

„Fajn, jsme připraveni. Co teď?“

Martinův hlas mi zapraskal ve sluchátkách napojených na rudimentární interkomový systém, který zůstal mým jediným prostředkem ke komunikaci s vnějším světem.

„Polož mi jednu z těch otázek,“ odpověděl jsem. „Pokud bude odpověď ano, budu si představovat tenisový zápas. Pokud bude znít ne, budu se v duchu procházet po mém domě.“

O deset vteřin později skener kliknul, žuchnul a s pípáním začal pracovat. Fyzikální podstata této činnosti je složitá a závisí na rotujících protonech v mozku. Zatímco jsem byl zasouván do skeneru, staraly se mimořádně výkonné magnety kolem mé hlavy o to, aby se rotační osy všech mozkových protonů uspořádaly rovnoběžně se siločarami magnetického pole (v té chvíli jsem si to naštěstí vůbec neuvědomoval). Ptačí klíčka posléze vyslala krátký rádiový signál, který všechny protonové osy vychýlil. Po ukončení signálu se působením magnetů rotační osy protonů opět vrátily do řady. Tempo, jímž se protony v krvi po vychýlení opět shodně uspořádají, závisí na úrovni oxyličení krve, a takto vzniklý signál skener zachytí v podobě snímku. Neuvěřitelná technologie, úžasná věda.

Ocitnout se uvnitř MRI skeneru je zvláštní zážitek. Panuje tam neskutečný lomoz – dokonce byste tam mohli utrpět poškození sluchu, kdybyste neměli sluchátka a zvláštní chrániče, jaké mají chlapíci při vrtacích pracích na stavbě silnic. A přesto jsem tam – uvnitř kokonu za 6 milionů dolarů – ležel, přemítal o svém dávném onemocnění, hlavu uvězněnou v ptačí kleci a obklopen takovým hlukem, jako by mi těsně kolem uší prolétal tryskáč. Uslyšet za těchto okolností Martina, jak se mě ptá: „Žije ještě tvoje matka?“, působilo téměř fantastickým dojmem. Musel jsem rychle uvažovat. Věděl jsem, co musím udělat, ale měl jsem na to jen třicet vteřin. Odpověď zněla ne, moje matka již nežije. Abych ji dokázal sdělit, musel jsem si představovat, že se procházím po mém vlastním domě.

Rychle jsem v duchu otevřel přední dveře. Vešel jsem do vstupní chodbičky svého malého domku poblíž cambridžského městského

centra. Vizualizoval jsem chodbičku, přecpanou kabáty a botami. Zamířil jsem do jídelny. Stál tam skleněný stůl, který jsem rok předtím zakoupil v obchodním domě nábytkářské firmy IKEA. Všiml jsem si šíleně nepohodlných křesel ve stejném stylu. Pohledem jsem zabloudil ke kuchyni, do níž vedly pokřivené, sto let staré dveře. Vstoupil jsem. Po pravici jsem minul chladničku, po levici dveře na terasu. Přímo před sebou jsem měl okno v zadní části domku, z něž jsem viděl na zahradu. Abych se dostal na zahradu, musel jsem zabočit doleva, projít zadním vchodem, přejít kamennou terasu, kterou jsem začátkem roku vydláždil, a sejít na trávník. V duchu jsem měl namířeno právě tam.

„Teď si odpočiň a pročisti si mysl.“

Martinova slova přerušila tok myšlenek. Zastavil jsem se. Rychle jsem přestal myslet na dům. Už tisíckrát předtím jsem účastníky studie vyzýval: „Odpočiňte si a pročistěte si mysl,“ ale v tomto okamžiku jsem si teprve uvědomil, jak nesmyslný je takový požadavek. Co znamená *pročistit si mysl*? Jak si může kdokoli z nás „pročistit mysl“? Když odpočívám, sprádám plány na následující den, přemýšlím o nákupech, jež mě čekají, a schůzkách, jichž se musím zúčastnit.

Připomíná mi to ony nesčetné chvíle, kdy se mě lidé ptají: „Je pravda, že ze svého mozku využíváme jen deset procent?“ Nemám tušení, odkud se tahle groteskní představa vynořila. Je nesmyslná. Mnoho lidí však o ní slyšelo, a tak za mnou (a myslím, že i za všemi ostatními neurovědci na této planetě) neustále chodí a ptají se. Pakliže se ale podíváte na snímek pořízený na PET skeneru, zejména na typ využívající radiofarmakum známé jako fludeoxyglukóza (FDG), jímž se měří základní mozková aktivita v době, kdy mozek odpočívá, pochopíte, že *celý mozek je trvale aktivní*. Některé oblasti jsou jen aktivnější, pakliže na něco určitého myslíte nebo něco konkrétního vykonáváte (což se zjistí na PET skeneru využívajícím izotop  $^{15}\text{O}$  nebo na fMRI skeneru). Když tedy někoho vybidnete: „Odpočiň si a pročisti si mysl,“ znamená to, že celý jeho mozek zůstane i nadále aktivní.

V žádném ohledu nelze říci, že využíváme jen 10 % mozkové kapacity. V žádném ohledu nelze říci, že si během odpočinku mohu

„pročistit“ mysl. Avšak navzdory tomu, jakmile jsem zaslechl Martinův pokyn, snažil jsem se poslušně ležet a pročisťovat si mysl.

V myšlenkách jsem se vrátil do Sydney. Představil jsem si, že ležím se zavřenýma očima na pláži Bondi, cítím na tváři hřejivé sluneční paprsky a snažím se nesoustředit se vůbec na nic. Pokuste se nemyslet několik několik vteřin na nic. Zjistíte, že je to velice obtížné. Mysl je pilná jako kolibřík, poletuje od myšlenky k myšlence. Je prakticky nemožné tento proces zastavit a vyprázdnit si hlavu. Často si myslím, že právě proto je pro kohokoli z nás tak těžké vůbec si vegetativní stav představit. Jaké to může být, nemyslet na nic? Neumíme to posoudit, protože jsme to neprožili. A ani to prožít nemůžeme. Tuto formu šeré zóny rozhodně ne.

„Žije ještě tvoje matka?“

Martinův hlas mě vytrhl z polehávání na pláži Bondi. Bylo úlevné slyšet tahle slova – mohl jsem se pohodlně vrátit do cambridžského domu, který jsem opustil před třiceti vteřinami, postát v kuchyni a popřemýšlet, kudy vejít do zahrady. Zjišťuji podivný paradox. Je daleko jednodušší představit si něco, než si nepředstavit nic. V reálném světě naopak vyžaduje daleko větší úsilí dělat něco, než nedělat nic. S myslí je to naopak. Naše mysl je trvale spuštěná, pracuje. Monitorujeme svět kolem sebe, pátráme po něčem, co by zaujalo naši pozornost, skenujeme okolí, abychom odhalili něco, čemu je třeba se vyhnout. Tento režim je přednastavený. Vypnout ho vyžaduje úsilí.

Celou proceduru jsme pětkrát zopakovali, pětkrát jsme vystřídali otázku na matku relaxací na pláži. Zabralo to pět minut a snímkování skončilo. Ticho působilo blahodárně. Byl jsem však jako na jehlách. Fungovalo to? Dokázal jsem komunikovat s vnějším světem jen prostřednictvím mozku? Nemohl jsem čekat, až budu moci opustit skener.

„Víš už odpověď?“ vyhrkl jsem v naději, že mě někdo uslyší. Zoufale jsem to chtěl vědět. Zůstával jsem uvězněný v ptačí kleci, takže jsem vůbec netušil, co se děje v kontrolní místnosti. Žádná odezva. Napětí se už nedalo vydržet.

„Fungovalo to?“ zařval jsem.

Zase ticho. Konečně to v interkomu zapraskalo. „Tvoje matka už nežije.“

Nechtělo se mi tomu věřit. „Jsi si jistý?“

„Stoprocentně jistý! Je to nad slunce jasnější. Tvůj parahipokampální závit se rozzářil jako vánoční stromeček. To znamená, že sis představoval, že se procházíš po vlastním domě – což by mělo znamenat zápornou odpověď, že ano? Tvoje matka už nežije.“

Do té doby jsem si nedokázal představit žádné okolnosti, za nichž by mě věta „tvoje matka už nežije“ mohla učinit šťastným. Nyní mě však uvedla do extáze.

„Jdeme na to. Pokračujeme!“ zařval jsem. „Další otázku!“

Během experimentu jsem dostal celkem tři otázky. Všechny jsem úspěšně zodpověděl pouhou reakcí svého mozku. Když se mě Martin zeptal: „Jmenuje se tvůj otec Chris?“, opět jsem si představoval, jak se ve svém domě procházím z místnosti do místnosti, neboť odpověď byla negativní – můj otec se Chris nejmenuje. Chris je můj starší bratr. Když se mě otázel: „Jmenuje se tvůj otec Terry?“, reagoval jsem jinak. Představil jsem si, že hraji tenis a odpaluji míč přes síť na imaginárního soupeře. Věděl jsem, že tímto způsobem na otázku odpovím kladně. Můj otec se *jmenuje* Terry. Tím, že jsem si představoval tenisový zápas, jsem tuto informaci sdělil Martinovi do kontrolní místnosti. Prozradil jsem mu otcovo jméno *pouhou změnou vzorce aktivity ve svém mozku*.

Prostřednictvím této technologické magie mi Martin mohl číst myšlenky. Ne doslovně s pomocí telepatie. To, co jsem si myslel, se jednoduše překódovalo do vzorců mozkové aktivity, jež fMRI skener zachytil a zobrazil na monitoru počítače ve formě zřetelně zbarvených skvrn, jež si Martin mohl „přečíst“. *Četl v mé myslí*.

Experiment fungoval! Prokázali jsme, že s využitím zobrazování mozku funkční magnetickou rezonancí jsme schopni navázat oboustrannou komunikaci s člověkem uvnitř skeneru. Můžeme klást dotazy a rozšifrovat odpovědi toho kterého člověka jen tím, že se

podíváme, co se odehrává v jeho mozku. Tímto neuvěřitelně jednoduchým způsobem jsme získali, co jsme chtěli.

Než jsme metodu mohli vyzkoušet na pacientech, museli jsme zodpovědět množství otázek. Nakolik je tato technika hodnověrná a spolehlivá? Zvládne ji každý, nebo jsem měl proti druhým subjektům výhodu? Už jsem v fMRI skenerech strávil hodně času a věděl jsem, jak nejlépe aktivovat mozek. Dávala mi tato zkušenost v porovnání s ostatními lidmi výhodu?

Abychom ověřili, zda nepředstavuji výjimečný případ, oskenoval Martin šestnáct subjektů s využitím právě vypracované metody: tenis znamenal ano; procházení se po vlastním domě znamenalo ne. Každý ze šestnácti účastníků musel zodpovědět tři otázky. Dokončení experimentu si vyžádalo několik týdnů. Když jsme byli hotovi, vpadl Martin do mé kanceláře a usmíval se od ucha k uchu. Hned jsem věděl, jaký je závěr. Měl ho napsaný na obličejí. Bylo ohromující, že pouhým sledováním vzorců mozkové aktivity v reakci na dotazy dokázal Martin přesně rozpoznat, jak dobrovolníci odpověděli na osmačtyřicet položených otázek. Podařilo se! Oboustranná komunikace prostřednictvím fMRI skeneru spolehlivě fungovala!

Každá odpověď si samozřejmě vyžádala pět minut snímkování, abychom ji mohli určit se stoprocentní přesností, ale představte si, že by to byl jediný způsob, jakým byste mohli komunikovat! Nezměnilo by vám to život? Představte si, že nemůžete mluvit, mrkat, nemůžete celé roky dát vědět, že vnímáte, a pak se najednou objeví metoda – jakási technická superverze staré viktoriánské salonní hry „dvacet otázek“ –, která vám umožní propojit myslící mozek fyzicky naprosto nereagujícího těla s vnějším světem!

Záhy jsme dostali příležitost metodu otestovat. V rámci spolupráce se Stevenem Laureysem a jeho belgickými kolegy jsme se dozvěděli o dvaadvacitiletém pacientovi z východní Evropy, řekněme mu John (nikdy jsem se nedozvěděl, jak se jmenuje), který byl o pět let dříve

při jízdě na motocyklu sražen autem. V důsledku drastického úderu do zadní části mozku došlo k rozsáhlé cerebrální kontuzi – k takovému poranění mozku, jež často vede k mnohonásobnému krvácení z jemných cév, kdy se krev hojně rozlévá do okolních mozkových tkání. Stevenova skupina pečlivě Johna vyšetřovala po dobu jednoho týdne a opakovaně diagnostikovala vegetativní stav. Melanie Bolyová, která se mezitím vrátila do Lutychu a pracovala tam již jako klinická neuroložka, uložila Johna do fMRI skeneru a požádala jej, aby si představil tenisový zápas. Navzdory tomu, že John již pět let na nic nereagoval, skener prozradil, že pacient vykazuje zřetelné známky vědomí – byl schopen si na požádání představit, že hraje tenis.

Steven mi zavolal z Belgie. Dovolili bychom jeho týmu snímkovat Johna pomocí naší nové metody? Bez váhání jsem souhlasil. Na tuto příležitost jsme čekali. Hned následujícího večera měla Melanie a jedna ze Stevenových studentek, Audrey Vanhauzenhuysiová, začít skenovat Johna a pokoušet se s ním za pomoci nové techniky komunikovat. Nadšený Martin nedočkavě nastoupil do prvního vlaku, který odjížděl do Lutychu, neboť se toužil experimentu zúčastnit. Také já jsem si velice přál, aby u toho byl. Tou dobou již Martin získal se skenerem a zdravými účastníky studií bohaté zkušenosti a uměl se za pomoci počítačové techniky dopídit výsledků rychleji a efektivněji.

Onoho dne, kdy mělo být snímkování zahájeno, jsem ráno po probuzení vyskočil z postele a vzal si oblek a kravatu. Měl jsem promluvit na setkání Královské společnosti v Londýně. Nebyl jsem na to připraven. V duchu jsem se zabýval výhradně událostmi v Belgii. Nasedl jsem nicméně do vlaku a pomalu jsem ujížděl k Londýnu. Pokoušel jsem se soustředit na nadcházející přednášku, ale nemohl jsem Johna a snímkování vypudit z hlavy. Chtěl jsem být u toho. Možná jsem měl jet také. Přednášku v Londýně jsem však slíbil již několik měsíců dopředu. Odmítnout ji nyní by bylo naprosto nepatřičné. Musel jsem si však přiznat, že jsem byl v pokušení to udělat.

Sotva jsem vkročil do budovy Královské společnosti, ozval se mi mobilní telefon. Volal Martin ze skenovací místnosti v Lutychu.

„Reaguje,“ ječel Martin. „Představuje si, že hraje tenis. Máme se ho na něco zeptat?“

„Udělejte to!“ překřičel jsem lomoz ve vstupní hale. Než přišla řada na moji přednášku, mobil zvonil každých pět minut. „Zdá se, že se mu aktivoval premotorický kortex, ale ještě si nemůžeme být jistí,“ informoval mě Martin.

Belgický skener byl identický s tím, na němž jsme pořizovali snímky v Cambridži a na němž jsme mohli analyzovat fMRI data prakticky bez potíží. To však bylo jen vnější zdání – někdy bylo těžké říci s absolutní jistotou, co konečný výsledek vlastně znamená.

„Máš možnost pečlivěji zkontrolovat původní, nezpracovaná data?“ ptal jsem se. Kdyby se Martin mohl k datům dostat a provést vlastní analýzu, byl jsem přesvědčen, že bychom měli o průběhu experimentu lepší představu.

Musel jsem hovor ukončit a ujmout se své přednášky, nazvané „Když se z myšlenek stávají skutky: využití zobrazování mozku funkční magnetickou rezonancí pro detekci vnímání“. Vyžadovalo to pětáctýřicet minut plus odpovědi na dotazy na moji práci ohledně zjišťování vědomí u vegetativních pacientů. Posluchači byli přísní – mezi dvěma stovkami přítomných zde sedělo mnoho nejchytřejších kognitivních neurovědců Velké Británie, ale přednáška byla přijata pozitivně. Zdálo se, že jsem mluvil přesvědčivě. Jakmile jsem sestoupil z pódia, zamířil jsem do haly a věnoval se telefonickému spojení s Lutychem. Lidé se pokoušeli přimět mě v souvislosti s mojí přednáškou k další diskusi, ale nezdvořile jsem je od sebe odehnal. Duchem jsem byl v Belgii. Dělal jsem si velké starosti.

„Chtějí vědět, na co se ho mají zeptat,“ sděloval mi Martin.

„Řekni jim, ať použijí tytéž otázky, které jsme dávali našim zdravým subjektům. Zeptej se ho, jestli má bratry nebo sestry.“

„To jsme udělali. Už jsme mu položili všechny tři otázky. Co dál?“

Probíhalo to tak rychle, že otázky došly. Vůbec jsme nepočítali se situací, že se pacient tak rychle zorientuje. Myslím, že jsme nevěřili, že by se to mohlo stát.

„Audrey chce vědět, zda bychom se ho mohli zeptat, jestli má rád pizzu,“ vysvětloval Martin. Měnilo se to v jakési komediální drama po telefonu. Obával jsem se, že se důležité detaily mohou tak nějak ztratit v překladu.

Audreyin návrh vyvolával závažnou otázku. Zatím jsme se ptali jen na to, na co se dalo jednoznačně odpovědět ano nebo ne a co se po snímkování dalo ověřit u rodinných příslušníků. Otázka: „Máte nějaké bratry?“ se k takovým účelům hodí dokonale. Buď bratry máte, nebo ne. Rodinní příslušníci to mohou později verifikovat. Otázka: „Máte rád pizzu?“ je však z úplně jiného soudku. Osobně mám rád pizzu se žampiony, ale nesnáším pizzu s pálivými klobásami. Odpověděl bych tudíž: „Záleží na tom, jaký druh pizzy.“

Odpověď na otázku, zda mám rád pizzu, navíc nepředstavovala spolehlivě ověřitelný a nezpochybnitelný fakt, jakým je existence bratra. Shodli jsme se proto, že bude vhodné zeptat se Johna na otcovo jméno a na to, kde strávil prázdniny před dopravní nehodou před pěti lety. Spojili jsme se s rodinou, která uvedla možné odpovědi, a Audrey se vrátila ke skeneru.

Tak to pokračovalo. Stevenův tým v Lutychu pacienta snímkoval, zatímco jsem byl v Londýně nápomocen radou. Poprvé v dějinách jsme při snímkování komunikovali s pacientem, jemuž byl klinicky diagnostikován vegetativní stav. Když jsem od Martina obdržel formální analýzu, bylo nad slunce jasné, že John zodpověděl správně pět otázek. Bylo to neskutečné. Správně odpověděl, že má bratry, že nemá sestry, že se otec jmenuje křestním jménem Alexander a že se nejmenuje Thomas. Správně potvrdil, že poslední zemí, kterou před svou nehodou o prázdninách navštívil, byly Spojené státy americké.

Měli jsme čas už jen na jednu otázku. Nejspíš nadešel čas posunout tuto fázi dál, zeptat se ho na něco, co si třeba nebudeme moci ověřit a co by případně mohlo Johnovi v jeho situaci pomoci. V kontrolní místnosti stál Martin, Audrey a Melanie. Napadlo je, že by se Johna mohli zeptat, jestli ho něco nebolí. Pokud John trpěl během posledních pěti let bolestmi, byla příležitost to zjistit a něco s tím případně



udělat. Melanie se telefonicky spojila se Stevenem a požádala jej o radu. Steven byl místním specialistou na etiku, takže měl zkušenosti s tím, co za takových okolností lze a co nelze.

„Zeptej se ho, jestli chce umřít,“ doporučil jí Steven.

Melanii to šokovalo. „Jsi si jistý? Neměli bychom se ho raději zeptat, jestli netrpí bolestmi?“

„Ne!“ rozkázal Steven. „Zeptej se ho, jestli chce umřít.“

Nastal vskutku tíživý okamžik. Rozhodli jsme se zajít dál, než kam jsme se kdy dostali, jenže nyní jsme mířili naprosto novým – a upřímně řečeno děsivým – směrem. Co kdyby odpověděl kladně? Co bychom dělali pak? I kdyby odpověděl záporně, mohli bychom nanejvýš říci, že teď už víme, co si pacient přeje.

Nikdo z nás, Stevena nevyjímaje, nepromyslel všechny etické důsledky, jež by tato situace mohla přinést. Téměř deset let jsem se usilovně snažil nalézt způsob, jak se dorozumět s pacienty obývajícími šerou zónu a zeptat se jich, co by si přáli. Teď, když jsme dosáhli cíle, jsem neměl sebemenší představu, co si s jejich odpovědí počít. Nebyl jsem si dokonce jistý ani tím, že bychom jim takovou otázku měli položit! V Lutychu však práci řídil Steven. Rozhodnutí bylo na něm. Myslím, že vytušil zásadní důležitost této otázky – otázky, na kterou by rodina ráda znala odpověď.

Těžko říci, zda to, k čemu došlo poté, lze považovat za dobrý či špatný výsledek. V mnoha ohledech jsme se tak dostali ze svízelné situace, ale musím se přiznat, že to pro mě bylo rozčarování. Výsledné snímky Johnových reakcí na dotaz: „Chcete zemřít?“ byly neprůkazné. Přestože na předešlé dotazy odpověděl jasně a přesně, mozkovou činnost po obdržení otázky, jestli chce, nebo nechce zemřít, nebylo možné rozluštit. Reakce se sice dostavila, ale nebylo možné rozhodnout, zda si John představoval tenisový zápas, nebo chůzi po vlastním bytě. Zdálo se, jako by si nic z toho nepředstavoval. Nebylo možné rozpoznat, jestli odpověď zněla: „Ano, chci zemřít,“ nebo: „Ne, nechci zemřít.“ Nevím, jak to vysvětlit, ale myslím si, že podobně jako pro většinu z nás neexistuje jasná odpověď na dotaz: „Máte rád

pizzu?“; neexistuje ani jasná odpověď na dotaz: „Chcete zemřít?“ John nejspíš mohl reagovat: „To záleží na tom, jakou budu mít alternativu!“ nebo: „Jaká je naděje, že mě do pěti let dokážete z mého stavu dostat?“ nebo: „Můžete mi dát čas na rozmyšlenou?“ Možností je mnoho. Výsledkem každé z nich mohl být nejasný a pro nás nerozlučitelný vzorec mozkové aktivity, protože si John nepředstavoval ani to, že hraje tenis, ani to, že se prochází místnostmi svého bytu. Bohužel, právě to byly jediné dva vzorce, jež jsme byli schopni hodnověrně interpretovat a porozumět jim. Čas vypršel. Melanie, Audrey a Martin vytáhli Johna ze skeneru a nechali jej odvézt zpátky na nemocniční oddělení.