

Jak trénovat paměť

Ve chvílích zoufalství, kdy si za nic na světě nemůžeme vzpomenout na PIN ke kreditní kartě, se zdá, že to není možné. Ve skutečnosti je ovšem kapacita našeho mozku ohromná. Podle odhadů má průměrný mozek schopnost uložit neuvěřitelných 2,5 milionu gigabajtů digitální paměti. Má to však háček. Nevyužíváme ji jen pro uchovávání informací. A navíc, vzpomínky se v mozku zapisují jinak než informace do počítače, jež zůstávají v podobě, jak byly zapsány. „Naše paměťové stopy se ohromně mění i v průběhu uložení. Vzpomínka se může zeslabovat, zesilovat, dochází i k posunu v jejím významu,“ říká neurovědec **prof. RNDr. ALEŠ STUHLÍK (50), Ph.D., DSc., z Fyziologického ústavu AV ČR a Národního ústavu duševního zdraví. Jak si lépe pamatovat? A jaké jsou účinné techniky tréninku?**



■ **Věda jde dnes neuvěřitelným tempem kupředu. I tak je mozek pořád ještě nezhadnější orgánem v těle. Vy sám jste nedávno v jednom rozhovoru řekl, že je nejsložitějším orgánem ve známém vesmíru.**

Toto tvrzení nemá valnou hodnotu, protože se nedá testovat, tedy ani potvrdit, ani vyvrátit – je to spíše bonmot. Mně mozek vždy přišel jako nekomplikovanější a nejsložitější orgán v těle. Je řídicím orgánem, takže ani nemůže být úplně jednoduchý. Věda si myslí, že mozek je sídlem našeho prožívání, našeho vnitřního světa, dalo by se říci duše. Říká se tomu psychofyzický problém. A největší záhada a výzva pro vědce je, jak z těch stovek miliard biochemických a elektrochemických pochodů v mozku povstávají věci, které známe z běžného denního života, jako je sebeuvědomování, naše vědomí, emoce a prožívání. I jak k sobě vztahujeme náš vnitřní, nehmotný svět. A co konkrétně se pak na základě toho v mozku odehrává materiálně. Z mého pohledu jsme trošku limitováni v tom, že mozek poznáváme naším vlastním mozkem. Až si skoro říkám, že ho nikdy nemůžeme poznat úplně do detailů. Ovšem obrovské záhady jsou, i pokud jde o jiné orgány. Dodnes vědci přicházejí na věci, které nejsou úplně prozkoumané, s čímž souvisí spousta nemocí, u nichž neznáme příčiny, a tudíž je neumíme ani vyléčit.

■ **Obzory ohledně poznání mozku nám do jisté míry ohromně rozšířily moderní zobrazovací metody jako magnetická rezonance nebo CT, tedy výpočetní tomografie, které jsou na čím dál lepší úrovni.**

To je sice pravda, od zobrazovacích metod používaných v neurologii si odborníci mnoho slibovali, že díky nim konečně přijdou na kloub tomu, jak mozek funguje, a že tyto metody prodlouží ruce našemu mozku, který bude poznávat lidský mozek. Z mého pohledu je to však stále tak trošku *Hlava XXII (protiválečný román Američana Josepha Hellera, který je sice realistický – autor vychází z vlastní zkušenosti –, přitom ale popisuje absurdity, jaké válečná masinerie přináší, pozn. red.)*. My prostě nemáme k dispozici žádnou vyšší vědomí, které by nám umožnilo se na náš mozek podívat zvenku. A to bychom potřebovali.

■ **Neurochirurg profesor Vladimír Beneš před časem v rozhovoru pro TÉMA zmínil, že se ho lidé nejčastěji ptají na to, jakou část**



▲ **Mozek. Řídí a kontroluje veškeré tělesné i duševní funkce – činnost srdce, trávení, pohyb, řeč, ale i samotné myšlení, paměť či vnímání emocí. Není velký ani těžký, váží obvykle přibližně 1,3 až 1,4 kg, což jsou zhruba 2 procenta lidské váhy. Spotřebuje ovšem asi pětinu veškeré energie, kterou tělo potřebuje. Obsahuje mezi 50 a 100 miliardami neuronů, tedy nervových buněk, mezi nimiž je až bilionů tzv. synaptických spojení.**

mozku využíváme. A že jim na to není schopni odpovědět. Nemá představu, co všechno by mohl dokázat, protože nezná oněch 100 procent. Celou řadu let se dokonce tradovalo, že využíváme jen 10 % mozku. Je to tedy mýtus?

Ano. To, že využíváme 10 procent našeho mozku, je jeden z nejrozšířenějších „neuro-mýtů“, který naráží hned na několik úskalí. Podíváme-li se na využití mozku

víme, kde je oněch 100 procent, čímž nemůžeme ani říci, na kolika procentech kapacity aktuálně jsme.

■ **Jsou rozdíly mezi ženským a mužským mozkem?**

Uvádí se, že jeden z relativně mála rozdílů mezi mužským a ženským mozkem je ve velikosti, že muži mají o něco větší mozek. Ovšem nesouvisí to s inteligencí. I variabilita je velká. Například muži s menší hlavou mohou mít mozek menší než průměrná žena s větší hlavou a podobně.

■ **Kdybychom se podívali na geniální Einsteinův mozek, který se hodně zkoumal, v čem byl jiný?**

Není tam nic, co by člověka udeřilo do očí a co by bylo na první pohled jinak než u ostatních lidí. Například měl některé oblasti tenčí a neurony v nich byly více nahlučené. Ale jednoznačný důkaz o tom, že by v Einsteinově mozku bylo nějaké obrovské centrum inteligence, a tím pádem byl tak chytrý, nemáme. Všechno jsou to spíš dohady. Udává se, že měl v některých oblastech jiný poměr mezi neurony a gliovými buňkami. To jsou buňky, které byly dříve popisovány jako podpůrné, ale jsou

„Zatěžujeme jiné domény než dříve.“

v dané situaci, typicky jsou některé oblasti aktivnější více a některé méně. A jak během dne střídáme různé aktivity, tyto oblasti se mezi sebou různě přepínají. Procvičujeme tedy celý mozek. Rozhodně se nedá říct, že bychom používali jen určitá procenta. Tento mýtus se v minulosti používal k tomu, aby lidé vysvětlili nějaké paranormální schopnosti. Což nesedí. A pokud bychom to brali jako 10 procent našich sil, naší kapacity a potenciálů, čeho jsme schopni, opět to naráží na problém, že ne-

„Hodně se diskutuje o tom, jestli kvůli moderním technologiím, počítačům, mobilům a internetu hloupneme a jestli mozek degeneruje,“ říká prof. Stuchlík. „Nezdá se mi to prokázané. V důsledku používání moderních technologií se fungování mozku mění. Podle mě to však nutně nemusí být k horšímu.“



dost důležité i z hlediska fungování mozku. Avšak nevedou elektrické vzruchy.

■ **Vy často vyvracíte různé mýty o mozku. Jaký omyl v nás zakořenil?**

Není to úplně mýtus, ale hodně se diskutuje o tom, jestli kvůli moderním technologiím, počítačům, mobilům a internetu hloupneme a jestli mozek degeneruje. Z mého pohledu se úplně nezdá, že by to bylo stoprocentně prokázané. V důsledku používání moderních technologií se fungování mozku mění. Podle mě to však nutně nemusí být k horšímu. Využíváme trochu jiné kognitivní (*rozlišovací a poznávací, pozn. red.*) schopnosti, ale zároveň i lehce jiné oblasti mozku. Mozek tudíž využíváme jinak a zatěžujeme jiné domény než dříve. Dnes už není důležité ve všechno nabíhovat, protože spousta informací se dá rychle dohledat. Jde spíš o to, umět si zprávy dobře přebírat, hodnotit a filtrovat. Kritické přebírání, filtrování, třídění a hodnocení informací, jestli jsou založeny na pravdě, jestli to nejsou falešné zprávy, dnes hraje obrovskou roli. Informací okolo nás je tolik, že už se neobejdeme bez toho, abychom si je trochu přebírali a rozhodli se, čemu se budeme věnovat a do čeho pozornost budeme investovat. Dobře umět třídít informace je podle mě dnes důležitější schopnost než se něco memorovat a učit se z paměti. Říká se tomu transakivní inteligence.

■ **Jde o novou schopnost?**

Jde o typ sociální inteligence, která se pravděpodobně objevovala odjakživa v lidských skupinách ve smyslu: „Já něco nevím, ale znám někoho, kdo to ví. A tak se ho zeptám.“ A roli „někoho“ dnes může sehrávat i „strýček Google“. Něco nevím, ale dokážu si to vyhledat a dokážu si to ověřit z dobrého zdroje.



▲ **Dnešní neurověda má obrovskou výhodu - vidí člověku do hlavy. Například výpočetní tomografie (CT) dokáže pacientův mozek nasnímat tak, že ho doslova „nakrájí“ na tenké plátky. Podobně i magnetická rezonance, která ale nevyužívá rentgenové paprsky, nýbrž magnetické pole.**

■ **Jak by se dala popsat lidská paměť?**

Z filozofického hlediska paměť vytváří naši osobní identitu: kým jsme a kým se chceme stát. Naše vnitřní paměť, kdy vzpomínáme na něco hezkého, co jsme v minulosti zažili, formuje naši identitu a ovlivňuje, jak prožíváme skutečnost. Z biologického hlediska je paměť změna chování, jež nastane

„Paměť nám vytváří osobní identitu.“

ve chvíli, kdy se nám vzpomínka vybaví. Což může být spontánní anebo něčím navozené. A máme i vzpomínky traumatické, které mohou narušovat naši psychiku.

■ **Jsou naše vzpomínky přesným otiskem reality?**

To je další hluboce zakořeněný mýtus. Není tomu tak. Zkuste si vybavit nějakou scénu, kdy jste byla s nějakou blízkou osobou na obědě v restauraci. Máte pocit, že si pamatujete všechno do nejmenšího detailu. Ovšem ve skutečnosti si pamatujete

jenom nejdůležitější věci. Neurověda pracuje s pojmem „salience“ čili významnost ve smyslu nějakého podnětu. Vy si pamatujete, že tam byl tuhý steak, protivný číšník a že jste tam dostala zksýlé mléko do kafe... Tedy jen klíčové momenty! Zbytek si mozek dotvoří a dopočítá na základě nějakých předpokladů. Buď správně, anebo i špatně. Říká se tomu doplňování vzorců. Ovšem pak nastává další problém. Pokaždé, když si vzpomínku vybavíte a znovu si ji ukládáte, už se může lehce pozměnit. A onen významový posun v průběhu času a v průběhu opakovaného vybavování může být velice výrazný, a může dojít k významovému posunu.

■ **Mohou tak vznikat falešné vzpomínky?**

Ano, některé typy by tak mohly vznikat. Mimochodem, falešné vzpomínky se podařilo vyvolat i jednorázově u zvířat. V laboratoři vědci uměle podráždili světlem o určité vlnové délce takzvané engramové neurony (*engram - paměťová stopa, pozn. red.*), které by mohly některé typy vzpomínek kódovat. Pokusná zvířata se následně chovala tak, jako by si něco pamatovala, ale přitom bylo jasné, že to nikdy v životě





nezažila. V určité konkrétní situaci reagovala tak, jako by se s nějakým podnětem už setkala, přitom experimentátor věděl, že nic takového neprožila, protože byla chována v laboratorních podmínkách.

■ **Vědci pomocí pokusu na myších zjistili, že se dají vzpomínky pomocí světla i mazat. Dalo by se to využít do budoucna při léčbě bolestných a traumatických stop v naší paměti?**

Vzpomínky se dají mazat nejen světlem. Lze to dělat i pomocí speciálních chemických látek, které blokují určité enzymy, anebo jiným vypnutím vybraných nervových okruhů. Dělá se to ale jen experimentálně. U lidí to zejména z etických důvodů nejde. Využít by se to asi dalo, ale bylo by potřeba zajistit, aby se smazaly pouze ty traumatické vzpomínky a jiné zůstaly plně funkční. Takže to v blízké budoucnosti nevidím jako úplně reálné.

■ **Může podobně fungovat i psychotherapie?**

Některé formy terapie mohou fungovat tak, že si klient v bezpečném a kontrolovatelném prostředí vzpomínku třeba částečně vybaví a pak ji interpretuje a přeskládává tak, aby mu méně škodila. Působila méně bolesti. Osobně mám hypotézu, že za tím stojí právě ta dynamická změna paměťových stop při jejich vybavení a opětovném ukládání, tedy rekonstrukce. Ale tvrdá data na to nemám.

■ **S intenzivním a neodbytným pocitem, že jsme na určitém místě už v minulosti byli nebo že jsme podobnou situaci už zažili, se prý setkala většina zdravých dospělých lidí. Proč máme děja vu?**

Na to je mnoho různých názorů, teorií a hypotéz, ale jednoznačné vysvětlení neexistuje. Do jisté míry by to mohlo být způsobeno propojením vnímání s pamětí, kdy náhle máme dojem, že jsme něco prožili. Jsou dokonce lidé, kteří tvrdí, že se nám vybavují vzpomínky z minulých životů, ale to není můj šálek čaje. Ovšem jak říkám, co se konkrétně děje v mozku, prozatím nevíme. Poměrně špatně se to studuje, protože děja vu je obtížné vyvolat „na povel“.

■ **Jak vypadá vzpomínka zapsaná do mozku?**

Dala by se nejlépe připodobnit ke vzorci aktivity velikých populací neuronů a jejich nesčetných synapsí (*nervová spojení, pozn. red.*). Patrně v tom hrají roli i někte-

▲ **Podle některých studií má lidský mozek paměťovou kapacitu přes 3 tisíce TB (terabyte), což odpovídá třem milionům GB (gigabyte), tedy kapacitě obřího datacentra. Běžný stolní počítač bývá vybaven pamětí v řádu desítek, maximálně stovek GB. Rozdíl mezi harddiskem a mozkem ovšem netkví jen v kapacitě. „Naše paměťové stopy se v průběhu uložení ohromně mění,“ upozorňuje prof. Stuchlík. „Dochází i k posunu významu.“**

ré bílkoviny, jež se mohou na kódování vzpomínek podílet. Je to tedy celkově dost prchavá záležitost, která se může snadno změnit i poškodit. Znamé jsou případy ztráty paměti, třeba v důsledku poškození mozku.

■ **A podle jakého klíče si vzpomínky ukládáme a jak si je odlišujeme a třídíme?**

Ony jsou asi řazeny v mírně odlišných okruzích a neuronech, ale zatím to bližší nevíme.

„Vzpomínky lze mazat světlem.“

■ **Lidský mozek se prý vyrovná nejmodernějším počítačům. Zapisují se naše vzpomínky do paměti podobně jako data na harddisk počítače?**

Úplně ne. Zapišou-li se data na harddisk, zůstanou tam v podobě, jak se tam zapsala, pokud nedojde k nějaké chybě. Kdežto naše paměťové stopy se ohromně mění i v průběhu uložení. Vzpomínka se může zeslabovat, zesilovat, může úplně vyhasnout. Můžeme si ji vybavit anebo se může zobecnit. Dochází i k posunu v jejím významu.

■ **To se stává?**

Ano, u některých onemocnění, kdy se některé strachové podněty mohou generalizovat a rozšíří se na podobné situace, v nichž pak reagujeme podobně. Ale abych se ještě krátce vrátil ke srovnání s počítači. Zápisy v naší paměti jsou mnohem dynamičtější a více podléhají změnám, než je to v případě nul a jedniček na počítačovém disku. Počítač funguje elektronicky na základě polovodičových součástek, které jsou vtěsnané v čipech. Lidský mozek je však

kombinace elektriky a chemie, zjednodušeně řečeno. Uvnitř jednoho neuronu, který zpracovává a přenáší informace, jde od jednoho konce ke druhému signál elektricky. V místě nervového spojení – synapse, kde se neurony k sobě přibližují a kde spolu komunikují – se uvolňuje chemikálie přenášející vzruchy. A právě synapse jsou ohromně plastické, dynamické a mění se. Mohou vznikat i zanikat. Zesilovat, když jsou aktivní, a zeslabovat, když aktivní nejsou. Vezměte si, že neuronů máme zhruba 87 miliard a jeden neuron tvoří od několika až po tisíce synapsí (*nervových spojů, pozn. red.*). A právě plasticitu synapsí současná věda považuje za podklad veškerého učení a paměti. V důsledku toho, jak se mění, se mění i signalizace v nervových okruzích v populacích neuronů, tím pádem se mění i chování. A změna chování je doklad vzpomínky.

■ **Synapse se dají snadno ovlivnit i léky, že?**

Většina psychoaktivních látek, ať už jde o léčiva, anebo o návykové látky, působí na synapsích a na jejich různých podsložkách. Díky tomu, že jsou synapse ohromně dynamické, je můžeme modulovat. Podáním léčiva proti úzkosti posílíme fungování tlumivých synapsí. To znamená, že se lidé po jejich užití akutně zklidní. A právě fungování synapsí odlišuje mozek, ať už lidský, anebo zvířecí, od počítačů anebo od umělé inteligence.

■ **A další důvod, díky němuž se lišíme od strojů?**

Specializace. Lidský mozek je velmi specializovaný. I na rozdíl od zvířat u něj daleko více pokročila specializace jednotlivých oblastí, které se preferenčně věnují konkrétním funkcím, například hipokampus

(nachází se ve spánkovém laloku, pozn. red.) hodně souvisí s pamětí a orientací v prostoru. I to už však začíná umělá inteligence pomalu napodobovat v tom, že jednotky – neuronové uzly – se v rámci mikroprocesorů snaží vývojáři dávat do nějakých funkčních vrstev, aby je specializovali.

■ **Moderní technologie ovlivňují naše vnímání. Díky velkému přílivu různých informací čteme více po povrchu, nenormálně se tak do hloubky textu. I podcasty si pouštíme zrychleně... Jaký to má dopad na paměť?**

Ano, to jsem nedávno taky zjistil, že lidé si podcasty v češtině pouštějí zrychleně, ale v angličtině třeba pomaleji, aby tomu lépe rozuměli. Snažíme se toho zkonsumovat co nejvíc v co nejkratším čase. Já poslouchám podcasty normální rychlostí, ale umím si představit, že je za tím touha, slyšet toho co nejvíce. A jak to mění paměť? Asi nám toho utkví méně. Ale neví je namáhaná naše pozornost. Ta je z mého pohledu komoditou, jež bude ve světě bohatém na podněty stále cennější. V dnešní technologické informační době je nejexponovanější. A i když něco vidíme na internetu „zadarmo“, není to úplně pravda, platíme za to totiž svým časem a pozorností, jakou tomu věnujeme. A často také svými osobními daty.

■ **Jak vlastně funguje paměť? Vzpomínám si, že když jsem se učila do školy brzy ráno, perfektně se mi učivo pamatovalo dopoledne, ale další den už jsem si z toho pamatovala daleko méně. Čím to je?**

Jde o proces přirozeného zapomínání, který studoval jako první asi Hermann Ebbinghaus (německý psycholog, 1850–1909, pozn. red.). Existuje nějaká přirozená křivka zapomínání. A z ní vyplývá, že si věci musíme opakovat. Doporučuje se osvěžovat si tu paměť po dvaceti minutách, večer, a pak ještě za tři dny a za týden.

■ **Znám několik lidí, kteří si přečtou knihu a celý život jsou z ní schopni citovat pasáže. Jak to je s encyklopedickou pamětí?**

To je taková zajímavá schopnost. Podobné případy jsou mnemonisté – lidé s fenomenální dlouhodobou pamětí. Klasický případ byl Rus Solomon Venjaminovič

„Dokázal recitovat básně v jazyce, jemuž nerozuměl.“

Šereševskij, který měl fenomenální dlouhodobou paměť. Tak trochu i díky němu proslul ruský neuropsycholog Alexandr Lurija, který ho studoval a napsal o něm *Malou knížku o velké paměti*. On byl skutečně schopný si pamatovat neuvěřitelné věci. Dokázal nazpaměť recitovat básně v cizím jazyce, jemuž nerozuměl. Anebo si pamatoval matice mnoha čísel, které si předtím jen krátce prohlížel.

■ **Čím to je, že někdo má takovou schopnost?**

Uspokojivé vysvětlení na to zatím nemá, ale ukazuje se, že to může souviset



i se synestézí. Minimálně v případě Šereševského a jiných mnemonistů. Synestezie je určité propojení smyslů. Vidíte-li číslovku, vybaví se vám nějaká barva nebo konkrétní postava. Někdo, když vidí barvu, uvnitř v sobě slyší zvuk, barevně slyší hudbu. Anebo jim určitá slova konkrétně voní. A není to tak, že by si to tyto lidé vymýšleli. Je to skutečně prokázané pomocí neuropsychologických testů. Dokonce jsem slyšel, že to synestetici považují za úplně normální a že jim to nepřijde, že by měli něco navíc, že si myslí, že to všichni tak mají, dokud nezjistí opak.

■ **Jsou i lidé, kteří si vezmou lejtstro do ruky, vyfotí si ho očima a okamžitě si ho pamatují. Jak to je s fotografickou pamětí?**

Opět to asi bude souviset s fenomenální dlouhodobou pamětí. My máme senzorickeou ultrarychlou paměť. Ta zraková trvá zhruba půl sekundy, sluchová maximálně do dvou sekund, kdy se nám obraz nebo zvuk přehraje po skončení podnětu. To znamená, že v mysli chvíli vidíme obraz, ale pak ho většinou zapomeneme. Nevstoupí nám už do krátkodobé paměti. Ale lidé s fotografickou pamětí to musejí mít nějak zařízené, že si to pamatují trvale.

■ **Existuje nějaký gen pro lepší paměť?**

Dědíme predispozice a vlohy. Anebo možná, jak tvrdí Gábor Maté, určitou citlivost. Ale to sám ještě nemám ujasněné. Tréninkem se však dá poměrně hodně ovlivnit.

■ **Jak mozek plánuje?**

Na plánování se klíčově podílí čelní lalok a zejména prefrontální kůra. Já o ní někdy říkám, že je to generální ředitel našeho mozku, který zajišťuje věci, jako je plánování a pozornost. Do velké míry souvisí i s krátkodobou pamětí. Je důležitý i pro vizualizaci a představivost. Plánování je vlastně paměť obrácená do budoucna, od-

„To, že využíváme jen 10 procent našeho mozku, je jeden z nejrozšířenějších „neuromýtů“,“ upozorňuje prof. Stuchlík. „Nevíme, kde je 100 procent, čímž nemůžeme ani říci, na kolika procentech kapacity aktuálně jsme.“



■ Jak si lépe pamatovat a paměť posílit?

Paměť úzce souvisí s mentální aktivitou, takže, jak už jsem říkal, doporučil bych její procvičování. I fyzická aktivita paměť docela dobře podporuje. A pokud si někdo chce pamatovat opravdu ohromné množství věcí, jsou dobré tzv. paměťové techniky. Ty se učí v paměťových školách nebo v paměťových kurzech. Absolventi těchto škol pak soutěží na paměťových olympiádách a jsou schopni dosáhnout podobně výborných výsledků jako mnemonisté. S tím rozdílem, že oni to mají natrénované.

■ Jak to dělají, když se to nebiflují?

Vytvářejí si různé vizualizace a asociace. Když si něco představíte, zapíše se to do paměti lépe. Dále pracují s asociacemi. Jeden z paměťových trenérů Jakub Pok ukazoval takový příklad. Třeba německé slovíčko *Wochenende* (víkend) si můžete zapamatovat tak, že si představíte *Vocho*můrku s endoprotézou. A bude to pro vás tak živá představa, že už to nikdy nezapomenete. Výborně fungují různé příběhy. Lidský mozek si z nějakého důvodu, který mi zatím není známý, dobře pamatuje příběhy. Určitě si vzpomenete na řadu pohádek z dětství. Dále jsou techniky, kdy se pojmy různě transformují. Změníte si pojem, aby zněl podobně, a vytvoříte si z toho příběh.

■ Dáte příklad dalších technik?

Například paměťové cesty. Kromě příběhů si mozek dobře pamatuje i místa v prostoru. Můžete si udělat paměťovou cestu po vlastním těle. Například osa: malíček, kotník, koleno, pupík, krk, ústa, nos, oči. A pak si na tyto body asociacemi navěsíte věci, které si chcete pamatovat, například nákupní seznam. Obzvláště když jste ve známém prostředí, si to dobře zapamatujete. Díky tomu si dokážete zapamatovat a odříkat z paměti třeba nějaký text, který obsahuje tvrdá fakta a nějaké poznatky. Další technice se říká „master systém“. To je způsob, jak si pamatovat čísla podle speciálního klíče. Ke každé číslici od jedničky do desítky si přiřadíte nějakou souhlásku, která ji připomíná. Samohlásky jsou pak výplň. A ke každému číslu od jedničky do stovky přiřadíte slovo, které je složeno z těch písmen. Číslu 11 tak odpovídá slovo „táta“, číslu 33 pak „máma“. Číslu 31 logicky „máta“ nebo „motýl“. Delší číslo 113331 si pak uložíte jako „táta s mámou pijí mátu“ a příběh si živě představíte. Všechny tyto paměťové techniky jsou velmi užitečné

Pro podporu správného a efektivního fungování potřebuje mozek správné „palivo“. Tak tedy: Doporučuji se ryby, zvláště losos, pstruh, sardinky..., které jsou bohatým zdrojem omega-3 mastných kyselin, důležitých k vytváření mozkových nervových buněk. Navíc obsahují kyselinu dokosahexaenovou (DHA), jež snižuje riziko propuknutí Alzheimerovy choroby. Činnost mozku ale podpoří i káva, konkrétně kofein, který dokáže zvýšit energii, schopnost koncentrace i zlepšit náladu. Našemu mozku ovšem „chutnají“ třeba také borůvky, ořechy, brokolice, růžičková kapusta či hořká čokoláda.



pro studenty medicíny nebo práv, kteří se musejí naučit spoustu diagnóz a léčebných postupů anebo paragrafů, a mají tudíž na paměť velké nároky. Biflování trvá dlouho, kdežto paměťové techniky jsou mnohem účinnější. I já jsem se jednoho základního paměťového kurzu zúčastnil a na jeho konci jsme byli schopni si uložit pět devítimístných telefonních čísel za pět minut.

„Představíte si Vocho můrku s endoprotézou.“

■ To je skvělý výkon. Dnes žijeme v zajetí hesel: do banky, do aplikací, do schránek. Jsou nějaké techniky na jejich zapamatování? Měl byste tip?

Nejjednodušší je použít nějakou transformaci. Někak si heslo v hlavě přetransformovat do nějakého slova, které dává smysl, byť je tedy asi bezpečnější heslo, které smysl nedává.

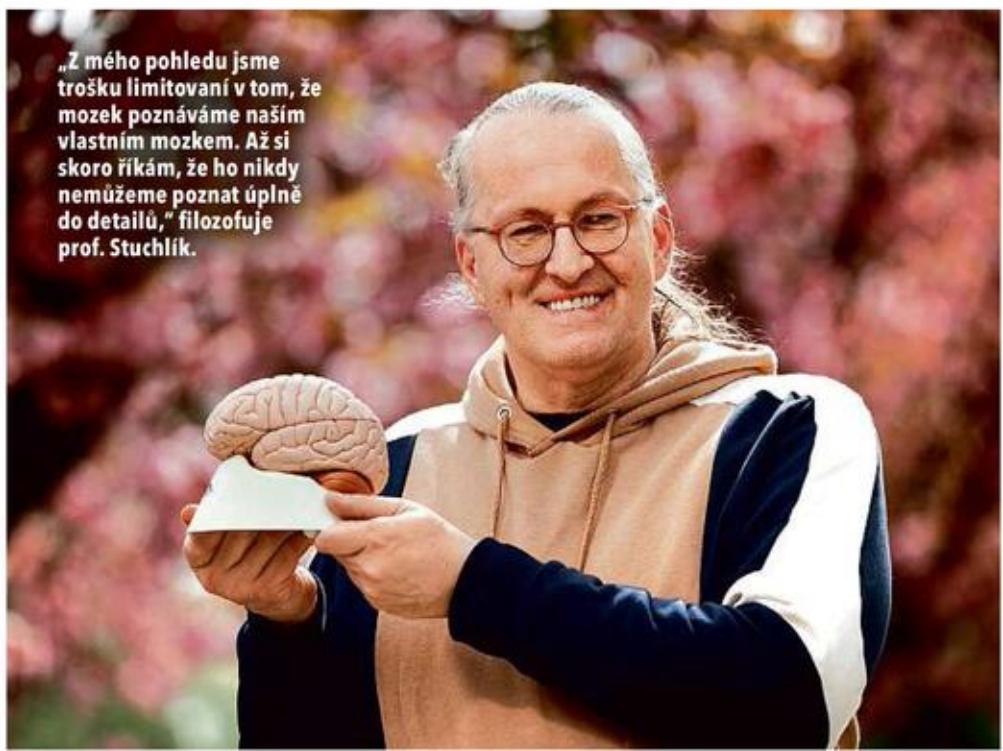
■ Emoce fungují jako zesilovače paměti. Proč?

Ano, silně emočně nabitou vzpomínku si pamatujeme většinou dlouho. Asi to má nějaký evoluční význam, že v případě ohrožení je pro nás užitečné si věci dobře pamatovat. Emoce naše vzpomínky známkují, dávají jim nějakou biologickou významnost. Buď je pro nás něco důležité a dělá nám to velkou radost, nebo je to pro nás ohrožující, máme z toho třeba strach, nebo se v nás spustí stresová reakce či úzkost... A při příštím vystavení se dané situaci se nám okamžitě spustí program, co máme dělat.

■ Jak je možné, že nám některé stresové situace úplně zablokují paměť? Stalo se mi u pokladny, že krátce po jednom nepřijemném telefonátu jsem si vůbec nemohla vzpomenout na PIN u karty. Čím to je?

Dojde-li k silnému emočnímu nebo stresovému vybudzení, dochází k tomu, že se naše racionální myšlení nebo paměťové oblasti trochu zablokují, že se nám zatemní mysl, a jedna z mozkových sítí trochu utlumí tu

„Z mého pohledu jsme trochu limitováni v tom, že mozek poznáváme našim vlastním mozkem. Až si skoro říkám, že ho nikdy nemůžeme poznat úplně do detailů,“ filozofuje prof. Stuchlík.





druhou. Zároveň to může být i tím, že mozek je ohromně energeticky náročný. Jsou to 2 % tělesné váhy, 1 300 až 1 400 g, ale spotřebují až 20 % energie. A mozek může šetřit energii tam, kde ji zrovna nepotřebuje. Jsme-li v akutním stresu, snižuje se nám imunita, protože tělo si nedovolí plýtvat ve chvíli aktuálního ohrožení, kdy je potřeba utéci nebo bojovat, energií na něco tak sofistikovaného, jako je imunitní systém. Podobné to může být i s tím alokováním procesů v mozku. V případě stresového ohrožení se dostáváme do reakce „boj anebo útěk“, a mozek má tendenci přepnout, laicky řečeno, na autopilota, že jedeme v módu „útěk–boj“ anebo zamrzeme, strneme a děláme, že nejsme.

■ **Jak si ve spánku ukládáme vzpomínky?**
 Role spánku je naprosto zásadní. Je nezbytný pro paměť. V něm se vzpomínky takzvaně konsolidují, což znamená, že se převádějí z krátkodobé a střednědobé paměti do paměti dlouhodobé. Dokonce se říká, že bez spánku není dlouhodobá paměť. A v každé spánkové fázi se může upevňovat jiný typ vzpomínek. Žádná spánková fáze by proto neměla být úplně ošizená. Je důležité spát dostatečně. Ideálně 7 až 8 hodin. Bez spánku to nejde vydržet moc dlouho. Začnou se objevovat spánkové intruze, tedy že třeba usínáte i vestoje, a mnohem hůře si pamatujete, protože se vám věci neukládají do dlouhodobé paměti.

■ **V poslední době se hovoří o epidemii Alzheimerovy choroby, a situace se bude do budoucna pravděpodobně ještě zhoršovat. Dá se této nemoci vůbec nějak předejít?**

Zatím to s jistotou neumíme, protože u neurodegenerativních poruch, které jsou příčinou demencí, z nichž nejčetnější je Alzheimerova nemoc, je největším rizikovým faktorem věk. A s věkem roste exponenciálně pravděpodobnost, že se nemoc objeví. Kolem šedesáti let je ještě relativně

malá, ale po pětadesáti už jsou to vysoká čísla. Bohužel, zatím neumíme nestárnout. A všechny ostatní rizikové faktory jsou dost daleko za věkem. Další podstatný faktor je varianta určitého genu ApoE (apolipoprotein E). Je ve více variantách a u jedné z nich je větší šance, že člověk onemocní Alzheimerovou nemocí.

„Stres nám umí zatemnit mysl.“

■ **Jaké jsou první varovné signály, které by nás mohly upozornit na počínajícího alzheimera?**

U Alzheimerovy nemoci pravděpodobně dlouho probíhá tzv. skrytá preklinická fáze, kdy se v mozku pravděpodobně už něco děje desítky let předtím, než se nemoc viditelně projeví. A z viditelných projevů se nejprve objevují stížnosti na paměť. I ty mohou mít různou povahu závažnosti.

■ **Kdy je zapominání ještě normální, a kdy už ne?**

Normální je, když si někdo nemůže vzpomenout, kam si odložil brýle. Pokud brýle nenosí trvale, stává se to lidem často a nemusejí se tím vůbec znepokojovat. I jména si lidé pamatují špatně, protože jsou abstraktní. A pokud nepoužijeme paměťovou techniku, je vcelku přirozené, že je za-

pomínáme. To se může stát. Ovšem v momentě, kdy zapomeneme vypnout plyn anebo žehličku a stane se nám to vícekrát, je to signál, že něco není v pořádku. Někdy se objevuje i porucha prostorové paměti. Lidé se mohou začít ztrácet v místech, kde to dobře znají. I to už je varovný příznak a chce to vyhledat odborníka.

■ **Jak trénovat paměť u seniorů?**

Ideální je asi nezůstávat jen u paměťových technik, ale procvičovat i kreativitu, různé doplňování, příběhy, a celkově mozek prostě trochu potrénovat. Zásadní je ale, aby to bylo zábavné. Dělat to jako řeholi není žádný med. Vlastně bych určitě nezavrhoval ani křížovky nebo sudoku. Lepší je ale techniky střídát. Tedy opravdu zábavně a pestře.

■ **A prevence?**

Trénovat mozek i tělo a mít kvalitní spánek a stravu. Velké naděje se vkládají do léčby. Doposud však nebyly naplněny. Vždy se objeví něco, co dodá optimismus, ale pak to zklame. Musíme jenom doufat, že třeba pilulka od firmy českého badatele Martina Tolara bude fungovat. Nebo že budeme schopni podávat účinné protilátky proti patologickým bílkovinám, které se u této nemoci hromadí.



Karolína Lišková



▲ Kultovní *Muži v černém* z roku 1997 – Tommy Lee Jones a jeho mladší kolega Will Smith (na snímku je s nimi ještě Linda Fiorentino) používali mimo jiného tento „mazač paměti“. Ovšem pozor, zas tak úplně o sci-fi nejde. „Vzpomínky se dají mazat,“ upozorňuje prof. Stuchlík. „Nejen světlem, lze to dělat i pomocí speciálních chemických látek.“