

Posudek oponentky na diplomovou práci Bc. et Bc. Heleny Polanské

„Porovnání subjektivního a fyziologického vnímání intenzity prožitku při opakované stimulaci“

Předkládaná práce se zabývá změnami subjektivně pociťované intenzity prožitku a fyziologických projevů během opakované afektivní stimulace vizuálními podněty, konkrétně obrázky a videi o pozitivní či negativní valenci. Teoretická část představuje koncepty afektivního prožívání a emoční habituace, jejich biologický základ a způsoby zkoumání. Teoretická část je zpracována přehledně a celkem pečlivě a podle mého názoru se v dostatečné šíři zabývá všemi dílčími tématy, která jsou klíčová pro teoretické ukotvení práce. Oceňuji především to, že dostatečná pozornost byla věnována relevantním původním pracím publikovaným v zahraničních odborných časopisech. Z formálního hlediska bych vytkla poměrně častý výskyt velmi krátkých odstavců (o dvou větách, např. str. 17, 24, 28, 37), nedostatky v interpunkci (chybějící nebo naopak přebývající čárky) a překlepy, které však nejsou na překážku pochopení textu. Ke čtenářskému komfortu nepřispívá ani to, že se místy operuje s některými odbornými termíny, jejichž znalost nelze samozřejmě předpokládat, aniž by byly alespoň stručně vysvětleny. Jedná se např. o purinergní mediátory [str. 26] či katabolické a anabolické reakce [tamtéž]. Termínu „arousal“ je ve většině teoretické části práce užíváno v anglickém znění (první výskyt na str. 9), přičemž definice a český překlad se objevují až na str. 41. Některé výrazy by se daly vyjádřit česky, např. „subliminálně“. Problematický je rovněž způsob zacházení s některými zkratkami. Např. na str. 34 se dočteme „rovněž měření (ERP) - změny potenciálu mozkové neurální aktivity v reakci na podnět (...)“ a při jednom z dalších výskytů že „(...) probandům měřili ERP (Event-related potential) (...)“ [str. 35], avšak ani při prvním užití ani dále není zmíněn český překlad (evokované potenciály vázané na událost)¹. Běžný úzus je při prvním užití uvést anglický a český termín, definici a zkratku a dále používat jen tuto zkratku. Zkratka „EDA“ (prvně užitá na str. 27) není vysvětlena vůbec, ale z kontextu lze vyvodit, že se jedná o elektrodermální aktivitu. V textu se dále najdou formulace stylisticky nepřilíživě šťastné, např. „Habituace se v psychologii řadí mezi způsoby učení. Dalšími je klasické podmiňování, operantní podmiňování a komplexní učení. (Existují samozřejmě ještě další druhy učení, např. imprinting, imitace, modelování ad.)“ [str. 31], anebo nesrozumitelné, např. “podle posledních poznatků může dojít k celkovému nebo ale pouze k částečnému spontánnímu obnovení původní odezvy“ [str. 31]. Jednotlivé celky textu jsou většinou logicky provázané, avšak místy tok textu vázne, a to například při přechodu mezi tématy vnímání emočního procesu a habituace [str. 30/31] nebo v závěru teoretické části práce, kde je pojednáváno o prožitku pozitivních a negativních emocí. Na konci této části by čtenář čekal „vyvrcholení zápletky“, z něž by v úvodu empirické části logicky vyplynula výzkumná otázka.

Empirická část práce svým zpracováním za částí teoretickou notně pokulhává. Jelikož je studie součástí grantového projektu školitelky, nemám ani tak pochybnosti o použité metodice a její správnosti, jako spíše o tom, že jste ji převzala s plným porozuměním meritů věci. Dovolím si proto následující poznámky a otázky:

- 1) V samotném úvodu je uvedeno, že výzkum byl součástí grantového projektu a že v rámci posuzované práce byla využita pouze část dat získaných v tomto výzkumu. Podílela jste se na sběru dat?
- 2) Na str. 57 se jednou větou zmiňujete o pilotním výzkumu, můžete prosím uvést podrobnosti?
- 3) Design studie není dostatečně jasně popsán a není úkolem čtenáře si jej domýšlet. V samém úvodu empirické části se dozvídáme, že byly prezentovány 4 bloky tak, aby se střídaly bloky s pozitivními a negativními podněty a zároveň se jeden druh podnětů (obrázky/videa) vyskytoval pospolu buď v 1. nebo 2. polovině čtveřice bloků, tzn. např. pozitivní obrázky (PO)

– negativní obrázky (NO) – pozitivní videa (PV) – negativní videa (NV). Na str. 59 se však také dozvídáme, že „po každém bloku prezentace (sestávala ze 4 bloků, ve 4 opakováních) následovalo hodnocení (...)“, tedy se objevuje další prvek – opakování. Není však zřejmé, co a kdy se opakuje, tzn. zda například PO – NO – PV – NV a pak opět PO – NO... (takto celkem 4x) anebo PO – PO – PO – PO a dále NO – NO – NO – NO a posléze totéž s videi anebo ještě jinak. Vše by bývalo vyřešilo jednoduché grafické znázornění.

- 4) U podnětů stažených z databáze IAPS byly známy průměrné hodnoty valence; bylo totéž provedeno pro podněty získané z veřejné databáze? Obdobně, můžete prosím doložit, že scéna „sekání prstu“ ve filmu Piano je „zřetelně negativní a její prožitek je intenzivní“?
- 5) Na str. 59 se dozvídáme, že „po dobu prezentace stimulů seděl administrátor v blízkosti probanda a zaznamenával přesné časy potenciálních artefaktů, jako byl např. hluboký nádech/povzdech probanda, kašláni, smrkání, pohyby apod.“ Přestože zde přítomnost výzkumníka měla svůj účel, je známo, že ovlivňuje behaviorální i fyziologické odpovědi na stimulaci². Můžete prosím diskutovat, zda a v jakém smyslu mohlo k ovlivnění dojít?
- 6) Tamtéž uvádíte, že „v úvodu prezentace byla část věnovaná zácviku (...)“. Můžete prosím přiblížit, v čem zácvik spočíval a pomocí jakých podnětů byl prováděn?
- 7) Tamtéž také píšete, že „výzkum probíhal mezi 9:00 a 11:30 a v odpoledních hodinách od 13:00 do 15:30, abychom co nejvíce eliminovali vliv únavy a světelných podmínek.“ Byly zohledněny cirkadiální fluktuace v různých fyziologických parametrech³, resp. lišily se průměrné hodnoty účastníků dopoledních a odpoledních sezení?
- 8) Teprve na str. 60 stojí první zmínka o počáteční (baseline) hodnotě: „poté byl spočítán rozdíl mezi úvodní základní baseline hodnotou a změnou, kterou vyvolala afektivní stimulace. Základní baseline hodnota byla použita jako výchozí fyziologická úroveň participanta, která klesala nebo vzrůstala během promítání.“ Znamená to, že počáteční hodnoty byly získávány i během sezení, nejen na jeho začátku? Anebo se jedná o stylisticky nešťastnou formulaci a klesala a stoupala *fyziologická úroveň* (ale tyto změny se netýkaly počáteční hodnoty/hodnot, jak by z věty vyplývalo)? Za jakých okolností a kdy byly tyto počáteční hodnoty naměřeny?
- 9) Na konci strany 60 jsou opakovaně zmíněny informace, které již byly uvedeny v odstavci před tím^a.
- 10) S počáteční hodnotou tedy bylo naloženo tak, že „od naměřených hodnot vyvolaných stimulací byla poté vždy odečtena tato základní hodnota“. Ačkoli takový postup je možný, není optimální a jednoznačně se preferuje využití baseline coby kovariáty⁴. Je to proto, že v případě, že počáteční skóre vykazují velkou variabilitu, podstatně se tím snižuje šance na nalezení signifikantních rozdílů mezi opakovanými měřeními (reprezentovanými rozdílovými skóry).
- 11) Pro statistickou analýzu byly použity Kruskal-Wallisova a Friedmanova ANOVA. Na jednu stranu je třeba říci, že takto složitý design zasluhuje (svou komplexností) odpovídající statistický model. Na stranu druhou ale vítám, že jste se analýzy nějak zhostila (doufám) vlastními silami, byť daleko jednoduššími prostředky. Přesto (nebo leckde právě proto) musím upozornit na následující skutečnosti.

^a „Poté byl spočítán rozdíl mezi úvodní základní baseline hodnotou a změnou, kterou vyvolala afektivní stimulace. Základní baseline hodnota byla použita jako výchozí fyziologická úroveň participanta, která klesala nebo vzrůstala během promítání. Od naměřených hodnot vyvolaných stimulací byla poté vždy odečtena tato základní hodnota. S těmito rozdíly, které by měly lépe odpovídat změnám vyvolaným stimulací, bylo dále prováděno statistické zpracování.“ O čtyři věty dále se znovu dočteme, že „pro analýzu výsledků fyziologických měření byly použity rozdíly mezi průměrem „baseline“ hodnot a průměrem hodnot při reakci. Základní hodnota („baseline“) v začátku měření, tj. před stimulací by měla nejlépe vypovídat o přirozeném fyziologickém nastavení daného jedince. Bylo tak eliminováno zkreslení dané individuálními rozdíly ve fyziologických hodnotách každého probanda.“

- 12) Není explicitně stanoveno, které skupiny byly pomocí Kruskal-Wallisova testu srovnávány („Pro zjištění rozdílů dat mezi *skupinami* byl použit Kruskal-Wallisův test (...)“ [str. 60]) Jelikož jde o test pro porovnání nezávislých výběrů, lze si domyslet, že jde o skupiny EmoHab 1-4. Toto však není úkolem čtenáře a je na autorovi, aby byl dostatečně explicitní, aby si čtenář nic domýšlet nemusel.
- 13) Na str. 54 je stanoveno šest hypotéz. Opět není explicitně řečeno, k testování kterých hypotéz bylo použito kterého testu. Čtenář si znovu musí sám domyslet, že tam, kde jde o vnitrosubjektovou část variability (hypotézy 1, 3, 5), byla použita Friedmanova ANOVA, zatímco u mezisubjektové části (hypotézy 2, 4, 6) ANOVA Kruskal-Wallisova.
- 14) Na str. 57 v oddíle 7.3 Nástroje výzkumu je zmíněno daleko více autonomních parametrů, než kolik jich figuruje v hypotézách (ty operují pouze s teplotou a vodivostí kůže) a tedy než kolik jich bylo nakonec podrobena analýzám. Na základě čeho bylo rozhodnuto, které budou zkoumány v rámci této diplomové práce a které budou opomenuty?
- 15) Lze sice tolerovat použití jednoduchých statistických testů, ovšem pod podmínkou, že bude nějak statisticky ošetřeno riziko chyby I. druhu, např. Bonferroniho korekcí. Rozumím-li Vašemu postupu dobře, musíte Friedmanovu ANOVU pro zjištění rozdílů mezi opakovanými měřeními provést 12krát (4 druhy stimulů /PO, NO, PV, NV/ krát 3 závislé proměnné /subjektivní hodnocení intenzity prožitku, teplota kůže a kožní vodivost/, popř. 48krát, pokud byste brala v úvahu i to, že máte 4 skupiny „EmoHab“, a srovnávala tato opakovaná měření i v rámci nich. Totéž platí pro Kruskal-Wallisovu ANOVU pro zjištění rozdílů mezi skupinami EmoHab. (Mimochodem, to, že není zřejmé, kolikrát byl test proveden, tedy zda byly hodnoty „zprůměrovány“ jen v rámci stimulů a závislých proměnných anebo ještě k tomu v rámci skupin EmoHab či nikoli, je další výtkou.) To samo o sobě volá po nějakém druhu korekce, protože by bylo nepravděpodobné, že byste při takovém množství provedených statistických testů (ať už byl jejich přesný počet jakýkoli) nedostala alespoň jeden signifikantní výsledek. Naopak při provedení Bonferroniho korekce i tímto liberálním způsobem byste nejspíše zjistila, že vám tzv. „nic nevyšlo“. Což mne přivádí k bodu 17).
- 16) ANOVY nemohou říci nic o tom, mezi kterými opakovanými měřeními nebo skupinami je rozdíl. To odhalí až t-test, párový v prvním případě a nepárový v případě druhém. Ten mimochodem ve statistických analýzách uveden není, ale je zřejmé, že proveden být musel nebo by alespoň v případě vnitrosubjektové variability proveden být měl (nebo je lhostejno, zda se lišily hodnoty získané při 1. a 4. opakování anebo třeba při 2. a 3. anebo mezi všemi opakovanými měřeními? Vypovídá to o habituaci, resp. jejím průběhu, totéž?)
- 17) **Na statistické signifikanci vůbec nezáleží, protože odvisí od velikosti souboru.** Co je podstatné, je velikost efektu, která na něm závislá není. Vzhledem k použití jednoduchých, byť neparametrických, modelů by její výpočet nebyl nikterak obtížný, bývalo by stačilo trochu zapátrat i v základních statistických příručkách⁵. Jinými slovy, uvedete-li jen p-hodnoty, z Vašich výsledků se o habituaci nedá usuzovat zhora nic, tedy kromě toho, že při této konkrétní velikosti souboru byly v některých testech nalezeny p-hodnoty < 0.05, které však neradno interpretovat, protože testů bylo provedeno mnoho a nebyla provedena žádná korekce.
- 18) Z výše uvedených důvodů je třeba brát s velkou rezervou i závěry prezentované v diskuzi. V diskuzi každopádně nemají co dělat grafy, ty patří do sekce s výsledky.
- 19) Metodologická poznámka (a patří se to poznamenat už k sekci 6 – Cíle a hypotézy diplomové práce): (nulové) hypotézy nepotvrzujeme, nýbrž vyvracíme, falzifikujeme, a případně se přikláníme k hypotézám alternativním. Proto nelze kupř. napsat, že „hypotéza, že teplota kůže bude během prezentace vzrůstat, se zčásti potvrdila.“ [str. 71]
- 20) Co diskutováno není, ale vytane na mysl již během čtení úvodu, je: nemohou se odpovědi na stimulaci „přelévat“ do dalšího stimulačního bloku, resp. objevovat až s určitou prodlevou?⁶

Ač zkušenost s měřením autonomní reaktivity osobně mám pouze z čichových studií, domnívám se, že jde o všeobecnější problém. Přes oddělení stimulačních bloků několikaminutovými pauzami, které mají představovat „neutrální“ situaci, se odpověď na předchozí stimulaci dostavuje v momentě, kdy máme za to, že již měříme reakci na stimulaci právě provedenou, resp. se odpovědi „mísí“. Jde o problém o to důležitější, že se střídá prezentace různých druhů stimulů. Můžete jej prosím diskutovat?

- 21) Po přečtení celé práce nerozumím tomu, proč nese název „Porovnání subjektivního a fyziologického vnímání intenzity prožitku při opakované stimulaci“. Žádné takové přímé srovnání přece provedeno nebylo (např. už proto, že byly jednotlivé závislé proměnné testovány zvlášť, protože i hypotézy byly formulovány pro každou z nich zvlášť). Nebo jej snad chcete provádět například srovnáním množství nalezených signifikancí v jednotlivých závislých proměnných? (!) Nepřímé srovnání by bylo možné provést pomocí velikostí efektů pro jednotlivé závislé proměnné. Pokud „cílem této diplomové práce bylo porovnat subjektivní a fyziologické vnímání intenzity afektivního prožitku (...)“ [str. 71], pak bohužel musím konstatovat, že cíl naplněn nebyl.

S ohledem na výše uvedené práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení „**velmi dobře**“, s přihlédnutím k průběhu obhajoby.

V Praze dne 12. června 2018

Mgr. Lenka Martinec Nováková, Ph.D.
Katedra obecné antropologie FHS UK
Národní ústav duševního zdraví

Reference

- 1 Hartl, P. & Hartlová, H. *Velký psychologický slovník*. (Portál, 2010).
- 2 Jacob, S., Hayreh, D. J. S. & McClintock, M. K. Context-dependent effects of steroid chemosignals on human physiology and mood. *Physiol. Behav.* **74**, 15-27, doi:10.1016/s0031-9384(01)00537-6 (2001).
- 3 Takahashi, J. S. & Zatz, M. Regulation of circadian rhythmicity. *Science* **217**, 1104-1111, doi:10.1126/science.6287576 (1982).
- 4 Frison, L. & Pocock, S. J. Repeated measures in clinical trials: analysis using mean summary statistics and its implications for design. *Stat. Med.* **11**, 1685-1704, doi:10.1002/sim.4780111304 (1992).
- 5 Field, A. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. 4th edition edn, (Sage, 2013).
- 6 Vetrugno, R., Liguori, R., Cortelli, P. & Montagna, P. Sympathetic skin response. *Clin. Auton. Res.* **13**, 256-270, doi:10.1007/s10286-003-0107-5 (2003).