

## Kognitívne omyly alebo keď zlyhá ľudský faktor

---

Júlia Tkáčová

Psychologický ústav FFMU, Brno

[info@psychologon.cz](mailto:info@psychologon.cz)



*Existujú situácie, kedy nás sklame naša pamäť – zvyčajne dobre fungujúca a spoľahlivá. Ako ďaleko môže takéto zlyhanie zájsť? Napríklad aj k tomu, že rodič zabudne svoje dieťa v aute. Nemusí to byť znakom nedostatočnej starostlivosti, môže ísť o kognitívne zlyhanie.*

*There are situations where our memory is letting us down – even usually well established and reliable. How far can the failure go? For example to the fact that parent forgets his child in the car. It may not be a sign of a lack of care, it can be a result of cognitive failure.*

*Kľúčové slová: pamäť, kognitívne omyly, ľudská chyba, syndróm zabudnutého dieťaťa*

*Key words: memory, cognitive failures, human error, forgotten baby syndrome*

---

Každodennú pamäť (v angličtine ekvivalent „everyday memory“) tvoria procesy, ktoré nám denne pomáhajú zorientovať sa vo svojom okolí. Príkladom ich súhry je schopnosť zapamätať si meno, pamätať si aký plán máme na dnešný deň, vedieť, že si máme vziať lieky, dokázať si vybaviť položky nákupu v potravinách, telefónne číslo zadať spamäti, spomenúť si na správny smer cesty alebo nedávne udalosti vo svete. Pokiaľ pamäť pracuje ako má, neuvedomujeme si jej dôležitosť a k tomu, že tieto schopnosti máme, pristupujeme úplne samozrejme. Výrok Ewalda Heringa z jeho prednášky na viedenskej Akadémii vied zachytáva váhu pamäte pre náš duševný život: „Zdá sa, že pamäti vd'áčime takmer za všetko, čo máme alebo čím sme. Naše nápady a predstavy sú jej prácou a naše každodenné vnemy, myšlienky a pohyby sa odvodzujú z tohto zdroja...“ (Hering, 1920 in Atkinson, 2003, s. 266).

Ľudská pamäť fungujúca na základe procesov a zákonitostí nie je dokonalá a niekedy sa dopúšťa prešľapov, ktorým hovoríme kognitívne omyly. Najlepšie ich ilustrujú bežné udalosti. Zabudneme meno novej osoby takmer vo chvíli, kedy sa nám predstaví, alebo prehliadame predmet, ktorý márne hľadáme, aj keď ho máme priamo pred očami. Kognitívne omyly (pre komplexnejšie udalosti sa používa aj termín „kognitívne zlyhania“) sú vedľajší produkt ľudského spracovávania informácií alebo kognitívneho fungovania človeka (Allahyari et al., 2008). Ich príčiny sú rôzne, preto samozrejme existujú aj rôzne delenia. Už v 90. rokoch zaujala táto problematika kognitívnych psychológov, ktorí vo vzťahu k štádiu kognitívneho spracovania úlohy definovali *slips* (pošmyknutia), *lapses* (odchýlenia) a *mistakes* (chyby) (Reason, 1990). Rozdiel medzi nimi spočíva v určení, že zatiaľ čo *slips* boli charakterizované ako chyby v realizácii či výkone (konkrétne v exekutívnej zložke pamäte), *lapses* identifikovali ako chyby uchovávaní informácií v pamäti a *mistakes* boli opísané ako chyby v plánovaní. Iné delenie zase na základe zlyhaní v plánovanej činnosti popisuje tzv. *planning failures* (napríklad omyly, chyby) a tzv. *executive failures* (exekutívne zlyhania) (Reason, 1998 in Allahyari et al., 2008), ktoré sa líšia aj závažnosťou následkov. Význam môžu mať tiež individuálne rozdiely v kognitívnych schopnostiach ľudí, pretože môžu viesť k rozličnému typu a počtu chýb, ktorých sa rôzni ľudia v rovnakých situáciách dopustia (Allahyari et al., 2008). Tieto poznatky podnietili vedcov zaoberať sa súvislosťou medzi kognitívnymi schopnosťami jedinca a množstvom nehôd, ktorých sa dopustí alebo stane súčasťou. Pre získanie ďalších informácií si môžete pozrieť nasledujúce štúdie - [Predvídanie nehôd v priemysle](#), [Zlyhávanie pod tlakom v matematike](#), [Kognitívne zlyhania, dopravné chyby a dopravné nehody](#).

Ako psychológia nazerá na kognitívne omyly? Najjednoduchšie vysvetlenie je pomocou troch typov performačného správania – rozoznávame „*skill-based performance*“, „*rule-based performance*“ a „*knowledge-based performance*“ (Reeves, 2010). Skills sa prejavujú ako vysoko praktické činnosti, ktoré vykonávame rutinne, len s malou dávkou vedomej snahy, doslova automaticky (napríklad zaväzovanie šnúrok). Rule a knowledge-based behaviour si vyžadujú väčšiu dávku vedomého uvažovania a zapojenie väčšieho množstva psychických procesov. K týmto typom performačného správania sa

uchyľujeme v neočakávaných alebo nových situáciách, kde sa naše klasické skill-based správanie neosvedčuje.

Chyby typu *slips* a *lapses* sa zvyčajne prejavia v situácii skill-based behaviour – teda vo chvíli, kedy náš výkon nie je výrazne vedome riadený a pozornosť býva rozdelená medzi viaceré podnety. Bežným mechanizmom býva „capture“ kedy úkon, ktorý vykonávame častejšie ovplyvní výkon, s ktorým nie sme natoľko oboznámený (Reeves, 2010). Reeves uvádza ako príklad zdravotnú sestru, ktorá pri nastavovaní novej infúznej pumpy spraví chybu, pretože sekvenčné kroky sú podobné, ale nie totožné s tým, ako pumpu nastavuje zvyčajne a s tým zvyčajným postupom je dobre oboznámená. Táto zdravotná sestra sa práve dopustila „capture“ (Reeves, 2010). Ďalším príkladom je situácia, kedy sú dva rôzne podnety vyžadujúce dve rozdielne akcie vizuálne veľmi podobné. Ak ostaneme v medicínskom prostredí, ako príklad môžeme uviesť nasledujúcu situáciu. V jednej izbe leží viacero pacientov, takže vzdialenosť medzi posteľami a monitormi ukazujúcimi EKG nie je veľmi veľká. Následkom blízkosti monitorov, ktoré ukazujú vizuálne podobné (ale nie rovnaké) EKG krivky, doktor zle vyhodnotí elektrickú aktivitu srdca pacienta. V anglickej literatúre sa tento typ chyby uvádza ako „description error“. Slips a lapses teda nastávajú v situáciách, kedy je pozornosť rozdelená medzi viacero podnetov a nám sa nepodarí sledovať a kontrolovať všetky naše akcie, ktoré sa s týmito podnetmi spájajú (Reeves, 2010).

Pozrime sa na možné chyby v situáciách, kedy je naše správanie výsledkom súboru komplexnejších kognitívnych procesov a vo väčšej miere vedome riadené - rule-based a knowledge-based performance (Reason, 1990). Vznikajú vtedy, keď nesprávne prečítame situáciu alebo nesprávne použijeme pravidlo, ktoré často využívame a jeho použitie sa nám javí vzhľadom k situácii ako dostatočne adekvátne. Komplexnosť týchto chýb spočíva v možnosti chýb vo vnímaní, posudzovaní, vyhodnocovaní a interpretácii daného objektu či situácie. Ostaňme ešte chvíľu v prostredí zdravotných sestier, ktorému sa Reeves venuje. Sestra predpokladá, že pacientovi podala v infúznej pumpke správnu dávku účinnej látky (napríklad 1 mg), ale zariadenie bolo predchádzajúcim užívateľom nastavené inak (obsahovalo vyššiu dávku). Jej správanie je dôsledkom tzv. *error mode*, kedy vykonávame činnosť v jednom móde vhodnú pre istý konkrétny mód pozornosti a myslenia, ale omylom sa nachádzame v inom móde. Nesprávne diagnózy,

interpretácie výsledkov testov alebo zlyhanie v reakcii na alarmové zariadenie, to všetko je príkladom kognitívnych omylov označovaných ako chyby (anglicky mistakes) (Reeves, 2010). Svoju rolu v tomto komplexe samozrejme zohráva aj pozornosť.

Nie je chyba ako chyba. Hľadať okuliare, ktoré máme na nose sa zvyčajne končí humornou historkou pred kamarátmi, ale nie všetky príbehy dopadávajú takto. Lekár, ktorý určí nesprávnu diagnózu sa už ocitá v nepríjemnejšej situácii, pretože od jeho rozhodnutia závisí postup ďalšej liečby pacienta. Existujú situácie, ktoré následkom kognitívneho zlyhania človeka končia fatálne. Možno si spomeniete na mediálne známe, smutné prípady, kedy rodičia v horúcich letných dňoch zabudli svoje malé dieťa v aute. Americký denník Washington Post zverejnil [reportáž](#) ktorou sa snažil poukázať na dôležitosť poznatku, že sa to stať môže a prečo sa to týmto rodičom stalo. Pozvali kognitívneho psychológa Davida Diamonda, aby sa pokúsil vysvetliť čo sa v takýchto chvíľach s nami deje. „Pamäť je ako stroj, a nie je bezchybný. Naša vedomá myseľ usporadúva veci podľa dôležitosti, ale na bunkovej úrovni to pamäť takto nerobí. Ak ste schopní zabudnúť svoj mobil, ste potenciálne schopní zabudnúť svoje dieťa“ (Diamond, 2009 in Wahington Post). Zrejme ste si teraz povedali, že prirovnať dieťa k mobilu je neprirovnateľné a takáto udalosť sa nemôže označiť za nehodu. Že zdravému človeku so správne fungujúcou pamäťou a pozornosťou sa to nestane.

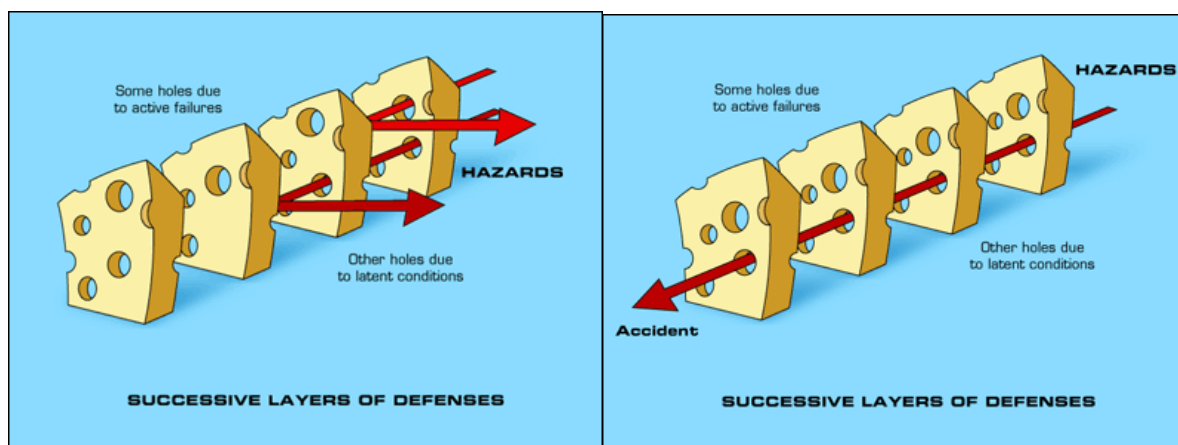
Nejde o patológiu, takáto udalosť sa môže udiť komukoľvek. „Za posledných 10 rokov sa to stalo zubárovi. Stalo sa to poštovnému úradníkovi. Sociálnemu pracovníkovi. Policajtovi. Účtovníkovi. Vojakovi. Právnemu koncipientovi. Elektrikárovi. Protestantskému duchovnému. Zdravotnej sestre. Konštruktérovi. Stalo sa to poradcovi v oblasti duševného zdravia, profesorovi na univerzite aj šéfkuchárovi. Stalo sa to pediatrovi. Stalo sa to raketovému vedcovi“ (Washington post, 2009). [Diamond](#) (2014) vo svojich neurobiologických výskumoch zlyhaní, kedy zabudneme, že vo svojom aute máme dieťa, čomu nasledujú tragické dôsledky, odkazuje na „syndróm zabudnutého dieťaťa“ (Forgotten baby syndrome, FBS). FBS je ďalším príkladom kognitívneho zlyhania, na ktorom sa zúčastňujú tie mozgové štruktúry, ktoré zodpovedajú za pamäťové procesy a plánovanie budúcnosti. V [tomto](#) článku vysvetľuje neurobiologické príčiny FBS a zároveň poskytuje odkazy na množstvo svedectiev, diskusií a odborných konzultácii vzťahujúcich sa k syndrómu zabudnutého dieťaťa.

Hipokampus a prefrontálny kortex spoločne pracujú na optimalizovaní dvoch rozdielnych procesov – rozhodovania a multi-taskingu a na formovaní a znovuvybavení nových spomienok. Bazálne gangliá kontrolujú činnosti založené na zvyku a amygdala má na starosti emočnú stránku pamäti. Bazálne gangliá a amygdala môžu interferovať s fungovaním pamäťového systému hipokampu a prefrontálneho kortexu (HC-PFC system). Ako môže mať ich vzájomná interakcia potenciálne tragické následky? Diamond to objasňuje na základe dvoch podmienok, ktoré môžu nastať.

Prvá podmienka hovorí o tom, že bazálne gangliá potlačujú činnosť HC-PFC systému. Stáva sa to v situáciách, ktoré považujeme za predpovedateľné a bezpečné - rutinné šoférovanie cestou do práce. Keď dominujú bazálne gangliá, ktoré umožňujú fungovanie automatizovaných činností s minimálnou vedomou kontrolou, sme menej náchylní prerušiť túto rutinnú činnosť nejakou naplánovanou aktivitou. Zabudneme ísť na nákup cestou domov. Takže môže dôjsť aj k tomu, že rodič zabudne vyložiť dieťa v škôlke cestou do práce, pretože buď cesta do škôlky nie je súčasťou jeho zvyčajnej dennej rutiny alebo s dieťaťom do škôlky chodí nepravidelne. Ak tomu pridáme fakt, že dieťa potichu spí v detskej sedačke na zadnom sedadle hneď za vodičom, rodič o ňom stratí povedomie.

Druhá podmienka ukazuje význam amygdaly. Jej činnosť sa aktivuje vo vysoko stresových situáciách, čo nám umožňuje pamätať si tieto stresové udalosti veľmi dobre. Avšak jej aktiváciou dochádza k dvom ďalším procesom. Dôjde k interferovaniu s HC-PFC systémom, čo môže mať za následok, že sa plne sústredíme len na tú konkrétnu stresujúcu okolnosť, a stratíme ostatné informácie, ktoré sme v pamäti držali vďaka HC-PFC systému. Takže pokiaľ rodič prežíva cestou do práce vysoko stresujúcu udalosť (napríklad dôležitý telefonát), čím sa stáva výrazne roztržitý, zabudne, že mu na zadnom sedadle potichu spí dieťa. Druhým procesom nasledujúcim aktiváciou amygdaly (a/alebo spánkovou depriváciou) je zvýšenie fungovania pamäťového systému bazálnych ganglií (činnosti založené na zvyku). Takže osoba je dobre schopná vo vysoko stresovej situácii šoférovať do práce, ale v rámci tohto procesu potlačenie HC-PFC systému (rozhodovanie, multitasking a vybavovanie spomienok) interferuje s vybavením nových informácií. A rodič znovu „zabudne“, že na zadnom sedadle auta má malé dieťa (Diamond, 2014).

K lepšiemu porozumeniu systému zlyhaní aj sa používa tzv. model švajčiarskeho syra (Reason, 1990) („[Swiss Cheese Model](#)“), ktorý zahŕňa vplyv nepredvídateľných okolností. Predstavte si plátky tohto dierkovaného syru navrstvené na sebe. V ideálnom prípade v určitej situácii síce existujú diery ( malé, potenciálne nevýznamné slabiny - nedostatok spánku, výmena auta s manželom, zmena zvyčajnej rutinej cesty do škôlky a do práce), ale hneď pod dierou má ďalší plátok syra umiestnenú pevnú časť, ktorá problém zachytí a zlyhaniu zabráni. Každá vrstva je teda obrana proti potenciálnej chybe, ktorá ovplyvní výsledok (Reason, 1990).



Problém nastáva, pokiaľ sú vrstvy umiestnené s dierami v jednej rovine. Takýto systém umožňuje problému prejsť všetkými vrstvami od začiatku až ku koncu, ktorý môže mať katastrofické následky. Práve tieto diery predstavujú nečakané udalosti v konkrétnej situácii (náhody), ktoré navrstvené na sebe spôsobia zlyhanie. Nestáva sa to často. Ale keď sa to stane, je to výsledok zhody okolností. Pokiaľ v jeden deň dôjde k viacerým malým zmenám – tašku s detskými plienkami ste uložili na zadné sedadlo namiesto sedadla spolujazdca, popri ceste do škôlky ešte zaveziete ďalšie dieťa do školy, čo naruší vašu dennú rutinu atď., pri ich nakumulovaní môže dôjsť k zlyhaniu s fatálnymi následkami. Ako povedala Janette Fenellová, zakladateľka a riaditeľka spoločnosti [Kids and Cars](#), „ľudia potrebujú pochopiť, že nejde o zlyhanie (rodičovskej) lásky. Ide o zlyhanie pamäte“ (Fenell in PressReader, 2015).

Zdroje:

Atkinson, R.L. et al. (2003). *Psychologie*. Praha: Portál



Allahyari, T., Saraji, G.S. et al. (2008). Cognitive Failures, Driving Errors and Driving Accidents. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, Vol. 14, No. 2,

Diamond, D. (2014). Theorizing on the Neurobiology of „Forgotten Baby Syndrome“. University of South Florida, retrieved from

<http://psychology.usf.edu/faculty/data/ddiamond/baby-sy.pdf>

Reason, J. (1990) *Human Error*. Cambridge: University Press, Cambridge.

Reeves, T. (2010). The psychology of Human Error. Human Factors MD. Making Medical Technology Usable. retrieved from <http://www.humanfactorsmd.com/psychology-of-human-error/>

Použité internetové zdroje:

<http://link.springer.com/article/10.1023/A:1023452218225#/page-1>

<http://pss.sagepub.com/content/16/2/101.short>

<http://psychology.usf.edu/faculty/diamond/>

[http://patientsafetyed.duhs.duke.edu/popup/module\\_e/swiss\\_cheese.html](http://patientsafetyed.duhs.duke.edu/popup/module_e/swiss_cheese.html)

<http://www.crewresourcemanagement.net/human-error-reliability-and-error-management/skill-rule-and-knowledge-based-behaviours-and-associated-errors>

Spravodajský zdroj:

[https://www.washingtonpost.com/lifestyle/magazine/fatal-distraction-forgetting-a-child-in-the-backseat-of-a-car-is-a-horrifying-mistake-is-it-a-crime/2014/06/16/8ae0fe3a-f580-11e3-a3a5-42be35962a52\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/lifestyle/magazine/fatal-distraction-forgetting-a-child-in-the-backseat-of-a-car-is-a-horrifying-mistake-is-it-a-crime/2014/06/16/8ae0fe3a-f580-11e3-a3a5-42be35962a52_story.html)

<http://www.pressreader.com/usa/chicago-tribune/20150730/281509339892884/TextView>

Zdroj obrázkov:

[http://patientsafetyed.duhs.duke.edu/\\_images/module\\_e/sw\\_not\\_aligned.gif](http://patientsafetyed.duhs.duke.edu/_images/module_e/sw_not_aligned.gif)

<https://assets.entrepreneur.com/content/16x9/822/20150312201348-brain-memory-memories-smart-think-thinking-thoughts-open-minded.jpeg>