebe a své děti?“ A Caplan rovnou odpovídá: „Ano, měli“ (Caplan, 2002). Vtírá se pak zásadní otázka: Na základě jakých argumentů lze bránit zdravým lidem v pokusech o manipulaci a vylepšení vlastní nervové soustavy? Existuje podstatný rozdíl mezi léčením (treatment) nemocného mozku a vylepšováním (enhancement) mozku zdravého?



Doba, kdy bude možné po libosti se znalostí všech důsledků cíleně vylepšovat lidskou mysl a nervovou soustavu zdravých lidí, je pravděpodobně ještě daleko. Avšak mnozí nepochybují o tom, že onen čas přijde. Je třeba být na něj připraven. Jak říká Jean Rostand: „Otázka nezní, jestli víme, nebo jestli můžeme, nýbrž jestli chceme, či jestli se odvážíme“ (Rostand, 1987).

Normativní pilíř neuroetiky se však pochopitelně neomezuje jen na tato více či méně vizionářská a revoluční témata. Palčivých problémů a otázek vyzývajících k okamžitému řešení je zde nespočet. Jen některé z nich: Které bytosti jsou schopny cítit bolest a trpět? Od které vývojové fáze je schopno vnímat embryo? Jak definovat (mozkovou) smrt? Nešlo by současnou definici mozkové smrti posunout o etáž výš nebo níž? Čím je podmíněno vědomí? Mají vědomí pacienti s globální afázií? Mohou nabývat vědomí i stroje vyrobené člověkem? Jaká etická pravidla a regulace mají být přijata pro výzkum nervového systému? Může být tento výzkum prováděn třeba na lidoopech? Nebo na lidech v persistentním vegetativním stavu? Jak zacházet s anencefalickými novorozenci? Jaká etická pravidla a regulace mají být přijaty pro užívání psychofarmak? Jaké vedlejší a dlouhodobé účinky mohou mít na lidskou mysl a společnost ty či ony metody manipulace myslí, například psychofarmaka? Je vhodné nabízet, či dokonce vnucovat možnost neuromanipulací recidivujícím zločincům? Lze studiem mozku odhalit predispozice ke kriminálnímu chování? Jak bezpečné jsou nové metody neurověd – např. transkraniální magnetická stimulace? Jak důvěryhodné jsou současné možnosti „čtení lidské mysli“ pomocí nových zobrazovacích metod? Jaké neporušené schopnosti vyžaduje možnost sebedeterminace? Jakou váhu má v akutní nouzi dobře informovaný souhlas a kdo jej může dát v případě lidí v bezvědomí, dětí nebo embryí? ... A tak by šlo pokračovat ještě hodně dlouho. Neuroetika je jednou z těch disciplín, u kterých je daleko snadnější otázky pokládat než na ně odpovídat.

4 Závěr

Není třeba se v mysli přenášet někam daleko do budoucnosti, abychom si uvědomili roli neurověd v našem životě i mnohé sociální a etické implikace, které s sebou poznání funkcí mozku může nést. Ještě bezprostředněji než genetika se neurovědy týkají našich biologických základů, toho, kdo jsme, samotné podstaty lidské existence. A také s jejich pomocí lze snadněji než skrze genové manipulace lidskou přirozenost měnit. Na rozdíl od potenciálu genových manipulací, které budily široký zájem minimálně od rozluštění genového kódu v padesátých letech, bylo sociálním a etickým důsledkům neurověd věnováno poměrně málo pozornosti. Nastal čas to změnit.

Cílem tohoto krátkého referátu nebylo předložit ani identifikovat veškerá témata, která na poli nově se rodící disciplíny bují. Chtěl jsem jen upozornit na to, že jsou již zralá a v mnoha případech nám začínají i přerůstat přes hlavu. Neuroetika je neobdělávaným výzkumným polem, které slibuje bohatou žně pro badatele jak z přírodních, tak humanitních oborů.

Literatura

- Caplan, A. (2003). Is better best? *Scientific American*, september.
- Caplan, A. (2002). No-Brainer: Can We Cope with the Ethical Ramifications of New Knowledge of the Human Brain? In.: Marcus, S., J. (Ed.). *Neuroethics, Mapping The Field*. San Francisco: Dana Press.
- Damazio, A. (1993). Comprendre les fondements naturels des conventions sociales et de l'éthique, données neuronales. In.: Changeux, J.-P.: *Fondements naturels de l'éthique*. Paris: Odile Jakob.
- Damazio, A. (2000). Descartesův omyl. Praha: Mladá fronta.
- Damasio, A. (2002). The Neural Basis of Social Behavior: Ethical Implications. In. Marcus, S., J. (Ed.): *Neuroethics, Mapping The Field*. San Francisco: Dana Press.
- Farah, M., J. (2002). Emerging ethical issues in neuroscience. *Nature Neuroscience*, November 2002, Volume 5, Number 11.
- Filosofický slovník (2002). Kol. autorů; Olomouc: Fin.



- Flegr, J. (1994). Mechanismy mikroevoluce. Praha: Universita Karlova.
Goldberg, E. (2004). Jak nás mozek civilizuje. Praha: Karolinum.
Churchland, P., S. (2002). Neuroconscience: Reflections on the Neural Basis of Morality. In: Marcus, S., J. (Ed.). Neuroethics, Mapping The Field. San Francisco: Dana Press.
Kelemen, E. (2003). Možnosti prepojenia nervového a elektronického systému. Vesmír 82, srpen.
Koukolík, F. (2000). Lidský mozek. Praha: Portál.
Kořenek, J. (2002). Lékařská etika. Praha: Triton
Libet, B. (1999). Do we have free will? Journal of Consciousness Studies. 6, No. 8–9.
Libet, B., Freeman, A., Sutherland, K. (Eds.) (1999). The Volitional Brain. Towards a Neuroscience of Free Will. Imprint Academic.
Marcus, S., J. (Ed.) (2002). Neuroethics, Mapping The Field. San Francisco: Dana Press.
Pascal, B. (1972). Pensées. Paris: Librairie Générale Francoise.
Petrů, M. (2005). Možnosti transgrese. Je třeba vylepšovat člověka? Praha: Triton.
Rostand, J. (1987). Confidences d'un biologiste. Paris: La Découverte.
Scientific American (2003). septembre.
Vevera, J., Uhrová, T. Papežová, H., Žukov, I. (2003). Násilné chování z pohledu neuropsychiatra. In.: Neurologie 2003. Praha: Triton.
Vokurka, M., Hugo, J. a kol. (2002). Velký lékařský slovník. Maxdorf.
Winslade, W., J. (2002). Traumatic Brain Injury and Legal Responsibility. In: Marcus, S., J. (Ed.). Neuroethics, Mapping The Field. San Francisco: Dana Press.

Adresa pro korespondenci:

Katedra filozofie FF UP Olomouc Křížkovského 12 771 80 Olomouc e-mail:
janamir@volny.cz

Neuroethics: New Problem, New Discipline

Marek Petrů

Department of Philosophy, FF UP Olomouc Department of Philosophy, FF OU Ostrava

Abstract:

Neuroethics is a new nascent integrative discipline based on two pillars: a descriptive one and a prescriptive one. In the descriptive part neuroscientists look for a neural basis for social and moral behavior, while in the prescriptive part philosophers deal with the ethics of neuromanipulations, particularly with the question of if we can or should modify the human brain with the intention of improving human beings.

Key words:

Neuroethics, frontal lobe syndrome, moral apraxia, free will, neuromanipulations

Contact:

Marek Petrů Department of Philosophy, FF UP Křížkovského 12 Olomouc 771 80 Czech Republic e-mail: janamir@volny.cz