



KATEDRA APLIKOVANEJ INFORMATIKY  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY  
UNIVERZITA KOMENSKÉHO, BRATISLAVA

---

# SOCIÁLNE VPLYVY V ROZHODOVANÍ O VAKCINÁCII

(Diplomová práca)

MARTIN TURČEK

---

**Vedúci:** Mgr. Jana Bašňáková, MSc.

Bratislava, 2014

Čestne prehlasujem, že som túto diplomovú prácu  
vypracoval samostatne s použitím citovaných zdro-  
jov.

.....

## **Pod'akovanie**

*Ďakujem Dušanovi Kubincovi za významné stopy, ktoré zanechal na mojich procedurálnych zručnostiach.*

*Ďakujem Miroslavovi Heribanovi a Richardovi Dingovi za konzultácie a asistenciu.*

*Najväčšie pod'akovanie patrí mojej školiteľke Jane Bašnákovej za obrovskú ochotu a množstvo času stráveného konzultáciami počas výskumu, ako aj za prívetivý prístup.*

## Abstrakt

Cieľom práce je prehĺbiť poznatky o rozhodovacom procese v súvislosti s očkovaním. Ťažiskovým aspektom výskumu je sledovanie závislosti ochoty k očkovaniu od emocionálnej sily textu, ktorý si účastník prečítal.

Zistenia predchádzajúceho výskumu hovoria o minimálnom až žiadnom účinku informačných správ o očkovaní v textovej forme. V tejto súvislosti zdôrazňujú možný dopad emocionality správ na konečnú neefektívnosť textov. Z týchto základov pramení inšpirácia pre výskum vplyvu emocionálnej sily informačných správ o očkovaní na ochotu účastníkov nechať seba, resp. svoje dieťa, zaočkovať.

Experiment prebiehal online. Účastníci si počas experimentu prečítali dva typy textov, jeden o hypotetickej chorobe A a jeden o hypotetickej chorobe B. Po prečítaní textu odpovedali na otázky, nakoľko sú ochotní zaočkovať seba a svoje dieťa vakcínou proti chorobe A, resp. vakcínou proti chorobe B.

V textoch sme manipulovali úroveň emocionality. Spôsob manipulácie spočíval v zmene počtu a emocionálnej sily emocionálnych adjektív v textoch. Výsledky naznačujú, že vplyv emocionality do veľkej miery závisí od typu správy, v ktorom je emocionalita manipulovaná. Komplexnosť tohto vplyvu je zrejme omnoho vyššia, ako bolo pôvodne predpokladané.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod do problematiky</b>	<b>3</b>
1.1	Emocionalita a rozhodovanie . . . . .	3
1.2	Emocionalita a očkovanie . . . . .	4
1.3	Framing v psychológii . . . . .	5
1.4	Framing efekt v rozhodovaní o očkovaní . . . . .	6
1.5	Vplyv rôznych typov informačných správ na ochotu k očkovaniu	6
<b>2</b>	<b>Experimentálny dizajn</b>	<b>9</b>
2.1	Texty v prvej podmienke . . . . .	9
2.2	Texty v druhej podmienke . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Prevedenie experimentu</b>	<b>16</b>
3.1	Bloky otázok . . . . .	16
3.1.1	Demografické informácie . . . . .	16
3.1.2	Prvá podmienka manipulácie . . . . .	17
3.1.3	Otázky po prvej manipulácii . . . . .	17
3.1.4	Test kognitívnej reflexie . . . . .	18
3.1.5	Druhá podmienka manipulácie . . . . .	19
3.1.6	Otázky po druhej manipulácii . . . . .	19
3.1.7	MMR a Hexavakcína . . . . .	20
3.1.8	Záverečný panel 7 otázok . . . . .	21

3.2	Implementácia experimentu . . . . .	22
3.3	Účastníci . . . . .	22
<b>4</b>	<b>Hypotézy</b>	<b>25</b>
4.1	Emocionálny prah . . . . .	25
4.2	Očkovanie seba a dieťaťa . . . . .	25
4.3	Demografické faktory . . . . .	27
<b>5</b>	<b>Výsledky</b>	<b>28</b>
5.1	Vplyv demografických faktorov na ochotu očkovať . . . . .	28
5.2	Vplyv experimentálnych podmienok na ochotu očkovať . . . . .	35
5.3	Analýza ochoty k očkovaniu seba a dieťaťa . . . . .	38
5.4	Vplyvy na presvedčenie účastníkov . . . . .	41
5.5	Vplyvy na hodnotenie presvedčivosti textov . . . . .	43
<b>6</b>	<b>Diskusia</b>	<b>44</b>
6.1	Vplyv demografických faktorov . . . . .	44
6.2	Manipulácia textami . . . . .	46
6.3	Očkovanie seba/dieťaťa . . . . .	47
6.4	Implikácie výskumu . . . . .	47
6.5	Zovšeobecnenie . . . . .	48
6.6	Limity výskumu . . . . .	48
6.7	Ďalší výskum . . . . .	49

# Kapitola 1

## Úvod do problematiky

### 1.1 Emocionalita a rozhodovanie

Emócie, ako dôležitá časť ľudského kognitívneho aparátu, nutne vplývajú na rozhodovanie a to vo forme vedomej aj nevedomej. Podstatnú úlohu emocionálnej zložky v rozhodovaní potvrdzujú a dokumentujú aj početné výskumy.

Vo výskume ľudského rozhodovania bola pri pozorovaní rôznych rámcov pri rozhodovacom procese objavená zvýšená aktivita v oblasti amygdaly (De Martino et al., 2006). Tento objav spája vplyv emócií s rozhodovaním na neurologickej úrovni .

Výskum vplyvu emocionálnych nálad na spracovanie textu ukázal, že účastníci uvedení do negatívnej emocionálnej nálady spracúvali následné podnety menej pozorne, ako účastníci, ktorých emočný stav nebol manipulovaný (Baron et al., 1992). Presne opačný efekt zistil výskum vykonaný o dva roky neskôr (Baron et al., 1994). Oba výskumy boli prevedené na pacientoch, ktorí čakali na vystuženie zuba plombou u zubného lekára. Negatívny emočný stav bol

u pacientov vyvolaný explicitným opisom nepríjemného zákroku, ktorý ich čakal. Kontrolná skupina pacientov obdržala neutrálne informácie.

Štúdiá skúmajúca vplyv sily argumentov vo verejných oznámeniach (angl. public service announcement) na vnímanú efektívnosť<sup>1</sup> oznámení zistila, že zvýšená sila argumentov môže viesť k nižšiemu hodnoteniu efektivity od účastníkov, z dôvodu zníženia pozornosti silnými argumentmi (Kang et al., 2006).

## 1.2 Emocionalita a očkovanie

Emocionalitu je prirodzene najvhodnejšie sledovať pri rozhodovaní o témach, ktoré sú s emóciami blízko spojené a do ktorých emócie do veľkej miery zasahujú. Rozhodovanie o zdraví toto kritérium spĺňa.

Téma očkovania je pre takéto skúmanie vhodná pre svoju kontroverznosť, z ktorej plynie predpokladaná silná názorová pluralita panujúca v tejto téme. Vďaka množstvu rôznych názorov na očkovanie, s ktorými sa účastníci mohli stretnúť, neistote a často zložitým a ťažkým dilemám v tejto oblasti, ktoré sa riešia a rozhodujú zložito, bez prirodzenej ľahkosti, či automatizmu, predpokladáme pomerne veľký manévrovací priestor pre rozhodovanie účastníkov o očkovaní, vďaka ktorému efekt emocionality nadobudne pri rozhodovaní dostatočný rozmer.

Očkovanie slúži už od svojho prvého použitia v roku 1798 proti kiahňam

---

<sup>1</sup>Efektívnosť bola v tomto výskume meraná troma oddelenými hodnoteniami účastníkov - hodnotením efektivity oznámenia; hodnotením, nakoľko sa im správa páčila; hodnotením nakoľko ich oznámenie donútilo sa zamyslieť.



ako efektívny prostriedok pri predchádzaní nebezpečným chorobám (Smith, 2013). Do dneška sa stalo nevyhnutným nástrojom pre zlepšovanie zdravotnej starostlivosti, zvyšovanie veku dožitia a následne kvality života. V dnešnej dobe však silnejú hlasy, ktoré očkovanie relativizujú, prípadne očkovanie vyslovene odmietajú, či ide o konkrétnu vakcínu, alebo očkovanie všeobecne (Ołpiński, 2012).

### 1.3 Framing v psychológii

Klasický framing efekt je modelovou ukázkou vplyvu emócií na rozhodovanie. V najzákladnejšom ponímaní fenomén framing efektu hovorí o rôznom vplyve rámcov (angl. frame). Slovo rámec je v tomto kontexte možné chápať ako spôsob, akým je istý výber možností podaný. V tabuľke 1.1 sa nachádza príklad framing efektu.

Framing efekt bol prvýkrát demonštrovaný Kahnemanom a Tverským v roku 1981 (Tversky and Kahneman, 1981).

Rámec	Opatrenie A	Opatrenie B
Pozitívny	Zachráni 200 ľudí	33% - zachráni všetkých 67% - nezachráni nikoho.
Negatívny	400 ľudí zomrie	33% - nezomrie nikto 67% - zomrú všetci.

Tabuľka 1.1: Jednoduchý prípad framing efektu. V prípade pozitívneho a negatívneho rámca sú opatrenia A a B úplne totožné, len odprezentované iným spôsobom. V prípade pozitívneho rámca si opatrenie A vybralo 72% účastníkov. Ak dostal účastník na výber spomedzi opatrení A a B odprezentovaných v negatívnom rámci, opatrenie A si vybralo len 22% účastníkov. Napriek tomu, že v oboch prípadoch majú opatrenia rovnaký efekt.

## 1.4 Framing efekt v rozhodovaní o očkovaní

Abhyankarovej výskum vplyvu framingu na odhodlanie zaočkovať dieťa MMR vakcínou odhalil výhodu negatívneho rámca oproti pozitívnemu (Abhyankar et al., 2008). Negatívny rámec by v tomto prípade zdôrazňoval riziká nezaočkovania - napr. „Nezaočkovaním sa vystavujete ohrozeniu infekcie choroby a riziku komplikácií a trvalých následkov“. Pozitívny rámec by naopak kládol dôraz na pozitívne aspekty zaočkovania - napr. „Zaočkovaním ochránite seba a svojich blízkych pred nebezpečnými chorobami.“ Výsledky výskumu teda tvrdia, že informácie o očkovaní MMR zdôrazňujúce riziká neočkovania viedli k vyššiemu odhodlaniu účastníkov zaočkovať deti MMR vakcínou, oproti textom zdôrazňujúcim pozitíva očkovania. Podobný výsledok dosiahol výskum zameriavajúci sa na vakcínu proti HPV. U participantov, ktorí mali viacero sexuálnych partnerov viedla informácia v negatívnom rámci k väčšiemu odhodlaniu nechať sa zaočkovať (Gerend and Shepherd, 2007). Naopak, v rozhovoroch s výskumníkmi tehotné africké ženy uvádzali, že k vyššiemu odhodlaniu nechať sa zaočkovať proti chrípke by ich viedla pozitívne rámcovaná správa, ktorá by zdôrazňovala ochranu zdravia dieťaťa (Marsh et al., 2013). Nesúladi medzi týmito dvoma štúdiami je vysvetliteľný demografickými rozdielmi, rozdielmi v chápaní rôznych očkovaní proti rôznym chorobám, alebo rozdielom v objektívne nameraných hodnotách oproti subjektívnemu posúdeniu efektívnosti správ účastníkmi.

## 1.5 Vplyv rôznych typov informačných správ na ochotu k očkovaní

Do najväčšej miery je naša práca inšpirovaná výskumom, ktorý porovnával vplyv 4 rôznych typov informačných správ lekárskejších organizácií o vakcinácii na odhodlanie rodičov nechať svoje deti zaočkovať (Nyhan et al., 2014).

Testované typy informačných správ zahŕňali:

1. Napravenie mylných predstáv o vplyve MMR vakcíny na rozvoj autizmu u detí
2. Opis rizík spojených s chorobami osýpok, mumpsu a rubeoly
3. Symptómy chorôb zachytené na obrázkoch infikovaných detí
4. Odstrašujúci príbeh o komplikáciách choroby u dieťaťa infikovaného osýpkami

Štúdia, ktorej sa zúčastnilo 1759 rodičov, ukázala, že žiadna zo zmienených informačných správ nezvýšila odhodlanie rodičov nechať svoje deti zaočkovať oproti kontrolnej skupine. Niektoré zo správ pritom boli v presvedčaní účastníkov vo svojich doménach účinné. Správa o vplyve MMR vakcíny na rozvoj autizmu u detí rodičov presvedčila, že vakcína autizmus nespôsobuje. Oproti kontrolnej skupine, z ktorej s tvrdením, „niektoré vakcíny spôsobujú autizmus u zdravých detí“ silne súhlasilo 8,9%, spomedzi rodičov, ktorí čítali text o výskumoch vplyvu MMR vakcíny na rozvoj autizmu u detí s rovnakým tvrdením silne súhlasilo len 5,1% rodičov. S ohľadom na konečný cieľ - ochota nechať svoje budúce dieťa zaočkovať - sa však každá zo správ ukázala ako neúčinná.

Autori v diskusii ako možný dôvod neúspešnosti správ v zvyšovaní ochoty k očkovaní uvádzajú prisilný emocionálny náboj správ. Dôvodom pre tento efekt by mohla byť nižšia potreba podvedomej obrany proti silným tvrdeniam útočiacim na postoj čitateľa pri správach so slabším emocionálnym nábojom. Potenciálnym následkom nižšej úrovne emocionálnej sily správy by teda bolo venovanie väčšej pozornosti samotnému posolstvu správy. Emocionálna sila správ je centrálnym faktorom nášho výskumu. V záujme preskúmať, ako emocionalita správ o očkovaní vplýva na ochotu ľudí k očkovaní sme vypra-

covali správy o očkovaní s rôznou úrovňou emocionálnej sily. Skúmali sme vplyv emocionálnej sily dvoch typov správ z predchádzajúceho výskumu:

1. Napravenie mylných predstáv o vplyve vakcíny na rozvoj nebezpečnej choroby
2. Textový opis rizík spojených s chorobami osýpok, mumpsu a rubeoly

Vzhľadom na fakt, že nejde o výskum efektivity konkrétnych informačných správ o vakcinácii, zaoberajúcich sa konkrétnymi očkovaniami, ale o výskum podstaty rozhodovania o vakcinácii a vplyvov naň, bol výber chorôb a špecifik z pôvodného výskumu upravený. Miesto očkovania proti osýpkam, mumpsu a rubeole bolo v oboch prípadoch zvolené očkovanie proti hypotetickej chorobe. Takáto zmena nám umožňuje sledovať formovanie nálad účastníkov voči konkrétnemu očkovaniu priamo v jeho začiatkoch, kedy nemajú o očkovaní žiadne predchádzajúce presvedčenie na základe informácií, s ktorými boli konfrontovaní. Zároveň sa náš výskum, vďaka spomenutiu hypotetických a nie reálnych chorôb, nepohybuje na eticky tenkom ľade, prezentujúc ľuďom potenciálne nebezpečné informácie o vakcínach proti reálnym chorobám. Vzhľadom na to, že účastníci čítali texty oboch typov, pričom po prečítaní každého z nich mali oddelene hodnotiť svoju ochotu k očkovaniu, boli spomenuté hypotetické choroby dve. V prvom type správy bola spomenutá hypotetická choroba A a v druhom type správy druhá hypotetická choroba - choroba B.

# Kapitola 2

## Experimentálny dizajn

Podmienky experimentálnej manipulácie sú inšpirované výskumom spomenutým v predchádzajúcej kapitole (Nyhan et al., 2014).

Ideou bolo pre každú podmienku vytvoriť 4 takmer totožné texty, ktorých odlišnosť po obsahovej stránke bude minimálna a líšiť sa budú len úrovňou emocionálnej sily. K tomuto účelu slúžia výhradne zmeny emocionálnych adjektív v textoch. V prvej, najmenej emocionálnej, úrovni sa emocionálne adjektíva nevyskytujú, prípadne sa vyskytujú v slabej forme, pričom smerom k druhej, tretej a štvrtej emocionálnej úrovni sa zvyšuje počet emocionálnych adjektív a slabšie adjektíva sa nahrádzajú silnejšími.

### 2.1 Texty v prvej podmienke

Prvý typ správy zodpovedá napraveniu miskonceptí o spojení medzi vakcínou MMR a rozvojom autizmu. Pojednáva o nebezpečnej chorobe A, infekcii ktorou je možné predísť očkovaním a o výskume spojenia tohto očkovania proti tejto chorobe s možným rozvojom sklerózy multiplex u očkovaných. Manipulácia sa odohráva v strede textu, kde prichádza k zmenám niekoľkých ad-

jektív. Zbytok textu je rovnaký vo všetkých úrovniach emocionality. Z tohto dôvodu je plný text uvedený len pri prvej emocionálnej úrovni, pri ostatných úrovniach je uvedená len manipulačná časť, ktorá sa mení.

Prvá úroveň emocionality:

Choroba A je nebezpečná choroba, ktorá sa prejavuje kŕčmi a strastou koordinácie svalových pohybov. Výskyt choroby A je na vzostupe, v regióne strednej Európy sa za posledných 5 rokov objavilo viac ako 15 000 prípadov. Každý dvanásty prípad pritom skončil smrťou pacienta. Ochrana proti chorobe A existuje v podobe očkovania, ktoré minimalizuje šancu infekcie. Skleróza multiplex je chronické ochorenie centrálnej nervovej sústavy, ktorej sprievodnými znakmi sú poruchy videnia, poruchy citlivosti kože, neurózy, či ochrnutie svalstva. V dnešnej dobe je neliečiteľná.

Vedci sa dlhodobo snažia skúmať, nakoľko sú súčasné očkovacie látky bezpečné. Skúmanie ich bezpečnosti je potrebné z dôvodov objavenia prípadných rizík niektorých vakcín a z dôvodov vylúčenia pretrvávajúcích obáv z bezpečných vakcín. V roku 2008 bol uverejnený výskum medicínskeho výskumníka Roya Foremana hovoriaci o spojení medzi vakcínou proti chorobe A a rozvojom sklerózy multiplex. *Dôveryhodnosť tohto výskumu bola naštrbená štúdiami nadväzujúcimi na tento výskum, ktoré nenašli žiadnu súvislosť medzi vakcináciou a sklerózou multiplex. Foremanov výskum preto v dnešnej dobe nie je považovaný za hodnoverný.* Spomínané štúdie boli vykonané v rokoch 2009-2013 medicínskymi inštitútmi v rôznych krajinách po celom svete a ich výsledky sú vo vzájomnej zhode. Okrem iných zahŕňajú tieto konkrétne výskumy:

- Výskum Inštitútu pre verejné zdravotníctvo v Ženeve z roku 2009. U účastníkov výskumu neboli po očkovaní pozorované žiadne vnútorné zmeny, ktoré by mohli viesť k skleróze multiplex.
- Výskum Inger Vlaskampovej a Richarda Klepa z Groningenskej univerzity publikovaný v roku 2010 v Netherlands Journal of Medicine.
- Výskum realizovaný Pensylvánskou univerzitou vo Filadelfii, prebiehajúci v rokoch 2009-2013.

Druhá úroveň emocionality:

Tento nedôveryhodný výskum bol vyvrátený štúdiami nadväzujúcimi na tento výskum, ktoré nenašli žiadnu súvislosť medzi vakcináciou a sklerózou multiplex.

Tretia úroveň emocionality:

Tento podvodný výskum bol presvedčivo vyvrátený štúdiami nadväzujúcimi na tento výskum, ktoré nenašli žiadnu súvislosť medzi vakcináciou a sklerózou multiplex.

Štvrtá úroveň emocionality:

Tento podvodný a ziskom motivovaný výskum bol jednoznačne vyvrátený početnými štúdiami nadväzujúcimi na tento výskum, ktoré nenašli žiadnu súvislosť medzi vakcináciou a sklerózou multiplex.

## 2.2 Texty v druhej podmienke

Druhý typ správy informuje čitateľov o zdravotníckej správe o chorobe B, ktorá sa vyjadruje k jej nebezpečiam a rizikám. Manipulácia sa opäť odohráva v strede textu, kde prichádza k zmenám niekoľkých adjektív. Plný text je opäť uvedený len pri prvej emocionálnej úrovni, pri ostatných úrovniach je uvedená len manipulačná časť, ktorá sa mení.

Prvá úroveň emotionality:

Svetová zdravotnícka organizácia v roku 2010 vydala správu o chorobe B. Správa sa zaoberá charakteristikami a spôsobmi liečby choroby B, jej vplyvom na zdravie globálnej populácie a jej všeobecnými spoločenskými a ekonomickými dôsledkami. Na tlačovej konferencii nadväzujúcej na jej vydanie zazneli nasledovné citáty z tejto správy:

- *Choroba B je nebezpečná choroba, ktorá sa prejavuje krčmi a stratou koordinácie svalových pohybov.*
- *Liečba choroby B môže v prípade komplikácií zahŕňať okrem podpornej antibiotickej liečby množstvo lekárskeho výkonov.*
- *Choroba B môže viesť k nasledovným komplikáciám - zlomeninám bedrových stavcov, pretrhnutiu svalov a zlyhaniu obličiek.*
- *Podľa štatistík sa minulý rok v Európe vyskytlo takmer 10 000 prípadov choroby B.*
- *Aj pri dnešnej modernej liečbe viac ako 10% prípadov končí smrťou.*

Táto správa bola vytvorená s pomocou medicínskych odborníkov z Výskumného ústavu infekčných chorôb v Bostone a s použitím me-



dzinárrodných štatistík Svetovej zdravotníckej organizácie. Na formulovaní záverov správy sa podieľalo vyše 100 odborníkov pracujúcich v oblasti medicínskeho výskumu a zdravotníctva. Hlavnou úlohou správy je informovať verejnosť o rizikách Choroby B.

Druhá úroveň emocionality:

- Choroba B je veľmi nebezpečná choroba, ktorá sa prejavuje nepríjemnými kŕčmi a stratou koordinácie svalových pohybov.
- Liečba choroby B môže v prípade komplikácií zahŕňať okrem podpornej antibiotickej liečby množstvo komplikovaných úkonov.
- Choroba B môže viesť k rizikovým komplikáciám - zlomeninám bedrových stavcov, pretrhnutiu svalov a zlyhaniu obličiek.
- Podľa štatistík sa minulý rok v Európe vyskytlo takmer 10 000 prípadov choroby B.
- Aj pri dnešnej modernej liečbe viac ako 10% prípadov končí bolestivou smrťou.

Tretia úroveň emocionality:

- Choroba B je extrémne nebezpečná choroba, ktorá sa prejavuje bolestivými kŕčmi a úplnou stratou koordinácie svalových pohybov.

- Liečba choroby B môže v prípade komplikácií zahŕňať okrem podpornej antibiotickej liečby množstvo značne komplikovaných úkonov.
- Choroba B môže viesť k ohrozujúcim komplikáciám - zlomeninám bedrových stavcov, pretrhnutiu svalov a zlyhaniu obličiek.
- Podľa štatistík sa minulý rok v Európe vyskytlo takmer 10 000 prípadov choroby B.
- Aj pri dnešnej modernej liečbe viac ako 10% prípadov končí bolestivou smrťou.

Štvrtá úroveň emocionality:

- Choroba B je extrémne nebezpečná smrteľná choroba, ktorá sa prejavuje neznesiteľnými kŕčmi a absolútnou stratou koordinácie svalových pohybov.
- Liečba choroby B môže v prípade komplikácií zahŕňať okrem podpornej antibiotickej liečby množstvo mimoriadne komplikovaných a krkolomných úkonov.
- Choroba B môže viesť ku kritickým komplikáciám - zlomeninám bedrových stavcov, pretrhnutiu svalov a zlyhaniu obličiek.
- Podľa štatistík sa minulý rok v Európe vyskytlo takmer 10 000 prípadov choroby B.

- Aj pri dnešnej modernej liečbe viac ako 10% prípadov končí bolestivou smrťou v agónii.

# Kapitola 3

## Prevedenie experimentu

### 3.1 Bloky otázok

Experiment bol z hľadiska obsahovej náväznosti rozdelený na oddelené bloky.

#### 3.1.1 Demografické informácie

V prvom bloku boli participanti požiadaní o poskytnutie informácií o sebe:

- Informovaný súhlas s účasťou
- E-mailová adresa - o vyplnenie boli účastníci požiadaní len v prípade, že sa chceli zúčastniť losovania o odmenu 20€, ktorej účelom bolo zvýšiť motiváciu ľudí zúčastniť sa na experimente a zadať najkompletnejšie možné informácie.
- Pohlavie
- Vek
- Najvyššie dosiahnuté vzdelanie
- Študijný obor

- Mesačné životné náklady
- Počet detí
- Vek detí
- Rodinný stav
- Kraj
- Vierovyznanie

### 3.1.2 Prvá podmienka manipulácie

Po uvedení informácií pre demografickú analýzu sa participanti dostávajú k bloku, v ktorom sú požiadaní o pozorné prečítanie textu o výskumoch spojenia očkovania proti chorobe A a následným rozvojom sklerózy multiplex. Participantom bola náhodne priradená jedna zo 4 úrovní emocionalita textu.

### 3.1.3 Otázky po prvej manipulácii

Po prečítaní si textu istej úrovne emocionalita sú účastníci opýtaní na 4 otázky sledujúce dôsledky experimentálnej manipulácie. Každá otázka má pri sebe textové pole slúžiace na prípadné zdôvodnenie odpovede. Odpovede účastníci zaznačujú na posuvníku (angl. slider) na úrovni 0-10.

- Ochota k očkovaniu samého seba vakcínou proti chorobe A
- Miera presvedčenia o tom, že očkovanie proti chorobe A spôsobuje rozvoj sklerózy multiplex
- Ochota k očkovaniu (potenciálneho) dieťaťa vakcínou proti chorobe A<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Opísané poradie ochoty očkovania samého seba a dieťaťa je ilustračné. Poradie bolo v skutočnosti náhodné a tieto dve položky mohli byť vzájomne prehodené.

- Subjektívne zhodnotenie presvedčivosti textu

Hodnoty zadané účastníkmi ako odpovede na tieto otázky sú našimi závislými premennými po prvej manipulácii. Otázka na ochotu k očkovaníu je základom nášho skúmania vplyvu emocionalít textu na odhodlanie očkovať. Táto otázka je prítomná v dvoch verziách - otázka na ochotu očkovať seba a otázka na ochotu očkovať dieťa - z dôvodu výskumnej otázky ohľadom potenciálne rôzneho chápania očkovať seba a dieťa. Zmyslom otázky na presvedčenie účastníka o spojení vakcíny proti chorobe A s rozvojom sklerózy multiplex, je otestovať, nakoľko presvedčenie o nebezpečí choroby koreluje s odhodlaním nechať sa zaočkovať proti danej chorobe. Podobná otázka bola použitá aj v Nyhan et al. (2014). Analogickým spôsobom je užitočná aj podobná otázka na subjektívne zhodnotenie presvedčivosti textu, ktorá nám umožní zistiť, nakoľko koreluje vnímanie presvedčivosti textu a presvedčenie o poslanstve textu, teda o neexistencii spojenia medzi očkovaním proti chorobe A a sklerózou multiplex. Inými slovami, či účastníci, na ktorých text pôsobil ako presvedčivý aj uverili, že očkovanie proti chorobe A nespôsobuje sklerózu multiplex, o čom sa ich text snažil presvedčiť, alebo nie. Druhou úlohou tejto otázky bolo poskytnúť spätnú väzbu o texte. V prípade, že by účastníci všeobecne hodnotili texty ako veľmi nepresvedčivé, bolo by na mieste posúdiť, či boli experimentálne texty zostavené dobrým spôsobom a zvážiť ich zmenu. Po odpovedi na všetky otázky mohli participanti do textového poľa napísať svoje pripomienky k tejto časti experimentu.

### 3.1.4 Test kognitívnej reflexie

Test kognitívnej reflexie je test vyvinutý na overenie schopnosti testovaného odmietnuť intuitívnu odpoveď na otázku, respektíve intuitívnu odpoveď reflektovať a odpovedať správne (Frederick, 2005). Správna odpoveď prítom vyžaduje odolanie intuícii a jej nahradenie intencionálnym uvážením, či

výpočtom.

Test kognitívnej reflexie zahŕňa 3 úlohy, ktoré mali participanti oddelene, jednu po druhej, vyriešiť:

- Pálka a lopta spolu stoja 1,10€. Pálka stojí o 1,00€ viac ako lopta. Koľko centov stojí iba lopta?
- Ak 5 strojov vyrobí za 5 minút 5 výrobkov, koľko minút by trvalo 100 strojom vyrobiť 100 výrobkov?
- Na jazere je záhon plávajúceho lekna. Každý deň sa veľkosť záhonu zdvojnásobí. Ak trvá 48 dní, aby záhon pokryl celé jazero, koľko dní trvá záhonu pokryť polovicu jazera?

Relevancia testu kognitívnej reflexie v experimente spočíva v tom, že prináša možnosť otestovať, či sa reflektívne myslenie, respektíve schopnosť účastníka nepoddať sa nesprávnej intuícii, nejakým spôsobom prejaví na stanovisku ku kontroverznej téme očkovania alebo na nižšej manipulovateľnosti účastníka.

### **3.1.5 Druhá podmienka manipulácie**

V ďalšom bloku sú účastníci opäť požiadaní o pozorné prečítanie textu, tentoraz o správe komunikujúcej riziká choroby B. Participantom bola náhodne priradená jedna zo 4 úrovni emocionality textu.

### **3.1.6 Otázky po druhej manipulácii**

Po prečítaní si textu istej úrovne emocionality sú účastníci opýtaní na 4 otázky sledujúce dôsledy experimentálnej manipulácie. Každá otázka má pri sebe textové pole slúžiace na prípadné zdôvodnenie odpovede. Odpovede účastníci zaznačujú na posuvníku (angl. slider) na úrovni 0-10.

- Ochota k očkovaniu samého seba vakcínou proti chorobe B

- Hodnotenie nebezpečia choroby B
- Ochota k očkovaníu (potenciálneho) dieťaťa vakcínou proti chorobe B<sup>2</sup>
- Subjektívne zhodnotenie presvedčivosti textu

Hodnoty zadané účastníkmi ako odpovede na tieto otázky sú našimi závislými premennými po druhej manipulácii. Po odpovedi na všetky otázky mohli participanti do textového poľa opäť napísať svoje pripomienky k tejto časti experimentu.

### 3.1.7 MMR a Hexavakcína

Po zodpovedaní otázok po druhej manipulácii sme zisťovali informácie o všeobecnom vzťahu účastníkov k očkovaníu. Prvými dvoma z týchto otázok boli otázky na vzťah k dvom konkrétnym vakcínam:

- Nechali ste svoje dieťa/deti zaočkovať Hexavakcínou? (prípadne nechali by ste?)
- Nechali ste svoje dieťa/deti zaočkovať vakcínou MMR? (prípadne nechali by ste?)

Primárnou úlohou otázok na očkovanie detí vakcínami MMR a hexavakcínou bolo získať informácie o predchádzajúcom správaní účastníkov, ktoré by nám poskytli údaje o predchádzajúcom konaní účastníkov v spojení s vakcínami. Vďaka tomu by sme mali k dispozícii informácie o vakcinačných náladách účastníkov, ktoré nemohli byť ovplyvnené experimentálnou manipuláciou.

---

<sup>2</sup>Opísané poradie ochoty očkovania samého seba a dieťaťa je ilustračné. Poradie bolo v skutočnosti náhodné a tieto dve položky mohli byť vzájomne prehodené. Rovnakým spôsobom bolo znáhodnené poradie experimentálnych podmienok. V skutočnosti teda účastník mohol ako prvý čítať text o chorobe B.



Toto však samozrejme bolo možné len v prípade rodičov, ktorí mali rozhodnutie o očkovaní svojich detí za sebou. Odpovede bezdetných účastníkov boli samozrejme len hypotetické, experimentálna manipulácia teda na ne mohla mať istý vplyv.

### 3.1.8 Záverečný panel 7 otázok

Na záver mali participanti vyjadriť svoj postoj k panelu tvrdení prebratého z Freed et al. (2010). Zoznam 7 tvrdení, s ktorými mali participanti vyjadriť svoj súhlas, alebo nesúhlas<sup>3</sup>:

- Očkovanie je dobrý spôsob, ako ochrániť deti pred chorobami.
- Ohľadom očkovania väčšinou robím to, čo mi doktor odporučí.
- Som znepokojený/á ohľadom vážnych vedľajších účinkov očkovania.
- Nové vakcíny sú schválené iba vtedy, ak sú aspoň také bezpečné ako staré vakcíny.
- Rodičia by mali mať právo odmietnuť povinné očkovanie pre svoje dieťa z akéhokoľvek dôvodu.
- Niektoré vakcíny spôsobujú autizmus u zdravých detí.
- Moje deti nepotrebujú očkovania proti chorobám, ktoré v dnešnej dobe nie sú bežné

Požiadanie účastníkov o súhlas/nesúhlas s týmito tvrdeniami v dotazníku má význam z viacerých dôvodov. Samotné informácie zohľadňujúce spoločenské

---

<sup>3</sup>Zoznam tvrdení je opísaný v podobe, v akej videli otázky účastníci z fór pre rodičov. Účastníkom z ostatných fór, ktorí mohli byť bezdetní, boli tvrdenia opísané v mierne pozmenenom znení, s dodatkom, aby si prípadne predstavili hypotetickú situáciu, v ktorej sú rodičmi.

nálady voči očkovaníu môžu pomôcť identifikovať, aké sú ľuďmi vnímané problémy očkovania. Tieto informácie je ďalej možné použiť na demografickú analýzu účastníkov vnímajúcich konkrétne problémy očkovania, prípadne účastníkov s mimoriadne nízkou/vysokou mierou dôvery smerom k očkovaníu.

Po uvedení súhlasu/nesúhlasu s každým z tvrdení účastníkov čakalo poďakovanie a posledné textové pole pre akékoľvek pripomienky k experimentu.

## 3.2 Implementácia experimentu

Experiment bol implementovaný prostredníctvom online nástroja pre vytváranie dotazníkov, prieskumov a experimentov na doméne Qualtrics.com.

Usporiadanie celkov pri implementácii experimentu je v súlade s konvenciami, ktoré predpisujú umiestnenie demografických otázok na začiatok dotazníka. Tento prístup je výhodný, pretože pri jeho použití experiment dokončí signifikantne viac spomedzi účastníkov, ktorí sa na ňom začnú podieľať (Reips, 2002).

## 3.3 Účastníci

Hlavnej vlne experimentu predchádzalo skúšobné spustenie experimentu. Link na experiment bol umiestnený na sociálnu sieť Facebook. Tejto testovacej vlne experimentu sa zúčastnilo 42 účastníkov, ktorí poskytli svoju spätnú väzbu dôležitú pre vyladenie experimentu pred spustením hlavnej vlne.

Hlavnej vlne experimentu sa zúčastnilo 506 participantov z 29 fór. Viacero z vybraných fór bolo zameraných na problematiku zdravia alebo zdravotníctva,

avšak celkové zloženie fór je dostatočne rôznorodé. Nemožno predpokladať vzorku verne reprezentujúcu všeobecnú populáciu, no riziko dominancie jednej, alebo viacerých okrajových skupín je vďaka rozmanitosti prostredí, z ktorých pochádzajú účastníci výskumu, minimalizované. Nábor účastníkov prebiehal na nasledovných fórach:

- birdz.sk
- refresher.sk
- forum.zoznam.sk
- zive.sk
- forum-nazor.sk
- zdravie.sk
- najforum.sk
- forum.webnode.sk
- forum.humanisti.sk
- centrumzdravehozivota.sk
- forum.freespace.sk
- diskusneforum.sk
- zzz.sk
- update.sk
- dolezite.sk
- pforum.sk
- biospotrebitel.sk
- zverokruh.sk
- porada.sk
- liekinfo.sk
- vitalitanet.sk
- kankan.sk
- modrastrecha.sk
- lekari.sk
- lekar.sk
- diva.sk
- lady.sk
- hockeyarena.net
- modrykonik.sk

Z analýzy bolo vylúčených 6 účastníkov, z dôvodov uvádzania na prvý

pohľad nepravdivých a nesprávnych informácií ako vek nad 100 rokov a textová opoveď v podobe zoskupenia náhodných znakov na úlohy testu kognitívnej reflexie, ktoré si vyžadovali číselnú odpoveď.

# Kapitola 4

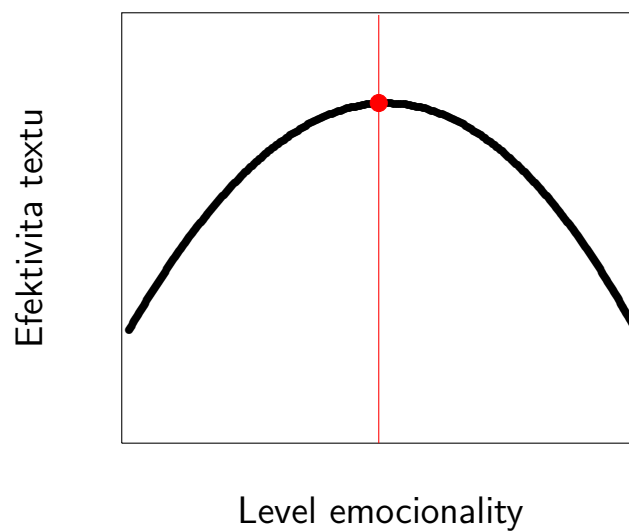
## Hypotézy

### 4.1 Emocionálny prah

Základnou hypotézou, ktorá sprevádzala tvorbu experimentálnych podmienok, bola existencia emocionálneho prahu informačnej správy, za ktorým sa pridávanie emocionálnej sily v správe ukáže z hľadiska komunikátora ako kontraproduktívne. V reči experimentálneho dizajnu práce táto hypotéza implikuje, že ak by najvyššia - štvrtá - úroveň emocionality v podmienke bola za týmto prahom, viedla by manipulácia týmto emocionálne nabitým textom k menšej ochote k očkovaniu, ako manipulácia textom predchádzajúcej - tretej - úrovne emocionality.

### 4.2 Očkovanie seba a dieťaťa

Druhou hypotézou sprevádzajúcou tvorbu experimentálneho dizajnu bol predpoklad rozdielnosti vnímania očkovania seba a očkovania dieťaťa. Tento predpoklad nemá pôvod v prechádzajúcom výskume. Štúdie o očkovaní sa touto otázkou nezaoberali. Hypotéza má základ v presvedčení, že ľudia cítia menší pocit voľnosti uplatňovať menšinový názor v kontroverzných otázkach voči



Obr. 4.1: Predpokladaná závislosť efektívnosti textu od emocionálnej sily textu. Červená os znázorňuje prahovú úroveň emocionality, pri ktorej je text najefektívnejší a čitateľ najľahšie prijme jeho výpoveď.

svojim deťom, ako voči sebe. Takýto predpoklad by sa podľa očakávaní prejavil nižšou ochotou očkovať seba oproti ochote očkovať dieťa a to najmä u odporcov očkovania.

Rozdiel vo vnímaní by sa však nutne nemusel prejavíť na číselne reportovanej ochote k očkovaní seba a dieťaťa<sup>1</sup>. Existencia signifikantného rozdielu medzi týmito dvoma premennými by však hypotézu potvrdzovala.

### 4.3 Demografické faktory

Podľa predpokladov v súlade s výskumom demografie zaočkovaných a nezaočkovaných detí a ich rodičov (Smith et al., 2004) sme počas výskumu pracovali aj s hypotézami o vplyve demografických faktorov na ochotu očkovania. Podľa očakávaní by medzi vzdelaním a ochotou k očkovaní mala byť pozitívna korelácia. V súlade s týmto predpokladom by malo s ochotou k očkovaní pozitívne korelovať aj skóre dosiahnuté v teste kognitívnej reflexie. Zatiaľ čo počet detí (resp. rodičovstvo), manželstvo, vek by podľa predpokladov malo s ochotou k očkovaní korelovať negatívne. Všetky tieto hypotézy - s výnimkou rodičovstva, o vplyve ktorého nie sú informácie prítomné - sú v súlade s dátami zo Smith et al. (2004). Ďalším faktorom, ktorého vplyv bol predpokladaný, bolo pohlavie. Hypotéza znie, že ženy budú menej ochotné k očkovaní (a zvlášť očkovaní detí) ako muži (Kakinami et al., 2008).

---

<sup>1</sup>Napríklad, ak by ochota nechať očkovať seba a dieťa bola pred manipuláciou u účastníkov odlišná, no experimentálna manipulácia by sa na týchto dvoch premenných prejavila odlišne, čo by mohlo mať za následok podobné hodnoty týchto dvoch premenných meraných po manipulácii. Rovnako pripadá do úvahy, že principiálne rozdiely vo vnímaní nie je možné jednoducho zistiť meraním ochoty k očkovaní na číselnej škále.

# Kapitola 5

## Výsledky

V rámci štatistickej analýzy výsledkov boli použité metódy:

- Analýza rozptylu (ANOVA)
- Viacrozmerná analýza rozptylu (MANOVA)
- Studentov párový t-test
- Studentov dvojvzorkový t-test

Premenné boli prevažne, kvôli získaniu štatistickej sily, kódované ako binárne, prípadne trinárne.

### 5.1 Vplyv demografických faktorov na ochotu očkovať

*Vzdelanie* by podľa hypotézy malo s ochotou k očkovaniu korelovať pozitívne.

Kódovanie: binárne

Účastníci, ktorí uviedli, že majú základškolské vzdelanie, stredoškolské vzdelanie bez maturity, alebo stredoškolské vzdelanie s maturitou tvoria prvú skupinu. Druhú skupinu tvoria účastníci, ktorí uviedli, že majú vysokoškolské



vzdelanie I. stupňa, vysokoškolské vzdelanie II. stupňa, alebo vysokoškolské vzdelanie III. stupňa.

Analýza metódou MANOVA neodhalila žiaden efekt vysokoškolského vzdelania na ochotu k očkovaníu. Ako závislé premenné v MANOVA teste figurovali:

- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní druhého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní druhého textu

Limity: Dosiahnuté vzdelanie nemusí úplne vhodne odzrkadľovať vzdelanostnú úroveň, vzhľadom na možný vysoký počet študentov vysokej školy, ktorí ešte nedosiahli akademický titul. (Pri analýze študijných odborov by bolo možné tento faktor zohľadniť a študentov vysokoškolských odborov zahrnúť do analýzy ako vysokoškolsky vzdelaných, prípadne ako tretiu skupinu, nachádzajúcu sa medzi vysokoškolsky vzdelanými účastníkmi a ostatnými účastníkmi bez akademického titulu.)

*Rodičovstvo* by podľa hypotézy malo s ochotou k očkovaníu korelovať negatívne.

Kódovanie: binárne

Účastníci, ktorí uviedli počet detí 0, sú zaradení do skupiny bezdetných.

Účastníci uvádzajúci počet detí 1 alebo vyšší sú zaradení do skupiny rodičov.

Analýza metódou MANOVA odhalila signifikantný efekt rodičovstva na ochotu k očkovaníu. (Pri použití Pillaiovej stopy:  $p = 0.049646$ ) V súlade s hypotézou boli rodičia všeobecne menej ochotní k očkovaníu ako bezdetní účastníci. Ako závislé premenné v MANOVA teste figurovali:

- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní prvého textu

- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní druhého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní druhého textu

*Rodinný stav* by podľa hypotézy mal s ochotou k očkovaní korelovať negatívne.

Kódovanie: binárne

Účastníci, ktorí uviedli možnosť “slobodný” boli zaradení do prvej skupiny. Druhú skupinu tvorili účastníci, ktorí uviedli možnosť “ženatý/vydatá”. Účastníci, ktorí uviedli jednu z možností “Rozvedení” a “Iné”, neboli zahrnutí do analýzy.

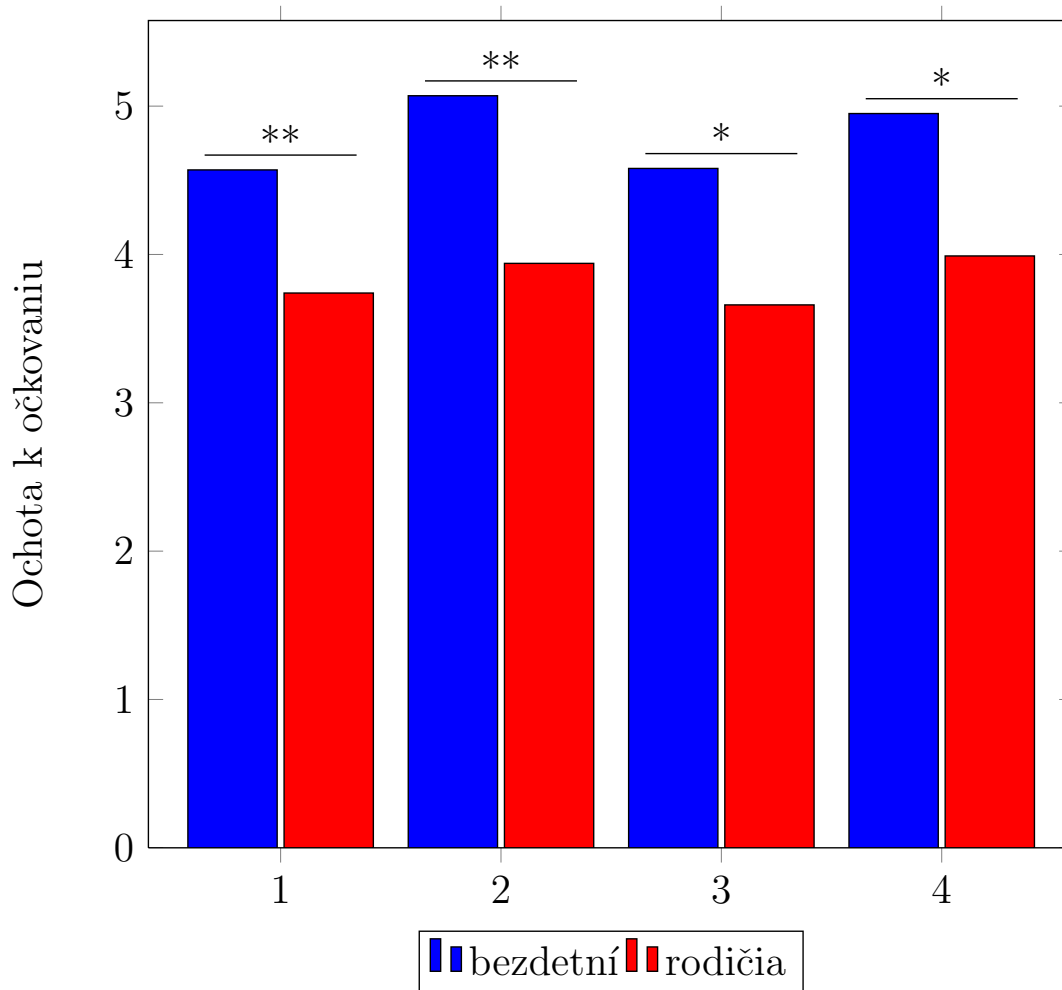
Analýza metódou MANOVA odhalila signifikantný efekt rodinného stavu na ochotu k očkovaní. (Pri použití Pillaiovej stopy:  $p = 0.015$ ) V súlade s hypotézou boli zosobášení účastníci všeobecne menej ochotní k očkovaní ako slobodní účastníci. Ako závislé premenné v MANOVA teste figurovali:

- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní druhého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní druhého textu

*Pohlavie* by podľa hypotézy malo vplývať na ochotu k očkovaní.

Kódovanie: binárne

Jednu skupinu tvoria muži, druhú ženy. Párový T-Test neodhalil signifikantný rozdiel v ochote k očkovaní medzi mužmi a ženami. Efekt sa neprejavil ani

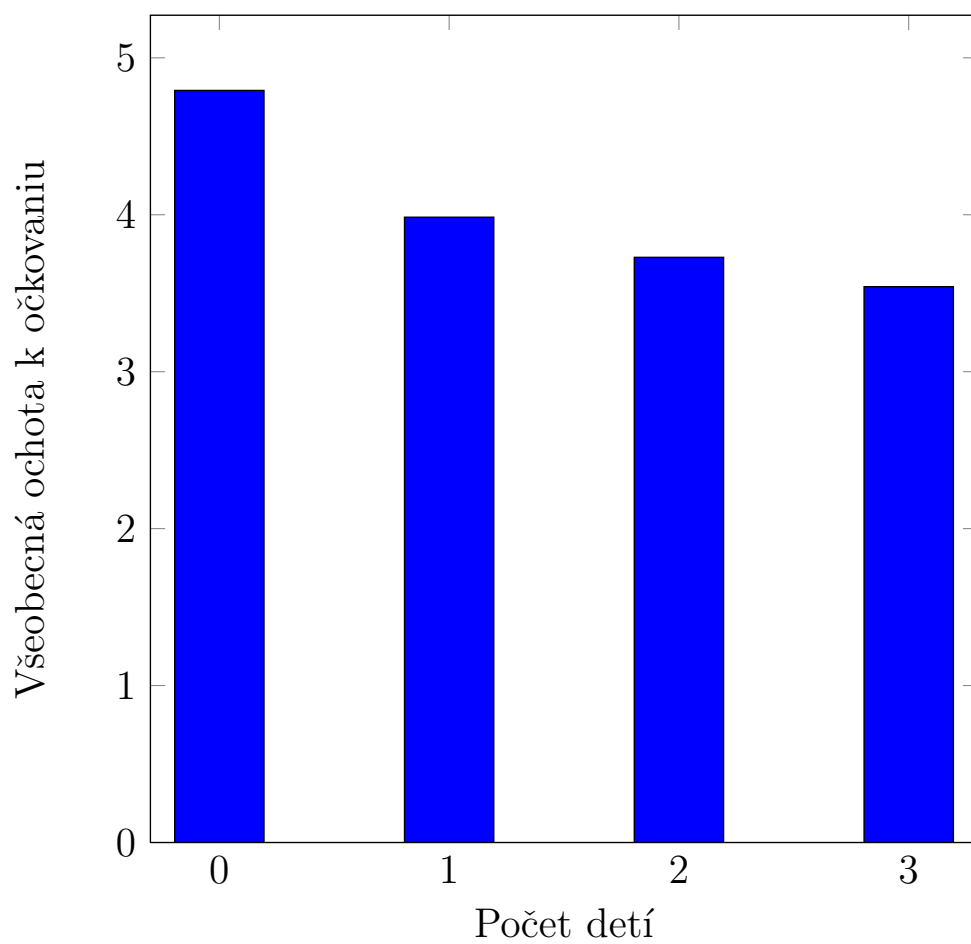


Obr. 5.1: Prvá dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať seba po prvej podmienke. Druhá dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať dieťa po prvej podmienke. Tretia dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať seba po druhej podmienke. Štvrtá dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať dieťa po druhej podmienke. Nad každou dvojicou stĺpcov, ktoré znázorňujú odpovedajúce ochoty k očkovaniu rodičov a bezdetných účastníkov sú uvedené hviezdičky značiace úroveň signifikancie rozdielu medzi týmito hodnotami.

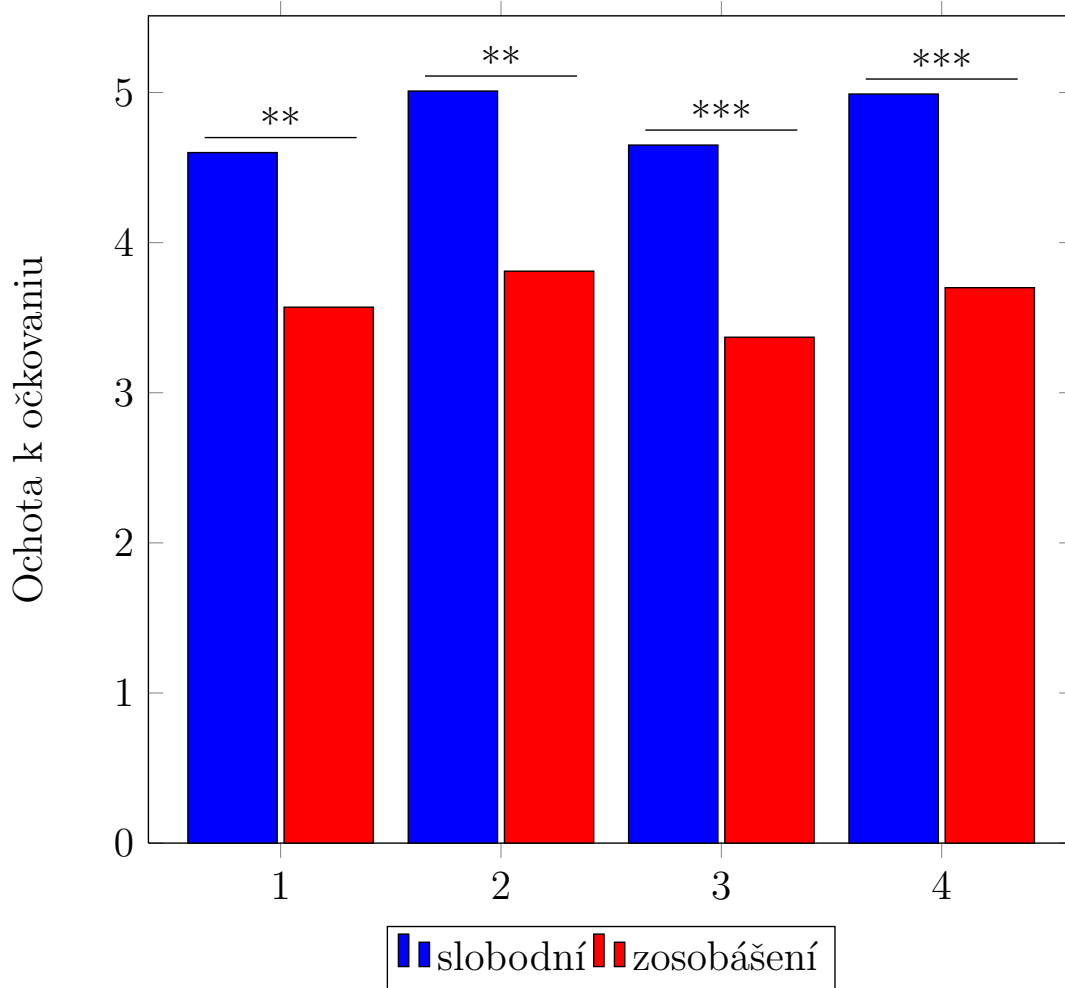
\*  $\equiv p < 0,05$ .

\*\*  $\equiv p < 0,01$ .

\*\*\*  $\equiv p < 0,001$ .



Obr. 5.2: Závislosť ochoty účastníkov k očkovaniu od počtu ich detí. Rozdiely nie sú štatisticky významné.



Obr. 5.3: Prvá dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať seba po prvej podmienke. Druhá dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať dieťa po prvej podmienke. Tretia dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať seba po druhej podmienke. Štvrtá dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať dieťa po druhej podmienke.

pri očkovaní seba, ani pri očkovaní dieťaťa.

Analýza metódou MANOVA neodhalila žiaden efekt pohlavia na ochotu k očkovaníu. Ako závislé premenné v MANOVA teste figurovali:

- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní druhého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní druhého textu

*Skóre v teste kognitívne reflexie* by podľa hypotézy malo s ochotou k očkovaníu korelovať pozitívne.

Kódovanie: binárne

Jednu skupinu tvoria účastníci, ktorí dosiahli skóre 0 alebo 1. V druhej skupine sa nachádzajú účastníci, ktorí dosiahli skóre 2 alebo 3.

Analýza metódou MANOVA neodhalila žiaden efekt skóre v teste kognitívnej reflexie stavu na ochotu k očkovaníu. Ako závislé premenné v MANOVA teste figurovali:

- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní druhého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní druhého textu

*Veková skupina* by podľa hypotézy mala s ochotou k očkovaníu korelovať negatívne.

Kódovanie: binárne

Prvú vekovú skupinu tvoria účastníci do 25 rokov. V druhej skupine sú účastníci, ktorí majú 26 rokov a viac.

Takéto rozdelenie vekovej skupiny je zvolené z dôvodu predpokladu, že k potenciálnym zmenám náhľadu na očkovanie prichádza v čase, kedy sa ľudia osamostatňujú a blížia sa k veku, v ktorom začínajú formovať rodinu, prípadne o nej rozmýšľať. Ako hranica, ktorá sprostredkúva takéto rozdelenie, boli zvolené 26. narodeniny. Analýza metódou MANOVA odhalila signifikantný efekt vekovej skupiny na ochotu k očkovaní. (Pri použití Pillaiovej stopy:  $p = 0.017$ ) V súlade s hypotézou boli starší účastníci všeobecne menej ochotní k očkovaní ako mladší účastníci. Ako závislé premenné v MANOVA teste figurovali:

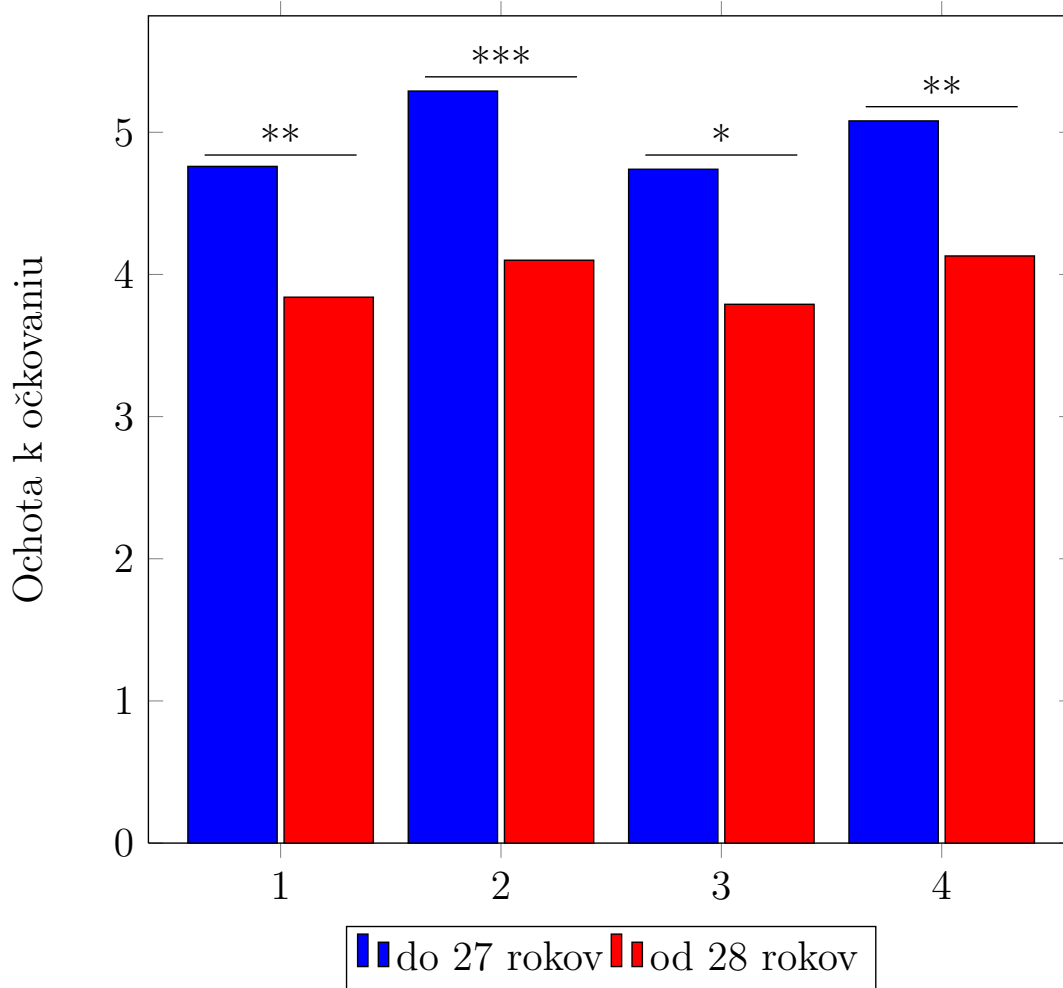
- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní druhého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní druhého textu

## 5.2 Vplyv experimentálnych podmienok na ochotu očkovať

*Úroveň emocionality v prvej podmienke*

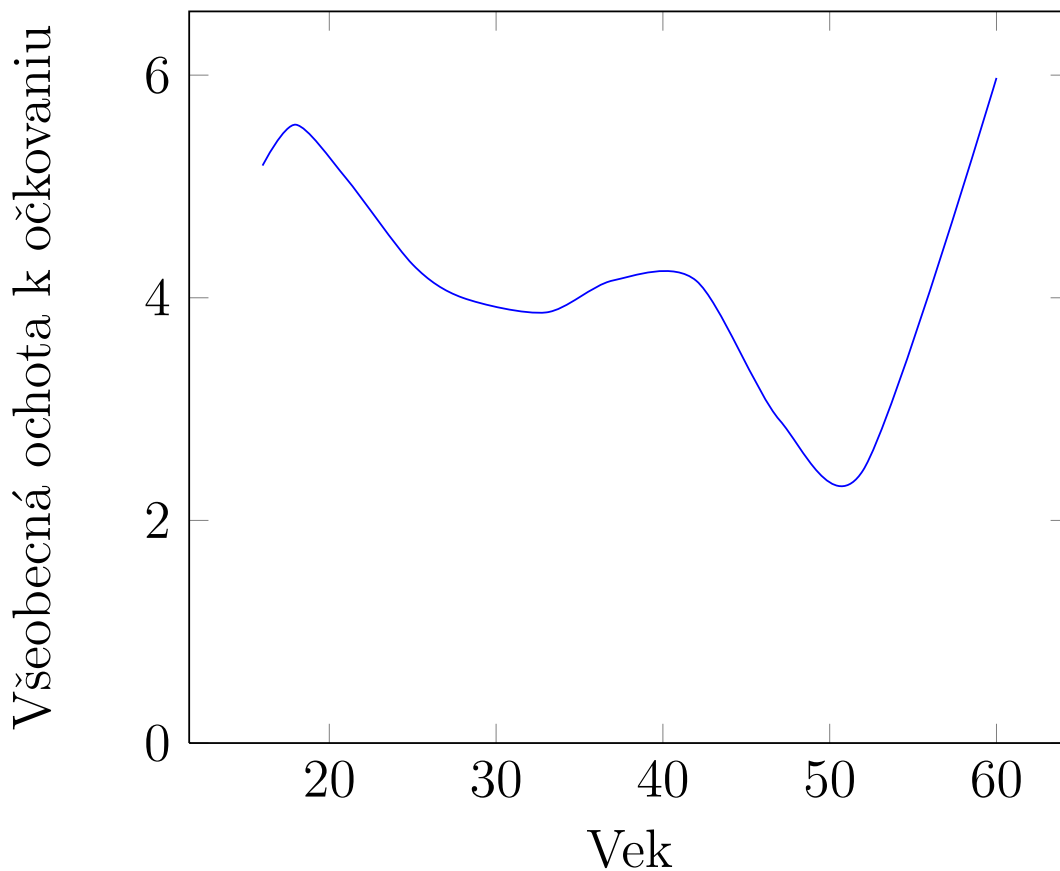
Kódovanie: prirodzené; štyri skupiny odpovedajú štyrom úrovňam emocionality.

Analýza metódou MANOVA odhalila signifikantný efekt úrovne emocionality v prvej podmienke na ochotu k očkovaní. (Pri použití Royovho najväčšieho koreňa:  $p = 0,046$ ) Ako závislé premenné v MANOVA teste figurovali:



Obr. 5.4: Prvá dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať seba po prvej podmienke. Druhá dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať dieťa po prvej podmienke. Tretia dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať seba po druhej podmienke. Štvrtá dvojica stĺpcov zaznamenáva ochotu očkovať dieťa po druhej podmienke.





Obr. 5.5: Graf závislosti ochoty očkovania od veku účastníkov. Smerom od mladých účastníkov pod 20 rokov k účastníkom vo veku 50 rokov je možné vidieť kontinuálny pokles ochoty k očkovaniu. Smerom od veku účastníkov 50 rokov možno s pribúdajúcim vekom sledovať nárast ochoty k očkovaniu, ktorý môže zohľadňovať trend v populácii, no môže byť aj náhodný, nakoľko ľudí vo veku viac ako 50 rokov sa v experimente zúčastnilo pomerne málo.

- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní prvého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní prvého textu

*Úroveň emocionality v druhej podmienke* Kódovanie: prirodzené; štyri skupiny odpovedajú štyrom úrovňam emocionality.

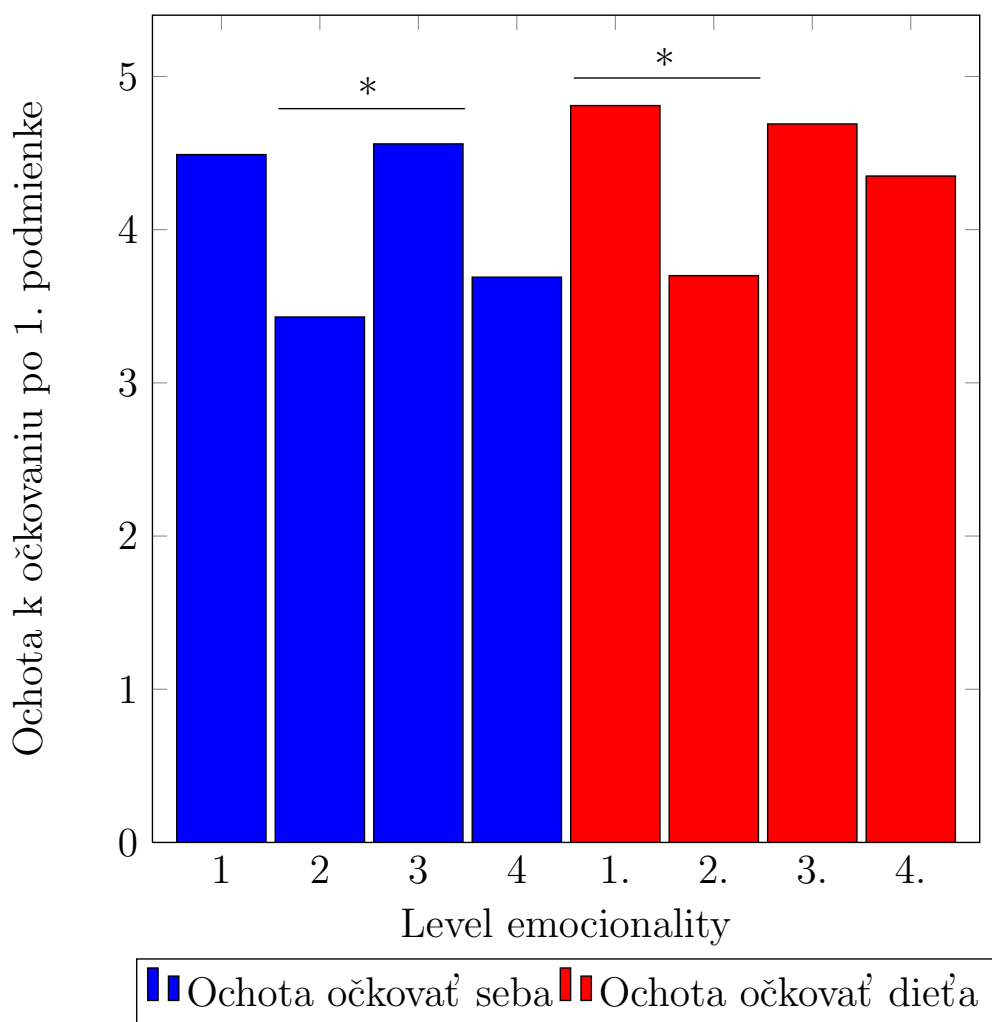
Analýza metódou MANOVA neodhalila žiadny efekt úrovne emocionality v druhej podmienke na ochotu k očkovaniu. Ako závislé premenné v MANOVA teste figurovali:

- Ochota nechať sa zaočkovať uvedená po prečítaní druhého textu
- Ochota nechať zaočkovať svoje dieťa uvedená po prečítaní druhého textu

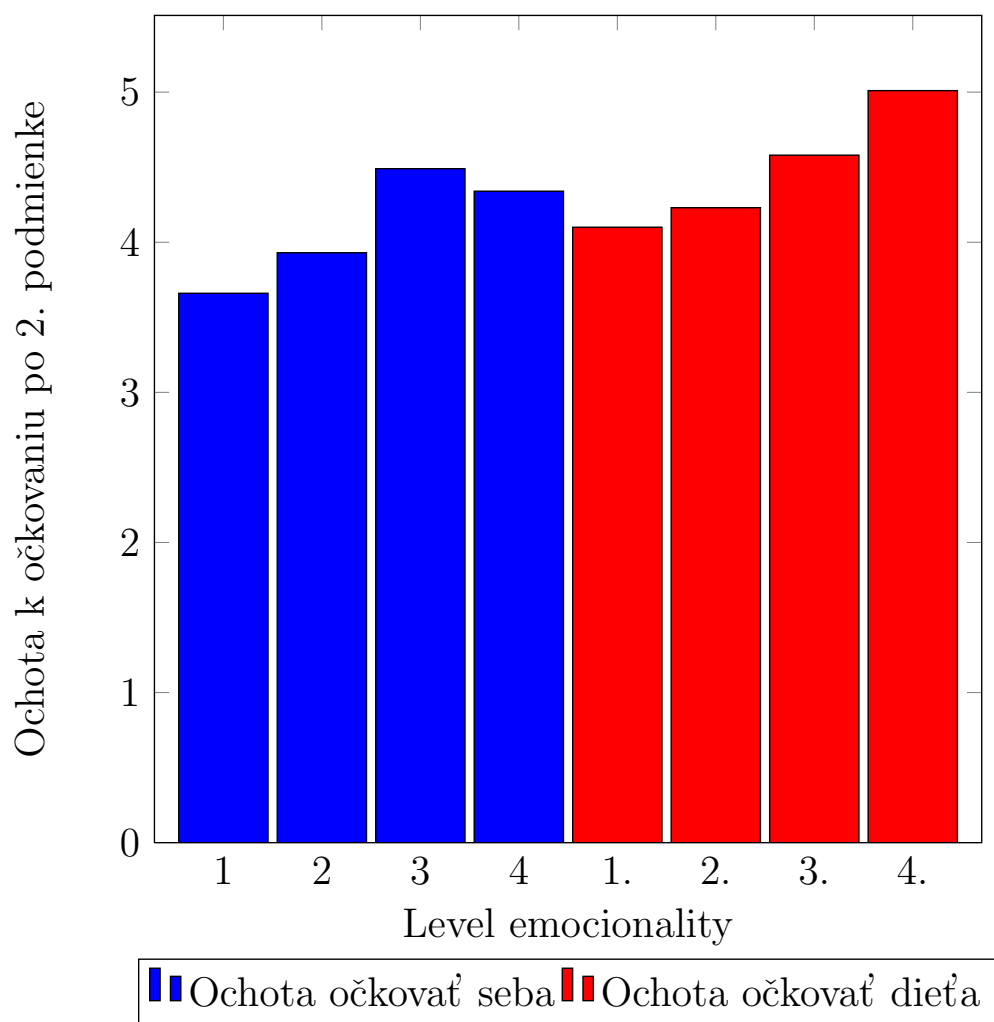
### 5.3 Analýza ochoty k očkovaniu seba a dieťaťa

Metódou párového T-Testu sme otestovali, že medzi ochotou k očkovaniu seba a ochotou k očkovaniu dieťaťa sú signifikantné rozdiely. Medzi týmito dvoma premennými je signifikantný rozdiel, či ide o ich meranie po prvej experimentálnej podmienke (ochota k očkovaniu vakcínou proti chorobe A) alebo druhej experimentálnej podmienke (ochota k očkovaniu vakcínou proti chorobe B). Rovnako signifikantný je rozdiel medzi priemernými hodnotami v prvej a druhej podmienke. Vo všetkých troch prípadoch ide o vysoko signifikantný rozdiel ( $p < 0,001$ ).

Rozdiel bol signifikantný aj pri podskupine účastníkov, ktorí (by) dali svoje dieťa zaočkovať Hexavakcínou aj MMR ( $p < 0,001$ ). Rovnako pri podskupine účastníkov, ktorí (by) dali zaočkovať svoje deti len jednou z týchto vakcín ( $p = 0,008$ ). Pri podskupine účastníkov, ktorí (by) svoje deti nedali zaočkovať ani jednou z týchto vakcín však rozdiel signifikantný nebol.



Obr. 5.6: Ako ukazujú hviezdičky v grafe, z rozdielov medzi dvoma konkrétnymi skupinami participantov, čítajúcich texty s rôznou úrovňou emocionality, je signifikantný len rozdiel v ochote očkovať seba medzi skupinami čítajúcimi texty druhej a tretej emocionálnej úrovne a rozdiel v ochote očkovať dieťa medzi skupinami čítajúcimi texty prvej a druhej emocionálnej úrovne. Rozdiel priemerov ochoty očkovať seba a dieťa je signifikantný medzi skupinami čítajúcimi texty prvej a druhej emocionálnej úrovne aj medzi skupinami čítajúcimi texty druhej a tretej emocionálnej úrovne.



Obr. 5.7: Žiadny z rozdielov medzi zobrazenými hodnotami nie je signifikantný.

a absolútne hodnoty ochoty očkovať seba - 2,053 a ochoty očkovať dieťa - 2,094 naznačujú, že v tejto podskupine účastníkov takýto rozdiel neexistuje. Tento výsledok je v priamom rozpore s hypotézou o existencii rozdielu ochoty očkovať seba a dieťa najmä v skupine odporcov očkovania.

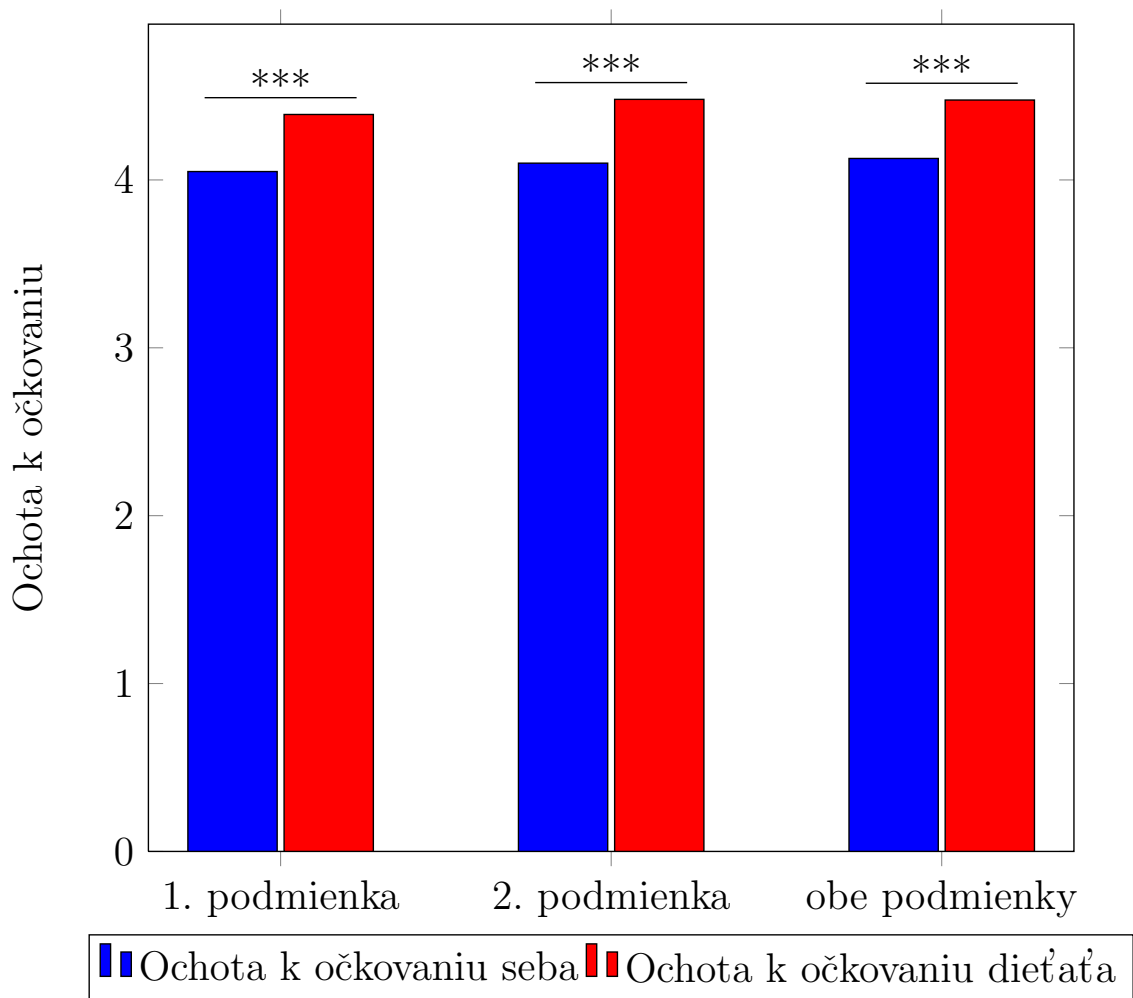
## 5.4 Vplyvy na presvedčenie účastníkov

V tejto sekcii budú uvedené faktory, ktoré vplývali na presvedčenie účastníkov textami. Uvedené budú len faktory, ktoré sa ukázali ako signifikantné. Analýza prebiehala metódou MANOVA s nasledovnými závislými premennými:

- Miera presvedčenia o tom, že očkovanie proti chorobe A spôsobuje rozvoj sklerózy multiplex
- Hodnotenie nebezpečia choroby B

Ako signifikantný sa ukázal faktor rodičovstva (Pri použití Pillaiovej stopy:  $p = 0,004$ ). Bezdetní účastníci sú o posolstvách textu presvedčení do väčšej miery ako rodičia. Ako signifikantný sa ukázal faktor rodinného stavu (Pri použití Pillaiovej stopy:  $p = 0,014$ ). Slobodní účastníci sú o posolstvách textu presvedčenejší ako zosobášení účastníci. Ako signifikantný sa ukázal faktor vekovej skupiny (Pri použití Pillaiovej stopy:  $p = 0,001$ ). Účastníci vo veku do 25 rokov sú o posolstvách textu presvedčenejší ako účastníci vo veku 26 rokov a viac.

Metóda ANOVA odhalila signifikantný vplyv úrovne emocionality textu v druhej podmienke na hodnotenie nebezpečia choroby B ( $p = 0,026$ ). Vyššia úroveň emocionality textu viedla k vyššiemu hodnoteniu nebezpečia choroby B.



Obr. 5.8: Vo všetkých troch prípadoch bola ochota k očkovaniu dieťaťa signifikantne vyššia ako ochota k očkovaniu seba.

## 5.5 Vplyvy na hodnotenie presvedčivosti textov

V tejto sekcii budú uvedené faktory, ktoré vplývali na hodnotenie presvedčivosti textov. Uvedené budú len faktory, ktoré sa ukázali ako signifikantné. Analýza prebiehala metódou MANOVA s nasledovnými závislými premennými:

- Subjektívne zhodnotenie presvedčivosti prvého textu
- Subjektívne zhodnotenie presvedčivosti druhého textu

Ako signifikantný sa ukázal faktor rodičovstva (Pri použití Pillaiovej stopy:  $p = 0,012$ ). Bezdetní účastníci ohodnotili presvedčivosť textov ako vyššiu oproti rodičom. Ako signifikantný sa ukázal faktor rodinného stavu (Pri použití Pillaiovej stopy:  $p = 0,028$ ). Slobodní účastníci ohodnotili presvedčivosť textov ako vyššiu oproti zosobášeným účastníkom. Ako signifikantný sa ukázal faktor vekovej skupiny (Pri použití Pillaiovej stopy:  $p = 0,003$ ). Účastníci do 25 rokov ohodnotili presvedčivosť textov ako vyššiu oproti účastníkom vo veku 26 rokov a viac.

# Kapitola 6

## Diskusia

### 6.1 Vplyv demografických faktorov

Zistenia: Veková skupina, rodinný stav a rodičovstvo signifikantne vplývajú na ochotu k očkovaniam. Mladší/slobodní/bezdetní účastníci prejavujú vyššiu ochotu k očkovaniam ako starší/zosobášení/rodičia.

Pre pochopenie výsledkov je dôležitý fakt, že z rozdielov medzi demografickými skupinami v reportovanej ochote k očkovaniam nevieme jednoznačne povedať, či ide o prirodzené rozdiely v postojoch k očkovaniam vyskytujúce sa v populácii, alebo ide o rozdiely spôsobené experimentálnou manipuláciou. Ako teoretickú možnosť nemožno vylúčiť, že v populácii pozorované demografické rozdiely v ochote očkovať vôbec nie sú a výsledky by mohli byť vysvetlené demografickými rozdielmi v manipulovateľnosti, ktoré sa po experimentálnych podmienkach premietli do rôznej ochoty k očkovaniam u rôznych demografických skupín.

Oddeliť od seba tieto dva previazané vplyvy by bolo možné použitím metódy dvoch vln výskumu, z ktorých prvá by zistila všeobecné nálady voči očkovaniam u účastníkov a neskoršia druhá by zahŕňala experimentálne manipulácie a



následné pomanipulačné ochoty k očkovaníu, po vzore Nyhanovho výskumu (Nyhan et al., 2014). Kvôli dramaticky vyššej náročnosti dizajnu však podobná metóda vo výskume použitá nebola.

Ako istá slabá forma indikácie všeobecných nálad o očkovaníu môže poslúžiť informácia o tom, či (by) účastníci nechali zaočkovať svoje deti hexavakcínou a vakcínou MMR. V prípade bezdetných účastníkov nemožno vylúčiť, že odpoveď na tieto otázky, po experimentálnej manipulácii, bola do istej miery ovplyvnená manipuláciou. V prípade rodičov však ide o faktické hodnotenie minulého správania, na ktoré by manipulácia nemohla mať žiadny dosah. Pre zistenie, či objavené demografické rozdiely v očkovacích náladách existujú v bežnej populácii, alebo boli len vyvolané experimentálnou manipuláciou by teda malo zmysel overiť, či demografické faktory, ktorých vplyv na ochotu očkovať bol signifikantný, majú vplyv aj na odpovede na otázky o očkovaníu MMR a hexavakcínou. Dôsledok prípadnej signifikancie takýchto vplyvov by znamenal demografické rozdiely v očkovacích náladách v bežnej populácii. Na analýzu tohto spojenia bola použitá metóda ANOVA. Závislá premenná v teste ANOVA nadobúdala hodnoty:

- 0 - ak (by) účastník nedal svoje dieťa očkovať ani MMR, ani Hexavakcínou
- 1 - ak (by) účastník dal svoje dieťa očkovať jednou z týchto vakcín a druhou nie
- 2 - ak (by) účastník dal svoje dieťa očkovať aj MMR, ani Hexavakcínou

Pri analýze ANOVA u všetkých účastníkov, vyšiel ako signifikantný len faktor vekovej skupiny ( $p = 0,016$ ). Vplyv rodičovstva a rodinného stavu na odpoveď na otázky o MMR a Hexavakcínou signifikantný nebol. Rozdielnosť nálad k očkovaníu v populácii podľa rodinného stavu a rodičovstva teda nie

je definitívne potvrdený. Pri analýze ANOVA u rodičov, u ktorých je odpoveď na tieto otázky dokumentáciou minulého správania, sa ako signifikantný neukázal vplyv rodinného stavu, ani vekovej skupiny. Neprítomnosť signifikancie týchto faktorov u rodičov je do veľkej miery spôsobená aj tým, že faktory rodičovstva, rodinného stavu a veku nie sú nezávislé, ale pomerne silne korelujú.

Manipulácia mala veľmi podobný vplyv na podmnožiny účastníkov s pozitívnejším aj negatívnejším náhľadom na očkovanie.

## 6.2 Manipulácia textami

Zistenia: Vplyv prvého textu na ochotu k očkovaníu je signifikantný. Všeobecné ochoty k očkovaníu po prvej podmienke sú v tabuľke 6.1. Vplyv druhého textu signifikantný nie je.

Rozdielne výsledky dvoch experimentálnych podmienok sú interpretova-

Úroveň emocionality	1	2	3	4
Všeobecná ochota k očkovaníu po podmienke	4,8	3,8	4,6	4,1

Tabuľka 6.1: Všeobecné ochoty k očkovaníu reportované účastníkmi čítajúcimi text danej úrovne emocionality. Ochotu očkovať účastníci volili na škále od 0 po 10.

teľné viacerými spôsobmi. Je možné, že efekt druhej podmienky existuje, ale výskumu sa ho pri konkrétnej vzorke participantov nepodarilo odhaliť. Možné je aj to, že rozdiely v úrovni emocionality v druhej podmienke boli primálne, prípadne emocionálne adjektíva zvolené v konkrétnych podmienkach majú iný ako zamýšľaný efekt a miesto stupňovania emocionality niektoré

podmienky rôznymi slovami opisujú niečo, čo je v očiach účastníkov z ohľadu emocionálnej sily ekvivalentné. Do úvahy prichádza aj možnosť, že efekt objavený v Nyhanovom výskume pre správu opisov rizík choroby je všeobecný a opis rizík má, bez ohľadu na emocionalitu správy, minimálny vplyv na rozhodovanie o očkovaní proti chorobe.

K signifikancii vplyvu prvej experimentálnej podmienky na ochotu k očkovaniu je nutné poznamenať, že táto signifikancia sa objavuje len pri použití Royovho najväčšieho koreňa ako testovacej štatistiky v metóde MANOVA. Pri použití Pillaiovej stopy, Wilksovej lambdy, ani Hotellingovej stopy sa vplyv ako signifikantný neukazuje. Táto signifikancia teda nie je úplne jednoznačná a robustná.

### **6.3 Očkovanie seba/dieťaťa**

Zistenia: Účastníci sú signifikantne viac ochotní očkovať svoje deti ako sami seba. Toto zistenie platí aj u rodičov, aj u bezdetných účastníkov zvlášť.

Hypotéza predpovedajúca tento efekt pramenila z presvedčenia, že ľudia cítia menší pocit voľnosti uplatňovať menšinový názor v kontroverzných otázkach voči svojim deťom, ako voči sebe. Vyššia ochota k očkovaniu detí ako samého seba môže byť okrem tohto možného dôvodu spôsobená vyšším vnímaním nebezpečia choroby pri rozhodovaní o dieťati.

### **6.4 Implikácie výskumu**

Tendencia k nižšej ochote nechať sa zaočkovať po prečítaní textu, ktorý so silnou negatívnou expresiou opisuje zaznávaný výskum, ktorého výsledky smerujú proti očkovaniu môže mať svoje implikácie v sfére každodenného

života. Množstvo článkov o očkovaní, s ktorými je možné sa v internetovom priestore stretnúť, na škále od amatérskych blogov až po odborné publikácie, ideovú opozíciu opisuje tvrdým jazykom. Výsledky naznačujú že ich účinok sa môže míňať so zamýšľaným.

## 6.5 Zovšeobecnenie

Je možné sa domnievať, že emocionalita, predovšetkým verejnej, komunikácie funguje všeobecne na podobnom princípe a pozorované efekty fungujú aj mimo domény očkovania. Rovnako ako overenie opísaných špecifických zistení, overenie tejto zovšeobecňujúcej domnienky sa ponúka ako vhodná méta pre ďalší výskum.

## 6.6 Limity výskumu

Popri výsledkoch výskumu je nutné mať na pamäti aj jeho limity. Najväčším obmedzením výskumu je vzorka participantov, ktorá nie je náhodná. Nevieme teda jednoznačne usúdiť, či výsledky výskumu zohľadňujú stav v celkovej populácii, alebo niektoré efekty mohli byť spôsobené nadmerným zastúpením konkrétnych skupín.

Limitom zostáva aj prezentácia hypotetických chorôb a hypotetického rozhodovania, ktoré môže prebiehať veľmi odlišne od skutočného procesu rozhodovania o očkovaní, posudzovania rizík chorôb a pod., ktorých špecifiká sú mimoriadne odlišné od rozhodovania sa na základe čítania krátkych textov v internetovom dotazníku a majú omnoho silnejšie emocionálne, sociálne a zdravotné implikácie.

Hoci vzorka 500 účastníkov sa na prvý pohľad nemusí javiť ako limitujúca,

ostáva nedostatočnou najmä pre skúmanie efektov na konkrétnych populáciách. Pri analyzovaní vplyvu experimentálnych podmienok na ochotu k očkovaníu podskupín účastníkov (slobodní, rodičia, alebo účastníci, ktorí nedali svoje deti zaočkovať hexavakcínou) často vznikajú skupiny o počte účastníkov 15-40, ktoré môžu byť primálne na odhalenie signifikantných efektov.

## 6.7 Ďalší výskum

Ako méty budúceho výskumu sa ponúkajú rôzne modifikácie výskumu, ktoré by viedli k všeobecnejším výsledkom. K väčšej validite by rozhodne mohlo prispieť pokračovanie vo výskume so zmenou náboru účastníkov, ideálne spôsobom, ktorý by zaručoval náhodnú vzorku.

Náhodná a/alebo zväčšená vzorka účastníkov by dramatickým spôsobom pomohla odstrániť prípadnú neistotu niektorých výsledkov a znižovala by pravdepodobnosť výskytu chýb prvého a druhého typu.

V prípade použitia internetového experimentu preloženého do anglického jazyka by bolo možné jednoduchšie zasiahnúť širší a rôznorodejší okruh účastníkov. Analýza dvoch experimentov v dvoch rôznych jazykoch by navyše výsledky mohla očistiť o potenciálne špecifické jazykové efekty.

Zopakovanie experimentu so zmenenými experimentálnymi podmienkami by poskytlo overenie, nakoľko sú pozorované efekty emocionálnej manipulácie všeobecné a nakoľko boli spôsobené špecifikami manipulačných textov, napríklad konkrétnymi slovami, alebo slovnými spojeniami použitými v niektorých textoch.

Pri zopakovaní experimentu s predmanipulačnou fázou zistenia všeobecných

nálad účastníkov o očkovaní by bolo pri sledovaní vplyvu demografických premenných možné oddelenie demografických rozdielov v náladách voči očkovaniu a demografických rozdielov v manipulatívni/správaní po manipulácii. Tieto dva faktory by takto bolo možné sledovať ako oddelené premenné.

Popri týchto zmenách sa pre rozšírenie experimentu ponúka využitie zostávajúcich dvoch typov informačných správ z (Nyhan et al., 2014):

- Symptómy chorôb zachytené na obrázkoch infikovaných detí
- Odstrašujúci príbeh o komplikáciách choroby u infikovaného dieťaťa

Okrem miernych modifikácií by v rámci výskumu bolo možné použiť úplne nové metódy a nástroje. Zariadenie merajúce galvanické reakcie kože by mohlo byť použité v súvislosti s rozhodovaním ohľadom očkovania pre sledovanie, akým spôsobom je toto rozhodovanie ovplyvnené pocitom strachu u účastníkov.

# Záver

Cieľom práce bolo preskúmať vplyvy na rozhodovanie o očkovaní a ich prostredníctvom prehĺbiť naše porozumenie tomuto procesu. Podarilo sa nám odhaliť množstvo efektov, ktoré nám sprostredkujú informácie o očkovacích náladách rôznych častí populácie.

Zistili sme, že emocionalita má vplyv na rozhodovanie o očkovaní, pričom tento vplyv, alebo samotná prítomnosť tohto vplyvu, závisí od typu informačnej správy, na ktorej sa emocionálna manipulácia uskutočňuje. Pre presnejšie preskúmanie charakteru tohto vplyvu a jednoznačnejšiu interpretáciu by bol vhodný ďalší výskum tejto závislosti.

Jedným z ťažiskových zistení výskumu je signifikantný rozdiel medzi ochotou očkovať seba a dieťa. Ochota očkovať dieťa je vyššia ako ochota očkovať seba. Veľmi zaujímavým je aj zistenie, že tento efekt sa objavuje v každej skupine účastníkov, s výnimkou účastníkov s najväčším odporom k očkovaniu.

Možnosti ďalšieho výskumu, v poliach vplyvu emocionality na rozhodovanie, vplyvov na odhodlanie k očkovaniu a rovnako aj v kombinácii týchto oblastí však významne prekračujú zistenia prezentované v práci a kontinuálne skúmanie týchto oblastí naďalej prisľubuje množstvo poznatkov.

# Literatúra

- Abhyankar, P., O’connor, D. B., and Lawton, R. (2008). The role of message framing in promoting mmr vaccination: Evidence of a loss-frame advantage. *Psychology, Health and Medicine*, 13(1):1–16.
- Baron, R., Logan, H., Lilly, J., Inman, M., and Brennan, M. (1994). Negative emotion and message processing. *Journal of Experimental Social Psychology*, 30(2):181–201.
- Baron, R. S., Inman, M. L., Kao, C. F., and Logan, H. (1992). Negative emotion and superficial social processing. *Motivation and Emotion*, 16(4):323–346.
- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B., and Dolan, R. J. (2006). Frames, biases, and rational decision-making in the human brain. *Science*, 313(5787):684–687.
- Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic perspectives*, pages 25–42.
- Freed, G. L., Clark, S. J., Butchart, A. T., Singer, D. C., and Davis, M. M. (2010). Parental vaccine safety concerns in 2009. *Pediatrics*, 125(4):654–659.
- Gainforth, H. L., Cao, W., and Latimer-Cheung, A. E. (2012). Message



- framing and parents' intentions to have their children vaccinated against hpv. *Public Health Nursing*, 29(6):542–552.
- Gerend, M. A. and Shepherd, J. E. (2007). Using message framing to promote acceptance of the human papillomavirus vaccine. *Health Psychology*, 26(6):745.
- Kakinami, L., Newman, P. A., Lee, S.-J., and Duan, N. (2008). Differences in hiv vaccine acceptability between genders. *AIDS care*, 20(5):542–546.
- Kang, Y., Cappella, J., and Fishbein, M. (2006). The attentional mechanism of message sensation value: Interaction between message sensation value and argument quality on message effectiveness. *Communication Monographs*, 73(4):351–378.
- Lang, A. and Yegiyan, N. S. (2008). Understanding the interactive effects of emotional appeal and claim strength in health messages. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 52(3):432–447.
- Marsh, H. A., Malik, F., Shapiro, E., Omer, S. B., and Frew, P. M. (2013). Message framing strategies to increase influenza immunization uptake among pregnant african american women. *Maternal and child health journal*, pages 1–9.
- Nyhan, B., Reifler, J., Richey, S., and Freed, G. L. (2014). Effective messages in vaccine promotion: A randomized trial. *Pediatrics*, 133(4):e835–e842.
- Olpiński, M. (2012). Anti-vaccination movement and parental refusals of immunization of children in usa. *pediatria polska*, 87(4):381–385.
- Reips, U.-D. (2002). Internet-based psychological experimenting five dos and five don'ts. *Social Science Computer Review*, 20(3):241–249.

- Smith, K. A. (2013). Smallpox: can we still learn from the journey to eradication? *The Indian journal of medical research*, 137(5):895.
- Smith, P. J., Chu, S. Y., and Barker, L. E. (2004). Children who have received no vaccines: who are they and where do they live? *Pediatrics*, 114(1):187–195.
- Tversky, A. and Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481):453–458.