

IMAGINACE JÍDLA A JEHO KONZUMACE: ČÍM VÍCE NA TO MYSLÍME, TÍM MÉNĚ TOHO SNÍME

*Lukáš Michele, Simona Liptáková, Alexandra Ocásková, Hana Hlobilová, Tereza Kašková,
Agáta Přikrylová, Martin Vaculík, Jakub Procházka*

Abstrakt

Studie je replikací experimentu, který přinesl podporu pro hypotézu, že lidé představující si konzumaci jídla sní následně méně jídla než lidé, kteří si konzumaci jídla nepředstavovali. Replikace byla provedena na vzorku 77 vysokoškolských studentů, kteří byli náhodně rozděleni do tří skupin podle různých druhů imaginace. V porovnání s replikovanou studií byl pro analýzy použit větší zkoumaný soubor, byla ověřována úspěšnost manipulace s nezávislou proměnnou a zkoumaným osobám za účast ve výzkumu nebyla nabízena žádná odměna. Na rozdíl od replikované studie nebyl zaznamenán statisticky významný vliv druhu imaginace konzumace jídla na jeho pozdější skutečnou konzumaci. Výsledky nepodporují výsledky původního experimentu a ukazují, že původní výsledky mohly být jen důsledkem náhody. Jsou potřeba další replikace, aby bylo zřejmé, zda je efekt imaginace konzumace na zkonsumované množství jídla skutečný.

Klíčová slova: imaginace, konzumace, habituace, replikace

HOW IMAGINATION INFLUENCES CONSUMMATION: THE MORE YOU THINK ABOUT IT, THE LESS YOU EAT

Abstract

This study is a replication of an experiment that has supported a hypothesis that people imagining a consumption of food before its real consumption eat less food than without the prior imagination. The sample consisted of 77 university students who were randomly assigned into three groups varying by amount of imagined objects being consumed. A larger sample has been collected, the level of predictor variable manipulation has been controlled and a no compensation has been offered to the participants in comparison to the replicated study. On the contrary to the primary study, no significant effect of the type of imagined consumption on the consecutive consumption has been found. Results do not support results of the original study and suggest the original study's outcome might have been achieved at random. More replication is necessary to be able to assess whether the effect of imagination on food consumption is real.

Key words: *imagination, consumption, habituation, replication*

Úvod

Výzkumníci C. K. Morewedge, Y. E. Huh a J. Vosgerau v roce 2010 provedli výzkum, v němž se zabývali vztahem mezi imaginací jídla a jeho následnou konzumací (Morewedge et al., 2010). Podle jejich výsledků imaginace jedení konkrétního jídla vedla následně k menší konzumaci tohoto jídla. Za příčinu tohoto efektu považují habituaci. Na základě tohoto výsledku dospěli k závěru, že rozdíl mezi skutečným zážitkem a jeho imaginací je menší, než se dosud předpokládalo, a habituace na podnět tedy může nastat i po pouhé imaginaci tohoto podnětu.

Percepce a imaginace

Percepce a imaginace představují dva odlišné způsoby vnímání podnětu. Navzdory tomu je možné u těchto způsobů najít mnoho společných charakteristik. Percepce i imaginace jsou součástí podobných neurologických procesů (Decety & Grèzes, 2006), imaginace aktivuje autonomní nervový systém a amygdalu, tedy systémy, které se podílejí také na percepci. Imaginace podnětu může mít tedy stejný vliv na percepční systémy jako podnět skutečný (Kosslyn et al., 2001). Toto společné působení má praktický význam v různých oblastech, například ve sportovní psychologii se využívají jednoduché imaginace žádoucích pohybů podporující následný skutečný výkon (Driskell et al., 1994).

Vzhledem k tomu, že percepce a imaginace vyvolávají u člověka podobnou reakci, lze očekávat, že imaginace konzumace jídla bude mít podobné účinky jako samotná konzumace. Názor na důsledky imaginace konzumace se však liší. Imaginace jídla může vést k senzitivizaci, tedy zvýšit citlivost vůči podnětu, což může spustit salivační reflex a následně zapříčinit jeho zvýšenou konzumaci. V opačném případě může vést k habituaci, návyku na podnět, a tím ke snížení jeho konzumace (Soetens et al., 2006; Dadds et al., 1997). Zda v působení imaginace konzumace potravy převažuje efekt senzitivizace nebo habituace, je předmětem akademické diskuse.

Senzitivizace a habituace

Starší výzkumy poukazyvaly na pozitivní vliv imaginace na následnou konzumaci potravy (např. Dadds et al., 1997; Soetens et al., 2006) a podporovaly tedy hypotézu o převažujícím vlivu senzitivizace. V posledních letech je naopak výsledky výzkumů podporována existence negativního vztahu mezi imaginací jídla a množstvím zkonsumovaného jídla, což poukazuje na silnější vliv habituace. Experiment autorů Morewedge et al. (2010), který replikujeme v této studii, není jediným výzkumem poukazujícím na významný vliv habituace. Pokud si lidé toužící po určitém jídle, které nemohou v danou chvíli mít, dané jídlo představují, snižuje se dle Huh et al. (2016) jejich potřeba konzumovat jej. Epstein et al. (2009) ve své metaanalýze potvrdili, že habituace na podnět vede k sensorickému nasycení, a tím snižuje spotřebu jídla, které daný podnět představovalo. Habituace na podnět navozená jednoduchou imaginací určitého jídla vedla ke snížení bezprostřední konzumace imaginovaného jídla také ve studiích Cornil a Chandon (2016) a Larson et al. (2014). Pro všechny studie podporující vliv habituace je typické opakované vystavení podnětu – stejné jídlo je buďto opakovaně prezentováno nebo opakovaně imaginováno (Wisniewski et al., 1992).

Zdá se tedy, že hlavním rozdílem mezi imaginací, která povede k senzitivizaci nebo k habituaci, je počet opakování imaginované činnosti. Pomyslení na jídlo by mohlo vést pouze ke zvýšení citlivosti na tento podnět, což zapříčiní jeho vyšší konzumaci. Senzorické nasycení způsobené habituací naopak vzniká spíše při vyšším množství imaginací zahrnujících také opakovanou představu konzumace potravy. Roli také může hrát podoba imaginace. Simulovaná konzumace jídla vede na rozdíl od pouhé myšlenky ochutnávky jídla ke snížení touhy a snížení následné konzumace (Kappes & Morewedge, 2016).

Od uveřejnění námi replikovaného výzkumu bylo provedeno několik dalších studií, které buď úspěšně replikovaly původní výzkum autorů Morewedge et al. (2010), jako například Holzmeister et al. (2017) nebo Emissbach, Eflorack, Eweissmann a Ekönig (2014), či se zabývaly podobností reálné a imaginované konzumace se zjištěním, že tyto lze za určitých podmínek zaměňovat (Larson et al., 2017; Cornil & Chandon, 2016). Vzhledem k výše uvedeným poznatkům, které zjištění Morewedge et al. (2010) podporují, se zdá, že habituace na podnět může proběhnout i na základě pouhé představy. To poskytuje rozsáhlou podporu pro náš cíl, kterým je úspěšná replikace výsledků Morewedge et al. (2010).

Replikovaný výzkum

V replikovaném výzkumu (Morewedge et al., 2010) byli respondenti vyzváni k opakované imaginaci konzumace jídla. Takový postup by měl dle výše uvedených poznatků skutečně vést k převažujícímu vlivu habituace a následné snížené konzumaci imaginované potravy. Výzkumníky zajímalo, zda se bude lišit množství snědeného jídla u lidí, kteří si konzumaci nepředstavují, v porovnání s lidmi, kteří si ji představují různě intenzivně. V té části studie, kterou jsme replikovali, jako předmět konzumace využívali M&M's¹. V analýzách našli podporu pro předpoklad, že lidé, kteří konzumaci M&M's neimaginovali, sní M&M's signifikantně více než lidé, kteří si představovali konzumaci 30 kusů M&M's. Stejný efekt se projevil i při porovnání skupiny imaginující konzumaci 3 kusů M&M's oproti skupině imaginující konzumaci 30 M&M's. Kontrolní skupina a skupina s méně imaginovanými M&M's se ovšem v následné konzumaci M&M's významně nelišily. Výsledky podpořily předpoklad o malém rozdílu působení mentální obrazotvornosti a skutečným zážitkem z konzumace (Kosslyn et al., 2001). Autoři zároveň vylučují, že by nižší množství reálně snědeného jídla bylo zapříčiněno tím, že by imaginace jídla způsobovala priming na pocit sytosti, jelikož priming působí opačným efektem a spíše by chuť k jídlu povzbuzoval (Morewedge et al., 2010).

Výzkum Morewedge et al. (2010) je poměrně vlivný (k 6. 12. 2018 byl citován 250krát). Byl proveden na malém vzorku ($N = 51$ pro první experiment), každá ze tří srovnávaných skupin měla pouze 17 respondentů. Rozdíl v konzumaci M&M's mezi skupinou imaginující konzumaci 30 M&M's a kontrolní skupinou byl poměrně velký ($d = 0,73$), ovšem p -hodnota příslušného testu byla vzhledem k malému vzorku poměrně vysoká ($p = 0,04$; pozn. hodnoty d a p jsme dopočítali na základě publikovaných dat, autoři uvádí pouze $p < 0,05$ a neuvádí velikost účinku). Je zde tedy velké riziko nalezení falešně pozitivního výsledku způsobeného náhodou

¹ M&M's je obchodní název cukrovinkového výrobku americké firmy Mars, Inc. Jedná se o čokoládové dražé, konkrétně malé kousky čokolády namáčené v cukrové polevě různé barvy (Wikipedie).

a experiment je tak vhodným kandidátem na replikaci. Dosud došlo ke dvěma replikacím (Holzmeister et al., 2017; Emissbach et al., 2014), které byly úspěšné. Holzmeister et al. (2017) na vzorku německých studentů našli podobně velký rozdíl v konzumaci M&M's mezi skupinou bez imaginace konzumace M&M's a skupinou imaginující konzumaci 30 M&M's jako autoři originální studie ($N = 89$, $d = 0,76$, $p = 0,0006$). Emissbach et al. (2014) pracovali místo M&M's s gumovými medvídky (želatinové bonbony ve tvaru medvídka). Nalezli také rozdíl v konzumaci mezi skupinami na základě imaginace, ale s nízkou velikostí účinku ($p = 0,004$, $\eta_p^2 = 0,09$).

Proto jsme studii Morewedge et al. (2010) replikovali a stejně jako autory nás zajímalo, zda může opakované imaginování konzumace jídla ovlivnit množství jídla, které lidé následně zkonsumují. Předpokládali jsme, že intenzita imaginace jídla má vliv na množství snědeného jídla. Naše testované hypotézy jsou:

H1: Lidé představující si konzumaci Lentilek sní Lentilek méně než lidé, kteří si konzumaci Lentilek nepředstavují.

H2: Lidé představující si konzumaci 30 Lentilek sní Lentilek méně než lidé, kteří si představují konzumaci tří Lentilek.

Metoda

Materiály

Pro replikaci původního výzkumu (Morewedge et al., 2010) jsme použili počítačovou administraci podnětového materiálu, stejně jako v původní studii. Program měl tři verze – jednu pro kontrolní skupinu a dvě pro skupiny experimentální.

Pro potřeby experimentu jsme dále používali digitální váhu, bílé plastové misky, Lentilky a tištěný informovaný souhlas.

Výzkumný postup

Postupovali jsme podobně jako autoři původního výzkumu (Morewedge et al., 2010). Drobné odchylky od původního postupu jsou níže výslovně zmíněny a vždy jsou způsobeny nutností zasadit výzkum do českého prostředí. Nezávislou proměnnou byla imaginace činností různé povahy pro každou výzkumnou skupinu. Součástí imaginace byly dva typy činností:

a) vhazení pětikorun jednu po druhé do automatu na lístky MHD (v původní studii se jednalo o imaginaci používání veřejné pračky – z důvodu rozdílného kulturního prostředí a stále malé obvyklosti veřejných praček v ČR jsme zvolili automat na jízdenky) – tato činnost byla prováděna pouze proto, aby všichni lidé provedli stejný počet (33) imaginací,

b) konzumaci Lentilek (v původní studii používali M&M's, my jsme zvolili raději produkt Lentilky, jenž je v naší kultuře obvyklejší).

Nezávislá proměnná měla tři úrovně odlišné počtem imaginovaných Lentilek a mincí:

a) kontrolní skupina: bez imaginace Lentilek, tedy pouze imaginace 33 mincí,

b) experimentální skupina 1: s imaginací tří Lentilek a 30 mincí,

c) experimentální skupina 2: a s imaginací 30 Lentilek a 3 mincí.

Každému účastníkovi jsme náhodně losem přidělili jednu úroveň nezávislé proměnné. Poctivost plnění imaginace dle instrukcí jsme na začátku podpořili zdůrazněním důležitosti imaginování přesně dle instrukcí a na konci výzkumu ověřili otázkou, kolik instruovaných úkonů si participant skutečně představoval.

Závislou proměnnou bylo množství zkonsumovaných Lentilek. Každý účastník výzkumu dostal po imaginaci misku Lentilek o hmotnosti 56 g a mohl sníst libovolné množství. Po odchodu účastníka z místnosti jsme misku s Lentilkami zvážili a váhu zaznamenali. Rozdíl těchto dvou hmotností pak tvořil hodnoty závislé proměnné.

Účastníky jsme testovali samostatně v uzavřené místnosti s přítomností administrátora. Administrátor je seznámil s výzkumem a se zněním informovaného souhlasu. Oznamil jim, že cílem výzkumu je zjistit, jak imaginace činnosti s předmětem ovlivňuje odhad jeho reálné velikosti. Pravý účel výzkumu tedy nebyl účastníkům prozrazen. Kdyby jej účastníci znali, ovlivnilo by to jejich chování a zřejmě i hodnoty závislé proměnné.

Sběr dat probíhal prostřednictvím počítačového programu, který obsahoval všechny instrukce. Účastníci nejdříve odpovídali na otázky, jak hladoví či sytí se právě cítí a jak moc mají rádi Lentilky (odpověď zaznamenávali prostřednictvím stupnice 1–7, kde v případě *oblíby Lentilek* hodnota 1 znamenala extrémní neoblíbenost a v případě *sylosti* pocit velkého hladu) a jak často používají automat na jízděny. Následně dostali instrukce imaginovat opakující se činnosti dle typu skupiny, do níž byli zařazeni.

V programu se následně objevil obrázek bílé misky s imaginovanými předměty a s instrukcemi popisujícími postup imaginace. Kontrolní skupina měla za úkol si představovat vhažování 33 pětikorun jednu po druhé do jízděnového automatu. Experimentální skupina 1 si nejprve představovala vhažování 30 pětikorun do automatu a pak konzumaci tří Lentilek jednu po druhé. Experimentální skupina 2 si představovala vhažování tří pětikorun do automatu a následně konzumaci 30 Lentilek jednu po druhé. Po provedení imaginačních úkolů zkoumané osoby odpověděly na dvě otázky na odhad skutečné velikosti Lentilek a pětikorun výběrem z pěti nabídnutých obrázků různé velikosti. Tyto otázky jsme použili k zamaskování pravého cíle výzkumu.

Zkoumané osoby poté dostaly misku s Lentilkami, aby mohly podstoupit „chuťový test“. Byly informovány, že mají libovolné množství času k tomu, aby snědly tolik Lentilek, kolik chtějí, než přejdou k otázkám o Lentilkách. Jakmile dojedly, daly znamení experimentátorovi, který misku odebral a dal stranou. Pak odpověděly na otázky týkající se Lentilek (jak moc by si právě daly Lentilku na obrázku, jak sladké se jim zdají být) a zaznamenaly, kdy naposled jedly.

V původní studii byla na konci kromě uvedených otázek i otevřená maskovací otázka zjišťující druh posledního konzumovaného jídla. Autoři však s touto otázkou při analýzách nijak npracovali, proto jsme ji vyřadili jako nadbytečnou. V původní studii autoři dále používali PANAS-X škálu pozitivních a negativních afektů k zaznamenání pocitů. Tato škála sloužila pouze k odvedení pozornosti, proto jsme se také rozhodli ji nepoužít. Počet těchto maskovacích otázek jsme zredukovali na tři, abychom účastníky zbytečně nezatěžovali. Na závěr jsme se účastníků ptali na kvalitu imaginace. Zde jsme se odchýlili od replikované studie, neboť autoři Morewedge et al. (2010) se účastníků jednou uzavřenou otázkou dotázali, zda provedli imaginaci dle instrukcí (s možnými odpověďmi ANO nebo NE). Zhodnocení poctivosti tedy na rozdíl od nás nechali pouze na účastnících, zatímco my jsme zjišťovali podrobnější

informace (přesný počet imaginovaných činností). Poté jsme provedli debriefing, představili účastníkům skutečný cíl výzkumu a poskytli jim prostor na komentáře a otázky.

Zkoumaný soubor

Potenciální účastníky experimentu jsme oslovovali v prostorách budovy vysoké školy. Výzvu k účasti na výzkumu jsme zveřejnili také na Facebooku. Lidé, kteří měli nějakou potravinovou alergii nebo dietu, byli z výběru vyřazeni. Za výzkum nebyli účastníci nijak odměňováni. Tím se náš výzkum lišil od originální studie, kde studenti dostávali body zlepšující jejich hodnocení ve studovaném předmětu.

Abychom při předpokladu stejné velikosti účinku jako v původní studii ($d = 0,73$ pro rozdíl mezi kontrolní skupinou a skupinou imaginující konzumaci 30 Lentilek) dosáhli 80% síly testu, potřebovali jsme mít v kontrolní skupině i ve skupině s imaginací konzumace 30 Lentilek alespoň 24 účastníků. Experiment jsme zrealizovali s celkem 83 účastníky. Do analýzy jsme následně zařadili pouze účastníky, kteří provedli dostatečnou imaginaci. Vyřadili jsme 6 účastníků, kteří po experimentu přiznali, že provedli imaginaci méně než 75 % zadaných činností.

Výsledný analyzovaný zkoumaný soubor tvořilo 77 vysokoškolských studentů, tedy o polovinu více než v replikovaném výzkumu. Experimentální podmínky jsme jim přiřazovali náhodně. V kontrolní skupině bez imaginace konzumace bylo 24 participantů, ve skupině s imaginací konzumace tří Lentilek bylo 28 participantů a ve skupině s imaginací 30 Lentilek bylo 25 participantů. Celkově bylo ve vzorku 59,7 % žen ($N = 46$) a 40,3 % mužů ($N = 31$). Věk zkoumaných osob byl v rozmezí 19–25 let ($M = 21,21$, $SD = 1,5$).

Výsledky

V tabulce č. 1 jsou uvedeny popisné statistiky sledovaných proměnných. Rozložení proměnné *oblíbenost Lentilek* je mírně zešikmené zleva ($\gamma = -0,49$) s $M = 4,79$, $SD = 1,57$, což naznačuje, že zkoumané osoby měly Lentilky spíše v oblíbě. Proměnná *syťost* vykazuje normální rozložení ($M = 4,25$, $SD = 1,56$). Domnívali jsme se, že *oblíbenost Lentilek* či *syťost* by mohly ovlivňovat množství zkonsumovaných Lentilek bez ohledu na imaginovanou činnost, proto jsme je do analýzy zahrnuli, stejně jako Morewedge et al. (2010), jako možné intervenující proměnné. V datech se nevyskytují žádné chybějící hodnoty.

V tabulce 1 je u průměrné konzumace Lentilek patrný trend odpovídající naší hypotéze. Nejvyšší průměr je ve skupině kontrolní. V experimentální skupině 2 je průměrná konzumace nejnižší. Experimentální skupina 1 se nacházela s průměrnou konzumací mezi dvěma zmíněnými skupinami. Drobné rozdíly mezi skupinami v průměrech i interkvartilovém rozpětí lze vidět v obrázku 1 – hodnota průměru i horního kvartilu klesá od kontrolní skupiny k experimentální skupině. Zároveň můžeme pozorovat dvě odlehlé hodnoty v experimentální skupině 2. Nejedná se ovšem o hodnoty extrémně odlehlé, proto si nemyslíme, že by měly na naše výsledky výrazný vliv.

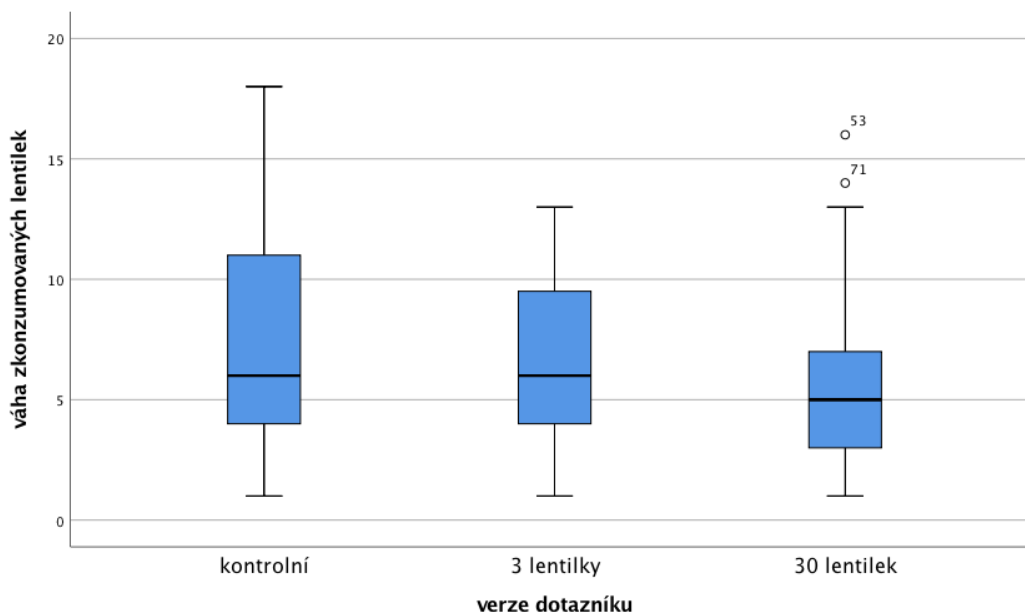
Tabulka 1 Deskriptivní statistiky

Konzumované							
Lentilky	N	M	SD	Dolní 95% IS	Horní 95% IS	Min	Max
Kontrolní	24	7,71	4,63	5,75	9,66	1	18
Exp 1	28	6,79	3,56	5,40	8,17	1	13
Exp 2	25	5,84	4,03	4,18	7,50	1	16
Celkem	77	6,77	4,08	5,84	7,69	1	18
Sytost							
Kontrolní	24	3,96	1,71	3,24	4,68	1	7
Exp 1	28	4,64	1,39	4,1	5,18	2	6
Exp 2	25	4,08	1,55	3,44	4,72	1	7
Celkem	77	4,25	1,56	3,89	4,6	1	7
Oblíbenost							
Kontrolní	24	4,96	1,301	4,41	5,51	3	7
Exp 1	28	4,96	1,71	4,3	5,63	1	7
Exp 2	25	4,44	1,64	3,77	5,11	2	7
Celkem	77	4,79	1,57	4,44	5,15	1	7

Hypotézy jsme testovali meziskupinovou jednofaktorovou analýzou rozptylu (ANOVA). Vliv imaginace konzumace Lentilek na pozdější konzumaci Lentilek je blízky nule a je statisticky nevýznamný, $F(2, 74) = 1,29$, $p = 0,281$, $\omega^2 = 0,01$. Výše zmíněné rozdíly v průměrech jsou malé a je možné je přisoudit náhodě. Náš model se neliší od modelu nulového. Imaginace vysvětluje pouze 1 % rozptylu konzumace Lentilek. Pro naši hypotézu jsme tedy nenalezli podporu.

Podobně jako Morewedge et al. (2010) jsme testovali také vliv imaginace na konzumaci Lentilek při kontrole vlivu proměnných *pocit sytosti* a *oblíbenost Lentilek*. Nejprve jsme vytvořili model zahrnující jako prediktory pouze *pocit sytosti* a *oblíbenost Lentilek*. Tento model se významně neliší od nulového modelu, $F(2, 74) = 1,277$, $p = 0,285$, adjustované $R^2 = 0,01$. Ani *pocit sytosti*, $F(1, 74) = 1$, $p = 0,320$, $\omega_p^2 = 0,007$, ani *oblíbenost Lentilek*, $F(1, 74) = 1,684$, $p = 0,198$, $\omega_p^2 = -0,006$ nepredikovaly jejich zkonsumované množství. Když jsme následně do modelu přidali jako faktor proměnnou *typ imaginace*, model se nezlepšil a stále se neliší od nulového modelu, $F(4, 72) = 1,14$, $p = 0,343$, $\omega_p^2 = 0,007$, adjustované $R^2 = 0,008$. Nebyl zjištěn žádný signifikantní efekt pocitu sytosti, $F(1, 72) = 0,907$, $p = 0,344$, $\omega_p^2 = 0,013$, oblíbenosti Lentilek, $F(1, 72) = 1,17$, $p = 0,283$, $\omega_p^2 = -0,001$, ani typu imaginace, $F(2, 72) = 1,01$, $p = 0,369$, $\omega_p^2 = 0,007$, na následně zkonsumované množství Lentilek.

Stejně jako Morewedge et al. (2010) v původní studii a Holzmeister et al. (2017) v replikační studii jsme v samostatné analýze srovnali konzumaci Lentilek v kontrolní skupině a experimentální skupině 2. Ani tato analýza neodhalila významné rozdíly mezi skupinami ($t(47) = 1,51, p = 0,138, r = 0,21, d = 0,431$). Nelze tedy říci, že by imaginace konzumace Lentilek vedla k jejich následné vyšší konzumaci.



Obrázek 1 Průměrná konzumace Lentilek dle skupin

Diskuze

V našem výzkumu jsme replikovali výzkum Morewedge et al. (2010). V souladu s replikovanou studií jsme předpokládali, že imaginace konzumace jídla následně povede ke snížení jeho reálné konzumace. Na rozdíl od replikované studie jsme nezískali podporu pro předpoklad, že imaginace jídla snižuje jeho konzumaci. V našem výzkumu s totožným designem jsme mezi skupinami nenalezli statisticky signifikantní rozdíly mezi skupinami.

Protože jsme v naší studii postupovali stejně jako autoři replikované studie, lze se domnívat, že rozdíl ve výsledcích může být způsobený falešně pozitivním nebo negativním výsledkem naší nebo replikované studie. V replikované studii nejsou uvedeny intervaly spolehlivosti ani velikosti účinku. Nalezení rozdílu na malém vzorku je v kontextu současné replikační krize (např. Maxwell et al., 2015) považováno za málo spolehlivý výsledek vyžadující další replikace. Je tedy možné, že předpokládaný efekt vůbec neexistuje, nebo že se při jednorázové imaginaci konzumace potraviny efekty habituace a senzitivizace vzájemně vyruší.

V designu a výzkumném postupu replikované a naší studie se objevují odlišnosti. Některé z nich jsou způsobeny kulturními odlišnostmi, jiné vyplývají z nedostatečného popisu výzkumného postupu replikované studie nebo jejich nedostatků. Způsob administrace sběru dat jsme použili stejný jako v replikované studii. Experiment probíhal v uzavřené místnosti, kde byl vždy pouze jeden účastník společně s administrátorem. Jelikož je stolování a konzumace jídla společensky podmíněným aktem, mohla mít přítomnost administrátora na konzumaci Lentilek vliv. Tomuto vlivu byli vystaveni všichni účastníci ve všech skupinách. Několik z nich v debriefingu reflektovalo ostych. Stud. způsobený přítomností administrátora by mohl představovat odlišnost mezi replikovanou a naší studií. Je možné, že míra ostychu může být ovlivněna kulturními zvyklostmi v zemi, kde experiment probíhal. Je možné, že čeští studenti cítili obecně větší ostych než američtí studenti, a proto jedli jen omezené množství Lentilek. Dalším důvodem ostychu českých respondentů mohlo být to, že v naší studii zajišťovali sběr dat studenti, zatímco v původní studii to byli univerzitní vyučující. Několik našich respondentů se vyjádřilo, že jim přišlo nesprávné jíst Lentilky, o kterých si myslí, že je kupovali jiní studenti. Účastníci věděli, že výzkum administrují studenti, a že jej neprovádí jako výdělečnou činnost. Deskriptivní statistiky však ukazují, že se vliv většího ostychu českých studentů neprojevil. Z porovnání průměrů plyne, že české zkoumané osoby snědly napříč skupinami více Lentilek než americké a také se v konzumovaném množství oproti americkým více lišily. Závislá proměnná tak má v českém vzorku větší variabilitu. Přesto pro další replikace doporučujeme kontrolovat vliv ostychu v rámci debriefingu. Jiným řešením je nechat účastníka v místnosti o samotě. Výzkumník by zadal pouze úvodní nezbytné informace a poté nechal účastníka v místnosti samotného, aby nebyl přítomností administrátora ovlivňován a nepocíťoval ostych při konzumaci či nátlak na urychlení své činnosti.

Autoři původní studie neuvádí, jak postupovali při zadávání imaginace. Je proto možné, že se naše instrukce od jejich lišily a účastníci našeho výzkumu při imaginaci postupovali odlišně než účastníci replikované studie. Obsah imaginace však zůstal zachován. V obou studiích účastníci vhadzovali mince a jedli čokoládové čocky. Navzdory replikované studii jsme namísto M&M's používali Lentilky a namísto vhadzování peněz do veřejných praček jsme používali imaginaci vhadzování mincí do jízdenkového automatu. Touto úpravou jsme usilovali o adaptaci výzkumu do našeho prostředí, neboť tak jako jsou M&M's a veřejné pračky běžné v USA, u nás se spíše setkáváme s Lentilkami a jízdenkovými automaty. Nemáme žádný důvod se domnívat, že tato záměna by měla mít na výsledky nějaký vliv. Pokud zkoumaný efekt spočívá ve vlivu obsahu imaginace na následnou konzumaci jídla, neměly by být drobné odchylky v instrukcích ani adaptace na kulturní prostředí důvodem rozdílných výsledků.

Výsledky replikované studie mohou být ovlivněny také tím, že zkoumané osoby byly za účast ve výzkumu odměňovány bonusovými body v předmětu. Jejich účast ve výzkumu, na rozdíl od našich zkoumaných osob, byla motivována i vnější odměnou a nemusela být plně dobrovolná (například některý student mohl body potřebovat, aby předmět úspěšně ukončil). Je proto možné, že výsledky replikované studie jsou ovlivněny snahou zkoumaných osob zavděčit se výzkumníkům a mohou vést ke zkreslení výsledků ve směru, o němž se zkoumané osoby domnívaly, že ho chce výzkumník dosáhnout.

Výsledky replikované studie mohou být způsobeny také způsobem kontroly kvality imaginace. Ta byla zjišťována jednou otázkou a to, zda zkoumané osoby dodržely postup imaginace.

Takový způsob kontroly považujeme za nedostačující, protože posouzení kvality imaginace ponechává na samotných účastnících. V našem výzkumu jsme kvalitu imaginace zajišťovali třemi kroky: a) zdůrazněním významu přesného plnění imaginačních úkolů, b) standardizací instrukcí k imaginaci, c) ověřováním poctivosti a kvality imaginace otázkou na počet úspěšných imaginací. Všechny účastníky, jejichž imaginaci jsme vyhodnotili jako málo kvalitní, jsme do analýzy nezařadili.

Nalezení rozdílu na malém vzorku a s vyšší p-hodnotou je v kontextu současné replikační krize (např. Maxwell et al., 2015) považováno za málo spolehlivý výsledek vyžadující další replikace, které ho podpoří. Bez nich zůstávají vážné obavy, že předpokládaný efekt imaginace vůbec neexistuje, anebo že se při imaginaci konzumace potravy pouze navzájem vyruší efekty habituace a senzitivizace. K originální studii ovšem existuje jedna podporující replikační studie (Holzmeister et al., 2017), která našla podobně silný efekt jako původní studie při větším vzorku a s hodnotou p menší než 0,001. I tato studie nemusí znamenat definitivní důkaz pro testovaný efekt. Jiná replikační studie (Emissbach et al., 2014) sice našla signifikantní rozdíl mezi skupinami, nicméně s nízkou velikostí účinku. Morewedgeovy závěry podporuje také podobná studie autorů Larson et al. (2017). Nejedná se o replikaci, nýbrž o studii s podobným výzkumným zaměřením a odlišným designem. Zde zjišťovali, zda hodnocení prezentovaných obrázků jídel povede k senzoričkému nasycení, a tedy nižší konzumaci. Larson et al. (2017) potvrdili vliv představ jídla na následnou preferenci daného jídla. Silný efekt se ovšem potvrdil pouze u konzumace slanejšího jídla, u sladkého byl zanedbatelný. Nevíme také, zda se další výzkumné týmy nepokoušely o replikaci originálního experimentu a kolik pokusů s nesignifikantním výsledkem zůstalo nepublikovaných kvůli publikačnímu zkresení.

Existuje také možnost, že je rozdíl výsledků naší a replikované studie důsledkem falešně pozitivního, resp. falešně negativního výsledku v jedné ze studií. Originální studie měla malý vzorek (51 osob) a hodnota p byla 0,04. Na druhou stranu, rozdíl mezi naší a předchozími studii může být také důsledkem výběrové chyby v našem vzorku. I když byly rozdíly mezi našimi srovnávanými skupinami malé a nesignifikantní, odpovídaly hypotetizovanému efektu (tzn. lidé imaginující konzumaci 30 Lentilek snědli v průměru o trochu méně Lentilek než lidé v ostatních skupinách). Přestože jsme měli o polovinu větší vzorek a tím i větší sílu testu než originální studie, pořád jsme mohli dojít k falešně negativnímu výsledku. Síla našeho testu byla 80 % při předpokládané stejné velikosti účinku jako v originální studii. Zůstává tedy zanedbatelná pravděpodobnost, že bylo nenalezení rozdílů v našem experimentu pouze důsledkem náhody. Je také možné, že pozitivní efekt imaginace existuje, je silnější než efekt nalezený v naší replikaci, ale slabší než v původní studii. Pak by síla našich testů nedosahovala ani předpokládaných 80 %. Pro jasný závěr je proto potřeba více experimentů zaměřených na replikaci efektu.

Závěr

Náš výzkum je replikací studie Morewedge et al. (2010), která se zabývala vlivem imaginace jídla na jeho následnou konzumaci. Výzkum jsme provedli stejným postupem, kterým byl proveden replikovaný výzkum.

V porovnání s replikovanou studií jsme měli větší zkoumaný soubor (77 v naší studii, 51 v replikované studii), průběh imaginace jsme kontrolovali standardizovanými instrukcemi a také jsme lépe ověřovali kvalitu imaginace skrze opakované dotazy na korektnost prováděných úkonů. Na rozdíl od replikované studie jsme v našem výzkumu nezískali podporu pro předpoklad, že imaginace jídla snižuje jeho následnou konzumaci. Je možné, že výsledky naší nebo replikované studie mohly být způsobeny výběrovou chybou. Důkazy o existenci testovaného efektu nepovažujeme za dostatečné a domníváme se, že by měly být nadále ověřovány.

Literatura

- Cornil, Y., & Chandon, P. (2016). Pleasure as a Substitute for Size: How Multisensory Imagery Can Make People Happier with Smaller Food Portions. *Journal of Marketing Research*, 53(5), 847–916. <http://doi.org/10.1509/jmr.14.0299>
- Dadds, M. R., Bovbjerg, D. H., Redd, W. H., & Cutmore, T. R. H. (1997). Imagery in human classical conditioning. *Psychological Bulletin*, 122(1), 89–103. <http://doi.org/10.1037/0033-2909.122.1.89>
- Decety, J., & Grèzes, J. (2006). The power of simulation: Imagining one's own and other's behavior. *Brain Research*, 1079(1), 4–14. <http://doi.org/10.1016/j.brainres.2005.12.115>
- Driskell, J. E., Copper, C., & Moran, A. (1994). Does mental practice enhance performance? *Journal of Applied Psychology*, 79(4), 481–492. <http://doi.org/10.1037/0021-9010.79.4.481>
- Epstein, L. H., Temple, J. L., Roemmich, J. N., & Bouton, M. E. (2009). Habituation as a determinant of human food intake. *Psychological Review*, 116(2), 384–407. <http://doi.org/10.1037/a0015074>
- Holzmeister, F., Huber, J., & Rose, J. (2017). Replication of Thought for Food: Imagined Consumption Reduces Actual Consumption. *Social Sciences Replication Project*. Available from <https://joachimvosgerau.files.wordpress.com/2017/11/morewedge-et-al-2010-replication-report.pdf>
- Huh, Y. E., Vosgerau, J., & Morewedge, C. K. (2016). More similar but less satisfying: Comparing the efficacy of within-and cross-category substitutes for food. *Psychological Science*. <https://doi.org/10.1177/0956797616640705>
- Kappes, H. B., & Morewedge, C. K. (2016). Mental Simulation as Substitute for Experience. *Social & Personality Psychology Compass*, 10(7), 405. <https://doi.org/10.1111/spc3.12257>
- Kosslyn, S. M., Ganis, G., & Thompson, W. L. (2001). Neural foundations of imagery. *Nature Reviews Neuroscience*, 2(9), 635–642. <http://doi.org/10.1038/35090055>
- Larson, J. S., Elder, R. S., & Redden, J. P. (2014). Satiating from sensory simulation: Evaluating foods decreases enjoyment of similar foods. *Journal of Consumer Psychology*, 24(2), 188–194. <http://doi.org/10.1016/j.jcps.2013.09.001>
- Morewedge, C. K., Huh, Y. E., & Vosgerau, J. (2010). Thought for Food: Imagined Consumption Reduces Actual Consumption. *Science*, 330(6010), 1530–1533.
- Soetens, B., Braet, C., Dejonckheere, P., & Roets, A. (2006). 'When suppression backfires': The ironic effects of suppressing eating-related thoughts. *Journal of Health Psychology*, 11(5), 655–668. <http://doi.org/10.1177/1359105306066615>

Wisniewski L., Epstein L. H., & Caggiula A. R. (1992). Effect of food change on consumption, hedonics, and salivation. *Physiology*, 52(1), 21–26.

Údaje o autorech

Bc. et Mgr. Lukáš Michele je studentem magisterského stupně psychologie a absolventem sociologie na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity.

Kontaktní údaje:

Adresa: Fakulta sociálních studií Masarykovy univerzity, Joštova 218/10, 602 00 Brno (shodná pro všechny autory)
E-mail: 422269@mail.muni.cz

Bc. Simona Liptáková je absolventkou jednooborové bakalářské psychologie na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity.

E-mail: 460032@mail.muni.cz

Bc. et Bc. Alexandra Ocásková je absolventkou jednooborové bakalářské psychologie na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity.

E-mail: 448575@mail.muni.cz

Hana Hlobilová je studentkou jednooborové psychologie na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity.

E-mail: 455921@mail.muni.cz

Bc. Tereza Kašková je studentkou magisterského stupně psychologie na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity.

E-mail: 460198@mail.muni.cz

Agáta Přikrylová je studentkou jednooborové bakalářské psychologie na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity.

E-mail: 450055@mail.muni.cz

Ing. Mgr. Jakub Procházka, Ph.D. pracuje na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity. Věnuje se pracovní psychologii.

E-mail: jak.prochazka@mail.muni.cz

Doc. PhDr. Martin Vaculík, Ph.D. pracuje na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity. Věnuje se pracovní psychologii.

E-mail: vaculik@mail.muni.cz

Michele, L., Liptáková, S., Ocásková, A., Hlobilová, H., Kašková, T., Přikrylová, A., Vaculík, M., & Procházka, J. (2019). Imaginace jídla a jeho konzumace: čím více na to myslíme, tím méně toho sníme. *E-psychologie*, 13(2), 1–12. <https://doi.org/10.29364/epsy.340>