

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Katedra psychologie



Bakalářská práce

Martina Denemarková

Slepota ke změně a slepota k volbě

Change blindness and Choice blindness

Praha 2015

Vedoucí práce: Ing. Mgr. Marek Vranka

Na této stránce bych chtěla poděkovat svému vedoucím Ing. Mgr. Marku Vrankovi za pomoc při psaní této práce, za neumdlévající trpělivost s mým nedostatek organizovanosti a za odborné rady bez kterých by tato práce nemohla vzniknout. Poděkovat bych chtěla také svým přátelům, příteli a rodině, neboť mě všichni podporovali, poskytli mi mnoho užitečných rad a pomoci a neodrazovali mě od tvůrčího procesu, přestože musel navenek působit až alchymisticky záhadným a nebezpečným dojmem.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 28. 7. 2015

.....
Martina Denemarková

Abstrakt:

Slepota ke změně a slepota k volbě jsou fenomény, jejichž výzkum je nejen zajímavý, ale i podstatný pro lepší porozumění pozornosti, tvorbě vnitřních reprezentací, procesům rozhodování, formování a stálosti preferencí. Práce představuje slepotu ke změně a slepotu k volbě, jejich teoretické souvislosti, stručně předkládá průřez výzkumnými studiemi těchto jevů a faktorů, které je ovlivňují. V návaznosti na literárně přehledovou část práce obsahuje návrh empirické studie zkoumající vliv subjektivně vnímaných požadavků na projevy chování na efekt slepoty k volbě v kontextu spotřebitelských preferencí.

Klíčová slova:

Slepota ke změně

Slepota k volbě

Preference

Vnitřní reprezentace

Rozhodování

Abstract:

Change blindness and choice blindness are phenomena, research on which is not only interesting, but also essential for better understanding of attention, formation of internal representations, decision making processes, formation and stability of preferences. The thesis introduces change blindness and choice blindness in theoretical relations, briefly submits crosscut of research studies of these phenomena and factors affecting them. In relationship to the literature review part, this thesis also contains a proposal of empirical study investigating the influence of demand characteristics on choice blindness in context of consumer preferences.

Keywords:

Change blindness

Choice blindness

Preferences

Internal representations

Decision making

Obsah

Úvod.....	8
I. Literárně přehledová část	9
1. Slepota ke změně	9
1.1 Představení fenoménu slepota ke změně.....	9
1.2 Faktory ovlivňující slepotu k volbě.....	18
1.3 Shrnutí.....	24
2. Slepota k volbě	26
2.1 Představení fenoménu slepota k volbě.....	26
2.2 Přehled výzkumů slepoty k volbě.....	31
2.3 Faktory ovlivňující slepotu k volbě	38
2.4 Shrnutí.....	41
II. Návrh projektu zkoumání dílčího aspektu problému	43
3. Efekt slepoty k volbě v kontextu spotřebitelských preferencí	43
3.1 Subjektivně vnímané požadavky na projevy chování	44
3.2 Výzkumná otázka a hypotézy	46
3.3 Populace a výběr vzorku	46
3.4 Volba nástroje	46
3.5 Průběh studie	46
3.5.1 Výběr stimulů	46
3.5.2 Experiment – varianta 1 - počítač	47
3.5.3 Experiment – varianta 2 – skutečné výrobky.....	49
3.6 Analýza dat	50
3.7 Diskuze	51
Závěr	52
Seznam použité literatury	53

Úvod

Cílem této práce je představit efekt slepoty ke změně a efekt slepoty k volbě, kterým se v zahraniční literatuře dostává stále většího prostoru, ale v českém prostředí nejsou příliš známé. Jediným zdrojem zabývajícím se okruhem tématu této práce, který vyšel v českém prostředí je článek z časopisu Československá psychologie (Porubanová, 2010), který představuje slepotu ke změně a některé její aspekty.

Slepotu ke změně představuje neschopnost zaznamenat i velké změny, jejichž pozorování nebrání žádné fyzické překážky. Slepotu k volbě je neschopnost zaznamenání změny výsledku volby. K té dochází, když člověk vyjádří preferenci možnosti A, a vzápětí se chová, jako kdyby preferoval možnost B – například je schopen zdůvodňovat, proč dává přednost B před A. Intuitivně očekáváme, že takovýmito chybám nepodléháme. Výsledky výzkumů ale ukazují, že jim odoláme jen asi ve 30 % případů.

I když se může zdát, že jsou tato přehlédnutí zanedbatelná a nemají praktické důsledky, není tomu tak. Například když ve výzkumu morálních témat člověk nejdříve souhlasil s výrokem *“I když může akce uškodit nevinným, stejně může být morálně přípustné ji učinit.”*, mohl po chvíli schvalovat opačný výrok *“Když může akce uškodit nevinným, pak není morálně přípustné ji učinit.”* (Hall, Johansson, & Strandberg, 2012). Nebo se díky přehlédnutí motoriky na silnici dostaneme do rizikové situace při řízení auta.

Slepotu ke změně a slepotu k volbě najdeme u morálních témat, politických preferencí, úlohách vyžadujících soustředěnou pozornost, při záměně osoby, se kterou mluvíme, a v mnoha dalších úkolech a situacích. Navíc pokud jim podlehneme, tak to ovlivní naše další preference.

Součástí práce je i návrh empirické studie, který navazuje na existující výzkumy a zkoumá vliv subjektivně vnímaných požadavků na projevy chování na efekt slepoty k volbě v kontextu spotřebitelských preferencí.

I. Literárně přehledová část

1. Slepota ke změně

1.1 Představení fenoménu slepota ke změně

Jednou z nejznámějších demonstrací slepoty ke změně je tzv. *gorilla effect*. Tento efekt byl poprvé popsán ve studii, v níž dostali probandi (N = 192) za úkol sledovat krátké video dvou týmů přihrávajících si basketbalové míče. Zároveň měli počítat přihrávky míče mezi členy jednoho týmu a ignorovat přihrávky druhého týmu. Během videa přímo přes střed scény projde postava v kostýmu gorily. Průměrně 46 % probandů (napříč různými verzemi experimentu) si této neočekávané postavy vůbec nevšimlo. Podrobněji se touto studií budu zabývat později v této kapitole.

Slepota ke změně (angl. *change blindness*) je jev, ke kterému dochází v případě, kdy si při sledování scény, v jejímž pozorování nám nebrání žádná fyzická překážka, nevšimneme i poměrně velké změny (Simons, 2000). Mohou to být změny ve scéně, změny objektu, objevení nových objektů nebo naopak zmizení stávajících objektů ze scény. Nejde o slepotu skutečnou, protože se změny nacházejí v zorném poli člověka, který scénu sleduje a příjmu vjemů z ní nic nebrání. Jedná se spíše o chybu ve zpracování vjemů, v důsledku níž si změnu neuvědomíme.

To, že naše pozorování je nedokonalé, si lidé uvědomují už celá staletí, ale laboratorní pokusy, které odhalily slepotu ke změně, pochází až z druhé poloviny 20. století. Slepota ke změně byla objevena v 70. letech díky výzkumu jiných oblastí, například integrace vizuálních reprezentací, očních pohybů a pracovní paměti (Simons & Levin, 1997).

Dříve než se budu věnovat výzkumům samotné slepoty ke změně, je třeba vysvětlit princip integrace vizuálních reprezentací. Pro fungování v běžném světě si potřebujeme vytvářet vnitřní reprezentace objektů okolo nás pomocí zpracování informací z našich smyslů. Když pozorujeme svět kolem sebe, dochází mezi jednotlivými sakadickými pohyby očí k fixaci pohledu přibližně 3-4 krát za sekundu. Sakadické pohyby jsou přirozené, rychlé, mimovolní pohyby očí, ke kterým dochází při postupném prohlížení předmětu nebo při přesunu pohledu z jednoho předmětu na druhý (Grimes, 1996; Vokurka & Hugo, 2007). S tím, jak se se sakadickými pohyby mění úhel pohledu na scénu, se mezi jednotlivými fixacemi mění i poloha odrazu pozorovaných objektů na sítnici. Abychom si uchovali pocit jednotného obrazu svého

okolí, musí docházet k integraci vizuálních reprezentací mezi sakadickými pohyby. Tato integrace se ale zdá být nedokonalá (Simons & Levin, 1997).

Ve studii, která je první dokumentací slepoty ke změně, se ukázalo, že si lidé nevšimnou změn, postupně probíhajících v textu, který čtou. V tomto experimentu lidé četli text, ve kterém se měnila písmena v jednotlivých slovech. Tyto změny v textu probíhaly během sakadických pohybů očí (McConkie & Rayner, 1976).

Není zcela jasné, co způsobuje slepotu ke změně, a v literatuře najdeme různá vysvětlení. Vzhledem k rozsahu této práce se stručně zmíním pouze o pěti možných vysvětleních, která mají opodstatnění ve výsledcích různých výzkumů. Všech pět vysvětlení (Simons, 2000) (Obrázek 1) se týká zpracování vnitřních reprezentací při změně pozorovaného objektu:

1. Přepsání

Vysvětlení, které se nabízí v podstatě samo, je přepsání vnitřní reprezentace původního objektu (objektu před změnou) reprezentací změněného objektu. Toto přepsání by mělo nastat buď v okamžiku změny, nebo při prázdném intervalu (například probliknutí prázdné obrazovky). Neabstrahovaná informace z původního zobrazení je nahrazena reprezentací nové scény.

2. První dojem

V tomto případě se předpokládá, že si pozorovatel správně vytvoří vnitřní reprezentaci původního objektu a již nedojde k vytvoření reprezentace změněného objektu. Tento předpoklad staví na očekávání, že v okamžiku, kdy pomocí percepce dosáhneme pochopení scény, je pak zachování detailů scény irelevantní. Pokud tedy nekontrolujeme scénu kvůli případným změnám, nevytvoří se ani jejich vnitřní reprezentace.

3. Nezachování

Toto vysvětlení počítá s tím, že nic z vnějšího vizuálního světa není vnitřně uloženo. Jedině abstrahované informace přečkají konec scény. Pokud se tedy neabstrahují detaily z první scény, není možné zpozorovat změnu.

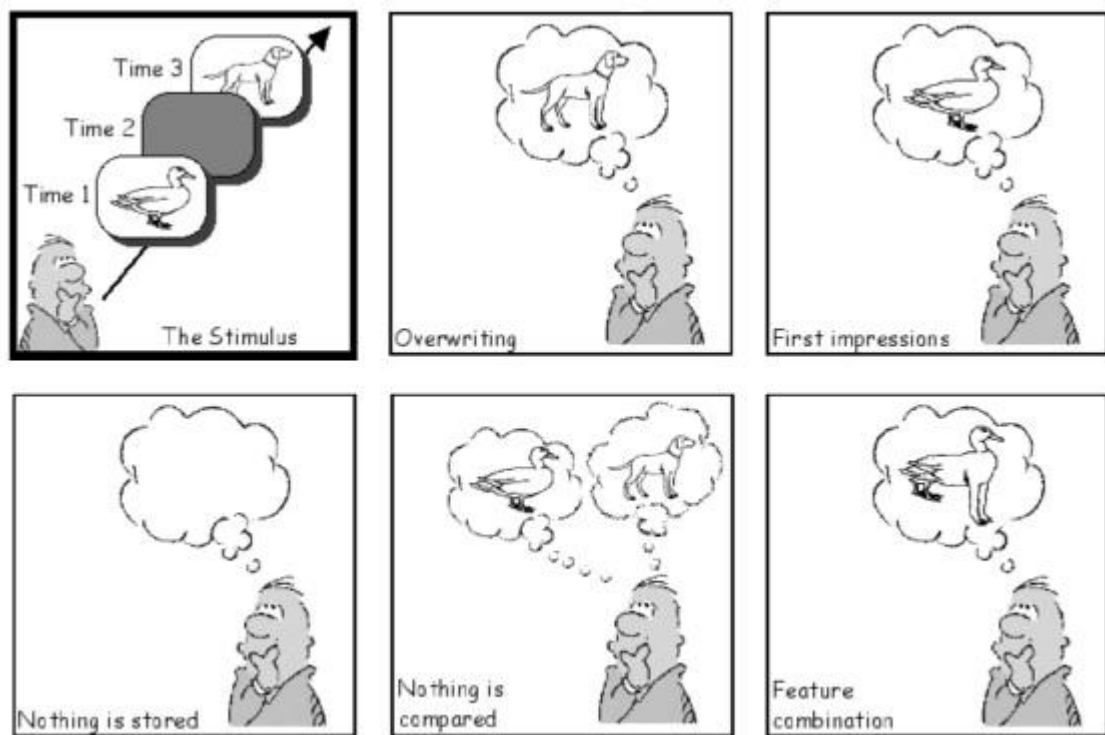
4. Zachování bez porovnání

Toto objasnění se zakládá na myšlence, že lidé mohou mít dvě protikladné reprezentace téže scény, aniž by si toho byli vědomi. V takovém případě jsou tyto protikladné reprezentace souhlasné až do chvíle, kdy něco

(například něco ve významu scény nebo přímá otázka) člověka přinutí je porovnat.

5. Zkombinování rysů

V tomto případě se vznik slepoty ke změně vykládá procesem, kdy se dva po sobě následující obrazy překryjí, a jejich rysy se zkombinují. Pozorovatel si tedy nedokáže zachovat obě reprezentace (objektu před a po změně), ale rysy z obou obrazů se zkombinují a vytvoří tak novou vnitřně souhlasnou reprezentaci scény.

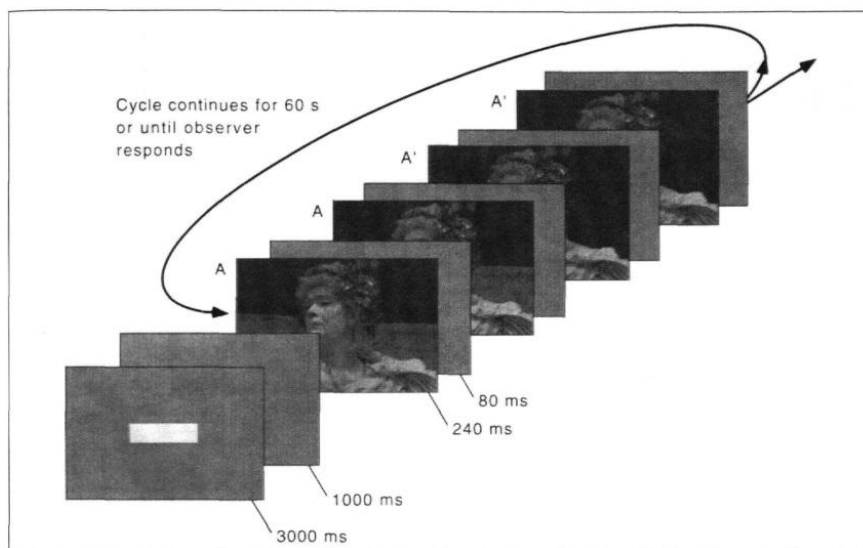


Obrázek 1 – Ilustrace odlišnosti pěti vysvětlení vzniku slepoty ke změně. Zleva doprava v horním řádku: vizuální stimulus (s použitím flicker experimentálního designu); přepsání; první dojem. Zleva doprava ve spodním řádku: nezachování; zachování bez porovnání; zkombinování rysů (Simons, 2000, str. 9).

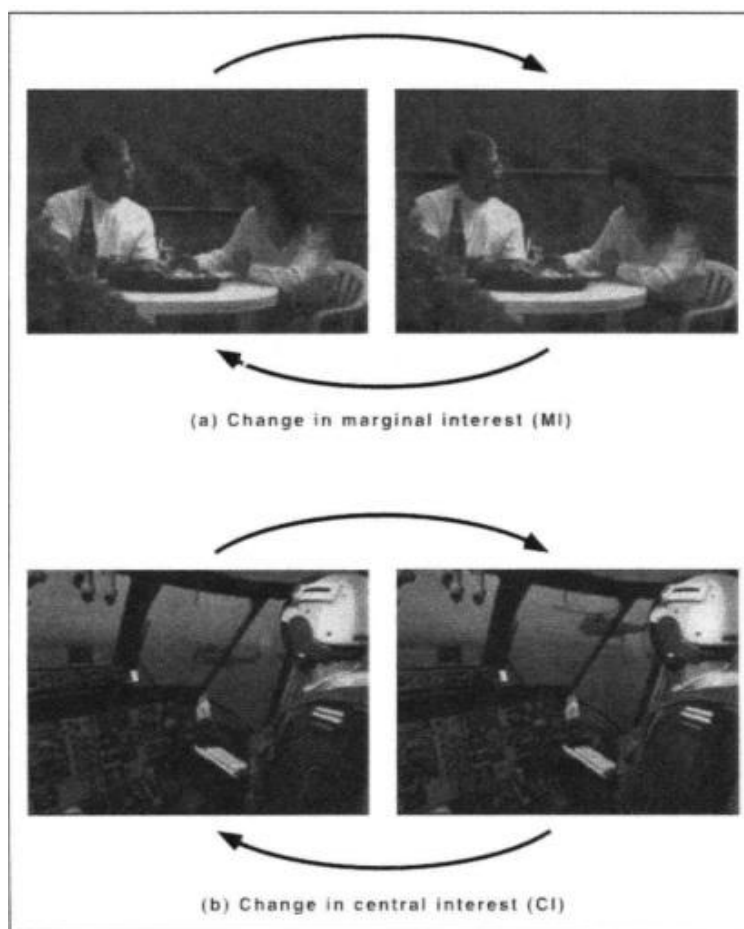
Po studiích detekce změn v rámci sakadických pohybů očí se postupně začaly ve výzkumech objevovat i další experimentální designy pro zkoumání slepoty ke změně. Některé se administrují na počítačích, jiné dovolují provádět experimenty mimo laboratoře, například na

ulici. Vzhledem k množství výzkumných studií, provedených během posledních čtyřiceti let, je slepota ke změně poměrně dobře zdokumentovaný jev.

Při zkoumání slepoty ke změně, které probíhá pomocí prezentace obrázků na počítači, se využívají různé experimentální designy detekce změny. Jedním z hojně používaných designů je flicker experimentální design (angl. *flicker paradigm*), který spočívá ve střídavém zobrazování původního a pozměněného obrázku s přerušením prázdnou plochou s cílem najít změnu. Při tomto designu se nejdříve na tři sekundy zobrazí šedá plocha s bílým obdélníkem (pro případné umístění nápovědy), poté se na jednu sekundu objeví čistá šedá plocha. Teprve pak následuje sekvence střídání obrázků, kdy se původní obrázek promítne po dobu 240 milisekund, po něm se objeví čistá šedá plocha na dobu 80 milisekund, poté pozměněný obrázek na 240 milisekund. Střídání obrázků pokračuje do té doby, než proband změnu zachytí a označí ji stiskem tlačítka nebo než uplyne jedna minuta sekvence (Obrázek 2). Změny oproti původnímu obrázku se týkají objektů, které jsou definovány buď jako objekty ústředního zájmu (často se nacházejí ve středu scény, mohou být velké) nebo jako objekty okrajového zájmu (Obrázek 3) podle toho, jak důležité pro scénu jsou. Tyto objekty se při změně mohou objevit, zmizet, změnit barvu nebo změnit pozici. Rensink, O'Regan a Clark (1997) provedli tři experimenty, kdy první byl založený na výše popsaném flicker experimentálním designu. Pro změny v objektech ústředního zájmu bylo třeba průměrně 4,7 sekund a pro změny v objektech okrajového zájmu 10,9 sekund, ty byly tedy mnohem hůře rozpoznatelné. V druhém experimentu výzkumníci prodloužili délku prezentace obrázků, takže probandi měli více času změnu zaznamenat. Z výsledků nevyplývá rozdíl v zaznamenání změn oproti designu prvního experimentu, delší expozice obrázků tedy neměla vliv na míru slepoty ke změně. Ve třetím experimentu byla na první obrazovce umístěna nápověda (slovo, které označovalo předmět na obrázku). Tato nápověda buď jmenovala změněný předmět (validní nápověda) nebo nějaký jiný předmět (nevalidní nápověda). Validní nápovědy zrychlovaly zaznamenání změny u objektů ústředního i okrajového zájmu. Nevalidní nápovědy naopak lehce zpomalovaly zpozorování změn.



Obrázek 2 – Názorná ukázka postupu tvoření výzkumného designu na základě flicker experimentálního designu (Rensink et al., 1997, str. 369).



Obrázek 3 – Ilustrace rozdílu mezi změnami okrajového (a) a ústředního (b) významu, které se objevují ve výzkumu slepoty ke změně (Rensink et al., 1997, str. 370).

Kromě flicker experimentálního designu jsou při výzkumech administrovaných na počítači často užívány ještě tři další experimentální designy. A těmi jsou:

1. Nucená volba (angl. *forced choice paradigm*)

Jednorázové zobrazení původního a pozměněného obrázku s cílem najít změnu (Pashler, 1988).

2. Cákance bahna (angl. *mudsplashes*)

Při záměně původního obrázku na pozměněný je obrázek pokryt tečkami, které ho částečně zakryjí (O'Regan, Rensink, & Clark, 1999)

3. Oddělení popředí a pozadí (angl. *foreground-background segregation*)

Střídavé zobrazování původního a pozměněného obrázku s přerušením prázdnou plochou, v obrázku může dojít ke změně buď v pozadí nebo v popředí (Mazza, Turatto, & Umiltà, 2005).

Uvedené designy studií využívají k vyvolání fenoménu slepoty ke změně krátkého přerušení zobrazení scény, během něhož ke změně dojde. Jak ale ukazuje výše zmíněná studie *gorilla effect*, ke slepotě ke změně může dojít i v situaci, kdy je scéna viditelná během celé doby. Jak již bylo zmíněno, v této studii dostali probandi (N = 192) za úkol sledovat krátké video dvou týmů přihrávajících si basketbalové míče. Zároveň měli počítat přihrávky míče mezi členy jednoho týmu a ignorovat přihrávky druhého týmu. Autoři měnili tento úkol ve čtyřech směrech, aby efekt slepoty ke změně lépe prozkoumali. Buď přes scénu procházela žena s rozevřeným černým deštníkem, nebo postava v černém chlupatém kostýmu gorily. V zadání úkolu probandi počítali přihrávky buď týmu v bílých tričkách, nebo v černých tričkách. Dále měli probandi u sledovaného týmu v duchu počítat buď všechny přihrávky (jednoduchá úloha), nebo měli v duchu počítat zvlášť přihrávky vzduchem a zvlášť přihrávky o zem (těžká úloha). A lidé na scéně byli buď zřetelně viditelní, nebo jejich obraz byl průhledný. Všechny čtyři varianty videí (Obrázek 4) trvaly 75 sekund, z čehož neočekávaná postava byla na scéně po dobu pěti sekund (Simons & Chabris, 1999).



**Průhledný obraz /
Žena s deštěníkem**



**Průhledný obraz /
Gorila**



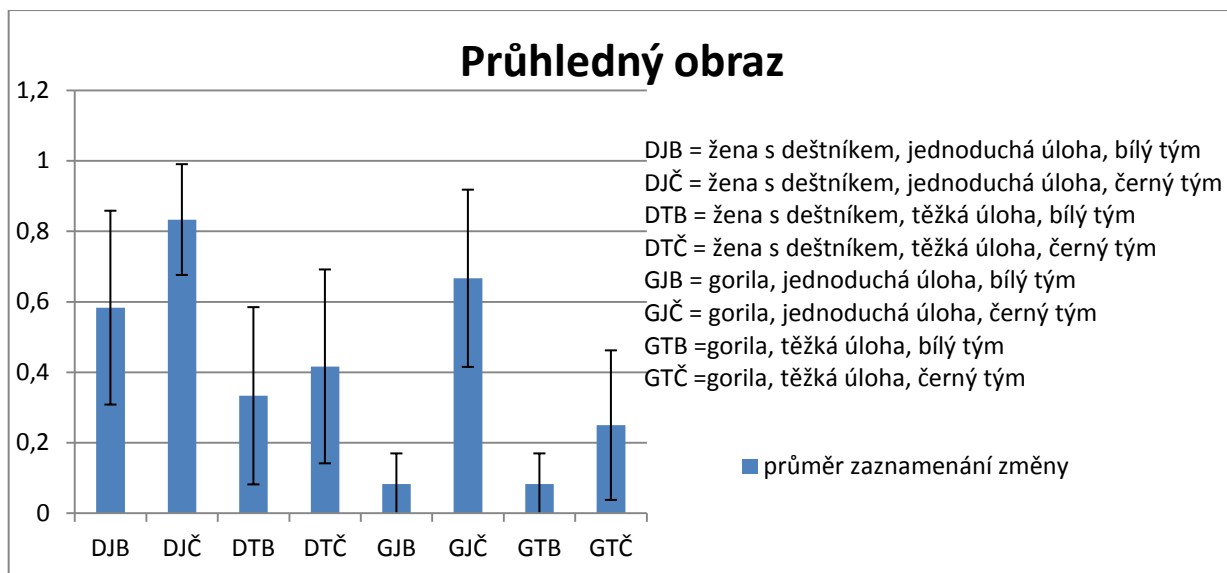
**Neprůhledný obraz /
Žena s deštěníkem**



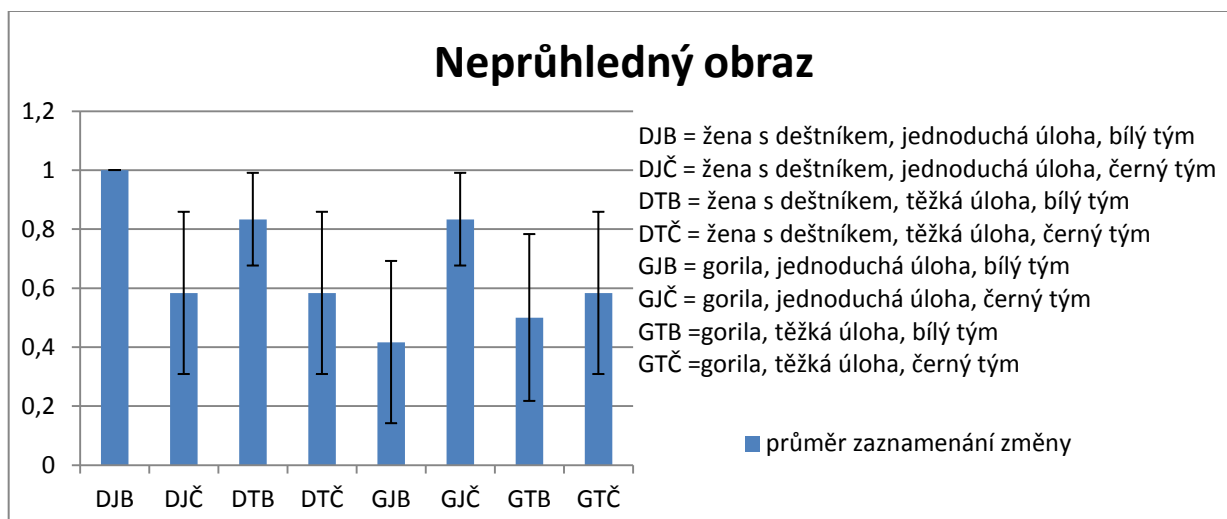
**Neprůhledný obraz /
Gorila**

Obrázek 4 - Čtyři varianty videa, které byly použity ve studii tzv. *gorilla effect* (Simons & Chabris, 1999, str. 1067).

Celkem takto stvořili 16 variací experimentu (u každé $N = 12$), u nichž se mezi jednotlivými verzemi experimentu velmi liší procento zpozorování neočekávané postavy (Grafy 1 a 2).



Graf 1 – Průměrný počet zpozorování neočekávané postavy u všech podmínek při průhledném obraze ve studii tzv. *gorilla effect* s intervalem spolehlivost 95% IS (Simons & Chabris, 1999).



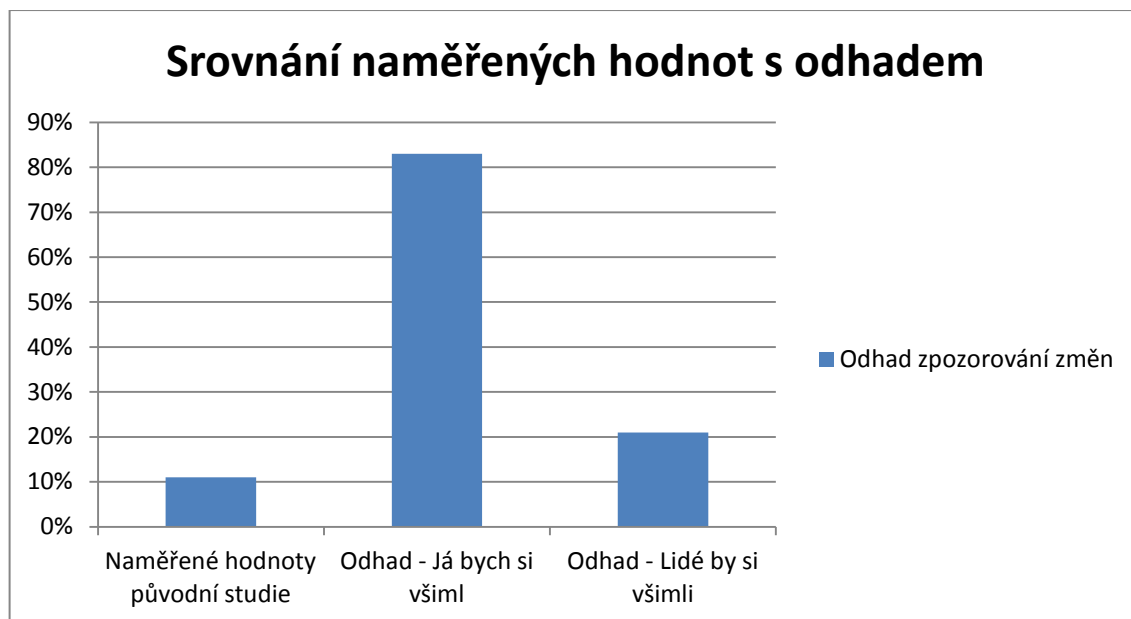
Graf 2 - Průměrný počet zpozorování neočekávané postavy u všech podmínek při neprůhledném obraze ve studii tzv. *gorilla effect* s intervalem spolehlivost 95% IS (Simons & Chabris, 1999).

Mnoho výzkumů slepoty ke změně proběhlo i v terénu. Příkladem přenosu výzkumu slepoty ke změně do běžného života je studie, ve které byli probandi na ulici zastaveni mužem - experimentátorem, který je požádal o radu, jak se dostat do určitého místa. Po chvíli mezi mužem

a probandem prošli lidé nesoucí dveře, a tím je od sebe oddělili. Zároveň se muž, s kterým proband mluvil, vyměnil s dalším experimentátorem, který šel schovaný za dveřmi. Tento druhý experimentátor dále pokračoval v rozhovoru s probandem, jakoby k žádné záměně nedošlo. Tuto záměnu zpozorovalo přibližně 50 % lidí, což bylo nečekaně nízké číslo (Simons & Levin, 1997).

Obdobná studie, jako výše zmíněný experiment se záměnou muže díky dveřím, byla vytvořena pomocí natočených scén, během nichž herec dělá běžné úkony, například vstane z křesla a zvedne telefon. Scénu zabírají dvě kamery, a při změně úhlu pohledu (stříhu na druhou kameru) dojde k záměně herce. Záměny muže si nevšimlo přibližně 67 % pozorovatelů (Simons & Levin, 1997).

Velmi zajímavým je také efekt slepoty ke slepotě ke změně. V podstatě se jedná o metakognitivní chybu nadhodnocení očekávané detekce změn - zjednodušeně řečeno si lidé myslí, že slepotě ke změně nepodléhají a zmiňované změny by si spolehlivě všimli. Je otázkou, z čeho tato metakognitivní chyba vychází. Patrně souvisí s nadhodnocením schopnosti detekce změn nebo přímo s nadhodnocením kognitivních a percepčních schopností. Ve studii zkoumající efekt slepoty ke slepotě ke změně autoři vytvořili dva experimenty, ve kterých účastníkům popsali změny použité v předchozích studiích slepoty ke změně a prezentovali jim obrázky scén před a po změně a přímo jim ukázali změny ve scéně. V prvním experimentu poté probandy (N = 300) žádali, aby si tuto situaci představili a ptali se jich, zda si myslí, že by takovouto změnu zaznamenali, a jak jistí si tímto odhadem jsou. Ve druhém experimentu (N = 54) se polovina účastníků ptali, zda by si oni těchto změn všimli, a druhé poloviny se ptali, zda by si někdo těchto změn všiml (chtěli tak vyloučit dříve zdokumentované nadhodnocování vlastních schopností). Poté porovnali velikost efektu slepoty ke změně naměřenou v prezentovaných experimentech s právě v nich zjištěným předpokladem detekce změn. V původní studii byla naměřena průměrná detekce změn 11 %. V prvním experimentu ale 83 % probandů předpokládalo, že by si těchto změn všimlo. Ve druhém experimentu 64 % účastníků probandů předpokládalo, že by si změn všimlo, zatímco odhadovali, že pouze 21 % lidí by tyto změny zaznamenalo (Graf 3) (Levin, Momen, Drivdahl, & Simons, 2000).



Graf 3 – Srovnání naměřených hodnot z původní studie s odhadem zaznamenání změn ovlivněným metakognitivním nadhodnocením (Levin et al., 2000).

Přestože se může zdát, že výzkumy slepoty ke změně nepřinášejí praktické poznatky, není tomu tak. Výzkum tohoto jevu přispěl k vyjasnění rozdílů mezi vnímáním pohybu, změn a odlišností. Také napomohl zkoumání různých aspektů nevědomé pozornosti (Simons & Rensink, 2005). Dalším přínosem je poskytnutí důkazů pro již dlouho tušené chybné zrakové vnímání a chybné zapamatování si vizuálních podnětů. Také se nedá přejít to, že výzkum slepoty ke změně podnítl hledání dalších aspektů lidské iracionality, například slepoty k volbě, kterou se budu zabývat v druhé kapitole.

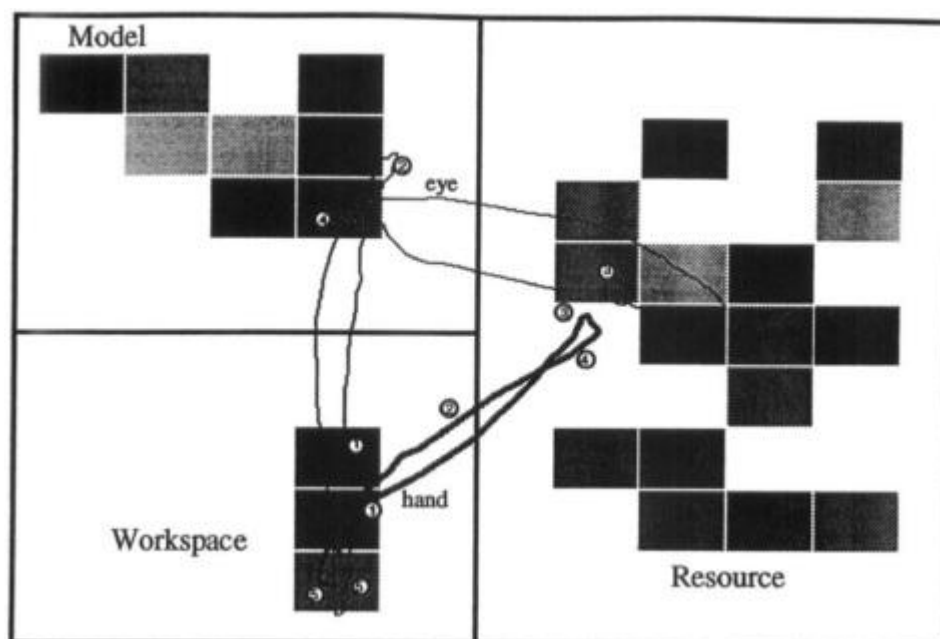
1.2 Faktory ovlivňující slepotu ke změně

Existuje mnoho faktorů, které různým způsobem ovlivňují slepotu ke změně. Vzhledem k rozsahu této práce zmíním jen některé.

Jedním z vlivů na velikost efektu slepoty ke změně je umístění změny ve scéně. Pokud jsou to změny ústředního významu (často se nacházejí ve středu scény, mohou být velké) je mnohem snazší je detekovat, než změny okrajového významu, které jsou detekovány pomaleji a s většími obtížemi (Obrázek 3) (Rensink et al., 1997).

Intuitivně očekáváme, že se slepota ke změně neobjeví, pokud úloze věnujeme soustředěnou pozornost. V jedné studii byli probandi požádáni, aby zkopírovali vzorec šesti

barevných bloků v levé části obrazovky, a to pomocí přesunutí předem připravených bloků z pravé do dolní části obrazovky (Obrázek 5). Přestože ke změně došlo u vzoru, který měli probandi replikovat, tedy u objektu, který stál ve středu pozornosti, slepota ke změně se projevila. Z toho plyne závěr, že čkoliv je pozornost nutným požadavkem pro zaznamenání změny, není jeho zárukou (Ballard, Hayhoe, & Pelz, 1995).

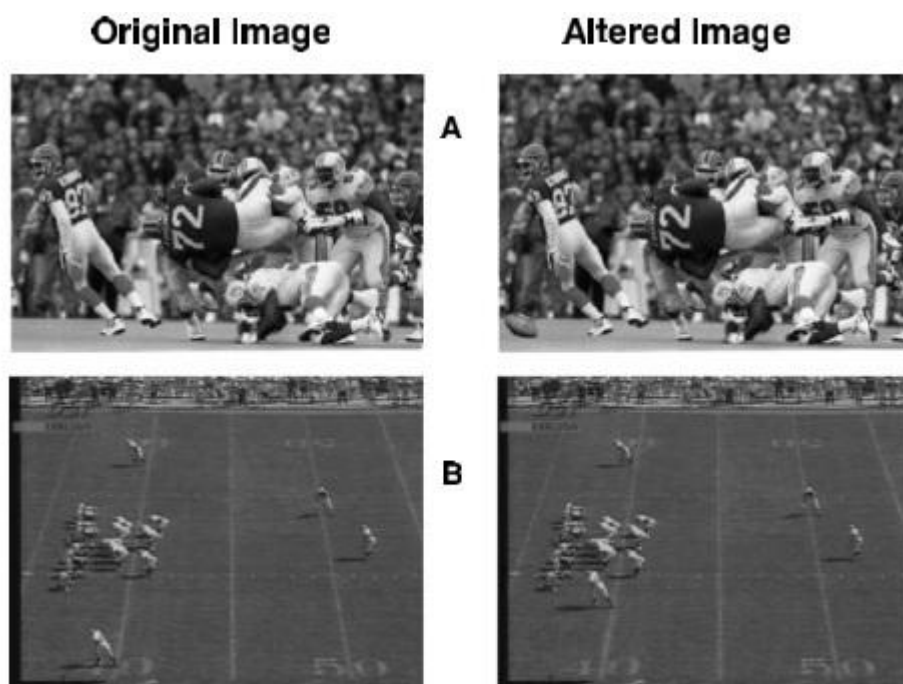


Obrázek 5 – Úloha s kopírováním vzoru sestaveným z barevných bloků se zakresleným záznamem z eye trackeru, který ve výzkumu také používali (Ballard et al., 1995, str. 69).

Poměrně překvapivý vztah mezi pozorností a slepotou ke změně odkrývá studie porovnávající střízlivé a lehce opilé (0,071-0,082 promile alkoholu) probandy. Účastníci byli testováni pomocí úloh na rozpětí komplexní kapacity pracovní paměti a na slepotu ke změně. Intoxikace alkoholem signifikantně zhoršila výkon v úlohách na rozpětí komplexní kapacity pracovní paměti, což odpovídá předpokladu, že alkohol mění kognici skrze pozornost. Na druhou stranu intoxikace zlepšila výkon v úlohách testujících slepotu ke změně. Možným vysvětlením je, že intoxikace snižuje kontrolu pozornosti, což zapříčiní pasivnější zpracování vjemů nebo více rozptýlenou pozornost, která by mohla být důvodem zlepšení výkonu v úlohách testujících slepotu ke změně (Colflesh & Wiley, 2013).

Efekt slepoty ke změně je slabší, pokud jsou nám stimuly dobře známé. Například experti na americký fotbal si snáze všimnou změn ve fotbalových scénách než nováčci (Obrázek 6)

(Werner & Thies, 2000). Na druhou stranu ani profesní zkušenost není zárukou lepší šance odolat slepotě ke změně. Ve srovnání s laiky (vysokoškolskými studenty, $N = 43$) si strážníci z různých donucovacích orgánů ($N = 69$) při identifikaci (v rámci úlohy se záměnou) pachatele nevedli lépe, i když by to byl logický důsledek rozsáhlé profesní zkušenosti. Strážníci podléhali slepotě ke změně při záměně identity pachatele ve stejné míře jako studenti. Studenti si také častěji všimli změny oblečení pachatele než strážníci a byli lepší než strážníci i při úlohách s vybíráním pachatele z řady. Je ovšem možné, že rozdíl ve zpozorování změny oblečení je způsoben tím, že se strážníci obecně nezaměřují na oblečení při identifikaci, protože se pachatel může snadno převléknout. Také se u obou skupin liší vliv jistoty rozhodnutí na zpozorování změny. U studentů jistota pozitivně korelovala s přesností identifikace, jistota strážníků buď nekorelovala vůbec, nebo měla negativní korelaci s přesností identifikace (Smart, Berry, & Rodriguez, 2014).



Obrázek 6 – Obrázky se změnami ve fotbalových scénách použité při výzkumu slepoty ke změně (Werner & Thies, 2000, str. 167).

Zdá se tedy, že expertní zkušenosti mohou a nemusí snižovat efekt slepoty ke změně. Je třeba uvážit, že se tyto zkušenosti týkají zážitků ze skutečného světa, kdy neočekáváme změny, před které nás staví experimentální designy studující slepotu ke změně. Dalo by se tedy očekávat, že zkušenosti s úlohami testujícími slepotu ke změně by mohly poskytnout jisté zlepšení v jejich

řešení, tedy že by se snížila míra, v jaké se tento fenomén objevuje. Bohužel studie (Gaspar, Neider, Simons, McCarley, & Kramer, 2013) zkoumající vliv tréninku a přenos zkušenosti z něho na další úlohy to nepotvrzuje. Probandi prošli adaptačním tréninkem pomocí jednoduchých úloh týkajících se slepoty ke změně. V rámci tréninku se zlepšili v zaznamenávání změn u trénovaných objektů. Když ale byli vystaveni úloze, která nebyla součástí tréninku, neobjevil se očekávaný efekt zlepšení a trénovaní probandi dosahovali stejných výsledků jako kontrolní skupina.

Pokud se podíváme na vztah očitého svědectví a slepoty ke změně, zjistíme, že se příliš neliší od ostatních podmínek testovaných v jiných výzkumech. Celkem 61 % účastníků studie (N = 80) si nevšimlo záměny identity lupiče při sledování videozáznamu loupeže. Zaznamenání změny bylo signifikantně ovlivněno množstvím znovu vybaveného obsahu a přesností identifikace obou lupičů (Davies & Hine, 2007).

Vzhledem k souvislosti mezi slepotou ke změně, pozorností a vnímáním detailů, se objevily studie zkoumající tento fenomén v kontextu poruch autistického spektra, které jsou známé svým vlivem právě na pozornost a vnímání detailů. Studie (Smith & Milne, 2009) porovnávající výkon dvou skupin adolescentů, a to adolescentů s poruchami autistického spektra s adolescenty s normálním vývojem, přinesla zajímavé výsledky. Probandi měli za úkol detekovat změny v krátkém filmu. Adolescenti s poruchami autistického spektra zpozorovali signifikantně více změn. Obě skupiny rozeznaly více změn v ústředních aspektech scény oproti těm okrajovým s tím, že tento efekt byl výraznější pro adolescenty s normálním vývojem. Mezi oběma skupinami se neobjevil rozdíl v detekci změn v závislosti na sociálním kontextu scény, i když by mohl být očekáván vzhledem k symptomatologii poruch autistického spektra. Další studie (Fletcher-Watson et al., 2012) porovnávala děti a dospělé s poruchami autistického spektra s jejich vrstevníky s normálním vývojem. Výsledky ukazují oslabení efektu slepoty ke změně pro stimuly bez sociálního kontextu u dětí s poruchami autistického spektra oproti jejich vrstevníkům s normálním vývojem.

Výzkumy zabývající se slepotou ke změně v kontextu věku přinesly některé zajímavé poznatky. Nemluvňata mladší 12 měsíců nepostřehnou změnu výšky objektu při manipulaci pomocí experimentálního designu postaveného na základě výzkumů slepoty ke změně. Ale už 11 měsíců stará nemluvňata si přesto dokážou zachovat vnitřní reprezentaci výšky objektu před i po změně nehledě na podlehnutí slepotě ke změně. Tyto výsledky naznačují, že nemluvňata jsou schopna udržet současně mnohonásobné reprezentace, i když je nedokážou optimálně využít

(Wang & Mitroff, 2009). Studie (Rizzo et al., 2009) sledující vliv věku a rané fáze Alzheimerovy choroby na slepotu ke změně došla k těmto závěrům: Zvyšující se věk koreloval se zvyšujícím se reakčním časem a pravou citlivostí (angl. *true sensitivity*, je to rozdíl mezi Z-skóry pro procenta zásahů a Z-skóry pro procenta falešně pozitivních zásahů), přičemž rané fáze Alzheimerovy choroby predikovaly ještě pomalejší reakční čas. Pokročilý věk a rané fáze Alzheimerovy choroby zvyšovaly míru slepoty ke změně, patrně díky korelaci slepoty ke změně s narušenou pozorností, pracovní pamětí a exekutivními funkcemi.

Následující dvě studie dobře ilustrují vliv genderu na slepotu ke změně. První studie (Reis, Fallon, & Waite, 2014) se zaměřuje na zkreslení detekce změn v genderově specifických obrázcích vlastním genderem. Tato studie pracovala s třemi typy obrázků: obrázky orientované na muže (například sportovní scény, obrázky aut a motorek), obrázky orientované na ženy (například reklamy na make-up a módu) a genderově neutrální obrázky (například krajiny, křižovatky), přičemž některé obrázky orientované na muže a ženy zahrnovaly modely opačného pohlaví. Studie pracovala s flicker experimentálním designem. Muži i ženy zaznamenávali změny přesněji v obrázcích příslušejících jejich genderu. Výsledky tedy naznačují zkreslení vlastním genderem. Druhá studie (White & Caird, 2010) používala hned několik podmínek. Probandi potkávali motorky a chodce, zatímco zatáčeli doleva při řízení na simulátoru řízení auta (před zatáčkou obrazovka blikla a umožnila tak manipulaci ve smyslu slepoty ke změně směrem k rizikové dopravní situaci), řidič jel buď sám, nebo konverzoval s atraktivním spolujezdcem (spolupracovník experimentátora). Zjišťovány byly rizikové situace, na které se řidič sice díval, ale neviděl je, tedy slepota ke změně a některé další proměnné. Slepota ke změně byla vyšší při konverzaci se spolujezdcem než u řidičů, kteří byli sami. Vyšší atraktivita spolujezdce a vyšší extroverze byly spojeny s přehlédnutím krizových událostí.

Vzhledem k tomu, že lucidní snění bývá rozpoznáno uvědoměním si bizarnosti situace ve srovnání se zážitky z bdělého stavu, byl zkoumán předpoklad, že lidé schopní lucidního snění budou podávat lepší výkon v úlohách se slepotou ke změně. Oproti této hypotéze se ukázalo, že ve výkonu v úlohách se slepotou ke změně není žádný signifikantní rozdíl mezi lidmi bez lucidních snů, lidmi s občasnými lucidními sny a lidmi, kteří mají lucidní sny častěji než jednou měsíčně. Schopnost lucidně snít tedy velikost efektu slepoty ke změně neovlivňuje (Blagrove & Wilkinson, 2010).

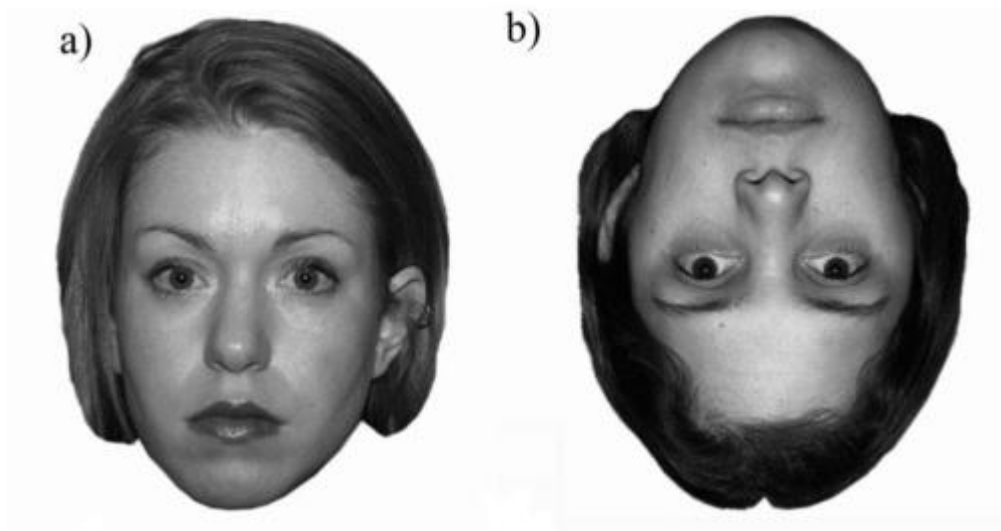
Slepota ke změně byla zkoumána i v kontextu schizofrenie. Pacienti se schizofrenií bývají abnormálně rozrušení nástupem informace, což může zapříčinit nevýhodu při filtrování

relevantních informací. Na druhou stranu zvýšené vybuzení pozornosti, způsobené vyrušením podnětem, by mohlo znamenat lepší výkon pacientů v úlohách slepoty ke změně oproti běžné populaci. Výsledky studie ověřující tento předpoklad ukazují, že kontrolní skupina byla rychlejší a efektivnější při nahlašování změn: Oči pacientů se rychleji přesunuly ke změně v úlohách s jednou i třemi změnami. V obou skupinách se ukázalo, že se zvyšujícím se rozsahem změn se zlepšoval výkon při jejich detekci (Grandgenevre et al., 2015).

Studie (Pearson & Schaefer, 2005) zkoumající vliv instrukcí, centrality a relevance na slepotu ke změně přinesla zajímavé výsledky. Jedna skupina byla instruovaná označit, zda jsou dvě pozorované scény stejné nebo odlišné, a případně tuto odlišnost popsat. Druhé skupině bylo řečeno, že se jedná o studii hodnotící zrakové schopnosti, které by mohly ovlivnit řízení, a že experimentální design je užitečný k odlišení řidičů, kteří potřebují doplňující řidičský trénink, protože by mohli ohrožovat sebe a ostatní. Manipulace proběhla buď přemístěním, nebo zmizením stejného předmětu a zahrnovala relevantní a irelevantní změny k řízení, které se nacházely v ústředním nebo okrajovém zájmu. Výsledky ukazují toto: Zmizení objektů ústředního zájmu bylo odhaleno signifikantně častěji než jejich přemístění. Instrukce zdůrazňující důležitost úlohy oslabily efekt slepoty ke změně.

Výše popsané studie zkoumají jednotlivé proměnné, které ovlivňují sílu slepoty ke změně, ale následující studie se zabývá kombinacemi faktorů ovlivňujících slepotu ke změně. Tato studie (Hewlett & Oezbek, 2012) sledovala komplexnost scény, délku expozice stimulu mezi prázdnými obrazovkami (používala flicker experimentální design) a délku času, po který je scéna zakrytá. Výsledky ukazují, že slepota ke změně se zvyšuje, pokud se zvýší komplexnost scény, pokud dojde ke zkrácení délky expozice stimulu mezi prázdnými obrazovkami nebo k prodloužení času, po který je scéna zakrytá. Pokud se tyto vlivy zkombinují, dochází ještě k dalšímu zvýšení pravděpodobnosti, že změna nebude zaznamenána.

Další studie zkoumající faktory ovlivňující slepotu ke změně prostřednictvím flicker experimentálního designu, se zajímá o rozdíly reakcí na lidské tváře a běžné objekty (například oblečení). Změny týkající se tváří byly zaznamenány rychleji a přesněji než změny týkající se běžných objektů (klesala tedy míra slepoty ke změně). Na druhou stranu se tento efekt objevil pouze u vzpřímených tváří (Obrázek 7) nacházejících se v poli s více objekty. Tento efekt úplně zmizel při expozici pouze jedné fotografie, nebo pokud byla tvář orientovaná hlavou dolů (Obrázek 7). Tyto výsledky naznačují, že lidské tváře jsou zpracovávány odlišně než ostatní stimuly (Tony Ro, Russell, & Lavie, 2001).



Obrázek 7 - Ukázka a) vzpřímené tváře a b) tváře orientované hlavou dolů z jiného výzkumu (Peykarjou & Hoehl, 2013, str. 275).

Většina studií slepoty ke změně pracuje s jednotlivci, následující studie srovnává výkon jednotlivců s týmem. Probandi řešili úlohu na detekci změn (vytvořenou pomocí flicker experimentálního designu) buď samostatně, nebo ve tříčlenných týmech (členové týmu spolu v jedné skupině mohli komunikovat, ale ve druhé nikoliv). Probandi byli rekrutováni na letecké základně. Nejlepšího výkonu dosahovaly týmy, které spolu mohly komunikovat, horší byly týmy, které spolu komunikovat nesměly, a nejhůře dopadli jednotlivci. Týmy byly stejně vnímavé ke změnám jako jednotlivci, ale komunikace pomáhala snižovat slepotu ke změně. Komunikující týmy také zažívaly menší pracovní přetížení (Tollner-Burngasser, Riley, & Nelson, 2010).

1.3 Shrnutí

Slepota ke změně (angl. *change blindness*) je jev, ke kterému dochází v případě, kdy si při sledování scény, v jejímž pozorování nám nebrání žádná fyzická překážka, nevšimneme i poměrně velké změny (Simons, 2000). Jedná se o chybu ve zpracování vjemů, v důsledku níž si změnu neuvědomíme. Většinou je zaznamenáno pouze 30 % změn ve scéně, nicméně mezi jednotlivými situacemi jsou velké rozdíly ve frekvenci zaznamenávání změn.

Není zcela jasné, co způsobuje slepotu ke změně. Pravděpodobnou příčinou je proces zpracování vnitřních reprezentací objektu před a po změně, a to podle principu přepsání, prvního dojmu, nezachování, zachování bez porovnání nebo zkombinování vjemů (Simons, 2000).

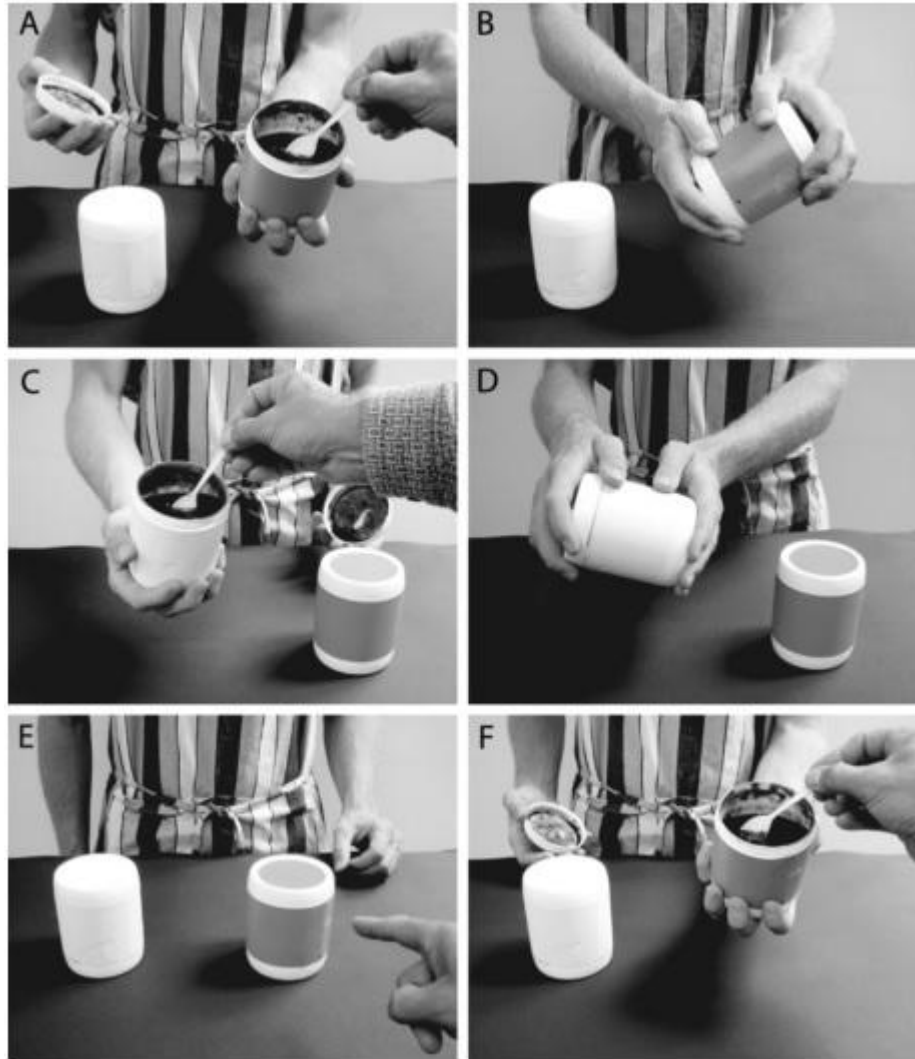
Existuje mnoho faktorů, které různým způsobem ovlivňují slepotu ke změně. Změny ústředního významu je mnohem snazší zaznamenat než změny okrajového významu (Rensink et al., 1997). Přestože je pozornost nutným požadavkem pro zaznamenání změny, slepota ke změně se objevuje i u úloh se soustředěnou pozorností (Ballard et al., 1995). Dokonce lehká intoxikace alkoholem, která zhoršuje pozornost, snižuje velikost slepoty ke změně (Colflesh & Wiley, 2013). Efekt slepoty ke změně je slabší, pokud jsou nám stimuly dobře známé (Werner & Thies, 2000), ale není zárukou lepší šance odolat slepotě ke změně (Smart et al., 2014). Ani trénink úloh slepoty ke změně nás neochrání při příští expozici tomuto efektu (Gaspar et al., 2013). Slepota ke změně je slabší u stimulů bez sociálního kontextu u dětí s poruchami autistického spektra oproti jejich vrstevníkům s normálním vývojem (Fletcher-Watson et al., 2012). Nemluvňata mladší 12 měsíců nepostřehnou změnu výšky objektu, ale už 11 měsíců stará nemluvňata si dokážou zachovat vnitřní reprezentaci výšky objektu před i po změně (Wang & Mitroff, 2009). Pokročilý věk a rané fáze Alzheimerovy choroby zvyšují míru slepoty ke změně (Rizzo et al., 2009). Muži i ženy zaznamenávají změny přesněji v obrázcích příslušejících jejich genderu (Reis et al., 2014). Slepota ke změně byla vyšší při konverzaci se spolujezdcem než u řidičů, kteří byli sami, přičemž vyšší atraktivita spolujezdce a vyšší extroverze byly spojeny s přehlédnutím krizových událostí v silničním provozu (White & Caird, 2010). Schopnost lucidně snít velikost efektu slepoty ke změně neovlivňuje (Blagrove & Wilkinson, 2010). Schizofrenie zvyšuje velikost slepoty ke změně (Grandgenevre et al., 2015). Míru slepoty ke změně snižuje zmizení objektů ústředního zájmu a instrukce zdůrazňující důležitost úlohy (Pearson & Schaefer, 2005). Slepota ke změně se zvyšuje, pokud se zvýší komplexnost scény, pokud dojde ke zkrácení délky expozice stimulu mezi prázdnými obrazovkami (ve flicker designu) nebo prodloužením času, po který je scéna zakrytá (Hewlett & Oezbek, 2012). Změny týkající se tváří jsou zaznamenány rychleji a přesněji než změny týkající se běžných objektů (Troscianko, Russell, & Lavie, 2001). Míra slepoty ke změně se také snižuje, pokud na úloze spolupracuje komunikující tým (Tollner-Burngasser et al., 2010).

Výzkum tohoto jevu přispěl k vyjasnění rozdílů mezi vnímáním pohybu, změn a odlišností. Také napomohl zkoumání různých aspektů nevědomé pozornosti (Simons & Rensink, 2005). Dalším přínosem je poskytnutí důkazů pro již dlouho tušené chybné zrakové vnímání a chybné zapamatování si vizuálních podnětů. Také se nedá přejít to, že výzkum slepoty ke změně podnítl hledání dalších aspektů lidské iracionality, například slepoty k volbě.

2. Slepota k volbě

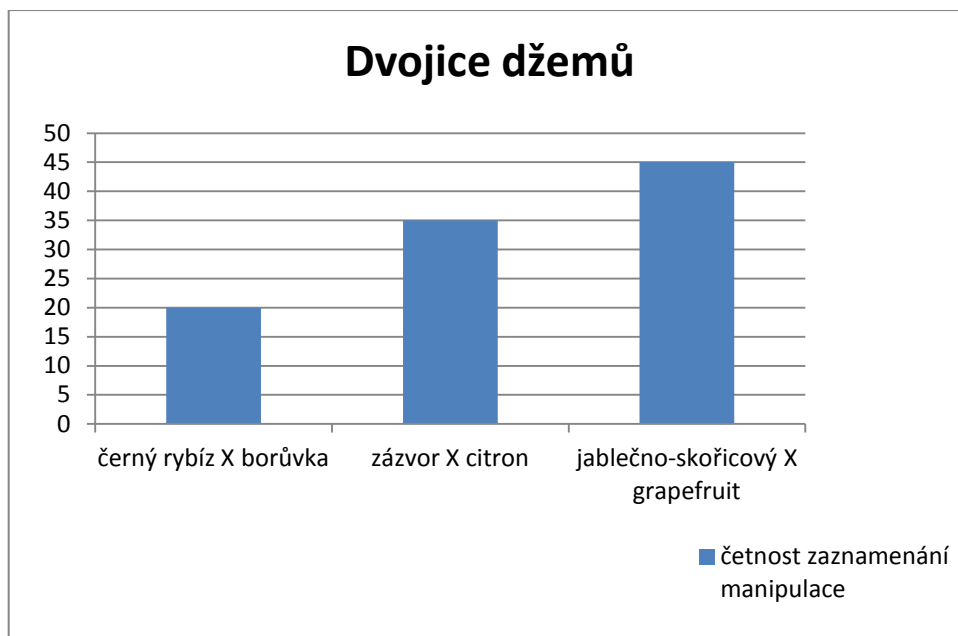
2.1 Představení fenoménu slepota k volbě

Fenomén slepoty k volbě lze názorně ilustrovat na příkladě následující studie: Autoři si postavili stánek v místním supermarketu a kolemjdoucím zákazníkům (N = 180) pod záminkou nezávislé kontroly kvality nabízeli ochutnávku džemů a přivonění k čajům prodávaných v obchodě. Probandům dali ochutnat vždy jeden pár ze tří dvojic džemů a přivonět k jednomu páru ze tří dvojic čajů. Dvojice džemů měly příchut': černý rybíz X borůvka; zázvor X citron; jablečno-skořicový X grapefruit. Dvojice čajů měly vůni: jablečný koláč X med; karamel a smetana X skořice; pernod (likér s anýzovou příchutí) X mango. Po ochutnání džemů je měli ohodnotit na 10-bodové škále a vybrat si ten, který preferují. Vybraný džem ochutnali ještě jednou, a pak byli požádáni, aby uvedli důvody své volby. Výzkumníci použili pro ochutnávku džemu speciální nádoby, které se daly naplnit a otevřít z horní i dolní strany, každá polovina nádoby tedy obsahovala jiný druh džemu. Výzkumník tuto nádobu po prvním ochutnání nepozorovaně obrátil, takže účastník při druhé ochutnávce dostal opačnou příchut' než při té první, i když ze správné nádoby. Probandi tedy dostali při druhé ochutnávce příchut', kterou si nevybrali (Obrázek 8). Výzkum sledoval, jak často si lidé této záměny všimnou. Stejně jako u výzkumů slepoty ke změně si lidé manipulace všimli překvapivě zřídka. Celkově bylo zpozorováno pouze 33,3 % záměn džemů. Stejný způsob jako při ochutnávání džemu výzkumníci použili i během přivonění k čajům, který byl také uložen v nádobách s dvojitým dnem. Celkově si účastníci všimli pouze 32,2 % záměn čajů (Hall, Johansson, Tärning, Sikström, & Deutgen, 2010).

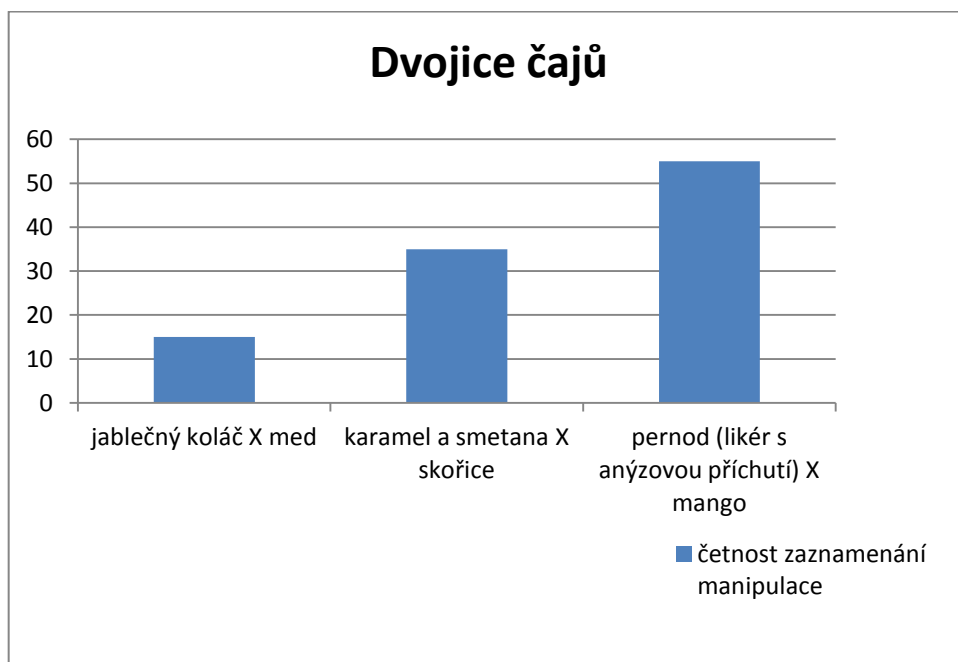


Obrázek 8 – Postup manipulace s nádobami s dvojitým dnem při ochutnávce džemů ve studii demonstrující slepotu k volbě (Hall et al., 2010, str. 55).

Četnost zaznamenání manipulace džemů a čajů se liší podle toho, jak podobné si byly příchutě jednotlivých dvojic (Grafy 4 a 5).



Graf 4 - Četnost (zaokrouhлено v procentech) zaznamenání manipulace džemů u studie slepoty k volbě (Hall et al., 2010).

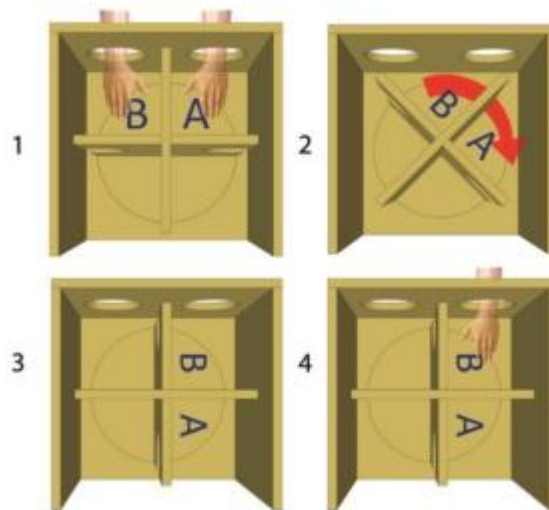


Graf 5 - Četnost (zaokrouhлено v procentech) zaznamenání manipulace čajů u studie slepoty k volbě (Hall et al., 2010).

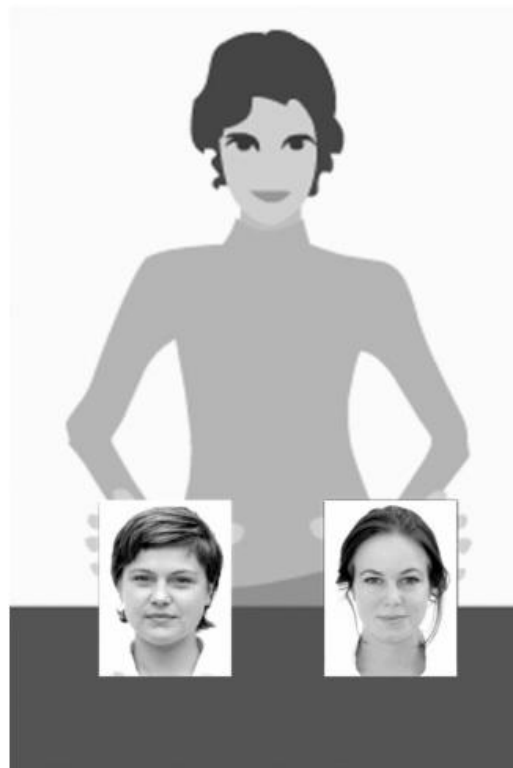
Slepotu k volbě (angl. *choice blindness*) je speciálním případem slepoty ke změně. Člověk, který podlehe slepotě k volbě, nezaznamená záměnu výsledku své volby.

Experimentální důkaz slepoty k volbě lze získat i pomocí velmi jednoduchého výzkumného designu, jak je vidět na výše zmíněném příkladu se studií v supermarketu. Člověk je požádán, aby si vybral jednu z nabízených možností, poté je mu jako výsledek volby prezentována jiná z nabízených možností, než jakou zvolil, jako by byla jeho skutečnou volbou. V takovém případě člověk považuje zmanipulovanou volbu za svou skutečnou. Přes intuitivní očekávání, že takovouto manipulaci člověk zaznamená, bývá upozorována pouze průměrně ve 30 % případů (Hall et al., 2012, 2010; Johansson, Hall, & Sikström, 2008; Johansson, Hall, Sikström, & Olsson, 2005). Pokud je člověku prezentována zmanipulovaná volba a je dotázán, proč si vybral právě tuto z možností, mohou se dokonce objevit konfabulované odpovědi (Johansson et al., 2005).

Úskalím výzkumu slepoty k volbě je nutnost nenápadného provedení manipulace volby tak, aby si proband nevšiml samotného aktu záměny. V případě manipulace s hmotnými objekty se používá kouzelnických triků, například nádob s dvojitým dnem, desky stolu se skrytým otočným mechanismem (Obrázek 9), přelepování částí formulářů pomocí speciálních desek (Obrázky 11, 12, 13) (Hall et al., 2012, 2010; Steinfeldt-Kristensen & Thornton, 2013). Tyto techniky jsou náročné jak na speciální pomůcky, tak i na přesné provedení manipulace experimentátorem, což může zkreslovat sesbíraná data. Proto se často volí experimentální designy administrované na počítačích (Johansson et al., 2008) nebo dokonce úlohy zadává postava ve virtuálním prostředí (Obrázek 10) (Johansson, Hall, Gulz, Haake, & Watanabe, 2007).



Obrázek 9 – Postup manipulace provedené pomocí desky stolu se skrytým otočným mechanismem ve výzkumu slepoty k volbě provedené poslepu hmatem (Steenfeldt-Kristensen & Thornton, 2013, str. 208).



Obrázek 10 – Ilustrace postavy, která zadává úlohy ve virtuálním prostředí ve výzkumu slepoty k volbě (Johansson et al., 2007, str. 85).

Na druhou stranu výzkum slepoty k volbě má velký potenciál odhalit proces formování preferencí a změny preferencí. A to právě díky experimentálním designům, které umožňují identifikaci skutečných preferencí od náhodného výběru z nabízených možností (Johansson, Hall, & Chater, 2012).

Je zajímavé, že se slepota k volbě objevuje u všech pěti smyslů. Může se objevit například při volbě příjemnější vůně čaje (Hall et al., 2010), lepší chuti marmelády (Hall et al., 2010), atraktivnější ženské tváře (Johansson et al., 2005) nebo při volbě hezčího náramku provedené poslepu hmatem (Steenfeldt-Kristensen & Thornton, 2013). Většina experimentů odhalujících slepotu k volbě pracuje s vizuálními podněty (např. Aardema et al., 2014; Hall et al., 2013, 2012), ale v této práci jsou popsány i studie používající stimuly chuťové a čichové (Hall et al., 2010) a hmatové (Steenfeldt-Kristensen & Thornton, 2013). Na otázku, zda najdeme slepotu k volbě i u sluchových podnětů odpovídá nizozemská studie (Sauerland, Sagana, & Otgaar, 2013) používající nahrávky hlasů. Celková míra detekce experimentální manipulace byla 29 % (19 % okamžitá a 10 % následná). Účastníci (N = 100) také hodnotili hlasy jako buď sympatické, nebo kriminální, ale toto hodnocení nemělo žádný vliv na míru detekce záměn. Je zřejmé, že podléháme slepotě k volbě u podnětů ze všech pěti smyslů. To by mohlo samo o sobě naznačovat, že tento jev nevzniká na základě nedokonalosti smyslových vjemů, ale na základě chybného zpracování úlohy na kognitivní úrovni.

2.2 Přehled výzkumů slepoty k volbě

Výzkum slepoty k volbě probíhá, oproti výzkumu slepoty ke změně, velmi krátce. První studie, která použila termín slepota k volbě, vyšla teprve před deseti lety (Johansson et al., 2005). I to je jedním z důvodů, proč zatím není jasná ani příčina ani mechanismus vzniku slepoty k volbě.

Jedním z možných vysvětlení vzniku slepoty k volbě je nesprávné zapamatování volby či její úplné zapomnění po jejím uskutečnění. To by se mohlo v experimentech vyskytnout například kvůli nízké motivaci účastníků. Pokud se ale podíváme na výsledky experimentálního ověření takového předpokladu (Sagana, Sauerland, & Merckelbach, 2014a), zjistíme, že nesrovnalosti v zapamatování preferencí nejsou dostatečným vysvětlením vzniku slepoty k volbě. V této studii účastníci (N = 88) hodnotili míru sympatie ženských tváří na 10-bodové škále. Když měli uvést důvody svého hodnocení, byla některá hodnocení uměle posunuta o tři stupně na škále, 41 % manipulací zůstalo nepovšimnuto. Když bylo účastníkům vysvětleno, že došlo k

manipulaci, měli si vzpomenout na své původní hodnocení. Změněné hodnocení přijalo za své pouze 3 % účastníků, přičemž původní hodnocení bylo správně vybavováno přibližně stejně často u manipulovaných jako u nezměněných voleb.

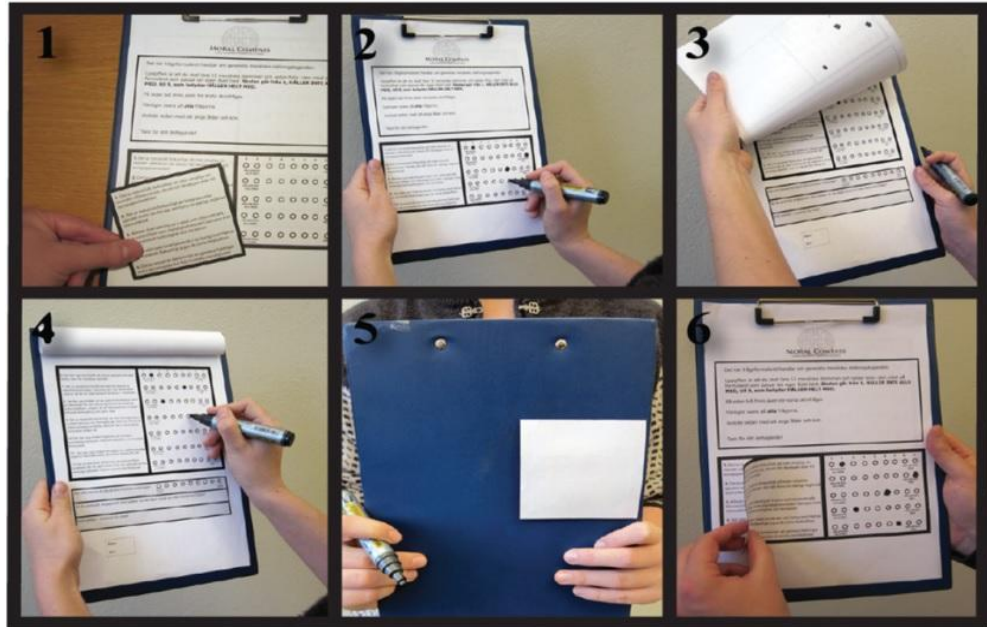
Také je třeba zmínit možnost narušení vnitřní reprezentace volby prezentací jejího (zmanipulovaného) výsledku. Tento výsledek přepíše vnitřní reprezentaci objektu, který byl skutečnou zvolenou možností. To by odpovídalo nedostatečně silným vnitřním reprezentacím objektů, které byly zjištěny u slepoty ke změně. Síla těchto vnitřních reprezentací objektů před manipulací je sice dostatečná pro odhalení změny, ale není natolik velká, aby umožnila přesné poznání změny (Beck & Levin, 2003). Nedá se opomenout ani možnost, že se vnitřní reprezentace ukládají v podobě, ke které nemá naše vědomí přístup (Simons & Silverman, 2004), to by samo o sobě znemožnilo zpozorování změny ve výstupu volby.

Vysvětlení vzniku slepoty k volbě pomocí špatně zapamatované volby se sice nabízí téměř samo, ale je v kontrastu s odborníky i laiky obecně přijímaným předpokladem, že naše preference jsou stabilní. Na tomto předpokladu je založena i klasická ekonomie. Se stabilními preferencemi není nutné si volbu zapamatovat, protože při jejím zopakování si díky své stále preferenci zvolíme tutéž variantu. Díky stabilní preferenci bychom také snadno odhalili záměnu výsledku naší volby.

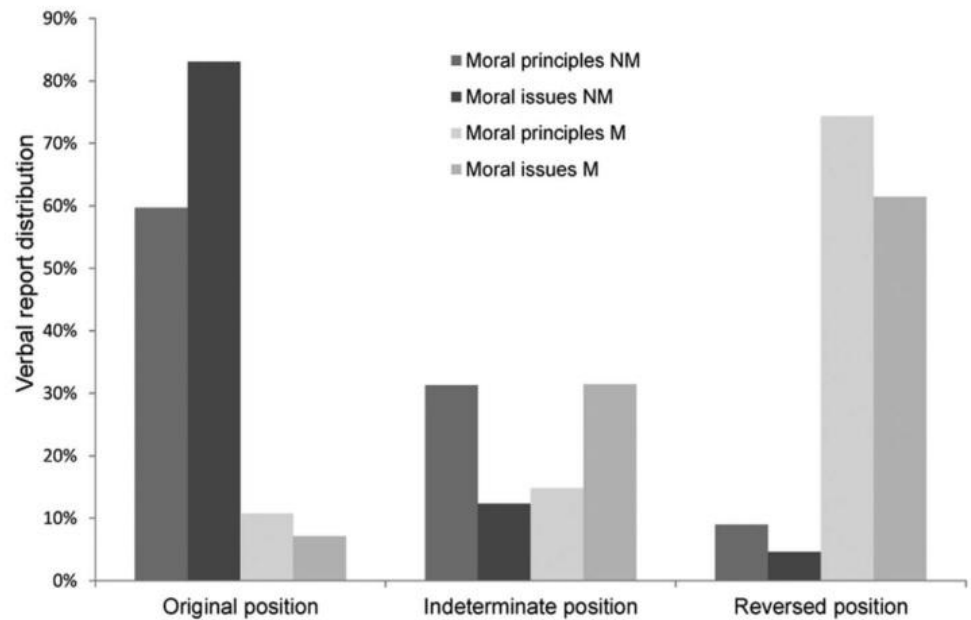
Dalo by se namítnout, že volby, ke kterým dochází při výzkumu slepoty k volbě, nejsou stejné, jako volby v reálném světě, ale jsou spíše výběrem než volbou jako takovou (Ullmann-Margalit & Morgenbesser, 1977). Další možná námitka vychází z designu experimentů, který je při výzkumu slepoty k volbě užíván. Proband si totiž nejdříve vybírá z dvojice, ale když je mu prezentován (zaměněný) výsledek volby, vidí pouze jednu možnost. Pokud tedy preference nejsou absolutní, ale relativní, tak by člověk mohl poznat a zvolit lepší ze dvou alternativ, ale nemusel by nutně odmítnout samostatně prezentovanou druhou variantu.

Obě tyto námitky se dají vyvrátit pomocí studie výskytu slepoty k volbě u hodnocení výroků reprezentujících morální principy a v médiích hojně diskutovaných morálních témat (Hall et al., 2012). V těchto tématech bychom měli mít jasné a minimálně v řádu minut neměnné preference. Navíc jsou obě varianty známé při první i při opakované prezentaci. Příkladem užitých výroků je: *“I když může akce uškodit nevinným, stejně může být morálně přípustné ji učinit.”*. Oproti změněné možnosti: *“Když může akce uškodit nevinným, pak není morálně přípustné ji učinit.”*. S takovým výrokem by člověk měl v řádu několika minut konzistentně souhlasit nebo nesouhlasit.

Autoři této studie (Hall et al., 2012) se probandů procházejících se parkem (N = 160) ptali, zda jsou ochotni vyplnit krátký dotazník týkající se morálních témat. V první variantě výzkumu dotazník obsahoval 12 morálních principů (N = 81). Ve druhé variantě obsahoval 12 prohlášení popisujících 12 aktuálně diskutovaných morálních témat (N = 79). Odpovědi byly hodnoceny na 9-bodové škále od „zcela nesouhlasím“ ke „zcela souhlasím“. Poté, co probandi dokončili dotazník, byli požádáni, aby přečetli nahlas tři z hodnocených otázek a diskutovali o nich, přičemž dvě položky byly změněny v opačný význam díky manipulaci s dotazníkem. Tato manipulace proběhla takto (Obrázek 11): Dvoustranný dotazník byl připevněn na desky, a poté, co proband otočil první stranu, se část dotazníku obsahující zadání morálních výroků přilepila k zadní straně desek, čímž odkryla opačně formulované zadání vespod. Takže v okamžiku, kdy se proband vrátil k první straně dotazníku, aby nahlas přečetl tři výroky a diskutoval o nich, výroky již byly převrácené. Výsledky se mezi oběma variantami experimentu nelišily, takže je autoři uvádí souhrnně. Celkem 79 % účastníků nezaznamenalo alespoň jeden ze dvou změných výroků. Výsledky byly částečně ovlivněny mírou přesvědčení. Čím více se hodnocení blížilo krajním hodnotám „zcela nesouhlasím“ a „zcela souhlasím“, tím spíše docházelo k odhalení změny. I přesto celá třetina manipulací u hodnocení „1“ a „9“ zůstala neodhalena. I když účastníci nezaznamenají změnu v dotazníku, mohou stále zastávat původní výrok. Ale je možný i jiný pohled na nezaznamenání změny. Pokud si probandi přečtou nové zadání, ale změny v něm si nevšimnou, budou diskutovat o daných tématech tak, jako by bylo zadání původní. Proto výzkumníci diskuze nahráli a nechali argumentaci účastníků posoudit třetím osobám, které měly odhadnout souhlas/nesouhlas jen podle toho, co účastníci říkali. Po vyhodnocení nahraných diskuzí o výrocích se zdá, že u nemanipulovaných položek lidé hájí výroky konzistentní s původní volbou zaškrtnutou v dotazníku, zatímco u manipulovaných položek se lidé přiklánějí spíše k opaku původní volby (Graf 6). Výsledky tohoto výzkumu byly natolik šokující, že byly citovány (Balaram, 2012) spolu s dalšími příklady lidské iracionality a impulzivního rozhodování, jako je například výzkum Daniela Kahnemana a Amose Tverského.



Obrázek 11 – Postup manipulace s výroky ve studii slepoty k volbě přilepením části dotazníku k zadní straně podložky při otočení stránky (Hall et al., 2012, str. 2).



Graf 6 – Míra konzistence původního hodnocení (zaškrtnutého v dotazníku) morálních principů a témat s verbální diskuzí o otázkách následující po manipulaci se zadáním výroků ve studii slepoty k volbě (Hall et al., 2012, str. 6).

Podobný postup jako v právě popsané studii byl použit ve výzkumu stálosti volebních preferencí. Účastníci (N = 160), kteří se chystali k volbám, byli požádáni, aby vyplnili krátký dotazník o politických tématech. Probandi byli pomocí škál dotazováni, jak moc se politicky angažují, jak jistí si jsou svými politickými názory a koho mají v úmyslu volit (ve smyslu levice-pravice). Dále odpovídali na otázku, jak moc souhlasí (na škále 0-100 %) s dvanácti výroky o politických tématech, na kterých se levice a pravice rozcházela v předvolebních programech. Výroky byly například: „*Daně z benzínu by se měly zvýšit.*“, „*Dávky zdravotní péče by měly být časově omezené.*“. Výzkum měl dvě varianty. V neutrální variantě probandi (N = 47) vyplnili dotazník, vysvětlili své hodnocení výroků, poté experimentátor překryl dotazník poloprůhlednou barevnou fólií ukazující, které odpovědi náleží pravici a které levici. Probandi poté komentovali výsledný skór a znovu označili politický směr a sílu úmyslu jít k volbám. V manipulované variantě experimentátor sledoval probandy (N = 113), jak vyplňují dotazník s výroky, a skrytě vyplnil odpovědní arch, v němž některé odpovědi byly opačné. Předtím, než probandi měli vysvětlit své hodnocení výroků, experimentátor přelepil opačně vyplněný arch přes původní (Obrázek 12), takže proband vysvětloval odpovědi indikující opačné politické preference. Dále vše probíhalo stejně jako v neutrální variantě. Každý manipulovaný dotazník měl průměrně 6,8 změněných odpovědí, z nichž 47 % účastníků neopravilo žádnou a 53 % opravilo 1-4 změněné odpovědi. Devadesát dva procent participantů schválilo změněné skóry jako své vlastní. V manipulované variantě docházelo k velkým posunům v záměrech volit pravici nebo levici (jako výsledek přenesení efektu manipulace), oproti tomu v neutrální variantě nedocházelo téměř k žádnému posunu. V manipulované variantě 10 % účastníků přešlo na druhý konec politického spektra, 19 % přešlo z podpory směru na nerozhodnuté, 6 % přešlo z nerozhodnutých na jasný volební záměr, 12 % bylo nerozhodnutých před i po experimentu a 10 % posunulo své hodnocení na škále preferovaného politického směru. Z toho vyplývá, že téměř polovina účastníků manipulované varianty experimentu přehodnotila (minimálně dočasně) své politické preference (Hall et al., 2013).



Obrázek 12 – Postup manipulace s odpověďmi na výroky týkající se politických témat ve studii slepoty k volbě (Hall et al., 2013, str. 3).

Dalo by se namítnout, že politické preference nepovažujeme za něco, co ovlivňuje přímo nás, ale spíše se vztahuje k celé společnosti. Na druhou stranu výběr mezi možností důchodového zabezpečení je rozhodnutím na čistě osobní úrovni. Právě tématem rozhodování ve finančních záležitostech v souvislosti se slepotou k volbě se zabývala prozatím jen jedna studie (McLaughlin & Somerville, 2013). Účastníci (N = 100) odhalili pouze 37,2 % manipulací. Autoři vytvořili dvoustránkový přehled investičních možností od šesti fiktivních společností. První strana graficky znázorňovala možnosti podle míry rizika, druhá je zjednodušeně vysvětlovala. Probandi zaznamenávali své volby na odpovědní list instruující je, aby si vybrali mezi třemi a šesti možnostmi a odhadli procenta své hypotetické investice do každé z nich. Probandům bylo řečeno, že studie zkoumá některé faktory ovlivňující volbu důchodového zabezpečení, a dostali základní informace o důchodovém zabezpečení. Část probandů dostala tento informační úvod, jehož součástí byl priming naznačující, že díky samo-přihlašovacímu systému k důchodovému zabezpečení mají zaměstnavatelé možnost podvádět své zaměstnance změnou jejich preferencí nebo dokonce vyloučením ze systému bez jejich souhlasu. Každému probandovi bylo postupně prezentováno všech šest portfolií, z nichž si pět vybrali. Poté jim bylo těchto pět vybraných portfolií prezentováno znovu, aby je komentovali, s tím, že druhé a čtvrté portfolio bylo změněno. Jedna změna bylo zaměnění zvolené možnosti za jinou s podobným rizikem a druhou

byla změna na možnost signifikantně více či méně riskantní. Jako signifikantní prediktory slepoty k volbě se ukázaly finanční sofistikovanost a celková komplexnost portfolií. Celkem 20 % preferencí bylo signifikantně ovlivněno neodhalenou manipulací, zatímco 62 % účastníků si i přes nezpozorovanou manipulaci zachovalo své původní preference.

Jak jsem již dříve v této kapitole zmiňovala, mohou se při slepotě k volbě objevit i konfabulované odpovědi (Johansson et al., 2005). Porovnání odpovědí u manipulovaných a nemanipulovaných úloh v kontextu slepoty k volbě může přinést zajímavé poznatky o tvorbě pravdivých a konfabulovaných introspektivních výpovědí. V navazujícím výzkumu (Johansson, Hall, Sikström, Tärning, & Lind, 2006) použili autoři kombinaci analýzy frekvence slov a latentní sémantické analýzy. Přesto kupodivu nebyl nalezen žádný statistický rozdíl mezi obsahem výpovědí u manipulovaných a nemanipulovaných úloh. Výsledky analýzy naznačují, že lidé používají stejný sémantický obsah při obhajobě své volby u manipulovaných a nemanipulovaných úloh. Zdá se, že výpovědi u manipulovaných a nemanipulovaných úloh, tedy výpovědi pravdivé a konfabulované, jsou si překvapivě podobné.

V některých studiích, které zmiňuji, se autoři zajímají nejen o samotnou slepotu k volbě, ale i o to, zda manipulace ovlivňuje naše preference. Například ve studii zkoumající slepotu k volbě v kontextu preferencí politických směrů (Hall et al., 2013) po experimentální manipulaci 10 % účastníků přešlo na druhý konec politického spektra, 19 % přešlo z podpory směru na nerozhodnuté, 6 % přešlo z nerozhodnutých na jasný volební záměr, 12 % bylo nerozhodnutých před i po experimentu a 10 % posunulo své hodnocení na škále preferovaného politického směru. Výzkum (Johansson, Hall, Tärning, Sikström, & Chater, 2014) se zajímá nejen o vliv manipulace na naše preference, ale i o její vliv na naše další volby. Výsledky ukazují, že původně odmítnuté varianty (preference ženské tváře na základě atraktivity) byly zvoleny častěji u opakované volby následující po manipulaci. Také se zvýšila vnímaná atraktivita těchto tváří i při nespárovaném hodnocení.

Podobně jako dochází ke slepotě ke změně, bude se objevovat i slepota ke slepotě k volbě. Nenašla jsem žádnou studii zkoumající existenci slepoty ke slepotě k volbě tak detailně, jako je tomu u slepoty ke změně (Levin et al., 2000), ale to přikládám relativní novosti výzkumného zájmu o slepotu k volbě jako takovou. Vzhledem k provázanosti obou jevů se dá předpokládat, že bude docházet k metakognitivní chybě nadhodnocení schopnosti detekovat změny v případě slepoty k volbě stejně, jako je tomu v případě slepoty ke změně.

2.3 Faktory ovlivňující slepotu k volbě

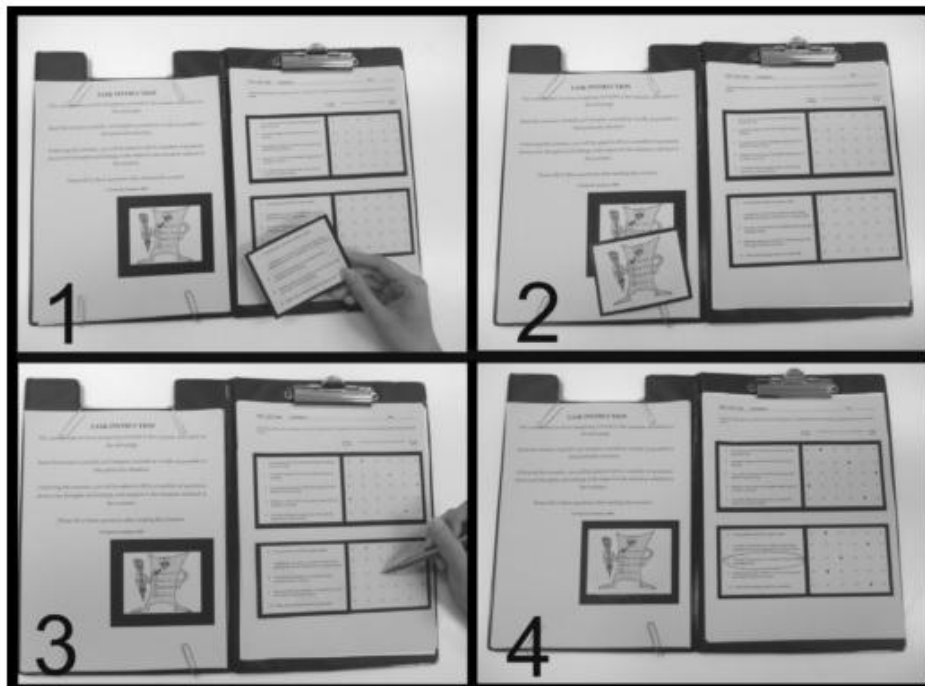
Slepota k volbě je ovlivňována mnohými faktory, z nichž jsem některé zmínila už v kapitole 2.1, a teď popíšu i několik dalších. Vzhledem k tomu, že je slepota ke změně zkoumána mnohem déle než slepota k volbě, což se odráží i v celkovém množství studií zabývajících se slepotou k volbě, bude tato část stručnější než kapitola 1.2.

Zajímavou otázkou je, zda je síla, s jakou se slepota k volbě objevuje, ovlivněna věkem. Je možné, že s postupným rozvojem nebo naopak úpadkem kognitivních funkcí, by se mohla měnit četnost zpozorování změny výsledku volby. Našla jsem pouze jednu studii, která se zajímala o vliv věku na slepotu k volbě. Autoři (Sauerland, Sagana, Otgaar, & Broers, 2014) pracovali s adolescenty (11-16 let, N = 87) a dětmi (7-10 let, N = 117). Kromě věku se studie zajímala i o vliv relevance volby k vlastní osobě. U adolescentů se volby týkaly buď změn předmětů (např. židlí) v jejich třídě, nebo stejných předmětů bez této asociace. U dětí byly otázky buď obecného charakteru „*Které zvíře je rychlejší?*“, nebo byly vztažené k vlastní osobě „*Které zvíře se ti líbí víc?*“. Přestože se slepota k volbě objevila v obou skupinách s podobnou silou, jako je tomu u studií testujících dospělou populaci, přeci jen se od sebe výsledky v závislosti na věku liší. Míra neodhalení změn sahá od 37 % k 91 % u okamžité detekce a od 27 % k 47 % u retrospektivní detekce se zvláště vysokou mírou slepoty k volbě u adolescentů. Přičemž okamžitá detekce je zaznamenání změny ihned po prezentaci změněného výsledku volby. Retrospektivní detekce odpovídá nahlášeným změnám prostřednictvím post-testového dotazníku nebo post-testového rozhovoru (ale nezapočítává se taková nahlášená změna, která se ve skutečnosti nestala). Dále výsledky nenaznačují vliv vztažení volby na sebe na míru detekce změn. Protože se zdá, že to, do jaké míry se volba vztahuje k nám samým, by mělo mít vliv na velikost jevu slepoty k volbě, je možné, že stimuly použité v této studii byly nedostatečně vztažené k osobě probanda.

Tato výhrada se nedá vztáhnout na výzkum slepoty k volbě u osobní historie chování porušujícího zákony (Sauerland, Schell, et al., 2013). V první části studie účastníci (N = 67) vyplnili 18-ti položkový dotazník, a následně měli vysvětlit své odpovědi (přičemž dvě byly pozměněny). Okamžitě nebylo zpozorováno 14,9 % manipulací a 9,7 % bylo přijato retrospektivně. V druhé části studie účastníci (N = 37) vyplnili dotazník a zdůvodnili své odpovědi v rozhovoru, ale rozhovor se konal se čtyřtýdenním odstupem. Okamžitě nebylo zpozorováno 36,5 % manipulací a 8,1 % bylo přijato retrospektivně. Zdá se tedy, že u necelých

10 % účastníků manipulace dlouhodobě ovlivnily vnímání jejich vlastní historie chování porušujícího zákony.

Dále tyto výzkumy rozvíjí studie zkoumající konfabulativní introspekci při slepotě k volbě v kontextu klinických psychologických symptomů. Výzkum byl proveden na dvou neklinických vzorcích (N = 47; N = 70) bez psychických poruch a účastníci byli testováni na přítomnost obsedantně-kompulzivních, depresivních, neurotických a schizotypálních symptomů a sociální desirability. V první variantě studie si účastníci (N = 47) přečetli scénář s popisem situace, kdy mohlo dojít k nehodě, a odpovídali na 6-bodové škále, do jaké míry souhlasí s 10 výroky formulovanými na podporu nebo proti závěru, že k nehodě došlo. Přičemž jeden z výroků, „*Nedostatek výrazu na tvářích lidí pravděpodobně nic neznamena.*“, byl při manipulaci zaměněn na „*Nedostatek výrazu na tvářích lidí pravděpodobně naznačuje šok.*“. Manipulace dotazníku proběhla podobně jako v předchozím popsaném výzkumu. Nezměněná část se zadáním výroků byla přilepena na dotazník s natištěnou změněnou částí, takže po přesunutí odlepené části na pravou stranu dotazníku se odkryla změněná část (Obrázek 13). Po záměně probandi měli napsat vysvětlení své volby, a předtím měli zkontrolovat každý výrok a svou odpověď. Ze 47 účastníků si 28 manipulace nevšimlo, 24 z nich napsalo konfabulované důvody „své“ volby a čtyři důvody odpovídající původní volbě. Devatenáct účastníků manipulaci zaznamenalo, ale považovali manipulaci za chybu, kterou opravili a napsali důvody odpovídající původní volbě. Celkem 55,8 % účastníků tedy konfabulovalo důvody své volby. Obsese a deprese měla signifikantně pozitivní vliv na konfabulativní introspekci, schizotypie dokonce vysoce signifikantní. Druhá varianta studie (N = 70) proběhla stejně jako první s rozdílem záměny jiného výroku, protože původně vybraný výrok se vztahoval k interpretaci výrazu tváře, s čímž mohou mít lidé s obsedantně-kompulzivní poruchou obtíže. Takže výrok „*Náraz, který jsem v autě cítil, se dá patrně vysvětlit výmolem.*“ byl změněn na „*Výmolem se patrně nedá vysvětlit náraz, který jsem v autě cítil.*“. Čtrnáct účastníků si manipulace nevšimlo a konfabulovalo důvody zaměněné volby a 56 manipulaci zaznamenalo, ale považovali ji za chybu, kterou opravili a napsali důvody odpovídající původní volbě. V této variantě konfabulovalo důvody své volby jen 20 % účastníků. Souvislost mezi konfabulativní introspekci a obsedantně-kompulzivní poruchou zůstal signifikantní, ale nepotvrdila se asociace se schizotypií a obsesí (Aardema et al., 2014).



Obrázek 13 – Postup manipulace s odpověďmi na výroky týkající se možné nehody ve studii slepoty k volbě (Aardema et al., 2014, str. 90).

Samotná existence slepoty k volbě může přinést některé nebezpečné důsledky. Například neodhalené zaměnění fotografií při identifikaci podezřelého z trestné činnosti. Tématem identifikace osob se zabývají dva výzkumy slepoty k volbě. V prvním výzkumu (Sagana, Sauerland, & Merckelbach, 2013) mluvili náhodní chodci ($N = 71$) s dvěma výzkumníky předstírajícími, že jsou turisty, a po chvíli byli požádáni, aby tyto turisty identifikovali z šesti fotografií. Po volbě dvou fotografií (přičemž jedna byla zaměněna za nezvolenou) měli odůvodnit svou volbu. Celkově zůstalo nezaznamenáno 40,8 % manipulací. Ve druhém výzkumu (Sagana, Sauerland, & Merckelbach, 2014b) účastníci sledovali čtyři videa s napodobenými zločiny a na základě nich dělali volby buď hodnotící („*Který z herců byl nejsympatičtější?*“), nebo absolutní („*Kdo byl pachatel?*“). Poté měli odůvodnit svou volbu buď ihned, nebo po 48 hodinách (při tomto odůvodnění došlo k manipulaci). Pro hodnotící volbu byla míra slepoty k volbě 27 % (okamžitá) a 21 % (retrospektivní). Pro absolutní volbu byla míra slepoty k volbě různá podle toho, zda k manipulaci došlo ihned 32-35 % (okamžitá) a 0-6 % (retrospektivní) nebo po 48 hodinách 68 % (okamžitá) a 39 % (retrospektivní). Ke slepotě k volbě tedy docházelo častěji při hodnotících volbách, při delším intervalu mezi volbou a manipulací a v podmínkách se zvýšenou obtížností úkolu.

Další možné faktory ovlivňující slepotu k volbě jsou rozdíly mezi jednotlivci a faktory vztažené k pokusům. Tímto a trváním ovlivnění preferencí v delším časovém období se zabývala jedna nedávná studie (Taya, Gupta, Farber, & Mullette-Gillman, 2014). Z jejich výsledků se zdá, že míra detekce změn vzrostla s přibývajícím množstvím předchozích detekcí, a míra detekce následujících detekcí byla modulovaná jistotou volby. Zdá se tedy, že po odhalení jedné změny snáze najdeme další, a lépe změnu zaznamenáme, pokud si jsme svou preferencí jistí. Autoři také zjistili krátkodobou modulaci preferencí v případě, že účastníci měli podat vysvětlení své volby, oproti pouhé volbě, a to u změněných i nezměněných voleb. Z toho by vyplývalo, že když se musíme zamyslet nad důvody své volby, začneme tuto variantu, kterou považujeme za námi zvolenou (ať již oprávněně či nikoliv), hodnotit výše.

2.4 Shrnutí

Slepota k volbě (angl. *choice blindness*) je speciálním případem slepoty ke změně. Člověk, který podlehne slepotě k volbě, nezaznamená záměnu výsledku své volby. V průměru si všimneme pouze 30 % takových změn, nicméně mezi jednotlivými situacemi jsou velké rozdíly ve frekvenci zaznamenávání změn. V případě, že změnu nezaznamenáme, se může objevit i konfabulované zdůvodnění volby, kterou člověk ve skutečnosti neprovedl (Johansson et al., 2005).

Slepota k volbě patrně nevzniká kvůli nesprávnému zapamatování volby nebo jejímu zapomenutí (Sagana et al., 2014a). Možným vysvětlením je narušení vnitřní reprezentace volby prezentací jejího (zmanipulovaného) výsledku nebo se vnitřní reprezentace ukládají v podobě, ke které nemá naše vědomí přístup (Simons & Silverman, 2004), to by samo o sobě znemožnilo zpozorování změny ve výstupu volby. Slepota k volbě je pravděpodobně způsobena mimo jiné nestálostí preferencí (Hall et al., 2012).

Úskalím výzkumu slepoty k volbě je nutnost nenápadného provedení manipulace volby tak, aby si proband nevšiml samotného aktu záměny. V případě manipulace s hmotnými objekty se používá kouzelnických triků, například nádob s dvojitým dnem, desky stolu se skrytým otočným mechanismem, přelepování části formulářů pomocí speciálních desek (Hall et al., 2012, 2010; Steinfeldt-Kristensen & Thornton, 2013), proto se často volí experimentální designy administrované na počítačích (Johansson et al., 2008). Na druhou stranu výzkum slepoty k volbě má velký potenciál odhalit proces formování preferencí a změny preferencí identifikací

skutečných preferencí od pouhého náhodného výběru z nabízených možností (Johansson et al., 2012).

Slepota k volbě se objevuje u všech pěti smyslů. Může se objevit například při volbě příjemnější vůně čaje (Hall et al., 2010), lepší chuti marmelády (Hall et al., 2010), atraktivnější ženské tváře (Johansson et al., 2005), při volbě hezčího náramku provedené poslepu hmatem (Steenfeldt-Kristensen & Thornton, 2013) nebo při volbě sympatičtějšího hlasu (Sauerland, Sagana, et al., 2013).

Slepota k volbě se objevila i u otázek týkajících se morálních témat (Hall et al., 2012), při průzkumu volebních preferencí (Hall et al., 2013), při volbě důchodového zabezpečení (McLaughlin & Somerville, 2013), u osobní historie chování porušujícího zákony (Sauerland, Schell, et al., 2013), při identifikaci pachatele (Sauerland, Sagana, et al., 2013).

Nezaznamenaná manipulace při výzkumu slepoty k volbě dále formuje naše preference (Hall et al., 2013) a ovlivňuje naše další rozhodnutí (Johansson et al., 2014).

Slepota k volbě je ovlivňována mnohými faktory. Objevuje se s podobnou silou u dospělých, adolescentů i dětí (Sauerland et al., 2014). Konfabulativní introspekci, která se při slepotě k volbě objevuje je signifikantně častější u obsese, deprese a schizotypie (Aardema et al., 2014). Ke slepotě k volbě dochází častěji při hodnotících volbách („*Který z herců byl nejsympatičtější?*“), při delším intervalu mezi volbou a manipulací a v podmínkách se zvýšenou obtížností úkolu (Sauerland, Sagana, et al., 2013). Míra detekce změn vzrostla s přibývajícím množstvím předchozích detekcí, a míra detekce následujících detekcí byla modulovaná jistotou volby (Taya et al., 2014).

Dosud používané metody zkoumání slepoty k volbě výrazně omezují kategorie podnětů, z nichž mohou probandi volit. Buď lze vybírat z neoznačených potravin v speciálních nádobách prezentovaných s vysokou zručností, nebo v případě počítačové administrace používat pouze nespécifické, vysoce podobné podněty jako jsou obrázky s abstraktním uměním nebo fotografie podobných osob. Proto je nezbytné zahrnout do výzkumů slepoty k volbě také konkrétní předměty (ať už jejich fotografie nebo jejich skutečnou podobu) od konkrétních obchodních značek. Pouze tak se můžeme přiblížit rozhodování v každodenním životě, protože to je velmi úzce svázáno právě s obchodními značkami. Vzhledem k tomu, že výzkumy slepoty k volbě kladou vysoké nároky na experimentátory a vytvářejí komplikované experimentální designy, jejichž součástí se zmatení probandů ohledně skutečného účelu výzkumu, je třeba experimentálně zkoumat slepotu k volbě i v kontextu subjektivně vnímaných požadavků na projevy chování.

II. Návrh projektu zkoumání dílčího aspektu problému

3. Efekt slepoty k volbě v kontextu spotřebitelských preferencí

Cílem navrhovaného výzkumu je zjistit, zda subjektivně vnímané požadavky na chování během výzkumné studie (podrobněji popsán níže) mohou poskytnout (alespoň částečné) vysvětlení efektu slepoty k volbě v kontextu spotřebitelských preferencí. Vzhledem k tomu, že se vnímané požadavky na chování účastníka formují na základě vnímání celé experimentální situace, včetně osoby experimentátora a na předchozích zkušenostech probanda i na jeho motivaci, nelze jejich vliv zcela prozkoumat v rámci jednoho výzkumu. V tomto výzkumu se zaměřím na vliv způsobu administrace na sledovaný efekt. V jedné variantě bude experiment administrován na počítači, ve druhé bude administrován experimentátorem se skutečnými výrobky pomocí speciálních krabic.

Při studiích slepoty k volbě se užívá jak administrace na počítačích, tak naživo. Ale při administraci na počítačích se často používá velmi podobných stimulů, například při studiu atraktivity byly použity obrázky podobných obličejů (Johansson et al., 2008). Naopak naživo bylo zkoumáno mnoho důležitých témat, jako jsou například morální témata a politická přesvědčení (Hall et al., 2013, 2012). Z toho je zřejmé, že ne každý případ slepoty k volbě je artefaktem experimentální situace, ale není jasné, do jaké míry může takový artefakt vysvětlit slepotu k volbě v určitých specifických kontextech.

Pro získání doplňujících informací bude sloužit dotazník o průběhu studie (zjišťující především, zda zpozorovali manipulace, a co podle nich studie zkoumala). Díky otázce „*Co podle Vás studie zkoumala?*“ bude možné porovnat, zda rozdílný způsob administrace a ne/přítomnost experimentátora ovlivnily subjektivně vnímané požadavky na projevy chování, zda tedy probandi v různých variantách studie dospěli k odlišným odhadovaným účelům výzkumu.

V dosavadních studiích slepoty k volbě byly obvykle užívány neoznačené potraviny a předměty bez viditelných obchodních značek. Ve studiích zabývajících se slepotou k volbě je ale vhodné pracovat i se stimuly zahrnujícími známé i neznámé obchodní značky, protože se tak můžeme přiblížit volbám v každodenním životě. Z tohoto důvodu budou v této studii použity jako stimuly výrobky spotřebního zboží, které jsou běžně k dostání v supermarketech (podobně jako v mé předchozí studii (Denemarková, 2014), zaměřené na vytvoření vhodného experimentálního designu). Výrobky budou prezentovány v podobě fotografií (ve variantě

administrované na počítači) a ve své skutečné podobě (ve variantě administrované pomocí speciálních krabic).

3.1 Subjektivně vnímané požadavky na projevy chování

Subjektivně vnímané požadavky na projevy chování ve výzkumné situaci jsou velmi důležitou intervenující proměnnou ovlivňující validitu experimentů (podobně jako například sociální desirabilita nebo efekt očekávání experimentátora), takže se promítají i do výsledků studií slepoty ke změně a slepoty k volbě.

“Subjektivně vnímané požadavky na projevy chování (*Demand characteristics*): Vodítka, podle nichž probandi odhadují, jak by se podle očekávání experimentátorů měli chovat či reagovat” (Hewstone & Stroebe, 2006, str. 128).

Je to snaha vyhovět nejen očekáváním experimentátora, ale i snaha pomoci výzkumu, aby měl dobré výsledky. Je to snaha hrát správně roli dobrého pokusného subjektu, i snaha dosáhnout dobrého výsledku v porovnání s ostatními subjekty. Vzhledem k tomu, že přirozeně hledáme význam ve všem kolem nás, tak ho hledáme i v experimentální situaci, u které navíc předpokládáme, že byla dobře promyšlena, je vedena kvalifikovanými vědci a měla by přinést užitečné poznatky. Nalezení smyslu studie, tedy jejího cíle, závisí na celé experimentální situaci, na osobě experimentátora a na předchozích zkušenostech probanda i na jeho motivaci. Když proband „najde“ smysl výzkumu, začne se mu přizpůsobovat, začne zkreslovat své chování. S takovou variantou je potřeba počítat. Vzhledem k tomu, že je proband aktivním účastníkem studie, a vnáší do ní mnoho intervenujících proměnných, je třeba se na ně zaměřit. Například se dá testovat, zda je naměřené chování výsledkem subjektivně vnímaných požadavků na projevy chování, nebo zda je výsledkem adekvátní reakce na experimentální situaci. Pokud jedné skupině probandů zadáme výzkumný úkol (a po skončení experimentu se jich zeptáme jaký účel studie má) a druhé srovnatelné skupině popíšeme experiment (aniž by ho podstupovali) a zeptáme se jich na odhad účelu studie, můžeme porovnáním dat z obou skupin zjistit, do jaké míry jsou data zkreslená díky tomuto fenoménu (Orne, 1962). Tento postup pochopitelně nelze aplikovat u studií slepoty ke změně a k volbě, u nichž si proband nesmí být manipulace předem explicitně vědomý.

Díky specifické sociální situaci, kterou experiment je, a díky specifickému vztahu mezi experimentátorem a probandem klesá ekologická validita výzkumu. Když proband najde „smysl“ výzkumu (ať již ho napadne jakýkoli), začne modifikovat své chování tak, jak by to v běžném

životě neudělal. Pokud je proband požádán, aby jako laskavost experimentátorovi udělal pět kliků, zeptá se proband: „Proč?“. Pokud je proband požádán, aby v rámci experimentu udělal pět kliků, zeptá se: „Kde?“. Probandi jsou také schopni v rámci výzkumu plnit náročné, nudné a smysluprosté úkoly po velmi dlouhou dobu a s nepříliš kolísajícím výkonem. Probandi dostali za úkol sčítat sousedící číslice, kterými byl vyplněn celý list, přičemž na jeden list připadalo 224 součtů. Každý proband dostal stoh 2000 takových listů, což logicky představovalo nedokončitelný úkol. Poté, co probandi dostali instrukce, experimentátor řekl: „*Pokračujte v práci, časem se vrátím.*“. Probandi neustali v práci a po pěti a půl hodinách experimentátor situaci vzdal a ukončil experiment s tím, že se probandi experimentální situaci nevzepřou a samovolně ji neukončí. To je dobrý příklad chování nepřenosného z laboratoře do běžného života (Orne, 1962).

Tyto subjektivně vnímané charakteristiky se liší s každým probandem a každým výzkumem. Pokud je jejich vliv náhodný, zvyšují pouze nepřesnost měření skutečných efektů. Pokud je ale jejich vliv systematický, to znamená, pokud častěji vedou ke zkreslení v jednom určitém směru, mohou vést k zcela zavádějícím výsledkům. I proto je třeba hledat cesty, jak je z výzkumu co nejvíce odstranit. Kromě výše zmíněného porovnání odhadu cíle studie z pre- a post-experimentálního rozhovoru, můžeme využívat dvojité zaslepených experimentálních designů, kontrolních skupin a dalších. Například pro klinické studie léků můžeme mít tři skupiny, z nichž jedna dostává lék, druhá placebo a třetí je instruovaná vůbec lék nebrat (Orne, 1962).

Když se vrátíme do obecné roviny hledání původu slepoty k volbě, jako alternativní vysvětlení pozorovaného efektu se jeví neodmítnutí prezentované zmanipulované volby. Je možné, že je pro probandy snazší přijmout volbu (o které je jim řečeno, že ji sami učinili), než očekávat záměnu výsledku volby, k níž v běžném životě nedochází. Koneckonců se při experimentech se skutečnými předměty užívá kouzelnických triků. U studií slepoty ke změně tento problém přítomný není (pokud jsou probandi explicitně instruováni ke hledání změn) nebo je přítomný v menší míře, protože se při nich nevyužívá zavádění probandů (tj. není jim explicitně či implicitně sděleno, že udělali volbu, již ve skutečnosti neudělali).

V této studii se budu snažit ovlivnit vytváření subjektivně vnímaných požadavků na projevy chování tak, aby se v první a druhé variantě lišila vnímaná síla sociálního tlaku na přijetí nabízené volby.

3.2 Výzkumná otázka a hypotézy

Jaký je rozdíl ve velikosti efektu slepoty k volbě mezi dvěma variantami výzkumu?

Hypotéza: Velikost efektu slepoty k volbě se mezi dvěma variantami výzkumu liší. K slepotě k volbě bude spíše docházet při administraci experiménátorem než při administraci na PC.

3.3 Populace a výběr vzorku

Probandi budou do výběrového souboru rekrutováni pomocí inzerátu na různých webových stránkách a sociálních sítích. Výběr probandů tedy bude nenáhodný a příležitostný. Konečný počet probandů bude pevně určen na 200. Proto bude výběrový soubor omezen na věkovou skupinu 18-35 let a dalším omezením bude dobrá znalost českého jazyka, ve kterém bude výzkum administrován. Za účast probandi obdrží jako odměnu 100,- Kč a celý experiment by v obou variantách měl trvat asi 20-30 minut.

Probandi budou přidělováni k jednotlivým variantám výzkumu náhodně tak, aby byl v obou skupinách přibližně stejný počet účastníků.

3.4 Volba nástroje

Jako nevhodnější metoda se zdá být počítačový program pro 1. variantu experimentu a použití krabic s dvojitým dnem pro 2. variantu experimentu. Použití těchto dvou nástrojů umožní porovnat, jestli subjektivně vnímané požadavky na projevy chování zasahují do velikosti efektu slepoty k volbě v kontextu spotřebitelských preferencí. Předpokladem je, že pokud probandům informaci o údajně vykonané volbě sdělí osobně experimentátor a výrobky zároveň prezentuje ve fyzické podobě, tlak na přijetí volby bude silnější než při prezentaci na PC.

3.5 Průběh výzkumu

3.5.1 Výběr stimulů

Jako stimuly budou použity výrobky, které byly vybrány v rámci pretestu (Denemarková, 2014). Nejdříve byl sestaven seznam výrobků splňujících následující kritéria: nízká hmotnost, malá velikost, vysoká trvanlivost, cena kolem 15-20 Kč. Výrobky musely existovat ve dvojicích

tak, aby měly co nejpodobnější obal (stejná značka, stejný typ výrobku, stejný design obalu, podobná barva obalu) a co nejodlišnější příchutě. Dvojice výrobků byly tedy například sáček bonbonů, krabička čaje, instantní polévka, balíček žvýkaček, jednorázová instantní káva, sáček popcornu do mikrovlnné trouby, sušenka, lízátko, sáček koření, celkem 20 různých dvojic.

Pretest probíhal jako online dotazník, kdy jsme nechali probandy (n = 76) vybrat z každé dvojice ten výrobek, který by si hypoteticky raději odnesli domů. Zároveň jsme je požádali o uvedení důvodů své volby.

Na základě výsledků byly vyřazeny výrobky s vysokým podílem odpovědi „nevím / žádný“ (nad 30 %) a výrobky, u nichž byla vysoká dominance jedné možnosti nad druhou (rozdíl v preferencích více než 50 procentních bodů). U zbývajících dvojic tedy lidé neměli problém zvolit jednu z možností a zároveň byly obě přibližně stejně lákavé. Dvanáct dvojic výrobků pak bylo použito v první verzi designu, ve druhé verzi designu bylo použito 24 dvojic výrobků a finální design obsahoval 20 dvojic výrobků. Můj návrh výzkumu bude obsahovat 20 dvojic výrobků z finální verze výzkumného designu.

Mezi důvody volby naprosto dominuje „příchuť“, s odstupem následovaly „obal“, „známost“, „vyžití“ (v domácnosti/při vaření) a důvod „náhodně“.

3.5.2 Experiment – varianta 1 - počítač

Probandům bude řečeno, že se účastní výzkumu faktorů ovlivňujících výběr spotřebního zboží. Následně jim budou v počítačovém programu prezentovány obrázky spotřebního zboží (například čokoláda, sušenka, čaj), a to postupně 20 dvojic výrobků (stejně jako ve finální verzi designu výzkumu (Denemarková, 2014)). Nejprve budou z prezentované dvojice vybírat jeden výrobek, který více preferují (Obrázek 14). Poté, co tuto volbu učiní pro všechny dvojice výrobků, budou výrobky prezentovány znovu. Vybraný výrobek se označí červeným rámečkem a proband bude vyzván, aby uvedl důvody své volby (Obrázek 15). Při manipulované podmínce (ve třech z 20 dvojic) se takto výrazně označí nezvolený výrobek a proband bude stejným způsobem vyzván, aby uvedl důvody své volby (bude tedy zdůvodňovat volbu, kterou neučinil). Nakonec všichni probandi vyplní na počítači demografický dotazník, dotazník o průběhu studie (zjišťující především, zda zpozorovali manipulace, a co podle nich studie zkoumala) a projdou debriefingem.



Obrázek 14 – Fotografie obrazovky, na které proband provede výběr výrobku, který z dvojice preferuje, pochází z počítačového programu, který bude použit v experimentu - varianta 1 (Denemarková, 2014).

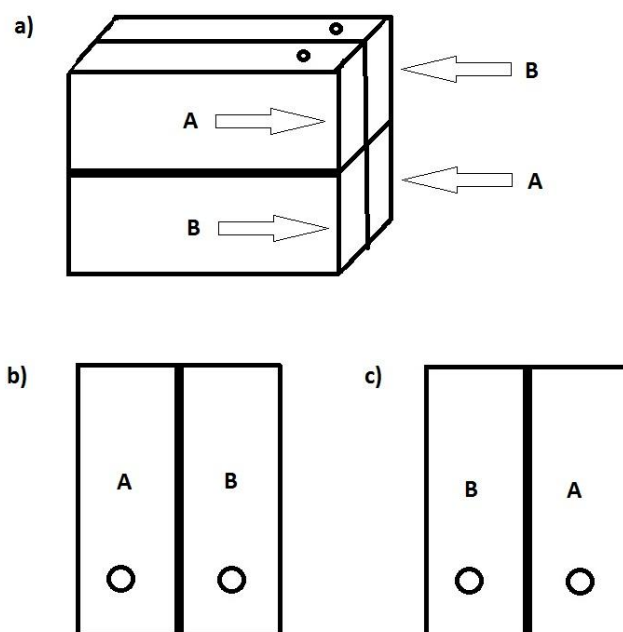


Obrázek 15 – Fotografie obrazovky ukazující, že poté, co proband označí, který výrobek preferuje, se vybraný výrobek výrazně označí a proband bude vyzván, aby uvedl důvody své volby. Fotografie pochází z počítačového programu, který bude použit v experimentu - varianta 1 (Denemarková, 2014).

3.5.3 Experiment – varianta 2 – skutečné výrobky

Tato varianta experimentu bude co nejpodobnější variantě 1, s tím, že bude administrovaná se skutečnými výrobky místo prezentování fotografií výrobků v počítačovém programu.

Probandům bude řečeno, že se účastní výzkumu faktorů ovlivňujících výběr spotřebního zboží. Následně jim budou ve speciálně upravených krabicích (Obrázek 16) prezentovány obrázky spotřebního zboží (například čokoláda, sušenka, čaj), a to postupně 20 dvojic výrobků (stejný jako ve variantě 1). Každá dvojice výrobků bude umístěna v samostatné krabici. Experimentátor nejdříve odsune horní víko krabice, kde se objeví dvojice výrobků v pořadí A a B. Poté, si proband zvolí ten výrobek z dvojice, který více preferuje. Mezitím, co proband zaškrtná svou volbu do papírového dotazníku, experimentátor krabici uzavře a položí ji zpět na stůl. Při nemanipulované podmínce experimentátor po volbě položí krabici na stůl horním víkem nahoru, takže jsou při druhém otevření výrobky ve stejném pořadí. V manipulované podmínce experimentátor po volbě položí krabici na stůl spodním víkem nahoru, takže jsou při druhém otevření výrobky v opačném pořadí. Poté, co proband zaznamená svou volbu u všech dvojic výrobků do dotazníku, experimentátor otevře jednotlivé krabice podruhé. Nejdříve ukáže na výrobek, který si proband vybral (dle záznamu v dotazníku – A nebo B) a požádá ho, aby do dotazníku uvedl důvody své volby. Při manipulované podmínce se díky otočení krabice vymění pořadí výrobků a proband bude stejným způsobem vyzván, aby uvedl důvody své volby (bude tedy zdůvodňovat volbu, kterou neučinil). Nakonec všichni probandi vyplní na počítači demografický dotazník, dotazník o průběhu studie (zjišťující především, zda zpozorovali manipulace, a co podle nich studie zkoumala) a projdou debriefingem.



Obrázek 16 – Ilustrace speciálně upravené krabice umožňující experimentální manipulaci v návrhu výzkumu ve variantě 2. *a)* pohled na krabici s dvojitým dnem a umístění dvojice výrobků (střídavé umístění výrobků A a B) *b)* pohled na vrchní víko s posuvnými dvířky a umístění dvojice výrobků A a B *c)* pohled na spodní víko s posuvnými dvířky a opačné umístění dvojice výrobků A a B.

3.6 Analýza dat

Nezávislou proměnnou je vnímaná síla sociálního tlaku na přijetí nabízené volby, která se liší v obou variantách výzkumu díky rozdílnému podílu experiméntátora na administraci. Závislou proměnnou je míra slepoty k volbě. Ta bude měřená jednak četností zaznamenání experimentální manipulace (proběhne pokaždé u tří z 20 dvojic) a zároveň dichotomicky ve smyslu *zpozorovaná/nezpozorovaná* manipulace. Pro testování hypotéz bude nejdříve proveden chí-kvadrát test nezávislosti s dichotomickými proměnnými skupina a zpozorování záměny. Pro vyšší citlivost bude proveden ještě neparametrický Mann-Whitneyho pořadový test srovnávající počet odhalených záměn mezi skupinami.

3.7 Diskuze

Vzhledem k volbě variant výzkumu, které mají navodit odlišnou vnímanou sílu sociálního tlaku na přijetí nabízené volby, se dá očekávat, že v případě skupiny, kdy je proband v úzkém kontaktu s experimentátorem, bude míra slepoty k volbě vyšší. Pokud výsledky tento odhad potvrdí, bylo by dobré ho ověřit ve studii s podobným experimentálním záměrem, ale s trochu pozměněným designem.

Zkreslení mohou přinést i zvolené stimuly. I když byly použité stimuly otestovány v předchozí studii, přesto nemusí odpovídat záměrům této studie. Možná by bylo dobré vytvořit experimentální design, který by přidal další dvě podmínky, a to zopakoval první a druhou variantu studie s výrobky upravenými tak, že by měly speciálně vytvořené obaly s neexistujícími obchodními značkami. Tím by se dal minimálně zmírnit, pokud ne přímo odstranit efekt známosti. Lidé si pravděpodobněji všimnou záměny u výrobků, které pravidelně kupují, což by nehrozilo u výrobků s fiktivními obaly. Na druhou stranu při použití fiktivních obchodních značek by se výzkum odklonil od snahy zkoumat rozhodnutí, která se přibližují těm v běžném životě.

Ve výsledcích této nepůjde rozlišit, zda má větší vliv osobní kontakt s experimentátorem nebo fyzická přítomnost výrobků. Proto odlišení těchto faktorů by bylo třeba vytvořit odlišný experimentální design, ve kterém by se manipulovalo s každým z těchto faktorů zvlášť.

Závěr

Slepota ke změně a slepota k volbě jsou relativně nedávno objevené fenomény, které mají velký potenciál ovlivnit naše vnímání pozornosti, vnitřních reprezentací a utváření a stálosti preferencí. Vyjma těchto pozitivních přínosů se k nim ale vážou i rizika zneužití, například v rámci marketingových nebo politických kampaní. Pokud by k tomu došlo, měli bychom mít dostatek informací, abychom na vzniklou situaci mohli účinně reagovat. I proto je důležité pokračovat ve studiu slepoty ke změně a slepoty k volbě v návaznosti na předchozí výzkumy.

Oba fenomény můžeme pozorovat v nejrůznějších situacích, naživo i v laboratořích. I když je mnoho faktorů, které ovlivňují velikost těchto efektů, většina z nás je přibližně stejně náchylná jim podlehnout a nezaznamenat asi 70 % překvapivě velkých změn ve scéně nebo ve výsledku naší volby.

Třebaže malý rozsah práce neumožňuje plně postihnout výzkumné i teoretické poznatky z oblasti slepoty ke změně a slepoty k volbě, podařilo se dosáhnout cíle této práce a oba fenomény alespoň v základních obrysech představit, položit teoretický základ jejich porozumění, rozebrat výzkumy, které se jim věnují, a popsat faktory, které je ovlivňují. Také je třeba poznamenat, že přestože v teoretické části práce věnuji přibližně stejnou pozornost oběma efektům, slepota ke změně je mnohem starší a mnohem podrobněji probádaná. Zatímco se výzkumy slepoty ke změně počítají na stovky, výzkumů slepoty k volbě jsou spíše desítky. Teorie posloužila jako dobré východisko pro návrh empirické studie. Ten se věnuje studii zkoumající vliv subjektivně vnímaných požadavků na projevy chování na efekt slepoty k volbě v kontextu spotřebitelských preferencí. V případě realizace studie umožní srovnat frekvenci výskytu slepoty k volbě ve stejném kontextu a určit podíl vlivu požadavků výzkumné situace na akceptaci zmanipulované volby. To následně prohloubí naše porozumění praktickým projevům efektu slepoty k volbě v každodenním životě.

Seznam použité literatury

- Aardema, F., Johansson, P., Hall, L., Paradisis, S.-M., Zidani, M., & Roberts, S. (2014). Choice blindness, confabulatory introspection, and obsessive-compulsive symptoms: A new area of investigation. *International Journal of Cognitive Therapy*, 7(1), 83–102.
- Balaram, P. (2012). Cognitive Psychology: Impulsive Decision Making and Choice Blindness. *Current Science*, 103(7), 755–756.
- Ballard, D. H., Hayhoe, M. M., & Pelz, J. B. (1995). Memory Representations in Natural Tasks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 7(1), 66–80.
- Beck, M. R., & Levin, D. T. (2003). The role of representational volatility in recognizing pre- and postchange objects. *Perception & Psychophysics*, 65(3), 458–468.
- Blagrove, M., & Wilkinson, A. (2010). Lucid dreaming frequency and change blindness performance. *Dreaming*, 20(2), 130–135.
- Colflesh, G. J. H., & Wiley, J. (2013). Drunk, but not blind: The effects of alcohol intoxication on change blindness. *Consciousness and Cognition: An International Journal*, 22(1), 231–236.
- Davies, G., & Hine, S. (2007). Change blindness and eyewitness testimony. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 141(4), 423–434.
- Denemarková, M. (2014). Slepota ke změně v teorii rozhodování a její dopad na stálost preference. *Nepublikováno*.
- Fletcher-Watson, S., Leekam, S. R., Connolly, B., Collis, J. M., Findlay, J. M., McConachie, H., & Rodgers, J. (2012). Attenuation of change blindness in children with autism spectrum disorders. *British Journal of Developmental Psychology*, 30(3), 446–458.
- Gaspar, J. G., Neider, M. B., Simons, D. J., McCarley, J. S., & Kramer, A. F. (2013). Change Detection: Training and Transfer. *PLoS ONE*, 8(6), 1–7.
- Grandgenevre, P., Vaiva, G., Boloix, E., Bubrovsky, M., Schwan, R., & Laprevote, V. (2015). Dissociation of explicit and implicit responses during a change blindness task in schizophrenia. *Neuropsychologia*, 71, 11–17.
- Grimes, J. (1996). On the Failure to Detect Changes in Scenes across Saccades. In K. Akins (Ed.), *Perception. Vancouver studies in cognitive science* (pp. 89–110). New York.
- Hall, L., Johansson, P., & Strandberg, T. (2012). Lifting the Veil of Morality: Choice Blindness and Attitude Reversals on a Self-Transforming Survey. *PLoS ONE*, 7(9), 1–8.

- Hall, L., Johansson, P., Tärning, B., Sikström, S., & Deutgen, T. (2010). Magic at the marketplace: Choice blindness for the taste of jam and the smell of tea. *Cognition*, *117*(1), 54–61.
- Hall, L., Strandberg, T., Pärnamets, P., Lind, A., Tärning, B., & Johansson, P. (2013). How the Polls Can Be Both Spot On and Dead Wrong: Using Choice Blindness to Shift Political Attitudes and Voter Intentions. *PLoS ONE*, *8*(4), 1–6.
- Hewlett, P., & Oezbek, C. (2012). How Stimulus Variables Combine to Affect Change Blindness. *Current Psychology*, *31*(4), 337–348.
- Hewstone, M., & Stroebe, W. (Eds.). (2006). *Sociální psychologie: moderní učebnice sociální psychologie*. Praha: Portál.
- Johansson, P., Hall, L., Gulz, A., Haake, M., & Watanabe, K. (2007). Choice blindness and trust in the virtual world. *Human Interface*, *9*(2), 83–86.
- Johansson, P., Hall, L., & Chater, N. (2012). Preference Change through Choice. In R. J. Dolan & T. Sharot (Eds.), *Neuroscience of Preference and Choice: Cognitive and neural mechanisms* (pp. 121–141). San Diego.
- Johansson, P., Hall, L., & Sikström, S. (2008). From Change Blindness To Choice Blindness. *Psychologia*, *51*(2), 142–155.
- Johansson, P., Hall, L., Sikström, S., & Olsson, A. (2005). Failure to detect mismatches between intention and outcome in a simple decision task. *Science*, *310*(5745), 116–119.
- Johansson, P., Hall, L., Sikström, S., Tärning, B., & Lind, A. (2006). How something can be said about telling more than we can know: On choice blindness and introspection. *Consciousness and Cognition: An International Journal*, *15*(4), 673–692.
- Johansson, P., Hall, L., Tärning, B., Sikström, S., & Chater, N. (2014). Choice blindness and preference change: You will like this paper better if you (Believe You) chose to read it! *Journal of Behavioral Decision Making*, *27*(3), 281–289.
- Levin, D. T., Momen, N., Drivdahl, S. B., & Simons, D. J. (2000). Change Blindness Blindness: The Metacognitive Error of Overestimating Change-detection Ability. *Visual Cognition*, *7*(1-3), 397–412.
- Mazza, V., Turatto, M., & Umiltà, C. (2005). Foreground-background segmentation and attention: a change blindness study. *Psychological Research*, *69*(3), 201–10.
- McConkie, G. W., & Rayner, K. (1976). Identifying the span of the effective stimulus in reading: Literature review and theories of reading. In D. E. Alvermann, N. J. Unrau, & R. B. Ruddell (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (pp. 137–162). Washington.

- McLaughlin, O., & Somerville, J. (2013). Choice blindness in financial decision making. *Judgment & Decision Making*, 8(5), 561–572.
- O'Regan, J. K., Rensink, R. A., & Clark, J. J. (1999). Change-blindness as a result of “mudsplashes”. *Nature*, 398(6722), 34.
- Orne, M. T. (1962). On the social psychology of the psychological experiment: With particular reference to demand characteristics and their implications. *American Psychologist*, 17(11), 776–783.
- Pashler, H. (1988). Familiarity and visual change detection. *Perception & Psychophysics*, 44(4), 369–378.
- Pearson, P. M., & Schaefer, E. G. (2005). Toupee or not toupee? The role of instructional set, centrality, and relevance in change blindness. *Visual Cognition*, 12(8), 1528–1543.
- Peykarjou, S., & Hoehl, S. (2013). Three-Month-Olds' Brain Responses to Upright and Inverted Faces and Cars. *Developmental Neuropsychology*, 38(4), 272–280.
- Porubánová, M. (2010). Slepota k zmene: Úvod so problému. *Československá Psychologie*, 54(4), 366–380.
- Reis, V. L., Fallon, M., & Waite, B. M. (2014). Own-Gender Bias in Change Detection for Gender-Specific Images. *Psi Chi Journal of Psychological Research*, 19(2), 71–75.
- Rensink, R. A., O'Regan, J. K., & Clark, J. J. (1997). To see or not to see: The need for attention to perceive changes in scenes. *Psychological Science*, 8(5), 368–373.
- Rizzo, M., Sparks, J., McEvoy, S., Viamonte, S., Kellison, I., & Vecera, S. P. (2009). Change blindness, aging, and cognition. *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology*, 31(2), 245–256.
- Ro, T., Russell, C., & Lavie, N. (2001). Changing faces: A detection advantage in the flicker paradigm. *Psychological Science*, 12(1), 94–99.
- Ro, T., Russell, C., & Lavie, N. (2001). Changing faces: a detection advantage in the flicker paradigm. *Psychological Science : A Journal of the American Psychological Society / APS*, 12(1), 94–99.
- Sagana, A., Sauerland, M., & Merckelbach, H. (2013). Witnesses' Blindness for their Own Facial Recognition Decisions: A Field Study. *Behavioral Sciences & the Law*, 31(5), 624–636.
- Sagana, A., Sauerland, M., & Merckelbach, H. (2014a). Memory impairment is not sufficient for choice blindness to occur. *Frontiers in Psychology*, 5(May), 1–8.

- Sagana, A., Sauerland, M., & Merckelbach, H. (2014b). “This Is the Person You Selected”: Eyewitnesses’ Blindness for Their Own Facial Recognition Decisions. *Applied Cognitive Psychology, 28*(5), 753–764.
- Sauerland, M., Sagana, A., & Otgaar, H. (2013). Theoretical and legal issues related to choice blindness for voices. *Legal & Criminological Psychology, 18*(2), 371–381.
- Sauerland, M., Sagana, A., Otgaar, H., & Broers, N. J. (2014). Self-Relevance Does Not Moderate Choice Blindness in Adolescents and Children. *PLoS ONE, 9*(6), 1–9.
- Sauerland, M., Schell, J. M., Collaris, J., Reimer, N. K., Schneider, M., & Merckelbach, H. (2013). “Yes, I have sometimes stolen bikes”: Blindness for norm-violating behaviors and implications for suspect interrogations. *Behavioral Sciences & the Law, 31*(2), 239–255.
- Simons, D. J. (2000). Current Approaches to Change Blindness. *Visual Cognition, 7*(1-3), 1–15.
- Simons, D. J., & Chabris, C. F. (1999). Gorillas in our midst: Sustained inattention blindness for dynamic events. *Perception, 28*(9), 1059–1074.
- Simons, D. J., & Levin, D. T. (1997). Change blindness. *Trends in Cognitive Sciences, 1*(7), 261–7.
- Simons, D. J., & Rensink, R. A. (2005). Change blindness : Past , present , and future. *Trends in Cognitive Sciences, 9*(1), 16–20.
- Simons, D. J., & Silverman, M. (2004). Neural and behavioral measures of change detection. In L. M. Chalupa & J. S. Werner (Eds.), *The Visual Neurosciences* (pp. 1542–1537). Cambridge: The MIT Press.
- Smart, S. M., Berry, M. A., & Rodriguez, D. N. (2014). Skilled Observation and Change Blindness: A Comparison of Law Enforcement and Student Samples. *Applied Cognitive Psychology, 28*(4), 590–596.
- Smith, H., & Milne, E. (2009). Reduced change blindness suggests enhanced attention to detail in individuals with autism. *Journal of Child Psychology & Psychiatry, 50*(3), 300–306.
- Steenfeldt-Kristensen, C., & Thornton, I. M. (2013). Haptic choice blindness. *I-Perception, 4*(3), 207–10.
- Taya, F., Gupta, S., Farber, I., & Mullette-Gillman, O. A. (2014). Manipulation Detection and Preference Alterations in a Choice Blindness Paradigm. *PLoS ONE, 9*(9), 1–7.
- Tollner-Burngasser, A., Riley, M. A., & Nelson, W. T. (2010). Individual and team susceptibility to change blindness. *Aviation, Space, and Environmental Medicine, 81*(10), 935–943.
- Ullmann-Margalit, E., & Morgenbesser, S. (1977). Picking and Choosing. *Social Research, 44*(4), 757–785.

- Vokurka, M., & Hugo, J. (2007). *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf.
- Wang, S., & Mitroff, S. R. (2009). Preserved visual representations despite change blindness in infants. *Developmental Science*, *12*(5), 681–687.
- Werner, S., & Thies, B. (2000). Is “Change Blindness” Attenuated by Domain-specific Expertise? An Expert-Novices Comparison of Change Detection in Football Images. *Visual Cognition*, *7*(1-3), 163–173.
- White, C. B., & Caird, J. K. (2010). The blind date: The effects of change blindness, passenger conversation and gender on looked-but-failed-to-see (LBFTS) errors. *Accident Analysis & Prevention*, *42*(6), 1822–1830.