

NAKAŽLIVÉ ZÍVÁNÍ A EMPATIE¹

Jaroslav Gottfried, Lenka Lacinová, Jan Širůček

Abstrakt

Cílem této práce bylo empiricky ověřit existenci vztahu mezi empatií a nakažlivým zíváním (tj. zíváním vyvolaným sledováním zívání nebo přemýšlením o něm). Výzkumný vzorek tvořilo 59 vysokoškolských studentů vybraných příležitostným výběrem. Nakažlivé zívání respondentů, které výzkumník skrytě nahrával, bylo vyvolané sledováním videoklipu. Empatie byla poté měřena Testem čtení z očí (RME) a Indexem interpersonální reaktivity (IRI). Výsledná data byla statisticky analyzována metodou mnohonásobné lineární regrese. Empatie se neukázala být signifikantním prediktorem frekvence nakažlivého zívání. Autoři představují další osobnostní dispozice, které by mohly být spojeny s nakažlivým zíváním, ačkoliv sociální funkce zívání je zpochybněna. Limitaci při interpretaci výsledků studie představuje menší počet respondentů a pozitivně zešikmené rozložení dat.

Klíčová slova: empatie, imitace, nakažlivé zívání

CONTAGIOUS YAWNING AND EMPATHY

Abstract

Objectives: *The aim of this paper was to empirically verify the existence of relation between empathy and contagious yawning (i. e. yawning elicited by watching or thinking about yawning).*
Sample and settings: *The research sample consists of 59 undergraduates. Contagious yawning, secretly recorded by the researcher, was elicited by watching a video stimulus. Empathy was then measured by Reading the Mind in the Eyes Test (RME) and Interpersonal Reactivity Index (IRI).*
Hypotheses: *On the basis of previous research, empathy is identified as a characteristic that can potentially affect contagious yawning.* **Statistical analysis:** *Output data were statistically analysed using multilinear regression model.* **Results:** *Empathy did not prove to significantly predict the frequency of contagious yawning. Authors present further personal dispositions that can be connected to contagious yawning. However, the social function of yawning is questioned.* **Study limitation:** *Lower number of participants and positively skewed data distribution can limit the interpretation of results presented.*

Keywords: *empathy, imitation, contagious yawning*

Došlo do redakce: 10. 2. 2015

Schváleno k publikaci: 24. 11. 2015

¹ Vznik studie byl podpořen grantem OP VK Věda a vědci pro vzdělanost moderní společnosti (CZ.1.07/2.3.00/35.0005).

Nakažlivým zíváním je míněno zívání, které může být vyvoláno pozorováním zívání (Norscia & Palagi, 2011; Platek, Critton, Myers, & Gallup, 2003; Schürmann et al., 2005) či poslechem zívání (Arnott, Singhal, & Goodale, 2009), případně i pouhým čtením a přemýšlením o zívání (Baenninger & Greco, 1991; Provine, 1986). Funkce nakažlivého zívání a dokonce ani zívání jako takového nebyla dosud uspokojivě vysvětlena. Nicméně podle dvou v současné době nejrozšířenějších teorií je hlavní funkcí zívání buď termoregulace, přesněji řečeno ochlazování mozku (Gallup & Eldakar, 2012), nebo sociální komunikace – zíváním dáváme ostatním najevo svou únavu, znučenost či napětí (Guggisberg, Mathis, Schnider, & Hess, 2010).

Empatie a nakažlivé zívání

Při výzkumu nakažlivého zívání se velmi často hovoří o možném vlivu empatie, nicméně empirická podpora takového vztahu je zatím nedostatečná. Důležitou úlohu v tomto směru hrají studie o zrcadlových neuronech. Zrcadlovými neurony jsou označovány specifické části mozku, ve kterých narůstá aktivita, když jedna osoba pozoruje druhou, zvláště pak její postoj, gesta, manuální úkony či mimiku. Předpokládá se, že zrcadlové neurony se účastní především procesu imitace a komunikace (více viz Rizzolatti & Craighero, 2004). Mezi mírou aktivace zrcadlových neuronů a Indexem interpersonální reaktivity (*Interpersonal Reactivity Index*; Davis, 1980), který měří některé předpokládané dimenze empatie, byl nalezen pozitivní vztah (Pfeifer, Iacoboni, Mazziotta, & Dapretto, 2008). Souvislost však byla nalezena pouze mezi emoční složkou empatie, její kognitivní složka podle všeho tedy nemá na činnost zrcadlových neuronů vliv. Toto zjištění je překvapivé, neboť zrcadlové neurony by měly být teoreticky spojeny právě s kognitivními procesy. Navzdory této nejasnosti lze usuzovat, že dosud blíže neurčený vztah mezi zrcadlovými neurony a empatií existuje.

Zrcadlové neurony se také podle některých výzkumů mohou aktivovat při nakažlivém zívání. Většina studií využívající metodu funkční magnetické rezonance (fMRI), potvrzuje, že při nakažlivém zívání vzrůstá aktivita v oblastech mozku, kde se nacházejí zrcadlové neurony (např. Arnott et al., 2009; Haker, Kawohl, Herwig, & Rössler, 2012; Nahab, Hattori, Saad, & Hallett, 2009). Jiné studie (např. Schürmann et al., 2005) však roli zrcadlových neuronů při nakažlivém zívání zpochybňují a za hlavní zprostředkovatele zívání považují amygdalu a neurony specializované na výraz tváře (*face-processing*). Další kritikou výzkumů zaměřených na zrcadlové neurony a nakažlivé zívání může být potenciální zkreslenost výsledků kvůli použitým zobrazovacím metodám mozkové aktivity.

Jiné poznatky, napovídající, že mezi mírou empatie a nakažlivým zíváním by mohl existovat pozitivní vztah, přicházejí z pole psychopatologie. Platek et al. (2003) zjistili u zkoumaných studentů, že vyšší schizotypní skóre, které negativně koreluje s mírou empatie, snižuje frekvenci nakažlivého zívání. Pozdější studie (Haker & Rössler, 2009) potvrdila, že lidé s diagnózou schizofrenie opravdu nakažlivě zívají méně než kontrolní skupina. Zároveň ale výsledky hovoří pro spojitost empatie a nakažlivého zívání pouze částečně. Při použití Indexu interpersonální reaktivity (Davis, 1980), který slouží k měření empatie, souviselo u kontrolní skupiny nakažlivé zívání pozitivně pouze s jednou subškálou (subškála Fantazie) z celkových čtyř.

Nakažlivé zívání bylo také zkoumáno ve spojení s poruchami autistického spektra. Je obecně známo, že poruchy autistického spektra snižují mimo jiné i empatické vlastnosti člověka. Jestliže tedy existuje pozitivní vztah mezi empatií a nakažlivým zíváním, pak by tedy teoreticky měli být lidé s poruchou autistického spektra méně náchylní k nakažení se zíváním druhých. Senju et al. (2007) skutečně zjistili, že u autistických dětí se frekvence zívání nemění, ať už sledovaly video člověka otevírajícího ústa, či zívajícího. Naproti tomu děti s typickým vývojem zívaly při sledování zívajícího člověka více než při pouhém otevírání úst. Na výzkum posléze navázaly další studie (Giganti & Ziello, 2009; Helt, Eigsti, Snyder, & Fein, 2010), které taktéž uvádějí nižší frekvenci

nakažlivého zívání u autistických dětí. Nicméně v případech, kdy byl oční kontakt kontrolován pomocí techniky eye-tracking, nebo byli účastníci instruováni dívat se při sledování videa lidem přímo do očí, nezívali autisté méně ani více než kontrolní skupina (Senju et al., 2009; Usui et al., 2013).

Mnozí výzkumníci považují za důkaz role empatie při zívání to, že zíváním se lidé nakazí snáze, když vidí zívat osobu jim bližší. Tento mechanismus byl potvrzen studii u primátů (Anderson, Myowa-Yamakoshi, & Matsuzawa, 2004; Campbell, Carter, Proctor, Eisenberg, & de Waal, 2009; Campbell & de Waal, 2011; Paukner & Anderson, 2006), lidí (Norscia & Palagi, 2011) a s jistými výhradami i u psů (Madsen & Persson, 2012; O'Hara & Reeve, 2011; Silva, Bessa, & de Sousa, 2012).

V experimentu, který provedla Catriona Morrison, byl nalezen vztah mezi skórem testu empatie *Reading the Mind in the Eyes* (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste, & Plumb, 2001) a nakažlivým zíváním (cit. dle Collingwood, 2008). Během minulých let vznikla jen jediná další studie (Haker & Rössler, 2009), která sledovala souvislost mezi výsledky testu empatie a frekvencí nakažlivého zívání. Korelace byla nalezena pouze u jedné subškály Indexu interpersonální reaktivity (Davis, 1980), jak již bylo uvedeno výše. V nedávno publikovaném výzkumu však Bartholomew a Cirulli (2014) při použití stejného testu se vzorkem více než 300 studentů nezjistili, že by skóre jakékoli subškály signifikantně predikovalo nakažlivé zívání. Kvůli těmto rozporům a částečně také kvůli nejednotné definici empatie stále nelze s jistotou říci, zda empatie nakažlivé zívání ovlivňuje, či ne.

Cílem této studie je tedy ověřit následující hypotézu:

H1: Vyšší míra empatie souvisí s vyšší frekvencí nakažlivého zívání

Metoda

Vzorek

Výzkumný soubor tvořili vysokoškolští studenti na území města Brna. Výzkumu se zúčastnilo celkem 59 osob s průměrným věkem 22 let ($s = 1,7$ let; $min. = 19$ let; $max. = 26$ let), z toho 22 mužů a 37 žen. Výběr vzorku byl příležitostný. Zároveň nebyl brán zřetel na pohlaví zkoumané osoby, jelikož předchozím studiím se nepodařilo nalézt žádné důkazy, že by tento faktor u lidí ovlivňoval frekvenci nakažlivého zívání (Bartholomew & Cirulli, 2014; Norscia & Palagi, 2011).

Procedura

Testování probíhalo v klidném prostředí s každým respondentem individuálně. Každý respondent byl přiveden do místnosti, kde mu experimentátor popsal, jak bude výzkum probíhat. Vzhledem ke zkoumanému fenoménu zívání byly respondentovi předloženy pouze částečné informace o průběhu a podstatě výzkumu. Respondent měl za úkol zhlédnout na připraveném notebooku krátký videozáznam. Respondentovi bylo řečeno, že sleduje videozáznam za účelem následného vyplnění dotazníku, který se k videu vztahuje. Během sledování videozáznamu se experimentátor vzdálil a nechal respondenta v místnosti samotného, a to kvůli tendenci lidí potlačovat svoje zívání, jsou-li pozorováni (viz Baenninger & Greco, 1991). Během této doby byli respondenti skrytě nahráváni pomocí vestavěné webkamery v notebooku.

Po skončení videa se experimentátor vrátil do místnosti a předložil respondentovi Test čtení z očí (RME) a Index interpersonální reaktivity (IRI). Vyplňování probíhalo elektronicky na připraveném notebooku. Během průběhu vyplňování byl experimentátor přítomen v místnosti za účelem vysvětlení případných otázek a nejasností.

Po skončení následovalo objasnění pravého výzkumného záměru a debriefing, kde měl každý respondent možnost vyjádřit svoje pocity a názory na absolvované testování. Experimentátor se zavázal, že respondentova data budou anonymizována a jeho videonahrávka pořízená webkamerou notebooku bude po zakódování počtu zívnutí smazána. Všichni respondenti dobrovolně souhlasili s použitím jejich dat pro výzkumný záměr.

Videozáznamový materiál

Videonahrávku každého respondenta, jenž byla skrytě pořízena vestavěnou webkamerou notebooku, experimentátor zhlédl a zaznamenal počet respondentových zívnutí. Aby byl projev klasifikován jako zívnutí, muselo dojít k rozevření čelistí, během kterého proběhl hluboký nádech a výdech. Zároveň bylo podmínkou pozorovatelné napětí svalů v koutcích úst nebo mhouření očí. Jestliže byla zaznamenána současná přítomnost těchto jevů, poznačil si experimentátor u konkrétní osoby jedno zívnutí.

Videozáznam, který respondenti sledovali, měl délku trvání přibližně 8 minut a sestával ze čtyř krátkých, zhruba dvouminutových, klipů. Klip č. 1 byl úryvkem dokumentu BBC o ptačím chování, klip č. 2 byl úryvkem kreslené pohádky „Jak si pejsek s kočičkou vařili dort“, v klipu č. 3 byli zachyceni lidé zívající na veřejných prostranstvích a do klipu č. 4 byla vybrána scéna z filmu Rašomon od Akiry Kurosawy. Pouze jediný klip (klip č. 3) byl specificky vybrán tak, aby v pozorovateli vyvolal nakažlivé zívání. V tomto klipu jsou zachyceni různí lidé na ulicích či otevřených prostranstvích, kteří v reakci na zívnutí přítomného herce nevědomky zívají také. Ostatní klipy se k zívání nevztahují a byly do videozáznamu zařazeny kvůli přesnějšímu rozlišení nakažlivého a spontánního zívání. Kromě samotné frekvence byly pro zívání vytvořeny dvě další kategorie. Bylo-li zívání zaregistrováno během průběhu prvních dvou klipů, označil je experimentátor jako „zívnutí před zhlédnutím podnětu“. Respondent nebyl od zahájení testování až do okamžiku zhlédnutí zívání na videu vystaven žádným podnětům, které by mohly vyvolat nakažlivé zívání, tudíž je zívání spadající do této kategorie nejspíše zíváním spontánním. Druhá kategorie „zívnutí po zhlédnutí podnětu“ zahrnuje respondentovo zívání během sledování třetího a čtvrtého klipu. Tato zívnutí lze s velkou pravděpodobností považovat za nakažlivá, protože proběhla při vystavení respondenta zívajícímu podnětu. Jelikož se nakažlivé zívání projevuje během následujících tří minut od vystavení podnětu (Norscia & Palagi, 2011), můžeme jako takové označit i respondentovo zívání během posledního, čtvrtého, klipu.

Test čtení z očí

Na výkonnostní měření empatických schopností byla použita revidovaná verze testu *Reading the Mind in the Eyes* (Baron-Cohen et al., 2001). Test obsahuje celkem 36 černobílých fotografií lidských obličejů, z každého obličeje je však viditelný pouze výsek v oblasti očí. Respondentovým úkolem je vybrat ke každému obrázku jedno ze čtyř nabízených přídavných jmen, které podle něj nejlépe popisuje myšlenky a pocity zobrazené osoby. Španělský překlad tohoto nástroje vykazuje uspokojivou test-retestovou reliabilitu ($r = 0,63$) i po uplynutí jednoho roku (Fernández-Abascal, Cabello, Fernández-Berrocal, & Baron-Cohen, 2013). Vnitřní konzistence testu v této studii činí 0,55.

Reading the Mind in the Eyes je primárně určen k detekci přítomnosti poruch autistického spektra na základě snížené schopnosti rozpoznávání emocí a sociální citlivosti. V této práci byl použit proto, že je to jeden z mála testů, který měří určité složky empatie na základě výkonu. Zároveň skóre tohoto testu údajně pozitivně koreloval s počtem nakažlivých zívnutí (viz Collingwood, 2008). Nicméně přímý důkaz v podobě výsledků empirické studie není k dispozici, tudíž je vhodné pokusit se potenciální vztah znovu ověřit.

Index interpersonální reaktivity

Davis (1980) vytvořil *Index interpersonální reaktivity (Interpersonal Reactivity Index)* jakožto dotazník měřící některé aspekty empatie. Dotazník se skládá z 28 tvrzení, například: „Předtím, než někoho zkritizuji, zkouším si představit, jak by mi bylo na jeho místě.“, u kterých respondent hodnotí na pětibodové škále, do jaké míry ho konkrétní tvrzení vystihuje (1 – nevystihuje mě moc dobře; 5 – vystihuje mě velmi dobře). Dotazník obsahuje 4 subškály empatie, z nichž každá čítá 7 položek. Těmito subškálami jsou Přijímání perspektivy, Empatický zájem, Fantazie a Osobní distres.

Přijímání perspektivy odráží tendenci pohlížet na věci z pohledu druhého člověka a při hodnocení zvažovat, jak situace vypadá z odlišného úhlu pohledu. Empatický zájem vyjadřuje tendenci prožívat pocity vřelosti, soucitu a starostlivosti k ostatním. Škála fantazie měří, jak snadno se člověk vcítí do pocitů a činů fiktivních knižních či filmových postav. Osobní distres pak zahrnuje vlastní pocity nepříjemnosti a neklidu v reakci na pozorované emoce ostatních lidí (Davis, 1983).

Žádná subškála *Indexu interpersonální reaktivity* neměla při validizaci vnitřní konzistenci menší než 0,7 a test-retestovou reliabilitu menší než 0,6 (Davis, 1980). V předkládané studii dosahovala vnitřní konzistence každé subškály nejméně 0,75. Také faktorová analýza potvrzuje, že dotazníkové položky měří 4 hlavní faktory, což odpovídá teoretickým předpokladům a zvyšuje tak validitu dotazníku (Pulos, Elison, & Lennon, 2004).

Výsledky

Deskriptivní statistiky

Nejprve byla provedena deskriptivní analýza získaných skóre (viz Tabulka 1). Průměr i směrodatná odchylka testu „Reading the Mind in the Eyes“ (dále jen RME) dosahuje velmi podobných hodnot, jaké byly zjištěny v originální studii (viz Baron-Cohen et al., 2001). Naproti tomu byly průměry všech čtyř škál Indexu interpersonální reaktivity (IRI) výrazně vyšší než ve studii, kterou nedávno publikoval Bartholomew a Cirulli (2014). K narušení konstruktové validity IRI ale nejspíše nedošlo, jelikož směrodatné odchylky jednotlivých škál se přitom nezvýšily.

TABULKA 1

Popisné statistiky

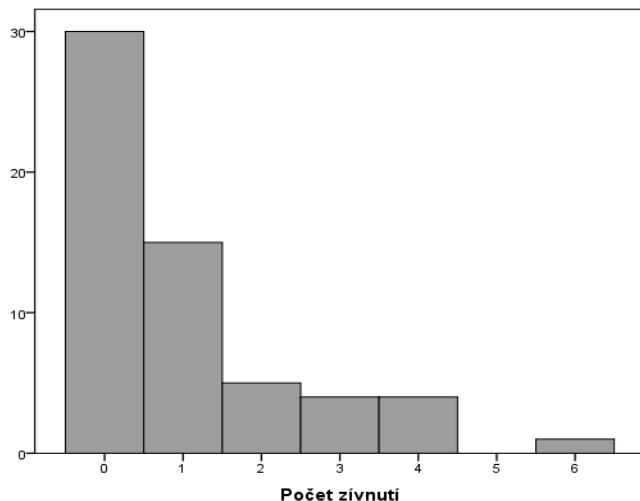
	M	s	Minimum	Maximum
RME*	27,1	3,54	20	34
Fantazie**	25,9	6,21	11	35
Přijímání perspektivy**	23,4	5,17	10	34
Empatický zájem**	25,9	4,49	12	33
Osobní distres**	20	4,63	8	30

* Reading the Mind in the Eyes Test

** subškála Indexu interpersonální reaktivity (IRI)

Pouze skóre RME a Osobního distresu (IRI) lze považovat za normálně rozložené. U ostatních škál bylo pomocí Kolmogorov-Smirnova testu nalezeno narušení normálního rozložení, přičemž

všechny tři zbývající škály IRI - Fantazie, Přijímání perspektivy a Empatický zájem - jsou zešíkmené negativně.



OBRÁZEK 1
Histogram počtu zívnutí

Obrázek 1 zachycuje rozložení nakažlivého zívání, respektive zívání, které se událo během respondentova sledování třetího a čtvrtého klipu videozáznamu. Ani jeden respondent nezívl dříve, než zhlédl klip se zíváním, což znamená, že žádná zívnutí během sledování prvních dvou klipů v průběhu testování pozorována nebyla a nelze s nimi statisticky operovat. Počet zívnutí se pohybuje v rozpětí 0-6 a je silně pozitivně zešíkmen, což potvrzuje i Kolmogorov-Smirnov test pro normální rozložení ($p < 0,001$). Průměrný počet zívnutí je 1,0 ($s = 1,39$). Z celkového počtu 59 respondentů 30 nezívl vůbec a zbylých 29 zívl alespoň jednou.

TABULKA 2
Korelační matice

	Počet zívnutí	RME	Fantazie (IRI)	Přijímání perspektivy (IRI)	Empatický zájem (IRI)	Osobní distres (IRI)
Počet zívnutí	1					
RME	0,245	1				
Fantazie (IRI)	-0,012	0,284*	1			
Přijímání perspektivy (IRI)	-0,139	0,113	0,166	1		
Empatický zájem (IRI)	0,119	0,212	0,495**	0,366**	1	
Osobní distres (IRI)	0,147	0,223	0,318*	-0,07	0,462**	1

* Korelace je signifikantní na hladině 0,05.

** Korelace je signifikantní na hladině 0,01.

Regresní model

Data byla analyzována pomocí metody mnohonásobné lineární regrese. Za závislou proměnnou byl dosazen počet zívnutí a nezávislými proměnnými byly skóry RME a všech čtyř subškál IRI. Durbin-Watsonův test vrátil hodnotu 1,95, čímž byla potvrzena nezávislost reziduí, jeden z předpokladů metody mnohonásobné lineární regrese. Taktéž předpoklady normálního rozložení reziduí a jejich homoskedasticity byly ověřeny.

TABULKA 3

Přehled regresních modelů

Model	R	R ²	SE
1	0,356	0,126	1,359

V Tabulce 3 je uvedena korelace (R), koeficient determinace (R^2) a směrodatná chyba (SE) regresního modelu. Model vysvětluje 12,6 % sdíleného rozptylu. Takové množství vysvětleného rozptylu je poměrně malé, model tedy nedokáže efektivně předpovědět počet zívnutí. To dokládá i fakt, že změna R^2 ($F(5,53) = 1,5$) byla vyhodnocena jako nesignifikantní ($p = 0,195$).

TABULKA 4

Regresní koeficienty

	B	SE	β
Konstanta	-1,355	1,653	
RME	0,104	0,053	0,266
Fantazie (IRI)	-0,037	0,034	-0,164
Přijímání perspektivy (IRI)	-0,058	0,039	-0,217
Empatický zájem (IRI)	0,065	0,054	0,21
Osobní distres (IRI)	0,008	0,046	0,028

Tabulka 4 zachycuje regresní koeficienty spolu s jejich směrodatnou chybou. Je nutné předem upozornit, že žádná proměnná signifikantně nepredikuje počet zívnutí. Při pohledu na standardizované regresní koeficienty (β) je možné si povšimnout, že největších hodnot dosahuje skór RME. Signifikance predikce počtu zívnutí na základě skóru RME se však pohybuje těsně nad požadovanou hodnotou ($t = 1,96$; $p = 0,056$).

Při analýze extrémních hodnot byl objeven vliv outlierů na vztah mezi skórem RME a počtem zívnutí. Pouze jediný respondent zívnu 6x (viz Obrázek 1). Tento respondent zároveň dosáhl vysokého skóru RME. Jeho data tak v regresním modelu pomohla vytvořit nejspíše neexistující vliv RME na počet zívnutí. Hodnota Cook's Distance, která určuje, jak moc daný případ ovlivňuje celý regresní model, činila 0,22. Když byl tento outlier z regresního modelu odstraněn, β koeficient RME zřetelně klesl ($\beta = 0,2$; $t = 1,41$; $p = 0,164$).

Diskuse

Zjištění, že nakažlivé zívání nesouvisí s empatií, potvrzuje závěry, ke kterým došli Bartholomew a Cirulli (2014), a je do jisté míry v rozporu s výsledky, které poskytli Haker a Rössler (2009) či Catriona Morrison (cit. dle Collingwood, 2008).

Schopnost správně odhadovat emoce druhých osob, vyjádřená skórem RME, se v této studii neukázala být signifikantním prediktorem, a ani žádná ze čtyř dimenzí empatie podle pojetí IRI nepredikovala frekvenci nakažlivého zívání. Tendence zvažovat situace z pohledu ostatních lidí, soucítit s druhými, vcítit se do role fiktivních postav ani prožívat nepříjemné pocity při pohledu na naštěstí druhých tedy nemají na nakažlivé zívání vliv. Bartholomew a Cirulli (2014) docházejí ke stejným závěrům, kdežto Haker a Rössler (2009) našli vztah nakažlivého zívání s dimenzí fantazie, tedy vcítěním se do role fiktivních postav a prožívání příběhu společně s nimi. V případě tohoto rozporu je lepší se přiklonit k názoru, že mezi empatií a nakažlivým zíváním vztah neexistuje, a to kvůli možnému vlivu extrémních případů, který Haker a Rössler nekontrolovali. Na jejich menším vzorku (N = 45) se takové zkresení mohlo projevit spíše než v této studii (N = 59). Výzkumný vzorek, který shromáždili Bartholomew a Cirulli (2014) je díky své velikosti (N = 202) vůči vlivu extrémních případů do značné míry odolný. Haker a Rössler (2009) svou studii navíc primárně zacílili na porovnání lidí se schizofrenií s kontrolní skupinou, přičemž u schizofreniků nesouviselo nakažlivé zívání s žádným osobnostním testem, pouze u kontrolní skupiny byla nalezena výše zmíněný vztah s dimenzí fantazie. Vzhledem k problematickému vymezení fantazie jakožto dimenze empatie a lépe podloženým důkazům o neexistenci vztahu by měly být výsledky, které prezentují Haker a Rössler, brány s rezervou.

Ještě je však nutné upozornit na limity této studie. První z nich je relativně malý počet respondentů (N = 59). Pokud mezi proměnnými existoval vztah, který byl ale velmi slabý, je zde šance, že kvůli malému počtu respondentů nebyl rozpoznán. Druhé omezení představuje použitý podnětový materiál, konkrétně videozáznam, který byl respondentům pouštěn. Při sledování videozáznamu mohla sehrát roli únava respondenta. Jelikož se klip zobrazující zívající lidi vyskytoval až v druhé polovině časové délky videozáznamu, mohl při něm respondent zívát spíše vlivem momentální únavy. To by znamenalo přítomnost nekontrolované intervenující proměnné v podobě únavy, kvůli čemuž by bylo statisticky daleko složitější odhalit případný vztah zívání s osobnostními dispozicemi. Skutečnost, že ani jeden respondent nezívnuł během první poloviny videozáznamu, ale napovídá, že zívání vyvolané z větší části únavou se ve výzkumu vyskytovalo v zanedbatelné míře, pokud vůbec. Celková délka videozáznamu (8 minut) byla poměrně krátká a povaha sledovaných klipů nevyžadovala žádné zvláštní úsilí ze strany respondenta, které by ho mohlo vyčerpávat. Z těchto důvodů je přijatelné považovat za hlavní příčinu zívání respondentů nakažlivost zívání a nikoliv fyzickou či psychickou únavu.

Mezi osobnostní dispozice ovlivňující zívání patří mimo jiné věk člověka, jak zjistili Bartholomew a Cirulli (2014). Samotný věk však koreluje se zíváním pouze slabě a podle autorů predikuje pouhých 8 % celkového rozptylu. Významnějším zjištěním je, že Bartholomew a Cirulli v souladu s dřívějšími výzkumy (Provine, 1986) potvrdili stabilitu nakažlivého zívání v čase. Náchylnost k zívání je tedy stabilní charakteristika, která se s postupujícím věkem mění jen mírně.

Tato studie v souladu s výsledky, které poskytli Bartholomew a Cirulli (2014), nenalezla mezi empatií a nakažlivým zíváním žádnou spojitost. Autoři (tamtéž) navrhuji dále zkoumat dědičné vlivy a predispozice k zívání, avšak jejich doporučení není nijak blíže specifikované. Namísto toho by bylo podle našeho názoru vhodnější přehodnotit teoretická východiska při zkoumání nakažlivého zívání. Téměř všechny dosud publikované studie o nakažlivém zívání implicitně předpokládají, že potřeba zívnout vzniká v okamžiku, kdy zívání vidíme, slyšíme či na něj pomyslíme. Na základě této úvahy pak studie primárně hledají osobnostní dispozice, které jsou v pozitivním vztahu s nakažlivým zíváním (viz např. empatie výše). Vzhledem k tomu, že takovéto dispozice nebyly dosud nalezeny, spatřujeme možnost lepšího vysvětlení interindividuální variability zívání ve studiu

osobnostních dispozic, u kterých bude předpokládána vysoká negativní korelace s nakažlivým zíváním (např. sebekontrola, sklon ke studu, rezervovanost, atp.).

V současnosti je kvůli výše uvedeným skutečnostem vhodnější uvažovat o jediné funkci zívání, a to o biologickém ochlazení mozku. V tomto ohledu totiž přináší výzkumy konzistentní výsledky (Gallup & Eldakar, 2011, 2012; Massen, Dusch, Eldakar, & Gallup, 2014). Na budoucí studie vypracované na základě teorie sociální funkce zívání doporučujeme kvůli dosavadní absenci přesvědčivých důkazů nahlížet více kriticky.

Literatura

- Anderson, J. R., Myowa-Yamakoshi, M., & Matsuzawa, T. (2004). Contagious yawning in chimpanzees. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 271, 468–470.
- Arnott, S. R., Singhal, A., & Goodale, M. A. (2009). An investigation of auditory contagious yawning. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 9(3), 335–342.
- Baenninger, R., & Greco, M. (1991). Some antecedents and consequences of yawning. *The Psychological Record*, 41(1980), 453–460.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The “Reading the Mind in the Eyes” Test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 42(2), 241–251.
- Bartholomew, A. J., & Cirulli, E. T. (2014). Individual variation in contagious yawning susceptibility is highly stable and largely unexplained by empathy or other known factors. *PLoS ONE*, 9(3), e91773.
- Campbell, M. W., Carter, J. D., Proctor, D., Eisenberg, M. L., & de Waal, F. B. M. (2009). Computer animations stimulate contagious yawning in chimpanzees. *Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society*, 276(1676), 4255–4259.
- Campbell, M. W., & de Waal, F. B. M. (2011). Ingroup-outgroup bias in contagious yawning by chimpanzees supports link to empathy. *PLoS ONE*, 6(4), e18283.
- Collingwood, J. (2008). Researchers Tackle the Mystery of Yawning. *Psych Central*. Retrieved from <http://psychcentral.com/lib/researchers-tackle-the-mystery-of-yawning/0001416>
- Davis, M. H. (1980). A Multidimensional Approach to Individual Differences in Empathy. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 10, 85.
- Davis, M. H. (1983). Measuring Individual Differences in Empathy: Evidence for a Multidimensional Approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 113–126.
- Fernández-Abascal, E. G., Cabello, R., Fernández-Berrocal, P., & Baron-Cohen, S. (2013). Test-retest reliability of the “Reading the Mind in the Eyes” test: a one-year follow-up study. *Molecular Autism*, 4(1), 33.
- Gallup, A. C., & Eldakar, O. T. (2011). Contagious yawning and seasonal climate variation. *Frontiers in Evolutionary Neuroscience*, 3, 3.
- Gallup, A. C., & Eldakar, O. T. (2012). The thermoregulatory theory of yawning: what we know from over 5 years of research. *Frontiers in Neuroscience*, 6, 188.

- Giganti, F., & Ziello, M. E. (2009). Contagious and spontaneous yawning in autistic and typically developing children. *Current Psychology Letters*, 25(1), 1–9.
- Guggisberg, A. G., Mathis, J., Schnider, A., & Hess, C. W. (2010). Why do we yawn? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34(8), 1267–1276.
- Haker, H., Kawohl, W., Herwig, U., & Rössler, W. (2012). Mirror neuron activity during contagious yawning—an fMRI study. *Brain Imaging and Behavior*, 7(1), 28–34.
- Haker, H., & Rössler, W. (2009). Empathy in schizophrenia: impaired resonance. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 259(6), 352–61.
- Helt, M. S., Eigsti, I., Snyder, P. J., & Fein, D. A. (2010). Contagious Yawning in Autistic and Typical Development, 81(5), 1620–1631.
- Madsen, E. A., & Persson, T. (2012). Contagious yawning in domestic dog puppies (*Canis lupus familiaris*): the effect of ontogeny and emotional closeness on low-level imitation in dogs. *Animal Cognition*, 16(2), 233–240.
- Massen, J. J. M., Dusch, K., Eldakar, O. T., & Gallup, A. C. (2014). A thermal window for yawning in humans: yawning as a brain cooling mechanism. *Physiology & Behavior*, 130, 145–148.
- Nahab, F. B., Hattori, N., Saad, Z. S., & Hallett, M. (2009). Contagious yawning and the frontal lobe: an fMRI study. *Human Brain Mapping*, 30(5), 1744–1751.
- Norscia, I., & Palagi, E. (2011). Yawn contagion and empathy in homo sapiens. *PLoS ONE*, 6(12), e28472.
- O’Hara, S. J., & Reeve, A. V. (2011). A test of the yawning contagion and emotional connectedness hypothesis in dogs, *Canis familiaris*. *Animal Behaviour*, 81(1), 335–340.
- Paukner, A., & Anderson, J. R. (2006). Video-induced yawning in stump-tail macaques (*Macaca arctoides*). *Biology Letters*, 2(1), 36–38.
- Pfeifer, J. H., Iacoboni, M., Mazziotta, J. C., & Dapretto, M. (2008). Mirroring others’ emotions relates to empathy and interpersonal competence in children. *NeuroImage*, 39(4), 2076–2085.
- Platek, S. M., Critton, S. R., Myers, T. E., & Gallup, G. G. (2003). Contagious yawning: The role of self-awareness and mental state attribution. *Cognitive Brain Research*, 17(2), 223–227.
- Provine, R. R. (1986). Yawning as a stereotyped action pattern and releasing stimulus. *Ethology*, 72(2), 109–122.
- Pulos, S., Elison, J., & Lennon, R. (2004). The hierarchical structure of the Interpersonal Reactivity Index. *Social Behavior and Personality*, 32(4), 355–360.
- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169–192.
- Senju, A., Kikuchi, Y., Akechi, H., Hasegawa, T., Tojo, Y., & Osanai, H. (2009). Brief report: does eye contact induce contagious yawning in children with autism spectrum disorder? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(11), 1598–1602.
- Senju, A., Maeda, M., Kikuchi, Y., Hasegawa, T., Tojo, Y., & Osanai, H. (2007). Absence of contagious yawning in children with autism spectrum disorder. *Biology Letters*, 3(6), 706–708.
- Schürmann, M., Hesse, M. D., Stephan, K. E., Saarela, M., Zilles, K., Hari, R., & Fink, G. R. (2005). Yearning to yawn: The neural basis of contagious yawning. *NeuroImage*, 24(4), 1260–1264.

Silva, K., Bessa, J., & de Sousa, L. (2012). Auditory contagious yawning in domestic dogs (*Canis familiaris*): first evidence for social modulation. *Animal Cognition*, 15(4), 721–724.

Usui, S., Senju, A., Kikuchi, Y., Akechi, H., Tojo, Y., Osanai, H., & Hasegawa, T. (2013). Presence of contagious yawning in children with autism spectrum disorder. *Autism Research and Treatment*, 2013. DOI: [10.1155/2013/971686](https://doi.org/10.1155/2013/971686).

Údaje o autorech:

Bc. Jaroslav Gottfried je studentem psychologie na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity.

Kontaktní údaje:

Adresa: Katedra psychologie FSS MU, Joštova 10, 602 00 Brno

Email: jargottfried@gmail.com

Doc. Mgr. Lenka Lacinová, Ph.D. je výzkumnou pracovnící Institutu výzkumu dětí, mládeže a rodiny FSS MU a přednáší vývojovou psychologii na Katedře psychologie FSS MU v Brně. K jejím odborným zájmům patří problematika citové vazby, rodičovského konfliktu a partnerských vztahů.

Kontaktní údaje:

Adresa: Katedra psychologie FSS MU, Joštova 10, 602 00 Brno

E-mail: lacinova@fss.muni.cz

Mgr. Jan Širůček, Ph.D. působí v Institutu výzkumu dětí, mládeže a rodiny FSS MU a přednáší metodologii a psychometriku na katedře psychologie FSS MU v Brně. Dále se věnuje psychologickému výzkumu v oblastech vývoje sociální kognice, sociálních vztahů a rizikového chování v adolescenci a mladé dospělosti.

Kontaktní údaje:

Adresa: Institut výzkumu dětí, mládeže a rodiny, Joštova 10, 602 00 Brno

E-mail: sirucek@fss.muni.cz

Gottfried, J., Lacinová, L., & Širůček, J. (2015). Nakažlivé zívání a empatie. *E-psychologie* [online], 9(4), 1-11. Dostupné z http://e-psycholog.eu/pdf/gottfried_et al.pdf.