

Zkreslení pozornosti při percepci jídla: Eye-trackingová studie obézních dětí

Jiří Čeněk ^{a*}, Stanislav Mokřý ^b, Lenka Hromková ^a, Beatrice Elena Chromková Manea ^a, Leona Mužíková ^c,
Veronika Suchodolová ^c, Anna Svozilová ^a, Dana Hübelová ^a

^a Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno, Česká republika

^b Provozně ekonomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno, Česká republika

^c Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno, Česká republika

*korespondenční autor: jiri.cenek@mendelu.cz

Abstrakt

Výzkumy naznačují, že u obézních lidí dochází ke zkreslení vizuální pozornosti směrem ke stimulům spojených s jídlem, oproti neobézním lidem již na úrovni percepce věnují pozorování jídla více času. V této eye-trackingové studii porovnáváme míru pozornosti věnovanou různým typům vizuálních podnětů (vysoce a níže průmyslově zpracované jídlo, ne-jídlo) na vzorku dětí z léčebny pro obézní děti a kontrastní skupině neobézních dětí. Eye-trackingová úloha sestávala ze dvou částí. V první části respondenti volně pozorovali kombinace dvou typů vizuálních podnětů. Ve druhé části byla část podnětů obsahující kombinaci vysoce a níže průmyslově zpracované jídlo prezentována znovu a respondenti si vybírali jídlo, na které mají více chuti. Mimo experimentální část byl administrován dotazník DEBQ-C (Dutch Eating Behavior Questionnaire). Výsledky naznačují, že u obézních dětí z léčebny ve srovnání s kontrolní skupinou dochází k opačnému efektu, než je popisován v literatuře, tedy že vysoce zpracovanému jídlu věnují méně pozornosti. Míra pozornosti věnovaná jídlu souvisí se subškálami DEBQ-C.

1 Úvod

Obezita v dětství je komplexní fenomén, jehož výskyt v posledních desetiletích celosvětově roste (Wang & Lobstein, 2006). Vedle genetických a environmentálních faktorů hrají důležitou roli i kognitivně-behaviorální mechanismy, jako jsou stravovací návyky a pozornostní procesy.

Podle teorie předchozích výzkumů na zkreslení pozornosti při percepci jídla, může vystavení podnětům spojeným s jídlem vést k větší citlivosti na tyto podněty, a tedy i k větší pravděpodobnosti nadměrného příjmu kalorií. Výzkumy u dospělých i adolescentů často naznačují, že jedinci s vyšší tělesnou hmotností věnují větší pozornost vysoce kalorickému jídlu.

Nicméně tato zjištění nejsou u dětí konzistentní (Graham et al., 2011; Werthmann et al., 2011).

Naším cílem bylo ověřit, zda existuje rozdíl v délce fixací a preferencích mezi dětmi s obezitou a jejich vrstevníky s normální hmotností. Zároveň jsme chtěli zjistit, zda existuje vztah mezi stravovacím stylem (měřeným pomocí DEBQ-C) a pozorovanými pozornostními vzorci.

2 Metody

2.1 Výzkumný soubor

Do studie bylo zahrnuto 77 dětí ve věku 11 až 17 let. Skupina dětí s obezitou (n = 43) byla rekrutována v rámci lázeňského pobytu zaměřeného na léčbu nadváhy. Kontrolní skupinu (n = 34) tvořily děti bez obezity, které se rekreačně zotavovaly v jiném zařízení. Obě skupiny byly srovnatelné z hlediska věku a pohlaví.

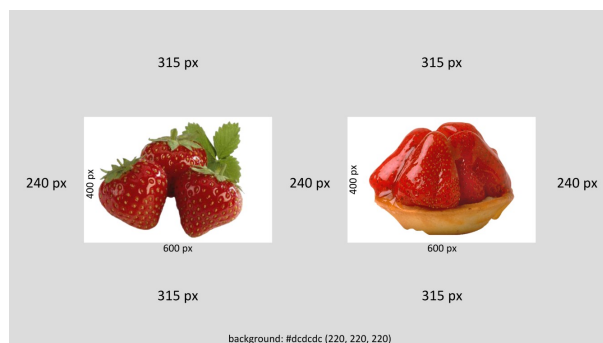
2.2 Materiály

K měření stravovacích návyků byl použit dotazník DEBQ-C (Dutch Eating Behavior Questionnaire for Children), který zahrnuje tři dimenze: restriktivní, emoční a externí stravování (van Strien, et al., 2008). Původní binární škály odpovědí v dotazníku byly upraveny na pětibodové frekvenční Likertovy škály: „nikdy“ (0), „zřídka“, „někdy“, „často“ a „velmi často“ (4).

Byly použity dvě úlohy: (1) pasivní sledování 69 dvojic obrázků, z nichž každá zobrazovala kombinaci ultra-zpracovaných nebo minimálně zpracovaných potravin nebo ne-jídla, a (2) aktivní výběr preferované potraviny ze 23 dvojic obsahujících ultra- a minimálně zpracované potraviny. Viz Obr. 1.

Stimuly byly vybírány z databáze Food-pics (Blechert et al., 2014) a byly upraveny tak, aby byly vizuálně vyvážené z hlediska kontrastu, sytosti barev a velikosti. Každá dvojice byla prezentována po dobu 3 sekund v první úloze, ve druhé pak po dobu trvání odpovědi participanta.

Prezentace probíhala na 19" LCD monitoru se šedým pozadím. Eye-trackingová data byla zaznamenávána pomocí systému EyeLink 1000 Plus s frekvencí 500 Hz.



Obr. 1: Podnětové materiály

2.3 Čištění dat a postup analýzy

Celkem bylo sesbíráno 98 datových záznamů. Po vícestupňovém čištění bylo vyloučeno 21 participantů. Sedm dětí bylo vyřazeno kvůli závažným zrakovým vadám (např. nekorigovaná dalekozrakost, barvoslepost, strabismus). Další čtyři pro nadměrnou ztrátu signálu, jeden kvůli špatné validaci (chyba $>1^\circ$) a tři pro extrémně nízký počet fixací. Na základě laboratorních poznámek byli vyřazeni dva účastníci s poruchou příjmu potravy a čtyři s výraznými projevy ADHD. Do finální analýzy bylo zahrnuto 77 dětí.

AOI (oblasti zájmu) byly předem definovány jako obdélníkové oblasti kolem každé z potravin na obrazovce. Hlavními výstupy byly celková délka fixací na jednotlivé AOI a počet fixací. Pro analýzu byla použita kombinace deskriptivní statistiky, smíšených logistických regresních modelů a analýza rozptylu (ANOVA) k porovnání mezi skupinami. V případě preferenční úlohy byla hlavní proměnnou binární volba jednoho ze dvou obrázků.

3 Výsledky

V této části jsou uvedené pouze částečné výsledky zaměřené na porovnání obou skupin, kompletní výsledky jsou zpracovávány do vědeckého článku.

3.1 Dotazník DEBQ-C

Analýza ukázala, že děti s obezitou měly signifikantně vyšší skóre v subškále restriktivního stravování (průměr = 2.22, SD = 0.80) než kontrolní skupina (průměr = 1.65, SD = 0.73), $t(73.49) = -3.29$, $p = .002$, $d = -0.75$.

3.2 Fixace při volném sledování

Pro porovnání dwell time (tedy suma fixací) na jednotlivých typech AOI u obou skupin byl využit smíšený lineární model. Pokud se zaměříme na within-subject plánované kontrasty, tak u ultra-zpracovaného jídla kontrolní skupina (průměr = 1220 ms) vykazovala statisticky významně delší dwell time než experimentální skupina (průměr = 1125 ms), $t(\text{Inf}) = 4.34$, $p < .001$, $d = 0.17$. Opačný vzorec byl detekován v případě minimálně zpracovaného jídla, kde vykazovala experimentální skupina (průměr = 1275 ms) delší dwell time, než kontrolní (průměr = 1210 ms), $t(\text{Inf}) = -0.94$, $p = .003$, $d = -0.11$. Stejný vzorec byl pozorován i podnětů zobrazujících ne-jídla, kde byl dwell time u experimentální skupiny (průměr = 1185 ms) opět delší než u kontrolní (průměr = 1133 ms), $t(\text{Inf}) = -2.37$, $p = .018$, $d = -0.09$.

3.3 Preference

Na kalkulaci rozdílů v preferencích u druhé úlohy byl využit GLMM model s binomiální logit link funkcí. Výstupem tohoto modelu byla pravděpodobnost výběru ultra-zpracovaných potravin u obou skupin. Výsledky plánovaných kontrastů naznačují, že pravděpodobnost výběru ultra-zpracovaných potravin je u experimentální skupiny statisticky významně nižší (32.1 %) než u skupiny kontrolní (45.3 %), $b = -0.564$, $p = .012$.

3.4 DEBQ-C a experimentálních úloh

Nakonec byly vypočítány dva smíšené regresní modely se subškálami DEBQC jako prediktory a s dwell time (úloha 1) resp. preferencemi (úloha 2) jako závisle proměnnými. Žádná z dimenzí dotazníku významně nevysvětlovala dwell time u úlohy 1. U úlohy 2 byla dimenze restriktivního stravování v signifikantním vztahu s preferencí ultra-zpracovaného jídla, čím vyšší bylo skóre v této subškále, tím nižší byla pravděpodobnost výběru ultra-zpracovaného jídla ($b = -0.26$, $p = .022$).

4 Závěr

Zjištění této studie jsou v rozporu s očekáváním, že děti s obezitou vykazují zvýšenou vizuální citlivost vůči vysoce kalorickým podnětům. Naopak jsme pozorovali tzv. inverzní vzorec – věnování vyšší pozornosti

zdravějším možností a nižší ochotu volit ultra-zpracované jídlo. Možným vysvětlením může být socializační vliv prostředí, ve kterém se děti nacházejí, včetně zdravotních a vzdělávacích intervencí během pobytu v lázních. Dalším faktorem může být zvýšená vnitřní motivace ke změně stravovacích návyků. Výsledky zároveň upozorňují na omezenou platnost teorie pozornostního zkreslení u dětí, u nichž může hrát větší roli kontrolní mechanismus a normy. Tyto poznatky mohou být využity v návrzích behaviorálních intervencí, zaměřených na podporu zdravějších voleb skrze posilování vnitřní motivace, nikoliv jen skrze zákaz či omezení přístupu k nezdravému jídlu.

Poděkování

Tento výzkum byl financován Technologickou agenturou České republiky (TAČR Sigma, TQ01000275; *Chronic non-communicable disease prevention tools: innovative approaches and tools for assessing child health and obesity risks*). Děkujeme všem dětem a personálu dětských sanatorií za spolupráci.

Literatura

- Blechert, J., Meule, A., Busch, N. A., & Ohla, K. (2014). Food-pics: An image database for experimental research on eating and appetite. *Frontiers in Psychology*, 5, 617. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00617>
- Graham, R., Hoover, A., Ceballos, N. A., & Komogortsev, O. (2011). Body mass index moderates gaze orienting biases and pupil diameter to high and low calorie food images. *Appetite*, 56(3), 577–586. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.01.033>
- van Strien, T., Oosterveld, P., & Reynaert, C. (2008). Children's DEBQ: Dutch Eating Behavior Questionnaire for Children. *Appetite*, 50(1), 56–62. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.05.006>
- Wang, Y., & Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1(1), 11–25. <https://doi.org/10.1080/17477160600586747>
- Werthmann, J., Jansen, A., Vreugdenhil, A. C. E., Nederkoorn, C., Schyns, G., & Roefs, A. (2015). Food through the child's eye: An eye-tracking study on attentional bias for food in healthy-weight children and children with obesity. *Health Psychology*, 34(12), 1123–1132. <https://doi.org/10.1037/hea0000225>