

MARY-FRANCES O'CONNOR

SMÚTIACI MOZOG

AKO SA UČÍME Z LÁSKY A STRATY



Mary-Frances O'Connor

THE GRIEVING BRAIN

New Discoveries about Love, Loss, and Learning

Copyright © 2022 O'Connor Productions, Inc.

This edition published by arrangement with DeFiore

and Company Literary Management, Inc.

through Andrew Nurnberg Associates, Prague.

Translation © 2023 by Veronika Maťušová

Cover design © 2023 by Ave Libri s. r. o..

Slovak edition © 2023, 2023 (elektronická verzia) by NOXI

All rights reserved.

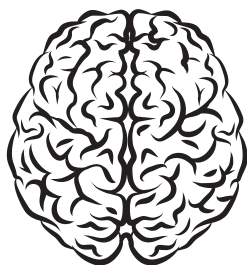
ISBN 978-80-8111-640-7

www.noxi.sk

MARY-FRANCES O'CONNOR

SMÚTIACI MOZOG

AKO SA UČÍME Z LÁSKY A STRATY



OBSAH

Úvod	9
I. ČASŤ: Bolestivá strata tu, teraz a blízko	23
Prvá kapitola: Kráčanie v tme	25
Druhá kapitola: Hľadanie blízkosti	49
Tretia kapitola: Viera v magické myšlienky	75
Štvrtá kapitola: Prispôsobovanie sa v čase	93
Piata kapitola: Vznik komplikácií	113
Šiesta kapitola: Túžba po milovanom	143
Siedma kapitola: Múdroseť rozlišovať	167
II. ČASŤ: Obnova minulosti, prítomnosti a budúcnosti	189
Ôsma kapitola: Návraty do minulosti	191
Deviata kapitola: Život v prítomnosti	215
Desiata kapitola: Mapovanie budúcnosti	243
Jedenásta kapitola: Ako učiť, čo ste sa naučili	267
Poďakovanie	279
Zdroje	282

*Anne za to, že ma naučila,
že život nie je len o zármutku*



ÚVOD

Odkedy existujú medziľudské vzťahy, trápime sa so zármutkom po smrti svojich milovaných, ktorý nás vie úplne prevalcovať. Básnici, spisovatelia a umelci nám poskytnú dojemné stvárnenia jeho takmer neopísateľného charakteru, amputácie časti z nás, neprítomnosti, čo nás ťaží ako hrubý kabát. My ľudia cítime akúsi povinnosť pokúsiť sa vyjadriť, ako smútime, opísať, aké je niešť toto bremeno. Psychiatri ako Sigmund Freud a Elisabeth Kübler-Rossová začali v dvadsiatom storočí objektívnejšie zaznamenávať, čo cítia ľudia, s ktorými sa rozprávali, keď smútia za blízkymi, a všímali si vzorce a podobnosti medzi nimi. Vedecká literatúra obsahuje skvelé opisy toho, „čo“ je zármutok – ako ho pociťujeme, aké problémy spôsobuje, dokonca ako naň reaguje ľudské telo.

Vždy som chcela pochopiť skôr „prečo“ ako „čo“. Prečo zármutok tak veľmi bolí? Prečo smrť, trvalá neprítomnosť človeka, s ktorým vás spája určité puto, spôsobuje také ničivé pocity a vedie k správaniu a presvedčeniam, aké si nevieme vysvetliť ani sami pred sebou? Bola som si istá, že časť odpovede sa nachádza v mozgu, sídle našich myšlienok a pocitov, motivácií a správania. Ak sa na to pozrieme z pohľadu toho, čo robí mozog, keď smútime, možno zistíme „ako“, a tým pádom pochopíme aj „prečo“.

Ľudia sa ma často pýtajú, čo ma motivovalo skúmať zármutok, stať sa jeho výskumníčkou. Myslím si, že zvyčajne sa pýtajú z obyčajnej zvedavosti, ale možno sčasti aj preto, že chcú zistiť, či mi môžu dôverovať. Možno chcete vedieť, či som si tým prešla aj ja, tou temnou nocou smrti a straty, či viem, o čom hovorím a čo skúmam. Môj zármutok nebol o nič horší ako zármutok iných ľudí, s ktorými sa rozprávam, keď mi opisujú svoju stratu a zničený život po nej. No stratu som zažila. Keď som bola ôsmačka, mojej mame diagnostikovali štvrté štádium rakoviny prsníka. Rakovinové bunky našli v každej uzline, ktorú chirurg vyrezal pri mastektómii, takže vedel, že sa rozšírili aj do iných častí tela. Keďže som mala len trinásť, až o mnoho rokov neskôr som sa dozvedela, že jej predpovedali, že prežije iba rok. Vedela som však, že na náš dom zosadol zármutok a narušil náš rodinný život, ktorý už tak trpel rozchodom rodičov a maminou depresiou. Dom stál vysoko v severných Skalnatých vrchoch neďaleko kontinentálneho rozvodia

vo vidieckej obci, kde sa nachádzala aj malá vysoká škola, na ktorej učil môj otec. Mamin onkológ ju nazval „svojím prvým zázrakom“ – dožila sa ešte ďalších trinásť rokov, čo bol pre jej dve nástročné dcéry, mňa a moju staršiu sestru, dar z vesmíru. V tomto svete som však bola maminou emocionálnou vzpruhou, ustaľovačom jej nálady. Keď som odišla na vysokú, hoci to z vývinového hľadiska bolo primerané, depresia sa jej iba zhoršila. Túžba porozumieť zármutku teda až tak nevychádzala z mojej osobnej skúsenosti po jej smrti, keď som mala dvadsaťšesť rokov, ale skôr z túžby pochopiť mamin zármutok a bolesť retrospektívne a z jednoduchšej túžby zistiť, ako som jej mohla pomôcť.

Odišla som na Severozápadnú univerzitu v Chicagu, lebo som sa nevedela dočkať, keď ujdem pred dedinským životom do mesta, kde v jednej budove pracovalo viac ľudí, ako bývalo v mojom rodnom mestečku. Prvý raz v živote som na zmienku o funkčnom neurozobrazovaní narazila v niekoľkých vetách v učebnici *Introduction to Neuroscience (Úvod do neurovedy)* začiatkom deväťdesiatych rokov. Funkčná magnetická rezonancia (fMR) vtedy bola úplne nová technológia dostupná len hŕstke výskumníkov po celom svete. Neuveriteľne ma to zaujalo. Hoci som nedúfala, že niekedy budem mať prístup k takému zariadeniu, nadchýnala ma možnosť, že vedci dokážu nazrieť do čiernej skrinky mozgu.

O desať rokov neskôr som dopísala dizertačnú prácu na Arizonskej univerzite, išlo o výskum intervencie pri zármutku. Jeden z mojich konzultantov, psychiater, nad-

hodil, že mám skvelú príležitosť pozrieť sa, ako zármutoť vyzerá v mozgu, a navrhol, aby som pozvala účastníkov svojho dizertačného výskumu na fMR vyšetrenie. Cítila som sa rozpoltene. Všetky podmienky doktorátu z klinickej psychológie som už splnila. Technológiu neurozobrazovania som vôbec nepoznala, musela by som sa s ňou naučiť pracovať, čo nebolo také jednoduché. Niekedy sa však na projekt usmeje šťastie, takže sme prvý výskum zármutku pomocou fMR mohli začať. Ten psychiater, Richard Lane, strávil rok výskumného voľna na University College v Londýne, kde vznikli jedny z prvých metód analýzy snímok z fMR. Lane bol ochotný naučiť ma analyzovať ich, no aj tak mi to stále pripadalo ako neprekonateľná úloha.

Nakoniec to predsa len vyšlo. Nemecký psychiater Harald Gündel chcel zhodou náhod prísť do USA a tiež sa od Lanea naučiť metódy neurozobrazovania. S Gündelom sme sa prvý raz stretli v marci 2000 a okamžite sme si padli do oka. Oboch nás fascinovalo, ako mozog udržiava medziľudské vzťahy, ktoré nám pomáhajú regulovať emócie, a tiež sme boli zvedaví, čo sa deje, keď o tie vzťahy príde. Kto by si bol býval pomyslel, že dvaja vedci z dvoch rôznych krajín s desaťročným vekovým rozdielom sa tak zhodnú vo svojich záujmoch? Kúsky štúdie teda zapadli na miesto. Z dizertačnej práce som poznala niekoľko pozostalých ochotných podstúpiť snímkovanie. Gündel zasa poznal štruktúru a fungovanie mozgu. Lane vedel zaobchádzať so zobrazovacím prístrojom.

Ostávala ešte jedna prekážka, pri ktorej museli prívetиво zasiahnuť naše šťastné hviezdy. Gündel mohol prísť do USA iba na mesiac. Ja som sa v júli 2001 chystala na Kalifornskú univerzitu v Los Angeles na klinickú stáž. Neurozobrazovací skener v zdravotníckom centre našej univerzity však, znepokojivo, mali vymieňať počas jediného obdobia, keď sme sa všetci dokázali zísť v Tucsove v Arizone. Všetky stavebné projekty však trpia rovnakým neduhom: meškajú. V máji 2001 mal teda starší skener prázdny harmonogram, ale bol stále k dispozícii. Prvú neurozobrazovaciu štúdiu zármutku¹ sme dokončili za štyri týždne, čo je rekordný čas na dokončenie akéhokoľvek výskumného projektu. Výsledky tejto štúdie, ako aj mnohých iných, nájdete v tejto knihe.

Keď som prešla na Kalifornskú univerzitu v L. A., dostala som príležitosť pridať si do súboru vedeckých nástrojov ďalšiu odbornú oblasť. Absolvovala som tam klinickú prax, rok klinickej práce v nemocnici a na klinikách, kde som sa stretávala s klientmi s rôznymi zdravotnými a duševnými ťažkosťami. Po tejto praxi som išla na postgraduálne štúdium psychoneuroimunológie (PNI), čo je moderný termín pre výskum toho, ako imunológia zapadá do nášho chápania psychológie a neurovedy. Na Kalifornskej univerzite v Los Angeles som ostala desať rokov, nastúpila som do pedagogického zboru, ale nakoniec som sa vrátila na Arizonskú univerzitu. Viediem tam laboratórium GLASS (Grief, Loss and Social Stress – Zármutok, strata a sociálny stres),

čo ma veľmi naplňa. Učím bakalárskych a magisterských študentov a vediem program klinickej praxe. V súčasnosti prežívam pomerne rôznorodé dni. Hodiny venujem čítaniu výskumných štúdií a navrhovaniu nových, ktoré presondujú mechanizmy pominuteľného prežívania zármutku, učím študentov v malých aj veľkých triedach, pracujem s ďalšími klinickými psychológmi po celej krajine a svete na tom, ako usmerniť výskum zármutku, mentorujem magisterských študentov, pomáhám im rozvíjať vlastné vedecké modely a písať články, aby rozšírili svoje zistenia do nášho odvetvia, pomáhám im s prednášaním v miestnej komunite a asi najviac zo všetkého podporujem dar pre vedecké myslenie každého jedného z nich a podnecujem ich, aby nám ukázali svoj jedinečný pohľad na svet cez objektív vedy.

Moje úlohy vedkyne, školiteľky, profesorky a spisovateľky síce znamenajú, že sa už nevenujem klientom v rámci terapie, ale mám množstvo príležitostí dozvedieť sa o ľudskom zármutku prostredníctvom rozsiahlych rozhovorov v rámci svojho výskumu. Pýtam sa všemožné otázky, ale snažím sa aj pozorne počúvať tých milých a veľkorysých ľudí ochotných podeliť sa so mnou o svoje príbehy. Hovoriam, že k účasti ich motivuje potreba podeliť sa o svoje skúsenosti s vedou, aby potom mohla pomôcť niekomu ďalšiemu, kto prežíva strašné následky straty blízkeho. Som vďačná každému z nich a touto knihou sa snažím oceniť ich príspevky.

Keď myslíte na zármutok, neuroveda vám hneď nenapadne, a keď sa moja púť začala, rozhodne to platilo ešte viac. Počas rokov štúdia a výskumu som si napokon uvedomila, že keď nám zomrie milovaný človek, mozog musí vyriešiť problém. Nejde o banálny problém. Strata tej jedinečnej osoby nás prevalcuje, pretože milovaných ľudí potrebujeme rovnako ako jedlo a vodu.

Našťastie, riešenie problémov mozgu ide. Vlastne existuje práve na to. Po desaťročiach výskumu som si uvedomila, že mozog venuje množstvo síl mapovaniu toho, kde sú naši blízki, kým žijú, aby sme ich vedeli nájsť, keď ich potrebujeme. Mozog tiež často uprednostňuje návyky a predpovede pred novými informáciami. Má však ťažkosti naučiť sa nové informácie, ktoré sa nedajú odignorovať, napríklad neprítomnosť blízkeho. Smútenie predstavuje náročnú úlohu – vyhodíť mapu, podľa ktorej sme sa orientovali v živote s blízkym človekom, a premeniť náš vzťah s osobou, ktorá zomrela. Smútenie, alebo zisťovanie, ako žiť zmysluplne bez milovaného človeka, je, napokon, druh učenia. Učíme sa celý život, a keď zármutok začneme vnímať ako druh učenia, bude nám pripadať známejší a pochopiteľnejší a dodá nám trpezlivosť, aby sme umožnili priebeh tohto pozoruhodného procesu.

Keď sa rozprávam so študentmi, lekármi či dokonca s ľuďmi usadenými v lietadle vedľa mňa, zisťujem, že ich trápia pálčivé otázky o zármutku. Pýtajú sa: Je zármutok to isté ako depresia? Keď ľudia neprejavujú svoj zármutok,

znamená to, že si nechcú pripustiť realitu? Je horšia strata dieťaťa alebo partnera? Veľmi často sa objavuje aj tento typ otázky: Poznám niekoho, komu zomrela mama/brat/najlepšia kamarátka/manžel, a po šiestich týždňoch/štyroch mesiacoch/osemnástich mesiacoch/desiatich rokoch stále smúti. Je to normálne?

Po mnohých rokoch mi svitlo, že predpoklady za takýmito otázkami ukazujú, že výskumníci zármutku nevelmi úspešne rozhlasujú, čo zistili. To ma motivovalo napísať túto knihu. Som ponorená do čohosi, čo psychológ a výskumník zármutku George Bonanno nazval „nová veda o trúčlení“.² Zármutok, na ktorý sa zameriavam v tejto knihe, sa vzťahuje na ľudí, čo prišli o partnera, dieťa, najlepšieho priateľa alebo hocikoho iného, s kým si boli blízki. Venujem sa aj iným stratám, napríklad strate práce alebo zármutku, keď zomrie celebrita, s ktorou sme sa nikdy nestretli. Ponúkam myšlienky pre tých z nás, ktorí žijú pri trúčliacom, aby pochopili, čo ten človek prežíva. Nejde o knihu praktických rád, no napriek tomu mnohí, čo si ju prečítali, tvrdia, že sa z nej naučili veci, ktoré môžu využiť vo vlastnom jedinečnom prežívaní zármutku.

Mozog vždy ľudstvo fascinoval. Nové metódy nám pomáhajú nazrieť do tejto čiernej skrinky a ponúkajú lákavé možné odpovede na starodávne otázky. Napriek tomu si nemyslím, že neurovedecký pohľad na zármutok je o niečo lepší ako sociologický, náboženský či antropologický. Vravím to úprimne, navzdory tomu, že som celú kariéru

zasvätila práve tomuto pohľadu. Verím, že porozumenie zármutku prostredníctvom neurobiologickej optiky nám pomôže posilniť poznanie, vytvoriť holistickejší pohľad na zármutok a novými spôsobmi preskúmať naše utrpenie a hrôzu z neho. Neuroveda patrí do konverzácie súčasnej doby. Ak pochopíme tých nespočetne veľa aspektov zármutku a podrobnejšie sa zameriame na to, ako sa prepojenia v mozgu, neurotransmitery, prejavy správania a emócie zapájajú do trúčlenia, dostaneme príležitosť novým spôsobom súcitiť s tými, čo práve trpia. Umožníme si precítiť zármutok, dovoľíme to aj ostatným a pochopíme prežívanie zármutku s väčším súcitom a nádejou.

Možno ste si všimli, že som použila termíny „zármutok“ aj „smútenie“. Hoci ste ich možno počuli ako synonymá, ja medzi nimi vidím zásadný rozdiel. Na jednej strane máme „zármutok“ – intenzívnu emóciu, ktorá vás zaplaví ako vlna, úplne vás prevalcuje a nedá sa ignorovať. Zármutok je stále sa opakujúci okamih. Tieto okamihy sa však líšia od toho, čo nazývam „smútenie“. Týmto slovom označujem proces, nie okamih, zármutku. Smútenie má určitú trajektóriu. Samozrejme spolu súvisia, preto sa používajú pri opisovaní prežívania straty synonymne. Sú však medzi nimi dôležité rozdiely. Zármutok sa nikdy neskončí, pretože je to prirodzená reakcia na stratu. Okamihy zármutku za konkrétnym človekom budete zažívať navždy. Prídu ojedinelé momenty, keď vás to znovu zasiahne, aj roky po

smrti toho človeka, keď ste si už znovu vybudovali svoj život a prežívate ho zmysluplne a naplňajúco. Univerzálnu ľudskú emóciu zármutku síce budete cítiť navždy, ale vaše smútenie a adaptácia prežívania zármutku sa časom a skúsenosťami zmenia. Prvých sto ráz, keď vás pohltí vlna zármutku, si možno pomyslíte – z tohto sa nikdy nedostanem, toto neznesiem. Stoprvý raz si možno povieť: neznášam to, nechcem to – ale poznám to. Viem, že tú chvíľu prežijem. Hoci je pocit zármutku rovnaký, váš vzťah k tomu pocitu sa zmení. Keď cítite zármutok roky po svojej strate, môžete pochybovať, či ste sa skutočne prispôbili. Ak však beriete emóciu a proces adaptácie ako dve rôzne veci, potom nie je problém, ak prežívate zármutok, hoci už smúťte veľmi dlho.

Našu spoločnú cestu touto knihou môžete brať ako sériu záhad, ktoré sa posnažíme rozlúsknuť. Prvá časť sa bude zaoberať zármutkom a druhá smútením. Každá kapitola sa venuje konkrétnej otázke. Prvá kapitola kladie otázku, prečo je také ťažké pochopiť, že človek zomrel a je navždy preč. S odpoveďou mi pomôže kognitívna neuroveda. V druhej kapitole sa pýtam, prečo zármutok spúšťa toľko emócií – prečo cítime taký silný smútok, hnev, vinu a túžbu? Tu vám predstavím teóriu vzťahovej väzby, vrátane jej neurálnych mechanizmov. Tretia kapitola nadviaže na otázky z prvých dvoch kapitol ďalšou: Prečo tak dlho trvá pochopiť, že náš blízky navždy odišiel? Vysvetlím viacero druhov poznatkov, ktoré mozog v sebe naraz drží,

aby vyriešil túto záhadu. Pri štvrtej kapitole už budeme mať dostatočné základy na to, aby sme sa mohli pustiť do hlavnej otázky: Čo sa deje v mozgu pri zármutku? Ak však chceme pochopiť odpoveď na túto otázku, musíme sa tiež zamyslieť, ako sa naše chápanie zármutku zmenilo naprieč históriou vedy o trúchlení. Piata kapitola podrobnejšie rozoberá, prečo sa niektorí ľudia po strate milovanej osoby prispôbia lepšie ako iní a aké sú ťažkosti komplikovaného smútenia. Šiesta kapitola rieši, prečo to tak bolí, keď prideme o konkrétneho blízkeho. Táto kapitola hovorí o tom, ako funguje láska a ako mozog umožňuje tvorbu puta vo vzťahoch. Siedma kapitola sa venuje tomu, čo robíme, keď nás prevalcuje zármutok. K odpovediam na túto otázku sa dopracujem pomocou klinickej psychológie.

V druhej časti sa obrátíme na tému smútenia a toho, ako sa môžeme vrátiť k normálnemu životu. V ôsmej kapitole sa pýtame, prečo sa tak veľmi zožierame, keď prideme o milovaného človeka. Ak zmeníme to, na čo myslíme, môžeme zmeniť aj svoje nervové spojenia a zvýšiť tým šancu, že sa znovu naučíme žiť zmysluplne. Od zamerania na minulosť sa však odvrátíme v deviatej kapitole s otázkou, prečo sa máme zapájať do života v prítomnej chvíli, ak je plná zármutku. Odpoveď obsahuje myšlienku, že len v prítomnej chvíli vieme prežívať aj radosť a spolupatričnosť a vyjadrovať lásku svojim živým blízkym. Od minulosti a prítomnosti sa v desiatej kapitole posunieme do budúcnosti a položíme si otázku, ako sa náš zármutok môže niekedy zmeniť,

keď sa tá osoba už nikdy nevráti. Náš pozoruhodný mozog nám umožňuje predstaviť si nekonečné množstvo budúcich možností, ak tú schopnosť využijeme. Jedenásta kapitola to celé uzavrie tým, ako môže kognitívna psychológia prispieť k tomu, že začneme brať smútenie ako učenie. Ak prijmem postoj, že smútenie je druh učenia, a pripomenieme si, že človek sa stále učí, kľukatá cesta smútenia sa nám možno bude zdať známejšia a nádejnejšia.

Predstavte si, že táto kniha má tri postavy. Tou hlavnou je váš mozog so svojimi úžasnými schopnosťami a záhadnými procesmi, tá súčasť vás, ktorá počuje a vidí, čo sa deje, keď vám zomrie milovaný človek, a uvažuje, čo bude ďalej. Váš mozog stojí v strede príbehu, vyvinul sa storočiami evolúcie a stovkami tisíc hodín vašej vlastnej osobnej skúsenosti s láskou a stratou. Druhou postavou je veda o smútení, mladý odbor plný charizmatických vedcov, klinických psychológov, neúspešných začiatkov a vzrušujúcich objavov, aké prichádzajú pri každom vedeckom bádání. Tretia a posledná postava som ja ako smútiaca žena a ako vedkyňa, pretože chcem, aby ste mi dôverovali ako svojej sprievodkyni. Moje vlastné skúsenosti so stratou nie sú nijako nezvyčajné, ale dúfam, že vďaka mojej celoživotnej práci uvidíte v novom svetle to, ako vám mozog umožňuje niesť si svojho blízkeho v sebe po zvyšok života.

I. ČASŤ

BOLESTIVÁ STRATA
TU,
TERAZ
A BLÍZKO



Prvá kapitola



KRÁČANIE V TME

Keď vysvetľujem neurobiologické aspekty zármutku, zvyčajne začnem metaforou založenou na povedomej skúsenosti. Ak však má metafora fungovať, musíte prijať určitú premisu. Tá premisa znie, že vám niekto ukradol jedálen-
ský stôl.

Teraz si predstavte, že sa zobudíte smädní uprostred noci. Vstanete z postele a zamierite do kuchyne po pohár vody. Prejdete po chodbe a cez tmavú jedáleň smerom do kuchyne. Vo chvíli, keď by ste mali bokom naraziť do tvrdého rohu jedálenského stola, zacítite... hmm, čo to cítite? Zrazu si uvedomíte, že na tej strane vo výške boku *necítite* nič. To si uvedomujete – že niečo konkrétne *necítite*. Vašu pozornosť pritiahla absencia niečoho. A to je zvláštne –

zvyčajne pritiahne našu pozornosť *niečo*, nie *nič*. Ako je to možné?

V skutočnosti totiž nekráčate po svete. Alebo, presnejšie, kráčate vo dvoch svetoch súčasne. Jeden z nich je mapa virtuálnej reality a celá sídli iba vo vašej hlave. Mozog presúva vaše ľudské telo po virtuálnej mape, ktorú si vytvoril, preto sa dokážete po svojom dome pohybovať potme pomerne jednoducho. Nevyužívate na navigáciu okolitý svet, využívate mozgovú mapu, aby ste sa presúvali po známom priestore, a vaše ľudské telo dorazí tam, kam ho vyslal mozog.

Túto virtuálnu mozgovú mapu sveta môžete vnímať ako Google mapu vo svojej hlave. Už ste sa niekedy riadili hlasovou navigáciou bez toho, že by ste úplne dávali pozor, kam sa veziete? V určitom momente vám hlas môže povedať, aby ste odbočili do uličky, ale vy zistíte, že je to len cyklistický chodník. GPS a skutočný svet sa nie vždy zhodujú. Podobne ako Google mapy, aj vaša mozgová mapa sa spolieha na predošlé informácie o danej oblasti. Na to, aby ste boli v bezpečí, má však mozog celé oblasti určené na vyhľadávanie chýb – vnímanie situácií, kde sa mozgová mapa a skutočný svet nezhodujú. Ak zistí chybu, prepne na prichádzajúce zrakové vnemy (a ak je noc, môžeme sa rozhodnúť zapnúť svetlo). Na mozgovú mapu sa spoliehame, pretože presúvať telo po mentálnej mape sveta si vyžaduje oveľa menej výpočtového výkonu ako kráčať po svojom dome, akoby to bol nový zážitok – ako keby ste zakaždým

zisťovali, kde sú dvere, steny a nábytok, a rozhodovali sa, ako ich obísť.

Nikto nepredpokladá, že mu raz ukradnú jedálenský stôl. A nikto nečaká, že mu zomrie milovaný človek. Aj keď je niekto veľmi dlho chorý, nik nevie, aké to bude chodiť po svete bez neho. Môj vedecký príspevok k výskumu zármutku spočíva v tom, že ho skúmam z pohľadu mozgu, z perspektívy, že mozog sa snaží vyriešiť problém absencie najdôležitejšej osoby vo vašom živote. Zármutočenie je srdcervúco bolestivý problém a smútenie si vyžaduje naučiť sa žiť vo svete s neprítomnosťou niekoho, koho vrúcne ľúbite, niekoho, kto je zakorenený vo vašom chápaní sveta. Znamená to, že mozog vníma, že váš blízky odišiel, alebo zároveň naňho nezabudol a vy kráčate dvomi svetmi naraz. Hľadáte cestu životom napriek skutočnosti, že vám toho človeka ukradli, čo nedáva zmysel, a to vás mátie a zároveň rozrušuje.

AKO MOZOG CHÁPE STRATU?

Ako presne však mozog dokáže kráčať dvomi svetmi súčasne? Ako to, že vo vás mozog vyvolá zvláštny pocit, keď nenarazíte bokom do jedálenského stola? O tom, ako si mozog tvorí virtuálne mapy, vieme pomerne dosť. Dokonca sme našli miesto v hipokampe (štruktúre hlboko v mozgu v tvare morského koníka), kde je daná mapa uložená. Keď

chceme pochopiť, čo robí ten maličký počítač zo sivej hmoty, často sa opierame o výskumy na zvieratách. Základné neurologické procesy zvierat sa podobajú na ľudské a aj ony využívajú na pohyb mozgové mapy. U potkanov môžete využiť senzor, ktorý zachytí elektrický signál z jediného neurónu. Potkan má na hlave prístroj, kým pobehuje, a keď neurón vyšle signál, zaznamená sa potkanova poloha. To nám dáva informáciu, na aké prvky neurón reaguje a kde sa nachádzajú.

V prelomovej štúdii nórskeho neurovedca Edvarda Mosera a May-Britt Moserovej sa potkan každý deň vyberie na výlet do škatule, kde sa zaznamenávajú signály z jeho neurónov. V škatuli sa nachádza iba jedna vec, ktorá stojí za reč – vysoká, jasnomodrá veža z lego kociek. Potkan vlezie do škatule raz denne asi dvadsať dní, kým vedci z prístroja na hlave nezistia, ktoré konkrétne neuróny vysielajú signál, keď sa dostane k modrej veži. Tieto neuróny nazývame „objektové bunky“, pretože vyšlú signál, keď sa potkan nachádza v oblasti daného objektu. Aj napriek jasnému dôkazom, že objektové bunky reagujú, keď sa potkan ocitne v blízkosti daného objektu, ostáva otázka, prečo vysielajú signál: Je to preto, že neurón rozpoznal senzorické aspekty modrej veže (vysoká, modrá, tvrdá), alebo ide o iný jej aspekt, napríklad: „Hmmm, toto som tu už videl“? Bolo by zaujímavé, keby neurón kodoval históriu zážitku. Vedci teda modrú legovú vežu zo škatule vybrali a nechali potkana, aby tam znovu niekoľkokrát denne vošiel. Prišli na úžasné zis-