

*II^e Cahier de Principes du Dessin .
d'Après Nature Par Ph. L. Parizeau .
Contenant les Etudes des différentes parties
de la tête liées ensemble sous plusieurs aspects.*



**Atraktívna
tvár a jej
charakteristiky**



SLÁVKA DÉMUTHOVÁ

**Atraktívna
tvár a jej
charakteristiky**



SLÁVKA DÉMUTHOVÁ

Recenzenti

doc. PhDr. Elena Lisá, PhD.

doc. Mgr. Ladislav Tkáčik, PhD.



Publikácia je šírená pod licenciou Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

Viac informácií o licencií a použití diela: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Táto práca bola podporená Vedeckou grantovou agentúrou
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
a Slovenskej akadémie vied pod č. VEGA 1/0251/21.

Obálka: II^e Cahier de Principes du Dessin d'après Nature (Paris: 1780)

© Slávka Démuthová, 2023

© Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2023

ISBN 978-80-572-0367-4 (online)

Obsah

1	Úvod	7
2	Percepcia ľudskej tváre	11
2.1	Špecifické mozgové oblasti	11
2.2	Vrodený charakter	16
2.3	Typy percipovaných informácií	19
3	Atraktivita špecifických častí tváre	27
3.1	Oči	27
3.2	Ústa	37
3.3	Pokožka tváre	43
4	Symetria	55
4.1	Východiská atraktivity symetrie	55
4.2	Atraktivita symetrie tváre	63
5	Priemerovosť	71
5.1	Východiská atraktivity priemerovosti	71
5.2	Atraktivita priemerovosti tváre	74
6	Pohlavne dimorfné znaky	81
6.1	Východiská atraktivity pohlavne dimorfných znakov	81
6.2	Atraktivita pohlavne dimorfných znakov tváre	85
7	Neoténia	94
7.1	Východiská atraktivity neoténie	94
7.2	Atraktivita neoténie tváre	98
8	Inteligencia	107
8.1	Východiská atraktivity inteligencie	107
8.2	Atraktivita inteligencie tváre	112

9	Prosociálne osobnostné charakteristiky	121
9.1	Východiská atraktivity prosociálnych charakteristík	122
9.2	Atraktivita prosociálnych charakteristík	125
10	Rizikové osobnostné charakteristiky	135
10.1	Východiská (ne)atraktivity rizikových charakteristík	136
10.2	Atraktivita rizikových charakteristík	140
11	Záver	151
	Zoznam skratiek	155
	Referencie	157

1 Úvod

Ľudská tvár má v psychológii špecifické postavenie. Ide o objekt vnímania, ktorý človek pri kontakte s druhou osobou prioritne vyhľadáva – je to totiž zdrojom veľkého množstva dôležitých informácií. Tvár sprostredkováva rozmanité dáta o jej nositeľovi – prostredníctvom nej je možné spoznať známeho človeka, u neznámeho odhadnúť vek, odčítať aktuálne emocionálne naladenie, ale aj to, do akej miery vníma okolitý svet. Možnosť vidieť tvár druhej osoby uľahčuje, dopĺňa a spresňuje obsah verbálnej komunikácie, prípadne tento typ komunikácie môže úplne nahradiť. Percepcia tváre druhej osoby má okrem sociálno-psychologických a komunikačných aspektov aj významný podiel na prežití jedinca vo svojej najhlbšej biologickej podstate. Zabezpečuje identifikáciu potenciálneho partnera pre rozmnožovanie (prostredníctvom rozpoznanie pohlavia druhého jedinca), jeho plodnosti (prostredníctvom odhadu veku), genetického potenciálu a dlhodobého zdravia (napr. prostredníctvom vyhodnotenia symetrie, priemerovosti tváre), aktuálneho zdravotného stavu (sfarbenie a kvalita pokožky), ale dokonca aj identifikáciu takých znakov, ktoré vytvárajú predpoklad pre osobnostnú kompatibilitu jedincov v partnerskom vzťahu (odhad osobnosti a intelektu a pod.). Tvár je tak vo svojej komplexite dôležitým indikátorom zdravia, odolnosti, reprodukčnej hodnoty či – naopak – rizikovosti nositeľa ako aj ďalších informácií významných v kontexte zachovania jedinca a jeho génov.

Výnimočnosť tvárovej percepcie bola vo fylogenéze natoľko dôležitá, že mechanizmy prijatia, spracovania a vyhodnocovania informácií o ľudskej tvári sa zautomatizovali (evalvácia tváre prebieha bez nášho vedomého úsilia) a determinujú naše správanie aj na nevedomej úrovni (množstvo informácií, ktoré z tváre prijímame a vyhodnocujeme, nie sú priamo prístupné vedomým analýzám) (Hung et al. 2016). Mnohé z uvedených mechanizmov vykazujú známky vrozenosti; navyše, z neuro-anatomických štúdií je zrejmé, že sa pre tieto mechanizmy v mozgu vytvorila špecifická neuronálna sieť,

ktorá zabezpečuje (často jedinečne a výlučne) spracovanie informácií viazaných práve na tvárové podnety. Zdá sa teda, že informácie získavané z tváre boli (a aj naďalej sú) natolko dôležitými pre prežitie jedinca, že spôsobili vytvorenie funkčných, anatomických a systémových špecifik v mozgu usporodovaných pre spracovanie tohto typu dát. Tieto špecifické oblasti sú ďalej prepojené s kľúčovými systémami modifikujúcimi ľudské správanie, a to najmä so systémami odmienu a systémami zodpovednými za emitovanie emócií.

Nezanedbateľnou „sprievodnou aktivitou“ pri percepcii ľudských tvárí je ich evalvácia. Najmä v situáciách prvého kontaktu z tváre druhého človeka s istou mierou reflexie (menšou, či väčšou, ale aj úplne nevedome) túto osobu hodnotíme – odhadujeme jej vek, vytvárame úsudky o osobnosti, pripisujeme jej rôzne schopnosti... Nezanedbateľným (a pre uvedené hodnotenia aj veľmi dôležitým) výstupom tohto hodnotenia je aj skutočnosť, či danú tvár vnímame ako atraktívnu (či sa nám páči, vyvoláva v nás sympatie, je príjemná...), alebo nie. Skúmanie efektu atraktivity ľudskej tváre na hodnotenie jedinca je dlhodobo predmetom záujmu (nielen) psychológie – fenomény ako „haló efekt“, „what is beautiful is good“ a pod. sú známe a veľmi dobre popísané. Neoddeliteľnou súčasťou výskumu v tejto oblasti je aj snaha identifikovať a popísať tie znaky/črty ľudskej tváre, ktoré významne prispievajú k jej atraktívnosti.

Na základe vyššie uvedených charakteristík a v súvislosti s faktom, že viaceré znaky atraktívnej tváre sa ukázali byť ako kultúrne univerzálne, sa otvára rozsiahla oblasť výskumu. Nejde len o uchopenie toho, čo je krása/atraktivita (v intenciách ľudskej tváre), ale najmä o pochopenie toho, prečo práve daný znak vyvoláva zážitok krásy, prečo je určitá charakteristika tváre pre iných jedincov atraktívna. Ide teda o hľadanie odpovedí na to, čo stojí v pozadí za konkrétnym, špecifickým znakom atraktivity, prečo výskyt takéhoto znaku v tvárach druhých osôb vyvoláva u percipienta pozitívne emócie, aktivuje centrá odmienu a „núti“ percipienta takéto objekty preferovať. Skúmanie atraktivity ľudskej tváre teda nie je iba snahou uchopiť (a tým aj do istej miery objektivizovať) znaky, ktoré atraktívnu tvár charakterizujú, ale zároveň sa pokúsiť odhaliť (či aspoň interpretovať), čo môže potenciálne stáť za znakmi atraktivi-

ty, keď si organizmus v procese fylogenézy vytvoril špecializované a efektívne spôsoby toho, ako tieto znaky identifikovať a na základe ich prítomnosti meniť správanie organizmu (inklinovať k takýmto tváram, hodnotiť ich ako krásne a vo zvýšenej miere s ich nositeľmi interagovať či dokonca vytvárať intímne vzäzky).

Explanačnými rovinami, v rámci ktorých je možné hľadať odpovede na vyššie formulované otázky a skúmať problematiku atraktivity ľudskej tváre, sú viaceré oblasti psychológie, no najmä jej kognitívne, sociálne a fylogenetické vetvy. Nasledujúce state predstavujú stav aktuálneho poznania v oblastiach atraktivity ľudskej tváre s tým, že sa v jednotlivých kapitolách budú snažiť poukázať na tie znaky/charakteristiky/črty ľudskej tváre, pri ktorých výskumy poukazujú na ich výrazný vplyv na mieru vnímanej atraktivity tváří, ktoré ich obsahujú. Spolu s popisom týchto charakteristík budú predstavené aj možné sociálno-psychologické no najmä evolučno-psychologické vysvetlenia toho, prečo je daná charakteristika, znak, či črta tváre... považovaná za atraktívnu. Koncentrácia na tieto oblasti neznamena, že atraktivita tváre je spätá výlučne s uvedenými znakmi a podpora iba prezentovanými koncepciami. Poznatky z oblasti kulturologie, estetiky, umenia... rovnako intenzívne poukazujú na vplyvy kultúry či subkultúry, dobového kontextu, socio-ekonomickej vrstvy na hodnotenie atraktívnej tváre a upriamujú pozornosť na environmentálne vplyvy. Prezentovanie najmä evolučno-psychologických pohľadov teda neznamena, že vylučujeme možnosť environmentálnych (a iných) vplyvov. Domnievame sa, že v mnohých ohľadoch s fylogenézou ľudskeho druhu a meniacimi sa podmienkami prežitia nadobúdajú práve tieto faktory na dôležitosť, no často je práve ich vplyv a fungovanie možné na podklade starších, základných, biologicky daných a evolučne podmienených mechanizmov.

2 Percepcia ľudskej tváre

Ľudská tvár predstavuje veľmi dôležitý, nezastupiteľný a jedinečný objekt zrakového vnímania. Jej jedinečnosť spočíva nielen v druhu a množstve dôležitých informácií, ktoré prostredníctvom jej analýzy získavame, ale aj v spôsobe, akým sú tieto informácie spracovávané. Tváre (na rozdiel od všetkých ostatných podnetov) sú objektmi, ktorých vnímanie je vysoko špecializované a tiež platí, že toto vnímanie vykazuje známky vrodenej. Vďaka týmto charakteristikám je proces percepcie ľudskej tváre jedinečný a oproti percepcii iných typov vizuálnych podnetov vykazuje mnohé špecifické znaky a charakteristiky.

2.1 Špecifické mozgové oblasti

Viacere špecializované výskumy zamerané na spracovávanie informácií týkajúcich sa ľudskej tváre poukazujú na skutočnosť, že okrem „štandardných“ mozgových procesov aktivovaných pri zrakovom vnímaní sa do analýzy tvárových dát zapájajú aj vysoko špecializované oblasti určené prioritne (prípadne výlučne) na spracovávanie informácií o ľudskej tvári (McKone & Robbins 2011). Výskum lokalizácie špecifických mozgových oblastí zodpovedných za spracovanie informácií týkajúcich sa tváre má bohatú históriu. Už pomerne dávno boli zdokumentované prípady jedincov, ktorí, napriek zdravému zraku a dobrej schopnosti vidieť, neboli schopní štandardného výkonu pri percepcii tváre. Prosopagnózia (ako selektívna vizuálna agnózia charakterizovaná neschopnosťou rozpoznať identitu tváre – Corrow et al. 2016) bola systematickejšie popísaná v päťdesiatych rokoch minulého storočia a významne prispela k poznatkom o procesoch zapojených do percepcie ľudskej tváre.

Komplexnejší popis prípadov prosopagnózie priniesol v roku 1947 Bodamer (Ellis & Florence 1990). Zväčša sa jednalo o prípady, ktoré boli lekárom dostupné z dôvodu poškodenia mozgu úrazom alebo v dôsledku náhlych cievnych mozgových príhod (NCMP),

a teda mali „získaný“ charakter. Uvedené prípady síce umožnili upriamiť pozornosť na to, že prosopagnózia súvisí s poškodením špecifických oblastí mozgu a podnietili štúdium lokalizácie tvárovej percepcie, avšak, mali (ako prípadové štúdie) svoje nedostatky. Hoci sa uvažovalo o „typickej“ lokalizácii funkcií, vždy boli u skúmaných jedincov prítomné isté individuálne odchýlky. Spozorovaná anomália teda nemusela byť nevyhnutne výlučne spôsobená získaným poškodením mozgu, ale mohla byť (keďže nebol známy zdravotný stav pacienta pred léziou) do istej miery ovplyvnená aj predošlým hendikepom. Navyše, pri úraze a NCMP, zasiahne poškodenie väčšia väčšie oblasti. Len systematickým zberom a vyhodnocovaním oblastí poškodenia mozgu vo všetkých prípadoch zdokumentovanej získanej prosopagnózie a následným porovnávaním (hľadáním prieniku) je možné uvažovať o konkrétnych oblastiach, ktoré sa viažu k percepcii tváre. Ako špecifické a raritné prípady straty schopnosti rozoznávať ľudské tváre však vyvolali a vyvolávajú pozornosť nielen v odborných kruhoch, ale sú zaujímavé aj pre laikov. Verejnosti je známa kazuistika popularizátora neurovied Olivera Sacksa, podľa ktorej pomenoval svoju knihu „A Man Who Mistook His Wife for a Hat and Other Clinical Tales“ (1985). Táto sa dokonca stala námetom pre rovnomennú operu. V kazuistike opísal prípad pacienta (Dr. P. – učiteľa hudby) s vizuálnou agnóziou (ktorá obsahovala aj známky prosopagnózie).

Po prípadoch získanej prosopagnózie nasledovali štúdie popisujúce prípady vrodenej prosopagnózie. Poukázali najmä na vrodený aspekt poruchy spracovania tváre (pozri nasledujúcu podkapitolu) a poskytli ďalší materiál na spresnenie údajov z kazuistík získanej prosopagnózie. Aj pri týchto prípadoch sa však vyskytujú isté ťažkosti. Ľudský mozog sa vyznačuje vysokou plasticitou, pričom čím je organizmus mladší, tým účinnejšie dokáže nedostatky kompenzovať. Pri vrodenej prosopagnózii ide o defekt prítomný od narodenia, a preto je potrebné rátať s tým, že sa mozog bude funkčne aj morfológicky vyvíjať odlišne ako mozog zdravých (v oblasti tvárovej percepcie intaktných) jedincov.

Prípadové štúdie sú veľmi užitočným a často prvotným zdrojom informácií o poruche, majú však svoje limity. V tomto ohľade sa

ako „metodologicky čistejšie“ zdajú byť možnosti, ktoré sa objavili s rozvojom technológií umožňujúcich zobrazovanie aktivity mozgu. Tieto poskytujú možnosť zaznamenať aktivitu mozgu u toho istého jedinca v situáciách, kedy je prítomný podnet charakteru tváre a kedy takýto podnet nie je prítomný. Od techniky kognitívnych evokovaných potenciálov (v angl. event-related potentials – ERPs), cez magnetoencefalografiu (MEG), zobrazovanie pomocou funkčnej magnetickej rezonancie (angl. functional magnetic resonance imaging – fMRI), pozitronovú emisnú tomografiu (PET) až po transkraniálnu magnetickú stimuláciu (TMS) – všetky prispeli významnou mierou k lokalizácii toho, ktoré oblasti mozgu sú kľúčové pre percepciu tváre a v akom smere. Vďaka nim sa v súčasnosti uvažuje o dvoch hlavných systémoch viažucich sa špecificky na spracovanie informácií pochádzajúcich z tváre – o základnom, jadrovom systéme, ktorý je zodpovedný za zrakovú analýzu a o rozšírenom systéme, ktorý vykonáva ďalšie procesy v spolupráci s ďalšími neuronálnymi systémami (Pitcher et al. 2011^a).

Jadrový systém

Prvý, jadrový systém, zahŕňa oblasti dolného záhlavného závitu (inferior occipital gyrus – IOG), hornej spánkovej ryhy (superior temporal sulcus – STS) a bočného fusiformného závitu (lateral fusiform gyrus – LFG). V oblasti dolného záhlavného závitu sa nachádza tzv. occipital face area (OFA) – oblasť špecifická pre prvotné spracovanie informácií o tvári, ktoré sa následne analyzujú v ďalších dvoch oblastiach spadajúcich pod jadrový systém – v STS a LFG (Pitcher et al. 2011^a). Viaceré neuropsychologické výskumy a techniky (napr. TMS) poukazujú na to, že hlavnou funkčnou úlohou OFA je spracovávať podnety týkajúce sa jednotlivých častí tváre (ako sú napr. oči, nos či ústa), čo predstavuje prvé fázy vizuálnej percepcie (Pitcher et al. 2011^b). Po tejto prvej fáze v hierarchickej štruktúre vnímania tváre proces pokračuje do ďalších fáz.

Druhý stupeň spracovania informácií o tvári prebieha v dvoch oblastiach – v STS a LFG. LFG je oblasť špecializovaná na spracovanie nemenných znakov tváre (teda takých, ktoré umožňujú napr.

identifikáciu tváre) a obsahuje oblasť nazývanú fusiform face area (FFA) (Fairhill & Ishai 2007). FFA sa nachádza v strednom LFG, v oblasti BA37 (Rossion et al. 2003^b), a pre poznávanie tváří má význam najmä FFA v pravej hemisfére – ak dôjde k jej poškodeniu, objaví sa prosopagnózia, kým poškodenie FFA v ľavej hemisfére spôsobí neschopnosť spoznávať písmo (Glezerman 2013). STS je oblasť špecializovaná na percepciu premenlivých aspektov tváre (napr. vnímanie pohľadu, výrazu tváre pohybov pier...) (Pitcher et al. 2011^a). Literatúra (popisujúca prostredníctvom zobrazovacích techník aktivitu a funkcie mozgu) poukazuje na veľký význam oblastí FFA a STS pri percepcii tváří. Aj keď obe oblasti pracujú na druhom stupni spracovania informácií o tvári, je len málo údajov o ich vzájomnej prepojenosti. Zdá sa, že tieto dve oblasti hrajú pri vnímaní a rozpoznávaní tváre navzájom nezávislé úlohy (Ildiaka 2014).

Po aktivácii STS a LFA sa spracovanie informácií o tvári presúva z jadrového systému do rozšíreného systému, v rámci ktorého prebieha analýza informácií v spolupráci s ďalšími nervovými systémami.

Rozšírený systém

Rozšírený systém zahŕňa 1) intraparietálnu ryhu (intraparietal sulcus – IPS), 2) sluchovú kôru, 3) oblasť pozostávajúcu z amygdaly, ostrovčeka, limbického systému a somatosenzorickej kôry, ktoré sa funkčne viažu k STS z jadrového systému a 4) predný spánkový lalok funkčne prepojený s LFG (Pitcher et al. 2011^a).

Oblasť IPS sa aktivuje a reaguje vtedy, keď experimentálne úlohy vyžadujú očný kontakt (Hoffman & Haxby 2000). Ďalšou oblasťou patriacou do rozšíreného systému je sluchová kôra. Napriek tomu, že názov tejto oblasti naznačuje jej primárnu viazanosť na zvukové signály, tvorí dôležitú súčasť zrakového vnímania tváre. Vedci zistili, že táto auditívna oblasť sa aktivuje aj v prípade, kedy mozog neprijíma žiadne zvukové signály, no spracováva informácie, ktoré sú so zvukom tesne spojené. Ide napr. o prípad hovorenia potichu, alebo vtedy, keď nie je možné (napr. pre iný hluk) hovorenú reč vnímať auditívne vo všeobecnosti v prípadoch, kedy je človek odkázaný na odčítavanie z pier (Campbell 2011). Sluchová kôra teda v tomto

prípade zabezpečuje percepciu pohybov tváre viazaných prevažne na reč. Tretiu oblasť prepojenú so STS predstavuje komplex funkčne združujúci amygdalu, ostrovček, limbický systém a somatosenzorickú kôru. Viaceré neuroanatomické výskumy zamerané na aktivitu týchto oblastí sa týkajú najmä funkcie amygdaly, a to najmä v jej prepojení na STS (Pitcher et al. 2017). Amygdala patrí k oblastiam zapojeným do emocionálnych reakcií, čo má za následok odlišnú mieru jej aktivity. Silnejšie reakcie v amygdale sú prítomné pri pohľade na tváre neznámych (v porovnaní s tvármi príbuzných a priateľov), u matiek pri pohľade na vlastné dieťa (v porovnaní s tvármi známych a neznámych detí), ale aj v prípade percepcie extrémne dôveryhodných a nedôveryhodných tvárí než tvárí uprostred kontinua dôveryhodnosti (Said et al. 2009). Podobná tendencia bola preukázaná v rámci atraktivity tváre (Winston et al. 2007). Tvár vlastného dieťaťa vyvoláva silnú odozvu nielen v oblasti amygdaly, ale aj v oblasti ostrovčeka. Táto oblasť je mimoriadne aktívna napr. pri silných, pozitívnych reakciách (ako je romantická láska), sprostredkúva empatické reakcie (Bartels & Zeki 2000), ale reaguje aj na negatívne ladené podnety (ako je znechutenie – Phillips et al. 2000). Ďalšou dôležitou „rozšírenou oblasťou“ pre špecifické vnímanie tváre je oblasť limbického systému (Fairhall & Ishai 2007), ktorého činnosť je úzko spojená s emóciami (Williams & Mattingley 2004).

Poslednou významnou oblasťou rozšíreného systému, ktorá spracováva informácie z LFG, je predný spánkový lalok. Je aktívny pri spracovaní informácií spojených s identitou tváre, menom jej nositeľa či biografickými informáciami. Hoci identita tváre môže byť spracovaná už v systéme FFA, často je potrebná spolupráca s inými oblasťami rozšíreného systému vrátane predného temporálneho laloku (Kriegeskorte et al. 2007). Aj tento príklad poukazuje na vzájomnú prepojenosť jadrového a rozšíreného systému – hoci v mnohom plnia rozdielne úlohy, pre úspešné plnenie funkcií spätých s percepciou tváre navzájom intenzívne komunikujú. Jadrový systém (podľa typu informácie) vysiela signály ďalej do oblastí rozšíreného systému, kde sa získavajú ďalšie informácie o vnímanej tvári. Po aktivácii príslušnej oblasti v rozšírenom systéme sa modulačná spätná väzba zhora nadol posieľa späť do základného systému (Haxby & Gobbini 2011).

2.2 Vrodený charakter

Zmyslové vnímanie človeka sa vyvinulo tak, aby mohlo efektívne extrahovať informácie z tváří a umožnilo tak lepšiu interakciu so sociálnym prostredím (Leopold & Rhodes 2010). Prítomnosť takejto zručnosti pravdepodobne uľahčila naše prežitie a vyvinula sa v súlade s evolučnými tlakmi (Maguinness & Newell 2014). Percepcia ľudskej tváre bola vo vývoji človeka natoľko dôležitá, že niektoré jej základné mechanizmy sú prítomné už pri narodení a vykazujú známky vrodenej. V histórii skúmania tohto aspektu vnímania ľudských tváří v minulosti dominovali výskumy sledujúce efekty genetických vs. environmentálnych vplyvov; v súčasnosti je v dôsledku vyspelejších techník a priameho sledovania aktivity mozgu možnosť využívať presnejšie a sofistikovanejšie postupy, prípadne experimenty už u novorodencov a malých detí, ktoré v mnohých ohľadoch predpoklady a staršie názory na vrodenný charakter percepcie tváre potvrdzujú.

Štúdium dvojčiat

Viacero štúdií zameriavalo svoju pozornosť na dedičnosť špecifických aktivít týkajúcich sa percepcie tváre. Rozpoznávanie tváří je jednou z tých, o ktorých sa predpokladá, že úzko súvisia s vrodenným potenciálom. Najpresvedčivejšie dôkazy o tom, že genetika prispieva k schopnosti rozpoznávania tváří, pochádzajú z výsledkov pozorovaných prostredníctvom štúdií dvojčiat (Maguinness & Newell 2014). Zásadnou výhodou štúdií jednovaječných (monozygotných – MZ) dvojčiat je skutočnosť, že umožňujú študovať pôsobenie genetiky za súčasného kontrolovania vplyvov prostredia. Rodičia detí vychovávajú v rovnakom prostredí a predpokladá sa aj veľmi podobné pôsobenie výchovy. Prípady MZ dvojčiat potom poskytujú situáciu, kedy sú prostredie aj genetika identické, kým u dvojjaječných (dizygotných – DZ) dvojčiat ide o prípad rovnakého prostredia, no odlišnej (v zmysle neidentickej) genetiky. Optimálnou situáciou pre realizovanie takéhoto typu štúdií je prítomnosť jednovaječných dvojčiat spolu s ďalším súrodencom v jednej rodine. Kým prostre-

die zostáva pre všetkých identické, jednovaječné dvojčatá navzájom zdieľajú rovnakú DNA, ale spolu so súrodencom už geneticky zhodní nie sú. Takýmto spôsobom je možné skúmať vplyvy genetiky. Wilmer et al. (2010) v kontexte percepcie tváří zistili, že MZ dvojčatá vykazujú veľmi podobný výkon v rozpoznávaní tváre – korelácia vo výkone medzi MZ dvojčatami bola viac ako dvojnásobná v porovnaní s koreláciou pozorovanou u DZ dvojčiat. K podobným záverom prišli vo svojich výskumoch aj Zhu et al. (2010).

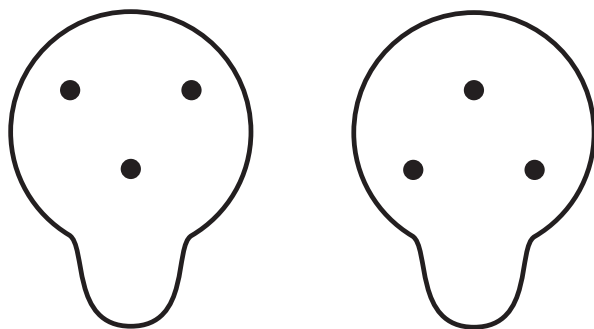
Vplyvy prostredia

Iným typom výskumov (nepriamo podporujúcich tézu o vrozenom podklade) sú štúdie sledujúce možný vplyv prostredia. Z praxe je zrejmé, že medzi jedincami existujú značné rozdiely vo výkone pri rozpoznávaní tváří. Sú tak evidentné, že boli vytvorené metódy, ako úroveň týchto schopností merať a kvantifikovať (Russell et al. 2012). Viacerí autori (napr. Russell et al. 2009; Bobak et al. 2016; Dunn et al. 2022) popisujú na tzv. „super-recognizers“ – jedincov s nezvyčajne vyvinutou schopnosťou rozoznávať tváre, ktorá je vysoko nad priemernou úrovňou. Je však otázne, či u týchto jedincov bola ich schopnosť vypestovaná podnetmi z prostredia, alebo vynikajú z dôvodu, ktorý je vrozený. Burton et al. (1999) v tomto kontexte sledovali pracovníkov polície, ktorí dlhé roky (v priemere 13,5 roka) vykonávali prácu vo oblasti forenznej identifikácie obetí. Napriek tejto špecializácii však v testoch rozoznávania neznámych tváří vykázali výkon veľmi podobný netrénovaným účastníkom z kontrolnej vzorky. Autori sa domnievajú, že individuálne rozdiely vo výkone rozpoznávania tváre nemusia odrážať „naučené“ schopnosti (Burton et al. 1999), a preto sú s veľkou pravdepodobnosťou vrozené.

Štúdie novorodencov

Ďalšou stratégiou skúmania je sledovať jedincov, u ktorých je pomer medzi vplyvmi environmentu a dedičnosti výrazne v prospech dedičnosti. Ide o štúdie, ktoré pracujú s novorodencami, prípadne dvojčatami a sledujú, či a v ktorých charakteristikách sa prejavujú

vrodené tendencie. V prípade, že by bol pravdivý predpoklad, že sa mechanizmy percepcie tváre vyvinuli ako súčasť fylogenetickú adaptácie, mali by byť pozorovateľné hneď po narodení. Takéto výskumy sa stretávajú s viacerými komplikáciami – od nevyvinutého zrkovéhó aparátu novorodencov cez nemožnosť spolupráce pozorovaných subjektov až po obmedzený repertoár reakcií novorodencov. Napriek týmto ťažkostiam už v minulosti viaceré výskumy ukázali, že deti sa rodia napr. s vrodenou reprezentáciou štruktúrálnéj formy tváre (Morton & Johnson 1991) a že vedia tvár odlišiť od ostatných – aj veľmi podobných – objektov. V tomto ohľade realizovali zaujímavý experiment Valenza et al. (1996), ktorí monitorovali preferencie novorodencov pri percepcii dvoch objektov s identickými prvkami, no líšiacimi sa v ich usporiadaní (pre príklad takýchto podnetov pozri obrázok 1).



Obrázok 1

Príklad vizuálneho podnetu schematicky reprezentujúceho tvárový (vľavo) a „netvárový“ (vpravo) objekt

Z výsledkov výskumu je evidentné, že hoci novorodenci nemali skúsenosť s ani jedným vizuálnym podnetom (obrazcom), významne preferovali ten, ktorý sa svojou štruktúrou ponášal na ľudskú tvár (Valenza et al. 1996). Ešte hlbšie v ontogenéze postupovali Reid et al. (2017) – preferenciu objektov pripomínajúcich tvár skúmali v poslednom trimestri intrauterínneho vývinu plodu. Pozorovaním reakcií (smeru pohľadu a natočenia hlavy) detí zistili, že nenarodené

deti reagujú na svetlo premietané cez stenu maternice ich matky, ak vyzerá ako tvár (teda konfigurácia troch bodov pripomína umiestnenie dôležitých objektov v tvári – pozri obrázok 1). Ďalším dôkazom vrodenej špecifických mechanizmov zabezpečujúcich rozpoznanie ľudskej tváre je aj štúdia Ratan Murty et al. (2020). Autori v nej sledovali mozgovú aktivitu od narodenia slepých detí, pričom zistili, že napriek tomu, že počas svojho života nemali žiadnu vizuálnu skúsenosť s tvármi, ich FFA špecificky reagovala na haptické stimuly vyvolané explorovaním 3D modelov tvári. Je zrejmé, že mechanizmy aktivácie mozgových oblastí špecifických pre tvárové podnety sú vyvinuté aj v prípadoch, kedy jedinci nemali s tvárou žiadnu vizuálnu skúsenosť.

Nepriamym dôkazom vrodenej niektorých mechanizmov percepcie ľudskej tváre sú aj prípadové štúdie – a to najmä u jedincov s prosopagnóziou. Okrem prípadov, kedy táto porucha vzniká ako dôsledok poškodenia mozgu počas života (pozri predchádzajúcu podkapitulu 2.1), existujú dôkazy aj o jej vrodenej charaktere. Mnohé štúdie ukazujú, že vývinová (vrodená) prosopagnózia je do veľkej miery dedičná (Schmalzl et al. 2008) a v postihnutých rodinách sa objavujú početné prípady jedincov, ktorí ňou trpia (pozri napr. Duchaine et al. 2007; Lee et al. 2010). Napriek všetkým vyššie uvedeným skutočnostiam je potrebné zdôrazniť, že nie všetky odchýlky jedincov vo výkonoch spojených s percepciou tvári (napr. v schopnosti ich rozpoznávať) môžu byť uspokojivo vysvetlené len na základe vplyvov dedičnosti. Vplyvy prostredia tiež významne prispievajú k výkonom v tejto oblasti; tieto výsledky však nefalzifikujú poznatky o tom, že množstvo mechanizmov spojených s tvárovou percepciou je vrodenej.

2.3 Typy percipovaných informácií

Tvár je objektom, na ktorý zo všetkých častí ľudského organizmu sústreďujeme najväčšiu pozornosť. Sprostredkováva veľké množstvo dôležitých informácií; v mnohých prípadoch sú tieto informácie detekovateľné výlučne v tvári, pre ďalšie typy informácií nie je tvár síce nie jedinou, no stále zostáva najdôležitejšou platformou,

na ktorej sa prezentujú. Prostredníctvom tváre identifikujeme objekt – na najbazálnejšej úrovni to, či vôbec ide o tvár, ďalej, či ide o ľudskú tvár (odlíšenie od tvári zvierat/primátov) a na špecifickejších úrovniach získavame nevypočítateľné množstvo ďalších informácií najmä sociálneho charakteru. Práve skutočnosť, že jeden objekt (tvár) slúži pre vyjadrenie a sprostredkovanie toľkých rozmanitých informácií, robí z tváre z funkčného hľadiska jedinečný objekt ľudského skúmania (Young et al. 2008).

Známosť

Tvár je objektom, ktorý nám jedinečne umožňuje spoznať druhú osobu, teda určiť, či poznáme identitu určitého jedinca, alebo je pre nás neznámy. Ide o schopnosť, ktorá je relatívne zložitá a náročná (na jednej strane je potrebné odlíšiť jemné odchýlky pri relatívne podobných objektoch – ľudských tvárach a na strane druhej je tiež nevyhnutná istá úroveň generalizácie, ktorá umožňuje vnímať tvár meniacu sa pod vplyvom mimiky, veku, choroby,... atď. ako patriacu stále tej istej osobe – Abudarham et al. 2019). Napriek tomu, poznávanie a rozoznávanie tvári prebieha bez vynakladania veľkého úsilia a pri známych tvárach ide o relatívne rýchly a spoľahlivý proces (Young & Burton 2018). Aj keď sa jedinec stretne s neznámou tvárou, prebieha jej analýza a porovnávanie – napríklad podobností/odlišností percipovanej tváre s bežne percipovanou (priemernou) tvárou. Jedinec vyhodnocuje farbu pokožky, príslušnosť k rase, kultúre, ale aj špecifickejšie znaky vzťahujúce sa k fyziognómii tváre, farbe očí a pod. Porovnávanie práve percipovanej tváre s „typickou“ tvárou/prototypom tváre je jedným z dôležitých mechanizmov vyskytujúcich sa pri percepcii tváre (viac o ňom pojednáva kapitola 5). Navyše, blízkosť tváre k priemeru/prototypu, na ktorý je jedinec pri vnímaní tvári zvyknutý, má výrazný vplyv aj na hodnotenie atraktivity tváre.

Pohlavie

Určovanie pohlavia je do veľkej miery sprostredkované skúsenosťou – menšie deti určujú pohlavie tváre viac podľa formálnych a so-

ciokultúrne daných znakov (napr. účes, make-up,...); až neskôr sa naučia rozlišovať štrukturálne a črtové charakteristiky tváre typické pre dve pohlavia (Blažek 2008). Určenie pohlavia jedinca z jeho tváre je obzvlášť dôležité vo fáze ontogenézy, kedy sa vytvárajú potenciálne partnerstvá. Identifikácia pohlavia tak nadobúda význam aj z evolučného hľadiska. Schopnosť v príslušníkoch svojho druhu odlíšiť tých, ktorí môžu byť potenciálnymi sexuálnymi partnermi pre úspešné rozmnožovanie, je nevyhnutnou podmienkou pre zachovanie druhu. Prejavy maskulinity a femininity v tvárach (viac o týchto charakteristikách referuje kapitola 6) sú však nielen významným kľúčom pre vytváranie partnerstiev, ale súvisia aj s ďalšími atribútmi tváre, ktoré vnímame a hodnotíme – hoci často aj nevedome bez toho, aby sme vedeli, že nás ovplyvňujú. Ženské tváre s výraznými feminínnymi črtami a mužské tváre s výraznými maskulínnymi znakmi sú vonkajším a viditeľným prejavom napr. plodnosti ich nositeľa či celkového zdravia (Smith et al. 2009) a sú často považované aj za atraktívne. Ženy s feminínnejšími črtami tváre majú aj vyššie hladiny estrogénov (Law-Smith et al. 2006), u mužov sa zas maskulínne črty spájajú s vyššími hladinami testosterónu (Owens & Short 1995). „Ženskost“ a „mužskost“ (prítomnosť sexuálne dimorfných črt) ľudských tvárí teda odráža stupeň vývinu jedinca a jeho zrelosť viazanú na pohlavné hormóny, a preto sa tieto znaky v tvári považujú za evolučne „úprimný“ signál pre medzipohlavné interakcie (Thornhill & Gangestad 1999).

Vek

Ďalšou viditeľnou charakteristikou ľudskej tváre je vek. Znaky, ktoré naň indikujú, sú rôznorodé – veľkosť očí v pomere ku tvári (malé deti majú väčšie oči – Borgi et al. 2014), prítomnosť ochlpenia (u mužov ako znak pohlavnej zrelosti – Dixson et al. 2013), prítomnosť vrások a zmien v elasticite pokožky v staršom veku (Nkengne & Bertin 2013), atď. Z evolučného hľadiska je identifikácia veku dôležitá minimálne v dvoch ohľadoch. Tým prvým je približné určenie veku potenciálneho partnera do takej miery, aby bolo možné odhadnúť na jednej strane dostatočnú pohlavnú zrelosť pre fertilitu a na stra-

ne druhej (najmä u žien) ešte nie príliš vysoký vek pre rozmnožovanie. V druhom ohľade je to prítomnosť mechanizmu zvýšeného záujmu a ochranárskych/starostlivost' poskytujúcich tendencií voči jedincom v útlom veku (Glocker et al. 2009), ktorý zabezpečuje to, že sa u dospelých jedincov pri pohľade na tvár dieťaťa aktivuje správanie vedúce k starostlivosti. Detské črty tváre (veľké oči, plné pery, hladká pokožka...) sú prvkom, ktorý významne prispieva k úrovni hodnotenia atraktivity (viac v kapitole 7 venujúcej sa neoténii).

Emócie

Okrem stabilnejších znakov vzťahujúcich sa k pohlaviu, veku, podobnosti, atď. je tvár dôležitým sprostredkovateľom informácií o aktuálnom stave jej nositeľa. Nielen zdravotného (napr. prostredníctvom kvality a sfarbenia pokožky – Stephen et al. 2009), ale aj psychického stavu. Z tváre možno napr. vyčítať mieru vnímania okolitého sveta (teda reagovanie na vonkajšie prostredie) alebo môže poskytovať odraz vnútorného prežívania jedinca. V tomto smere je mimoriadne zaujímavé štúdium expresie emócií v tvári, ktoré majú univerzálne prejavy nielen naprieč kultúrami, ale majú aj medzidruhové podobnosti (pozri už Darwin 1897). Jednou z prvých významných prác v tejto oblasti je Darwinova „The expression of the emotions in man and animals“ (pôvodne vydaná v roku 1872), v ktorej autor objasňuje evolučný význam univerzálneho charakteru expresie emócií v tvárach ľudí (a aj živočíchov). Pre prežitie organizmu je nepochybne kľúčové rozoznať priateľské emócie (napr. úsmev) od tých, ktoré indikujú nebezpečenstvo útoku (napr. hnev) zo strany druhého jedinca, prípadne z emočných výrazov odčítať hroziace nebezpečenstvo z inej strany (strach), potrebu venovať niečomu pozornosť (údiv) alebo potrebu vyhnúť sa riziku (znechutenie) a pod. U človeka je potreba vnímať emocionálne stavy a rozumieť im veľmi komplexná a podieľajú sa na nej intenzívne nielen evolučné, ale aj sociokultúrne vplyvy (Trnka 2008). Na základe nich sa jedinec učí, ako jednotlivé emočné výrazy „dekódovať“, a teda ich správne interpretovať a rozumieť im, čo výrazne uľahčuje medzilidské interakcie. V kontexte emocionálnych výrazov zastáva špecifické hodnotenie úsmev (pozri nasledujúcu

kapitolu venujúcu sa ústam), ktorý zvyšuje vnímanú atraktivitu ľudskej tváre.

Neverbálne informácie

Tvár tiež slúži ako nástroj neverbálnej komunikácie, a to nielen na vyjadrenie emócií. Prostredníctvom mimiky zvýrazňujeme, spresňujeme, alebo aj meníme význam slovnej komunikácie. Tieto nonverbálne prejavy môžu byť vôľové a cielené, ale emitujú sa aj vtedy, ak sa snažíme prostredníctvom mimiky nevyjadriť. Zaujímavou je v tejto súvislosti skutočnosť, že kým obsah verbálnej komunikácie môžeme cielene prispôbovať (môžeme klamať), ovládať mimiku tak, aby verne napodobila iné, než skutočné (pravdivé) stavy, je nemožné. Preto je často najnápadnejším znakom pri klamstve vnímaný nesúlady medzi verbálnou a neverbálnou komunikáciou. V priamej interpersonálnej komunikácii sú neverbálne prejavy dominantné – uvádza sa, že neverbálne kľúče tvoria až dve tretiny množstva informácií, ktoré v príbežnej komunikácii prijímame (Gamble & Gamble 2014). Pozitívne je preto v medziludských interakciách hodnotená tvár, ktorá sprostredkováva neverbálne dáta v súlade s informáciami, ktoré sú obsahom verbálneho prejavu.

Zdravie

Tvár a jej atribúty môžu slúžiť ako údaj o zdraví jej nositeľa. Okrem už popísaných pohlavne dimorfných znakov, ktoré slúžia ako spoľahlivý signál plodnosti (Thornhill & Gangestad 1999), existujú aj ďalšie znaky vypovedajúce o zdraví. Asi najpreskúmanejšou je atraktivita. Hoci sa na prvý pohľad môže zdať, že ide o výlučne „estetický“ atribút, evolučná biológia a psychológia odkazujú na hlbší význam prítomnosti tohto znaku a schopnosti organizmu identifikovať a hodnotiť ho. Atraktívna ľudská tvár je spoľahlivým indikátorom dobrého zdravia a plodnosti (Thornhill & Grammer 1999), čo zároveň poukazuje na skutočnosť, že takýto jedinec je tiež nositeľom „dobrých génov“ (Prokosch et al. 2005). Hlbšie analýzy totiž poukazujú na skutočnosť, že ľudská tvár je hodnotená ako atraktívna napr. vtedy, keď

vykazuje vyššie úrovne symetrie (bližšie sa aspektu symetrie venuje kapitola 4). Dôvodom je, že odchýlky od symetrie sú výsledkom neúspešnej snahy organizmu vyrovnáť sa s rôznymi nepriaznivými environmentálnymi (napr. klíma, znečistenie, malnutrícia, parazitizmus) alebo genetickými (napr. inbreeding, mutácie) faktormi (Møller 1997), a teda sa predpokladá, že len niektoré – zdravé a odolné – organizmy sú schopné udržať si počas vývinu istú úroveň symetrie (Little et al. 2011^b). Podobne ako symetria, aj priemerovosť (pozri kapitolu 5) signalizuje dobrú genetickú výbavu jedinca (Ettcoff 1999), pretože odchýlky od priemeru sú rovnako odrazom vývinovej nestability. Takáto nestabilita je prejavom neschopnosti organizmu odolávať negatívnym vplyvom environmentu a súvisí s nezdravými mutáciami. Evolučne sa preto vyvinula schopnosť pohlavne sa rozmnožujúcich organizmov (a teda aj človeka) identifikovať mutácie, odchýlky a črty svedčiacie o vývinovej nestabilite (Koeslag & Koeslag 1994) a hodnotiť ich ako také, ktoré výrazne znižujú atraktivitu tváre.

Údaje o osobnosti

Z tváre druhého človeka sme schopní odčítať aj jeho osobnostné charakteristiky. Hoci presnosť takýchto hodnotení sa môže javiť ako diskutabilná (najmä v porovnaní s údajmi napr. o pohlaví, ktoré sa prejavujú v tvári pregnantnejšie), mnohé výskumy ukazujú, že sme schopní viaceré osobnostné črty správne detekovať (napr. dominanciu – Doll et al. 2014, prívetivosť – Little et al. 2015, extraverziu – Démuth & Démuthová 2017, neurotizmus – Walker & Vetter 2016, otvorenosť – Fink et al. 2005 či črty Temnej triády – Démuthová & Démuth 2023). Na druhú stranu, je potrebné poukázať na skutočnosť, že pripisovanie atribútov vzťahujúcich sa k hodnoteniu osobnosti „majiteľa“ tváre podlieha mnohým nežiadúcim efektom deformujúcim toto hodnotenie. Typickým príkladom je tzv. haló efekt (Colman 2001), pri ktorom na základe jednej charakteristiky osoby (napr. jej atraktivity) usudzujeme na iné, ktoré však s prvou charakteristikou vôbec nemusia byť spojené (napr. atraktivita a schopnosť úspešne vykonávať zamestnanie). Faktom však zostáva, že pri percipovaní ľudskej tváre vykonávame takéto hodnotenia a na základe jej

znakov (viac, či menej presne) druhú osobu odhadujeme. Pripisovanie osobnostných charakteristík jedincom na základe ich tváre je možné aj na základe trvalých zmien v tvári, ktoré vznikajú častými mimickými prejavmi typickými pre jedinca (usudzovanie na priateľskosť jedinca na základe prítomnosti „vrások smiechu“ v okolí očí a úst, či prevahy negatívnych emocionálnych reakcií na okolie v podobe stredovej čelovej „vrásky hnevu“). Prítomnosť špecifických charakteristík (napr. inteligencie, extravenzie) pregnantných v tvári sa tesne viaže s jej vnímanou atraktivitou (Moore et al. 2011; Démuth & Démuthová 2018).

Z predchádzajúcich informácií vyplýva, že ľudská tvár zastáva v percepcii okolitých objektov špecifické miesto. Je zrejme, že vnímanie tváří prebieha prostredníctvom unikátnych mechanizmov, z ktorých viaceré sú určené práve pre spracovávanie tohto druhu podnetov. Význam ľudskej tváre pre prežitie a fungovanie človeka ako sociálnej bytosti dokumentujú aj štúdie, ktoré poukazujú na viaceré aspekty vrodenej procesov viazaných na spracovávanie informácií pochádzajúcich z ľudskej tváre. Tie predstavujú rozmanitú zmes dát, vo väčšine prípadov dôležitých najmä pre sociálne interakcie a prežitie jedinca. Tvár je zdrojom unikátnych dát, ktoré poskytujú percipientovi informácie z mnohých – často odlišných – oblastí. Popri početných atribútoch, ktoré pri percepcii tváre hodnotíme, zastáva špecifické miesto atraktivita. Táto – na prvý pohľad takmer výlučne estetická – charakteristika poukazuje na dôležité informácie o jej nositeľovi. Atraktivita ľudskej tváre je fenoménom, ktorý významne ovplyvňuje ľudské interakcie, a to nielen na vedomej úrovni (napr. vo forme proaktívnych krokov vedúcich k intenzívnejšiemu interpersonálnemu kontaktu), ale aj nevedome prostredníctvom evolučne vyformovaných mechanizmov preferencie takýchto objektov. Nasledujúce kapitoly sa budú venovať práve atraktivite ľudskej tváre – charakteristikám, ktoré k atraktivite výrazne prispievajú – a zároveň aj mechanizmom, teóriám a predpokladom, ktoré vysvetľujú význam preferencie týchto znakov, ktoré sú sprevádzané výrazným, pozitívnym zážitkom atraktivity.

3 Atraktivita špecifických častí tváre

Popri množstve štúdií, sledujúcich atraktivitu ľudskej tváre ako celku, sa vyskytujú aj také, ktoré koncentrujú svoju pozornosť na konkrétne, jednotlivé časti tváre. Zdá sa totiž, že okrem globálnych charakteristík tváre, akými sú napr. symetria, priemerovosť atď. (pozri nasledujúce kapitoly), sa niektoré časti tváre špecificky podieľajú na hodnotení atraktivity. Cieľom tejto state bude v úvode identifikovať takéto časti tváre a popísať ich dôležitosť pre človeka. Na podklade týchto informácií sa následne budeme snažiť poukázať na znaky/charakteristiky týchto špecifických tvárových oblastí, ktoré sú považované za kľúčové pre vnímanie atraktivity celej tváre a v kontexte doterajších výskumov v tejto oblasti formulovať možné evolučne orientované vysvetlenia toho, prečo práve tieto časti tváre zohrávajú v hodnotení atraktivity tváre výnimočnú úlohu.

3.1 Oči

Východiská atraktivity očí

Oči boli od dávnych čias veľmi významnou časťou tváre, ktorej sa venovala náležitá pozornosť. Už v starovekom Egypte sa oči považovali za najdôležitejší zmyslový orgán, pretože umožňovali vnímať skutočný svet. Slepota (vrodená, alebo súvisiaca s chorobou) bola považovaná za Boží trest (Rosso 2010). Špecifický záujem o oči možno identifikovať u starovekých Grékov (Trompoukis & Kourkoutas 2007), v starobiblických textoch aj Talmude (Mansour et al. 2004). Otvorené vnímajúce oči s jasným pohľadom boli prejavom života a aktívnej kognitívnej činnosti, zastretý pohľad indikátorom bláznovstva a „nejasnej“ mysle, zavreté oči zas značili nevedomie (spánok), bezvedomie či smrť. V súčasnosti sú oči považované za dôležité jednak pre samotné zrakové vnímanie (ako zmyslový orgán), ale aj pre sociálne interakcie. Očný kontakt modifikuje a špecifikuje

význam kontaktov a tiež zvyšuje atraktivitu osoby. Oči sú u každej bytosti jedinečné, a tak slúžia ako dôležitý prostriedok identifikácie tváre. Výskumy ukázali, že napr. prekrytie očí (na rozdiel od akejkoľvek inej časti tváre – nosa, úst a pod.) výrazne komplikuje rozpoznanie tváre (McKelvie 1976). Pozornosť venovaná očiam teda zodpovedá ich dôležitosti a odráža sa aj vo výskumoch venujúcich sa tejto časti tváre.

Dôležitosť zraku pre človeka je nespochybniteľná. Ľudia sú „vizuálne bytosti“ a je jasné, že prípadná absencia (poškodenie) zraku u človeka je z evolučného hľadiska masívnou až likvidačnou nevýhodou. Viditeľné poškodenie zrakového orgánu (očí) teda indikuje vážny zdravotný problém, je handicapom pre prežitie jedinca, obmedzuje jeho schopnosť zaobstarať zdroje (muži), postarať sa o potomstvo (ženy), komplikuje verbálnu aj neverbálnu komunikáciu, ale tiež naznačuje prítomnosť (možno dedičného) poškodenia organizmu. Jedincom, ktorí trpia viditeľným poškodením zraku, sú pripisované viaceré negatívne charakteristiky; predsudky napríklad pri strabizme zasahujú do oblasti osobnostných vlastností, do oblasti výkonu v zamestnaní (Natarajan 2014), celkového zdravia (Uretmen et al. 2003), komunikačných zručností (Olitsky et al. 1999), inteligencie (Mojon-Azzi & Mojon 2009) a takíto jedinci sú považovaní aj za agresívnejších (Raffa et al. 2021) a menej atraktívnych (Mojon-Azzi et al. 2008). Už malé deti prejavujú nevôľu byť v blízkosti iných detí so strabizmom (Lukman et al. 2011), pričom táto antipatia vekom slabne (pravdepodobne ale v dôsledku sociálnych tlakov a sebakontroly zameraných na regulovanie diskriminačných tendencií v správaní).

Pre pochopenie významu očí pre vnímanie atraktivity ľudskej tváre je nevyhnutné upriamiť pozornosť aj na význam očného kontaktu. Zrakový kontakt je dôležitou súčasťou komunikácie (Strnádelová 2022). Je impulzom pre nadviazanie kontaktu, pomáha ho udržiavať, modifikuje a spresňuje význam verbálnej komunikácie, upriamuje pozornosť na dôležité objekty a pod. Práve účasť v tak rozmanitých a krucialnych aktivitách môže byť evolučným dôvodom pre to, že oči zohrávajú dôležitú úlohu pri posudzovaní atraktivity ľudskej tváre. Jedným z príkladov, ktoré dokumentujú evolučnú dôležitosť očí a zrakového kontaktu, je komunikovanie emocionálnych

stavov. Oči (a ich blízka oblasť) patria spolu s ústami k najdôležitejším indikátorom rozpoznávania emócií (platí pritom, že oči sú dôležité najmä pri identifikácii emócií šťastia, strachu a údivu), a to ako u dospelých jedincov, tak aj u detí (Guarnera et al. 2017).

Mnohé charakteristiky pohľadu (dĺžka, forma...) sú síce ovplyvňované výchovou v spoločnosti a v jednotlivých kultúrach sa môžu líšiť, no vo svojom základe vychádzajú z evolučne starých a biologicky daných tendencií. Vyhľadávanie zrakového kontaktu je vrodenu, prirodzenou tendenciou vyskytujúcou sa už u novorodencov. Novorodenci významne preferujú tváre s otvoreným očami v porovnaní so zavretými (Batki et al. 2000); 2 – 5 dní staré deti vykazujú tendenciu zachytiť pohľad osoby v ich blízkosti a dokonca rozlišujú a preferujú priamy pohľad pred odvráteným (Farroni et al. 2002). Trojmesačné deti sa menej usmievajú, ak interagujúca osoba po očnom kontakte svoj pohľad presmeruje inam (Hains & Muir 1996). Počas ďalších ontogenetických období je priamy pohľad signálom k potenciálnej interakcii, kým odvrátený pohľad je interpretovaný ako nezaujem, vyhybanie sa či submisivita (Hietanen et al. 2008). Vrodenu je tendencia jedinca sledovať pohľad druhej osoby a upriamiť svoj zrak a následne i pozornosť na objekty, na ktoré pohľad pozorovanej osoby smeruje. Hood et al. (1998) preukázal túto tendenciu už u 10-týždňových detí. Schopnosť z neverbálneho prejavu druhej osoby (zo smeru pohľadu) získať informácie o prítomnosti dôležitých objektov v okolí jedinca, na ktoré sa dovedty nepozeral a nechať sa nimi zaujať, je z evolučného hľadiska značnou výhodou. Umožňuje jedincom veľmi rýchlo a bez potreby zložitejšej komunikácie zdieľať dôležité informácie o okolitých objektoch a napr. pohľadom upozorniť na hroziace nebezpečenstvo. Táto skutočnosť bola pozorovaná v mnohých výskumoch a označuje sa ako „gaze-cuing effect“ (Jones et al. 2010).

Význam pohľadu vysvetľuje aj tzv. „cooperative eye hypothesis“ (Tomasello et al. 2007; Mearing et al. 2022), ktorá nachádza spojitosti medzi špecifickou morfológiou ľudského oka a používaním očí komplexnejšie, než je tomu u iných živočíšnych druhov. Podľa tejto hypotézy sa u ľudí vyvinuli oči tak, že majú v porovnaní so svojimi evolučnými predchodcami oveľa väčšiu

2001) a belšiu (bez pigmentácie) skléru (očné bielko), výrazne sfarbenú dúhovku a relatívne malú zrenicu. Tieto odlišnosti oka jednak umožňujú zväčšiť zorné pole očnými pohybmi, no vďaka farebným a veľkostným kontrastom výrazne uľahčujú identifikáciu smeru pohľadu jedinca. Možno teda predpokladať, že vzájomná komunikácia pohľadom očí bola (a je) pre ľudské správanie natoľko dôležitá, že pôsobila ako silná evolučná výhoda a viedla k postupnému prispôbeniu oka do takej podoby, ako je prítomná u súčasných ľudí.

Je teda zrejmé, že oči predstavujú významnú a ťažko zastupiteľnú časť tváre. Z uvedených príkladov vyplýva, že oči (a zrak) u človeka predstavujú pre prežitie významný prvok. Možno teda predpokladať, že ak je viditeľná časť organizmu nositeľom či indikátorom evolučne významných informácií, prípadne je dokonca dôležitá pre prežitie, bude sa organizmus v procese fylogenézy snažiť zabezpečiť, aby práve takejto časti tela bola venovaná dostatočná pozornosť, a to aj s využitím mechanizmov mozgových systémov odmiern a emócií (aktívnych v procese vnímania atraktivity), ktoré modifikujú ľudské správanie.

Atraktivita očí

V súvislosti s priamym pohľadom a atraktivitou je známe, že nadviazanie očného kontaktu a jeho dlhšie udržanie (samozrejme s ohľadom na situačný kontext – pozri napr. Conway et al. 2009; Hamilton 2016) je považované z signál záujmu o druhú osobu. Nejde pritom len o komunikovanie toho, že bola druhá osoba zaregistrovaná a o to, že pritiahla pozornosť, ale môže ísť aj o vyslanie signálu, že je považovaná za atraktívnu. Na atraktívne tváre sa pozeráme dlhšie (Leder et al. 2016), pretože pohľad na ne je obohacujúci a vyvolávajú pozitívne emócie (Hayden et al. 2007). Dĺžka pohľadu preto môže signalizovať aj potenciálny partnerský (sexuálny) záujem. Dlhý priamy očný kontakt zo strany opačného pohlavia býva interpretovaný ako „zvádzanie“, a je teda považovaný za prítiažlivý a vzrušujúci, nakoľko signalizuje partnerský záujem. Z experimentov je tiež zrejmé, že atraktívne tváre, ktoré sa navyše vyznačujú aj priamym pohľadom, významne viac aktivizujú mozgové systémy odmiern, než atraktívne tváre s odvráteným pohľadom (Strick et al. 2008).

Smer pohľadu je pri interpersonalnej komunikácii a hodnote ní atraktivity veľmi dôležitý – dokáže dokonca modifikovať a svojou významnosťou „prebiť“ aj význam iného silného signálu pozitívneho záujmu – úsmevu. Jones et al. (2006) skúmali, nakoľko je tvár človeka považovaná za atraktívnu, ak sa modifikuje smer jej pohľadu (priamy vs. odvrátený) a emocionálna expresia (úsmev, neutrálna tvár). Je pochopiteľné, že za najatraktívnejšie tváre boli považované tie, ktoré sa usmievali a – navyše – ich pohľad smeroval na percipienta. Zaujímavým zistením však bola skutočnosť, že pri hodnotení tváří s odvráteným pohľadom boli ako atraktívnejšie považované osoby s neutrálnym výrazom tváre v porovnaní s tými, ktoré sa usmievali. Tento výsledok možno interpretovať tak, že hoci sa tvár usmieva a mala by tým zvyšovať svoju atraktivitu, skutočnosť, že objekt záujmu usmievajúcej sa osoby smeruje inam, ako na hodnotiteľa, výrazne modifikuje význam úsmevu pre posudzovateľa. Úsmev „patrí“ (smeruje) niekomu inému, čím sa atraktivita posudzovanej osoby výrazne znižuje. Doplnenie tohto výskumu realizovali Ho et al. (2020), ktorí poukázali na skutočnosť, že ak sa usmievajúca osoba najskôr pozerá na percipienta, je považovaná za atraktívnu aj vtedy, ak následne svoj pohľad odvráti. Zdá sa teda, že podstatné je práve nadviazanie kontaktu a informácia, že pozitívna emócia/záujem (v podobe úsmevu) patrí percipientovi.

Známe sú aj výskumy týkajúce sa strabizmu a atraktivity. Nie je prekvapením, že tváre ľudí postihnutých strabizmom sú hodnotené ako veľmi málo atraktívne (Mojon-Azzi & Mojon 2007). Nízka úroveň atraktivity tváre s prítomným strabizmom sa vzťahuje k dvom základným princípom atraktivity – k symetrii a priemerovosti (viac v nasledujúcich kapitolách 4 a 5) (Durnian et al. 2011). Prostredníctvom narušenia oboch princípov vysiela organizmus signály slabej genetickej kvality a zdravia, ktoré percipient nevedome vyhodnocuje a prežíva ako zážitok neatraktívnosti.

Okrem smerovania pohľadu v kontexte atraktivity ľudskej tváre výskumy poukázali na dôležitosť aj ďalších skutočností týkajúcich sa očí – napr. na veľkosť zreničiek či samotných očí. Veľké oči (ide najmä o och relatívnu veľkosť vzhľadom na veľkosť tváre) sa v prvom rade sa spájajú s obdobím detskej bezbrannosti a nesamostatnosti,

a tak u väčšiny pozorovateľov vyvolávajú ochranárske tendencie. Už Konrad Lorenz (1943) postuloval tézu o tzv. „das Kinderschema“ – súbore fyzických charakteristík (ako veľká hlava v pomere k veľkosti tela, okrúhla hlava; väčšie a vyčnievajúce čelo, zaoblené, vyčnievajúce líca či mäkký, elastický povrch tela – Cupchik & Laszlo 1992) vrátane veľkých očí vzhľadom k tvári, ktorá je vnímaná ako „roztomilá“. Tieto charakteristiky aktivujú opatrovateľské správanie u iných jedincov, čo vedie k evolučnej výhode zvýšenia pravdepodobnosti prežitia potomstva (Glocker et al. 2009).

Ďalším dôvodom, prečo sú väčšie oči atraktívne, je vzťah ich veľkosti k veku. Veľkosť očí sa mení v priebehu života a najmä v pomere k veľkosti ostatných častí tváre a celej hlavy je jedným z dôležitých kľúčov pre odhad veku jedinca. Malé deti majú oči proporčne v porovnaní s celou tvárou najväčšie, vekom sa tento pomer mení a – navyše – stratou elasticity pokožky dochádza v dospelosti a starobe k čiastočnému prekryvaniu oka viečkom, čím sa oči opticky zmenšujú. Veľké oči tak slúžia ako indikátor veku, ktorý – ako už bolo viackrát spomenuté – silne koreluje s plodnosťou. Tendencia považovať tváre s väčšími očami za atraktívnejšie sa v priebehu skúmania tejto tendencie niekoľkokrát experimentálne potvrdila (pozri napr. McArthur & Apatow 1983–84; Przyłipiak et al. 2018; Yao et al. 2022), pričom vzťah medzi veľkosťou očí a atraktivitou tváre dominoval najmä pri hodnotení krásy ženskej tváre (Cunningham 1986). Nejde o nijako prekvapivé zistenie, nakoľko fertilita u mužov vekom klesá veľmi pozvoľne a pretrváva (v porovnaní so ženami) do relatívne vysokého veku. Vek teda u mužov nie je vo vzťahu k plodnosti až tak dôležitý. Veľkosť očí u žien je preto kľúčovou heuristikou pre mladosť a plodnosť.

Na hodnotenie atraktivity ľudskej tváre výrazne vplývajú aj zmeny vo veľkosti zrenice. Pomerne dávno je známe, že dilatácia zrenice koreluje s fyziologickým vzrušením (Binetti et al. 2016) a odráža noradrenergnú aktivitu a kortikálne nabudenie (Sirois & Brisson 2014). Zmeny priemeru zrenice preto naznačujú rôzne procesy – všeobecné nabudenie (Hamel, 1974), sexuálne vzrušenie (Bernick et al. 1971), kognitívnu aktivitu (Kahneman 2012) ale aj vnímanie pekných a milých objektov (Kuraguchi et al. 2021). Rozšírená zrenica je preto signálom

záujmu (čo druhé osoby vnímajú pozitívne) až vzrušenia, čo u pozorovateľov vyvoláva pozitívnu odozvu a následné reakcie v podobe atraktivity pozorovanej osoby. Nedávne štúdie dokonca ukázali, že priemerná veľkosť zrenice sa u žien mení počas menštruačného cyklu s tým, že najväčšie hodnoty dosahuje v období plodnosti (Laeng & Falkenberg 2007). Ide teda o signál, ktorý indikuje pripravenosť k partnerským interakciám, pričom táto pripravenosť je hodnotená vysoko pozitívne. Vzájomné súvislosti atraktivity, veľkosti zreníc a sexuálneho vzrušenia (pripravenosti na medzipohlavné interakcie) potvrdzuje aj štúdia Hagerman et al. (2017), v ktorej autori zistili, že u žien sa zrenice pri pohľade na osoby opačného pohlavia rozširujú viac, ak pozorujú mužov s vysokou hladinou testosterónu.

Je teda zrejmé, že široké zrenice úzko korelujú so sexuálnym záujmom, a preto ich veľkosť slúži ako kľúčový signál pre potenciálne sexuálne partnerstvo. Navyše (na rozdiel od iných signálov), človek nie je schopný vôľovo regulovať veľkosť zreníc, čo spôsobuje, že signály vysielané prostredníctvom tohto znaku je naozaj možno vnímať ako pravdivé reakcie (Adolphs 2006). Z evolučného hľadiska je dôležitou informáciou to, či možno druhú osobu vnímať ako potenciálneho sexuálneho partnera, preto možno uvažovať, že sa schopnosť detekovať sexuálny záujem druhej osoby prostredníctvom viditeľného znaku v evolúcii zachová a vo fylogénéze bude jej udržanie podporené aj prostredníctvom ďalších mechanizmov. Existencia nevedomej preferencie tváří so širšími zrenicami (Wiseman & Watt 2010), prisudzovanie vyššej atraktivity takýmto tváram (Adolphs 2006) a súčasná aktivácia amygdaly a mozgových systémov odmiern pri percepcii tváří so širšími zrenicami (Leknes et al. 2013) poukazujú na to, že široké zrenice sú stále významným signálom pre jedincov aj v súčasnosti.

Okrem zreníc sa výskum atraktivity očí sústredil aj na farbu dúhovky. Prvé štúdie skúmajúce vplyv farby očí na atraktivitu tváre ukázali, že existuje tendencia považovať za atraktívnejšiu farbu očí, ktorá je v súlade s farbou očí rodiča opačného pohlavia hodnotiteľa. Táto tendencia (známa ako „pozitívny sexuálny imprinting“) odzrkadľuje proces, pri ktorom jednotlivci používajú fenotyp svojho rodiča opačného pohlavia ako šablónu pre výber partnera

a predpokladá sa, že zohráva dôležitú úlohu pri výbere partnera (Rantala & Marcinkowska 2011). Bressan a Damian skúmali, či preferencia potenciálnych partnerov (a hodnotenie ich atraktivity) so svetlými vs. tmavými očami je ovplyvnená farbou očí rodičov. V uvedenej štúdií hodnotilo atraktivitu mužov ako potenciálnych partnerov viac ako tisíc žien. Každá mužská tvár bola zobrazená dvakrát, so svetlými (modrými alebo zelenými) a s tmavými (hnedými alebo tmavohnedými) očami. Výsledky ukázali, že farba očí otca hodnotiteľiek bola prediktorom farby očí zvoleného atraktívneho mužského partnera (Bressan & Damian 2018).

Hypotéza pozitívneho sexuálneho imprintingu je často kritizovaná – väčšina štúdií, ktoré overovali jej platnosť, vo svojej metodológii nedokázala eliminovať možný vplyv iných mechanizmov vedúcich k identickým výsledkom – napr. vplyv dedičnosti. Je totiž možné, že veľká časť testovaných subjektov zdedila farbu očí práve po rodičovi opačného pohlavia, a tak ju majú obaja rovnakú. Výber takej istej farby u partnera teda vôbec nemusí byť dôsledkom mechanizmu pozitívneho sexuálneho imprintingu, ale tendencie vyhľadávať partnera s črtami podobnými sebe samému. V takom prípade by šlo skôr o potvrdenie „hypotézy podobnosti“ (angl. „matching hypothesis“), ktorá zapadá do konceptu atraktivity na seba sa podobajúcich tvári. Tento koncept zastrešuje zistenia, v ktorých bola potvrdená preferencia partnerov na základe podobných znakov a ktorého evolučný význam vychádza z predpokladu, že vzájomná podobnosť (ale nie prílišná!) indikuje zdieľanie väčšieho počtu génov, čo je pre ich zachovanie výhodné. Investície do jedincov, ktorí zdieľajú väčší počet génov, zvyšujú pravdepodobnosť ich prežitia a rozšírenia do ďalších generácií. Ani táto tendencia však nie je univerzálna. Príkladom je výskum Kocsor et al., v ktorom boli dobrovoľníci požiadaní, aby si vybrali potenciálneho partnera z troch obrázkov: prvé dva boli rovnako atraktívne (atraktivitu posudzovali iní, nezávislí hodnotitelia) a líšili sa len v úrovni, akou sa podobali na dobrovoľníka (podobné vs. nepodobné tváre). Tretia tvár bola atraktívnejšia ako dve predošlé. Podobné tváre boli preferované iba v jedinom prípade – keď muži hodnotili ženské tváre, síce uprednostňovali najkrajšie, no na druhom mieste preferovali

podobné tváre pred odlišnými. U žien sa preferencia podobných tvárí neprejavila v žiadnej zo sledovaných kombinácií – ani pri hodnotení mužských, ani pri hodnotení ženských tvárí (Kocsor et al. 2011). DeBruine (2004) v tomto kontexte tvrdí, že hypotéza podobnosti je platná skôr pri posudzovaní tvárí rovnakého pohlavia a nie celkom sa dá aplikovať na medzipohlavné interakcie.

Okrem pozitívneho sexuálneho imprintingu je známa aj „hypotéza negatívneho sexuálneho imprintingu“ (známa aj vo variante tzv. „Westermarckovho efektu“, vďaka ktorému si deti vyrastajúce spolu vybudujú voči sebe silné averzívne tendencie v oblasti sexuálneho partnerstva), teda silnej averzívnej reakcie na jedincov, ktorí sa výrazne podobajú na osoby, s ktorými jedinec vyrastal počas detstva (Rantala & Marcinkowska 2011). Negatívny sexuálny imprinting reflektuje evolučné mechanizmy zabraňujúce negatívnym konzekvenciám inbreedingu. Veľká podobnosť tváre je znakom príbuzenstva a spôsobuje, že uprednostňujeme príbuzných v nesexuálnom prosociálnom kontexte, ale vyhýbame sa príbuzným v kontexte párenia (DeBruine 2004). Podľa tejto hypotézy budú práve osoby s podobnými črtami tváre (vrátane farby očí) pri hodnotení atraktivity potenciálneho sexuálneho partnera znevýhodnené. Ukazuje sa teda, že v procese hodnotenia atraktivity zrejme pôsobí viacero mechanizmov naraz (Rantala & Marcinkowska 2011), a to niekedy aj s protichodnými tendenciami.

DeBruine et al. (2017) uskutočnili v tomto smere komplexnejší výskum – probandmi boli nielen ženy, ale aj muži a zisťovali preferencie atraktivity očí u potenciálnych partnerov u heterosexuálne aj homosexuálne orientovaných jedincov. Vo výskume pracovali s farbou očí testovaných subjektov (vytvorili dve kategórie: tmavé oči (čierne, tmavohnedé a hnedé) a svetlé oči (orieškové, zelené, modré a sivé)), ďalej s preferovanou farbou očí potenciálneho partnera a s farbou očí rodičov oboch subjektov. Umožnilo im to zisťovať, či sa za atraktívnejšie považujú oči potenciálneho partnera zhodujúce sa s farbou očí probanda, alebo zhodujúce sa s farbou očí rodiča opačného pohlavia, alebo zhodné s farbou očí rodiča partnera (u homosexuálne orientovaných jedincov s farbou očí rodiča rovnakého pohlavia, u heterosexuálne orientovaných jedincov s farbou očí rodiča

opačného pohlavia). Výsledky ukázali, že zrejme najvalidnejšia je hypotéza pozitívneho sexuálneho imprintingu. V tomto kontexte iní autori uvádzajú, že vysvetlenie atraktivity očí zhodných s farbou očí rodiča môže byť súčasťou všeobecnejšej tendencie, ktorá sa prejavuje v tom, že ľudia preferujú známe veci a neznáme považujú za menej atraktívne (pozri napr. Zajonc 1968; Bornstein 1989).

Ďalšia skupina štúdií sa zamerala na špecifickú tendenciu považovať modré oči (najmä u žien) za najatraktívnejšie. Evolučné mechanizmy stojace za preferenciou a atraktivitou modrých očí sú odlišné ako pri iných charakteristikách, ktoré sa zväčša spájajú s kvalitami jedinca (zdravie, plodnosť, fertilita či náklonnosť k sexuálnemu kontaktu a pod.). V tomto prípade farba očí alebo vlasov (a platí to napr. aj pre jamky v lícach a na brade – Chalathadka et al. 2019) nevykazujú žiadnu zjavnú súvislosť s individuálnou zdravotnou kondíciou jedinca či biologickou zdatnosťou organizmu (tzv. „fitness“) (Bovet et al. 2012). Uvažuje sa, že tieto „neutrálne črty“ sú špecificky spojené s dôkazmi o otcovstve (Salter 1996). „Hypotéza otcovstva“ predpokladá, že muž môže uprednostniť ženu s recesívnymi črtami (modré oči sú recesívnym génom), pretože tak zvyšuje pravdepodobnosť, že jeho otcovské črty budú na dieťati viditeľné, čím zvyšuje pravdepodobnosť, že bude investovať do svojho genetického potomstva (Bovet et al. 2012; Bressan 2021). Aj keď dedičnosť farby očí nie je striktné mendelovská, modrá farba dúhovky má prevažne recesívny charakter (Sturm & Larsson 2009). Farba očí teda môže poskytnúť veľmi viditeľný a výrazný signál o génoch dieťaťa a o otcovstve.

Jedna špecifická časť dúhovky však nesie dôležitú informáciu o zdraví a súvisí s hodnotením atraktivity. Je to limbus – časť, ktorá sa javí ako tmavý prstenec, kde sa dúhovka stretáva so sklérou. Šírka a nepriehľadnosť limbusu sú ovplyvnené pigmentáciou dúhovky. S vekom sa limbus stáva menej výrazným a slúži tak ako indikátor mladosti a zdravia (Peshek et al. 2011). Výsledky výskumov ukazujú, že pre mužských a ženských pozorovateľov sú mužské aj ženské tváre s tmavým a zreteľným limbusom hodnotené ako atraktívnejšie ako inak identické tváre bez tohto prstenca (ibidem). Brown & Sacco v tejto súvislosti realizovali viaceré experimenty – výsledky štúdie 1 ukázali, že jedinci s limbusom boli hodnotení ako zdravší

než jedinci bez nich, pričom najvýraznejšie sa táto tendencia prejavila u žien pri hodnotení mužov. V štúdií 2 bola navodená situácia krátkodobého intímneho kontaktu (sexuálneho vzťahu), ktorá mala zo strany žien za následok výraznú preferenciu mužov s limbusom. V tretej štúdií boli ženy s výraznými limbusmi hodnotené ako vhodnejšie pre krátkodobé vzťahy (Brown & Sacco 2017). Výsledky teda naznačujú, že vzhľad oka a jeho vnímaná atraktivita môžu slúžiť ako spoľahlivý indikátor zdravia nositeľa.

Výskumy týkajúce sa farby bielka a súvisiacej atraktivity tváre sú veľmi početné. Biela farba skléry je unikátnym (špecifickým pre ľudí) znakom zdravia a veku, preto významne pôsobí na vnímanú atraktivitu ľudskej tváre. Gründl et al. (2012) zistili, že čím belšia je skléra, tým nižší vek a vyššiu atraktivitu posudzovanej osobe pripisujeme. Jasná biela farba skléry ovplyvňuje atraktívnosť, pretože je to vlastnosť výrazne korelujúca s mladosťou. Provine et al. (2013^a) porovnávali atraktivitu jedincov s jasnou, s červenou a žltou sklérou. Jedinci so sfarbenou sklérou boli hodnotení ako menej zdraví, menej atraktívni a starší ako jedinci s kontrolnou (jasnou) sklérou bez zafarbenia. Tváre s vybielenými, „superbielymi“ sklérami boli hodnotené ako mladšie, aj keď nie zdravšie alebo atraktívnejšie ako kontrolné bez zásahov. Niekoľko ďalších štúdií potvrdilo tieto výsledky (pozri napr. Provine et al. 2013^b) a všeobecne sa uznáva, že sfarbenie skléry je kľúčom pre vnímanie veku, zdravia a príťažlivosti, ktoré sú zakorenené vo fyzických zmenách, ktoré postupujú s vekom (Russell et al. 2014).

3.2 Ústa

Ústa (pery) sú spolu s očami najdôležitejšími časťami ľudskej tváre – u človeka ako výrazne sociálneho tvora umožňujú prijímať potravu, viesť komunikáciu a sprostredkovávajú tiež ďalšie dôležité informácie z rôznorodých oblastí. Okrem údajov o veku a zdraví, ktorým sa budeme podrobne venovať nižšie, boli odjakživa tvar, veľkosť či farba pier spájané s rôznorodými charakteristikami majiteľa. Napr. v prvej polovici 19. storočia sa predpokladalo, že keďže sú pery mimoriadne

citlivé na dotyk a sú spojené s jazykom, reprezentujú chute a túžby človeka – tenké pery znamenali zníženú apetenciu a nízku úroveň prejavovania vášni a túžob, zatiaľ čo plné pery opak (Perrett 2010). Aj v súčasnosti existujú predsudky týkajúce sa tvaru pier a charakteristik osobnosti – ľudia s úzkymi perami sú považovaní za prísnych, s plnými za vášnivých, usmievajúci sa za jedincov s pozitívnymi osobnostnými charakteristikami (Wolffhechel et al. 2014). V nasledujúcich podkapitolách sa pokúsime v konkrétnejších príkladoch načrtnúť špecifickú dôležitosť oblasti úst a následne predstaviť niektoré výsledky výskumov zameraných na to, ako a čím ústa modifikujú vnímanie atraktivity ľudskej tváre.

Východiská atraktivity úst

Časť tváre zahŕňajúca sánku, pery a líca je u človeka zo všetkých živočíchov najflexibilnejšia (Perrett 2010) – umožňuje mu nielen sať a neskôr spracovávať potravu, ale aj vyjadrovať emócie a (špecificky ľudsky) artikulovať zvuky tak, aby dostali podobu reči. Tieto oblasti sú teda jedinečným nástrojom medziľudskej interakcie. Nie je prekvapujúce, že sa dôležitosť spomenutých úloh odrazila aj v morfolologickej a funkčnej špecifite mozgu a percepcia oblasti úst vo fylogéneze nadobudla nespochybniteľný význam.

Na prvý pohľad sa zdá byť prijímanie potravy veľmi vzdialené zdôvodneniam dôležitosti oblasti úst pre percepciu tváre. Je pravdou, že expresia emócií, či rozpoznanie tváre sa javia byť v oblasti prínosu pre význam percepcie úst dôležitejšie, avšak, aj perorálne prijímanie potravy prináša dôležité informácie pre prežitie. Napr. deti sa od rodičov učia pozorovaním, ktoré potraviny sú jedlé a ktoré nie. Výraz tváre človeka – mimika – ktorá je reakciou na podráždenie chuťových buniek, tiež sprostredkováva kľúčové informácie o chuťových kvalitách prijímanej potravy (možnosť vyhnúť sa škodlivej potrave bez bezprostredného kontaktu s ňou). Tieto reakcie sú ťažko ovládateľné (môžu byť teda považované za spoľahlivý signál) a – dokonca – niektoré sú vrodené. Horké a kyslé chute vyvolávajú u novorodencov grimasy (Pieper 1963; Steiner 1973), znemožňujú sanie (Shirley 1933) a vyvolávajú pohyby úst, ktoré blokujú prijatie potravy (Nowlis 1977).

Oblasť úst je spolu s očnou krajinou tiež kľúčová pre expresiu emócií a ich odčítavanie druhými (Blais et al. 2012). Viaceré výskumy naznačujú, že ľudia naprieč rôznymi kultúrami veľmi podobne vyjadrujú a identifikujú základné emócie (Ekman 1980; 1994). Tieto zistenia umožňujú uvažovať, že výrazy tváre majú univerzálnu povahu a slúžia ako komunikačný systém spoločný pre všetky ľudské populácie (Waller et al. 2008). Podľa Nelsona a De Haana (1997) schopnosť rozpoznať výrazy emócií v tvári predstavuje selektívnu adaptáciu vedúcu k vytvoreniu špecializovaných nervových systémov. Dojčatá už vo veku niekoľkých mesiacov sú schopné rozlišovať rôzne „typy“ výrazov (napr. radosť, strach) (Nelson & De Haan 1997). Okrem toho je tiež zrejmé, že už malé deti nie sú len schopné vnímať a rozlišovať emocionálne prejavy, ale ich aj následne napodobňovať. Meltzoff a Moore (1983) uskutočnili experiment s novorodencami vo veku od 0,7 do 71 hodín. Testovali ich schopnosť napodobniť 2 gestá tváre dospelých (otvorenie úst a vystrčenie jazyka). Výsledky ukázali, že novorodenci dokážu napodobniť oba mimické prejavy.

Asi najvýraznejšou aktivitou viažucou sa na ústa je verbálna komunikácia. V procese evolúcie sa reč považuje za kľúčový moment dominancie homo sapiens sapiens ako živočíšneho druhu. Okrem samotnej výhody plynúcej z komunikácie ako takej (existencia zvukov kódujúcich predmety a javy v okolí jedinca), je reč aj nespochybniteľným nástrojom rozvoja myslenia. Absencia schopnosti využívať verbálnu komunikáciu komplikuje a hendikepuje nemých jedincov. Hoci sú schopní komunikácie prostredníctvom náhradných komunikačných systémov (napr. znakovkej reči), sú odkázaní na to, aby jedinci, s ktorými chcú komunikovať, videli ich posunky. Zaujímavou je v tejto súvislosti skutočnosť, že hluchí jedinci využívajú na zachytenie komunikácie pohyby pier komunikujúceho a dokážu tak reč odčítať (bližšie pozri napr. Dodd & Campbell 1987). Oblasť úst je tak nespochybniteľne časťou tváre, ktorá sa na komunikácii podieľa najintenzívnejšie.

Výskum ohľadom dôležitosti častí tváre a jej rozpoznávania trvá už niekoľko desaťročí. Popri tendencii chápať vnímanie a znovuzpoznanie tváre ako holistický proces týkajúci sa objektu, pri ktorom je podstatný celok ako taký a nie jeho časti, existujú aj také,

ktoré sa zaoberajú práve tým, ktoré časti tváre sú pre jej rozpoznanie najvýraznejšie. Ukazuje sa, že ide najmä o oči, nos a ústa (Perrett 2010), pričom po očiach sú druhými v poradí práve ústa. V určitých prípadoch (napr. u jedincov postihnutých prosopagnóziou) v procese rozpoznanie tváre môžu ústa zohrávať dokonca omnoho väčšiu úlohu ako oči (DeGutis et al. 2012).

Atraktivita úst

Z vyššie uvedených dát je zrejmé, že ústa hrajú významnú rolu vo viacerých oblastiach. Verbálna a neverbálna komunikácia vrátane expresie emócií predstavujú len niektoré z príkladov, ktoré sú z evolučného hľadiska pre prežitie kľúčové. Schopnosť komunikovať, odčítať hroziace nebezpečenstvo či identifikovať nejudlú/rizikóvu potravu z tváre druhého jedinca, prípadne spoznať známu tvár... nepochybniteľne jedinca zvýhodňujú. Podporným argumentom pre špecifický význam oblasti úst je aj skutočnosť, že v ľudskom mozgu sa v procese evolúcie niektoré bunky zamerali na špecializovanú percepciu úst (Perrett 2010) – sú aktívne vtedy, ak jedinec do vnímania zapojí práve túto časť tváre. Z nasledujúcich informácií zameraných na to, akú úlohu hrajú ústa pri percepcii atraktivity tváre, je však zrejmé, že ich evolučný význam zasahuje aj ďalšie oblasti.

V kontexte atraktivity zohráva dôležitú úlohu veľkosť pier. Je pomerne ťažké stanoviť objektívnu mieru toho, ako veľké pery sú univerzálne považované za atraktívne, keďže ich optimálna veľkosť závisí od viacerých okolností – napr. od veľkosti tváre, etnickej príslušnosti, či dominantnej skúsenosti jedincov s tvármi v ich environmente (Kollipara et al. 2017; Heidekrueger et al. 2017). Z tohto dôvodu sa preferencie veľkosti pier môžu líšiť vzhľadom k odlišnostiam jednotlivých tvárových typov. Napriek tomu sa objavilo niekoľko pokusov o objektivizáciu tejto špecifickej časti tváre. Modelky majú plnšiu (v zmysle väčšej výšky) hodnú aj spodnú peru a ich pery sú výraznejšie krojené (Bisson & Grobbelaar, 2004). Popenko et al. (2017) zas poukazujú na to, že najatraktívnejšie tváre boli tie, ktorých pery predstavovali pomer hornej a dolnej pery 1:2 a povrch rovnajúci sa 9,6 % spodnej tretiny tváre. Zdá sa, že preferovaný tvar pier

ovplyvňujúci atraktivitu tváre opäť odkazuje na výraznejšiu hornú peru a viditeľnejší okraj vďaka výraznejším uhľom, ktoré odkazujú na mladosť a plodnosť. Ďalšie výskumy snažiacie sa o objektivizáciu tohto fenoménu uvádzajú, že probandi majú tendenciu vnímať upravenú tvár ako atraktívnejšiu až do 53, 5% zväčšenia pôvodného (reálneho) objemu pier v porovnaní a originálom (Popenko et al. 2017). Odhliadnuc od konkrétnych čísel, vo väčšine výskumov sa ukazuje zjavná tendencia považovať tváre (najmä ženské) s väčšími perami za atraktívnejšie (Symons 1995; Gunn et al. 2009; Heidekrueger et al. 2017). Táto tendencia má viaceré evolučné zdôvodnenia. Tým prvým je súvislosť s vekom. Pery (podobne ako oči) sa vekom zmenšujú, a teda sú indikátorom mladosti. Najviditeľnejšie staré zmeny zasahujú hornú peru – vekom sa stáva tenšou, stráca sa tzv. „Kupidov oblúk“ (typické vykrojenie pery v jej strednej časti) aj pigmentáciu (stáva sa bledšou) (Guerrissi 2008). Atraktivitu plnosti pier ako nevedomelého indikátoru veku nepriamo podporuje aj fakt, že sa súvislosť veľkosti pier a atraktivity vo väčšej miere prejavuje u žien než u mužov. Na viacerých miestach sme spomenuli skutočnosť, že z evolučného hľadiska (v kontexte výberu potenciálneho sexuálneho partnera) nie je u mužov starnutie takým problémom ako u žien. Znižovanie plodnosti prebieha u mužov pozvoľne a sú schopní mať potomstvo aj v relatívne vysokom veku. Vek teda u nich pri hodnotení atraktivity nezohráva takú úlohu ako u žien, ktoré schopnosť počať, vynosiť a porodiť dieťa strácajú omnoho skôr. Ďalším evolučným dôvodom vyššej atraktivity ženských tvárí s väčšími perami je ich súvislosť s femininitou. Zistilo sa, že plnosť pier koreluje s hodnotením femininity ženskej tváre (Muñoz-Reyes et al. 2015), pričom znaky femininity sú signálmi zdravia a fertility (Gray & Boothroyd 2012; Little et al. 2014; Piccinin & Zito 2018). Evolučný pôvod atraktivity znakov femininity možno nájsť v úrovni hormonálnej aktivity – veľkosť pier súvisí s hladinami estrogénu (Johnston & Franklin 1993). Ten okrem veľkosti pier spôsobuje aj jemnejšie črty tváre, klenuté obočie a drobnejšiu čelusť (Fink et al. 2005), čo sú typické znaky ženskej tváre.

Zvýrazňovanie pier patrí medzi jednu z najčastejších kozmetických úprav, ktorú ženy používajú na zvýšenie atraktivity svojej

tváre. Výskumy zamerané na efekt tejto úpravy v podstate potvrdzujú, že ich konanie má žiaduci efekt. V súvislosti s farbou pier a atraktivitou tváre bolo uskutočnených veľa výskumov. Napr. Stephen & McKeegan (2010) sledovali, aký efekt na posudzovanú tvár bude mať zvýšenie, alebo redukcia sfarbenia pier. Výsledky ukázali, že viac červene v perách zvýšilo posudzovanú femininitu ale aj príťažlivosť ženských tvárí. Podľa autorov sú pery červensšie v dôsledku ich dobrého prekrvenia, čo zas signalizuje žiadúce hladiny estrogénu, sexuálne vzrušenie ako aj celkové dobré zdravie (najmä činnosť srdca a dýchania) (Stephen & McKeegan 2010). Znamená to, že farba pier poukazuje opäť na zdravie a plodnosť ženy, prípadne môže signalizovať sexuálne vzrušenie. Novšie štúdie ukazujú, že viac ako len intenzita sfarbenia pier, pôsobí na atraktivitu kontrast medzi farbou pier a pokožky. Tento kontrast pozitívne koreluje s vnímaným zdravím, ženskosťou a príťažlivosťou (Jones et al. 2015; Russell 2010). Kobayashi et al. (2017) uvažujú nad tým, že tvár s červensšími perami sa môže javiť ako atraktívnejšia nielen kvôli tomu, že ich červená signalizuje prítomnosť žiadúcich znakov, ale aj preto, že sa tým zvyšuje kontrast medzi touto (hoci malou, no výraznou) časťou tváre a okolitou pokožkou. Tvár s výrazne sfarbenými perami potom pôsobí bledšie, jasnejšie, čo je ďalší znak, ktorý atraktivitu tváre zvyšuje (viac o význame bledej pokožky pre atraktivitu v nasledujúcej podkapitole 3.3).

Výrazným prvkom, ktorý zvyšuje atraktivitu ženskej aj mužskej tváre a súvisí s oblasťou úst, je úsmev. Existuje veľké množstvo štúdií zameraných na túto problematiku – Jones et al. (2006) zistili, že usmievajúce sa tváre sú považované za výrazne atraktívnejšie, než tváre s neutrálnym výrazom. Aj Main et al. (2010) potvrdili zvýšenú atraktivitu tváre, ktorá vyjadřila pozitívne emócie. Úsmev však môže byť chápaný nielen ako vonkajšie vyjadrenie pozitívnej emócie, ale aj ako významný signál pre ostatných jedincov. Umožňuje prejaviť svoje priateľské alebo nepriateľské úmysly (Krys et al. 2016), prípadne zvýšením jeho intenzity (či už v dĺžke trvania alebo jeho opakovaním) aj pozitívny (prípadne aj sexuálny) záujem o druhú osobu/partnera.

3.3 Pokožka tváre

Pokožka má množstvo nezastupiteľných funkcií – neustále čelí vplyvom vonkajšieho prostredia a slúži ako prvotný obranný systém (napr. proti UV-žiareniu, oxidantom či rôznym mikróbom). Okrem týchto ochranných prvkov pôsobí pokožka aj ako zmyslový orgán, primárny regulátor telesnej teploty a riadi pohyb vody a iných elektrolytov (Lee et al. 2006). V priebehu evolúcie prešla viacerými zmenami – oproti ostatným primátom je u súčasného človeka oveľa viac viditeľná vďaka výraznému úbytku jej ochlpenia (Grammer et al. 2003). Uvažuje sa o viacerých dôvodoch tejto zmeny – od lepšieho ochladzovania organizmu náchylného na tepelné poškodenie, odstránenia priaznivého prostredia pre nežiadúce parazity až po zintenzívnenie vnemov pri vzájomnom kontakte (Sutou 2012; Mallgrave 2013). Viditeľná pokožka navyše umožňuje jej majiteľovi propagovať a pozorovateľovi prečítať si rôzne dôležité informácie o genetickej kvalite, celkovom (ale aj aktuálnom) zdravotnom stave, plodnosti, veku a pod. Tieto charakteristiky neplatia len pre pokožku tela, ale aj pre pleť na tvári.

Východiská atraktivity pokožky

Viditeľná pokožka v tvárovej časti poskytuje pozorovateľovi množstvo informácií, ktoré sú pre vnímanie atraktivity tváre veľmi dôležité. Prvou z nich farba pleti. Evolučne sa na preferencii sfarbenia pokožky pri hodnotení atraktivity ľudskej tváre asi najvýznamnejšie podieľa princíp priemerovosti (bližšie pozri kapitolu 5). Tváre, s ktorými sa človek počas svojho života stretáva, vytvárajú akýsi prototyp, ktorý je vzťažným rámcom pre hodnotenie nových tvárí, s ktorými sa ďalej stretne. Čím viac tvár pripomína takýto prototyp, tým je krajšia, atraktívnejšia. Evolučný význam atraktivity priemerovosti spočíva v tom, že priemerovanie eliminuje extrémny a odchýlky, ktoré sú odrazom extrémov a odchýlok v genetike posudzovaného jedinca, a teda aj odrazom jeho vývinovej nestability. Takáto nestabilita je prejavom neschopnosti organizmu odolávať negatívnym vplyvom environmentu a súvisí s nezdravými mutáciami. Priemerovosť preto

signalizuje zdravie a odolnosť jedinca (Ettcoff 1999). Spojenie medzi priemerovosťou a zdravím je natoľko tesné, že uprednostňovanie priemerovosti sa stalo jedným z dôležitých princípov pri výbere partnerov (Koeslag 1990). Ak sa teda jedinec stretáva výlučne s istou farbou pokožky tváre, bude táto pre neho najatraktívnejšia. Naopak, ak sa v jeho environmente pohybujú jedinci s bledšou aj tmavšou pokožkou, najatraktívnejšia tvár (v kontexte farby pokožky) bude tá, ktorá bude predstavovať spojenie týchto sfarbení.

Iným evolučne silným argumentom pre význam farby pokožky tváre pre jej atraktivitu je aj príbuzenstvo. Prostredníctvom pigmentácie (tváre) je možné odlíšiť genetickú ne/príbuznosť, čo má svoj význam najmä pri investíciách zo strany rodičov (hlavne otca) smerom k ich (predpokladanému) potomstvu. Pigmentácia tváre (prostredníctvom vlastností povrchovej odrazivosti) má spojitosť aj so sexuálnym dimorfizmom, a teda s kvalitami indikujúcimi plodnosť a zdravie. V tomto prípade nejde o sfarbenie pokožky ako takej, ale o kontrast, ktorý v porovnaní s inými časťami tváre (najmä perami a očami) vytvára. Podľa výsledkov viacerých výskumov (pozri napr. Russell 2010; Russell et al. 2016; 2017) je zrejmé, že vyšší kontrast je typický pre ženské tváre (pri mužských tvárach kontrast nie je tak viditeľný), koreluje s hodnotením femininity a aj atraktívnosti tváre. Tento efekt na atraktivitu je známy a (ako sme už spomenuli v predchádzajúcej podkapitole 3.2), túto ženskú atraktivitu možno zvyšovať zdôraznením kontrastu medzi pokožkou a ostatnými časťami tváre, a to buď zvýraznením farby očí či pier (napr. používaním rúžu, kajalu a pod.), alebo zosvetlením pokožky. Ak je pokožka bledšia, kontrast sa zvyšuje a tvár pôsobí ženskejšie (Russell 2010) a aj mladšie (Russell et al. 2016). Tento efekt platí kroskultúrne (Porcheron et al. 2017) a počas celého života (hoci vekom slabne) (Russell et al. 2017).

Okrem pigmentácie sa pokožka tváre vyznačuje aj charakteristickými odchýlkami v sfarbení jednotlivých častí, pričom tieto odchýlky sú spôsobené jej prekrvením. Pokožka na tvári je totiž v porovnaní s väčšinou plôch na tele relatívne jemná a mohutne prekrvená, a tak sú zmeny prietoku krvi v niektorej z jej oblastí dobre viditeľné. Typickým príkladom takýchto zmien je rumenec pri vzrušení, alebo – naopak – zblednutie v úľakovej reakcii. V oboch

prípadoch ide o stav arousalu, pre ktorý je typické zvýšenie srdcovej činnosti a prekrvenia organizmu, no v situácii ohrozenia sa krv sťahuje prevažne do oblastí, ktoré sú dôležité pre útok, alebo útek. Farba v tvárovej časti teda prináša informácie o aktuálnom stave, prežívaní a naladení majiteľa, ktoré sú evolučne dôležité. Môže jednak sprostredkovať informáciu o ohrození, alebo signalizovať averzívne reakcie (Drummond & Quah 2001), ale aj vzrušenie (a teda sexuálny záujem o druhú osobu) prejavujúce sa práve pozitívne hodnoteným (z hľadiska vnímanej atraktivity) rumencom.

Sfarbenie pokožky však nereflektuje iba aktuálny stav nositeľa, je znakom, ktorý môže signalizovať dlhodobější stav zdravia. Výskumy v tejto oblasti poukázali napr. na skutočnosť, že prekrvenie tváre (samozrejme, do istej úrovne) má pozitívne spojenie so zdravím (Stephen et al. 2009). Dobré okysličenie krvi viditeľné v tvári svedčí o kardiovaskulárnej kondícii a naopak – nízke prekrvenie pokožky spôsobuje viditeľnú bledosť kože a je spojené s chorobami, ako je napr. anémia (Muhe et al. 2000). Ďalšie výsledky výskumov poukázali na skutočnosť, že nielen sčervenanie, ale vo všeobecnosti aj viditeľnejšie sfarbenie tváre sa považuje za atraktívne (Stephen et al. 2011). Okrem rumenca môže byť takýmto sfarbením aj výraznejšia farba pokožky (v zmysle nie bledá) ktorá odráža prítomnosť karotenoidov v organizme (Alaluf et al. 2002). Tie sa získavajú stravou bohatou na ovocie a zeleninu (Stephen et al. 2011) a ich prítomnosť je tiež signálom zdravia (Stephen et al. 2009). Prínos karotenoidov pre zdravie spočíva v tom, že ide o antioxidanty – látky, ktoré zohrávajú významnú úlohu pri oxidačnom strese ako patogénnom procese rôznych chronických ochorení (Fiedor & Burda 2014). Nižšie hladiny karotenoidov sú pozorované u jedincov trpiacich HIV, maláriou alebo rôznymi infekciami (Friis et al. 2001) a – naopak – ich priaznivé hladiny zvyšujú počet T-lymfocytov dôležitých pre imunitu organizmu (Kazi et al. 1997). Farba pokožky tváre je teda dôležitým signálom zdravia jej nositeľa.

Okrem farby pokožky je dôležitým znakom aj jej vzhľad/čistota. Podľa Morrisa (1967) je bezchybná pokožka najžiadanejšou ľudskou charakteristikou krásy. V kontexte textúry pokožky je žiaducou taká tvárou, ktorá je bez lézií, erupcií, bradavíc, materských

znamienok, cyst, nádorov, akné a hirzutizmu (Symons 1995). Tak tiež je vysoko oceňovaná hladká pokožka bez vrások. Tieto znaky označujú dve závažné skutočnosti, ktoré sú pre atraktivitu kľúčové – zdravie a vek nositeľa.

Starnutie kože je javom, ktorý sa prirodzene vyskytuje ako následok kumulatívnych štrukturálnych, fyziologických a progresívnych zmien v každej vrstve kože a vedú k zmenám jej vzhľadu. Zmeny sa týkajú najmä troch primárnych štrukturálnych zložiek dermy: kolagénu, elastínu a glykozaminoglykánov. Starnúca pokožka je preto tenšia, atrofická, vráskavá a suchá; kolagén vyzerá nepravidelne, neusporiadane a strata elasticity kože následne vedie k jej ochabnutiu (Escoffier et al. 1989). Zo vzhľadu pokožky je tak možné usúdiť na vek nositeľa, ktorý je najmä u žien významnou premennou vstupujúcou do jej schopnosti počať, vynosiť, porodiť a vychovať dieťa. Ženská fertilita je (na rozdiel od mužskej) užšie viazaná na vek – ženy s príchodom menopauzy v stredných rokoch (príp. v období neskoršej dospelosti) strácajú možnosť počať potomstvo, čo je z evolučného hľadiska kľúčové. Pokožka tváre je tak jednoznačne (aj vďaka jej viditeľnosti) jedným z najviditeľnejších kľúčov pre určenie veku jej majiteľa.

Druhým kľúčovým faktorom hodnotenia kvality jedinca z evolučného hľadiska, ktorý sa v tvári výrazne prezentuje, je zdravie. Zlý zdravotný stav sa na pokožke prejavuje viacerými spôsobmi – môže ísť o zhrubnutie pokožky, nehomogénne sfarbenie (rôzne flaky), kožné výrastky, akné, pórovitosť, jazvy... atď. Napr. Lucky (1995) ukázal, že tvorba akné u žien úzko koreluje so zvýšenými hladinami testosterónu. Nadprodukcia androgénov vo všeobecnosti vedie k dermatózam u žien (Steinberger et al. 1981), pričom zvýšené hladiny týchto hormónov znižujú reprodukčnú schopnosť ženy. Vzhľad pokožky tváre sa môže meniť v priebehu týždňov, dokonca dní (Little et al. 2011^a), a preto dokáže signalizovať nielen dlhodobú kvalitu zdravia, ale aj relatívne aktuálny zdravotný stav.

Atraktivita pokožky tváre

V rámci skúmania atraktivity ľudskej tváre a jej hodnotenia v súvislosti s charakteristikami pokožky tváre bolo realizovaných viacero

výskumov. Zaujímavé dáta prinášajú zistenia, ktoré špecifikujú to, akými kvalitami má disponovať pokožka tváre, aby bola hodnotená ako atraktívna. Vo všeobecnosti tieto dáta potvrdzujú, že za hodnotením atraktivity stojí často práve (nevedomené) vnímanie kvalít tváre akými sú mladosť či zdravie, a tak je opäť zjavné, že hodnotenie atraktivity je tesne spojené s preferenciou zdravých a mladých tvári. Oblasť výskumov sledujúcich súvislosť farby pokožky s atraktivitou posudzovanej tváre by sme pre naše účely mohli rozdeliť do troch skupín, a to v závislosti na tenacite farebných zmien prejavujúcich sa v pokožke tváre. Prvú skupinu výskumov budú tvoriť tie, ktoré pracujú s farbou pokožky ako celoživotnou charakteristikou – teda spätou s rasovou príslušnosťou. Druhá skupina sleduje súvislosti dlhodobejšieho, no potenciálne premenlivého sfarbenia pokožky súvisiace so zmenami napr. v zdravotnom stave alebo veku. Treťou skupinou sú výskumy sledujúce veľmi aktuálne zmeny v sfarbení pokožky tváre súvisiace napr. s jej prekrvením.

Výskumy sledujúce preferencie atraktivity ľudskej tváre vzhľadom k trvalej farbe pokožky u dospelých stabilne referujú, že najkrajšia tvár je taká, ktorá predstavuje mix (priemer) medzi bledou a tmavou farbou pokožky (Little et al. 2012; Cruz & Mullet 2014; Stepanova & Strube 2018). Výskum Európanov vo Veľkej Británii a Afričanov z Guiney ukázal, že tváre so zmiešanou etnicitou boli považované za atraktívnejšie v porovnaní s typickými predstaviteľmi daného etnika (Littel et al. 2012). Stepanova a Strube potvrdili tieto zistenia na mužských tvárach – účastníci výskumu hodnotili atraktivitu mužských tvári s rôznymi tónmi pleti od typicky afrocentrickej (tmavá pokožka) až po eurocentrickú (svetlá pokožka). Tváre zmiešaných rás boli vnímané ako atraktívnejšie ako tváre jednej rasy (Stepanova & Strube 2018). Predpokladá sa, že táto preferencia je výsledkom procesu skúseností, pri ktorom sa vytvára istý prototyp tváre, ktorá slúži ako ťažný rámec pre posudzovanie atraktivity. Tento proces stojí predovšetkým na princípoch priemerovosti, ktorá je jedným z hlavných atribútov charakterizujúcich tváre. Tento efekt však možno pozorovať v prostredí, ktoré je relatívne otvorené kontaktom s príslušníkmi iných kultúr a kde jedinci majú možnosť byť

vystavení tváram s pokožkou rôznej farby. Sledovať, ako by jedinci hodnotili atraktivitu v prípadoch, kedy by k rôznorodej skúsenosti neprichádzalo, je relatívne málo (už takmer neexistujú komunity, ktoré by neboli vystavené vnímaniu aj iných tvári s odlišnou farbou pokožky). Takýmito skupinami by mohli byť napr. malé deti, alebo príslušníci izolovaných kmeňov. V tejto súvislosti sú zaujímavé výsledky výskumu Apicella et al. (2007), ktorí zistili, že v dôsledku izolovanosti jedinci z kmeňa Hadza v africkej Tanzánii títo nie sú schopní posúdiť atraktivitu priemerných tvári s črtami Európskej populácie. Rovnako tak je známe, že hoci sa novorodenci nevyznačujú preferenciou nejakej rasy (farby pokožky) pri percepcii tvári, stačí im niekoľkotýždňová skúsenosť a začne sa u nich prejavovať veľmi silná preferencia tvári ich vlastnej etnickej skupiny (Kelly et al. 2005), čo naznačuje, že preferencie sú naozaj vytvárané percepčnou skúsenosťou. Aj ďalšie štúdie dokazujú, že preferencia tvári novorodencami je „etnicky nešpecifická“, ale následne sa formuje podľa etnicity tvári vnímaných vo vizuálnom prostredí dieťaťa (Kelly et al. 2007). Deti vychovávané v homogénnom prostredí typickým dominanciou určitej rasy si relatívne skoro vyformujú preferencie, kým deti z rasovo zmiešaného prostredia žiadne rasové preferencie nevykazujú (Bar-Haim et al. 2006). V kontexte trvalej farby tváre sa teda ukazuje, že dominantný vplyv na preferencie atraktivity majú sociálne vplyvy.

Podobne ako v iných oblastiach, aj v tomto prípade je zaujímavé sledovať, ako evolučne podmienený princíp (atraktivita priemerovosti) nadobúda odlišné podoby v konkrétnom environmente. Nemusí pritom ísť len o vplyv vizuálnych podnetov pochádzajúcich z okolia, v ktorom sa jedinec pohybuje, ale o množstvo ďalších faktorov, ktoré formujú výslednú podobu toho, aká farba pokožky sa bude považovať za atraktívnu. Iným príkladom v tomto kontexte je napr. opalovanie, alebo naopak – bielenie pokožky. Hoci obe aktivity (bielenie pokožky ako aj jej expozícia UV žiareniu) so sebou nesú nemalé zdravotné riziká, sú veľmi rozšírené práve pre ich spojitosť s atraktivitou. Štatistiky sú v tomto smere alarmujúce. Prieskum publikovaný Cruzom a Mulletom (2014) ukazuje, že bielenie pokožky praktizujú aspoň príležitostne napr. dvaja z troch obyvateľov

Brazzaville v Kongu; jedna zo štyroch žien žijúcich v Bamaku v Mali; každá druhá žena žijúca v Dakare v Senegale či až traja zo štyroch obyvateľov žijúcich v Lagiose v Nigérii. Napriek vážnym zdravotným rizikám, akými sú napr. predčasné starnutie kože a následná rakovina; poškodenie pigmentácie, hypertenzia, cukrovka, depresie a poruchy identity, sú tieto postupy stále často používané. Vo vzorke západoafrických žien používajúcich bieliace prostriedky bol siedmim z desiatich diagnostikovaný aspoň jeden dermatologický problém (Cruz & Mullet 2014). Rakovina kože (vrátane melanómu a nemelanómnej rakoviny kože) zas predstavuje najbežnejší typ malignity v populácii belochov (celoživotné riziko vzniku melanómu je asi 2,4% u belochov a len 0,1% u černochovo). Miera výskytu melanómu celosvetovo rýchlo narastá (Apalla et al. 2017). Kým vo vyspelých krajinách je v súčasnosti pre jedincov s bielou pokožkou opálenie symbolom bohatstva a zdravia, pre jedincov s tmavou pokožkou je symbolom privilegovanosti práve bledší odtieň pokožky, ktorý je následne vnímaný ako atraktívnejší. Na atraktivitu farby pokožky tak má nepochybne vplyv aj sociokultúrny a dobový aspekt – kým v súčasnosti u Európanov opálená pokožka znamená, že človek nemusí celý rok pracovať, ale môže ísť na dovolenku, relaxovať, športovať v prírode... a pod., kde sa zväčša opáli, v minulosti bola tmavá pokožka vnímaná skôr opačne. Symbolom majetnosti a dobrého postavenia bola bledá pokožka, ktoré znamenala, že človek nemusel pracovať (čo sa vtedy zväčša dialo vonku) a teda jeho pokožka nestmavla od slnka.

Druhá skupina výskumov sa zameriava na farbu kože v kontexte zmien, ktoré môže pokožka tváre dlhodobo vykazovať v súvislosti so zdravotnou kondíciou jedinca. Ide o (v porovnaní s predchádzajúcim pohľadom) potenciálne premenlivé charakteristiky. Tiež sa nemusia prejavovať na celej tvári, ale môžu byť viditeľné len na niektorých jej častiach. V tejto súvislosti bol realizovaný rozsiahly výskum, ktorý sledoval súvislosti sfarbenia pokožky a vnímanej atraktivity (Stephen et al. 2009; 2011; Scott et al. 2010). Zistilo sa napr., že farba pleti (v zmysle červenkastého, žltkastého odtieňa, resp. jej svetlosti, nie farby súvisiacej s rasou) bola významným prediktorom hodnotenia mužskej tváre ako atraktívnej. Táto vlastnosť bola pri

hodnotení atraktivity ešte silnejšia ako morfológická maskulinita, ktorú do hodnotenia autori zahrnuli tiež. Tento súbor štúdií dospel k záveru, že aktuálne markery zdravia (t. j. sfarbenie pokožky) majú silnejší vplyv na atraktivitu mužskej tváre ako tie, ktoré naznačujú minulé, resp. dlhodobejšie zdravie (t. j. črty tváre) (Scott et al. 2010). Vzhľad pleti je tak dôležitým markerom pre hodnotenie aktuálneho zdravotného stavu jedinca, ktorý nie je tak ľahko zistiteľný z trvalých črt tváre. Jones et al. (2016) zistili, že existujú tri dôležité oblasti tváre, ktoré sú významné pre detekciu zdravia na základe farebných rozdielov: čelo, periorbitálne oblasti a líca.

Tretia oblasť skúma krátkodobejšie zmeny sfarbenia pokožky tváre, ktoré môžu byť signálom viacerých skutočností – najčastejšie však reflektujú aktuálne prežívanie alebo emočný stav jedinca. Náhlly pokles krvného tlaku sprevádzaný mdlobami je viditeľný zblednutím tváre; bledosť je prítomná aj pri úľakovej reakcii, pričom nedostatočné okysličenie sa prejavuje sivou až namodralou pokožkou. Na druhej strane, vzrušenie, hnev, ale aj potešenie sú spojené so začervenaním (Montoya et al. 2005). Zmeny sfarbenia pokožky tváre tak môžu predstavovať dôležitý a najmä spoľahlivý signál aktuálneho prežívania jedinca, nakoľko sú spontánne a len veľmi ťažko ovplyvniteľné. V kontexte atraktivity sa ukazuje, že najmä objavenie sa začervenaní v tvári zvyšuje jej vnímanú atraktivitu, a to ako u mužov, tak aj u žien. Napr. Thorstenson et al. (2017) skúmali súvislosť začervenaní tváre a atraktivity, pričom okrem zistenia, že prítomná červen v tvári pozitívne ovplyvňuje hodnotenie atraktivity mužských tvárí poukázali na skutočnosť, že mediátorom tohto účinku je (nezávisle od iných potenciálnych premenných) vnímané zdravie jedinca. Tieto zistenia priniesli sériu experimentov zameraných na skúmanie atraktivity ženskej tváre – Pazda et al. (2016) preukázali, že zvýšené začervenie vedie k vyšším úrovňam atraktivity a znížené začervenie viedlo k zníženiu hodnotenia atraktivity. Aj v prípade ženských tvárí bolo významným mediátorom zdravie. Dôvody preferencie červenšieho sfarbenia pokožky tváre tak možno vidieť práve v indikovaní zdravotného stavu – červen v tvári nepriamo poukazuje na správnu činnosť obehovej sústavy, aktuálnu optimálnu telesnú teplotu, ale aj to, že jedinec sa zdravo stravuje.

Viacere výskumy totiž potvrdili, že napr. pravidelná konzumácia ovocia a zeleniny už počas štyroch týždňov štatisticky význame zvyšuje zdravú červeň v tvári, pričom tieto zmeny zostávajú viditeľné ešte dva týždne po takejto zmene stravovania (Tan et al. 2015).

Iným odôvodnením pre atraktívnosť černejšej pokožky tváre napr. v oblasti líc je už spomínané začervenanie pri vzrušení, partnerskom záujme o druhú osobu, či dokonca už pri registrowaní partnerského záujmu zo strany druhej osoby. Červenanie sa je spôsobené zvýšením pulzu a následnou vazodilatáciou. Aghte et al. (2003) dokonca preukázali začervenanie tváří u žien v prípade, kedy ešte len očakávali interakciu s atraktívnym mužom. V kontexte zmien v tvári spôsobených rozličnými situáciami sa ukázalo, že oblasť tváre reaguje odlišne v závislosti od toho, či sú jedinci v strese, pociťujú bolesť, excitáciu či sexuálne vzrušenie. Zatiaľ čo bolesť a stres spôsobujú zníženie teploty tváre (najmä v oblasti okolo úst), sexuálne vzrušenie spôsobilo zvýšenie teploty najmä v oblasti čela, úst a pier (Merla a Romani 2007). Prekrvenie tváre je prítomné nielen pri sexuálnom vzrušení, ale už aj pri prejavení záujmu. Ioannou et al. (2017) pomocou kvantifikácie zmien viditeľného spektra videokamerou ukázali, že sfarbenie pokožky bolo v oblasti čela a líca tmavočervená už keď subjekty dostávali komplimenty. Zaujímavým v tejto súvislosti je aj longitudinálny výskum Jones et al., pri ktorom bolo zistené, že sfarbenie tváre koreluje so zmenami v hladinách estradiolu. Zdá sa teda, že červené sfarbenie tváre sa počas ovariálneho cyklu žien systematicky mení, čím poskytuje aj signály o plodnosti (Jones et al. 2015).

Ako už bolo uvedené, bezchybná pleť bez lézií, vyrážok, bradavíc, materských znamienok, cýst, alebo akné (Symons 1995; Humphrey et al. 2021) je prejavom dobrého zdravia nositeľa. Takáto pleť by teda mala byť preferovaná a považovaná za atraktívnu. Viaceré výskumy tento predpoklad potvrdili – tvár, ktorej pokožka je bez uvedených nedostatkov je skutočne vyhodnotená ako atraktívnejšia v porovnaní s takou, ktorá tieto nedostatky má. K rovnakým záverom dospeli aj autori sledujúci súvislosť homogenity pokožky a atraktivity: hladká a homogénna pleť je hodnotená ako vysoko atraktívna (Fink et al. 2001; Sun et al. 2022). Navyše sa zistilo, že textúra

pokožky ovplyvňuje hodnotenie atraktivity nielen u žien (Fink et al. 2001), ale aj u mužov (Frost 1994; Little & Hancock 2002). Jones et al. (2004) v dvoch experimentoch testovali vzťah medzi odhadovaným zdravím pokožky a atraktivitou mužskej tváre. Použili skutočné (1. experiment) aj počítačom vytvorené (2. experiment) tváre. V prvom experimente účastníčky posudzovali atraktivitu mužských tvárí a zároveň hodnotili zdravotný stav na základe výrezov z ich tvárí bez toho, aby vedeli, ktorý výrez patrí ktorej tvári. Výsledky ukázali, že skóre zdravia hodnotených výrezov významne a pozitívne korelovalo so skóre atraktivity tvárí, ktorým výrezy patrili. To naznačuje, že muži s veľmi atraktívnymi tvármi majú aj pokožku tváre, ktorá vyzerá zdravo. V druhom experimente autori testovali, či odhadovaný zdravotný stav na základe pokožky tváre môže pôsobiť ako vizuálna pomôcka pri posudzovaní atraktivity tváre (t. j. ovplyvňuje posudzovanie atraktivity nezávisle od tvárových črt). V rámci tohto experimentu bolo počítačovo upravených 97 originálnych mužských fotografií, ktoré prešli dvoma procesmi. V prvom z nich autori zmenili informácie o farbe a textúre každej tváre tak, aby zodpovedali farbe a štruktúre vzorky mužov s vysokým zdravím pokožky. V druhom rade boli informácie o farbe a textúre každej tváre posunuté smerom k zlému zdravotnému stavu. Keďže črty tváre zostali konštantné a menili sa iba informácie o textúre a farbe pokožky, umožnilo to testovať, či sú práve tieto charakteristiky podstatné pre vzájomné prepojenie vnímaného zdravia pokožky a atraktivity tváre. V experimente hodnotili ženy atraktivitu každej tváre, pričom nevedeli, že každá tvár je v súbore tvárí prítomná dvakrát – raz so zdravým dizajnom a druhý raz s nezdravým. Porovnanie skóre atraktivity párov zdravo a nezdravo vyzerajúcich mužských tvárí odhalilo, že zdravo vyzerajúce verzie tvárí boli hodnotené ako výrazne atraktívnejšie ako ich nezdravo vyzerajúce verzie. Výsledkom je, že manipulácia s viditeľným stavom pokožky mužských tvárí je dostatočná na ovplyvnenie atraktivity nezávisle od účinkov tvárových črt (Jones et al. 2004). Takmer identické zistenia priniesli aj výskumy zamerané na atraktivitu ženskej tváre. Okrem opätovného potvrdenia súvislosti kvality pokožky a atraktivity sa ukázalo aj to, že už minimálne zmeny v kvalite pokožky majú výrazný vplyv na hodnotenie atraktivity (Samson et al. 2010).

Možno teda konštatovať, že mnohé štúdie ukázali dôležitosť homogenity pokožky pre hodnotenie atraktivity jedinca. Odhaľujú tiež, že nezávisle od tvaru tváre a topografie povrchu kože, sfarbenie pokožky, jej textúra a najmä homogenita (ako prejav absencie nerovností) významne ovplyvňujú vnímanie zdravia a krásy majiteľa hodnotenej tváre (Vashi 2015).

Aj keď je príťažlivosť ľudskej tváre procesom holistického hodnotenia, je zrejmé, že niektoré časti v tomto procese zohrávajú mimoriadny význam. Zväčša sa v tejto súvislosti hovorí o očiach, perách či pokožke, no možno nájsť aj výskumy, ktoré sa venujú ďalším častiam (napr. vlasom, či brade u mužov) vstupujúcim do hodnotenia atraktivity tváre. Z uvedených výskumov je zrejmé, že význam popísaných častí tváre pre hodnotenie atraktivity spočíva vo viacerých aspektoch. Po prvé, môžu byť signálom fitness organizmu, čo dokazujú najmä zistenia, kedy sa ako významné faktory podieľali na hodnotení atraktivity potenciálneho sexuálneho partnera. Sú teda zdrojom informácií o kvalite génov, ktoré si jedinec nevedome (v dôsledku evolučných tlakov výberu) u svojho partnera volí. Po druhé, sú informáciou o dlhodobjšom, ale aj krátkodobjšom zdraví nositeľa – ukázalo sa napríklad, že pokožka je dôležitejším znakom pre určovanie zdravia ako faktory viažuce sa k tvárovej morfológii (teda silnejšie ako napr. maskulinita). Po tretie, špecifické tvárové časti môžu niesť informácie o genetickej príbuznosti, ktoré napríklad môžu zvyšovať pravdepodobnosť kvalitnej rodičovskej starostlivosti v dôsledku istoty otcovstva. Táto istota je evolučne natoľko dôležitá, že preferenciu (recesívnych) znakov (napr. modrých očí u žien) evidujú viaceré výskumy. Po štvrté, všetky popísané tvárové časti (oči, ústa aj pokožka) sa menia vplyvom času, pričom ľudia sú schopní na tieto zmeny veľmi citlivo reagovať a tiež sa ukazuje, že vek z týchto tvárových charakteristík dokážu aj veľmi dobre detekovať. Vek je z hľadiska evolučnej biológie významným faktorom, ktorý súvisí so zdravím a plodnosťou. V neposlednom rade, uvedené časti tváre predstavujú dôležitý zdroj informácií z oblasti neverbálnej komunikácie – pre transparentné vyjadrenie väčšiny emócií sú dôležité najmä oblasti očí a úst.

4 Symetria

Atraktivita ľudskej tváre je vo viacerých ohľadoch problematicky definovateľným atribútom. Nezriedka pri jej hodnotení zohrávajú úlohu vágne, no subjektívne dôležité fenomény ako „charizma“, „vyžarovanie“, ktoré je ťažko uchopiť, definovať a skúmať. Na druhej strane, v rámci množstva charakteristík spojených s atraktivitou tváre sa nájdu aj také, ktoré majú potenciál byť uchopené exaktnejšie, dokonca, je ich možné merať. V súvislosti s atraktivitou ľudskej tváre v kontexte existujúceho poznania sa v rámci objektivizovateľných kritérií frekventovane uvádza symetria.

4.1 Východiská atraktivity symetrie

Symetria je charakteristikou, ktorú v súvislosti s krásnymi objektmi identifikovali už antickí filozofi – Aristoteles charakterizoval ako hlavné formy vzťahujúce sa ku kráse usporiadanosť a symetriu (Aristotle 2004), Cicero krásne telo charakterizuje ako také, ktoré je symetrické (Cicero 1971), Plotinus (2016) tvrdí, že krásne veci sú vo svojej podstate symetrické a pod. Je však potrebné podotknúť, že v období antiky (a i neskôr v období renesancie napr. u Leonarda da Vinci, Albrechta Dürera, Leona Battistu Albertiho) bol pojem symetrie chápaný širšie, než ako ho používame v súčasnosti (Etcoff 1999). V dnešnej dobe je symetria skôr vyjadrením súmernosti (zväčša podľa stredovej osi, či roviny objektu), identickosti, totožnosti dvoch častí objektu, ktoré ležia na opačných stranách takejto osi/roviny prechádzajúcej objektom. Všeobecnejšie, objekt sa nazýva symetrickým, ak existuje taká transformácia, ktorá ponecháva objekt ako celok nezmenený (Vrábel 2005). V antike a renesancii však bola symetria vyjadrením vzťahu a presných proporcií medzi časťami objektu, prípadne aj vo vzťahu k celku (Etcoff 1999), a teda za symetrické boli považované aj iné objekty, než tie, ktoré sú symetrické len podľa osi (resp. roviny). Spoločne však pre ne platilo, že

umožňujú percipovať obsiahnutý princíp, pravidlo, systém,... podľa ktorého boli vystavané (McManus 2005). Symetriu vo všeobecnosti vyžívali autori umeleckých diel pre dosiahnutie toho, aby ich tvory boli vnímané ako krásne, či už išlo o symetriu ornamentálnu (napr. výzdoba stredovekých palácov Alhambry v španielskej Granade), figurálnu, či týkajúcu sa zobrazenia tvári v portrétoch (McManus 2005). Niektorí autori dokonca považujú symetriu za „super-princíp“ v umení (pozri napr. Voloshinov 1996).

Pri uvažovaní o symetrii v kontexte atraktivity je nevyhnutné vziať do úvahy aj jej protipól, asymetriu. Vo viacerých prácach (pozri napr. Démuthová 2017^a) bola rozvíjaná téza, že jednostranný prístup k skúmaniu atribútov krásy problematiku nevhodne oklieštuje. Hodnotiace súdy a premenné nominálneho charakteru (objekt je pekný/nie je pekný) nezodpovedajú prirodzenému výskytu daného atribútu (v tomto prípade atraktivity), ktorý má skôr škálový charakter (objekty sú pekné do istej miery a miera atraktivity je v nich v rozličnej miere zastúpená). Symetria má svoj protipól v asymetrii a typickejšia je prítomnosť istej miery symetrie na škále medzi jej extrémami ako výskyt dvoch extrémov (absolútnej symetrie a absolútnej asymetrie). Domnievame sa, že do vnímania atraktivity tváre v intenciách symetrie významne vstupuje asymetria. Nejde pritom o novodobé zistenie – zdá sa, že tento fakt si veľmi dobre uvedomovali už umelci v minulosti. Vo svojich dielach dávali (takmer) dokonalej symetrii vyniknúť práve prostredníctvom drobnej prítomnosti asymetrie, ktorá symetriu nenarušila, ale – naopak – zdôraznila ju. Neznamená to však, že by symetria ako atribút atraktívnych objektov nebola platná. Naopak, domnievame sa, že symetrický objekt by v každom prípade bol vnímaný ako atraktívny, avšak, prvok asymetrie upriamuje pozornosť na príčinu toho, prečo ho ako atraktívny vnímame – teda na jeho symetriu. Takéto zistenie následne umocňuje efekt použitého atribútu (symetrie). Moderným variantom tohto fenoménu (napr. v prípade krásy ľudskej tváre) je znamienko krásy, ktoré sa v prípade symetrickej tváre považuje za mimoriadne prítlačlivé, a to až do takej miery, že jeho označenie/meno v sebe priamo obsahuje aspekt atraktivity. Pri skúmaní vzájomnej prepojenosti symetrie s asymetriou si možno všimnúť, že prvok asymetrie

nielen dáva symetrii vyniknúť, ale je od nej priamo závislý – môže byť prítomný len vďaka symetrii. Na túto dialektickú charakteristiku vzťahu symetrie a asymetrie poukazujú viacerí autori – Theodor W. Adorno (1970) uvádza, že v umení je možno asymetriu uchopiť len vďaka symetrii; podľa Iana C. McManusa (2005) asymetriu možno vystavať len na základoch symetrie a Hermann Weyl (1980) dokonca tvrdí, že aj v asymetrických návrhoch pociťujeme symetriu ako normu, od ktorej sa odkláňame.

Ak zameriame pozornosť na hlbšie princípy, ktoré môžu stáť v pozadí preferencie a súčasnej atraktivity symetrie ľudskej tváre, môžeme ich pre potreby prehľadnejšieho členenia združiť do piatich oblastí, ktoré popisujú symetriu v kontexte: signálov vývinovej stability, zdravia a tiež v kontexte jej efektivity, zrozumiteľnosti a predikovateľnosti.

Vývinová stabilita

Najčastejšie sa v súvislosti s preferenciou symetrie uvádza jej tesné spojenie so stabilitou počas vývinu (Simmons et al. 2004; Danescu et al. 2021; Gangestad 2022 atď.). Odchýlky od symetrie sú dôsledkom neúspechu organizmu v snahe vyrovnáť sa s rôznymi nepriaznivými environmentálnymi (napr. klíma, znečistenie, malnutrícia, parazitizmus) alebo genetickými (napr. inbreeding, mutácie) faktormi (Møller 1997) v ontogenéze. Negatívne vplyvy pôsobia na organizmus počas celého života – je dokázané, že symetria klesá aj s postupujúcim vekom organizmu (Kobyliansky & Livshits 1989), čo má za následok pokles hodnotenej atraktivity organizmu. Neschopnosť odolávať nepriaznivým vplyvom prostredia sa však neprejavuje len po narodení – organizmus je vystavený nepriaznivým vplyvom aj počas intrauterínneho vývinu. Platí pritom, že čím skôr vo vývine dôjde k narušeniu (poškodeniu) plodu, tým sú zdravotné dôsledky väčšie (Gilbert-Barnes 2010). Vysoko symetrické organizmy sú tak považované za vysoko „kvalitné“, nakoľko dokázali odolávať uvedeným nepriaznivým vplyvom (Little et al. 2011^b). Preferencia znakov symetrie a ich atraktivita má tak v tomto ohľade dva pozitívne efekty – priamy a nepriamy. Na jednej strane sa výberom

symetrickejšieho partnera pre jedinca znižuje pravdepodobnosť kontaktu s infikovanou osobou, a teda jedinec chráni svoje vlastné zdravie (priamy efekt) a na strane druhej – ak je sexuálnym partnerom jedinec odolný voči negatívnym vplyvom, je pravdepodobnosť, že túto fitness svojho organizmu preniesie aj na potomkov, ktorí tak získajú dedičnú rezistenciu voči patogénom (nepriamy efekt) (Waitt & Little 2006). Narušenie symetrie je teda signálom nestability organizmu a keďže tieto kvality môžu byť dedičné, preferencia symetrie v ľudských tvárach mohla byť výsledkom tlakov prirodzeného výberu (Penton-Voak & Perrett 2000^a).

Signál zdravia

V dôsledku lepšej vývinovej stability symetrických organizmov sa tak symetria stáva významným a spoľahlivým signálom pre rôzne charakteristiky celkového zdravia organizmu. Už v deväťdesiatych rokoch minulého storočia boli publikované viaceré štúdie potvrdzujúce parazitickú teóriu – hypotézu o vyššej odolnosti symetrických organizmov voči mikroorganizmom aj makroorganizmom (Grammer & Thornhill 1994; Agnew & Koella 1997). Shackelford a Larsen uskutočnili rozsiahly výskum sledujúci denné záznamy spolu so psychofyziologickými meraniami za účelom preskúmania spojitosti medzi komplexným aktuálnym zdravím a symetriou tváre. Výsledky jasne ukázali významnú koreláciu fyzického aj psychického zdravia s parametrami symetrie – ženy s asymetrickejšími tvármi vykazovali horšiu odolnosť voči fyzickej záťaži, muži zas vyššiu depresivitu a emocionálnu labilitu (Shackelford & Larsen 1997). Výskumy pokračovali sériou ďalších dôkazov – asymetria sa napr. u mužského pohlavia významne spája s celoživotnými zdravotnými hendikepmi (Møller 1990) či zhoršenou plodnosťou (Manning et al. 1998). Ďalej, symetria organizmu koreluje s rastom a indexom prežitia (Livshits & Kobylansky 1994; Little et al. 2008), s potenciálnou (Jasienska et al. 2006) ale i reálnou fertilitou a na vekú závislou plodnosťou (Møller et al. 1995) u žien. Význam symetrie pre zaistenie zdravia dokazujú aj ďalšie výskumy. Ukazuje sa napríklad, že jedinca, ktorí v detstve prekonali vyšší počet infekcií, významne vyššie preferujú

symetriu, a to najmä v tvárach opačného pohlavia (DeBarra et al. 2013). Je zrejme, že takýmto spôsobom pre svoje potomstvo nevedome, no veľmi účinne, zabezpečia kompenzáciu svojich vlastných nedostatkov v schopnosti rezistencie voči patogénom. Je teda v záujme organizmu, aby pri svojej reprodukcii preferoval partnerov s vyššou úrovňou symetrie, pričom túto preferenciu zabezpečuje práve produkcia pozitívnych emócií spojených s percepciou symetrie (subjektom prežívaný zážitok atraktivity). Aktivácia špecifických mozgových centier spätých s emocionalitou (Démuth 2019) tak udržiava toto správanie v repertoári stratégií pohlavného výberu.

Okrem možnosti, že symetria tváre poukazuje na genetické kvality jej majiteľa, je možné, že citlivosť voči znakom symetrie je vedľajším produktom všeobecnejších charakteristík fungovania zmyslových orgánov a percepcie (Enquist & Johnstone 1997). Väčšina informácií z externého prostredia je u človeka (ale aj mnohých ďalších pohybujúcich sa organizmov – Troje & Bühlhof 1998) registrovaná prostredníctvom párových zmyslových orgánov. V dôsledku ich spolupráce sa maximálna rozlišovacia schopnosť daného receptora (oka, ucha...) nachádza v priestore prieniku senzorických polí párovo pracujúcich senzorov. Vo všeobecnosti potom platí, že podnety najlepšie stimulujú senzorický aparát vtedy, ak sú dobre vnímané vo všetkých možných pozíciách a orientáciách (Enquist & Arak 1994), čo platí predovšetkým pre symetrické objekty. Uprednostňovanie symetrických vzorov kognitívnym aparátom (Bertamini et al. 2019) tak môže mať za následok estetické preferencie smerom ku symetrickým objektom (Jacobsen & Höfel 2003; McManus 2005) a možno ju pozorovať už od raného veku (Huang et al. 2020). Dôvody pre uprednostňovanie a estetické preferencie symetrických objektov možno vidieť v efektívite kognitívneho spracovania takéhoto podnetu, v jeho zrozumiteľnosti a predikovateľnosti.

Efektivita

Efektivita v kontexte evolučnej psychológie predstavuje princíp, ktorý vysvetľuje udržanie niektorých modelov správania v repertoári reakcií organizmov na podnety z prostredia. Platí pritom, že efektivita

je údajom vyplývajúcím z miery vynaloženej energie pri danom type reakcie a benefitov, ktoré z nej plynú. V prírode sa realizujú len tie energeticky najvýhodnejšie riešenia – napr. včely stavajú plásty v tvare perfektne symetrických útvarov – spojených šesťuholníkov – keďže práve a jedine tento tvar zaručuje absenciu medzier a zároveň to, že pri čo najväčšom vnútornom objeme (benefit) disponuje najmenším obvodom (vynaložená energia) (Hales 2001; Lightman 2013). Percepcia zložitých a komplikovaných objektov vyžaduje veľa času a pozornosti, čo je v kontexte evolúcie veľkou nevýhodou. V konkurenčnom a nebezpečnom prostredí, kedy organizmus musí čeliť hrozbám z okolia, je potreba vysokej miery sústredenia a času venovaného observácii objektu jeho evidentnou nevýhodou. Z tohto pohľadu predstavujú pre percepciu a kogníciu symetrické objekty nespornú výhodu. V prípade symetrie podľa jednej osi je totiž potrebný na postihnutie celého objektu polovičný čas, pri predmetoch symetrických podľa dvoch osí štvrtinový... atď. Percepcia symetrických objektov je teda vysoko efektívna, preto sú kognitívnym aparátom preferované (Little 2014). Nutnosť zefektívňovať (zrýchľovať) percepciu bola v evolúcii tak silná, že tendencia hľadať a nachádzať symetriu aj tam, kde nie je 100% prítomná (teda aj pri objektoch, kde je mierne narušená) bola potvrdená aj prostredníctvom experimentálnych štúdií a je známa ako „distorzia smerom ku symetrii“ (Freyd & Twersky 1984). Z evolučného hľadiska je zjavne výhodnejšie profitovať z generalizácie (opomínaním nepresností v symetrii), ktorá percepciu zrýchli a zjednoduší, a to dokonca i s akceptovaním dôsledkov nepresností a simplifikácie vo výsledkoch procesu kognície. Je teda možné predpokladať, že tieto skutočnosti viedli v procese evolúcie k preferencii symetrických objektov, čo je možné podporiť aj ďalšími zisteniami. Prítomnosť symetrie je u percipovaných objektov identifikovaná extrémne rýchlo (rádovo v ms – Niimi et al. 2005), čo procesy percepcie zjednodušuje, zrýchľuje a teda zefektívňuje (Martinovic et al. 2018). Navyše je preferencia symetrických objektov podporená prítomnosťou pozitívnych emocionálnych reakcií v podobe prežívania pocitu atraktivity, ktorý sa vyvinul v procese evolúcie ako podporný mechanizmus odmeňujúci organizmus vysoko pozitívnym zážitkom udržaniu s posilňovaním tohto typu správania

(teda vyhľadávania a preferencie symetrických objektov) v repertoári reakcií jedincov.

Zrozumiteľnosť

Percepcia slúži k získavaniu informácií. Dáta získané zo zmyslov a spracované kognitívnym aparátom sú využiteľné vtedy, ak im percipient rozumie, ak z nich dokáže extrahovať informácie. Nezrozumiteľné dáta sú záťažou – jedinec ich spracovaním trávi omnoho viac času, pričom ich aj využiteľnosť je v takomto prípade sporná. Symetrické objekty sú charakteristické tým, že jasne komunikujú prítomnosť svojho základného princípu, na ktorom sú vystavané (rovnaká vzdialenosť všetkých bodov od osi na oboch stranách objektu). Symetria ako prítomnosť pravidelného usporiadania percipovaného objektu je kognitívnym aparátom ľahko detekovateľná, pretože je jasná, viditeľná a jednoduchá. Komplikované pravidlá výstavby predmetov, alebo objektov, v ktorých sú princípy výstavby (logiky, kongruentnosti... a pod.) narušené, vyžadujú dlhší čas na ich pochopenie a kognitívny aparát tiež minie viac energie (najmä vo forme pozornosti – Mudrik et al. 2011) na ich identifikáciu. Preto rýchla a ľahká detekcia pravidla, podľa ktorého je objekt štruktúrovaný, umožňuje nielen rýchlu (a teda efektívnu) percepciu, ale poskytuje percipientovi aj ďalšiu dôležitú informáciu – komunikuje princíp výstavby, usporiadania objektu, čím sa stáva objekt zrozumiteľným. Zrozumiteľnosť je pri percepcii kľúčová – porozumenie tomu, čo vidíme, je základnou podmienkou úspešnej percepcie. Význam a preferenciu zrozumiteľných objektov v percepcii potvrdili viaceré štúdie – objekty s významom dominujú nad abstraktnými (Yu & Blake 1992); dobre organizované štruktúry sú vo vizuálnych procesoch vysoko preferované (Mühlenbeck et al., 2016). Naopak, identifikácia nezrozumiteľných, alebo inkongruentných objektov vyžaduje dlhší čas a je menej presná (Davenport & Potter 2004; Underwood 2005). Symetria ako princíp výrazne zlepšuje zrozumiteľnosť objektov – rozpoznanie symetrického objektu z rôznych uhlov pohľadu percipienta prebieha preukázateľne jednoduchšie, než rozpoznanie iných vzorcov (Enquist & Arak 1994), symetria

tiež významne uľahčuje segmentáciu objektov pri ich percepcii (Machilsen et al. 2009). Evolučná preferencia symetrických (a teda aj jednoduchšie spracovateľných) objektov je podporená pozitívnymi emóciami, ktoré takúto percepciu sprevádzajú – čím je objekt ľahšie (rýchlejšie a efektívnejšie) spracovaný, tým intenzívnejšia je estetická odozva naň (Reber et al. 2004). Symetria je preto považovaná za omnoho silnejšie pravidlo percepcie, než iné princípy (Machilsen et al. 2009).

Predikovateľnosť

Možnosť anticipovať výskyt javov, či správanie objektov v okolí jedinca poskytuje nesmiernu evolučnú výhodu – umožňuje subjektu pripraviť sa a vhodne reagovať na podnety z prostredia v predstihu. Schopnosť predikcie je tak fundamentálna pre prežitie všetkých organizmov, ktoré sú jej schopné (Budaev et al. 2019). Na to, aby jediniec dokázal predpovedať správanie objektov či ľudí vo svojom okolí, musí týmto objektom a mechanizmom ich fungovania porozumieť. Pre predikciu je teda nevyhnutná najskôr dôsledná observácia javov či objektov s následnou explanáciou založenou na ich porozumení. Tento prirodzený algoritmus bádania prevzali aj behaviorálne vedy (najmä psychológia), ktoré postulujú následnosť krokov vedeckého bádania od základnej deskripcie pozorovaných javov (napr. správania), cez snahu o pochopenie (explanáciu) ich mechanizmov až po predpovedanie ich výskytu (predikcia) (Greenwood 1989). Predikcia (s následnou modifikáciou správania v závislosti na výsledku odhadu) je teda vrcholom poznávania.

Evolučná psychológia pomerne podrobne popisuje behaviorálne stratégie, ktoré sa vyvinuli v snahe maximalizovať fitness organizmu, avšak už menej pozornosti venuje tomu, ako tieto stratégie vznikli. Kľúčovým prvkom v tomto procese je práve predikcia. Umožňuje organizmu predpokladať dôsledky potenciálnych možností a vybrať najlepšiu alternatívu (Budaev et al. 2019). Symetrické objekty sú z tohto hľadiska veľmi dobre predikovateľné, a to ako v aktuálnej, tak i dlhodobej perspektíve. Aktuálna predikovateľnosť spočíva v tom, že na základe prítomnosti symetrie je možné

už s pomerne malým objemom informácií o objekte predpokladať, ako bude vyzeráť jeho zvyšok. Predpoklad o nižšej energetickej náročnosti percepcie pri predikovatelných objektoch potvrdili napr. Wang et al. (2010), ktorí zistili, že dĺžka fixácie pohľadu na objekty počas vizuálnej percepcie významne klesala s ich zvyšujúcou sa prediktibilitou. Pri symetrických objektoch tiež platí, že obrazce a tvary prítomné na jednej polovici sa plynulo a bez distorzie objavujú v druhej. Prípadné chýbajúce (alebo doposiaľ nepercipované) časti sú na základe dobrej predikovatelnosti vďaka prítomnej symetrii veľmi jednoducho dopĺňané – nie je náhoda, že geštalť zákon symetrie je jedným z kľúčových pravidiel percepcie (Katkov et al. 2015). Symetria teda umožňuje vysoký stupeň fluencie percepcie (Reber 2002) a mnohé výskumy opätovne potvrdzujú, že plynulé percepčné procesy sú sprevádzané pozitívnymi (hedonistickými) zážitkami (Makin et al. 2012; Bertamini & Makin 2014). Dlhodobá predikovateľnosť symetrických objektov spočíva v skutočnosti, že prítomnosť symetrie signalizuje vývinovú stabilitu počas dlhšieho časového rámca. Na jej základe je teda vysoko odôvodnené predpokladať, že symetrické predmety si svoju stabilitu zachovávajú aj do budúcnosti, a teda, že možno s vyššou pravdepodobnosťou predpovedať ich vzhľad a správanie, než u objektov asymetrických. Preferencia a produkcia pozitívnych estetických reakcií (zážitku atraktivity) na predikovateľné symetrické podnety neplatí len na neživé objekty – je zrejmé, že predikovateľnosť správania živých organizmov, najmä v kontexte evolučne významných interakcií (akými sú napr. medzi-pohlavné interakcie), je považovaná za významný faktor vnímanej atraktivity u zvierat (Scherer et al. 2018) aj ľudí (Sheldon 2009).

4.2 Atraktivita symetrie tváre

Je zrejmé, že dôležitosť a význam symetrie ľudskej tváre vychádza z viacerých evolučných mechanizmov. V konkrétnych podobách je evidentná silná tendenciu vnímať výraznejšie symetriu podľa osi zvislej, ako symetriu podľa osi vodorovnej (Hyllová 1976). Táto tendencia vychádza z existencie bilaterálnej symetrie tvaru tela vzhľadom

na jeho vertikálnu os, ktorá je medzi stavovcami takmer univerzálna (Troje & Bühlhof 1998). Takáto bilaterálna symetria je spôsobená vertikálnou gravitačnou silou a predozadnou asymetriou smeru pohybu (Gardner 1964). Vyformovala sa teda ako prirodzený dôsledok pohybu, o čom nepriamo svedčí aj vyššia vertikálna asymetria u organizmov, ktoré sa pohybujú veľmi pomaly, prípadne sa nepohybujú (Troje & Bühlhof 1998). Popri symetrickej stavbe tela je táto symetria viditeľná aj v tvári a množstvo výskumov poukazuje na skutočnosť, že symetrické tváre sú omnoho atraktívnejšie ako tváre, v ktorých je symetria viditeľne narušená (Scheib et al. 1999; Rhodes et al. 2001; Springer et al. 2007; Vingilis-Jaremko & Maurer 2013; Vera Cruz 2018; Harun et al. 2023 atď.).

V kontexte preferencie symetrických tvárí pred asymetrickými je však nutné poznamenať, že neplatí, že by ako najkrajšie boli hodnotené tváre, ktoré sú zrkadlovým obrazom jej jednej polovice, a teda vykazujú excelentnú symetriu. Štúdie, ktoré pracovali tvármi vytvorenými zo zrkadlových obrazov ich ľavej, alebo pravej časti ukázali, že takéto tváre boli probandmi hodnotené ako veľmi neprirodzené a následne aj ako menej atraktívne, než reálne tváre (Zaidel & Deblieck 2007). Aj Zheng et al. v nedávno publikovanej štúdií zistili, že ak sa vo výskumoch sledujúcich atraktivitu tváre manipuluje so symetriou, symetria zvyšuje atraktivitu len do tej miery, kým tvár vyzerá prirodzene (Zheng et al. 2021). Najčastejším vysvetlením býva, že symetrické tváre vytvorené odrazom polovice tváre okolo jej vertikálnej stredovej čiary sú neatraktívne, pretože zvýrazňujú štrukturálne abnormality (Simmons et al. 2004). Absolútna symetria teda neznamená krásu. Podobné zistenia sa však ukázali aj pri opačnom postupe. Pri tvárach, ktoré boli probandmi označené ako krásne, sa merala miera symetrie s tým, že táto dosahovala (na škále od 1 do 10) len nadpriemerné (hodnoty 6-8), no nie maximálne hodnoty (Etcoff 1999). Najkrajšie tváre teda neboli tie, ktoré boli maximálne symetrické. Predpokladáme, že symetria je pre krásu veľmi dôležitá, no v prirodzenom prostredí sa nevyskytuje v absolútnej miere, a preto vo svojom extréme nie je vnímaná prirodzene. Každá z prirodzených tvárí, s ktorými sa v živote stretávame, disponuje istou úrovňou fluktuatívnej asymetrie (Kowner 2001). Znamená to, že

hoci ideálnym stavom pre vývinovú stabilitu je úplná absencia odchýlok, a teda absolútna symetria, tiež platí, že takáto sa prirodzene nevyskytuje. Opäť sa dostávame k téze, že napriek istej jasnej tendencii k symetrii táto nie je výrazom extrému, ale len vysokej miery zastúpenia na kontinuu.

Z vyššie uvedených zistení a ďalších štúdií (pozri napr. Scheib et al. 1999; Jones et al. 2007; Little et al. 2008) je zrejmé, že symetria sa výrazne podieľa na hodnotení atraktivity ľudskej tváre. Platí to nielen pre západnú civilizáciu, ale aj pre ostatné kultúry (Little et al. 2007) a dokonca aj pre niektoré druhy opíc (Waitt & Little 2006). Intenzívny záujem o túto problematiku priniesol množstvo dodatočných zistení. Symetria prispieva k atraktivite tváre výraznou mierou. V porovnaní s inými faktormi pozitívne zvyšujúcimi atraktivitu tváre – napríklad s odtieňom pokožky (bližšie o význame tohto faktoru pozri podkapitolu 3.3) – má dominantný vplyv. Vera Cruz (2018) vo svojom výskume uvádza, že kým sfarbenie pokožky prispieva do hodnotenia atraktivity tváre len pätnástimi percentami, vplyv symetrie pokrýva až 85%. Ďalšie výskumy ukazujú, že symetrické tváre sú v porovnaní s menej symetrickými hodnotené nielen ako atraktívnejšie, ale aj ako zdravšie (Jones et al. 2004; Zaidel et al. 2005) a ich majiteľom bývajú prisudzované pozitívne osobnostné atribúty (ako napr. sociabilita, inteligencia, sebavedomie, vyrovnanosť...) (Fink et al. 2006). Okrem toho, že symetrickým tváram sú subjektívne prisudzované isté (zväčša pozitívne) osobnostné charakteristiky, výskumy ukazujú aj spojitosť medzi symetriou tváre a skutočnou (psychologickými metódami nameranou) úrovňou osobnostných charakteristík jej nositeľa. Meraniami prostredníctvom dotazníkov sa napr. zistilo, že jedinci so symetrickejšími tvármi majú vyššiu úroveň extravenzie a otvorenosti (Fink et al. 2005), v procese starnutia vykazujú menej kognitívnych deficitov (Penke et al. 2009) a majú lepšie emocionálne aj psychologické zdravie (Shackelford & Larsen 1997).

Ukázalo sa tiež, že vplyv symetrie na atraktivitu posudzovanej tváre sa mení s vekom. V dôsledku starnutia tkanív sa asymetria tváre vekom zväčšuje (Perrett et al. 1999), preto by zvyšovanie symetrie staršej tváre malo mať na jej atraktivitu väčší efekt ako pri tvárach

mladších. Tieto predpoklady boli výskumne potvrdené – miera atraktívnosti starých tváří sa zvýšila upravením ich symetrie o istú hodnotu, zatiaľ čo rovnaká transformácia symetrie u detí a mladých dospelých nemala na hodnotenie atraktivity tváre žiaden efekt (Kowner 1996).

Špecifickou oblasťou v rámci skúmania významu symetrie pre atraktivitu ľudskej tváre, je otázka dôležitosti pravostrannej, alebo ľavostrannej symetrie. Vo výskumoch viacerých autorov (napr. Butler & Harvey 2005; Parente & Tommasi 2008) bolo zistené, že pri tvorbe symetrických ľudských tváří bol veľký rozdiel v tom, či bola symetrická tvár umelo vyrobená ako zrkadlový obraz pravej, alebo ľavej polovice tváre. (Obraz tváre označovaný ako „ľavostranný“, znamená, že ide o umelo vytvorený obraz pozostávajúci z ľavej polovice percipovanej tváre a jej zrkadlového obrazu. Ľavou polovicou tváre sa má na mysli ľavá časť z pohľadu pozorovateľa, teda toho, kto fotografiu/obraz vníma. Túto problematiku exaktnejšie skúmal už Wolff (1933), ktorý ukázal, že ľavostranné symetrické tváre probandi vnímali ako také, ktoré vyzerajú viac ako pôvodné osoby než symetrické tváre vytvorené ako zrkadlový obraz pravej polovice tváre (Burt & Perrett 1997). Neskôr sa objavili neurologické koncepcie interpretujúce tieto zistenia; podľa niektorých (pozri napr. DeRenzi et al. 1994; Burt & Perrett 1997) pravá hemisféra (spracováajúca zrakové vnemy z ľavej časti zrakového poľa) je lepšia v analýze priestorovej konfigurácie akéhokoľvek vizuálneho vzoru a je zodpovedná za spracovanie identity tváre, výrazu a pohlavia tváre, preto pri spracovaní tváre prevláda (Rhodes 1993). Okrem starších dôkazov pacientov s prosopagnóziou, ktorí utrpeli poškodenie pravej hemisféry (DeRenzi et al. 1994) sú v súčasnosti k dispozícii aj sofistikovanejšie zobrazovacie metódy (napr. fMRI), ktoré umožňujú priamo sledovať procesy zapojené do percepcie tváre (pozri aj kapitolu 2.1). Súčasný výskumy potvrdzujú, že tváre, ktoré vznikli ako zrkadlový obraz ľavej polovice tváre, sú vo všeobecnosti považované za omnoho atraktívnejšie ako tvár toho istého človeka, ktorá bola vytvorená ako zrkadlový obraz jeho pravej polovice (pozri napr. Démuthová & Démuth 2017^b).

Na druhú stranu, niektoré štúdie ale tieto tendencie nepreukázali. Napr. Zaidel a Cohen (2005) nezistili preferenciu ľavostrannej

symetrie, avšak z metodiky výskumu je zrejmé, že pracovali s veľmi atraktívnymi tvármi – ako podklady pre vytvorenie ľavo- a pravostraných symetrických obrazov slúžili fotografie krásnych žien z modelingových agentúr. Dá sa teda predpokladať, že takéto tváre už disponovali vysokou úrovňou symetrie, a tak vytvorenie pravostranného a ľavostranného obrazu tváre nevedlo k takým rozdielom, ktoré by spôsobili jednoznačnú preferenciu pravostrannej či ľavostrannej symetrie. Autori tiež sami konštatovali ďalší vážny metodologický nedostatok – keďže tváre boli vybrané z už existujúcich kolekcii v modelingových agentúrach a sami autori štúdie ich nenafotili, mohli byť už upravované rôznymi technikami, napr. aj technikou využívajúcou odstránenie asymetrií.

K výsledkom podporujúcim vyššiu atraktivitu ľavostranného symetrického kompozitu prispievajú aj dáta získané na populácii slovenských probandov – z údajov zozbieraných na viac ako dvoch tisíckach účastníkov sa preukázala silná, štatisticky významná preferencia symetrie ľavej strany tváre. Platí rovnako pre mužské aj ženské tváre a preferencia práve tohto kompozitu tiež nie je závislá od pohlavia posudzovateľa – znamená to, že ženy (rovnako ako muži) štatisticky významne vyššie preferujú ľavostranne symetrické tváre u mužov, ale aj u žien. Pri ženských tvárach je táto tendencia silnejšia ako pri mužských, čo môže súvisieť práve s už spomínaným významom symetrie ako indikátora vývinovej stability a zdravia. Kým muži sú z hľadiska potenciálneho otcovstva posudzovaní (najmä ženami) širšou paletou stratégií výberu (bližší popis týchto stratégií a ich dopad na preferované charakteristiky mužov možno nájsť v kapitole 6), pri posudzovaní žien sa používa takmer výlučne kritérium schopnosti počať a vynosiť potomka, teda kritérium zdravia. Potreba a tendencia posudzovať krásu ženskej tváre podľa znakov zdravia (a plodnosti) cez symetriu tváre je teda pochopiteľne z evolučného hľadiska kľúčová a silnejšia pre mužských participantov.

V súvislosti s dôvodmi vyššej atraktivity ľavej časti tváre sa vynára otázka, či by v prípade jedincov, ktorých dominantná hemisféra je opačná, než u väčšiny populácie, bola preferencia pravostraných zrkadlových obrazov vyššia ako ľavostranných. Výskum v tejto oblasti stále pretrváva a štúdie sledujúce, či hodnotenie ľudskej

tváre je lateralizované, nie sú jednotné. Niektorí autori uvádzajú zistenia, že dominancia pravej hemisféry v spracovaní tváre je nezávislá od dominancie ruky (Hamilton & Vermeire 1998), zatiaľ čo iné štúdie prinášajú podklady pre názor, že lateralizácia určitých (ale nie všetkých) oblastí spojených s vnímaním tváre (napr. FFA – fusiform face area), môže súvisieť s pravo/lavorukosťou (pozri napr. Willems et al. 2010). Rozpory vo výsledkoch môžu byť spôsobené aj tým, že podľa niektorých zistení sa muži a ženy líšia v miere lateralizácie funkcií vzťahujúcich sa k tvárovej percepcii (Proverbio et al. 2010), a teda charakter vzorky (v zmysle prípadnej prevahy jedného z pohlaví) mohol výraznejšou mierou vstupovať do výsledkov.

V tomto smere bol opäť realizovali výskum, v ktorom sme sledovali, aký bude výber (preferencia v zmysle vyššej atraktivity) pravostrannej a ľavostrannej symetrie u jedincov v závislosti od dominancie ruky (praváci, ľaváci a ambidextri) a v závislosti od preferencie vizuálneho poľa (ľavá vs. pravá preferencia). V súvislosti s dominanciou ruky bolo jednoznačne zistené, že ľaváci, praváci aj ambidextri štatisticky významne preferujú ľavostranné symetrické tvárové kompozity nad pravostrannými, pričom tento výsledok platí pre mužov aj ženy a pre tvárové kompozity prezentujúce mužskú aj ženskú tvár (Démuthová & Démuth 2017^b). Tieto zistenia sú v súlade z viacerými aktuálnymi výskumami. Hoci existujú dôkazy o tom, že obe hemisféry sa podieľajú na rozpoznávaní tvárových objektov, pri koncentrácii na rozdiely v aktivite medzi hemisférami je zjavné, že pri percepcii tváří dominuje pravá hemisféra spracováajúca podnety z ľavého zrakového poľa (Júnior et al. 2014; Rossion et al. 2003^a). Tiež platí, že tváre, ktoré sú prezentované vzpriamene, podporujú konfiguračné spracovanie v ľavom zornom poli (teda v pravej hemisfére) (Bourne 2006). Efekt preferencie zrakového poľa na vnímanie atraktivity pravostranného vs. ľavostranného tvárového kompozitu sme skúmali u viac ako 1900 probandov mužského aj ženského pohlavia. Výsledky poukazujú na univerzálnu atraktivitu ľavostranného tvárového kompozitu, a to ako v prípade ženských, tak aj mužských tváří. Zároveň platí, že dominancia zrakového poľa nesúvisí s typom (ľavostranná vs. pravostranná) symetrie a hodnotením jej atraktivity – jedinci s dominantným ľavým zrakovým poľom aj jedinci s dominantným pravým

zrakovým poľom univerzálne hodnotia ľavostranný kompozit ako významne atraktívnejší ako pravostranný. Výsledky teda poukazujú na možnosť, že lokalizácia mozgových funkcií viazaných na spracovávanie informácií pochádzajúcich z ľudskej tváre je viazaná na pravú hemisféru pevnejšie, než len v dôsledku dominancie príslušného zrakového poľa. Tento výstup nepriamo podporujú aj výsledky analýz, ktoré sledovali dôsledky poškodení mozgu v oblasti FFA. V prípadoch, kedy došlo k poškodeniu FFA v ľavej hemisfére bol dôsledok pozorovaný ako neschopnosť rozoznávať písmo, kým poškodenie tej istej oblasti v pravej hemisfére vedie k prosopagnózi (Glezerman 2013).

Lokalizáciou funkcií zodpovedných za hodnotenie ľudských tvárí a jej súvislosťou s dominanciou zrakového poľa sa zaoberalo viacero autorov (pozri napr. Brysbaert 1994; Megreya & Havard 2011; Harrison & Strother 2020). Niektorí konštatujú, že rozdiel medzi pravou a ľavou hemisférou nie je taký výrazný, no predsa len sa na rôznych úrovniach potvrdzuje, že dominancia ľavého zorného poľa prispieva ku kvalite a rýchlosti spracovania informácií o percipovanej tvári. Napr. Yovel et al. (2006) uvádzajú, že obe hemisféry si síce vymieňajú informácie v počiatočných štádiách spracovania tváre a spoločne vytvárajú zdieľanú reprezentáciu tváre, avšak, ak sú informácie o tvári priamo prezentované pravej hemisfére (pri dominancii ľavého zorného poľa), celý proces postupuje lepšie, ako keď ich prijíma ľavá hemisféra. Harrison & Strother sa vo svojej nedávnej štúdii sústredili na overenie predpokladu, že mozgová kôra v pravej hemisfére selektívne uspôsobená pre spracovanie informácií o tvári vykazuje preferencie smerom k výhode ľavého zorného poľa v rámci výkonu rozpoznávania tváre. Realizácia série experimentov im umožnila nielen objasniť vzájomný vzťah dominancie zrakového poľa a lokalizácie mozgových funkcií spojených s rozoznávaním a hodnotením tváre v rôznych situáciách, ale realizovať aj sériu regresných analýz, ktoré smerovanie tohto vzťahu vyšpecifikovali. Z výsledkov práce vyplýva, že v dôsledku laterality FFA jedinci významne preferujú ľavé zrakové pole (Harrison & Strother 2021). Znamenalo by to teda, že pravá hemisféra skutočne dominuje v rozpoznaní a hodnotení ľudských tvárí a dôsledkom tejto lateralizácie

(ktorý však nemusí nastať u všetkých jedincov) je dominancia ľavého zrakového poľa pri spracovávaní informácií o tvári.

Uvedené zistenia teda okrem vysvetlenia niektorých atribútov symetrie atraktivity ľudskej tváre opätovne poukazujú na skutočnosť, že vnímanie a hodnotenie (vrátane atraktivity) tváre sa vyvíjalo v procese evolúcie človeka dlhodobo, pracuje na podklade vrodených mechanizmov, ktoré majú svoje pevné ukotvenie v mozgových štruktúrach a sú pozorovateľné v neuronálnych procesoch.

Symetria je princípom, ktorý možno identifikovať ako významný atribút prispievajúci k atraktivite ľudskej tváre. Má svoje evolučné podklady – symetria je znakom odolnosti organizmu voči negatívnym environmentálnym a genetickým vplyvom, signalizuje zdravie jedinca a je tiež princípom, ktorý umožňuje kvalitnejšiu, efektívnejšiu a rýchlejšiu percepciu objektov. Symetria vo svojej prirodzenej podobe (teda nie v absolútnej miere) je tak evolučne vysoko preferovaný atribút ľudskej tváre. Je univerzálne preferovaná mužmi aj ženami, jedincami väčšiny kultúr a vekových skupín. Identifikovanie (zväčša nevedomé) symetrie v ľudskej tvári sa spája s pozitívnymi reakciami percipienta v podobe zážitku krásy/atraktívnosti, čím sa preferencia a vyhľadávanie symetrie upevňujú prostredníctvom aktivácie mozgových systémov odmienu. Ako každý fenomén, aj univerzálna atraktivita symetrie ľudskej tváre má svoje limity, ktoré však nefalzifikujú platnosť jej efektu – skôr poukazujú na situácie a prípady, kedy jej vplyv na atraktivitu variuje.

5 Priemerovosť

Termín „priemerovosť“ je v bežnom jazyku málo používaný; jeho použitie ako atribútu charakterizujúceho atraktívnu ľudskú tvár teda môže byť vnímané ako prekvapivé. Je to pravdepodobne preto, lebo tento pojem ešte nie je pevne ukotvený v našom odbornom slovníku, a tak významovo môže evokovať priemernosť, ktorá konotuje obyčajnosť, nezaujímavosť, čo sú charakteristiky, ktoré sa zriedka spájajú s atraktivitou, ktorú považujeme za exkluzívnu, výnimočnú a málo frekventovanú. Pre pochopenie významu atraktivity priemerovosti tváre je preto dôležité tento pojem objasniť. Priemerovosť neodkazuje na priemer v tom zmysle, že by sa za krásnu tvár označovala taká, ktorá z hľadiska atraktivity dosahuje priemer. Ide o vyjadrenie zistenia, že tváre, ktoré majú blízko k priemeru, teda k tomu, na čo sme pri vnímaní tváre ako špecifického objektu zvyknutí, bývajú vnímané ako vysoko atraktívne. Uprednostňovanie priemerných hodnôt v tomto kontexte teda odráža preferenciu priemeru a nie regresiu smerom k priemeru (Pallett et al. 2010). Priemerovosťou sa potom označuje to, že organizmus má minimum odchýlok, ktorým by sa odlišoval od organizmov, s ktorými je najčastejšie porovnávaný. Ide teda o vnímanie podobností/odlišností percipovanej tváre s bežne percipovanou (priemernou) tvárou.

5.1 Východiská atraktivity priemerovosti

Význam priemerovosti je v prírode veľký. Podobne ako symetria, aj priemerovosť znakov často signalizuje zdravie a fitness organizmu (Ettcoff 1999). Fyziológovia dokonca tvrdia, že spojenie medzi priemerovosťou a zdravím je natolko tesné, že sa preferencia priemerovosti zakotvila ako princíp výberu partnera u pohlavne sa rozmnožujúcich organizmov (Koeslag 1990). Táto idea vychádza z konceptu, že evolučné tlaky pôsobia proti extrémom v populácii. Extrém predstavuje odchýlku a tá je odrazom vývinovej nestability, ktorá

je (rovnako, ako tomu bolo pri asymetriách) prejavom neschopnosti organizmu odolávať negatívnym vplyvom environmentu a súvisí s nezdravými mutáciami. Evolučne sa preto vyvinula schopnosť pohlavne sa rozmnožujúcich organizmov identifikovať u potenciálnych partnerov znaky odchýlok a mutácií, a to práve prostredníctvom atypických črt či odchýlok od zvyčajného (Koeslag & Koeslag 1994), teda od akéhosi „prototypu“.

Existenciu mechanizmu tvorby prototypu, ktorý sa u jedinca na základe skúseností počas života vytvára a je vzťažným rámcom pre hodnotenie úrovne priemerovosti (a teda aj atraktivity percipovaného objektu), podporuje teória kognitívneho priemerovania (angl. „cognitive averaging“) (pozri napr. Trujillo et al. 2014). Podľa tohto konceptu subjekty organizujú a triedia zmyslové informácie do kategórií (napr. „domy“, „mačky“, „autá“, „tváre“ atď.). Kognitívne spriemerovanie jednotlivých príkladov v rámci určitej kategórie vytvára ústredného predstaviteľa kategórie – „prototyp“. Dôležitým dôsledkom tvorby prototypu je, že prototyp považujeme za atraktívnejší ako ktorýkoľvek jednotlivý člen kategórie, pretože prototyp (kvôli jeho známosti) je ľahšie (kognitívne) spracovať (Pallet et al. 2010). V dôsledku toho istého mechanizmu kognitívneho priemerovania sú prototypy často uprednostňované pred individuálnymi príkladmi kategórií stimulov (Whitfield & Slatter 1979; Martindane & Moore 1988). Preto sú priemerná tvár (Rubenstein et al. 1999), telo, hlas atď. (Bruckert et al. 2010) vnímané ako atraktívnejšie než akýkoľvek individuálny reprezentant objektu (tváre, tela, hlasu...). Teória priemerovosti teda tvrdí, že tváre sú vnímané ako atraktívne, keď sa ich konfigurácia približuje matematickej priemernej konfigurácii tváre populácie. Naopak, tváre, ktoré vybočujú z tejto priemernej konfigurácie, sú vnímané ako neatraktívne (Trujillo et al. 2014).

Dôvody preferencie (a atraktívnosti) priemerovosti možno identifikovať v princípoch popísaných evolučnou i kognitívnou psychológiou. V intenciách evolučnej psychológie/biológie sa tendencie vyhýbať sa extrémnym a neobvyklým znakom, ktoré pravdepodobne poukazujú na nevýhodné mutácie a uprednostňujú partnerov s prevažne spoločnými znakmi označuje ako koinofília (Koeslag 1990). Vedecké štúdie potvrdili túto tendenciu v rôznych výskumoch

(pozri napr. Iyengar et al. 2015; Steppe et al. 2023). Koinofilia transformuje prevládajúci fenotyp na evolučne stabilnú stratégiu (Koeslag & Koeslag 1994). Teória priemerovosti zas predpokladá, že atraktívne tváre by sa mali spracovávať plynulejšie ako neatraktívne tváre, pretože vo vysokej miere obsahujú element priemerovosti. Na ich percepciu a identifikáciu je potrebný menší čas, tento proces prebieha plynulo a bez narušenia, pretože tváre vykazujúce vysokú priemerovosť sú blízke známemu prototypu, neobsahujú zvláštnosti a odchýlky, ktoré by zaťažovali kognitívny aparát a komplikovali procesy percepcie (Hoss et al. 2005). Výskumy zamerané na analýzu neurokognitívnych a behaviorálnych reakcií pri percepcii tváří s vysokou a nízkou mierou priemerovosti ukazujú, že tváre blízke prototypom sú hodnotené nielen ako atraktívnejšie, ale ich spracovanie prebieha rýchlejšie a plynulejšie (Halit et al. 2000; Hoss et al. 2005).

Atraktivita tváří s vysokými úrovňami priemerovosti je tiež odrazom toho, že známe veci v nás vyvolávajú pozitívne pocity, kým neznáme ostražitosť, strach (Cao et al. 2011) až hostilitu. Pre organizmus usilujúci sa o prežitie je neznáma vec či organizmus potenciálnym zdrojom nebezpečenstva, a preto v jej prítomnosti zvyšuje svoju ostražitosť, je opatrný, napätý a pripravený sa v prípade potreby brániť, alebo uniknúť. Strach z neznámeho či xenofóbia je považovaný za fundamentálny strach (Carleton 2016). S takýmto „nastavením“ sa spájajú prevažne negatívne emócie. Objavenie sa neznámeho či zriedkavého objektu, znaku, alebo črty teda vyvoláva negatívne reakcie. Na podklade tohto mechanizmu potom objekt, s ktorým sa stretávame častejšie a nepredstavuje pre nás nebezpečenstvo, vyvoláva pozitívnejšie reakcie, než ten, ktorý je pre nás niečím neznámy, neobvyklý. Priemerná tvár je z tohto hľadiska prototypom toho, čo poznáme najlepšie. Keďže eliminuje extrémny, odchýlky, nezvyčajné znaky v tvári... atď., predstavuje objekt, v ktorom absentujú znaky vyvolávajúce negatívne reakcie. V princípe teda priemerná tvár bude hodnotená ako atraktívnejšia, než tvár individua, v ktorej sú prítomné špecifické a vysoko individuálne neobvyklé znaky.

Tvorba samotného prototypu (hoci na evolučne starom mechanizme) však prebieha individuálne a aktuálne podľa dát, s ktorými konkrétny organizmus počas života pracuje a s ktorými sa vo

svojej skúsenosti stretáva. Evolučne sme všetci vybavení tendenciou hodnotiť ostatných z hľadiska ich zhody s prototypom – schopnosť tento prototyp vytvárať je vrodená (Rhodes et al. 2003) a univerzálna (Steppe et al. 2023). Ako tento prototyp bude vyzeráť, však závisí od individuálnej skúsenosti. Do skúsenosti sa pri vytváraní prototypu tváre zapracovávajú všetky jej atribúty – farba pokožky, príslušnosť k rase, kultúre, ale aj špecifickejšie znaky vzťahujúce sa k fyziológii tváre, farba očí a pod.

5.2 Atraktivita priemerovosti ľudskej tváre

Napriek intenzívnemu a pretrvávajúcemu záujmu o problematiku priemerovosti tváří pri štúdiu ich atraktivity (pozri napr. Trujillo et al. 2014; Candramila et al. 2015; Vingilis-Jaremko et al. 2016; Steppe et al. 2023; Amaya et al. 2023), z historického hľadiska ide o pomerne starý problém. V staršej literatúre sa analogicky k neskoršiemu pojmu „prototyp“ ľudskej tváre používal termín „archetyp“ (pozri napr. Carello et al. 1989). Z istého hľadiska bol tento starší pojem výstižnejší a správne evokoval Jungovo chápanie archetypov (pozri Jung 1997). Okrem individuálnej skúsenosti pri tvorbe archetypu je dôležitý aj jeho vrodenný podklad, ktorý je spoločný pre všetky kultúry a ľudské generácie. Podobne, ako Jungove archetypy predstavujú dedičné a vrodené formy zážitkov, ktoré nadobúdajú konkrétnu podobu až individuálnymi skúsenosťami, rovnako tak sa zdá, že funguje tvorba archetypu/prototypu priemernej ľudskej tváre – forma, mechanizmus je evolučne daný, kým konkrétna podoba sa získava na základe skúsenosti jedinca s okolitým svetom.

Jedny z prvých výskumných zistení týkajúcich sa priemerovosti ľudskej tváre boli vedľajším výskumných zistením snáh o vytvorenie charakteristickej tváre zločinca Francisom Galtonom. V snahe vytvoriť prototyp zločinca skombinoval fotografie viacerých tváří väzňov (Galton 1879). Aj keď o platnosti tohto výsledku v súvislosti s prototypom zločinca sa diskutovalo už za čias života Galtona, faktom zostáva, že už vtedy bolo evidentné, že výsledná tvár je na pohľad príjemnejšia, krajšia, než bola väčšina pôvodných tváří

zločincov. Súvislosť priemerovosti ľudskej tváre a atraktivity sa ne-skôr výskumne potvrdila – kompozit, ktorý je výsledkom spojenia dvoch až štyroch tvárí je o niečo krajší ako jednotlivá tvár, pričom platí, že kombinácia ešte väčšieho počtu tvárí robí výslednú tvár oveľa atraktívnejšou (Ettcoff 1999).

Následný výskum v tejto oblasti bol veľmi bohatý. Presne sto-ročie po Galtonovom diele „Composite portraits, made by combining...“ (Galton 1879) predstavil Donald Symons tézu, že krása ľudskej tváre tkvie v jej priemerovosti. Na príklade prekryvania fotografií a následného vzniku „priemernej tváre“ predpokladal, že u ľudí existuje niečo ako „face averaging device“, teda „nástroj“, mechanizmus priemerovania tvárí, ktorý funguje ako zariadenie na tvorbu tvárových kompozitov (Symons 1979). Vylepšenie technológií umožnilo praktické testovanie tejto hypotézy. Pri realizovaní tvárových kompozitov sa pracovalo pôvodne s metodikou „prekryvania“ (najprv mechanického, potom počítačového) fotografií tvárí. Viaceré výskumy potvrdili vysokú atraktivitu takto vyprodukovaných tvárí, avšak, zistilo sa, že vo výsledkoch sa objavuje premenná, ktorá môže vstupovať do hodnotenia atraktivity takýchto kompozitov. Keďže proces tvorby kompozitov má tendenciu nielen spriemerovať priestorové vzťahy medzi črtami tváre, ale aj vyhladiť črty tváre a textúru pokožky (Rhodes 2006), tento vyhladzovací efekt (angl. „blurring“) môže umelo zvýšiť atraktivitu priemernej tváre, čím sa skreslí účinok priemerných priestorových vzťahov na atraktívnosť tváre. Vyhladenie tváre totiž spôsobí aj vyššiu homogenitu pokožky, čo je faktor, ktorý (ako bolo podrobne popísané v kapitole 3.3) významne prispieva k celkovej atraktivite tváre. Ďalšie výskumy potom túto premennú kontrolovali. Keďže poznali parametre priemernej tváre, priemernosť tváre dosiahli skôr pretvarovaním jednej tváre tak, aby zodpovedala príemeru, než zmiešaním rôznych tvárí. Týmto zabezpečili, že priemerná tvár mala rovnakú textúru pleti ako reálna (originálna) tvár. Aj v tomto prípade sa však ukázalo, že priemerná tvár je atraktívnejšia ako originál (Perrett 2010).

Z predchádzajúcich úvah je zrejmé, že preferencia priemerovosti stojí prinajmenšom na dvoch princípoch – na evolučnej tendencii preferovať jedincov bez odchýlok a zvláštností a zároveň

na procese tvorby prototypu peknej tváre založenom na skúsenosti. Evolučné mechanizmy by sa mali vyznačovať znakmi vrodenej a univerzálnosti – mali by teda viesť k tomu, že prototyp krásnej tváre bude univerzálny naprieč kultúrami. Výsledky výskumov realizovaných na rôznych typoch spoločností a jedincov z rozličných náboženstiev, kultúr, stupňov rozvoja; multikultúrnych i izolovaných, skutočne poukazujú na skutočnosť, že v každom spoločenstve je priemerná tvár hodnotená ako atraktívnejšia, než tvár konkrétna (individuálna). V súčasnosti okrem štúdií realizovaných na probandoch Ameriky či Európy (Perrett 2010) existujú výskumy uskutočnené aj na iných skupinách, etnikách či kultúrach – bola preukázaná napr. v Číne a Japonsku (Rhodes et al. 2001), v kmeni Hadza v Tanzánii (Apicella et al. 2007) či v Južnej Afrike (Coetzee et al. 2014).

Na druhú stranu, konkrétna podoba prototypu tváre sa medzi spoločenstvami líši – výskumy realizované na veľkých skupinách poukazujú na skutočnosť, že spoločenstvo ľudí, s ktorými jedinec prichádza do kontaktu, formuje konkrétnu podobu prototypu priemernej ľudskej tváre. Tvorba prototypu prebieha tak, že štandardy atraktivity sa tvoria postupne prostredníctvom vystavenia sa kultúrne prezentovaným ideálom, a preto sa kultúry môžu líšiť v tom, čo vnímajú ako atraktívne (Little et al. 2011^a). Mnohé štúdie naozaj preukázali, že rôzne kultúry majú rôzne štandardy (prototypy) atraktivity (Jones & Hill 1993). Apicella et al. (2007) skúmali atraktivitu priemerných tvárí u Európskej populácie a v izolovanom kmeni Hadza v africkej Tanzánii. U oboch populácii sa ukázalo, že priemerná tvár vlastného etnika bola vnímaná ako atraktívnejšia, než tvár ktorejkoľvek osoby, ktorá bola k vytvoreniu priemeru použitá. Platilo tiež, že čím viac tvárí bolo k vyhotoveniu kompozitu použitých, tým krajšia bola výsledná tvár. Čo je ale zaujímavé, kým Európania boli schopní ohodnotiť priemernú tvár kmeňa Hadza ako atraktívnejšiu, než akúkoľvek inú „Hadza tvár“, príslušníci tohto kmeňa rovnaké hodnotenie európskych tvárí nedokázali realizovať (Apicella et al. 2007). Dá sa teda vyvodzovať, že Európania, ktorí vďaka migrantom, cestovaniu, médiám a iným vplyvom počas svojho života prichádzajú do kontaktu s veľkou variétou ľudských tvárí, sú schopní evidovať odchýlky od priemeru v jednotlivých znakoch/črtách tváre

pochádzajúcej aj z iného etnika a následne porovnávať prototyp s konkrétnou tvárou. U ľudí z kmeňa Hadza však chýba akákoľvek skúsenosť s europoidnými črtami; neboli vystavení podnetom, ktoré by im umožnili identifikovať v európskych tvárach rozdiely, ktoré Európania evidujú, a tak pri porovnávaní európskej priemernej tváre s konkrétnou tvárou zlyhávali. Je teda zrejmé, že pravidlá pre extrakciu atraktívnych tvárí sú kultúrne nezávislé a vrozené (založené na evolučných princípoch), ale výsledky aplikácie pravidiel závisia od prostredia a kultúrnej skúsenosti.

Tento predpoklad sa potvrdil vo viacerých štúdiách, ktoré pracovali s komunitami, ktoré neboli vo svojich interakciách izolované. Napr. Little et al. (2012) sledovali preferenciu tvárí u dvoch komunit – Európanov z Veľkej Británie a Afričanov z Guiney. Zistili, že tváre vytvorené zmiešaním prototypov etník boli hodnotené ako krajšie než tváre, ktoré zdôrazňovali typické črty daného etnika. Spojením výsledkov viacerých výskumov je však zrejmé, že takéto výsledky môžu platiť len pre spoločnosti, ktoré sú relatívne otvorené kontaktom s príslušníkmi iných kultúr, a tak zapracovávajú tieto skúsenosti do svojej predstavy priemernej tváre. Jedinci tiež môžu svoje štandardy krásy upravovať aj na základe toho, aké individuálne skúsenosti majú a do prototypu krásnej tváre tak môžu významným spôsobom zasahovať napr. aj médiá (Kenrick & Gutierrez 1980). V tomto kontexte je zaujímavé prezentovať výsledky výskumov, ktoré napr. sledujú vplyv médií na formovanie prototypu priemernej (a teda atraktívnej) tváre. Mediá dokážu pôsobiť nezávisle od hraníc krajín a kultúr a vďaka svojej pridanej hodnote mienkotvornosti majú na formovanie preferencií tvárí silný efekt. V tejto súvislosti sa skúma najmä vplyv „západných“ médií na zmeny vo vnímaní prototypov atraktívnej tváre kultúr a etník, ktoré sa vo svojich tvárových charakteristikách značne líšia od prezentovaného prototypu tváre jedincov západnej kultúry (pozri napr. Isa & Kramer 2003; Bissel & Chung 2009). V dôsledku tohto vplyvu (a s lepšou dostupnosťou estetického chirurgie) sa napr. v ázijských krajinách objavil masívny trend chirurgického „vylepšovania“ tvárí, pričom vzorom bola práve kaukazská tvár (Arian et al. 2023).

To, že sa prototyp atraktívnej tváre mení pod vplyvom médií prezentujúcich „ideály“ krásy a tiež v dôsledku percepčného vystavenia

sa tvárovým objektom cudzej (a teda pre danú kohortu aj neprirodzene vyzerajúcej) rasy, je zrejme a nie je bez škodlivých následkov. Túžba približovať sa takto prezentovaným a glorifikovaným „normám“ vedie jedincov k rôznym úpravám vlastnej tváre, čo nezostáva bez negatívnych dôsledkov. Asi najmenej škodlivými (hoci nie bez následkov napr. v oblasti psychického zdravia) (Ozimek et al. 2023) sú maľovanie (make-up) či editovanie a úprava svojich fotografií pred ich zverejnením v sociálnych médiách. Množstvo trvalejších estetických zákrokov, ktoré ľudia či už svojpomocne alebo prostredníctvom plastickej chirurgie realizujú, však naznačuje, že jedinci sú ochotní podstúpiť (aj značné) riziká v podobe bielenia tváre (Cruz & Mullet 2014), podkožných implantátov smerujúcich k zväčšeniu pier, zvýrazneniu oblasti líc, či napnutiu pokožky až po odstránenie častí tváre (napr. zmenšenie nosa). Atraktivita tváre je tak silne prezentovanou hodnotou, že až 90% jedincov je presvedčených, že úpravy smerujúce k zvýšeniu atraktivity ich tváre zlepšia ich každodenný život (Samizadeh 2019).

Vzájomnú interakciu dvoch základných princípov – atraktivity priemerovosti (teda evolučnej tendencie preferovať jedincov bez zvláštností) a procesu tvorby prototypu peknej tváre (založenom na skúsenosti) sa snažili odhaliť viacerí autori. Veľmi podnetnou v tejto oblasti je štúdia Principe a Langlois (2012). Podľa evolučných teórií výberu partnera sú ako atraktívne hodnotené také tváre, ktoré sa nevyznačujú nezvyčajným alebo zriedkavým, netypickým vzhľadom, nakoľko tento indikuje nežiaduce mutácie (Koeslag & Koeslag 1994). To, čo bude organizmus považovať za atypickú/zvláštnu črtu tváre však závisí od skúseností (je teda naučené). V tejto súvislosti je otáznou, či môže skúsenosť pôsobiť do takej miery, aby dramaticky ovplyvnila fungovanie evolučných mechanizmov, ktoré signalizujú „problém“ (mutantný znak a pod.), alebo formovanie prototypu narazí na vrodené limity/obmedzenia. Viaceré výskumy v minulosti dokázali, že percepčná adaptácia (ako výsledok napr. vystavenia konzistentným deformáciám tváre) môže rýchlo prehodnotiť preferencie atraktivity ľudí (Rhodes et al. 2003). Zostalo však nejasné, či tento adaptačný mechanizmus umožňuje systému akceptovať aj posun smerom k nevhodnému (až rizikóvemu) výberu partnera. Principe a Langlois (2012) v tejto súvislosti navrhli výskum, v ktorom

vystavili skupinu účastníkov kompozitom ľudských a šimpanzích tváří. Predpokladali, že ak sa u ľudí nachádzajú vrodené limity, ktoré bránia do prototypu zapracovať také charakteristiky, ktoré sú zjavne rizikové, ani percepčná skúsenosť by nemala výrazne posunúť preferencie smerom k opičej tvári, pretože táto možnosť predstavuje zlú voľbu partnera. Na druhej strane, ak sú preferencie tváre výsledkom všeobecného mechanizmu učenia sa na základe kontaktov s tvárovými objektmi v okolí percipienta, tieto preferencie by mali odrážať predchádzajúce vystavenie sa aj v extrémnom prípade normatívne neatraktívnej tváre (Principe & Langlois 2012). Výsledky ukázali, že participanti vystavení kompozitom ľudskej a šimpanzej tváre hodnotili takéto tváre ako atraktívnejšie v porovnaní s participantmi, ktorí neboli vystavení takýmto kompozitom. Znamená to, že skúsenosť dokáže modifikovať podobu prototypu atraktívnej tváre, a to aj smerom k nežiadúcim odchýlkam. Zdá sa teda, že hoci je mechanizmus tvorby prototypu evolučne podmienený, konkrétna podoba prototypu je výsledkom vplyvov prostredia. Zaujímavým zistením v rámci tohto výskumu bola nielen skutočnosť, že učením podmienené skúsenosti zasahujú do obsahu evolučne podmieneného a vrodeneho procesu, ale že sú okamžite späť so štruktúrami, ktoré pracujú s emóciami a mozgovými systémami odmiern. Hodnotenie kompozitov zmiešaných z ľudských a šimpanzích tváří bolo skupinou, ktoré im bola vystavovaná, sprevádzané pozitívnymi emóciami so súčasne zvýšenou aktivitou zygomaticus major (Principe & Langlois 2012) – mimickým svalom, ktorý je aktivovaný počas úsmevu. Prostredníctvom tvárovej elektomyografie bolo zistené, že aktivita tohto svalu vzrastá aj v prípadoch, kedy si človek sám neuvedomuje pozitívne emocionálne nastavenie (Philipp et al. 2012), a preto býva používaná ako spoľahlivý indikátor aj pri diskretnějších prejavoch emocionálnych stavov, než pri takých, ktorých si môže byť jediniec vedomý a môžu byť referované zo strany prežívajúceho jedinca.

Širokú paletu výskumov v oblasti atraktivity priemerovosti ľudskej tváre rozširuje aj záujem o štúdium vzájomného vzťahu symetrie a priemerovosti. Výskumy v tejto oblasti sa zameriavajú na to, ktorý atribút krásnej tváre je dominantnejší (symetria, alebo priemerovosť),

prípadne, či má táto dominancia svoje špecifiká. Možné tendencie naznačil výskum Komori et al., ktorí skúmali vplyv priemerovosti na atraktivitu tváre vzhľadom k pohlaviu hodnotenej tváre. Zistili, že v prípade mužských tvárí sa priemerovosť a symetria podieľali podobnou mierou na zvyšovaní atraktivity hodnotenej tváre. Pri ženskej tvári však vyššia úroveň priemerovosti vplývala na zvyšovanie vnímanej atraktivity ľudskej tváre v omnoho výraznejšej miere než symetria (Komori et al. 2009). Zdá sa teda, že do efektu priemerovosti na vnímanú atraktivitu ľudskej tváre vstupujú ďalšie významné premenné, ktorých efekt je vhodné ďalej skúmať.

S istou mierou generalizácie možno tvrdiť, že pri hodnotení atraktivity tváre výrazne preferujeme to, čo je nám známe. Tento princíp je postavený na komplikovanejších procesoch tvorby typického prototypu ľudskej tváre vyformovaného na základe skúsenosti, a teda aj podliehajúceho neustálym zmenám. Konštantnosť preferencie priemerovosti ako charakteristiky atraktivity tvárí vychádza z evolučného mechanizmu preferencie organizmov, ktoré nevykazujú výrazné odchýlky. Tieto sú totiž indikátorom nestability organizmu, jeho oslabeného aktuálneho celkového zdravia ako i dlhodobého genetického fitness. V charakteristikách a procesoch podieľajúcich sa na efekte priemerovosti na vnímanú atraktivitu ľudskej tváre sa tak jasne premietajú dve základné tendencie – využívať evolučne overené stratégie prežitia a zachovania (prípadne aj vylepšovania) genetického materiálu v dlhodobom horizonte spolu s vysoko adaptívnymi tendenciami zohľadňujúcimi meniaci sa environment.

6 Pohlavne dimorfné znaky

Jednou z veľmi podstatných charakteristík, ktoré percipient na tvári druhého človeka vníma, sú znaky vypovedajúce o pohlaví. Ak by sme vnímanie a hodnotenie tváre druhého človeka analyzovali z pohľadu evolučnej psychológie, a teda hľadali evolučne opodstatnené mechanizmy stojace za schopnosťami a tendenciami identifikovať špecifické črty tváre a priradovať k nim špecifické charakteristiky nositeľa, potom je pohlavie (spolu s druhovou príslušnosťou, nakoľko je pri pohlavnom rozmnožovaní žiaduce sa vyhnúť medzidruhovému kríženiu, keďže jeho následkom je čiastočná, alebo úplná infertilita potomstva – Ma et al. 2016) zrejme najdôležitejšou tvárovou charakteristikou. Vedieť, či jedinec interaguje s osobou rovnakého, alebo opačného pohlavia, je z pohľadu evolučnej psychológie nesmierne dôležité. Vzhľadom k nami sledovanej problematike krásy ľudskej tváre sa však v rámci nasledujúcich podkapitol dominantne zameriame najmä na to, prečo sú niektoré špecifické črty tváre u mužov a špecifické črty u žien hodnotené ako atraktívne.

6.1 Východiská atraktivity pohlavne dimorfných znakov

Existencia dvoch pohlaví u človeka nesie so sebou množstvo interpohlavných rozdielov, ktoré sa prejavujú na niekoľkých úrovniach. Jenou z nich je aj vonkajší vzhľad, ktorý sa okrem tvaru postavy odráža aj v tvárových charakteristikách. Hoci tieto nie sú – ako také – výraznejšie, než znaky postavy, z dôvodu zahaľovania ľudskeho tela sú nezriedka viditeľnejšie a v bežnom sociálnom kontakte aj dostupnejšie.

Ak by sme sa pozreli na percepciu a hodnotenie (aj nevedomé) ľudskej tváre, pre prežitie človeka je priam nevyhnutné z kontaktu s druhým jedincom (a teda z veľkej miery práve z tváre) vedieť, či ide o osobu rovnakého, alebo opačného pohlavia. Pri vnímaní ľudskej tváre sme teda mimoriadne citliví na prítomnosť charakteristík,

ktoré indikujú príslušnosť k pohlaviu, hoci si ich detekciu vôbec nemusíme uvedomovať. Množstvo informácií z tváří druhých ľudí prijímame a spracovávame nevedome (Hung et al. 2016). Niektoré z nich sme schopní do istej miery reflektovať (napr., ak cielene zameriame pozornosť na isté znaky, môžeme si uvedomiť, že daná tvár sa nám javí ako mladá, pretože na pokožke absentujú vrásky, pigmentové škvrny, je dobre prekrvená a pevná... atď.), hoci tieto hodnotiace procesy pôvodne pri hodnotení tváre prebehli neuvedomele), ale mnohé z nich zostávajú skryté aj napriek zámernému zameraniu pozornosti na proces hodnotenia (napr. sme síce schopní uviesť, že percipovaná tvár je atraktívna, no nie sme schopní reflektovať skutočnosť, že sa nám páči preto, lebo má vyvážené proporcie, je symetrická a má len minimálne odchýlky od prototypu ľudskej tváre, ktorý vznikol na základe mechanizmov tzv. „face averaging device“ – Symons 1995; Chang & Chou 2009). Pre problematiku percepcie ľudskej tváre je mimoriadne zaujímavá tá skutočnosť, že prítomnosť špecifických pohlavne dimorfných znakov v tvári spôsobuje, že takúto tvár budeme schopní nielen priradiť k osobám opačného pohlavia, ale ju budeme vnímať ako mimoriadne atraktívnu. Zdá sa teda, že znaky tváre indikujúce prítomnosť dôležitých údajov pre reprodukciu (v našom prípade znaky indikujúce príslušnosť k pohlaviu) sú natoľko dôležité, že sa u človeka vyvinula nielen schopnosť ich odhaľovať, ale evolučne sa vytvorili aj ďalšie mechanizmy (pocítovanie krásy, atraktivity...), ktoré podporujú inklináciu k jedincom, ktorí sú nositeľmi optimálnych črt. Aké tvárové črty sú percipientmi hodnotené ako atraktívne a aké je možné evolučné vysvetlenie pre takéto preferencie, objasňujú nasledujúce odstavce.

Ako už bolo naznačené, príslušnosť k pohlaviu je u človeka viditeľná prostredníctvom viacerých somatických znakov. Význam (v kontexte nami formulovaného problému) takejto odlišnosti spočíva v identifikácii jedinca vhodného pre rozmnožovanie. Evolučne sa však vyvinuli aj mechanizmy, ktoré spôsobujú, že isté špecifické podoby pohlavného dimorfizmu silne preferujeme a – dokonca – tieto preferencie sú sprevádzané silnými pozitívnymi emóciami prítomnými pri percepcii, ktoré subjektívne opisujeme ako zážitok atraktivity. Medzi pohlavne dimorfné znaky, ktoré sú považované

za atraktívne u ženského pohlavia, patrí napr. špecifická hodnota pomeru obvodu pásu k obvodu bokov (tzv. waist-to-hip ratio – WHR) blízka číslu 0,7. Platí pritom, že muži túto hodnotu považujú za najatraktívnejšiu naprieč kultúrami (Dixson et al. 2010) a tento pomer sa zachováva aj v prípade rozličných preferencií toho, aká má byť optimálna váha ženy (Sugiyama 2004). Evolučný význam takejto preferencie je hneď v niekoľkých oblastiach – úzky pás u ženy signalizuje mladosť, a teda predpoklad, že je vhodnou partnerkou. Rovnako tak je jedným z mála viditeľných znakov toho, že žena nie je aktuálne tehotná (ergo momentálne infertilná a zároveň dlhodobá „zaťažená“ starostlivosťou o „cudzie“ potomstvo) (Singh 1993). Široká panva svedčí vhodnom uložení tuku, ktorý je potrebný pre výživu plodu – najmä pre zdravý vývin mozgu dieťaťa (Lassek & Gaulin 2008). Ukladanie tuku na bokoch pritom nie je spojené so zdravotným rizikom tak, ako to je v prípade oblastí pásu. Väčší obvod bokov v porovnaní s pásom je tiež predpokladom pre to, že v čase tehotenstva bude mať plod dostatok miesta pre rast a pôrodné cesty budú dostatočne široké pre nekomplikovaný pôrod. Široká panva tiež pomáha udržať stabilitu pri chôdzi – najmä počas tehotenstva a laktácie (Pawłowski & Grabarczyk 2003). Korelačné štúdie zas ukázali, že hodnoty WHR blízke 0,7 sú tesne spojené s optimálnymi hladinami hormónov, nižším výskytom abortov (Hahn et al. 2014; Felisbino-Mendes et al. 2014), nižším výskytom kardiovaskulárnych ochorení, diabetu, či rakoviny (Singh & Singh 2011; World Health Organization: WHO 2008). Zdá sa teda, že prítomnosť špecifických ženských znakov je viditeľným indikátorom zdravia ich nositeľky a jej schopnosti počať, vynosiť, porodiť a odchovať potomstvo.

U mužov sa maskulínne znaky taktiež prejavujú vo viacerých oblastiach. Podobne, ako bolo v ženskej postave identifikované ako atraktívne WHR s hodnotou 0,7, aj u mužov predstavuje WHR významnú charakteristiku. Pre ženy je atraktívny pomer mužského obvodu pásu k obvodu bokov o niečo vyšší – jeho najpreferovanejšia hodnota zodpovedá úrovni 0,9 (Singh 1995). Pri hodnotení mužskej atraktivity však zohrávajú rolu aj ďalšie maskulínne znaky postavy – napr. šírka ramien a „mohutnosť“ hornej časti tela (Salusso-Deonier et al. 1993) vyjadrená či už pomerom pásu k ramenám (tzv.

WSR – waist-to-shoulder ratio) s hodnotou 0,6 (Dixson et al. 2003), alebo pomerom pásu k obvodu hrude (tzv. WCR – waist-to-chest ratio – Maisey et al. 1999). Mohutné ramená a sila spojená s výraznejšou muskulatúrou v hornej časti tela indikujú prítomnosť fyzickej sily, ktorá práve v týchto častiach tela poskytuje výhodu v boji a priamom fyzickom strete so súperom, a to či už v boji o prežitie, alebo v súperení o partnerku. Uvedené charakteristiky sa ukazujú byť ako spoľahlivé kľúče pre ženy, ktoré hľadajú zdravých mužov s dobrými génmi a potenciálne úspešných v boji o prežitie. Muži s optimálnou hodnotou WHR sú totiž nielen optimálne stavaní pre boj s konkurentom, ale sú aj reálne zdravší, trpia menej často rakovinou prostaty (Jackson et al. 2010), žľázka a žľčovodov (Zhang et al. 2005), majú lepšie hladiny cholesterolu a krvného tlaku (Katsilambros et al. 1993). WHR sa dokonca ukazuje byť ako dôležitejší indikátor celkového zdravia, než zaužívanější BMI index (Tambe et al. 2010), alebo obvod pásu (Hubbard et al. 2004). Okrem stavby tela zohrávajú úlohu pri hodnotení atraktivity aj ďalšie maskulínne znaky, akými sú napr. ochlpenie ako významný indikátor pohlavnej zrelosti (Dixson et al. 2003), hrúbka hlasu (Simmons et al. 2011; Re et al. 2012), ale aj ďalšie znaky vzťahujúce sa napr. k črtám tváre, ktoré bližšie popisujú nasledujúce podkapitoly.

Prítomnosť maskulínných sekundárnych pohlavných znakov a ich pregnantnosť súvisí s množstvom mužských pohlavných hormónov, najmä s hladinami testosterónu. V súvislosti s favorizovaním maskulínných znakov ako signálov zdravia a zdatnosti sa v odbornej literatúre vyskytuje aj protiargument, že hoci testosterón naozaj zvyrazňuje maskulinitu, zároveň potláča funkcie imunitného systému organizmu (Kanda et al. 1996; Yesilova et al. 2000), čo je v protiklade s tvrdením o lepšom zdraví jedincov s výraznými maskulínnymi črtami. Ak má testosterón takýto efekt, mal by jedinca znevýhodňovať v boji o prežitie, čím by výskyt výrazných maskulínných znakov (keďže sú viazané na testosterón) mal postupne v evolúcii vymiznúť. Zdá sa však, že sa udržiavajú a – dokonca – sú považované za vysoko atraktívne, čo svedčí o úspešnosti uchytenia sa a rozšírenia takýchto znakov. Táto skutočnosť sa označuje ako „handicap hypothesis“ (Zahavi 1975) a interpretuje sa tak, že hoci

výrazné sekundárne pohlavné znaky predstavujú pre ich nositeľa jednu nevýhodu (sú spojené s vysokou hladinou testosterónu znižujúcou imunitu), tí jedinci, ktorí prežili aj s takouto nevýhodou, musia mať oveľa vyššiu fitness, ako ostatní (Little et al. 2011^a). Iba vysoko kvalitné organizmy si môžu dovoliť mať takéto hendikepy (Folstad & Karter 1992) a zároveň prežiť, a preto sú výrazné sekundárne pohlavné znaky v konečnom dôsledku indikátorom zdravia a vysokej zdatnosti ich nositeľa.

6.2 Atraktivita pohlavne dimorfných znakov tváre

Identifikácia pohlavia z tváre je teda veľmi dôležitá. Z pohľadu evolučnej psychológie znamená táto schopnosť samotné prežitie. Prežitie totiž znamená nielen schopnosť daného jedinca uchovať sa pri živote, ale najmä uchovať sa pri živote dostatočne dlho a takým spôsobom, aby stihol splodiť potomstvo a zachovať svoj genofond a tiež – a to je ešte dôležitejšie – aby toto potomstvo bolo možno čo najúspešnejšie v ďalšom boji o zdroje a sexuálneho partnera. Schopnosť prežiť je teda (z evolučného hľadiska) priamo naviazaná na to, či jedinec dokáže zabezpečiť svojim génom postup do ďalších generácií a či tieto dokážu (najmä na základe kvality génov, ktoré od svojich rodičov prijali) ďalej prežiť. Nevyhnutnou podmienkou evolučného úspechu je teda zachovanie génov v ďalších populáciách, pričom pre tento prenos je nevyhnutné rozmnožovanie. Nakoľko je pre tento akt u človeka (ako pohlavne sa rozmnožujúceho organizmu) nevyhnutná prítomnosť sexuálneho partnera opačného pohlavia, je pre prežitie dôležité vedieť potenciálne vhodných partnerov medzi príslušníkmi vlastného druhu identifikovať. Z tohto hľadiska teda možno predpokladať, že bolo v záujme zachovania druhu vhodné evolučne u človeka zachovať a ďalej rozširovať také mechanizmy, ktoré zabezpečia jeho úspech v boji o prežitie a v boji o čo najvhodnejšieho partnera (v intenciách zákonov prírodného a pohlavného výberu). Pri poznávaní tváre ide potom o udržanie takých mechanizmov, ktoré umožnia identifikáciu tvárových črt dôležitých pre identifikáciu pohlavia.

Ludská tvár je pre pozorovateľa bohatým zdrojom informácií. Prostredníctvom špecifických znakov vypovedá o pohlaví, veku, rase, príbuznosti, emocionálnom nastavení a pod. nositeľa (bližšie pozri kapitolu 2). Podobne, ako pri ženskej postave, tak aj pri črtách ženskej tváre sa poukazuje na ich potenciál vypovedať o charakteristikách dôležitých pre zachovanie génov. Viacero štúdií overilo tvrdenia, že špecifické tvárové črty u žien vypovedajú o jej reprodukčnom potenciáli (Rhodes et al. 2005), plodnosti (Roberts et al. 2004; Law Smith et al. 2006) alebo všeobecných charakteristikách zdravia, akými je napr. dlhovekosť (Henderson & Anglin 2003; Reither et al. 2009). V kontexte výskumu zameraného na znaky pohlavného dimorfizmu je v tejto súvislosti obzvlášť dôležitá prítomnosť znakov, ktoré sa súhrnne nazývajú ako feminínne tvárové črty. Patria medzi ne napr. vyššie umiestnené klenuté obočie, užší koreň nosa, menšia sánka, plnšie pery s výraznejšou drážkou na hornej pere (philtrum) a „Kupidovým oblúkom“ či drobnejšia spodná časť tváre (Little et al. 2011^a; Bannister et al. 2022).

Výskumné štúdie smerujúce k objektivizácii toho, aké konkrétne znaky má atraktívna ženská tvár, majú relatívne dlhú históriu. Ak by sme sa sústredili len na empirické výskumy posledných desaťročí vyhodnocujúce dáta prostredníctvom relevantných štatistických metód, začali by sme štúdiami, ktoré pri objektivizácii črt a znakov atraktívnej ženskej tváre používali špecifické merania tvárových oblastí na to, aby tieto dáta objektivizovali. Napríklad, M. R. Cunningham (1986) presným meraním relatívnej veľkosti 24 ženských črt tváre zistil, že muži považovali za atraktívnejšie tie ženy, ktoré mali veľké oči, malý nos a bradu, výrazné líčne kosti, úzke líca a vysoké obočie. Viacero ďalších štúdií takéto zistenia potvrdilo, pričom opakovane poukazovali najmä na frekventované a štatisticky vysoko významné korelácie hodnotenej atraktivity tváre s jej – už spomínanou – symetriou (Scheib et al. 1999; Little et al. 2008) a priemerovosťou (Komori et al. 2009; Little et al. 2012), no najmä korelácie s uvedenými feminínnymi črtami tváre.

Okrem spomenutých meraní parametrov posudzovanej tváre bolo viacero starších výskumov realizovaných na fotografiách

atraktívnych žien (pozri napr. Grammer & Thornhill 1994; Jones & Hill 1993). Medzi novšie trendy patrí využívanie tvárových kompozitov, ktoré prostredníctvom potlačania, alebo zvyrazňovania feminínnych črt tváre na počítačom vymodelovanej ženskej tvári sledujú, ako sa mení hodnotenie atraktivity v závislosti na prítomnosti a intenzite feminínnych znakov. Výhodou používania tvárového kompozitu je skutočnosť, že ide o umelú, neexistujúcu, priemernú tvár, ktorá minimalizuje vplyvy premenných, ktoré by do hodnotenia atraktivity na reálnej, prirodzenej tvári mohli vstupovať do procesu hodnotenia. Ak totiž hodnotenie atraktivity prebieha na reálnych ženských tvárach či fotografiách reálnych žien, môže byť ovplyvnené prítomnosťou špecifického faktora, na ktorý je hodnotiteľ obzvlášť citlivý, no ktorý nemusí pôsobiť na všetkých a ani sa nemusí týkať prítomnosti feminínnych znakov v tvári. Ak by teda hodnotiteľ označil tvár jednej ženy ako atraktívnejšiu, než tvár druhej ženy, neexistovala by istota, že tak bolo kvôli prítomnosti výraznejších feminínnych znakov, ktoré prvá žena (v porovnaní s druhou) mala. Mohlo sa tak stať z dôvodu prítomnosti špecifickej charakteristiky (farby očí, typu úsmevu, účesu a pod.), ktorú výskumníci nekontrolujú. Počítačom vytvorený tvárový kompozit jednak eliminuje výskyt tvárových anomálií, ale najmä predstavuje konštantný nemienci sa podnet. Jedinou premennou, ktorou sa v tomto prípade manipuluje, je miera prítomnosti feminínnych črt, čím takýto postup umožňuje jednoznačne prehlásiť, že ak sú tváre s vyššou úrovňou feminínnych črt hodnotené ako atraktívnejšie než tie isté kompozity, ale s nižšou úrovňou femininity, potom faktor, ktorý atraktivitu ženskej tváre jednoznačne zvyšuje, je jedine množstvo (úroveň) feminínnych znakov. (Pre podrobnejší popis metodologických výhod a nevýhod práce s tvárovými kompozitmi pozri podkapitolu 8.2.)

Početné výskumy naprieč desaťročiami výskumov (pozri napr. Perrett et al. 1998; Feinberg et al. 2005; Burriss et al. 2011; Little et al. 2014; Foo et al. 2017; Bannister et al. 2022) preukázali tesný a štatisticky významný súvis medzi atraktivitou a feminínnymi črtami ženskej tváre. Zistilo sa tiež, že feminínne črty zvyšujú príťažlivosť ženských tvári naprieč kultúrami (Zebrowitz et al. 1993; Jones & Hill 1993). Podľa Perretta et al. (1998) je preferencia feminínnych črt

v ženskej tvári silnejšia než preferencia priemerovosti. Táto preferencia neplatí len pri posudzovaní tvári rovnakého typu/etnika, ako je tvár posudzovateľa (hoci vtedy sú tieto tendencie silnejšie), ale aj pri posudzovaní ženskej tváre prislúchajúcej k inému typu/etniku. K podobným výsledkom sme dospeli aj na vzorke 2074 slovenských participantov. Muži aj ženy hodnotili ženské tváre s feminínnymi črtami ako atraktívnejšie než ženské tváre s maskulínnymi črtami tváre, pričom tieto preferencie boli výrazné a štatisticky signifikantné.

Podobne, ako sa preukázala súvislosť medzi znakmi femininity pri postave a kvalitnou genetickou výbavou, tak aj mnohé ďalšie štúdie dokázali, že prítomnosť feminínnych črt tváre u ženy indukuje na jej zdravie a fertilitu (pozri napr. Little et al. 2011^a; Gray & Boothroyd 2012; Little et al. 2014; Zelazniewicz et al. 2021). L. S. Pflüger et al. dokonca skúmali počet detí u žien, ktoré v období mladosti a fertility vykazovali vyššiu úroveň prítomnosti feminínnych tvárových črt a zistili, že súvislosť tvárovej femininity s fertilitou nie je preukázateľná len v potenciálnej fertilitate (teda lepšej možnosti počať, vynosiť a porodiť potomstvo), ale aj v reálnej. Ženy, ktoré v mladosti vykazovali vyššiu úroveň prítomnosti feminínnych tvárových črt, mali viac potomkov než ženy, ktoré mali znaky femininity menej výrazné (Pflüger et al. 2012). Význam feminínnych črt pre fertilitu nepriamo dokazuje aj skutočnosť, že u mužov sa preferencia a vnímaná atraktivita ženskej tváre viazaná na prítomnosť feminínnych črt vekom znižuje. Muži s rastúcim vekom, kedy pre nich osoby opačného pohlavia prestávajú byť vnímané ako potenciálne matky ich detí, nehodnotia feminínne črty tváre ako atraktívne tak, ako v mladšom veku (Marcinkowska et al. 2017). Naopak, význam feminínnych črt v ženských tvárach pre mužov vzrastá napr. v situáciách, kedy si muži hľadajú krátkodobý vzťah (Little et al. 2014), alebo majú sami vysoké hladiny testosterónu (Welling et al. 2008; Bird et al. 2016).

Mužská tvár

Aj znaky maskulinity sú dobre viditeľné aj v črtách tváre. Podľa Little et al. (2011) ide napr. masívnejšiu sánku, vystúpené líčne kosti s menším množstvom podkožného tuku a tkaniva. Zistenia Mitteroecker et

al. tieto znaky dopĺňajú – črty tváre, ktoré sú hodnotené ako typicky mužské, maskulínne zahŕňajú širokú tvár s veľkou a masívnou spodnou časťou, tenké pery, širokú medziočnicovú vzdialenosť a široký nos (Mitteroecker et al. 2015).

Opäť platí, že mužské črty tváre avizujú kvalitu jednotlivca z hľadiska dedičných výhod (Little et al. 2011^a). V tejto súvislosti bola formulovaná tzv. „sexy-son hypothesis“, podľa ktorej sa maskulínne črty dedia a vedú v vyššej atraktivite mužských potomkov (Lee et al. 2014). Na rozdiel od predchádzajúcich hypotéz predpokladajúcich priamy benefit (maskulínni muži sú pre ženy atraktívnejší, a teda majú vyššie šance získať partnerku), pri „sexy son hypothesis“ sú benefity nepriame (Huk & Winkel 2008). Predpokladá sa, že maskulínni muži prenesú svoje charakteristiky na svojich synov, ktorí vďaka nim budú úspešnejší v boji o partnerku a budú tiež nositeľmi znakov, ktoré opäť môžu preniesť do ďalšej generácie. Prítomnosť pohlavne dimorfných znakov v tvárach mužov (podobne ako u žien) súvisí s hladinami hormónov – muži s vysokými hladinami testosterónu majú tváre s výraznejšími maskulínnymi znakmi (Penton-Voak & Chen 2004).

V priebehu histórie skúmania evolučných dôvodov atraktivity maskulínnych črt mužskej tváre bolo získaných množstvo poznatkov. Preukázala sa napr. súvislosť medzi maskulínnymi črtami a kvalitou spermii (Foo et al. 2017), ale tiež to, že vnímaná maskulinita tváre pozitívne koreluje so skutočnými mierami zdravia u dospievajúcich mužov (Rhodes et al. 2003). Roney et al. (2006) zas zistili, že koncentrácie testosterónu u mužov významne predikujú hodnotenia mužských tvárí ženami z hľadiska ich maskulinity. Zdá sa teda, že maskulínnu mužská tvár by mala byť ženami univerzálne preferovaná. Existuje ale nemalý počet výskumov, ktoré túto preferenciu nepotvrdili. Naopak, poukazujú na rovnako častú, alebo dokonca prevažujúcu preferenciu žien označovať ako atraktívnejšie mužské tváre s feminínnymi črtami. Napr. v našom výskume (Démuthová & Démuth 2017^a) na vzorke 565 žien až 298 preferovalo u mužov práve feminínnne črty tváre.

Možné vysvetlenie ambivalentnej preferencie maskulínnych a feminínnych črt mužskej tváre ženami môžeme nájsť v odlišných reprodukčných stratégiách dvoch pohlaví. Pre samcov sú náklady

a investície spojené so splodením potomka relatívne nízke. Počas väčšiny svojho života môžu mať veľké množstvo detí, a to s minimálnymi nutnými nákladmi. Žena, naopak, investuje v porovnaní s mužom veľmi veľa – je limitovaná dĺžkou tehotenstva, vynaloženým úsilím na nevyhnutnú výchovu dieťaťa, ako aj hranicami veku plodnosti. Ženy teda vo vyššej miere a nevyhnutne dlhší čas investujú do svojich potomkov, ktorých môžu mať nepomerne menej, ako muži (u tých je vlastne počet neobmedzený). U mužov v porovnaní so ženami je (aj z dôvodu neistého otcovstva) prirodzenou evolučne podmienenou tendenciou úsilie o starostlivosť o potomstvo minimalizovať a prežitie vlastných génov zabezpečiť skôr množstvom potomkov, ako exkluzívnou starostlivosťou o menší počet detí. Z pohľadu muža sú teda prioritnými kritériami pre výber partnerky jej zdravie a plodnosť, no pre ženu je okrem týchto kvalít u muža tiež dôležité, aby mal otec jej detí tendencie zabezpečiť rodinu a potomstvo a venovať starostlivosť práve im. Maskulínne črty sa (okrem zdravia a kondície majiteľa) spájajú aj s agresivitou (Little et al. 2015), dominanciou, nízkou srdečnosťou a nízkou úprimnosťou (Fink & Penton-Voak 2002). Na druhej strane, feminínne črty mužskej tváre zároveň znamenajú prítomnosť vlastností ako srdečnosť, vernosť, ochota pomáhať a pod., ktoré si cenia ženy práve v kontexte dlhodobej starostlivosti (Gangestad et al. 2007). Muži s prevahou maskulínných znakov tak majú menšie tendencie investovať do potomstva a zotrávať v dlhodobých partnerstvách (Penton-Voak et al. 2003; Boothroyd et al. 2007).

Žena si teda môže vybrať buď medzi zdravým darcom dobrých génov (muž s maskulínnymi črtami tváre), alebo medzi „starostlivým otcom“ (prítomnosť feminínných znakov v tvári), ktorý jej pomôže s výchovou potomstva. V našom výskume (Démuthová & Démuth 2017) sme odhalili, že ženy, ktoré si hľadali potenciálneho partnera, hodnotili výrazne častejšie maskulínne mužské tváre ako atraktívnejšie v porovnaní so ženami, ktoré o hľadanie partnera nemali záujem. Tiež ženy, ktoré boli zadané, uprednostňovali viac mužov s feminínnymi črtami. Zistili sme tiež (pozri Démuthová & Démuth 2018), že mladé, slobodné a plodné ženy uprednostňujú maskulínne mužské tváre pred feminínnymi. Tendencia preferovať maskulínnu, alebo feminínnu mužskú tvár v závislosti od incentív pritom vôbec

nemúsi byť vedomá. To, že žena počas svojho života podľa okolností rozlične preferuje „donora dobrých génov“ a inokedy „starostlivého otca“, dokazujú aj viaceré výskumy. Zistilo sa napríklad, že úroveň vnímanej atraktivity maskulínných črt v mužskej tvári sa mení počas menštruačného cyklu ženy (Penton-Voak & Perrett 2000^b; Cornwellet et al. 2004) – ženy v plodnej fáze menštruačného cyklu majú výrazne vyššiu pravdepodobnosť, že budú preferovať a hodnotiť ako atraktívne mužské tváre s maskulínnymi črtami v porovnaní s neplodnými fázami cyklu. Znamená to, že vo fertílnej fáze ženy nevedome preferujú „donora dobrých génov“, kým v neplodných dňoch preferujú mužov s feminínnymi črtami, ktorí majú väčšiu pravdepodobnosť byť „starostlivými otcami“ (Selecká 2016). Zaujímavou skutočnosťou v tejto súvislosti je, že používanie antikoncepcie odstraňuje rozdiely v preferenciách maskulínných a feminínných črt, ktoré sa inak v prirodzenom menštruačnom cykle ženy vyskytujú. V súlade s inými výskumami (Little et al. 2011^a) aj výskum na slovenskej populácii ukázal, že ženy užívajúce antikoncepciu nevykazujú cyklické posuny (vnímané ako adaptívne preferencie) pri hodnotení atraktivity maskulinity (Selecká 2016).

Je však potrebné podotknúť, že nie všetky realizované výskumy potvrdili ženskú variabilitu v hodnotení atraktivity mužských vs. ženských črt tváre. Existujú štúdie, ktoré tento efekt prehodnocujú, keďže napr. nepreukázali žiadny vplyv jednotlivých fáz menštruačného cyklu na preferenciu maskulínných vs. feminínných črt mužskej tváre (pozri napr. Harris 2011). Aj Little a Jones (2012) neskôr upravili svoje predchádzajúce zistenia a doplnili, že ženy majú tendenciu preferovať mužské črty tváre počas folikulárnej fázy svojho cyklu len pri posudzovaní atraktivity mužov, o ktorých uvažujú v intenciách krátkodobých vzťahov; efekt cyklu na hodnotenie atraktivity mužskej tváre nebol pozorovaný v prípade vzťahov dlhodobých. Opäť sa teda ukazuje, že do pôsobenia evolučne daných mechanizmov vstupujú ďalšie premenné, ktoré rozhodovanie a správanie jedincov významne ovplyvňujú.

Okrem predpokladanej dĺžky trvania vzťahu môžu byť intervenujúcimi premennými aj ďalšie psychologické, sociálne, environmentálne... faktory. Ako už bolo spomenuté, pohlavne dimorfné znaky

tváre sú spojené s očakávaním určitej osobnostnej charakteristiky majiteľov tváre. Maskulinne črty mužskej tváre evokujú agresivitu (Little et al. 2015), dominanciu, nízku srdečnosť (Fink a Penton-Voak 2002) a pod., zatiaľ čo feminínne sú spojené s vlastnosťami ako srdečnosť, vernosť, ochota pomáhať atď. Atraktívnosť týchto vlastností u žien môže byť ovplyvnená nielen želanými vlastnosťami potenciálneho partnera, ale aj osobnostnými charakteristikami žien. Napr. Welling et al. (2009) odhalili, že maskulinne mužské tváre preferujú ženy, ktoré sú extravertné. Tiež sa ukázalo, že dominantné ženy majú tendenciu považovať introvertné a submisívne mužské tváre za atraktívnejšie, ďalej tiež platí, že čím viac je žena introvertná, tým menej pravdepodobne bude preferovať dominantného partnera; najintrovertnejšie ženy preferujú introvertné a submisívne mužské tváre (Selecká a Démuthová 2018^a).

Taktiež možno uvažovať nad tým, že nie všetky mechanizmy, ktoré vznikli evolúciou, sú aj v súčasnosti adaptívne a majú význam. Tento jav sa nazýva „Fisherian runaway selection“ a poukazuje na skutočnosť, že mechanizmy evolúcie vedúce k preferencii nejakej konkrétnej charakteristiky môžu byť najskôr postavené na malej korelácii tejto charakteristiky a lepšej životaschopnosti génov. V priebehu evolúcie sa však preferencia pre takúto vlastnosť „prehnala“, zatiaľ čo efekt evolučných výhod (napr. potenciál dobrých génov) svoj význam stratil, alebo jeho efekt vôbec nezodpovedá úrovni preferencie uvedenej vlastnosti. V tomto procese je tak pohlavný výber poháňaný iba atraktívnosťou tejto vlastnosti a nie aditívnym genetickým efektom, ktorý by bol relevantný pre prirodzený výber (Huk & Winkel 2008). Množstvo aktuálne realizovaných štúdií, ktoré aj v súčasnej dobe prinášajú výsledky významných a silných korelácií medzi prítomnosťou pohlavne dimorfných znakov v tvári a rôznymi parametrami fitness a zdravia mužov aj žien, však naznačuje, že tieto charakteristiky majú v sprostredkovaní dôležitých signálov pre potenciálneho partnera stále svoje miesto a možno predpokladať, že odôvodnene vstupujú do hodnotenia atraktivity ľudských tvárí.

Pohlavne dimorfné znaky viditeľné v tvárových črtách mužov a žien signalizujú (podobne ako iné znaky) dobré celkové zdravie ich

nositeľa, ale aj celkom konkrétne charakteristiky (napr. dlhodobú plodnosť či kvalitu spermií) toho, že jedinec s takými to črtami je vhodným potenciálnym partnerom. Na rozdiel od predchádzajúcich charakteristík – symetrie či priemerovosti – sa ich atraktivita zakladá nielen na priamej spojitosti s genetickými kvalitami organizmu a zdravím jedinca, ale pracuje už aj s psychologickými charakteristikami/osobnostnými vlastnosťami jedinca, ktoré z dominancie feminínnych alebo maskulínných znakov (postavených na špecifickej hormonálnej aktivite) vyplývajú. Téma atraktivity a preferencie tváří v závislosti od jej viditeľných špecifických znakov sa tak rozširuje o ďalšie oblasti, ktoré budú predmetom analýz najmä v záverečných kapitolách.

7 Neoténia

Vo všeobecnosti predstavuje pojem neoténia biologický fenomén, pri ktorom sa vývin jedinca špecificky oneskoruje spôsobom, že sa juvenilné charakteristiky zachovávajú až do obdobia zrelosti/dospelosti (Charlton 2006). V kontexte atraktivity ľudskej tváre reprezentuje atraktivita neoténie súbor preferencií, ktoré sa viažu na oceňovanie znakov mladej tváre. Znamená to, že isté znaky tváre – napr. napnutá a jasná pokožka, plné pery, veľké oči, absencia vrások a pod. charakteristické najmä pre mladé subjekty – výrazne prispievajú k úrovni atraktivity tváre aj v neskorších obdobiach života jedinca.

7.1 Východiská atraktivity neoténie

Najpregnantnejšie možno popísať dôvody atraktivity mladistvého vzhľadu tváre prostredníctvom jeho protipólu – prostredníctvom starnutia. Starnutie je súbor nezvratných zmien, ktorý spomaľuje, obmedzuje, alebo zastavuje činnosti, účinky či efektivitu procesov v organizme. Starnutie je zákonitým a nevyhnutným procesom u všetkých jedincov – každý mnohobunkový organizmus, využívajúci energiu zo slnka, je schopný rozvíjať a udržiavať svoju identitu len určitú dobu; v istej fáze ontogenézy deteriorácia prevládne nad procesmi syntézy a organizmus starne. Tento princíp je známy ako zákon entropie (Gilbert 2000).

Dôsledky starnutia naznačujú, prečo je mladosť preferovaná a v procese evolúcie sa stala znakom, ktorý prispieva k atraktivite posudzovaných objektov. Na biologickej úrovni je starnutie výsledkom vplyvu akumulácie širokej škály molekulárnych a bunkových poškodení. To postupom času vedie k znižovaniu fyzickej aj mentálnej kapacity, rastúcemu riziku chorôb a v konečnom dôsledku aj k smrti (World Health Organization: WHO 2022). Starší organizmus – v porovnaní s mladším – sa teda s vyššou pravdepodobnosťou vyznačuje výskytom dysfunkcií a chorôb ako i nižšou očakávanou dĺžkou

zostávajúceho života. Dôležitým znakom mnohých z týchto zmien je skutočnosť, že necharakterizujú len aktuálny zdravotný stav jedinca (vo fyzickej a psychickej oblasti), ale sú zároveň dlhodobými nezvratnými zmenami, ktoré sa prejavujú na úrovni génov. Starnutie sprevádza akumulácia poškodení makromolekúl DNA, RNA, proteínov a lipidov (Maynard et al. 2015), pričom platí, že schopnosť organizmu opravovať tieto poškodenia s vekom výrazne klesá (Gorbunova et al. 2007). Znamená to teda, že mladší jedinci sú vo všeobecnosti nielen zdravší, odolnejší, výkonnejší... ako starší, ale majú aj vyššiu pravdepodobnosť, že ich genetický materiál, ktorý sprostredkujú svojim potomkom, bude kvalitnejší. Starnutie sa tiež spája s ďalšími negatívnymi charakteristikami vplyvujúcimi na hodnotenie atraktivity tváří – staršie tváre v porovnaní s mladšími tvármi vykazovali väčšiu podobnosť s tvármi s genetickými anomáliami, čo prispelo nielen k tomu, že napokon vykazovali nižšie úrovne atraktívnosti, ale aj to, že boli hodnotené ako menej zdravé, spoločenské a inteligentné ako mladšie tváre (Zebrowitz et al. 2003).

Starnutie teda možno definovať ako zmeny v čase, ktoré sú charakteristické zhoršovaním funkcií potrebných na prežitie a plodnosť (Gilbert 2000) ako aj celkovými involučnými zmenami v somatickej aj psychickej oblasti. Hoci sa javí, že starnutie koreluje s vekom organizmu, u ľudí je zrejme, že existuje veľká variabilita v prejavoch starnutia u rôznych jedincov rovnakého veku (World Health Organization: WHO 2022). Starnutie je totiž ovplyvnené množstvom faktorov vrátane životného štýlu, stravovania, chorôb či genetických predispozícií. Práve tieto interindividuálne rozdiely spôsobujú, že znaky mladosti organizmu môžu byť lepším indikátorom celkového zdravia a plodnosti, než iba fyziologický vek. Navyše, tento nie je v prvotných medziludských interakciách známy, čo opäť poukazuje na výhodu detekovať vek z vonkajších viditeľných znakov. Juvenilné znaky v dospelých (zrelých) tvárach sú tak kľúčom pre odhad reálneho veku, ale zároveň môžu slúžiť aj pre identifikáciu jedincov, ktorí procesom starnutia podliehajú pomalšie. V každom prípade, vek (a ešte špecifickejšie prejav neoténie vo vzhľade tváre) umožňuje jedincovi identifikovať tých, ktorí by v interpersonálnych interakciách mohli byť vhodnými potenciálnymi partnermi.

Ak teda predpokladáme, že znaky neoténie indikujú zdravie, odolnosť a plodnosť jedinca súvisiacu s vekom, je pravdepodobné, že ich preferencia a atraktivita budú výraznejšie u žien – mužom sa síce vekom tiež zhoršuje zdravie, no (na rozdiel od žien) plodnosť sa im znižuje veľmi pozvoľna a sú schopní reprodukcie aj v pokročilom veku. Navyše, záťaž, ktorú predstavuje pre ženu splodenie a následná výchova a starostlivosť o potomka (tzv. rodičovské investície – pozri napr. Bjorklund & Shackelford 1999; Kokko & Jennions 2008) je nepomerne väčšia v porovnaní so záťažou muža. U žien teda veľmi záleží na zdraví, celkovej kondícii a plodnosti, či budú schopné počať, vynosiť, porodiť a vychovať potomka než muži. Z evolučného hľadiska sa teda dá predpokladať, že význam znakov, ktoré signalizujú práve tieto charakteristiky, bude pri hodnotení ženských tvárí väčší, než pri hodnotení mužských tvárí. To, že tieto predpoklady môžu byť validné, naznačujú aj výsledky výskumov, ktoré síce nesledovali znaky neoténie, ale sledovali vek hodnotených tvárí. Z ich výsledkov je zrejmé, že vek významne vstupoval do hodnotenia atraktivity ženských tvárí, no pri mužských tvárach nemal na ich atraktivitu žiaden vplyv (Mathes et al. 1985). Taktiež možno tieto tendencie vnímať vo výsledkoch výskumov zameraných na sledovanie preferovaných charakteristík potenciálneho partnera – kým ženy na mužoch oceňujú napr. ohľaduplnosť a spoľahlivosť, muži chcú mať ženy fyzicky atraktívne a dobre vyzerajúce (Buss & Barnes 1986). Neznamená to však, že pre ženy by nemalo význam preferovať a oceňovať znaky neoténie v mužských tvárach – tiež totiž (okrem iného) signalizujú zdravie a aj pre ženy je výhodné mať zdravého partnera. Pre samičky je fyzický vzhľad tiež dôležitý, nakoľko sa ukázalo, že menia mieru svojich rodičovských investícií do potomkov v závislosti od toho, ako atraktívny je ich partner (Møller & Thornhill 1998; Horváthová et al. 2012).

Druhým možným vysvetlením atraktivity neoténie je opatrovateľské správanie (pozri napr. Zebrowitz & Montepare 2008; Doebel et al. 2022), ktoré táto charakteristika tváre v percipientovi vyvoláva. Človek je v živočíšnej ríši druhom, ktorý v najväčšej miere a najdlhšie poskytuje starostlivosť o svoje mláďatá, ktoré sú od dlhodobej starostlivosti existenčne závislé. Aktivovať opatrovateľský inštinkt u dospelých je preto pre mláďatá mimoriadne dôležité a je vecou prežitia.

Tzv. „pedomorfné charakteristiky“ (Eibl-Eibesfeldt 1975; Lorenz 1943) u ľudí známe aj pod pojmom „babyface“ (Zebrowitz et al. 2015; Zheng et al. 2018; Doebel et al. 2022) sa v procese evolúcie u ľudí (ale aj u iných živočíšnych druhov – Archer & Monton 2011; Borgi et al. 2014) stali významným spúšťačom ochranárskeho/opatrovateľského správania, ktoré je sprevádzané zážitkom roztomilosti (angl. „cuteness“) a tiež atraktivity (Kuraguchi et al. 2015). Efekt „babyface“ na správanie jedinca pretrváva počas celého života (hoci najintenzívnejšie sa prejavuje u žien vo veku typickom pre starostlivosť o vlastné deti – Sprengelmeyer et al. 2009) a – čo je pre kontext hodnotenia atraktivity dôležité – tieto reakcie sú vyvolané nielen juvenilnými objektmi, ale aj dospelými jedincami, ktorých tváre sa vyznačujú juvenilnými črtami/neoténiou (Zebrowitz & Franklin 2014). Nepriamy dôkaz pre to, že na atraktivite neotenických tvári sa môže výrazne podieľať práve „babyface“ efekt aktivujúci opatrovateľské reakcie a nielen neotenické črty ako signál mladosti, poskytli vo svojej štúdií Kuraguchi et al. Zistili, že prítomnosť neotenických črt tváre má významný vplyv na vnímanú atraktivitu tejto tváre, pričom sa ale tiež ukázalo, že faktor odhad veku tváre do tohto hodnotenia nevstupuje (Kuraguchi et al. 2015). Znamená to teda, že odhadovaný vek nemá efekt na atraktivitu, kým mladistvý vzhľad takýmto vplyvom disponuje.

Pri hodnotení druhých osôb na základe ich vzhľadu zohráva dôležitú úlohu aj tzv. „halo efekt“ (Thorndike 1920). Ide o (už dlhú dobu) známy kognitívny bias prejavujúci sa v interpersonálnych interakciách. Spôsobuje, že hodnotenie jediného atribútu osoby ovplyvňuje celkové hodnotenie ďalších – najmä nesúvisiacich – atribútov tohto jednotlivca (Nisbett & Wilson 1977). Najčastejšie sa jedincom na základe ich fyzického vzhľadu pripisujú atribúty týkajúce sa ich osobnostných vlastností, motivácie, schopností či kompetencií. V priebehu storočia výskumov sa preukázal efekt vzhľadu na hodnotenie širokej variety charakteristík: vrelosti (Asch 1946), kompetencie (Mobius & Rosenblat 2006), inteligencie (Zebrowitz et al. 2002), prežívaného šťastia (Little et al. 2006), výsledkov v školských testoch (Sanrey et al. 2021) či dokonca na hodnotenie politickej orientácie (Peterson & Palmer 2017). Halo efekt nemusí byť aktívovaný len charakteristikami vzhľadu – jedinci na základe toho, že

u pozorovanej osoby spozorujú určitú vlastnosť, znak,... odhadujú výskyt a úroveň ďalších charakteristík pozorovanej osoby (pozri napr. Tartaglia & Rollero 2015; Gräf et al. 2016). Je tiež známe, že halo efekt je intuitívny (jeho pôsobenie si neuvedomujeme) a zasahuje širokú paletu oblastí – v dôsledku jeho aktivity napr. atraktívni ľudia získavajú ľahšie prácu (Hosoda et al. 2003), zarábajú viac peňazí (Hamermesh & Biddle 1994) a v sociálnom kontexte sú celkovo úspešnejší než neatraktívni jedinci (Hamermesh 2011; Gordon et al. 2013).

Okrem toho, že sú tváre s juvenilnými črtami vnímané ako atraktívnejšie (v dôsledku napr. signálov zdravia, odolnosti či plodnosti), neotenické tváre sú v dôsledku halo efektu spájané s takými vlastnosťami ich nositeľa, ako sú napr. bezmocnosť, vrelosť, závislosť od druhých, slabosť (Berry & McArthur 1986; Cunningham et al. 1990; Keating 1985; Keating & Doyle 2002) ale aj naivita, submisivita či úprimnosť (Montepare & Zebrowitz 1998). Ľudia s neotenickými črtami tváre tiež v druhých v oveľa vyššej miere vyvolávajú dojem, že potrebujú pomocť (Keating et al. 2003). Tradičné stereotypy týkajúce sa mužov a žien popisujú mužov ako asertívnych, agresívnych, dobrodružných a citovo zdržanlivých, kým ženy ako pasívne, skromné a emocionálne vnímavé. Tieto stereotypy sa významne premietajú do partnerských vzťahov a formujú základné predstavy o dominancii a submisivite v rámci toho typu sociálnych interakcií (Siegel & Meunier 2019). Charakteristiky submisivity, spájané s neotenickými črtami tváre u žien, preto pre veľkú časť mužov môžu byť u ženských partneriek vnímané ako žiadúce a teda aj preferované. Zaujímavými môžu byť v tomto kontexte výskumy, ktoré sledujú podklady atraktivity neotenických črt v mužských tvárach – je otázne, či ide o evolučne podmienený pozitívny záujem zo strany žien vyvolaný aktiváciou opatrovateľského správania alebo skôr o dôsledok významu signálov zdravia a plodnosti ich nositeľa.

7.2 Atraktivita neoténie tváre

Ak sa zameriame na výskum percepcie neotenických tvárí v kontexte ich atraktivity, ako dôležité sa javia tri momenty: v prvom rade,

neotenické tváre upútavajú našu pozornosť výraznejšie než tváre bez týchto črt; po druhé, percepcia neotenických tvárí sa spája s aktiváciou mozgových systémov odmienu; no a v neposlednom rade – neotenické črty významne pozitívne prispievajú k vnímanej atraktivite tváre.

Spojitosť atraktivity a neoténie možno zaznamenať už v oblasti podobných reakcií, ktoré obe charakteristiky tváre na rozličných úrovniach percepcie u percipientov vyvolávajú. Podobne ako atraktívne tváre (Sui & Liu 2009) aj tváre s črtami neoténie upútavajú vo svojom prostredí pozornosť. Zheng et al. realizovali sériu experimentov zameraných na sledovanie toho, ako sa mení a zameriava pozornosť subjektov v závislosti od toho, či percipujú zrelú tvár (bez znakov neoténie), alebo tvár s neotenickými črtami. Ukázalo sa, že ženská neotenická tvár priťahuje pozornosť rýchlejšie a na dlhší čas ako zrelá (Zheng et al. 2018).

Zebrowitz et al. sa vo svojom výskume prioritne zamerali na aktivitu dvoch špecifických mozgových oblastí – amygdaly a FFA. Amygdalu zvolili preto, lebo ju aktivujú emocionálne výrazné (Phelps et al. 2000) a atraktívne (Zebrowitz et al. 2009) podnety. FFA je za oblasťou, ktorá sa výraznou mierou aktivuje práve pri percepcii tvárí (pozri kapitolu 2). Obe skúmané oblasti uvedenom výskume vykázali významné zmeny v aktivite v prípade, že subjekty pozorovali mužskú tvár so znakmi neoténie v porovnaní so zrelou mužskou tvárou. Rovnakú zmenu ako pri neotenických mužských tvárach zaznamenali aj v prípade, keď boli subjekty vystavené tváram detí. Okrem zvýšenej aktivity amygdaly a FFA autori evidovali aj väčšiu efektívnu konektivitu medzi oboma časťami mozgu (Zebrowitz et al. 2009).

Podobne zameraný výskum realizovali H. Doi et al. – autori v tomto prípade ale mapovali aktivitu celého mozgu a sledovali zmeny v dôsledku percepcie mužských vizuálnych tvárových podnetov líšiacich sa v miere neotenických črt (mužská „babyface“ vs. mužská zrelá tvár). V tomto prípade identifikovali množstvo oblastí (napr. bilaterálnu prednú cingulárnu kôru, pravý dolný frontálny gyrus, ľavú mediálnu prefrontálnu kôru, ľavú premotorickú kôru), ktorých aktivita sa líšila pri percepcií neotenických mužských tvárí v porovnaní so zrelými tvármi. Celkovo ich zistenia naznačujú, že percepcia

neotenických mužských tvári mužskými percipientmi vo všeobecnosti vyvoláva zvýšené reakcie v nervových oblastiach spojených práve s atraktivitou tváre. Zaujímavým zistením tiež bolo, že okrem aktivity mozgových oblastí percepcia juvenilných mužských tvári viedla aj k zvýšeným koncentráciám oxytocínu u hodnotiteľov (Doi et al. 2017). Oxytocín je hormón známy svojim významom pre vytváranie interpersonálnych väzieb (Schneiderman et al. 2021; Wigton et al. 2015) a má silné modulačné vplyvy na aktiváciu mozgového systému odmeňovania (Doi et al. 2017) (mozgové systémy odmeny sú bohaté na oxytocínové receptory – Skuse & Gallager 2009). V kontexte nami riešenej problematiky sa vo viacerých výskumoch taktiež preukázala tesná súvislosť oxytocínu so zvýšenou vnímavosťou na neotenické črty (Holtfrerich et al. 2016).

Oba spomínané výskumy – hoci prioritne zamerané na mapovanie oblastí mozgu špecificky aktívnych pri percepcii neotenických tvári – upriamili pozornosť na súvislosť percepcie takýchto tvári a ich atraktivity. Mnohé štúdie popisujú práve tieto súvislosti, a to nielen pri mužských, ale aj pri ženských tvárových kompozitoch (pozri nasledujúce podkapitoly).

Ženské tváre

Už v osemdesiatych rokoch minulého storočia realizovali McArthur & Apatow rozsiahly výskum na populácii v Spojených štátoch amerických (USA). Vytvorili neutrálne tvárové kompozity priemernej mužskej a ženskej tváre a následne ich varianty, na ktorých boli upravované jednotlivé charakteristiky tváre (napr. veľkosť očí, uší, nosa a pod.) tak, aby zodpovedali črtám neotenickej vs. zrelej tváre. Tento postup im umožňoval nielen zisťovať, do akej miery sú neotenické tváre atraktívnejšie v porovnaní s priemernými a v porovnaní so zrelými tvármi, ale tiež to, akou rôznou mierou sa na atraktivite podieľajú jednotlivé tvárové črty ako aj to, či sú tieto tendencie rovnaké u mužov a u žien. Štúdia priniesla množstvo parciálnych výsledkov; v porovnaní s podobnými výskumami však nové zistenie bolo, že obe pohlavia považovali spomedzi všetkých kompozitov za najatraktívnejšie neotenické tváre a špecificky tie, na ktorých

boli ako neotenická črta zdôraznené veľké oči (McArthur & Apatow 1983–84).

Vývoj v oblasti výpočtovej techniky otvoril nové možnosti štúdia vplyvu špecifických tvárových črt na atraktivitu ľudskej tváre. Vo svojom výskume Johnston a Franklin pomocou počítačového algoritmu umožnili subjektom (20 mužov a 20 žien) vytvárať atraktívne ženské tváre procesom podobným umelému výberu. Počítačový program vygeneroval malú populáciu ženských tvárí zo súboru náhodných binárnych reťazcov („genotypov“), ktoré boli typické špecifickými črtami tváre (veľkosť častí tváre, objem tkaniva na tvári, vzájomné vzdialenosti...). Subjekty priradili týmto vygenerovaným tváram hodnotenia atraktivity, pričom nová „generácia“ tvárí bola vytvorená „výberom“ genotypov s najvyššou atraktivitou a pridaním malých „náhodných mutácií“ do binárnych reťazcov. Proces pokus-omyl pokračoval dotedy, kým sa „nevyvinula“ najpríťažlivejšia tvár. Výsledné prototypy atraktívnych tvárí boli následne hodnotené nezávislými posudzovateľmi, pričom najatraktívnejšie tváre mali výrazne okrúhlejšie oči, menšie proporcie spodnej časti tváre a plnšie pery (Johnston & Franklin 1993), čo sú opäť typické neotenické znaky.

Medzinárodný kontext do istej miery vo svojom výskume zohľadnil Cunningham (1986) – zozbieral 50 fotografií žien (23 z USA a 27 fotografií žien zo súťaže krásy „Miss Universe“), pričom ich tvárové črty mapoval prostredníctvom 24 údajov (meraní). Fotografie hodnotilo 75 študentov (mužov), pričom ako najatraktívnejšie hodnotili tie, ktoré mali veľké oči, malý nos a čelusť, čo sú znaky, ktoré charakterizujú neotenické črty. Tendencie považovať ženské tváre s neootenickými črtami za atraktívnejšie sa potvrdili na viacerých populáciách a sú považované za kroskultúrne. V deväťdesiatych rokoch minulého storočia sa množstvo výskumných tímov zameralo práve na potvrdenie súvislosti neotenie tváre a jej atraktivity na populáciách z rôzneho kultúrneho zázemia a rôznych etníc.

Jones a Hill rozšírili medzinárodný výskum na päť odlišných populácií – využili fotografie z troch krajín (USA, Brazílie a Indiánov z Paraguaya), pričom atraktivitu tvárí na týchto fotografiách hodnotili príslušníci týchto krajín ako aj Rusi a obyvatelia Venezuely. Popri atraktivite priemerovosti autori tiež identifikovali, že na atraktivitu

ženských tváří mali výrazný vplyv znaky neoténie (Jones & Hill 1993). D. Jones vo svojom výskume pokračoval a skúmal aj preferencie pôvodných kmeňov v Paraguaji (Ache) a Kolumbii (Hiwi). Títo, spolu s populáciou Brazílčanov, Američanov z USA a Rusov, však mali pri hodnotení tváří rovnaké tendencie – považovali za atraktívnejšie ženské tváre s neotenickými proporciami tváre (teda s kombináciou veľkých očí, malých nosov a plných pier), a to aj vtedy, keď efekt neoténie na atraktivitu bol kontrolovaný vzhľadom na vek (Jones 1995). Zdá sa teda, že ak populácia pri hodnotení atraktivity preferuje neotenické črty tváre, táto preferencia bude platná nielen pre hodnotenie tváří rovnakej rasy, ale bude platiť univerzálne. Tento predpoklad potvrdzuje napr. výskum Coetzee et al., v ktorom Škóti hodnotili ženské africké tváre. Ako atraktívne hodnotili také, ktoré sa vyznačovali nižšou robustnosťou a neoténiou (Coetzee et al. 2014).

Je teda zrejmé, že čo sa ženských tváří týka, črty neoténie vo väčšine prípadov zvyšujú ich atraktivitu. Vo svetle prezentovaných výskumov a opakujúcich sa zistení o atraktivite neotenických črt ženskej tváre možno predpokladať, že takto univerzálne zistenia môžu významne podporovať tézu o evolučnom podklade týchto preferencií. Mladistvý vzhľad ako korelát veku, no ešte výraznejšie ako korelát celkového zdravia, fitness a plodnosti, je teda významným faktorom vstupujúcim do hodnotenia atraktivity ženskej tváre.

Mužské tváre

Výskumy zamerané na atraktivitu mužských tváří v kontexte prítomnosti neotenických črt sú zriedkavejšie. Z výskumu Doi et al. (2017) vyplýva, že aktivita mozgu je odlišná pri percepcii mužských neotenických a zrelých tváří a skutočnosť, že práve neotenické tváre vyvolávajú zvýšené reakcie v oblastiach aktívnych pri percepcii atraktívnych tváří naznačuje, že by význam neoténie ani pri mužských tvárach nemal byť zanedbateľný. Na druhú stranu, evolučné tlaky na preferenciu neotenických mužských tváří nie sú tak silné ako pri ženských tvárach (napr. v dôsledku dlhšie trvajúcej plodnosti); naopak, zrelé tváre môžu predstavovať (v dôsledku väčších skúseností, sociálneho statusu a pod., ktoré zväčša s vekom rastú) aj istú

výhodu. Zároveň Berry & McArthur (1986) ukázali, že aj u mužov črty ako veľké okrúhle oči, vysoké obočie a malá brada vyvolávali dojem detského vzhľadu tváre.

Súvislosť neotenických črt s atraktivitou mužskej tváre je vo výsledkoch výskumov nejednoznačná. V prvom rade, viaceré výskumy poukazujú na skutočnosť, že už vek hodnotenej tváre je premennou, ktorá v negatívnom smere ovplyvňuje atraktivitu predovšetkým ženských a už menej mužských tvári. Napr. Foos a Clark (2011) pri sledovaní atraktivity série tvári (ženskej/mužskej, neotenické/zrelé) poukázali na skutočnosť, že najmenej atraktívne sú staré ženské tváre. Podobne Mathes et al. (1985), Ebner et al. (2018), He et al. (2021) a pod. uvádzajú, že vek ovplyvňuje atraktivitu výraznejšie u žien ako u mužov. Môžeme teda predpokladať, že podobný efekt bude možné pozorovať aj pri neoténii (hoci sa hodnotenie neoténia a veku tvárových kompozitov nekryje úplne – Jones 1995). Podnetným príspevkom v tomto smere je výskum Przylipiak et al., ktorí na tvárach rôznych vekových kategórií oboch pohlaví modifikovali veľkosti jednotlivých tvárových častí a sledovali, aký efekt na hodnotenie atraktivity tieto zmeny budú mať. Zistili, že u oboch pohlaví boli výraznejšie preferované tváre s väčšími očami a menšími nosmi, avšak, zároveň opätovne poukázali na fakt, že tieto neotenické črty výraznejšie ovplyvňovali preferencie tvári u žien ako u mužov (Przylipiak et al. 2018).

Možné vysvetlenie nejednoznačnosti (prípadne oproti ženám zníženého) efektu neotenických znakov na atraktivitu mužských tvári je blízke interpretáciám zmiešaných preferencií maskulínných a feminínných mužských tvári prezentovaných v predchádzajúcej kapitole 6. Juvenilné črty síce môžu signalizovať fitness a plodnosť u mužov, avšak, tieto u mužov vo vyššom veku (na rozdiel od žien) nedegradujú tak rýchlo a – navyše – zrelosť muža (ako opozitum k neoténii) tiež prináša výhody, ktoré môžu atraktivitu muža zvyšovať. Výskum Buss & Barnes napr. poukázal na to, že charakteristiky, ktoré ženy na mužoch ako potenciálnych partneroch výrazne preferujú (a vplývajú aj na hodnotenie atraktivity muža), sú napr. ich kariéra či potenciálny zárobok (Buss & Barnes 1986). Je známe, že tieto faktory sú úzko prepojené s vekom a u mužov majú rastúcu

tendenciu až to ich päťdesiatky (Whyte et al. 2021). Ďalšími charakteristikami, ktoré môžu byť pre ženy hodnotiace zrelých mužov v porovnaní s mužmi vykazujúcimi neotenické črty atraktívne, sú napr. skúsenosti, ktoré muž s vekom získava; znižujúca sa frekvencia promiskuitného správania (Roberts et al. 2021) a pod. Navyše, juvenilné črty sa spájajú aj s takými charakteristikami ako sú submisivita, slabosť, naivita (Keating et al. 2003), čo sú vlastnosti, ktoré stoja skôr v opozite ku charakteristikám, ktorými sa typicky označuje muž. Zheng et al. (2016) však preukázali, že aj mužská tvár s vysokou úrovňou neoténie je atraktívnejšia ako tvár s nízkou úrovňou týchto špecifických črt. Na druhú stranu, výskum Keating et al. (2003) nezaznamenal žiadne rozdiely v atraktivite mužských tvári s neotenickými a so zrelými črtami. Zaujímavý prístup v kontexte prezentovaných kontroverzných výsledkov týkajúcich sa atraktivity neotenických črt v mužskej tvári publikovali vo svojej štúdií Cunningham et al. Nezamerali sa výlučne na sledovanie vplyvu neotenických črt tváre na hodnotenie jej atraktivity, ani na porovnanie neotenických a zrelých mužských tvári, ale charakter črt kombinovali. Hľadali teda skôr optimálnu kombináciu neotenických a zrelých črt tváre, pričom pri modelovaní najatraktívnejšej tváre bola možná prítomnosť oboch typov črt (aj neotenických aj zrelých). Zistili, že atraktívna mužská tvár sa vyznačuje veľkými neotenickými očami, ale zároveň zrelými črtami v podobe výrazných lícných kostí a veľkej brady (Cunningham et al. 1990). Zdá sa teda, že u žien na atraktivitu mužov pôsobia paralelne oba mechanizmy preferencie na základe signálov zdravia a fitness spolu so signální zrelosti a v optimálnom modelovom prípade si žena vyberá kombináciu oboch. V reálnych interakciách (a vo väčšine výskumných štúdií, ktoré sa tieto podmienky snažia imitovať) však ide zväčša o nútenú voľbu a výber jedného z dvoch variantov (neotenický vs. zrelý). Z tohto dôvodu môže dochádzať k nejednoznačným a protichodným zisteniam – u žien môže dominovať raz jedna a inokedy druhá tendencia.

Významným faktorom vstupujúcim do hodnotenia atraktivity mužskej (ale aj ženskej) tváre v kontexte prítomnej neoténie je totiž preukázateľne aj vek posudzovateľa. Kościński v kontexte preferencie

neotenických a zreých črt tváre zistil, že čím staršia žena bola, tým viac tiež preferovala zreé črty mužskej tváre (Košciński 2011). Vo všeobecnosti sa ukazuje, že na znaky neoténie/zrelosti a celkovo aj na hodnotenie dopadu veku na atraktivitu posudzovanej tváre sme najcitlivejší vtedy, keď hodnotíme tváre, ktoré sú nám vekovo podobné (Zheng et al. 2018). Pri hodnotení atraktivity tiež podliehame mnohým stereotypom, ktorých vplyv sa však vekom znižuje – starší participanti dokážu napriek vekovým odlišnostiam objektívnejšie posúdiť atraktívne črty vo všetkých vekových obdobiach, kým mladší staré tváre (aj napriek tomu, že môžu obsahovať atraktívne črty) hodnotia vo všeobecnosti ako neatraktívne (Foos & Clark 2011).

Neotenické črty tváre späté s posudzovaním mladistvého vzhľadu významným spôsobom vstupujú do hodnotenia atraktivity. Okrem predpokladu, že takéto črty sú preferované vďaka ich potenciálu signalizovať vek, úroveň zdravia, odolnosti organizmu či plodnosti (čím sa z evolučného hľadiska stávajú nositeľom dôležitých informácií), možno do interpretácií zahrnúť aj mechanizmy, ktoré atraktivitu ovplyvňujú v dôsledku halo efektu či opatrovateľských tendencií, ktoré sa pri percepcii takýchto tvári aktivujú. Napriek tomu, že neotenické črty tváre majú tendenciu byť v kontexte atraktivity preferované u oboch pohlaví, špecializované výskumy poukazujú na skutočnosť, že ich efekt je silnejší u žien a pri hodnotení tvári jedincov v podobnom veku. Možno teda uvažovať (podobne ako aj u iných znakov tváre), že atraktivita neotenických charakteristík je modifikovaná ďalšími významnými faktormi, akými sú vek hodnotiteľa, pohlavie posudzovanej tváre, ale napr. aj to, ktorý zo znakov neotenickej tváre sa sleduje. V tomto kontexte sa ako kľúčové pre efekt neoténie na atraktivitu ľudskej tváre ukazujú byť najmä oči a ich veľkosť.

Nepochybne zaujímavým rozšírením výskumu v tejto oblasti by bolo sledovanie „hranice“, do ktorej juvenilné črty významnou mierou prispievajú k hodnoteniu atraktivity tváre; a to nielen v smere zvyšujúceho sa veku, ale najmä smerom k nižším vekovým kategóriám. Predpokladáme totiž, že tak, ako sa znižuje evolučný význam signálov vhodnosti partnera a tým aj sila preferencie neotenických črt s postupom veku v dôsledku klesajúcej intenzity reprodukčného

správania, podobne možno identifikovať pomyselnú vekovú hranicu (obdobie), za ktorou smerom k mladšiemu veku neotenické črty zvyšujú skôr roztomilosť („cuteness“) ako atraktivitu posudzovanej tváre. Rozšírený výskum sledujúci vzájomné interakcie ale aj rozdiely atraktivity a roztomilosti, ktoré môžu byť vyvolané rovnakými črtami neoténie, by v tomto smere mohol odhaliť špecifiká pôsobenia evolučných mechanizmov smerujúcich na jednej strane k reprodukčnému a na strane druhej k opatrovateľskému správaniu.

8 Inteligencia

Predchádzajúce kapitoly sa sústredili na prezentovanie dôkazov o súvislosti špecifických tvárových črt a ich atraktivity. Kým v kapitolách 4 a 5 (symetria a priemerovosť) smerovali evolučné interpretácie takmer výlučne k výhodám v oblasti fyzickej (zdravie, plodnosť, odolnosť organizmu, fitness...), pohlavne dimorfné črty ako aj neoténia (kapitoly 6 a 7) naznačili, že výhody prítomnosti týchto charakteristík môžu presahovať aj do oblasti psychologickkej. Pohlavne dimorfné črty (podobne ako neoténia) avizujú nielen fyzické kvality organizmu, ale aj prítomnosť špecifických osobnostných charakteristík (napr. dominanciu pri maskulínných črtách tváre, submisivitu pri neotenických), čím sa okruh interpretácii atraktivity tvárových črt rozširuje na ďalšie oblasti. Inteligencia (a následne aj prosociálne a rizikové osobnostné vlastnosti prezentované v kapitolách 9 a 10) je príkladom ďalšieho atraktívneho znaku v ľudskej tvári, ktorý indikuje predovšetkým (aj keď nie výlučne) mentálne kvality organizmu, ktoré ho zvýhodňujú v boji o prežitie.

8.1 Východiská atraktivity inteligencie

Inteligencia je frekventovane používaným, no zároveň aj veľmi variabilne definovaným pojmom. V psychológii sa týmto termínom chápe prevažne schopnosť jedinca učiť sa zo skúseností, prispôbovať sa prostrediu a zároveň aj schopnosť toto prostredie si prispôbovať a vyberať (Sternberg 2012). Špecifickejšie zahŕňa inteligencia schopnosť uvažovať, plánovať, riešiť problémy, myslieť abstraktne, chápať zložité myšlienky, rýchlo sa učiť a učiť sa zo skúseností. Odráža širšiu a hlbšiu schopnosť porozumieť nášmu okoliu – nachádzať zmysel vo veciach okolo, vedieť si poradiť v rôznych situáciách (Gottfredson 1997). Niektorí odborníci (napr. Spearman 1904; Colman 2001) vnímajú inteligenciu ako jednu, všeobecnú schopnosť (inteligencia ako celková alebo globálna schopnosť jednotlivca

konať cielavedome, racionálne myslieť a efektívne sa vysporiadať s prostredím – Colman 2001), iní zas ako kvalitu zloženú z niekoľkých (Sternberg 2012) či mnohých (Gardner 2008) schopností. Spoločným znakom definícií a prístupov však je schopnosť úspešnej adaptácie (najčastejšie učením, ktoré je efektívnejšie, ak je subjekt schopný rýchlo a dobre porozumieť situácii a nachádzať optimálne riešenia), čo je v podstate charakteristika, ktorá umožňuje naplniť hlavný cieľ evolúcie – prežiť.

To, že niektorí jedinci sú schopní inak (lepšie, rýchlejšie, efektívnejšie, komplexnejšie...) ako iní riešiť problémy, je do veľkej miery prejavom toho, že ich mozog pracuje odlišne. Biologické prístupy k inteligencii (pozri napr. Haier 2011) priamo skúmajú mozog a jeho fungovanie. Zdá sa „inteligencia“ sa úzko viaže na prefrontálny kortex a neokortex (Sternberg 2012). Ľudia s vyšším IQ vykazujú vyššiu úroveň fungovania v hornej parietálnej, temporálnej a okcipitálnej kôre, ako aj v subkortikálnych oblastiach mozgu, najmä v striate (Duncan 2000). Okrem špecifickej aktivity niektorých oblastí mozgu je zrejmé, že vyššia úroveň inteligencie sa spája aj s vyššou efektívnou riešenia problémov (Sternberg 2012). Efektívnosť vykonávaných činností je prvkom, ktorý významne vstupuje do procesov evolúcie (bližšie pozri časť podkapitoly 4.1 venovanej efektívnosti). Okrem toho, že jedinci s vyššou inteligenciou dokážu riešiť problémy rýchlejšie (prípadne im kapacity umožňujú riešiť ich viac naraz), je zrejmé, že ich riešia s väčšou ľahkosťou, teda s menšou mierou vynaloženého úsilia. Dôkazy pre toto tvrdenie opäť nachádzame pri sledovaní mozgových aktivít zapojených do riešenia problémov/úloh. Jedinci s vyšším IQ vykazujú celkovo nižší metabolizmus glukózy v mozgu (Haier & Jung 2007). Znamená to, že vo všeobecnosti na riešenie toho istého problému spotrebujú oveľa menšie množstvo energie ako jedinci s nižšou úrovňou inteligencie, čo je obrovská evolučná výhoda. Glukóza je pre kognitívne funkcie dôležitá (Peters et al. 2020); mozog jedinca v pokojovom stave spotrebuje až tretinu dostupnej glukózy v tele (Magistretti 1999). Ešte výraznejšie rozdiely medzi jedincami s rozličnou úrovňou intelektových schopností je možné vidieť v tom, ako jednotlivé oblasti mozgu pri riešení úloh glukózu využívajú. Intelligentnejší jedinci využívajú glukózu vo

vyššej miere špecificky a veľmi cielene – vo väčšine oblastí mozgu osoby s vyššou inteligenciou vykazujú nižší metabolizmus glukózy, ale vo vybraných oblastiach mozgu (ktoré sú v tej chvíli dôležité pre danú úlohu) vykazujú vyššie úrovne metabolizmu glukózy. Intelligentnejší ľudia teda využívajú aj svoje mozgy efektívnejšie (Sternberg 2012).

Inteligencia teda neznamená len schopnosť uvažovať, riešiť problémy a učiť sa (Colom et al. 2010), ale zároveň aj všetky tieto náročné činnosti vykonávať efektívne. Jedinci s vyššími úrovňami inteligencie teda nielenže dokážu uvedené (a ďalšie) úlohy plniť lepšie, ale tieto aktivity ich stoja menej energie, času a zdrojov, ktoré môžu využiť na iné činnosti. Nejde pritom len o plnenie „akademických“ úloh; inteligencia je najmä o bežnom fungovaní, pri ktorom jedinec väčšinu času realizuje menšie či väčšie rozhodnutia postavené na procesoch analýzy situácie, vyvodzuje závery s použitím variety myšlienkových procesov, učí sa na základe dôsledkov svojho správania a pod. Ak jedinec všetky tieto (a ďalšie iné) činnosti dokáže vykonať rýchlejšie a s menšou námahou, získava voči ostatným jedincom s nižšími úrovňami inteligencie nesporné výhody. Inteligencia (pokiaľ ju jedinec využíva) zvyšuje šance na prežitie, a preto je predpoklad, že bude znakom, ktorý bude pri pohlavnom výbere preferovaný. Navyše, zdá sa, že inteligencia je do istej miery dedičná, čo zvyšuje jej význam pri asortatívnom výbere partnera. Názory na dedičnosť inteligencie prešli v histórii psychológie pomerne dynamickými zmenami; súčasné genómové štúdie úspešne identifikovali zdedené rozdiely v sekvencii genómu, ktoré predstavujú 20 % z 50 % dedičnosti inteligencie (Plomin & von Stumm 2018). Z uvedeného teda vyplýva, že preferovať pri výbere partnera takého, ktorý vyniká inteligenciou, je výhodné nielen v kontexte toho, že takýto partner môže byť úspešnejší vo svojom živote, ale tieto kvality vie do istej miery sprostredkovať aj svojmu potomstvu.

Je zrejmé, že inteligencia pomáha organizmu lepšie fungovať v prostredí a prežiť. Navyše, vyššia inteligencia (hlavne „sociálna inteligencia“ – pozri Kihlstrom & Cantor 2020) umožňuje človeku lepšie rozpoznať sociálne podnety, adekvátne na ne reagovať a robiť lepšie sociálne úsudky o ostatných. Skvalitňuje sa tým vzájomná

komunikácia, interpersonálne interakcie, porozumenie správaniu druhých, ale i svojim vlastným reakciám, čo ďalej takýchto jedincov opäť favorizuje v sociálnych kontaktoch. Okrem týchto benefitov má sociálna inteligencia aj zdravotné dôsledky – ukazuje sa, že jedinci s jej vyššími úrovňami disponujú aj vyššou životnou spokojnosťou, pozitívnejšími emóciami (Azañedo et al. 2020), spokojnosťou s vlastným telom (Amado Alonso et al. 2020) a vyznačujú sa aj kvalitnejším starnutím (Sanwal & Sareen 2023). Ukázalo sa tiež, že inteligencia úzko súvisí so schopnosťou detekovať z tváří druhých ľudí prítomnosť osobnostných čŕt (napr. dominanciu/submisivitu, extraverziu/intoverziu – Démuthová 2017^b).

Uvedené dáta objasňujú, prečo môže byť inteligencia jedinca favorizovaná v evolučne formovaných mechanizmoch výberu partnera a výhodná pre prežitie a aj kvalitu života jedinca – vo všeobecnosti naznačujú, že inteligentnejší jedinci by mali byť úspešnejší v riešení problémov, adaptácii na zmeny, v asimilácii svojho okolia a pod. a – navyše – vďaka určitej miere dedičnosti inteligencie sú schopní tieto benefity preniesť aj na svoje potomstvo. Existujú však aj dôkazy, ktoré inteligenciu favorizujú aj v iných oblastiach. Ľudské kognitívne schopnosti vzájomne korelujú a vytvárajú maticu (už spomenutý veľký globálny faktor – „Spearmanovo g“), ktorá reprezentuje všeobecnú inteligenciu. Uvažuje sa ale, že aj tento g-faktor by mohol byť súčasťou ešte väčšieho komplexu vzájomne korelujúcich charakteristík, ktoré charakterizujú fitness organizmu (Arden et al. 2009^a). V tejto súvislosti sa používa pojem „kognitívna epidemiológia“ – pomerne novo etablovaná oblasť výskumu (Deary & Batty 2007), ktorá je postavená práve na zisteniach, že inteligencia koreluje s mnohými dôležitými zdravotnými parametrami, dokonca aj s dlhovekosťou (Batty et al. 2007). Okrem parciálneho vysvetlenia, podľa ktorého inteligencia zlepšuje starostlivosť jednotlivcov o vlastné zdravie (pretože predstavuje schopnosť uvažovať a riešiť problémy spojené so zdravím, chápať kontexty prevencie chronických chorôb aj náhodných zranení, regulovať svoje správanie v rámci dodržiavania komplexných liečebných režimov a pod. – Gottfredson & Deary 2004), čím ho celkovo zlepšuje, sa formuje aj hypotéza, že súvislosť inteligencie a „fitness“ organizmu by mohla pochádzať

z fenotypovej korelácie účinkov alel ovplyvňujúcich tieto dva znaky (Mitchem et al. 2015).

Odhliadnuc od záveru, či sa výskumom podarilo verifikovať hypotézu o nadradenom faktore zastrešujúcom inteligenciu aj fitness organizmu, nasledujúce štúdie prispeli do oblasti kognitívnej epidemiológie viacerými zisteniami poukazujúcimi na koreláty inteligencie a biologických charakteristík organizmu. Arden et al. identifikovali významné pozitívne korelácie medzi inteligenciou a tromi kľúčovými indexmi kvality spermií – ich koncentráciou, počtom a pohyblivosťou, a to na veľkej vzorke mužov americkej armády. Žiadna z uvedených korelácií pritom nebola sprostredkovaná vekom, indexom telesnej hmotnosti, dňami sexuálnej abstinencie, alebo užívaním alkoholu, tabaku, marihuany či tvrdých drog (Arden et al. 2009^b). V ďalšom výskume (sledujúcom aj kauzalitu vzťahov) autori u participantov sledovali parametre fyzického zdravia formou posúdenia množstva a úrovne neurologických, morfológických a fyziologických abnormalít v ôsmich kategóriách: kraniálne nervy, motorické nervy, periférne senzorické nervy, reflexy, hlava, telo, stav kože a testy moču. V šiestich kategóriách sa nielenže potvrdila korelácia s výškou inteligencie, ale ukázalo sa aj, že inteligencia významne predpovedá šesť z ôsmich okruhov sledovaných zdravotných abnormalít, a to dokonca aj po kontrole kľúčových premenných životného štýlu a rizikových faktorov (vek, fajčenie, pitie, užívanie drog, BMI, dĺžka a miesto vojenskej služby) (Arden et al. 2009^a). Rozsiahle epidemiologické štúdie na takmer celej populácii v Škótsku zas zistili, že inteligencia (meraná testom typu IQ) v detstve predpovedá podstatné rozdiely v chorobnosti a úmrtnosti dospelých, vrátane úmrtí na rakovinu a kardiovaskulárne ochorenia (Gottfredson & Deary 2004). Inteligencia vysoko koreluje aj s premennou reprezentujúcou rast organizmu (teda telesnú výšku) (Keller et al. 2013).

V súlade s predpokladmi a výsledkami uvedených štúdií teda možno predpokladať, že počas ľudskej evolúcie sa výber partnera u oboch pohlaví mohol zamerať na preferenciu inteligencie – v tomto prípade aj ako indikátor a tiež dedičnú zložku biologickej zdatnosti (fitness) organizmu (Miller 2000). Vďaka všetkým uvedeným

výhodám či mechanizmom pôsobenia (a podobne, ako tomu bolo v prechádzajúcich kapitolách), aj v prípade inteligencie predpokladáme, že jej znaky v tvári sa budú spájať s pozitívnym hodnotením percipienta a ich prítomnosť v tvári bude zvyšovať mieru hodnotenia jej atraktivity.

8.2 Atraktivita inteligencie tváre

Myšlienka spojenia krásy a inteligencie je pomerne stará. Múdrosť bola oddávna prepojená s komplexným ideálom ľudskej krásy (Ettcoff 1999). Hoci inteligencia a múdrosť, podobne ako krása a atraktivita, nie sú identické pojmy, spojenie atraktivity a inteligencie v mnohom vychádza z podobných princípov. Možno ich nájsť nielen v stereotypoch (napr. „čo je pekné, je aj dobré“ (z angl. „what is beautiful is good stereotype“) – Dion et al. 1972) či v kognitívnych biasoch (pozri „halo efekt“ popísaný v predchádzajúcej kapitole), ale vyplývajú aj z vyššieuvedených empirických zistení poukazujúcich na evolučné princípy zachovania vlastného organizmu a aj výberu partnera (Miller & Todd 1998). Výsledky súčasného výskumu ukazujú, že atraktívni ľudia oboch pohlaví sú považovaní za inteligentnejších ako neatraktívni ľudia (Zebrowitz et al. 2002; Kazanawa 2011), čo ale stále môže byť iba dôsledok už spomínaného haló efektu. V kontexte nami skúmaného problému ale nejde len o to, že atraktívne tváre sa považujú aj za inteligentné, ale najmä, že ako atraktívnejšie by mohli byť vnímané práve tváre, ktoré vykazujú znaky inteligencie.

V úvode skúmania efektu prítomnosti číť inteligencie na vnímanú atraktivitu tváre je vhodné predstaviť najčastejšie využívané spôsoby sledovania tohto prepojenia (a prípadne aj kauzálneho vzťahu) vo výskume. Podobným spôsobom sú/boli realizované aj výskumy, ktoré mapujú efekt iných charakteristík – napríklad osobnostných vlastností (pozri nasledujúce kapitoly 9 a 10) – na atraktivitu tváre. Staršie štúdie venujúce sa tejto problematike zväčša pracovali priamo s fotografiami jedincov, ktorí v objektívnych ukazovateľoch (v tomto prípade najčastejšie v intelligenčných testoch)

vykázali zvýšenú (prípadne na porovnanie zníženú) úroveň intelektových schopností. Následne boli tieto fotografie hodnotené (bez informácií o výške ich IQ) nezávislými hodnotiteľmi, ktorí určili mieru ich atraktivity. Problémom v tomto dizajne výskumu však bolo, že atraktivita tváre mohla byť hodnotená na základe rozmanitých faktorov, nad ktorými výskumníci nemali kontrolu – pre niekoho mohla byť pri hodnotení rozhodujúca farba očí, niekomu nemusel byť „sympatický“ tvar obočia, iný mohol byť ovplyvnený jamkami v lícach, kvalitou pleti alebo plnosťou pier (a podobne). Čiastočným riešením bolo vytvorenie tvárového kompozitu týchto fotografií – teda jedného obrázku vytvoreného (veľmi zjednodušene) „prekrytím“ všetkých fotografií. Takýmto postupom (najmä, ak sa použil väčší počet fotografií) síce eliminovali špecifiká tváří, ktoré pri predošlých postupoch mohli vstupovať do hodnotenia ich atraktivity, no na druhú stranu, spriemerovali aj priestorové vzťahy medzi črtami tváre, zvýšili homogenitu pokožky, čo sú atribúty, ktoré sami osebe vysoko zvyšujú atraktivitu tváre (pre bližší popis mechanizmov priemerovosti ako aj vplyvu tejto charakteristiky na atraktivitu tváre pozri kapitolu 5). S postupom rozvoja technológií (najmä počítačových programov umožňujúcich monitorovať a vyhodnocovať veľký počet údajov o ľudskej tvári) bolo možné do výskumu zaviesť nové postupy (pozri napr. práce: Apicella et al. 2007; Keisner et al. 2014; Mitteroecker et al. 2015). Na základe množstva vstupných dát (napr. tváří daného etnika, žien/mužov, starých/mladých tváří) bolo možné vytvoriť umelý prototyp tváre disponujúci istými parametrami. V druhom kroku boli od dostatočného množstva subjektov získané údaje o úrovni konkrétnej charakteristiky prostredníctvom čo najobjektívnejších postupov (testov, dotazníkov, meraní...) a zároveň boli zosnímané ich tváre. Následne bolo možné určiť, ktorí jedinci sa vyznačujú vysokou/priemernou/nízkou úrovňou sledovanej charakteristiky (v našom prípade inteligencie, ale v princípe môže ísť o akúkoľvek vlastnosť, ktorú je možné merať). Vzhľadom k tomu, že systém disponoval aj zosnímanými tvármi takýchto jedincov, bolo možné sériou porovnávaní vyabstrahovať tie znaky, proporcie, špecifiká... tváří, ktoré prislúchajú subjektom s vysokou/priemernou/nízkou úrovňou inteligencie. Na základe týchto dát sú

potom programy nielen schopné vytvoriť nový prototyp – tentokrát inteligentnej (alebo inou charakteristikou sa vyznačujúcej) tváre, ale zároveň majú možnosť prítomnosť týchto znakov (črť tváre) variovať. Je tak možnosť vytvoriť prototyp tváre reprezentujúci jedinca so zvýšenými, alebo zníženými úrovňami inteligencie a tieto znaky v tvári zdôrazňovať či potláčať. Týmto postupom sa dosiahne, že výskumníci môžu pracovať s dvoma (alebo aj viacerými) identickými tvármi (prototypmi), ktoré sa budú líšiť iba v miere prítomnosti znakov sledovanej charakteristiky (napr. inteligencie). Napriek tomu, že hodnotitelia posudzujú atraktivitu takýchto tvári, možno postup zadefinovať ako kváziexperimentálny výskumný dizajn (neexistuje kontrolná skupina v pravom zmysle), nakoľko premenné (faktory) na strane podnetu (ľudskej tváre) sú kontrolované (ide o identické tváre) a jediná premenná, ktorou sa manipuluje, je miera prítomnosti sledovanej charakteristiky. Prípadné rozdiely v hodnotení atraktivity dvoch (alebo viacerých) tvári je teda možné pripísať práve úrovni premennej (napr. inteligencie), ktorou sa tváre líšili.

Viacero výskumných tímov v tejto súvislosti vytvorilo tvárové kompozity reprezentujúce vysoké a nízke úrovne rôznych schopností, osobnostných vlastností alebo iných (napr. antropometrických) znakov reprezentujúcich rozličné úrovne parciálnych ale aj komplexných charakteristík zdravia či celkovej zdatnosti (fitness) organizmu. Tváre vyznačujúce sa priemerovosťou typické pre kaukazské ale i africké tváre sú dostupné v štúdiách Apicelli et al. (2007); kompozity s rozličnou úrovňou maskulinity a femininity vytvorili napr. Little et al. (2011^a) alebo (Mitteroecker et al. (2015); varianty úrovne dominancie v tvárových črtách možno nájsť v práci Wolffhechela et al. (2014); extraverziu u Penton-Voak et al. (2006). Všetky črty Veľkej päťky (angl. „Big Five“) – neurotizmus, extravergia, otvorenosť, privetivosť a svedomitosť – vo variantoch s nízkou a vysokou úrovňou prítomných črť sú dostupné v štúdiu Little & Perrett (2007). Asi najkomplexnejšou je v tomto smere databáza Faceaurus od N. Holtzmana (2011) voľne dostupná na stránkach autora (Holtzman 2018), ktorá poskytuje možnosť pracovať s črtami Veľkej Päťky, Temnej triády (narcizmus, machiavelizmus, psychopatia – pozri aj nasledujúcu kapitolu 10), ale aj arogancie, altruizmu, skromnosti,

dôveryhodnosti, sebadisciplíny, hostility... či využívať tváre s vysokými a nízkymi úrovňami čŕt tváre indukujúcimi tendencie k poruchám a odchýlkam (napr. obsedantno-kompulzívne, agresívne, depresívne, axiózne... znaky). V kontexte nami sledovanej inteligencie a atraktivity je aktívny pražský výskumný tím K. Kleisnera (Keisner et al. 2014); variovanie miery inteligencie v tvárových kompozitoch však možno nájsť aj v prácach Moore et al. (2011). Výhodou existujúcich modelov tvárových kompozitov je najmä skutočnosť, že výskumy realizované s využitím týchto kompozitov je možné následne komparovať a ich výsledky vzájomne prepájať.

Uvedený postup má – samozrejme – aj svojich kritikov (pre rozsiahlejšiu analýzu pozri napr. Bovet et al. 2022), avšak, uvedenie si limitov (laboratórne podmienky, nereálne tváre, nutnosť zväžiť aplikáciu zistení do reálnych situácií a pod.) môže tieto výhrady čiastočne kompenzovať. Jedna z frekventovane sa opakujúcich otázok (pozri napr. Shiramizu et al. 2019), ktorú kritici často formulujú je, či sú vôbec jedinci schopní z kompozitných tvárí detekovať črty inteligencie (alebo iných charakteristík). Pred samotným výskumom atraktivity tvárových kompozitov vyznačujúcich sa črtami inteligencie sme teda realizovali výskum (pozri Démuthová et al. 2023), ktorý sledoval, do akej miery sú jedinci schopní v trojici tvárových kompozitov (upravených tak, aby reprezentovali tváre jedincov s vysokou, strednou a s nízkou inteligenciou) identifikovať jedinca s najvyššou inteligenciou (otázka formou: „Ktorý z mužov/Ktorá zo žien sa Vám zdá byť najinteligentnejší/najinteligentnejšia?“). Analýzy odpovedí viac ako dvoch tisíc participantov ukázali, že v prípade mužských aj v prípade ženských tvárových kompozitov najvyšší počet probandov dokázal určiť správny tvárový kompozit. Táto voľba bola štatisticky významne častejšia než označenie iných komponentov, pričom sa na hladine významnosti $< 0,001$ prejavila u mužov hodnotiteľov aj u žien hodnotiteľiek. Schopnosť detekovať ďalšie charakteristiky z tvárových kompozitov sa potvrdili aj v iných výskumoch (pozri napr. Zebrowitz et al. 2002; Holtzman 2011; Shiramizu et al. 2019; Démuthová & Démuth 2023).

Je teda zrejmé, že skúmanie atraktivity inteligencie v ľudských tvárach má svoj význam a tiež, že existujúce možnosti pre realizáciu

výskumu majú potenciál prinášať relevantné zistenia. Otázka atraktivity inteligencie je v aktuálnom výskume stále otvorená – doteraz publikované štúdie sú ojedinelé a zatiaľ nepriniesli jednoznačné a homogénne výsledky. Podporu predpokladu, že prítomné črty inteligencie vplývajú na hodnotenie atraktivity tváre priniesli vo svojej štúdii Moore et al. Manipulovali tvárové kompozity tak, aby vyzerali vysoko vo vnímanej inteligencii a táto manipulácia následne viedla k zvýšeniu hodnotenia atraktivity tváre (Moore et al. 2011). D. I. Perrett (2010) však vo svojom výskume uvádza, že muži sa vyznačujú nezáujmom o inteligenciu (jej prítomnosť v tvárových kompozitoch menej ovplyvňuje ich úsudky o tvárach) a tiež, že inteligentnejšie vyzerajúce ženy sú považované za viac maskulínne, čo znižuje ich ženskosť a teda aj celkovú atraktivitu. Zdá sa teda, že tak, ako tomu bolo aj pri iných charakteristikách (pozri napr. kapitolu 6 o pohlavne dimorfných črtách), aj v prípade vplyvu tvárových črt inteligencie na hodnotenie atraktivity tváre môže zohrávať úlohu pohlavie hodnotiteľa (pozri napr. Murphy 2007), ako aj pohlavie hodnotenej tváre (Kleisner et al. 2014).

V našom výskume realizovanom na viac ako dvoch tisícach participantov sa ukázalo, že ako najatraktívnejšie sú (štatisticky významne) hodnotené tváre s tvárovými črtami vysokých úrovní inteligencie (pozri Démuth & Démuthová 2018). Ako podnetové tváre v tomto prípade slúžili tvárové kompozity pražskej výskumnej skupiny pod vedením K. Kleisnera reprezentované nízkymi, strednými a vysokými úrovňami tvárových črt inteligencie, pričom participantii hodnotili ich atraktivitu zvlášť pre mužský (trojica mužských tvárových kompozitov) a zvlášť pre ženský variant (trojica ženských tvárových kompozitov) (Kleisner et al. 2014). Výsledky na vzorke slovenských participantov ďalej ukázali, že atraktivita tvárových črt inteligencie je výraznejšia, ak je hodnotená ženská tvár (ženská tvár s najvyššou úrovňou črt inteligencie bola označená ako najatraktívnejšiu 60,3% participantov, kým mužská tvár len v 51,2% prípadov) (Démuth & Démuthová 2018). Keďže v kontexte preferencie/výberu partnera sú zdravie, plodnosť a celková zdatnosť organizmu dôležitejšie u žien než u mužov (pre podrobnejšie vysvetlenie pozri predchádzajúce kapitoly) a vzhľadom na potvrdenú súvislosť inteligencie

a celkového zdravia jedinca (pozri napr. Gottfredson & Deary 2004; Batty et al. 2007), je tento výsledok pochopiteľný. Medzipohlavné rozdiely možno pozorovať aj na strane hodnotiteľa – kým ženy-hodnotiteľky preferovali inteligentnejšie mužské aj ženské tváre, muži-hodnotitelia túto preferenciu prejavili najmä pri ženských tvárach; ak muži hodnotili mužské tváre, význam prítomnosti črt inteligencie na hodnotenie atraktivity sa strácal (Démuth & Démuthová 2018). Toto zistenie nemusí znamenať, že pre mužov-hodnotiteľov je inteligencia v tvári málo rozhodujúcim faktorom; vysvetlenie môže spočívať skôr v tom, že pre mužov je hodnotenie atraktivity mužskej tváre aktivitou, na ktorej sa len veľmi málo podieľajú mechanizmy evolúcie, keďže pri ňom neprichádza do úvahy efekt pohlavného výberu. Je teda zrejmé, že pohlavie hodnotiteľa i hodnotenej tváre je premennou, ktorú je potrebné pri skúmaní atraktivity inteligencie v tvárových črtách zohľadňovať.

Ďalšou premennou, ktorá bola v našom výskume identifikovaná ako dôležitá pre hodnotenie atraktivity tváre s ohľadom na prítomnosť črt inteligencie, bol vek posudzovateľa. Jedinci, ktorí ako najatraktívnejšie hodnotili vysoko inteligentné tváre, boli výrazne mladší ako tí, ktorí považovali za najatraktívnejšiu tvár so strednou alebo nízkou úrovňou prítomných črt inteligencie. Táto tendencia platí pre mužské aj ženské tvárové kompozity so zistením, že je zreteľnejšia pri hodnotení ženskej tváre. Pri realizovaní separátnych analýz pre mužské a ženské tvárové kompozity hodnotené zvlášť mužmi a zvlášť ženami sa zistilo, že pri všetkých kombináciách sa atraktivita inteligencie spája s nižším vekom hodnotiteľov s výnimkou mužov hodnotiacich mužské tváre, kde sa rozdiel vo vekovej štruktúre jedincov preferujúcich vysoko inteligentné a menej inteligentné tváre neukázal ako štatisticky významný (Démuth & Démuthová 2018).

Interpretácia výsledkov poukazujúcich na efekt prítomnosti črt inteligencie pre hodnotenie atraktivity tváre ako aj význam premenných pohlavia či veku na hodnotenie atraktivity inteligentných tvárí nachádza zdôvodnenia opäť v rovinách evolučnej psychológie. Atraktivita inteligencie odráža skutočnosť, že inteligencia je znak, ktorý je u druhých osôb vysoko hodnotený, a teda preferovaný.

Inteligencia úzko súvisí s kooperáciou (Moll & Tomasello 2007; McNally et al. 2012); inteligentní ľudia lepšie spolupracujú, sú vhodnými partnermi pre ich lepšie kognitívne schopnosti, majú lepší menežment konfliktov (Morrison 2008) a vďaka vyššej všeobecnej úrovni kognitívnych schopností vrátane plánovania, pamäte, pozornosti či iných výkonových charakteristík majú aj väčší potenciál dosahovať lepšie výsledky a postavenie (Colom et al. 2010). Je prirodzené, že takto dôležité a favorizujúce charakteristiky sú hodnotené ako žiadúce a ich prítomnosť v tvárových črtách sa spája s pozitívnymi reakciami vrátane zážitku atraktivity. Preferencia inteligencie sa znásobuje v type medziľudských interakcií, ktoré v sebe obsahujú aj reprodukčné správanie. Nejde už len o to, že spolupráca s inteligentným jedincom je úspešnejšia, efektívnejšia a prináša viaceré benefity, ale aj to, že takýto jedinec sa stáva partnerom a jeho úspech (v dôsledku úzkych väzieb až vzájomnej závislosti) priamo ovplyvňuje úspech jedinca, ktorý s ním do partnerstva vstupuje. Dá sa preto predpokladať, že evolučné tlaky so sebou priniesli selekciu v podobe tendencie vyberať si takýchto partnerov a táto preferencia je podporená okrem iného aj tým, že takto disponovaných partnerov považujeme za atraktívnych. Navyše, z charakteristík dedičnosti inteligencie vyplýva, že sa časť týchto schopností môže prenášať na potomstvo, čo je významný faktor podporujúci preferenciu inteligentných partnerov v procese pohlavného výberu.

To, že preferencia inteligencie je spojená so zážitkami atraktivity nepriamo dokazujú aj výskumy, ktoré potvrdili, že inteligencia a atraktivita sa v evolúcii stali korelujúcimi faktormi (Jackson et al. 1995; Kazanawa 2011). Túto skutočnosť je možné vysvetliť viacerými (v istých ohľadoch aj na seba nadväzujúcimi) mechanizmami. Ak ženy vo všeobecnosti uprednostňujú inteligentných mužov, pretože zvyčajne majú vyšší príjem a postavenie, a ak väčšina mužov uprednostňuje fyzicky atraktívne ženy, potom je prirodzené, že kombináciou týchto génov a opakovaním takéhoto výberu po generácie za sebou budú tieto dve vlastnosti časom kovariovať (Buss 1985). Ďalšie argumenty vychádzajú z presvedčenia, že všeobecná inteligencia aj atraktivita sú indikátormi základnej genetickej zdatnosti (fitness). Autori v tejto súvislosti hovoria o tzv. „faktore všeobecného

fitness“ (f-faktor), ktorý predpokladá, že inteligencia a fyzická príťažlivosť u ľudí pozitívne korelujú preto, lebo obe odrážajú kvalitu ich génov a vývojovú stabilitu (Kazanawa 2011). Výskumy hľadajúce odpovede na otázky, či a do akej miery je pozitívna korelácia medzi inteligenciou a fyzickou príťažlivosťou (atraktivitou) spôsobená skôr „vonkajšími“ (výber partnera podľa prítomnosti viditeľných znakov) alebo „vnútornými“ (existencia faktora „všeobecnej zdatnosti“) znakmi stále prebiehajú; je však zrejmé, že črty inteligencie pozorované v tvárach druhých osôb ovplyvňujú hodnotenie jej atraktivity. Je však ešte stále potrebné objasniť mechanizmy a viaceré podmienky (intervenujúce faktory), ktoré do tohto vzťahu vstupujú.

Popri symetrii, pohlavne dimorfných črtách, priemerovosti či neoténii bola ako ďalší faktor vstupujúci do hodnotenia atraktivity ľudskej tváre identifikovaná inteligencia. Hoci ide o charakteristiku vzťahujúcu sa k mentálnym kapacitám (na rozdiel od charakteristík neoténie, priemerovosti, či symetrie, ktoré sú vyjadrením špecifických merateľných parametrov tváre), aj inteligencia sa prejavuje v tvárových črtách jedinca. Vďaka vyspelým technológiám optickej evidencie a následného merania a vyhodnocovania parametrov tváre spolu s možnosťami počítačových programov špecializovaných na prácu s tvárovými objektmi, je možné tieto črty identifikovať a vytvoriť prototypy tváří, ktoré reprezentujú rozličné úrovne prítomnosti črt inteligencie v ľudskej tvári. Tieto možnosti otvorili nové oblasti výskumu atraktivity ľudskej tváre a charakteristík, ktoré k hodnoteniu atraktivity prispievajú. Z viacerých výskumov je zrejmé, že vyšší výskyt tvárových črt reprezentujúcich inteligenciu zvyšuje hodnotenie atraktivity tváre. Keďže inteligencia predstavuje komplexný súbor charakteristík, ktoré jedincovi umožňujú uvažovať, plánovať, riešiť problémy, myslieť abstraktne, chápať zložité myšlienky, rýchlo sa učiť a učiť sa zo skúseností, porozumieť svojmu okoliu a jedincom v ňom, vedieť si poradiť v rôznych situáciách, konať cieľavedome, racionálne myslieť a efektívne sa vysporiadať s prostredím..., dá sa predpokladať, že jedinec disponujúci vyššími úrovňami inteligencie bude v mnohých oblastiach života úspešnejší. Disponovanie vyššími úrovňami inteligencie je preto v mnohých

ohľadoch evolučnou výhodou a je v partnerskom výbere preferované. Táto preferencia sa (okrem iného) vyznačuje aj sprievodným hodnotením atraktivity objektov, ktoré črty inteligencie vykazujú. Navyše, je zrejmé, že pozitívne benefity vyššej inteligencie sa prejavujú nielen v akademickej, sociálnej, pracovnej, ale aj zdravotnej oblasti. Inteligencia tesne súvisí s celkovým zdravím a zdatnosťou organizmu. Inteligencia je tiež do istej miery dedičná, čo opätovne podporuje tézu o tom, že jedinci, ktorí disponujú jej zvýšenými úrovňami, budú v pohlavnom výbere preferovaní – môžu totiž tieto žiadúce charakteristiky preniesť na svoje potomstvo. Napriek uvedeným zisteniam a argumentom nie je vždy efekt inteligencie na atraktivitu jednoznačný – ukazuje sa, že do tohto vzťahu rozličnou mierou vstupujú viaceré premenné (vek, pohlavie,...), čo však na druhej strane otvára ďalšie oblasti skúmania vzájomného vzťahu inteligencie a atraktivity.

9 Prosociálne osobnostné charakteristiky

V súlade s informáciami prezentovanými v predchádzajúcich kapitolách možno konštatovať, že ľudia pri kontakte s druhými bez značného úsilia, veľmi spontánne a do istej miery aj nevedome realizujú hodnotenie týchto osôb. Významným zdrojom informácií pre takého hodnotenia je ľudská tvár; jej výhodou je, že je dostupnejšia než akékoľvek iné kľúče – je viditeľná (dostupná), „úprimná“ (črty tváre sa nedajú prirodzene manipulovať a neverbálne prejavy sa len ťažko ovplyvňujú vedomým úsilím) a okamžite k dispozícii (na rozdiel napr. od behaviorálnych reakcií). Slúži preto ako dôležitý zdroj dát aj o osobnosti nositeľa, a to najmä v úvodných fázach medziludských interakcií. Osobnostné charakteristiky jedinca sú významným faktorom, ktorý vstupuje do kvality interpersonálnych kontaktov. Ovplyvňujú medziludské vzťahy vo viacerých rovinách – majú vplyv na ich vznik, udržanie, kvalitu aj charakter. Význam osobnostných charakteristík sa znásobuje v tesných (intímnych, párových) interakciách – spolužitie, kohabitácia či vzťahy charakteristické spoločnou výchovou potomstva sú závislé od vzájomnej kooperácie, spoľahlivosti... vo väčšej miere, než krátkodobé či menej osobnejšie kontakty. Niektoré osobnostné vlastnosti sú charakteristické tým, že lepšie ako iné prispievajú k vzniku, udržaniu a kvalite medziludských vzťahov – patrí k nim napr. čestnosť, prívetivosť, altruizmus či extravertzia. Možno ich pracovne zastrašiť pod termín prosociálne tendencie, resp. prosociálne charakteristiky. (Extravertzia ako taká nie je priamo prosociálnou charakteristikou. Z jej špecifik však vyplýva, že extravertní jedinci sú – na rozdiel od introvertov – zameraní prevažne „von“, na svoje sociálne okolie, vzťahy a k naplneniu svojich potrieb potrebujú druhých. Sú spoločenský a orientovaní na prostredie ako zdroj pozitívnych emócií. Z tohto dôvodu bola extravertzia pridružená k „pro-sociálnym“ charakteristikám.) Vzhľadom na uvedené môžeme predpokladať, že jedinci pri hodnotení potenciálneho partnera budú prosociálne charakteristiky vyhľadávať/preferovať a hodnotiť jedincov, ktorí nimi disponujú, ako atraktívnych.

9.1 Východiská atraktivity prosociálnych charakteristík

Ľudia dôverujú informáciám získaným z pozorovania tváre už tisíce rokov. V priebehu histórie môžeme pozorovať pretrvávajúce presvedčenie o vzťahu fyzického vzhľadu a osobnosti jedinca, a to nielen u laickej verejnosti, ale aj medzi odborníkmi. Už Konfúcius (552 – 479 BC) zdôrazňoval, že časté opakovanie tvárových expresií sa v priebehu času prejaví v špecifických vlastnostiach tváre a že od určitého veku je človek „zodpovedný“ za svoju tvár (Panfilov 2007). Podobne Xenofón (430 – 355 BC) zmieňuje, že osobnostné vlastnosti sú viditeľné v tvári aj na postave človeka (podrobný historický prehľad antických myšlienok o prepojení výzoru a charakteru človeka možno nájsť v publikácii: Zelinová & Kalaš 2021). V európskej histórii stojí za zmienku rozvoj fyziognómie – oblasti, ktorá sa snažila posúdiť charakter a iné psychologické vlastnosti (o. i.) pozorovaním črt tváre (Alley 1988). Prostredníctvom autorov, akými sú Galton (1883) a Lombroso (2006), fyziognómia prechádzala určitým vývinom ešte aj v 18. a 19. storočí; príkladom je Gallova frenológia, ktorá nachádzala prepojenie medzi tvarom lebky, črtami tváre a psychickými vlastnosťami človeka. Začiatok dvadsiateho storočia v tomto smere reprezentoval napr. Kretschmer s tzv. „konštitučnou teóriou“ prepájajúcou telesnú stavbu (resp. typ postavy), osobnostné vlastnosti a psychické poruchy (Kretschmer 2013). Na podobnom princípe je založená aj somatotypická konštitučná teória, ktorá kategorizuje ľudskú psychiku na základe somatotypov nazvaných v zhode so zárodkovými vrstvami: endoderm, mezoderm a ektoderm (Sheldon & Stevens 1942). S pribúdajúcimi výskumnými zisteniami sa síce pôvodné predstavy o príčinách spojenia fyziognómie a osobnosti jedinca výrazne revidovali (a v mnohom zamietli), výskum však pokračuje ďalej a prináša nové informácie.

Napriek dlhej tradícii spájania znakov tváre a osobnostných vlastností jej nositeľa otázkou ostáva, či je skutočne možné poznať (identifikovať) osobnostné charakteristiky druhých ľudí na základe pozorovania ich tváre. Názory na silu vzájomného prepojenia sa rôznia, faktom však v súčasnosti zostáva, že z jednoduchého pohľadu na ľudskú tvár je relatívne jednoduché získať viacero informácií

ohľadom pozorovaného človeka (napr. rasa, pohlavie, vek, identita, prípadne emocionálny stav) (Bruce & Young 1996). Je tiež zrejmé, že ľudia si na základe informácií získaných z tváre vytvárajú prvý dojem v priebehu niekoľkých milisekúnd (Willis & Todorov 2006) a ako ukazujú niektoré štúdie, z takýchto rýchlo získaných informácií usudzujeme aj na osobnostné vlastnosti druhých (Little & Perret 2007; Rule et al. 2009; Todorov et al. 2011, atď.). Navyše, v priebehu evolúcie sa na spracovanie tvárových podnetov vytvorili vysoko špecializované mozgové oblasti (bližšie pozri kapitolu 2.1) a evidentne sú u človeka prítomné aj špecifické mechanizmy usudzovania o osobnostných charakteristikách pochádzajúcich z tváre. Dá sa teda predpokladať, že odhad a hodnotenie osobnostných charakteristikách osoby z jej tváre malo v minulosti vysoko adaptívnu funkciu, a preto sa táto tendencia v priebehu vývoja človeka udržala v repertoári mechanizmov aktivovaných pri percepcii tvárových objektov. Dôvody možno vidieť v skutočnosti, že znalosť charakteristík druhého človeka (resp. odhad ich prítomnosti) umožňuje predvídať budúce potenciálne správanie ostatných ľudí (Berry & Finch Wero 1993), čo je v konkurenčnom prostredí evolúcie nespornou výhodou. Asi najsilnejšie dôkazy o schopnosti identifikovať v tvárach špecifické charakteristiky však pochádzajú zo súčasných výskumov, ktoré ich potvrdili na množstve osobnostných či temperamentových črt. Z tváre človeka je možné relatívne spoľahlivo identifikovať charakteristiky ako sú extravézia, svedomitosť (Borkenau & Liebler 1993^a, Penton-Voak et al. 2006), emocionálna stabilita, dominancia či prívetivosť (Berry 1990; Borkenau & Liebler 1993^b; Keating 1985; Kenny et al. 1994; Zebrowitz 1997).

Ak sa špecificky zameriame na interpretácie toho, prečo práve prosociálne charakteristiky jedinca môžu byť dobre identifikovateľné a následne pri posudzovaní druhej osoby aj vnímané pozitívne (ako atraktívne), môžeme vychádzať z podstaty prosociálnych charakteristík per se. Vo všeobecnosti sú prosociálne charakteristiky typické tým, že prispievajú ku kvalite medziludských interakcií tým, že jedinec pri svojich rozhodnutiach a svojom správaní berie do úvahy nielen svoj vlastný prospech, ale aj prospech druhých. Prosociálnosť ako zastrešujúcu črtu osobnosti charakterizujú facety

ako zdieľanie, sociálny záujem, láskavosť, pomoc či empatický záujem (Knafo-Noam et al. 2015). S prosociálnosťou sa spájajú také charakteristiky ako altruizmus, ochota pomáhať, čestnosť. Prosociálne správanie sa týka činností, ktoré sú prospešné pre ostatných, ako je spolupráca, zdieľanie, pomoc a starostlivosť (Penner et al. 2005). Je teda zrejmé, že ide o aktivity, pri ktorých jedinec investuje čas či energiu v prospech druhých osôb. Vytváranie väzieb s prosociálnymi jedincami je teda pre človeka výhodné. V procese formovania spoločenstiev a spoločností boli vzájomná spolupráca, spoliehanie sa na druhých, čestnosť, pomoc, záujem... nevyhnutnými predpokladmi pre mechanizmy (napr. deľba práce, ochrana), ktoré následne umožnili vytvoriť väčšie sociálne zoskupenia, a tým aj zvýšili (oproti životu v malej skupine) šance na prežitie. Dôvody na zachovanie prosociálnych tendencií pretrvávajú dodnes – nezaobíde sa bez nich žiadny druh medziludského vzťahu a ani fungovanie malých či veľkých sociálnych skupín. Dá sa preto očakávať, že prítomnosť takýchto vlastností v interakciách s druhými bude pozitívne hodnotená a v prípade ich identifikácie/registrácie v tvári druhého, budú tieto vlastnosti zvyšovať atraktivitu jedinca.

Na druhú stranu, prosociálne správanie v sebe v zásade (najmä z krátkodobého hľadiska) obsahuje prvky správania, ktoré sú pre daného jedinca nevýhodné – už len tým, že koná pre blaho druhých, míňa prostriedky, ktoré by inak mohol vynaložiť pre seba. Navyše, takýmto konaním prispieva k blahu, postaveniu, zdraviu,... iného človeka, čo môže byť pri prípadnom konkurenčnom boji pre neho samého značnou nevýhodou. Byť egoista, prípadne dokonca využívať druhých, je teda v evolučnom ohľade tiež žiadúce – jedinec získava výhody, ktoré ho favorizujú v konkurenčnom boji o zdroje (prirodzený výber) či partnerov (pohlavný výber). Je teda otáznne, ako budú prosociálne osobnostné charakteristiky (a rovnako aj ich „protipól“ – charakteristiky, ktoré sú pre medziludské interakcie rizikové) hodnotené – či budú vnímané ako atraktívne, alebo, naopak, budú vzbudzovať averzívne reakcie. Odpovede na tieto otázky môže priniesť prehľad zistení doteraz realizovaných výskumov v zahraničí, ale aj analýza hodnotenia atraktivity tváří na rozsiahlej vzorke slovenských participantov. Predpokladáme tiež, že do hodnotenia

atraktivity prosociálnych osobnostných charakteristík budú vstupovať (a zrejme ešte intenzívnejšie ako v prípadoch predchádzajúcich charakteristík) rôzne faktory, ktoré práve modifikujú žiadúcnosť prosociálneho vs. egoistického konania v kontexte výhod a nevýhod pre prežitie a fungovanie jedinca v spoločnosti. Takýmito faktormi môžu potenciálne byť už v minulosti analyzované pohlavie (ženy môžu byť viac závislé od pomoci druhých) či vek (starší ľudia sa musia viac spoliehať na vzťahy založené na vzájomnej pomoci, starostlivosti, sociálneho záujmu), ale aj premenné ako charakter vzťahu (anonymné interakcie sú typické nižšou úrovňou prosociálnosti ako intímne/partnerské) či jeho dĺžka (dlhodobé partnerstvá predpokladajú vyššiu mieru preferencie prosociálneho správania).

9.2 Atraktivita prosociálnych charakteristík

Pred analýzou dát prezentujúcich súvislosti atraktivity a prítomnosti prosociálnych charakteristík v posudzovaných tvárach je opäť nevyhnutné zistiť, či existujú relevantné dôkazy o tom, že ľudia sú skutočne schopní tieto charakteristiky v tvárach identifikovať. Z dostupných dát je zrejmé, že výskumy v tejto oblasti boli realizované prostredníctvom variety metód a prístupov. Začiatkom deväťdesiatych rokov realizovali Borkenau a Liebner sériu šetrení s cieľom zistiť schopnosť a presnosť hodnotenia osobnostných charakteristík neznámych subjektov v závislosti od typu vizuálnej informácie, ktorú o týchto osobách hodnotitelia obdržia. Participanti mali možnosť vidieť 1) zvukový film, 2) nemý film alebo 3) statický obraz osôb, o ktorých osobnostných (a iných) charakteristikách mali vedomosť len výskumníci. Následne participanti hodnotili rôzne fyzické vlastnosti a dvadsať vlastností každej osoby. Z množstva výsledkov autori vyvodili zaujímavé závery – participanti hodnotili najpresnejšie extravenziu a svedomitosť, pričom typ informácií, podľa ktorých hodnotenie realizovali, ovplyvnil validitu, ale nie reliabilitu hodnotení (Borkenau a Liebner 1992). Penton-Voak et al. skúmali prisudzovanie osobnostných charakteristík počítačovo neupraveným (prirodzeným) tváram a počítačovo upraveným (kompozitným) tváram. V oboch

prípadoch zistili, že najpresnejšie hodnotenie prítomných osobnostných vlastností bolo v prípade prítomnosti a extravenzie (Penton-Voak et al. 2006). Aj iné osobnostné charakteristiky sú dobre detekovateľné z tváří (prirodzených či počítačom vytvorených) druhých osôb – preukázali to štúdie zamerané na neurotizmus, otvorenosť (Kramer & Ward 2010), vrelosť (Lin et al. 2021), ale aj agresivitu (Short et al. 2012) či črty Temnej triády (pozri nasledujúcu kapitolu 10).

Extraverzia

Ako bude zrejmé z nasledujúcich odsekov a kapitoly 10, atraktívna tvár je spájaná s viacerými osobnostnými charakteristikami. Asi najtesnejšie vzťahy sa ale v priebehu sledovania tohto výskumného problému ukázali v spojení s extravenziou. Extraverzia je zastrešujúcim pojmom, ktorým sa označuje komplex mentálnych nastavení, tendencií s špecifickým formám správania či postojov; charakterizuje aktívnych ľudí, ktorí sú spoločenski, zhovorčiví a asertívni (Colman 2001; McCabe & Fleeson 2012). Ide o komplexnú charakteristiku; v rámci nej boli identifikované subkomponenty (facety) ako spoločnosť, asertivita, vrelosť, aktivita, vyhľadávanie vzrušenia a pozitívne emócie (McCrae & Costa 2003). Extraverzia tak predstavuje značné evolučné výhody – obsahuje črty, ktoré napomáhajú orientácii v sociálnych vzťahoch či sebahodnoteniu. Extravertné správanie uľahčuje nadviazanie a udržanie interpersonálnych kontaktov (Ashton & Lee 2007) a podporuje sociálny status človeka (Anderson et al. 2001). Má aj zjavné zdravotné benefity – extraverti sú menej neurotickí a vyznačujú sa dlhovekosťou (Alvergne et al. 2010).

Uvedené charakteristiky vytvárajú predpoklad, že extraverzia bude žiadúcou charakteristikou pri výbere partnera a bude zvyšovať atraktivitu jedinca. Tento predpoklad sa vo viacerých výskumoch skutočne potvrdil – Penton-Voak et al. skúmali prepojenie medzi extravenziou a atraktivitou, pričom zistili, že extravertné kompozitné tváre mužov aj žien boli hodnotené ako atraktívnejšie ako tváre vyjadrujúce introverziu (Penton-Voak et al. 2006). K podobným záverom dospeli aj Meier et al. – hodnotili atraktivitu fotografií jedincov, ktorí sa vyznačovali vysokou úrovňou osobnostných charakteristík

„Veľkej päťky“. Ako najatraktívnejšie boli hodnotené fotografie jedincov s vysokými úrovňami čít prívetivosti a extravenzie (Meier et al. 2010). Výskumy pri skúmaní rozličných psychologických charakteristík nezriedka prinášajú odlišné výsledky – v prípade atraktivity extravenzie sú však zistenia homogénne. Atraktivitu extravenzie v tvárových kompozitoch sme potvrdili aj na vzorke slovenských participantov – títo hodnotili dvojice mužských aj ženských tvárových kompozitov vyznačujúcich sa extravenziou a jej protipólom – introvenziou. V oboch prípadoch (aj pri mužských aj pri ženských tvárach) hodnotili účastníci ako štatisticky významne atraktívnejší extravertný tvárový kompozit.

Prívetivosť

Prívetivosť je ďalším robustným osobnostným faktorom Veľkej päťky. Charakterizujú ju facety ako súcit, zdvorilosť či dôvera (Halama et al. 2020). Podobne ako charakteristiky extravenzie, aj tieto facety poukazujú na fakt, že jedinci vyznačujúci sa vyššími úrovňami prívetivosti dokážu dobre vychádzať s druhými ľuďmi (Laursen et al. 2002). Dôsledky dobrých medziľudských vzťahov sa potom odrážajú v celkovom (fyzickom aj psychickom) zdraví jedincov; zistilo sa, že prívetivosť má zásadný význam pre psychickú pohodu, duševné zdravie, pozitívne emócie a dobré interpersonálne interakcie (Schmutte & Ryff 1997; DeNeve & Cooper 1998). Podobne, ako v prípade extravenzie, sa teda dá predpokladať, že aj v tomto prípade bude prítomnosť prívetivosti u druhých hodnotená pozitívne a bude korelovať s hodnotením atraktivity.

Ako uvádzajú Little a Perrett (2007) prívetivé ženské tváre sú hodnotené ako atraktívne. V situácii výberu partnerky je pre mužov dôležitá fyzická atraktivita partnerky, následne však tiež posudzujú prítomnosť iných charakteristík. Stále zostáva otáznou, či je výber extravenzie, prívetivosti a pod. výsledkom mechanizmov priameho výberu tejto vlastnosti (teda, či napr. prívetivosť ako taká je pre jedinca vlastnosťou, ktorú pre jej charakteristiky tento jedinec preferuje), alebo či ide o dôsledok niektorého z kognitívnych biasov, ktoré spôsobili, že viacero charakteristík sa spája do spoločného klastra

(„what is good is beautiful“ – Little et al. 2006 a „what is beautiful is good“ – Dion 1972), a teda nie je zrejmé, či prívetivosť nie je preferovaná (a hodnotená ako atraktívna) v dôsledku jej spoločného výskytu s inými, evolučne dôležitými, charakteristikami (akými môže byť napr. zdravie). Faktom však zostáva, že črty prívetivosti je možné v tvárach identifikovať (Kramer et al. 2012) a takéto tváre sú následne hodnotené ako atraktívnejšie v porovnaní s tými, ktorých úroveň prívetivosti je nižšia (Meier et al. 2010).

Dôveryhodnosť

Dôveryhodnosť je vlastnosťou, ktorú u druhej osoby odhadujeme (či už naslepo alebo na základe predchádzajúcej skúsenosti) na základe úsudku o tom, či tejto osobe možno veriť/dôverovať. Dôveryhodnosť zahŕňa komponenty, ktoré popisujú to, ako je určitý jediniec schopný a ochotný si našu dôveru získať a udržať a akou mierou integrity sa v tomto ohľade vyznačuje (Colquitt et al. 2007). Dôvera je pritom psychologickým stavom, ktorý určuje ochotu človeka byť zraniteľný v podmienkach rizika/neistoty a vzájomnej závislosti (Anderson & Griffith 2022), čo sú podmienky, ktoré sú veľmi typické pre interpersonálne kontakty. Pri vytváraní a udržiavaní medziľudských vzťahov sa jediniec dostáva do zraniteľných situácií; možnosť človeku dôverovať (jeho dôveryhodnosť) je preto pre ich fungovanie kľúčová. Z hľadiska možných dopadov je dokonca dôveryhodnosť (a dôvera) pre vzťahy dôležitejšia ako extravézia či prívetivosť. Dá sa teda predpokladať, že bude hodnotená ako žiadúca charakteristika a že bude zvyšovať atraktivitu posudzovanej tváre.

Viacero štúdií potvrdilo úzky vzťah medzi dôveryhodnosťou jedinca a atraktivitou tváre (pozri napr. Engell et al. 2007; Bzdok et al. 2011; Ma et al. 2015; Gutiérrez-García et al. 2019). Vo väčšine prípadov však šlo o sledovanie uvedeného vzťahu v smere atraktivita – dôveryhodnosť, teda o sledovanie toho, ako atraktivita tváre prispieva k hodnoteniu dôveryhodnosti. Výsledky ukazujú, že atraktivita tváre je dobrým prediktorom hodnotenia dôveryhodnosti jej nositeľa. Táto skutočnosť sa však dá dobre interpretovať v zmysle už viackrát spomínaného haló efektu – atraktivita jedinca (jeho tváre)

má silný dopad na hodnotenie ďalších charakteristík a prisudzovanie najmä pozitívnych osobnostných charakteristík. Už menšia pozornosť smeruje opačným smerom, teda na to, či a ako znaky dôveryhodnosti identifikované v tvári jedinca vplyvajú na hodnotenie jej atraktivity. Napr. Lee et al. síce nesledovali vplyv dôveryhodnosti na atraktivitu, ale uvádzajú, že tesná korelácia atraktivity a dôveryhodnosti nemusí byť spôsobená len halo efektom. Domnievajú sa, že dôveryhodnosť a atraktivita korelujú preto, lebo obe predstavujú charakteristiky, ktoré sú pri výbere partnera žiaduce. Podľa nich sú dôveryhodní partneri z evolučného hľadiska pre druhého partnera výrazným benefitom (Lee et al. 2017). Podobne Little et al. (2011^a) vo svojej práci uvádzajú evolučné zdôvodnenia toho, prečo by dôveryhodnosť mala zvyšovať atraktivitu tváre.

Čestnosť

Rozpoznanie čestného resp. nečestného človeka, prípadne podvodníka, je dôležitý moment v biologických a psychologických teóriách evolúcie spolupráce a reciprocity. Odhalenie takéhoto človeka môže zohrávať veľkú úlohu v koordinácii sociálneho správania (Cummins 1999). Teória sociálnej výmeny, ktorej základ pochádza z evolučnej biológie, uvádza, že sa reciprocity u rôznych živočíšnych druhov vyvíja a udržiava ako stabilná evolučná stratégia v takom prípade, pokiaľ sú ich členovia schopní rozpoznať podvodníkov a vylúčiť ich z budúcich interakcií (Exelrod 1984). Na základe teórie sociálnej výmeny predstavuje schopnosť rozpoznať podvodníka druhovo špecifickú kognitívnu adaptáciu. Reciprocity je v ľudskej spoločnosti natoľko integrovaná, že sa vyvinuli špecifické kognitívne mechanizmy, aby bolo možné udržať jej stabilitu. Evolučné modely sociálnej kooperácie teda predpokladajú, že človek je vybavený schopnosťou rozpoznať čestnosť, resp. jej nízku úroveň v podobe protipólu – nečestnosti. Ukázalo sa, že ľudia sú vybavení nielen schopnosťou odhaliť podvodníka, ale – navyše – si jeho tvár aj dobre zapamätajú (Chiape & Brown 2004). Zistilo sa tiež, že schopnosť ľudí identifikovať čestnosť, prípadne podvod, sa oproti statickým fotografiám tváří zvyšuje v prípade dostupných dynamických informácií (napr.

nahrávka) (Verplaetse et al. 2007). Staršie (napr. Paunonen 2006) ale aj novšie štúdie potvrdili, že čestnosť zvyšuje atraktivitu jedinca, ktorému je prisúdená, a to nezávisle od pohlavia hodnotiteľa aj hodnoteného (Niimi & Goto 2023). Čestnosť, prítomná v tvári jedinca, je teda atraktívna.

V súvislosti s atraktivitou čestnosti je vhodné predstaviť niektoré zistenia – môžu totiž poukázať na ďalšiu oblasť vzájomných prepojení mechanizmov podieľajúcich sa na hodnotení atraktivity a osobnostných charakteristík platných aj v prípade iných vlastností. Pri sledovaní atraktivity čestnosti a najmä tvárových znakov, ktoré túto osobnostnú vlastnosť indikujú, sa ukázalo, že tvárové kompozity vykazujúce vyššiu úroveň neoténie sú súčasne hodnotené aj ako čestnejšie (McArthur & Apatow 1983-84). K podobnému záveru dospeli aj Berry a McArthur (1985) s využitím fotografií skutočných osôb. Podobne Zebrowitz et al. (1996) overili vzájomné prepojenie hodnotenia atraktivity, charakteristík detskej tváre a čestnosti. Zdá sa teda, že niektoré znaky tváre môžu byť spoločné pre viaceré charakteristiky a ich prítomnosť (a zároveň aj atraktivita) môže byť kľúčom pre identifikáciu viacerých osobnostných vlastností detekovaných z ľudských tvárí. Iné výskumy zas naznačili, že preferencia čestnosti má svoje špecifiká; ukazuje sa napríklad, že v kontexte medziludských vzťahov je čestnosť ako žiadúca charakteristika partnera dôležitá pre ženy významne viac, než pre mužov (Lippa 2007).

Čestnosť, prívetivosť, dôveryhodnosť či extravézia sú len niektorými z variety prosociálnych (resp. prosociálne orientovaných) osobnostných charakteristík, ktoré môžu mať vplyv na vnímanú atraktivitu tváre, ktorá sa týmito črtami vyznačuje. Mali slúžiť nie ako úplný výpočet, ale skôr ako niekoľko príkladov toho, ako môžu byť sociálne žiadúce charakteristiky natoľko dôležité pre partnerské spolužitie, že možno predpokladať (prostredníctvom evolučných mechanizmov preferencií) ich spojenie s atraktivitou. Zároveň uvedené informácie poukázali na špecifiká atraktivity osobnostných črt. Kým pri posudzovaní miery vplyvu symetrie, priemerovosti či feminínnych črt ženskej tváre na atraktivitu prichádzali mnohí autori prostredníctvom metodologicky rôznorodých štúdií k veľmi podobným

a jednoznačným zisteniam, pri hodnotení odhadovaných osobnostných vlastností výsledky výskumov nie sú tak konzistentné. Jednak je odhad osobnostných črt omnoho komplikovanejší, ale možno tiež predpokladať, že podpora tvorby či udržania evolučných mechanizmov umožňujúcich takýto odhad nebola tak silná ako pri vyššie uvedených charakteristikách, a preto ani nemožno reálne identifikovať tak silné preferencie v atraktivite, ako tomu bolo v predošlých oblastiach.

Komplikovanosť odhadu osobnostných charakteristík má viacero dôvodov. V prvom rade, samotné vymedzenie určitej konkrétnej charakteristiky (vlastnosti osobnosti) ako také je problematické. Identifikácia črt osobnosti totiž v teoretickej rovine prebieha viacerými spôsobmi – niektorí autori teórií osobnosti (napr. modelu Big Five) pracujú s konceptom prirodzeného jazyka a na základe najčastejšie používaných opisov osobnosti stanovujú najcharakteristickejšie osobnostné črty. Iní zas na základe systematicky sa opakujúcich zhlukov podobných charakteristík osobnosti používaných ako synonymá, či termíny vyjadrujúce podobné skutočnosti, zastrešujú tieto charakteristiky spoločným nadradeným, no do istej miery umelým pojmom (napr. Cattellov faktorový model osobnosti), kým ďalší považujú charakteristiky osobnosti len za vonkajšie prejavy špecifického biologicky daného nastavenia kortikálnej aktivity a vzrušivosti mozgu (Eysenckov model osobnosti). Znamená to teda, že ani samotní tvorcovia psychologických pojmov – v tomto prípade vlastností osobnosti – nepracujú s rovnakými obsahmi týchto pojmov.

Po druhé, popri rozličných teoretických východiskách a metodologických postupoch nutne vedúcich k mierne odlišnému prístupu ku chápaniu významu konkrétnej osobnostnej črty tu ešte stojí aj nemenej zásadný problém, a tým je chápanie pojmov vzťahujúcich sa k jednotlivým črtám osobnosti laickou verejnosťou, ktoré môže byť oproti slovníku vedcov do rôznej miery odlišné. Je pravdou, že so vzrastajúcou informovanosťou verejnosti o otázkach psychológie a s prienikom odbornej terminológie do bežného jazyka sa frekvencia používania označenia osobnostných črt v bežnej reči zvyšuje a môže vyvolávať dojem, že neprofesionáli tieto termíny bežne používajú, problémom však je, ako korektne sa tieto

pojmy používajú a aké obsahy za odbornými termínmi laická verejnosť vníma. Odhad osobnostných vlastností z tváre teda môže byť problematický nielen z hľadiska toho, či dané osobnostné črty majú v tvárach svoje zastúpenie, ale aj z hľadiska nejednoznačnosti toho, čo za prezentovanou osobnostnou charakteristikou stojí (čo v predstavách subjektov vyvoláva). Napriek uvedeným rizikám, stále vnímame opodstatnenosť výskumov zameraných na skúmanie vplyvu prítomnosti osobnostných charakteristík v tvárových črtách na vnímanú atraktivitu tváre. Mnohé postupy sledujúce túto spojitost totiž stoja na metodológii, kde tvárové črty charakterizujú istú osobnostnú vlastnosť pochádzajú priamo z testovania jedincov vykazujúcich dané vlastnosti v štandardizovaných a validizovaných psychologických metodikách (dotazníkoch či testoch) a z následnej abstrakcie tvárových črt typických pre týchto jedincov v porovnaní s tvárovými črtami takých jedincov, ktorí danú sledovanú vlastnosť nemajú, alebo ju majú rozvinutú v minimálnej miere. Pre vytvorenie podnetovej tváre, ktorá by mala byť typická tým, že odráža danú osobnostnú vlastnosť, teda nie je potrebné, aby subjekty obsahu tohto pojmu (označeniu vlastnosti) rozumeli (keďže bol „objektívne“ získaný meraniami vlastností a tváre subjektov) a stále jeho prítomnosťou v tvári môžu byť ovplyvnení.

Aj pri takýchto postupoch je však evidentné, že vzťahy medzi prítomnosťou danej osobnostnej vlastnosti v tvári a atraktivitou nie sú tak silné a jednoznačné, ako v prípade napr. symetrie či femininity. V prvom rade, ukazuje sa, že osobnostné vlastnosti ako také málokedy vystupujú izolovane, väčšinou tvoria komplexnejší zhluk vlastností reflektujúcich isté implicitné teórie osobnosti, ktoré si jedinci veľmi prirodzene a nevedome vytvárajú. S prítomnosťou istej osobnostnej charakteristiky u jedinca tak automaticky anticipujú prítomnosť množstva ďalších (a to ako osobnostných charakteristík, tak aj fyzických črt), ktoré sa z vlastnej skúsenosti a pozorovania s danou charakteristikou často u pozorovaného „typu“ osobnosti vyskytujú. Tesné prepojenie osobnostných vlastností s ďalšími vlastnosťami/charakteristikami vo viacerých prípadoch napokon potvrdzuje aj samotná povaha osobnostnej charakteristiky/dimenzie, keďže (ako sme objasnili vyššie) mnohé z vlastností osobnosti

ako také (napr. extravertzia) už v sebe obsahujú množstvo ďalších (napr. entuziazmus, zhovorčivosť, spoločenskosť...) a tvoria istý zastrešujúci metapojem (faktor druhého rádu) nad charakteristikami, ktoré ho významovo sýtia. Z výsledkov výskumov sledujúcich vzťah medzi istou osobnostnou charakteristikou prezentujúcou sa v tvárových črtách a atraktivitou je zrejmé, že do tohto vzťahu vstupujú aj ďalšie premenné, ktorých interferenciu nemožno ignorovať. Ukazuje sa napríklad, že pri tvárových znakoch prívetivosti vstupuje do percipovania atraktivity pohlavie hodnotenej tváre, pri ne/dôveryhodnosti emocionálne výrazy tváre (Todorov & Duchaine 2008), vrelosť je zas spojená s kompetenciou (Judd et al. 2005).

Odhliadnuc od komplikovanosti vzájomných vzťahov medzi osobnostnými charakteristikami prezentovanými v tvárových črtách a atraktivitou tváre je zrejmé, že vplyv tvárových črt spojených s istými osobnostnými charakteristikami na vnímanú atraktivitu aj tak nie je jednoznačný. Je preto možné predpokladať, že schopnosť odhadu osobnostnej vlastnosti druhého jedinca z nebehaviorálnych kľúčov (teda zo statickej tváre) je menej dôležitá, než odhad plodnosti či zdravia nositeľa, a teda aj evolučne menej silne významná. Tlaky a tendencie zabezpečiť/zachovať takéto schopnosti (odhadnúť osobnostné vlastnosti) teda nebudú tak silné ako v prípade odhadu fitness jedinca (nie sú pre prežitie natoľko dôležité), a preto ani nemožno predpokladať, že mechanizmy správneho odhadu budú rovnako presné a tak silne prepojené so „zážitkom atraktivity“ pri ich percepcii. Ako sme predpokladali v predchádzajúcich kapitolách, dôvody, prečo jedinci zažívajú emocionálne silný zážitok krásy (aktívované mozgové centrá odmienu a emócií) pri percipovaní tváre s určitými charakteristikami (ktoré sú subjektívne vnímané ako atraktívne) spočíva v tom, že tieto charakteristiky ľudskej tváre sú spoľahlivými signálmi biologickej zdatnosti jedinca, a teda organizmus má „dôvod“ byť na ne citlivý a preferovať ich. Toto sa však s určitosťou o osobnostných charakteristikách tvrdiť nedá, hoci niektoré môžu jedinca zvýhodňovať v sociálnych interakciách a prežití v spoločnosti. Ich prítomnosť pre zachovanie génov jedinca a ich úspešné rozmnoženie do ďalších generácií však nie je tak dôležitá, ako prítomnosť charakteristík, ktoré priamo vypovedajú o zdraví,

obranyschopnosti, či plodnosti organizmu (nositeľa). Neznamená to však, že preferencia istých osobnostných charakteristík prostredníctvom ich atraktívnosti nemôže vychádzať aj z evolučných mechanizmov. Ich vplyv však bude zrejme výrazne modifikovaný sociálnymi vplyvmi, ktoré v prípade osobnosti zrejme zohrávajú väčšiu úlohu.

10 Rizikové osobnostné charakteristiky

Atraktivita osôb, s ktorými prichádzame do kontaktu, je ovplyvnená množstvom faktorov. V úvodných fázach interpersonálnej interakcie sa orientujeme najmä prostredníctvom neverbálnych kľúčov, pričom množstvo z nich je viazaných na percepciu ľudskej tváre. Keďže mnohé črty tváre signalizujú informácie o druhej osobe, ktorých význam pre medziľudské interakcie je značný, evolučné mechanizmy spôsobili, že sme takéto črty schopní spoľahlivo detekovať a následne podľa týchto informácií modifikujeme (či už vedome, alebo nevedome) svoje správanie. Predchádzajúce kapitoly poukázali na existenciu viacerých charakteristík ľudskej tváre, ktoré sú vnímané ako atraktívne, ako aj na evolučný význam takýchto preferencií. Okrem znakov, ktoré poukazujú na biologické kvality organizmu, sa potvrdila aj tendencia preferovať (a hodnotiť ako atraktívne) také tváre, ktorých nositelia disponujú aj žiaducimi psychologickými charakteristikami (napr. prosociálnymi tendenciami). V kontexte tvorby, udržania a kvality medziľudských vzťahov však existujú aj také vlastnosti, ktoré nie sú pre vzťahy žiadúce. Napr. agresivita, dominancia, psychopatia, narcizmus... a pod. môžu byť pre vzťahy (najmä intímne), ale aj pre jedinca, ktorý do nich vstupuje, ohrozujúce. Dá sa teda predpokladať, že ak boli tendencie výberu partnera so žiaducimi charakteristikami natoľko silné, že viedli k zmenám v správaní, potom charakteristiky, ktoré sú pre jedinca rizikové (ohrozujú ho) by mali pôsobiť minimálne s takým istým efektom (ak nie silnejšie). Očakávaný smer by však mal byť opačný – adaptívne by bolo naučiť sa uvedené charakteristiky detekovať a vybudovať si tendencie sa im vyhýbať. Cieľom tejto kapitoly je teda overiť, či majú subjekty tendenciu hodnotiť rizikové osobnostné charakteristiky negatívne a teda tváre, ktoré sa nimi vyznačujú, hodnotiť ako menej atraktívne.

10.1 Východiská (ne)atraktivity rizikových charakteristík

V kontexte vlastností označovaných pre interpersonálne interakcie ako „rizikové“, zastáva popredné miesto koncept Temnej triády. Ide o spojenie troch psychologických charakteristík – subklinického narcizmu, machiavelizmu a psychopatie. Hoci sa uvedené charakteristiky označujú ako triáda a čiastočne sa prekrývajú, mnohí autori upozorňujú na skutočnosť, že majú byť skúmané samostatne (pozri napr. Deutchman & Sullivan 2018; Paulhus & Williams 2002; Nübold et al. 2017). Spoločným menovateľom všetkých troch črt je predátorské, zlomyselné až antisociálne správanie (Paulhus & Williams 2002). Samostatne potom machiavelizmus predstavuje náchylnosť k chladnému, sebeckému manipulovaniu a využívaniu druhých ľudí; narcizmus mieru neprimerane pozitívneho sebaobrazu spojeného s exhibicionizmom a vyžadovaným potvrdzovaním výnimočnosti vlastnej osoby okolím a psychopatia zas vyjadruje všeobecne asociálne správanie, zlovoľnosť a zlomyselnosť voči druhým ľuďom a spoločnosti s nízkou mierou empatie, ale aj náchylnosti k nude či vyhľadávaniu rizika (Heretik Jr. et al. 2018). Subklinický charakter všetkých troch vlastností poukazuje na fakt, že nie sú klinicky diagnostikované ani liečené (Diller et al. 2021).

Ak sa bližšie pozrieme na charakteristiky črt Temnej triády a popis jedincov vyznačujúcich sa ich vyššími úrovňami, je zrejmé, že najmä v kontexte ich dopadu na medziludské interakcie nie je ich prítomnosť pre fungovanie vzťahov optimálna. Narcizmus má širokú paletu podôb (pozri Gabbard & Crisp-Han 2016), typicky sa však vyznačuje egoistickým zameraním na seba samého s neustálou potrebou potvrdzovať svoju výnimočnosť druhými. Prítomnosť narcistickej osobnosti vo vzťahoch so sebou prináša výrazne väčšiu disharmóniu, eskalujúce vzťahové konflikty, vzájomnú emocionálnu odpojenosť partnerov, absenciu saturácie potrieb a túžob, ktoré sú prostredníctvom vzťahov napĺňané (intimita, dôvera, záujem,...). Partneri narcisticky orientovaných jedincov hodnotia vzťahy s takýmito osobnosťami ako výrazne menej bezpečné a viac odmietavé (Day et al. 2022).

Machiavelisti sú cynickí a manipulatívni (Jaffé et al. 2019), preferujú emočne „odťažité“ vzťahy a neradi vstupujú do záväzkov (Brewer

& Abell 2017). V intímnych vzťahoch sú (najmä muži) často promiskuitní, vykazujú nepriateľské sexuálne postoje a rôzne sebecké a klamlivé sexuálne taktiky, ako je podvádžanie, prezrádzanie intímnych sexuálnych tajomstiev iným, predstieranie lásky a pod. Pre dosiahnutie svojich cieľov (sexuálneho styku) neváhajú použiť silu, prípadne zákerné a nekalé praktiky (napr. intoxikáciu partnerky) (McHoskey 2001). Machiavelizmus ako črta je tiež významným prediktorom emocionálneho týrania a neprimeranej kontroly vo vzťahoch. Partnerské vzťahy s machiavelistami sa tak vyznačujú významne nižšími úrovňami spokojnosti, vzájomnej dôvery a záväzku (Brewer & Abell 2017).

Psychopatia je považovaná za najrizikovejšiu („najtemnejšiu“) charakteristiku spomedzi črt Temnej triády (Paulhus & Williams 2002) a v tomto smere pre druhého môže predstavovať aj reálnu hrozbu. Na rozdiel napr. od narcistickej osobnosti, ktorá primárne nemá v úmysle ublížiť druhým (Braun 2017), psychopati na druhých neberú ohľad, sú nezodpovední a neštítia sa použiť aj sociálne neprijateľné prostriedky na dosiahnutie svojich cieľov. Ak druhým pritom ublížia, netrpia výčitkami svedomia (Morelli et al. 2021). Vzťahy s psychopatickými jedincami sú náročné a rizikové a hoci v prípade črt Temnej triády ide skôr o subklinickú formu psychopatie, ktorá nemusí nadobúdať intenzitu nevyhnutnú pre diagnostiku poruchy osobnosti, aj v tomto prípade ide o osobnostné tendencie, ktoré sú pre partnerský život značnou komplikáciou.

Podobne rizikovo možno (pre vznik, udržanie a kvalitu medziľudských vzťahov a vzájomných interakcií) vnímať aj ďalšie charakteristiky – napr. dominanciu či agresivitu. Dominancia je osobnostná vlastnosť, črta, ktorá (so svojim protipólom submisivitou) charakterizuje to, do akej miery a ako často v skupine či diáde smeruje výsledok vzájomných interakcií v prospech jedinca s tým, že ostatní tento výsledok akceptujú (Lindová et al. 2021). Ide teda (zväčša o nenásilné) presadzovanie svojich záujmov, názorov. Dominantné správanie jedného jedinca sa automaticky spája s potláčaním (submisiviou) osôb v jeho okolí – dominantný partner vo väčšine prípadov koná na základe svojich postojov a rozhodnutí, čím (ako dôsledok) znižuje priestor a príležitosti pre realizovanie rozhodnutí (názorov, konania...) druhého/druhých. Interakcie s dominantným

partnerom teda znamenajú vzdať sa do istej miery (úmernej úrovni dominancie partnera) svojich vlastných možností. Submisivita tak predstavuje obmedzené možnosti saturácie svojich potrieb, čo v kontexte prežitia môže byť nevýhodné. Napĺňanie vlastných predstáv a potrieb sa môže diať aj násilnou formou (nemusí pritom ísť o násilie fyzické, ale aj menej pregnantné verbálne formy alebo emočné vydieranie a pod.) – v takom prípade do vzájomných interakcií vstupuje aj agresivita. Agresivita je aktom, pri ktorom dochádza k úmyselnému ubližovaniu, zraňovaniu či spôsobovaniu bolesti (fyzickej, psychickej, emočnej...) druhej osobe (Liu et al. 2013). Jedinci, ktorí sa agresívnym správaním vyznačujú častejšie alebo ho prejavujú intenzívnejšie, sa označujú ako jedinci so zvýšenou agresivitou. Táto vlastnosť/charakteristika nielen obmedzuje tých, ktorí s agresívnymi jedincami do kontaktu prichádzajú, ale je pre nich aj značne riziková.

Dá sa teda predpokladať, že ak sú ľudia schopní z tvárových črt rizikové charakteristiky druhých osôb vyčítať, bude existovať tendencia vyhýbať sa im a jedincov, ktorí sa takýmito črtami vyznačujú, hodnotiť ako neatraktívnych (pociťovať voči nim averziu). Na druhú stranu, črty Temnej triády, rovnako ako agresivita či dominancia, predstavujú charakteristiky, ktoré ich nositeľom prinášajú nesporné výhody. Najmä z krátkodobejšieho hľadiska jedincov favorizujú práve tým, že vďaka týmto vlastnostiam fungujú na úkor druhých, čo je z evolučného hľadiska značná výhoda. Z tohto pohľadu teda ide o znaky, ktoré by prinášali organizmu (a následne aj jeho potomkom, ak by boli dedičné) benefity, a teda – paradoxne – takíto jedinci by mohli byť pre okolie ako nositelia génov atraktívni. Napr. machiavelizmus je charakteristickou tendenciou maximalizovať osobné výhody a dosahovať individuálne ciele pomocou iných ľudí ako nástrojov. Vyznačuje sa silným zámerom a schopnosťou používať manipulatívnu taktiku v medziľudských vzťahoch na získanie a udržanie moci a rôznych benefitov (Bereczkei 2017). Pokiaľ jednotlivec vo svojom okolí uspeje a bude takéto konanie realizovať, získa tým voči ostatným množstvo výhod. Je možné, že budú iba krátkodobé (dovtedy, kým okolie manipulácie a zneužívanie neodhalí a nezačne sa voči nim brániť), no dovtedy ide z evolučného

hľadiska o stratégiu, ktorá prináša viac ziskov ako strát. Ak sa pozrieme na charakteristiky machiavelizmu z tohto hľadiska, mali by byť hodnotené pozitívne – favorizujú totiž ich nositeľa v boji o zdroje či partnerov. Psychopati zas vedia byť mimoriadne očarujúci a príjemní spoločníci – až v horizonte dlhodobjších a opakovaných interakcií sa prejavia problémy pri udržiavaní úspešných medziludských vzťahov, absencia dôvery a starostlivosti o druhých (Morf & Rhodewalt 2001). Takíto jedinci preto pri prvých kontaktoch môžu byť hodnotení vysoko pozitívne. Čo sa týka narcizmu, aj ten je z krátkodobého pohľadu stratégiou získavania benefitov – v tomto prípade najmä preto, lebo narcistickí jedinci hľadajú v prvom rade a predovšetkým na svoje blaho. Uspokojenie potreby po pociťte vlastnej výnimočnosti dosahujú narcistické osobnosti aj tým, že vstupujú do romantických vzťahov so zámerom, aby ich partner utešil, povedal im, že sú úžasní a poskytol im empatiu v prípadoch, kedy sa necítia byť dostatočne ocenení (Gabbard & Crisp-Han 2016). Uznanie a obdiv k partnerovi, či dokonca „zbožňovanie“ sú v úvode väčšiny vzťahov prirodzenými prejavmi zalúbenosti, a tak partnerstvá s jedincami so zvýšenými úrovňami narcizmu môžu byť vo svojich začiatkoch bez vážnejších problémov. Vzťah sa však zväčša veľmi rýchlo končí, keď časom partner už neprejavuje tak dôsledne obdiv alebo chválu, ktorú narcistická osobnosť neustále vyžaduje. Navyše – ako uvádza Urukovičová (2022) – pre subklinickú formu narcizmu platí, že sa môže prejavovať aj sériou pozitívne hodnotených charakteristík, ako napr. adaptívnym fungovaním, motiváciou k úspechu, zvýšenou sebaúctou, extravertizáciou, pozitívnymi emóciami a spokojnosťou so životom. Jedinci so zvýšeným narcizmom sú tiež presvedčení, že vďaka svojej výnimočnosti by s nimi malo byť zaobchádzané odlišne ako s ostatnými (Grapsas et al. 2020), avšak, nezriedka sa práve presvedčenie o vlastnej nadradenosti spája s efektívnym vykonávaním napr. riadiacich funkcií alebo s vodcovskými rolami, ktoré narcisticky ladení jedinci ochotne zastávajú (Braun 2017), čo zas môže byť okolím vnímané pozitívne. Narcistické osobnosti sa v podstate spoliehajú na pozitívne vzťahy so svojím prostredím – naplňujú tým svoje potreby po uznaní a obdive. Nemajú však záujem o druhých, neinvestujú energiu do udržania

pozitívnych sociálnych vzťahov z dlhodobého hľadiska. Tiež pre nich platí, že primárne nemajú v úmysle ublížiť druhým, ale popri napĺňaní vlastných intenzívnych potrieb seba-afirmácie a externej validizácie ignorujú potreby druhých (Braun 2017). Narcizmus tak paradoxne predikuje úspech pri tvorbe partnerstiev a až následne aj ich zlyhávanie v dlhodobejšom horizonte (Brunell & Campbell 2011). Aj dominancia a agresivita môžu byť svojim spôsobom príťažlivé – najmä ženy tieto charakteristiky môžu vnímať u mužov ako žiadúce; takíto jedinci sú pribojní, dokážu získať zdroje. Viaceré štúdie ukázali (pozri napr. Simon et al. 2008; Giebel et al. 2013), že agresivita (najmä v krátkodobých typoch interakcií, alebo v určitom veku) môže byť atraktívna.

Je teda otázne, ako budú jedinci reagovať na prítomnosť rizikových charakteristík v tvárových črtách. Na jednej strane sa dá očakávať, že môžu vyvolávať averziu, na strane druhej existujú pohľady, podľa ktorých by – alternatívne – mohli byť tieto charakteristiky (za istých okolností) vnímané ako atraktívne.

10.2 Atraktivita rizikových charakteristík

Pred realizáciou výskumov zameraných na zisťovanie toho, či (a prípadne za akých okolností) sú rizikové osobnostné charakteristiky jedinca prítomné v jeho tvárových črtách pre druhého človeka atraktívne, je vhodné zistiť, či vôbec je možné takéto charakteristiky v tvári detekovať. Prehľad doteraz realizovaných štúdií na túto tému naznačuje, že (podobne ako v prípade pro-sociálne orientovaných vlastností) odhad prítomnosti črt Temnej triády (teda machiavelizmu, neurotizmu a psychopatie), agresivity aj dominancie v tvárových kompozitoch je možné realizovať a je aj relatívne správny. Napr. dominancia je kroskultúrne odhadovaná z ľudskej tváre veľmi presne (pozri Keating 1985; McArthur & Berry 1987). Berry (1990) pre potvrdenie tejto skutočnosti vo svojej štúdii použil reálne fotografie tvárí jedincov s neutrálnym výrazom. Tieto boli hodnotené participantmi, ktorí osoby na fotkách nepoznali. Zároveň vyfotografované osoby vyplnili multidimenzionálny osobnostný dotazník

(Tellegen's Multidimensional Personality Questionnaire) zachytávajúci aj úroveň dominancie. Pre mužov (a rovnako pre ženy) platilo, že hodnotenie dominancie druhými osobami významne korelovalo s nameraným skóre črt dominancie v osobnostnom dotazníku. Rovnaké výsledky boli následne replikované v ďalšej štúdií (Berry 1991). Aj v pri skúmaní detekcie črt Temnej triády sa ukázalo, že uvedené charakteristiky jedinci dokážu z tváre dobre odčítať (pozri napr. Holtzman 2011; Alper et al. 2021). K podobným zisteniam sme dospeli aj v našom výskume – štúdia z roku 2023 skúma, či sú jedinci schopní správne detekovať črty Temnej triády, či pri posudzovaní jednotlivých jej charakteristík (narcizmu, machiavelizmu a psychopatie) nie sú rozdiely a či je prípadná schopnosť detekovať tieto charakteristiky v tvári opačného pohlavia viac než náhodná. Výskum bol realizovaný na vzorke 631 subjektov (51,2% žien) vo veku 13 – 80 rokov s využitím mužských aj ženských tvárových kompozitov databázy Faceaurus (Holtzman 2018) vo variante s nízkymi a vysokými úrovňami narcizmu, machiavelizmu a psychopatie. Výsledky ukázali, že vo všetkých troch črtách Temnej triády muži aj ženy štatisticky významne vyššie označovali správne tváre reprezentujúce uvedené charakteristiky, pričom najlepšie výsledky dosahovali ženy pri detekcii psychopatie v mužských tvárových kompozitoch a muži pri detekcii machiavelizmu v ženských tvárových kompozitoch (Démuthová & Démuth 2023^a). Možno teda predpokladať, že výskum sledujúci vplyv prítomnosti rizikových črt osobnosti v tvárových kompozitoch na hodnotenie atraktivity tváří má svoj význam a možno ho uvedenými postupmi využívajúcimi počítačové tvárové kompozity realizovať.

Temná triáda

Výskumy v oblasti atraktivity (resp. averzie) jedincov, ktorí sa vyznačujú zvýšenými úrovňami črt Temnej triády prinášajú rozporuplné výsledky. Holtzman & Strube skúmali atraktivitu celotelových fotografií reálnych jedincov na základe hodnotení neznámych ľudí, pričom sledovali jej súvislosť s prítomnosťou črt Temnej triády zisťovaných pomocou sebaopisovacích škál ako aj hodnotení druhých

(ktorí participantov osobne poznali). Korelácia medzi mierou atraktivity a črtami Temnej triády sa nepreukázala, avšak, keď autori vyabstrahovali premennú „efektívna úprava zovňajšku“, zistili, že jedinci s črtami Temnej triády dokážu veľmi efektívne zvyšovať svoju atraktivitu cieľenou úpravou (Holtzman & Strube 2013). Znamená to, že v tomto prípade atraktivita postavy jedincov s črtami narcizmu, machiavelizmu aj psychopatie je výsledkom ich aktívnej snahy o krajší zovňajšok. Metaanalýza štúdií sledujúcich špecificky atraktivitu narcistických jedincov viedla k záveru, že korelácia medzi narcizmom a atraktivitou je nevýznamná (Holtzman & Strube 2013). Novšie štúdie v tejto oblasti sú ojedinelé – Solomon a Lyons skúmali atraktivitu črt Temnej triády v mužských tvárových kompozitoch posudzovaných ženami. Vo všetkých troch prípadoch (u narcizmu, machiavelizmu aj psychopatie) hodnotili ženy kompozity s vysokými úrovňami črt Temnej triády ako menej atraktívne, než tváre s nízkymi hladinami týchto charakteristík. Na druhú stranu, Carter et al. dospeli k úplne opačným výsledkom – v ich výskume hodnotili ženy tváre mužov s prítomnými „temnými črtami“ ako vysoko atraktívne (Carter et al. 2014^a).

Nejednoznačnosť výsledkov jednak nabáda k ďalšiemu štúdiu, ale tiež upriamuje pozornosť na ďalšie intervenujúce premenné, ktoré do výsledkov môžu zasahovať. V súvislosti s atraktivitou črt Temnej triády sme realizovali výskum, ktorý okrem hodnotenia aktraktivity týchto troch vlastností na základe hodnotenia tváří ženského aj mužského pohlavia zohľadňuje i pohlavie hodnotiteľa. Opäť využíval tvárové kompozity z databázy Faceaurus (Holtzman 2018), reprezentujúce prototypy jedincov s vysokými a nízkymi hladinami jednotlivých črt Temnej triády. Ukázalo sa, že najatraktívnejší (u mužov aj žien) je machiavelizmus, a to ako pri hodnotení mužského tak aj ženského tvárového prototypu. Ďalej platí, že jedinci (muži aj ženy) sa významne zhodujú pri hodnotení atraktivity mužskej tváre, kým atraktivita črt Temnej triády pri ženskej tvári je výrazne difúznejšia a menej jednoznačná. Ako atraktívnu mužskú tvár probandi hodnotia takú, ktorá má vysoké hladiny psychopatie a machiavelizmu a nízke hladiny neurotizmu. Ako významný pre atraktivitu ženskej tváre sa ukázal len machiavelizmus (Démuthová & Démuth 2023^b).

V kontexte uvedených výsledkov možno uvažovať, že atraktivita tváří s vysokými hladinami machiavelizmu a psychopatie a nízkymi hladinami narcizmu môže súvisieť s kultúrnymi preferenciami spoločnosti, ktorá oceňuje u mužského pohlavia maskulínne charakteristiky (pozri napr. Marcinkowska et al. 2019; Ekrami et al. 2021; Fiala et al. 2021). Mnohé znaky machiavelizmu a psychotizmu ako: rizikové správanie, impulzivita, agresivita, nízka anxióznosť, snaha kontrolovať druhých či neochota sa viazať (Hare 1985; Pechorro et al. 2020; Dahling et al. 2009; Brewer & Abell 2017) sa zhodujú s maskulínnymi črtami a správaním. Naopak, narcizmus so zvýšeným záujmom o seba samého, o svoj vzhľad a typický márnivosťou (Hyatt et al. 2018) avizuje skôr feminínne charakteristiky. To mohlo viesť k atraktivite kompozitu s jeho nízkymi úrovňami. Túto interpretáciu možno podporiť štúdiou Lyons et al. (2015), v ktorej sa pri posudzovaní atraktivity tváre ukázali tesné korelácie maskulinity a psychopatie alebo nepriamo výskumami, ktoré preukázali tesné korelácie črt Temnej triády s maskulínnymi tendenciami, akými sú rizikové správanie (Maneiro et al. 2020), nezávislosť (Jonason et al. 2017) alebo tendencia skôr „vytíčať“ (z davu) ako „zapadnúť“ (do kolektívu) (Jonason et al. 2020).

Analýzy realizované na slovenských participantoch (N = 631) zamerané na špecifická hodnotenia atraktivity črt Temnej triády pri mužskom tvárovom kompozite z pohľadu pohlavia hodnotiteľa naznačili, že muži hodnotia prítomnosť narcistických črt menej negatívne ako ženy – pri výbere tváre bola síce prítomná tendencia vysoko narcistickú tvár nepovažovať za atraktívnu, ale významnosť tohto výberu nebola štatisticky preukázaná. Ženy na mužskom tvárovom kompozite vysoko pozitívne hodnotia maskulínne znaky – vysoký machiavelizmus, psychotizmus aj nízky narcizmus. Predpoklad, že ženy budú u mužov prítomnosť charakteristík rizikových pre vzťah vnímať ako hrozbu a budú mať tendenciu hodnotiť ich negatívne (ako neatraktívne), sa teda nepotvrdil. Tieto výsledky možno vnímať v kontexte už prezentovaných (bližšie pozri kapitolu 6) dvoch protichodných ženských stratégií výberu partnera, ktoré ovplyvňujú hodnotenie atraktivity tvárových kompozitov mužského pohlavia. Pri prvej stratégii žena podvedome vyberá partnera, ktorý by

jej pomáhal vychovávať deti a zabezpečil rodinu (tzv. „good father“ prototyp). Tento sa vyznačuje feminínnymi tvárovými črtami signalizujúcimi ústretovosť, srdečnosť, vernosť, ochotu pomôcť a pod. (Geniole et al. 2012). Pri druhom hľadá tzv. „donora génov“, teda partnera, ktorý potomstvu zabezpečí výhody pre prežitie – napr. prostredníctvom dominancie, agresívnosti, plodnosti, čo sú charakteristické črty maskulinity (Haselton & Miller 2006; Pawlowski & Jasienska 2005). Tieto dve stratégie ženy menia v závislosti od okolností – feminínnych jedincov preferujú napr. v neplodných fázach cyklu alebo ontogenézy, prípadne pre dlhodobé vzťahy, kým maskulínne typy vo fázach potenciálneho oplodnenia či vo vzťahoch nakrátko (Gangestad et al. 2007; Selecká 2016). Tieto preferencie sa odrážajú v posudzovaní atraktivity maskulínnych a feminínnych črt v mužských tvárových kompozitoch a analogicky možno uvažovať, že ženy posudzujú mužské tváre s prítomnými črtami Temnej triády prevažne z hľadiska biologickej atraktivity (ako „donorov génov“), a teda im imponovali práve vyššie hladiny machiavelizmu, psychotizmu a nízke úrovne narcizmu. Niektorí autori v tejto súvislosti uvažujú, že trojkombinácia črt Temnej triády sa vyvinula ako špecifická adaptácia u mužov pre stratégiu krátkodobých partnerských (sexuálnych) vzťahov (pozri napr. Jonason et al. 2009; Carter et al. 2014^b).

Hodnotenie atraktivity črt Temnej triády u ženského tvárového kompozitu (na rozdiel od mužského) posudzovateľmi (mužmi aj ženami spoločne) je výrazne difúznejšie – štatisticky významne vyššie hodnotenie atraktivity bolo prítomné iba v prípade machiavelizmu (pri črtách psychopatie a narcizmu probandi nevykázali jednoznačné preferencie). Je možné, že atraktivita ženského machiavelizmu tkvie v skutočnosti, že tendencia manipulovať druhými, zavádzať mužov alebo získať viac výhod (ako typické znaky machiavelizmu – Christie & Geis 1970) sa vo všeobecnosti spájajú so „ženskými stratégiami“ získavania výhod (používanie tzv. „ženských zbraní“), ktoré sú v spoločnosti široko akceptované a tolerované. Ženy (ako fyzicky slabšie pohlavie) majú vo všeobecnosti menej príležitostí na použitie tvrdej sily (napr. fyzického násillia), preto radšej uprednostňujú jemnejšie, mäkké taktiky (šarm, lichotenie, manipuláciu) (Ináncsi

et al. 2015). Muži sa dokonca môžu cítiť polichotení tým, že ženy investujú energiu do presvedčania, aj keď má charakter manipulácie a ženy tieto charakteristiky môžu vnímať ako žiadúce „know-how“ na získanie výhod.

Pri analýze výsledkov atraktivity črt Temnej triády v ženských tvárových kompozitoch špecificky pre mužské a ženské pohlavie hodnotiteľa je možné identifikovať rozdiel v hodnotení atraktivity psychotizmu – kým u mužov stále nie je zrejme jasne preferencia nízkych, alebo vysokých hladín tejto charakteristiky, ženy štatisticky významne častejšie volia ženské tváre s nízkou úrovňou psychotizmu. Psychotizmus je označovaný za najnebezpečnejšou charakteristiku z Temnej triády a je spájaný s najvyššími rizikami. Kým pri hodnotení mužov (ako potenciálnych partnerov) sa s týmto správaním spájajú aj isté benefity (dominantné, agresívne až bezohľadné správanie sa spája evolučnými výhodami), ktoré môžu v istých situáciách prevážiť nad nevýhodami, pri posudzovaní žien (teda osôb rovnakého pohlavia) zostávajú len riziká. Blízkosť druhej osoby s črtami psychotizmu je teda ohrozením a pri hodnotení atraktivity sa v takomto prípade spája skôr s averzívnymi reakciami.

Agresivita

Agresivitu možno chápať ako jednu z charakteristík jedinca, ktoré sú pre druhých potenciálnou hrozbou. Predpokladá sa preto, že jej prítomnosť bude v tvárových črtách hodnotená ako neatraktívna (Perrett et al. 1998). Táto tendencia sa v niektorých štúdiách potvrdila – napr. Niimi a Goto uvádzajú, že atraktivita tváre mužov s vysokými hladinami agresivity bola hodnotená nižšie ako u menej agresívnych mužských tvárí. Dopĺňajú tiež, že agresivita prítomná v posudzovaných tvárach nemala efekt na posudzovanú atraktivitu, ak boli hodnotené ženské tváre (Niimi & Goto 2023). Opätovne sa teda ukazuje, že pri črtách osobnosti je ich efekt na atraktivitu komplikovanejší, než tomu bolo napr. pri symetrii alebo priemerovosti, ktoré jednoznačne a takmer výlučne súviseli so zdravím a fitness organizmu. Pri posudzovaní osobnostných vlastností je situácia omnoho zložitejšia – vstupujú do nej vplyvné intervenujúce

premenné a tiež platí, že niektoré vlastnosti osobnosti spoju úzko súvisia (napr. dominancia, agresivita, machiavelizmus), vytvárajú spoločné trsy, ktoré je pri interpretácii výsledkov vplyvu jednej charakteristiky potrebné brať do úvahy.

Ambivalentnosť výsledkov potvrdzujú ďalšie štúdie – v protiklade s výsledkami Niimi a Goto (2023) dospeli Giebel et al. k záveru, že ženy hodnotia mužov s vysokou apetitívnou agresiou ako vysoko atraktívnych. Súčasne však konštatujú, že táto preferencia agresivity sa prejavila iba v kontexte krátkodobých vzťahov a vo fertílných fázach menštruačného cyklu žien (Giebel et al. 2013), čo opäť poukazuje na vplyv špecifickej stratégie párenia, pri ktorej agresivita slúži ako signál fyzickej zdatnosti a genetickej fitness organizmu potenciálneho „darcu génov“. Tiež je vhodné podotknúť, že šlo opäť o situáciu, v ktorej ženy hodnotili atraktivitu agresivity u mužov, teda v situácii, v ktorej agresívne správanie môže byť žiadúce, a teda hodnotené pozitívne.

Zaujímavým príspevkom v tomto kontexte je štúdia Stephen et al., ktorí v tvárových kompozitoch manipulovali úroveň začervenania tváre ako indikátoru zdravia či vzrušenia (bližšie o súvislosti začervenania tváre a atraktivity pozri podkapitulu 3.3). Zistili, že mierna úroveň začervenania súvisela s atraktivitou tváre, stredná úroveň s dominanciou a najvyššia s agresivitou. Je teda zrejmé, že jeden a ten istý kľúč (v tomto prípade červeň v tvári) môže signalizovať viaceré charakteristiky.

Dominancia

Podobne ako v iných prípadoch, aj pri hodnotení submisivity a dominancie sa ukazuje, že tvárové črty, ktoré túto charakteristiku reprezentujú, sa čiastočne prekrývajú s tvárovými črtami iných znakov osobnosti. Napr. feminínnu a detskú tvár majú ľudia tendenciu hodnotiť ako submisívnu a maskulínnu a zrelú tvár ako dominantnú – do hodnotenia dominancie teda významne vstupujú prvky maskulinity, akými sú zrelá tvár (Little et al. 2006), veľká sánka, či výrazné obočie (Berry & McArthur 1985; McArthur & Apatow 1984). Zrelšia tvár pôsobí dospelejším dojmom, čím vyvoláva dojem sociálnej

kompetencie, dominancie a taktiež sexuality (Keating et al. 1981). Odhad a hodnotenie osobnostných charakteristík z tváre druhého jedinca je tak komplikované; je ovplyvnené tendenciami združovať podobné charakteristiky a hodnotiť ich ako komplex, trs vlastností. Pri sledovaní jednej charakteristiky je tak nutné vziať do úvahy, že hodnotenie jej atraktivity môže podliehať efektu nevedomého hodnotenia iných charakteristík, ktoré sa s pôvodnou tesne viažu.

Dominancia a jej fyzické znaky manifestované v črtách tváre človeka môžu naznačovať status jedinca, jeho fyzické zdravie a ďalšie potenciálne výhody vyplývajúce z kvalitného imunitného systému jeho nositeľa, čo môže vo všeobecnosti viesť k preferencii a atraktívite dominancie u druhých. Predpokladáme však, že tieto pozitívne tendencie budú prítomné najmä v partnerských interakciách a špecificky v prípade mužov, ktorých hodnotia ženy. Na druhej strane, dominantný jedinec môže vo viacerých ohľadoch druhých obmedzovať, čo môže byť nežiadúca charakteristika nielen pre intímne vzťahy ale aj pre pracovné či priateľské interakcie. K negatívnemu hodnoteniu dominancie tiež môže prispievať jej tesná súvislosť s agresivitou.

Výskumné zistenia ambivalentný vplyv agresivity na atraktívu potvrdzujú. Podobne, ako tomu bolo v prípade agresivity, aj štúdie zamerané na skúmanie dominancie prinášajú rozporuplné výsledky. Pozitívne hodnotenie atraktivity dominantnej mužskej tváre priniesli napr. Grammer a Thornhill (1994); naopak, niektorí autori poukazujú na skutočnosť, že tváre hodnotené ako málo dominantné sú hodnotené ako atraktívnejšie v porovnaní s dominantnými (Berry & McArthur 1985; Cunningham et al. 1990; Perrett et al. 1998; Rhodes et al. 2000). Najpravdepodobnejšie vysvetlenie rozporov možno nájsť v už spomínaných stratégiách výberu partnera a v prepojení dominancie s ďalšími črtami. Zistilo sa napr., že so zvyšujúcou sa maskulinitou tváre (ktorá je za istých podmienok výrazne žiadúcou charakteristikou) rastie aj hodnotenie dominancie. Zároveň však súčasne klesá hodnotenie vrelosti, čestnosti a kooperativity, ktoré tiež môžu byť vyhľadávanými a atraktívnymi vlastnosťami (Perrett et al. 1998). Cunningham et al. v tejto súvislosti uvádzajú, že výrazne atraktívne mužské tváre majú charakteristiky maskulinne a taktiež femínne, pretože odrážajú túžbu ženy po dominantnom a zároveň

kooperatívnom partnerovi. Zdá sa, že v tomto zmysle spoločensky hodnotné črty (čestnosť, vrelosť a kooperativita) zároveň predstavujú charakteristiky dobrého rodiča a sú spojené s femínnejšími črtami v mužskej tvári, na druhej strane dominancia sa spája s maskulínnejšou tvárou muža (Cunningham et al. 1990). Preferencie žien voči tváram mužov môžu reprezentovať kompromis medzi dobrými génmi a túžbou po kooperatívnom partnerovi. Spomínaný kompromis znamená, že maskulinita (ako fyzický reprezentant dominancie) môže byť viac alebo menej atraktívna v závislosti od kontextu (Little et al. 2011^a). Ideálny partner je v tomto ohľade muž, ktorý je dominantný a zrelý, čo mu umožňuje konkurovať iným mužom a zabezpečiť zdroje pre svoju partnerku a ich deti. A je to zároveň muž, ktorý kooperuje, je láskavý a stará sa o svoju partnerku a ich deti (Cunningham et al. 1990). Do tohto procesu sa (samozrejme) môžu zapájať aj ďalšie premenné – od pohlavia hodnotiteľa, cez sexuálne preferencie až po varietu individuálnych rozdielov, ktoré majú za následok to, že istá skupina jedincov bude považovať dominanciu za výrazne neatraktívnu a naopak (Little et al. 2006).

Skúmanie vplyvu dominancie v tvárových kompozitoch na atraktivitu tváre bolo realizované aj na slovenských participantoch (pozri Selecká 2017). Ako podnetové tváre slúžili kompozity vytvorené Robinson et al. (2014). Zo vzorky 1217 žien až 855 (70,25%) uviedlo, že za atraktívnejší považujú kompozit s dominantnými črtami tváre (v porovnaní s kompozitom s nízkou úrovňou dominancie). Táto preferencia bola štatisticky významná ($p = 0,000$). Zaujímavým výsledkom bolo aj zistenie, že ženy, ktoré sami skórujú vyššie v škálach dominancie majú tendenciu hodnotiť submisívne tváre mužov ako atraktívnejšie. Je teda zrejme, že atraktivitu tváre ovplyvňuje nielen prítomnosť určitej osobnostnej charakteristiky, ale atraktivita druhého môže byť hodnotená aj v závislosti od osobnostných charakteristík posudzovateľa.

Analýza atraktivity rizikových charakteristík osobnosti vo viacerých pohľadoch potvrdila a následne rozšírila zistenia formulované už v predchádzajúcich kapitolách. Je zrejme, že osobnostné vlastnosti identifikované v tvári posudzovaného človeka majú vplyv na to,

akú mieru atraktivity hodnotenej osobe prisúdime. Na rozdiel od symetrie či priemerovosti, ktoré vystupovali takmer jednoznačne ako faktory zvyšujúce atraktivitu posudzovaných tvárí, téma osobnostných vlastností (či už pozitívnych, alebo rizikových) je omnoho komplikovanejšia. Do preferencií v tomto ohľade vstupujú početné premenné a v prípade rizikových charakteristík je situácia ešte komplikovanejšia.

Z výsledkov výskumov a dát prezentovaných v tejto kapitole je zrejmé, že pri identifikácii znakov ľudskej tváre, ktoré zvyšujú jej atraktivitu, je potrebné rozšíriť pohľad aj mimo očakávané charakteristiky. Skupina rizikových osobnostných vlastností, ktorým sme sa na tomto mieste venovali, je príkladom toho, že predpoklady o behaviorálnych reakciách postavené na jednej skupine informácií, nemusia byť potvrdené. V tomto prípade predikcia reakcií na rizikové osobnostné vlastnosti z pohľadu sociálnej psychológie naznačovala, že pre interpersonálne kontakty by bolo výhodnejšie sa takýmto charakteristikám vyhýbať a už v úvodných fázach interakcií na ne reagovať averzívne. Analýzy však ukazujú, že do posudzovania a hodnotenia atraktivity tvárí vstupujú aj ďalšie (fylogeneticky hlbšie) mechanizmy, ktoré pôsobia protichodne k pôvodným očakávaniam. Atraktivita rizikových charakteristík je tak príkladom toho, že pri skúmaní atraktivity ľudskej tváre je veľmi dôležité formulované tézy empiricky overovať.

Taktiež platí, že pri hodnotení atraktivity rizikových charakteristík si konkurujú viaceré evolučné stratégie výberu partnera, a tak sa do popredia ešte intenzívnejšie dostávajú faktory modifikujúce pohlavné interakcie, akými sú napríklad pohlavie hodnotiteľa i hodnotenej tváre, vek, ale i charakteristiky vzťahu (dlhodobý vs. krátkodobý) či osobnosti posudzovateľa. Zdá sa teda, že čím komplikovanejšia a vrstevnatejšia element je v kontexte atraktivity tváre skúmaný (a osobnostná črta takýmto elementom nepochybne je), tým komplexnejšie je potrebné získané údaje interpretovať.

11 Záver

Atraktívna tvár je predmetom záujmu celé tisícročia. V priebehu skúmania tejto problematiky sa objavilo množstvo prístupov a s rozvojom vedných disciplín sa pozornosť sústredila na špecifické oblasti záujmu v súlade s konkrétnym zameraním (vedným odborom) skúmania. Vzniklo tak množstvo pohľadov, ktoré prispeli do sumy poznania rozmanitými informáciami. Napriek dĺžke a rozsahu bádania, ktoré bolo ľudskej tvári a jej kráse (atraktivite) aj v oblasti psychológie doposiaľ venované, je zrejmé, že okrem revidovania starších teórií sa stále objavujú aj nové informácie, ktoré sumu poznania neustále rozširujú. Zdá sa teda, že téma atraktivity ľudskej tváre nie je a nebude ešte dlhú dobu úplne vyčerpaná.

Oboznámenie sa s etablovanými konceptmi v histórii skúmania atraktivity tváre spolu so súčasným stavom poznania umožnili identifikovať tie charakteristiky ľudskej tváre, ktoré významne prispievajú k jej posudzovanej atraktivite. Úvod monografie predstavil „klasické“ princípy atraktivity ľudskej tváre – symetriu a priemerovosť. Na podklade a s využitím týchto (takmer univerzálne platných) „zákonov atraktivity“ bolo možné poukázať na mechanizmy percepcie a evalvácie atraktivity tváre, identifikovať dôležité (a aj jedinečné) mozgové oblasti spracovania informácií o ľudskej tvári a integráciou týchto údajov postulovať tézu, že veľká časť preferencií pri hodnotení atraktivity tváre je ešte stále pod vplyvom mechanizmov, ktoré sú výsledkom evolučných tlakov vyformovaných počas fylogény človeka.

Od dobre identifikovateľných a pomerne konzistentne interpretovaných princípov symetrie a priemerovosti sa pozornosť presunula ku komplikovanejším znakom atraktivity tváre. Frekventovane uvádzanou skupinou charakteristík ovplyvňujúcich atraktivitu ľudskej tváre je pohlavný dimorfizmus, teda znaky maskulinity a femininity pozorovateľné aj v tvárových črtách. Je zrejmé, že femininita a maskulinita nie sú iba tvárové znaky reflektujúce prítomnosť a množstvo pohlavných hormónov – pohlavný dimorfizmus predstavuje

komplexnú maskulinizáciu/feminizáciu organizmu, ktorá zasahuje nielen fyzické charakteristiky, ale aj oblasť psychiky. V kontexte vplyvu na atraktivitu tváre práve tento príklad ukazuje, že akonáhle skúmaná charakteristika vstupujúca do atraktivity tváre presahuje aj do oblasti psychických charakteristík (dôsledkom maskulinity je napr. nielen zvýšená muskulatúra, ale aj dominancia, rizikové správanie či súťaživosť), sú jej účinky modifikované omnoho širšou varietou faktorov (intervenujúcich premenných) ako v prípade charakteristík tváre, ktoré majú dopad (takmer) výlučne na somatickú oblasť (ako napr. schopnosť odolávať patogénom pri symetrii).

Pomerne málo preskúmanou oblasťou je sledovanie vplyvu prítomnosti osobnostných črt prítomných v tvárových znakoch na hodnotenie atraktivity tváre. Na rozdiel od symetrie, priemerovosti a prítomnosti pohlavne dimorfných znakov (ktoré sú dominantne spojené s biologickými kvalitami organizmu), majú osobnostné vlastnosti dopad najmä na prežívanie a správanie jedinca (hoci ich súvislosti presahujú aj do oblasti somatickej). Znamená to, že sa pri skúmaní efektu prítomnosti osobnostných charakteristík v tvárových črtách na hodnotenie atraktivity tváre otvára väčší priestor pre sledovanie sociálneho komponentu. V súvislosti s atraktivitou osobnostných vlastností možno pozorovať omnoho viac interagujúcich premenných modifikujúcich preferencie hodnotiteľov. Pohlavie hodnotiteľa ako i hodnotenej tváre, vek, prípadne špecifiká hormonálnej činnosti sú len niektorými príkladmi frekventovane sa vyskytujúcich faktorov, ktoré významným spôsobom vstupujú do posudzovania atraktivity konkrétnej charakteristiky prítomnej v tvárových črtách druhej osoby.

V súvislosti oblasťou skúmania atraktivity osobnostných charakteristík v tvárových črtách jedinca boli zistené viaceré dôležité skutočnosti. Jednak sa ukazuje, že napriek zložitosti komplexu znakov v tvári reprezentujúcich jednotlivé osobnostné charakteristiky (osobnostné charakteristiky napr. spoločne „zdieľajú“ niektoré tvárové znaky), je ich identifikácia pomerne presná – ľudia sú schopní štatisticky významne vyššie, než je náhoda, určiť, či sa hodnotená tvár vyznačuje vysokými, alebo nízkymi hladinami sledovanej charakteristiky (osobnostnej vlastnosti). Ďalej je zrejmé, že ľudia sú pri hodnotení atraktivity tváre skutočne ovplyvnení týmito

vlastnosťami (prítomnými v tvárových črtách).V neposlednom rade je dôležité zdôrazniť, že hodnotenie atraktivity tváre modifikujú mnohé ďalšie faktory, hoci je zaujímavé, že interpretácia ich vplyvu opätovne poukazuje na hlbšiu rovinu prevažne evolučných mechanizmov spätých s výberom najvhodnejšieho partnera. Tieto tendencie sú pomerne pregnantné špecificky v prípade osobnostných charakteristík, ktoré sú v kontexte sociálnych interakcií považované za rizikové (agresivita, machiavelizmus, psychopatia...). Hoci v rovine sociálnej ich jedinci hodnotia negatívne, z evolučného hľadiska majú svoj význam (zvyšujú šance na prežitie), čo sa potvrdzuje v skutočnosti, že ich prítomnosť v tvárových črtách zvyšuje atraktivitu tváre. Tendencia považovať tváre s rizikovými črtami osobnosti za atraktívne sa ukazuje najmä v prípadoch, ktoré sú typické krátkodobými partnerskými interakciami, teda kontaktmi charakteristickými snahou o maximalizáciu úspešnosti prežitia génov.

S istou úrovňou generalizácie teda možno konštatovať, že atraktívna ľudská tvár je taká, ktorá patrí zdravému organizmu, schopnému nielen prežiť, ale aj zabezpečiť prežitie pre ďalšie svoje generácie.

Zoznam skratiek

DZ	dizygotný
ERPs	kognitívne evokované potenciály (event-related potentials)
FFA	fusiformná tvárová oblasť (fusiform face area)
fMRI	zobrazovanie funkčnou magnetickou rezonanciou (functional magnetic resonance imaging)
IOG	dolný záhlavný závit (inferior occipital gyrus)
IPS	intraparietálna ryha (intraparietal sulcus)
LFG	bočný fusiformný závit (lateral fusiform gyrus)
MEG	magnetoencefalografia
MZ	monozygotný
NCMP	náhla cievna mozgová príhoda
OFA	okcipitálna tvárová oblasť (occipital face area)
PET	pozitronová emisná tomografia
STS	horná spánková ryha (superior temporal sulcus)
TMS	ranskranialna magnetická stimulácia
USA	Spojené štáty americké (United States of America)
WCR	pomer pásu k hrudníku (waist-to-chest ratio)
WHR	pomer pásu k bokom (waist-to-hip ratio)
WSR	pomer pásu k ramenám (waist-to-shoulder ratio)

Referencie

- ABUDARHAM, N., SHKILLER, L., & YOVEL, G. (2019). Critical features for face recognition. *Cognition*, *182*, 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.09.002>
- ADOLPHS, R. (2006). A landmark study finds that when we look at sad faces, the size of the pupil we look at influences the size of our own pupil. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *1*(1), 3–4. <https://doi.org/10.1093/scan/nsli011>
- ADORNO, T. W. (1970). *Ästhetische theorie*. Suhrkamp.
- AGNEW, P., & KOELLA, J. C. (1997). Virulence, parasite mode of transmission, and host fluctuating asymmetry. *Proceedings. Biological Sciences*, *264*(1378), 9–15. <https://doi.org/10.1098/rspb.1997.0002>
- AGTHE, M., NIESTA KAYSER, D., SCHWARZ, S., & MANER, J. K. (2023). Antecedents of the red-romance effect: men's attractiveness and women's fertility. *Plos One*, *18*(4), e0284035. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284035>
- ALALUF, S., HEINRICH, U., STAHL, W., TRONNIER, H., & WISEMAN, S. (2002). Dietary carotenoids contribute to normal human skin color and UV photosensitivity. *The Journal of Nutrition* *132* (2), 399–403. <https://doi.org/10.1093/jn/132.3.399>
- ALLEY, T. R. (1988). Physiognomy and social perception. In T. R. ALLEY (Ed.), *Social and applied aspects of perceiving faces* (pp. 167-186). Lawrence Erlbaum Associates.
- ALPER, S., BAYRAK, F., & YILMAZ, O. (2021). All the dark triad and some of the big five traits are visible in the face. *Personality and Individual Differences*, *168*, 110350. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110350>
- ALVERGNE, A., JOKELA, M., & LUMMAA, V. (2010). Personality and reproductive success in a high-fertility human population. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *107*(26), 11745–11750. <https://doi.org/10.1073/pnas.1001752107>
- AMADO ALONSO, D., LEÓN-DEL-BARCO, B., MENDO-LÁZARO, S., & IGLESIAS GALLEGO, D. (2020). Examining body satisfaction and emotional-social intelligence among school children: educational implications. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(6), 2120. <https://doi.org/10.3390/ijerph17062120>

- AMAYA, J., WEN, Y. E., SHANG, Z., JAMIESON, A., & ALY, A. (2023). A crowd-sourced evaluation of facial averageness and attractiveness. *Aesthetic Surgery Journal*, 43(1), 1–11. <https://doi.org/10.1093/asj/sjac163>
- ANDERSON, C., JOHN, O. P., KELTNER, D., & KRING, A. M. (2001). Who attains social status? Effects of personality and physical attractiveness in social groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(1), 116–132. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.1.116>
- ANDERSON, A. C., & GRIFFITH, D. M. (2022). Measuring the trustworthiness of health care organizations and systems. *Milbank Quarterly*, 100(2), 345–364. <https://doi.org/10.1111/1468-0009.12564>
- APALLA, Z., LALLAS, A., SOTIRIOU, E., LAZARIDOU, E., & IOANNIDES, D. (2017). Epidemiological trends in skin cancer. *Dermatology Practical and Conceptual*, 7(2), 1–6. <https://doi.org/10.5826/dpc.0702a01>
- APICELLA, C. L., LITTLE, A. C., & MARLOWE, F. W. (2007). Facial averageness and attractiveness in an isolated population of hunter-gatherers. *Perception*, 36(12), 1813–1820. <https://doi.org/10.1068/p5601>
- ARDEN, R., GOTTFREDSON, L. S., & MILLER, G. (2009^a). Does a fitness factor contribute to the association between intelligence and health outcomes? Evidence from medical abnormality counts among 3654 US veterans. *Intelligence*, 37(6), 581–591. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2009.03.008>
- ARDEN, R., GOTTFREDSON, L. S., MILLER, G., & PIERCE, A. (2009^b). Intelligence and semen quality are positively correlated. *Intelligence*, 37(3), 277–282. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2008.11.001>
- ARCHER, J., & MONTON, S. (2011). Preferences for infant facial features in pet dogs and cats. *Ethology*, 117(3), 217–226. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.2010.01863.x>
- ARIAN, H., ALROUDAN, D., ALKANDARI, Q., & SHUAIB, A. (2023). Cosmetic surgery and the diversity of cultural and ethnic perceptions of facial, breast, and gluteal aesthetics in women: a comprehensive review. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 16, 1443–1456. <https://doi.org/10.2147/CCID.S410621>
- ARISTOTLE (2004). *The metaphysics*. Penguin Books.
- ASCH, S. E. (1946). Forming impressions of personality. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 41(3), 258–290. <https://doi.org/10.1037/h0055756>
- ASHTON, M. C., & LEE, K. (2007). Empirical, theoretical, and practical advantages of the hexaco model of personality structure. *Personality and Social Psychology Review*, 11(2), 150–166. <https://doi.org/10.1177/1088868306294907>
- AZAÑEDO, C. M., SASTRE, S., ARTOLA, T., ALVARADO, J. M., & JIMÉNEZ-BLANCO, A. (2020). Social intelligence and psychological distress:

- subjective and psychological well-being as mediators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7785. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217785>
- BANNISTER, J. J., JUSZCZAK, H., APONTE, J. D., KATZ, D. C., KNOTT, P. D., WEINBERG, S. M., HALLGRÍMSSON, B., FORKERT, N. D., & SETH, R. (2022). Sex differences in adult facial three-dimensional morphology: application to gender-affirming facial surgery. *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine*, 24(2), 24–30. <https://doi.org/10.1089/fpsam.2021.0301>
- BAR-HAIM, Y., ZIV, T., LAMY, D., & HODES, R. M. (2006). Nature and nurture in own-race face processing. *Psychological Science*, 17(2), 159–163. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01679.x>
- BARTELS, A., & ZEKEI, S. (2000). The neural basis of romantic love. *Neuroreport*, 11(17), 3829–3834. <https://doi.org/10.1097/00001756-200011270-00046>
- BATKI, A., BARON-COHEN, S., WHEELWRIGHT, S., CONNELLAN, J., & AHLUWALIA, J. (2000). Is there an innate gaze module? Evidence from human neonates. *Infant Behavior and Development*, 23(2), 223–229. [https://doi.org/10.1016/s0163-6383\(01\)00037-6](https://doi.org/10.1016/s0163-6383(01)00037-6)
- BATTY, G. D., DEARY, I. J., & GOTTFREDSON, L. S. (2007). Premorbid (early life) IQ and later mortality risk: systematic review. *Annals of Epidemiology*, 17(4), 278–288. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2006.07.010>
- BERECZKEI, T. (2017). *Machiavellianism: the psychology of manipulation*. Routledge.
- BERNICK, N., KLING, A., & BOROWITZ, G. (1971). Physiologic differentiation of sexual arousal and anxiety. *Psychosomatic Medicine*, 33(4), 341–352. <https://doi.org/10.1097/00006842-197107000-00004>
- BERRY, D. S. (1990). Taking people at face value: evidence for the kernel of truth hypothesis. *Social Cognition*, 8(4), 343–361. <https://doi.org/10.1521/soco.1990.8.4.343>
- BERRY, D. S. (1991). Accuracy in social perception: contributions of facial and vocal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(2), 298–307. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.2.298>
- BERRY, D. S., & FINCH WERO, J. L. (1993). Accuracy in face perception: a view from ecological psychology. *Journal of Personality*, 61(4), 497–520. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1993.tb00780.x>
- BERRY, D. S., & MCARTHUR, L. Z. (1985). Some components and consequences of a babyface. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(2), 312–323. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.48.2.312>
- BERRY, D. S., & MCARTHUR, L. Z. (1986). Perceiving character in faces: the impact of age-related craniofacial changes on social perception. *Psychological Bulletin*, 100(1), 3–18. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.100.1.3>

- BERTAMINI, M., RAMPONE, G., MAKIN, A. D. J., & JESSOP, A. (2019). Symmetry preference in shapes, faces, flowers and landscapes. *PeerJ*, 7, e7078. <https://doi.org/10.7717/peerj.7078>
- BINETTI, N., HARRISON, CH., COUTROT, A., JOHNSTON, A., & MARE-SCHAL, I. (2016). Pupil dilation as an index of preferred mutual gaze duration. *Royal Society Open Science*, 3(7), 1–11. <https://doi.org/10.1098/rsos.160086>
- BIRD, B. M., WELLING, L. L. M., ORTIZ, T. L., MOREAU, B. J., HANSEN, S., EMOND, M., GOLDFARB, B., BONIN, P. L., & CARRÉ, J. M. (2016). Effects of exogenous testosterone and mating context on men's preferences for female facial femininity. *Hormones and Behavior*, 85, 76–85. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2016.08.003>
- BISSEL, K. L., & CHUNG, J. Y. (2009). Americanized beauty? Predictors of perceived attractiveness from US and South Korean participants based on media exposure, ethnicity, and socio-cultural attitudes toward ideal beauty. *Asian Journal of Communication*, 19(2), 227–247. <https://doi.org/10.1080/01292980902827144>
- BISSON, M., & GROBBELAAR, A. (2004). The esthetic properties of lips: a comparison of models and nonmodels. *The Angle Orthodontist*, 74(2), 162–166. [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2004\)074](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2004)074)
- BJORKLUND, D. F., & SHACKELFORD, T. K. (1999). Differences in parental investment contribute to important differences between men and women. *Current Directions in Psychological Science*, 8(3), 86–89. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00020>
- BLAIS, C., ROY, C., FISET, D., ARGUIN, M., & GOSSELIN, F. (2012). The eyes are not the window to basic emotions. *Neuropsychologia*, 50(12), 2830–2838. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.08.010>
- BLAŽEK, V. (2008). Rozpoznávání pohlaví. In V. BLAŽEK, & R. TRNKA (Eds.), *Lidský obličej. Vnímání tváře z pohledu kognitivních, behaviorálních a sociálních věd* (s. 109–112). Karolinum.
- BOBAK, A. K., BENNETTS, R. J., PARRIS, B. A., JANSARI, A., & BATE, S. (2017). An in-depth cognitive examination of individuals with superior face recognition skills: corrigendum. *Cortex: a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 89, 175–176. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.02.001>
- BOOTHROYD, L. G., JONES, B. C., BURT, D. M., & PERRETT, D. I. (2007). Partner characteristics associated with masculinity, health and maturity in male faces. *Personality and Individual Differences*, 43(5), 1161–1173. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.03.008>

- BORGI, M., COGLIATI-DEZZA, I., BRELSFORD, V., MEINTS, V., & CIRULLI, F. (2014). Baby schema in human and animal faces induces cuteness perception and gaze allocation in children. *Frontiers in Psychology*, 5(411), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00411>
- BORKENAU, P., & LIEBLER, A. (1992). Trait inferences: sources of validity at zero acquaintance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(4), 645–657. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.62.4.645>
- BORKENAU, P., & LIEBLER, A. (1993^a). Consensus and self-other agreement for trait inferences from minimal information. *Journal of Personality*, 61(4), 477–496. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1993.tb00779.x>
- BORKENAU, P., & LIEBLER, A. (1993a). Convergence of stranger ratings of personality and intelligence with self-ratings, partner ratings, and measured intelligence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(3), 546–553. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.3.546>
- BORNSTEIN, R. F. (1989). Exposure and affect: overview and meta-analysis of research, 1968–1987. *Psychological Bulletin*, 106(2), 265–289. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.106.2.265>
- BOURNE, V. J. (2006). The divided visual field paradigm: methodological considerations. *Laterality*, 11(4), 373–393. <https://doi.org/10.1080/13576500600633982>
- BOVET, J., BARTHES, J., DURAND, V., RAYMOND, V., & ALVERGNE, A. (2012). Men's preference for women's facial features: testing homogamy and the paternity uncertainty hypothesis. *Plos One*, 7(11), e49791. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0049791>
- BOVET, J., TOGNETTI, A., & POLLET, T. (2022). Methodological issues when using face prototypes: a case study on the faceaurus dataset. *Evolutionary Human Sciences*, 4. <https://doi.org/10.1017/ehs.2022.25>
- BRAUN S. (2017). Leader narcissism and outcomes in organizations: a review at multiple levels of analysis and implications for future research. *Frontiers in Psychology*, 8, 773. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00773>
- BRESSAN P. (2021). Blue eyes help men reduce the cost of cuckoldry. *Archives of Sexual Behavior*, 50(8), 3725–3732. <https://doi.org/10.1007/s10508-021-02120-7>
- BRESSAN, P., & DAMIAN, V. (2018). Fathers' eye colour sways daughters' choice of both long- and short-term partners. *Scientific Reports*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23784-7>
- BREWER, G., & ABELL, L. (2017). Machiavellianism, relationship satisfaction and romantic relationship quality. *Europe's Journal of Psychology*, 13(3), 491–502. <https://doi.org/10.5964/ejop.v13i3.1217>

- BROWN, M., & SACCO, D. F. (2017). Put a (limbal) ring on it: women perceive men's limbal rings as a health cue in short-term mating domains. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 44(1), 80–91. <https://doi.org/10.1177/0146167217733072>
- BRUCE, V., & YOUNG, A. W. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77(3), 305–327. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1986.tb02199.x>
- BRUCKERT, L., BESTELMEYER, P., LATINUS, M., ROUGER, J., CHAREST, I., ROUSSELET, G. A., KAWAHARA, H., & BELIN, P. (2010). Vocal attractiveness increases by averaging. *Current Biology*, 20(2), 116–120. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.11.034>
- BRUNELL, A. B., & CAMPBELL, W. K. (2011). Narcissism and romantic relationships: understanding the paradox. In A. B. BRUNELL, & W. K. CAMPBELL (Eds.), *The handbook of narcissism and narcissistic personality disorder: theoretical approaches, empirical findings, and treatments* (pp. 344–350). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118093108.ch30>
- BRYSBAERT M. (1994). Lateral preferences and visual field asymmetries: appearances may have been overstated. *Cortex*, 30(3), 413–429. [https://doi.org/10.1016/s0010-9452\(13\)80338-3](https://doi.org/10.1016/s0010-9452(13)80338-3)
- BUDAIEV, S., JØRGENSEN, C., MANGEL, M., ELIASSEN, S., & GISKE, J. (2019). Decision-making from the animal perspective: bridging ecology and subjective cognition. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7(1), 164. <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00164>
- BURRIS, R. P., WELLING, L. L. M., & PUTS, D. A. (2011). Men's attractiveness predicts their preference for female facial femininity when judging for short-term, but not long-term, partners. *Personality and Individual Differences*, 50(5), 542–546. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.11.022>
- BURT, D. M., & PERRETT, D. I. (1997). Perceptual asymmetries in judgements of facial attractiveness, age, gender, speech, and expression. *Neuropsychologia*, 35(5), 685–693. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(96\)00111-x](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(96)00111-x)
- BURTON, A. M., WILSON, S., COWAN, M., & BRUCE, V. (1999). Face recognition in poor quality video: evidence from security surveillance. *Psychological Science*, 10(3), 243–248. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00144>
- BUSS, D. M. (1985). Human mate selection. *American Scientist*, 73, 47–51.
- BUSS, D. M., & BARNES, M. (1986). Preferences in human mate selection. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(3), 559–570. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.50.3.559>
- BUTLER, S. H., & HARVEY, M. (2005). Does inversion abolish the left chimeric face processing advantage? *Neuroreport*, 16(18), 1991–1993. <https://doi.org/10.1097/00001756-200512190-0000>

- BZDOK, D., LANGNER, R., CASPERS, S., KURTH, F., HABEL, U., ZILLES, K., LAIRD, A., & EICKHOFF, S. B. (2011). ALE meta-analysis on facial judgments of trustworthiness and attractiveness. *Brain Structure & Function*, 215(3-4), 209–223. <https://doi.org/10.1007/s00429-010-0287-4>
- CAMPBELL, R. (2011). Speechreading: what's MISS-ing? In A. J. CALDER, G. RHODES, M. H. JOHNSON, M., & J. V. HAXBY (Eds), *The Oxford Handbook of Face Perception* (pp. 605-630). Oxford University Press.
- CANDRAMILA, W., SUMARSONO, S. H., SURYOBROTO, B., & MOEIS, M. R. (2015). Face shape variation among sundanese people from Western Java, Indonesia. *Hayati Journal of Biosciences*, 22(1), 34–40. <https://doi.org/10.4308/hjb.22.1.34>
- CAO, H. H., HAN, B., HIRSHLEIFER, D., & ZHANG, H. H. (2011). Fear of the unknown: familiarity and economic decisions. *Review of Finance*, 15(1), 173–206. <https://doi.org/10.1093/rof/rfp023>
- CARELLO, C., GROSOFSKY, A., SHAW, R. E., PITTENGER, J. B., & MARK, L. S. (1989). Attractiveness of facial profiles is a function of distance from archetype. *Ecological Psychology*, 1(3), 227–251. https://doi.org/10.1207/s15326969eco0103_1
- CARLETON, N. R. (2016). Fear of the unknown: one fear to rule them all? *Journal of Anxiety Disorders*, 41(1), 5-21. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.03.011>
- CARTER, G. L., CAMPBELL, A. C., & MUNCER, S. (2014^a). The dark triad personality: attractiveness to women. *Personality and Individual Differences*, 56, 57–61. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.08.021>
- CARTER, G. L., CAMPBELL, A. C., & MUNCER, S. (2014^b). The dark triad: beyond a 'male' mating strategy. *Personality and Individual Differences*, 56, 159–164. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.09.001>
- CICERO, M. T. (1971). *Tusculan disputations*. Harvard University Press.
- COETZEE, V., GREEFF, J. M., STEPHEN, I. D., & Perrett, D. I. (2014). Cross-cultural agreement in facial attractiveness preferences: the role of ethnicity and gender. *Plos One*, 9(7), e99629. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099629>
- COLOM, R., KARAMA, S., JUNG, R. E., & HAIER, R. J. (2010). Human intelligence and brain networks. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 12(4), 489–501. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2010.12.4/rcolom>
- COLMAN, A. M. (2001). *Oxford dictionary of psychology*. Oxford Publishing Press.
- COLQUITT, J. A., SCOTT, B. A., & LEPINE, J. A. (2007). Trust, trustworthiness, and trust propensity: a meta-analytic test of their unique relationships with risk taking and job performance. *Journal of Applied Psychology*, 92(4), 909-927. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.4.909>

- CONWAY, C. A., JONES, B. C., DeBRUINE, L. M., & LITTLE, A. C. (2010). Sexual dimorphism of male face shape, partnership status and the temporal context of relationship sought modulate women's preferences for direct gaze. *British Journal of Psychology*, *101*(1), 109–121. <https://doi.org/10.1348/000712609x436435>
- CORNWELL, R. E., BOOTHROYD, L. G., BURT, D. M., FEINBERG, D. R., JONES, B. C., LITTLE, A. C., PITMAN, R. M., WHITEN, S., & PERRETT, D. I. (2004). Concordant preferences for opposite-sex signals? Human pheromones and facial characteristics. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *271*(1539), 635–640. <https://doi.org/10.1098/rspb.2003.2649>
- CORROW, S. L., DALRYMPLE, K. A., & BARTON, J. J. (2016). Prosopagnosia: current perspectives. *Eye and Brain*, *8*, 165–175. <https://doi.org/10.2147/EB.S92838>
- CRUZ, V., & MULLET, E. (2014). The impact of skin tone on perceived facial beauty: a two-culture study. *Psicologica*, *35*(1), 729–743.
- CUMMINS, D. D. (1999). Cheater detection is modified by social rank: the impact of dominance on the evolution of cognitive functions. *Evolution and Human Behavior*, *20*(4), 229–248. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S1090-5138\(99\)00008-2](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S1090-5138(99)00008-2)
- CUNNINGHAM, M. R. (1986). Measuring the physical in physical attractiveness: quasi-experiments on the sociobiology of female facial beauty. *Journal of Personality and Social Psychology*, *50*(5), 925–935. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.50.5.925>
- CUNNINGHAM, M. R., BARBEE, A. P., & PIKE, C. L. (1990). What do women want? Facialmetric assessment of multiple motives in the perception of male facial physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology*, *59*(1), 61–72. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.59.1.61>
- CUPCHIK, G. C., & LASZLO, J. (1992). *Emerging visions of the aesthetic process: in psychology, semiology, and philosophy*. Cambridge University Press.
- DAHLING, J. J., WHITAKER, B. G., & LEVY, P. E. (2009). The development and validation of a new machiavellianism scale. *Journal of Management*, *35*(2), 219–257. <https://doi.org/10.1177/0149206308318618>
- DANESCU, A., RENS, E. G., REHKI, J., WOO, J., AKAZAWA, T., FU, K., EDELSTEIN-KESHET, L., & RICHMAN, J. M. (2021). Symmetry and fluctuation of cell movements in neural crest-derived facial mesenchyme. *Development*, *148*(9). <https://doi.org/10.1242/dev.193755>
- DARWIN, CH. (1897). *The expression of the emotions in man and animals*. D. Appleton and Company.

- DAVENPORT, J. L., & POTTER, M. C. (2004). Scene consistency in object and background perception. *Psychological Science*, *15*(8), 559–564. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00719.x>
- DAY, N. J. S., TOWNSEND, M. L., & GRENYER, B. F. S. (2022). Living with pathological narcissism: core conflictual relational themes within intimate relationships. *BMC Psychiatry*, *22*(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03660-x>
- DEARY, I. J., & BATTY, G. D. (2007). Cognitive epidemiology. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *61*(5), 378–384. <https://doi.org/10.1136/jech.2005.039206>
- De RENZI, E., PERANI, D., CARLESIMO, G. A., SILVERI, M. C., & FAZIO F. (1994). Prosopagnosia can be associated with damage confined to the right-hemisphere – an MRI and PET study and a review of the literature. *Neuropsychologia*, *32*(8), 893–902. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(94\)90041-8](https://doi.org/10.1016/0028-3932(94)90041-8)
- DeBARRA, M., DeBRUINE, L. M., JONES, B. C., MAHMUD, Z. H., & CURTIS, V. A. (2013). Illness in childhood predicts face preferences in adulthood. *Evolution and Human Behavior*, *34*(6), 384–389. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2013.07.001>
- DeBRUINE, L. M. (2004). Facial resemblance increases the attractiveness of same-sex faces more than other-sex faces. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *271*(1552), 2085–2090. <https://doi.org/10.1098/rspb.2004.2824>
- DeBRUINE, L. M., JONES, B. C., & LITTLE, A. C. (2017). Positive sexual imprinting for human eye color. *BioRxiv (Cold Spring Harbor Laboratory)*. <https://doi.org/10.1101/135244>
- DEGUTIS, J., COHAN, S., MERCADO, R. J., WILMER, J., & NAKAYAMA, K. (2012). Holistic processing of the mouth but not the eyes in developmental prosopagnosia. *Cognitive Neuropsychology*, *29*(5–6), 419–446. <https://doi.org/10.1080/02643294.2012.754745>
- DÉMUTH, A. (2019). *Beauty, aesthetic experience, and emotional affective states*. Peter Lang. <https://doi.org/10.3726/b15673>
- DÉMUTH, A., & DÉMUTHOVÁ, S. (2017). Female face beauty is strongly stereotypized with the main emphasize on femininity and extraversion. *Humanities and Social Sciences Review*, *6*(2), 37–46.
- DÉMUTH, A., & DÉMUTHOVÁ, S. (2018). Intelligence attracts. *International Journal of Arts and Sciences*, *11*(1), 145–156.
- DÉMUTHOVÁ, S. (2017^a). The differences in the evaluation of physical beauty between the sexes from the perspective of evolutionary psychology. In A. DÉMUTH (Ed.), *the cognitive aspects of aesthetic experience – introduction* (pp. 87–112). Peter Lang Verlag.

- DÉMUTHOVÁ, S. (2017^b). Verbal intelligence is linked to the assessment of specific facial personality features. In M. PLAISENT, J. PARK, & S. LYUBICHANKOVSKIY (Eds.), *Paris – France int'l conference proceedings* (pp. 16–21). Emirates Research Publishing.
- DÉMUTHOVÁ, S., & DÉMUTH, A. (2017^a). Partnership bond modifies the preferences for attractive male faces in women. *Humanities and Social Sciences Review*, 6(2), 9–18.
- DÉMUTHOVÁ, S. & DÉMUTH, A. (2017^b). When left is right: the preference for the left side of the face in attractiveness and evaluation ratings. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*, 7(2), 246–250.
- DÉMUTHOVÁ, S., & DÉMUTH, A. (2018). Young, single, and fertile women prefer masculine male faces. *International Journal of Arts and Sciences*, 11(1), 137–143.
- DÉMUTHOVA, S., & DÉMUTH, A. (2023^a). The ability to detect the characteristics of the dark triad from facial composites of the opposite sex. *European Journal of Behavioral Sciences*, 6(2), 23–35. <https://doi.org/10.33422/ejbs.v6i2.1055>
- DÉMUTHOVA, S., & DÉMUTH, A. (2023^b). The attractiveness of dark triad characteristics in facial composites with respect to gender. *Sexuality and Gender Studies Journal*. (In Editum).
- DÉMUTHOVÁ, S., SPASOVSKI, O., & KECECLI, Y. (2023). Detekcia inteligencie v tvárových kompozitoch. In *Kondášove dni 2023*. (In Editum).
- DeNEVE, K. M., & COOPER, H. (1998). The happy personality: a meta-analysis of 137 personality traits and subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 124(2), 197–229. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.2.197>
- DEUTCHMAN, P., & SULLIVAN, J. (2018). The dark triad and framing effects predict selfish behavior in a one-shot prisoner's dilemma. *PLoS One*, 13(9), e0203891. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203891>
- DILLER, S. J., CZIBOR, A., SZABÓ, Z. P., RESTÁS, P., JONAS, E., & FREY, D. (2021). The positive connection between dark triad traits and leadership levels in self- and other-ratings. *Leadership, Education, Personality: an Interdisciplinary Journal*, 3(2), 117–131. <https://doi.org/10.1365/S42681-021-00025-6>
- DION, K. K., BERSCHIED, E., & WALSTER, E. (1972). What is beautiful is good. *Journal of Personality and Social Psychology*, 24(3), 285–290. <https://doi.org/10.1037/h0033731>
- DIXSON, A. F., HALLIWELL, G., EAST, R., WIGNARAJAH, P., & ANDERSON, M. (2003). Masculine somatotype and hirsuteness as determinants of sexual attractiveness to women. *Archives of Sexual Behavior*, 32(1), 29–39. <https://doi.org/10.1023/a:1021889228469>

- DIXSON, B. J., SAGATA, K., LINKLATER, W. L., & DIXSON, A. F. (2009). Male preferences for female waist-to-hip ratio and body mass index in the highlands of Papua New Guinea. *American Journal of Physical Anthropology*, *141*(4), 708–716. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21181>
- DIXSON, B. J., TAM, J. C., & AWASTHY, M. (2013). Do women's preferences for men's facial hair change with reproductive status? *Behavioral Ecology*, *24*(3), 708–716.
- DODD, B., & CAMPBELL, R. (1987). *Hearing by eye: the psychology of lip-reading*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- DOEBEL, S., STUCKE, N. J., & PANG, S. (2022). Kindchenschema and cuteness elicit interest in caring for and playing with young children, but less so when children are masked. *Scientific Reports*, *12*(1), 11903. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15922-z>
- DOI, H., MORIKAWA, M., INADOMI, N., AIKAWA, K., UETANI, M., & SHINOHARA, K. (2017). Neural correlates of babyish adult face processing in men. *Neuropsychologia*, *97*, 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.01.017>
- DOLL, L. M., HILL, A. K., ROTELLA, M. A., CARDENAS, R., WELLING, L. L. M., WHEATLEY, J. & PUTS, D. A. (2014). How well do men's faces and voices index mate quality and dominance? *Human Nature*, *25*(2), 200–212. <https://doi.org/10.1007/s12110-014-9194-3>
- DRUMMOND, P. D., & QUAH, S. H. (2001). The effect of expressing anger on cardiovascular reactivity and facial blood flow in Chinese and Caucasians. *Psychophysiology*, *38*(2), 190–196. <https://doi.org/10.1111/1469-8986.3820190>
- DUCHAIINE, B., GERMINE, L., & NAKAYAMA, K. (2007). Family resemblance: ten family members with prosopagnosia and within-class object agnosia. *Cognitive Neuropsychology*, *24*(4), 419–430. <https://doi.org/10.1080/02643290701380491>
- DUNCAN, J., SEITZ, R. J., KOLODNY, J., BOR, D., HERZOG, H., AHMED, A., NEWELL, F. N., & EMSLIE, H. (2000). A neural basis for general intelligence. *Science*, *289*(5478), 457–460. <https://doi.org/10.1126/science.289.5478.457>
- DUNN, J. D., VARELA, V. P. L., NICHOLLS, V. I., PAPINUTTO, M., WHITE, D., & MIELLET, S. (2022). Face-information sampling in super-recognizers. *Psychological Science*, *33*(9), 1615–1630. <https://doi.org/10.1177/09567976221096320>
- DURNIAN, J. M., NOONAN, C. P., & MARSH, I. B. (2010). The psychosocial effects of adult strabismus: a review. *British Journal of Ophthalmology*, *95*(4), 450–453. <https://doi.org/10.1136/bjo.2010.188425>

- EBNER, N. C., LUEDICKE, J., VOELKLE, M. C., RIEDIGER, M., LIN, T., & LINDENBERGER, U. (2018). An adult developmental approach to perceived facial attractiveness and distinctiveness. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00561>
- EIBL-EIBESFELDT, I. (1975). *Ethology: the biology of behavior* (2nd Ed.). Holt, Rinehart & Winston.
- EKMAN, P. (1980). Face of man: universal expression in a New Guinea village. Garland. In GOLDIE, P. (2009). *The emotions. A philosophical exploration*. Oxford University Press.
- EKMAN, P. (1994). Strong evidence for universals in facial expression: a reply to Russell's mistaken critique. *Psychological Bulletin*, 115(2), 268–287. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.115.2.268>
- EKRAMI, O., CLAES, P., SHRIVER, M. D., WEINBERG, S. M., MARAZITA, M. L., WALSH, S., & VAN DONGEN, S. (2021). Effects of male facial masculinity on perceived attractiveness. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 7(1), 73–88. <https://doi.org/10.1007/s40750-020-00156-y>
- ELLIS, H. D., & FLORENCE, M. (1990). Bodamer's (1947) paper on prosopagnosia. *Cognitive Neuropsychology*, 7(2), 81–105. <https://doi.org/10.1080/02643299008253437>
- ENGELL, A. D., HAXBY, J. V., & TODOROV, A. (2007). Implicit trustworthiness decisions: automatic coding of face properties in the human amygdala. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(9), 1508–1519. <https://doi.org/10.1162/jocn.2007.19.9.1508>
- ENQUIST, M., & ARAK, A. (1994). Symmetry, beauty and evolution. *Nature*, 372(6502), 169–172. <https://doi.org/10.1038/372169a0>.
- ENQUIST, M., & JOHNSTONE, R. A. (1997). Generalization and the evolution of symmetry preferences. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 264(1386), 1345–1348. <https://doi.org/10.1098/rspb.1997.0186>
- ESCOFFIER, C., DE RIGAL, J., ROCHEFORT, A., VASSEKET, R., LÉVEQUE, J. L., & AGACHE, P. G. (1989). Age-related mechanical properties of human skin: an in vivo study. *The Journal of Investigative Dermatology*, 93(3), 353–357. [https://doi.org/10.1016/0022-202x\(89\)90058-4](https://doi.org/10.1016/0022-202x(89)90058-4)
- ETCOFF, N. (1999). *Survival of the Prettiest: the science of beauty*. Anchor Books.
- EXELROD, R. (1984). *The evolution of cooperation*. Basic Books.
- FAIRHILL, S. L., & ISHAI, A. (2007). Effective connectivity within the distributed cortical network for face perception. *Cerebral Cortex*, 17(10), 2400–2408. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhl148>
- FARRONI, T., CSIBRA, G., SIMION, F., & JOHNSON, M. H. (2002). Eye contact detection in humans from birth. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(14), 9602–9605. <https://doi.org/10.1073/pnas.152159999>

- FEINBERG, D. R., JONES, B. C., DEBRUINE, L. M., MOORE, F. R., SMITH, M. J., CORNWELL, R. E., TIDDEMAN, B., BOOTHROYD, L. G., & PERRETT, D. (2005). The voice and face of woman: one ornament that signals quality? *Evolution and Human Behavior*, 26(5), 398–408. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2005.04.001>
- FELISBINO-MENDES, M. S., MATOZINHOS, F. P., MIRANDA, J. J., VILLAMOR, E., & VELASQUEZ-MELENDEZ, G. (2014). Maternal obesity and fetal deaths: results from the Brazilian cross-sectional demographic health survey, 2006. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 14(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-5>
- FIALA, TŘEBICKÝ, V., PAZHOOHI, F., LEONGÓMEZ, J. D., TUREČEK, P., SARIBAY, S. A., AKOKO, R. M., & KLEISNER, K. (2021). Facial attractiveness and preference of sexual dimorphism: a comparison across five populations. *Evolutionary Human Sciences*, 3. <https://doi.org/10.1017/ehs.2021.3>
- FIEDOR, J., & BURDA, K. (2014). Potential role of carotenoids as antioxidants in human health and disease. *Nutrients*, 6(2), 466–488. <https://doi.org/10.3390/nu6020466>
- FINK, B., & PENTON-VOAK, I. S. (2002). Evolutionary psychology of facial attractiveness. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 154–158. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00190>
- FINK, B., GRAMMER, K., & MATTS, P. J. (2006). Visible skin color distribution plays a role in the perception of age, attractiveness, and health in female faces. *Evolution and Human Behavior*, 27(6), 433–442. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2006.08.007>
- FINK, B.; GRAMMER, K., & THORNHILL, R. (2001). Human (*homo sapiens*) facial attractiveness in relation to skin texture and color. *Journal of Comparative Psychology*, 115(1), 92–99. <https://doi.org/10.1037/0735-7036.115.1.92>
- FINK, B., GRAMMER, K., MITTEROECKER, P., GUNZ, P., SCHAEFER, K., BOOKSTEIN, F. L., & MANNING, J. T. (2005). Second to fourth digit ratio and face shape. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 272(1576), 1995–2001. <https://doi.org/10.1098/rspb.2005.3179>
- FINK, B., NEAVE, N., MANNING, J. T., & GRAMMER, K. (2005). Facial symmetry and the big-five personality factors. *Personality and Individual Differences*, 39(3), 523–529. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.02.002>
- FOLSTAD, I., & KARTER, A. J. (1992). Parasites, bright males, and the immunocompetence handicap. *The American Naturalist*, 139(3), 603–622. <https://doi.org/10.1086/285346>

- FOO, Y. Z., SIMMONS, L. W., & RHODES, G. (2017). Predictors of facial attractiveness and health in humans. *Scientific Reports*, 7(1), 1-12. <https://doi.org/10.1038/srep39731>
- FOOS, P. W., & CLARK, M. C. (2011). Adult age and gender differences in perceptions of facial attractiveness: beauty is in the eye of the older beholder. *The Journal of Genetic Psychology*, 172(2), 162-175. <https://doi.org/10.1080/00221325.2010.526154>
- FREYD, J., & TVERSKY, B. (1984). Force of symmetry in form perception. *The American Journal of Psychology*, 97(1), 109-126. <https://doi.org/10.2307/1422551>
- FRIIS, H., GOMO, E., KÆSTEL, P., NDHLOVU, P., NYAZEMA, N., KRARUP, H., & MICHAELSEN, K. F. (2001). HIV and other predictors of serum β -carotene and retinol in pregnancy: a cross-sectional study in Zimbabwe. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 73(6), 1058-1065. <https://doi.org/10.1093/ajcn/73.6.1058>
- FROST, P. (1994). Preference for darker faces in photographs at different phases of the menstrual cycle. *Perceptual and Motor Skills*, 79(1), 507-514. <https://doi.org/10.2466/pms.1994.79.1.507>
- GABBARD, G. O., & CRISP-HAN, H. (2016). The many faces of narcissism. *World Psychiatry: Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 15(2), 115-116. <https://doi.org/10.1002/wps.20323>
- GALTON, F. (1879). Composite portraits, made by combining those of many different persons into a single resultant figure. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 8, 132-144. <https://doi.org/10.2307/2841021>
- GALTON, F. (1883). *Inquiries into human faculty and its development*. Macmillan Co eBooks. <https://doi.org/10.1037/14178-000>
- GAMBLE, T. K., & GAMBLE, M. W. (2014). Nonverbal communication. In T. K. GAMBLE, & M. W. GAMBLE (Eds.), *Interpersonal communication. Building connections together* (pp. 150-187). Sage Publications.
- GANGESTAD S. W. (2022). Developmental instability, fluctuating asymmetry, and human psychological science. *Emerging Topics in Life Sciences*, 6(3), 311-322. <https://doi.org/10.1042/ETLS20220025>
- GANGESTAD, S. W., GARVER-APGAR, C. E., SIMPSON, J. A., & COUSINS, A. J. (2007). Changes in women's mate preferences across the ovulatory cycle. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(1), 151-163. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.1.151>
- GARDNER, M. (1964). *The ambidextrous universe; left, right and the fall of parity*. Mentor.

- GARDNER, H. E. (2008). *Multiple intelligences: new horizons in theory and practice*. Basic books.
- GENIOLE, S. N., KEYES, A. E., MONDLOCH, C. J., CARRÉ, J. M., & MCCORMICK, C. M. (2012). Facing aggression: cues differ for female versus male faces. *Plos One*, 7(1), e30366. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030366>
- GIEBEL, G., WEIERSTALL, R., SCHAUER, M., & ELBERT, T. (2013). Female attraction to appetitive-aggressive men is modulated by women's menstrual cycle and men's vulnerability to traumatic stress. *Evolutionary Psychology: an International Journal of Evolutionary Approaches to Psychology and Behavior*, 11(1), 248–262. <https://doi.org/10.1177/147470491301100122>
- GILBERT, S. F. (2000). *Developmental biology*. 6th edition. Sinauer Associates.
- GILBERT-BARNES, E. (2010). Teratogenic causes of malformations. *Annals of Clinical and Laboratory Science*, 40(2), 99–114.
- GLEZERMAN, T. B. (2013). How autistic persons perceive faces (cerebral organization of face recognition and autism). In T. B. GLEZERMAN (Ed.), *Autism and the brain* (pp.69-83). Springer.
- GLOCKER, M. L., LANGLEBEN, D. D., RUPAREL, K., LOUGHEAD, J. W., GUR, R. C., & SACHSER, N. (2009). Baby schema in infant faces induces cuteness perception and motivation for caretaking in adults. *Ethology*, 115(3), 257–263.
- GORBUNOVA, V., SELUANOV, A., MAO, Z., & HINE, C. (2007). Changes in DNA repair during aging. *Nucleic Acids Research*, 35(22), 7466–7474. <https://doi.org/10.1093/nar/gkm756>
- GORDON, R. A., CROSNOE, R., & WANG, X. (2013). Physical attractiveness and the accumulation of social and human capital in adolescence and young adulthood: assets and distractions. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 78(6), 1–137. <https://doi.org/10.1002/mono.12060>
- GOTTFREDSON, L. S. (1997). Mainstream science on intelligence: an editorial with 52 signatories, history, and bibliography. *Intelligence*, 24(1), 13-23. [https://doi.org/10.1016/S0160-2896\(97\)90011-8](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(97)90011-8)
- GOTTFREDSON, L. S., & DEARY, I. J. (2004). Intelligence predicts health and longevity, but why? *Current Directions in Psychological Science*, 13(1), 1–4. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.01301001.x>
- GRÄF, M., & UNKELBACH, C. (2016). Halo effects in trait assessment depend on information valence: why being honest makes you industrious, but lying does not make you lazy. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 42(3), 290–310. <https://doi.org/10.1177/0146167215627137>

- GRAMMER, K., & THORNHILL, R. (1994). Human (*homo sapiens*) facial attractiveness and sexual selection: the role of symmetry and averageness. *Journal of Comparative Psychology*, *108*(3), 233–242.
- GRAMMER, K., KEKI, V., STRIEBEL, B., ATZMULLER, M., & FINK, B. (2003). Bodies in motion: a window to the soul. In E. VOLAND, & K. GRAMMER (Eds.), *Evolutionary aesthetics* (pp. 295–323). Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-07142-7>
- GRAPSAS, S., BRUMMELMAN, E., BACK, M. D., & DENISSEN, J. J. A. (2020). The “why” and “how” of narcissism: a process model of narcissistic status pursuit. *Perspectives on Psychological Science: a Journal of the Association for Psychological Science*, *15*(1), 150–172. <https://doi.org/10.1177/1745691619873350>
- GRAY, A. W., & BOOTHROYD, L. G. (2012). Female facial appearance and health. *Evolutionary Psychology*, *10*(1), 66–77. <https://doi.org/10.1177/147470491201000108>
- GREENWOOD, J. D. (1989). *Explanation and experiment in social psychological science*. Springer.
- GRÜNDL, M., KNOLL, S., EISENMANN-KLEIN, M., & PRANTI, L. (2012). The blue-eyes stereotype: do eye color, pupil diameter, and scleral color affect attractiveness? *Aesthetic Plastic Surgery*, *36*(2), 234–240. <https://doi.org/10.1007/s00266-011-9793-x>
- GUARNERA, M., HICHY, Z., CASCIO, M., CARRUBBA, S. & BUCCHERI, S. L. (2017). Facial expressions and the ability to recognize emotions from the eyes or mouth: a comparison between children and adults. *The Journal of Genetic Psychology*, *178*(6), 309–318. <https://doi.org/10.1080/00221325.2017.1361377>
- GUERRISSI, J. (2008). Surgical treatment of the senile upper lip. In M. SHIFFMAN, S. MIRRAFATI, S. LAM, & C. CUETEAUX (Eds.), *Simplified facial rejuvenation* (pp. 525–530). Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-71097-4>
- GUNN, D. A., REXBYE, H., GRIFFITHS, CH. E. M., MURRAY, P., G., FEREDAY, A., CATT, S. D., TOMLIN, C. C., STRONGITHARM, B. H., PERRETT, D. I., CATT, M., MAYES, A. E., MESSENGER, A. G., GREEN, M. R., OUDERAA, F., VAUPEL, J. W., & CHRISTENSEN, K. (2009). Why some women look young for their age. *Plos One*, *4*(12), e8021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008021>
- GUTIÉRREZ-GARCÍA, A., BELTRÁN, D., & CALVO, M. G. (2019). Facial attractiveness impressions precede trustworthiness inferences: lower detection thresholds and faster decision latencies. *Cognition & Emotion*, *33*(2), 378–385. <https://doi.org/10.1080/02699931.2018.1444583>

- HAGERMAN, S., WOOLARD, Z., ANDERSON, K., TATLER, B. W., & MOORE, F. R. (2017). Women's self-rated attraction to male faces does not correspond with physiological arousal. *Scientific Reports*, 7(13564), 1–6. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-13812-3>
- HAHN, K. A., HATCH, E. E., ROTHMAN, K. J., MIKKELSEN, E. M., BROGLY, S. B., SØRENSEN, H. T., RIIS, A. H., & WISE, L. A. (2014). Body size and risk of spontaneous abortion among danish pregnancy planners. *Pediatric and Perinatal Epidemiology*, 28(5), 412–423. <https://doi.org/10.1111/ppe.12142>
- HAIER, R. J. (2011). Biological bases of intelligence. In R. J. STERNBERG, & S. KAUFMAN (Eds.) *Cambridge handbook of intelligence* (pp. 351–368). Cambridge University Press
- HAIER, R. J., & JUNG, R. E. (2007). The parieto-frontal integration theory (P-FIT) of intelligence: converging neuroimaging evidence. *The Behavioral and Brain Sciences*, 30(2), 135–187. <https://doi.org/10.1017/S0140525X07001185>
- HAINS, S. M., & MUIR, D. W. (1996). Infant sensitivity to adult eye direction. *Child Development*, 67(5), 1940–1951. <https://doi.org/10.2307/1131602>
- HALAMA, P., KOHÚT, M., SOTO, C. J., & JOHN, O. P. (2020). Slovak adaptation of the big five inventory (bfi-2): psychometric properties and initial validation. *Studia Psychologica*, 62(1), 74–87. <https://doi.org/10.31577/sp.2020.01.792>
- HALES, T. C. (2001). The honeycomb conjecture. *Discrete & Computational Geometry*, 25(1), 1–22. <https://doi.org/10.1007/s004540010071>
- HALIT, H., DE HAAN, M., & JOHNSON, M. H. (2000). Modulation of event-related potentials by prototypical and atypical faces. *Neuroreport*, 11(9), 1871–1875. <https://doi.org/10.1097/00001756-200006260-00014>
- HAMEL, R. F. (1974). Female subjective and pupillary reaction to nude male and female figures. *The Journal of Psychology*, 87(2), 171–175. <https://doi.org/10.1080/00223980.1974.9915687>
- HAMERMESH, D. S. (2011). *Beauty pays: why attractive people are more successful*. Princeton University Press.
- HAMERMESH D. S., & BIDDLE, J. E. (1994). Beauty and the labor market. *American Economic Review*, 84(5), 1174–1194.
- HAMILTON, A. F. de C. (2016). Gazing at me: the importance of social meaning in understanding direct-gaze cues. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371(1686), 1–6. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0080>
- HAMILTON, Ch. R., & VERMEIRE B. A. (1988). Complementary hemispheric specialization in monkeys. *Science. New Series*, 242(4886), 1691–1694. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0080>

- HARE R. D. (1985). Comparison of procedures for the assessment of psychopathy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 53(1), 7–16. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.53.1.7>
- HARRIS, C. R. (2010). Menstrual cycle and facial preferences reconsidered. *Sex Roles*, 64(9–10), 669–681. <https://doi.org/10.1007/s11199-010-9772-8>
- HARRISON, M. T., & STROTHER, L. (2020). Does right hemisphere superiority sufficiently explain the left visual field advantage in face recognition? *Attention, Perception & Psychophysics*, 82(3), 1205–1220. <https://doi.org/10.3758/s13414-019-01896-0>
- HARRISON, M. T., & STROTHER, L. (2021). Does face-selective cortex show a left visual field bias for centrally-viewed faces? *Neuropsychologia*, 159(1), 107956. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.107956>
- HARUN, N. A., ADAM, K. B. C., ABDULLAH, N. A., & RUSLI, N. (2023). Is a symmetrical face really attractive? *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 52(6), 703–709. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2022.09.031>
- HASELTON, M. G., & MILLER, G. F. (2006). Women's fertility across the cycle increases the short-term attractiveness of creative intelligence. *Human Nature*, 17(1), 50–73. <https://doi.org/10.1007/s12110-006-1020-0>
- HAXBY, J. V., & GOBINI, M. I. (2011). Distributed neural systems for face perception. In A. J. CALDER, G. RHODES, M. H. JOHNSON, & J. V. HAXBY (Eds.), *The oxford handbook of face perception* (pp. 93–110). Oxford University Press.
- HAYDEN, B. Y., PARIKH, P. C., DEANER, R. O., & PLATT, M. L. (2007). Economic principles motivating social attention in humans. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1619), 1751–1756. <https://doi.org/10.1098/rspb.2007.0368>
- HE, D., WORKMAN, C. I., KENETT, Y. N., HE, X., & CHATTERJEE, A. (2021). The effect of aging on facial attractiveness: an empirical and computational investigation. *Acta Psychologica*, 219, 103385. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103385>
- HEIDEKRUEGER, P. I., SZPALSKI, C., WEICHMAN, K., JURAN, S., NG, R., CLAUSSEN, C., NINKOVIC, M., & BROER, P. N. (2017). Lip attractiveness: a cross-cultural analysis. *Aesthetic Surgery Journal*, 37(7), 828–836. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw168>
- HENDERSON, J. J., & ANGLIN, J. M. (2003). Facial attractiveness predicts longevity. *Evolution and Human Behavior*, 24(5), 351–356. [https://doi.org/10.1016/s1090-5138\(03\)00036-9](https://doi.org/10.1016/s1090-5138(03)00036-9)
- HERETIK Jr., A., FRONC, A., & ŠROL, J. (2018). Vztah temperamentu, charakteru a temnej triády osobnosti. In M. BLATNÝ, M. JELÍNEK,

- P. KVĚTON & D. VOBOŘIL (Eds.), *Sociální procesy a osobnost, 2017: Looking back, looking for...* (s. 106–111). Psychologický ústav AV ČR.
- HIETANEN, J. K., NUMMENMAA, L., NYMAN, M. J., PARKKOLA, R., & HÄMÄLÄINEN, H. (2006). Automatic attention orienting by social and symbolic cues activates different neural networks: an fMRI study. *Neuroimage*, 33(1), 406–413. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.06.048>
- HO, P. K., & NEWELL, F. N. (2020). Turning heads: the effects of face view and eye gaze direction on the perceived attractiveness of expressive faces. *Perception*, 49(3), 330–356. <https://doi.org/10.1177/0301006620905216>
- HOFFMAN, E. A., & HAXBY, J. V. (2000). Distinct representations of eye gaze and identity in the distributed human neural system for face perception. *Nature Neuroscience*, 3(1), 80–84. <https://doi.org/10.1038/71152>
- HOLTFRERICH, S. K., SCHWARZ, K. A., SPRENGER, C., REIMERS, L., & DIEKHOF, E. K. (2016). Endogenous testosterone and exogenous oxytocin modulate attentional processing of infant faces. *Plos One*, 11(11), e0166617. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166617>
- HOLTZMAN, N. S. (2011). Facing a psychopath: Detecting the dark triad from emotionally-neutral faces, using prototypes from the personality faceaurus. *Journal of Research in Personality*, 45, 648–654. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2011.09.002>
- HOLTZMAN, N. S. (2018, March 24). *Faceaurus: face images of people high and low in various individual differences*. OSF. <https://osf.io/evs7z/>
- HOLTZMAN, N. S., & STRUBE, M. J. (2013). People with dark personalities tend to create a physically attractive veneer. *Social Psychological and Personality Science*, 4(4), 461–467. <https://doi.org/10.1177/1948550612461284>
- HOOD, B. M., WILLEN, J. D., & DRIVER, J. (1998). Adult's eyes trigger shifts of visual attention in human infants. *Psychological Science*, 9(2), 53–56. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00024>
- HORVÁTHOVÁ, T., NAKAGAWA, S., & ULLER, T. (2012). Strategic female reproductive investment in response to male attractiveness in birds. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1726), 163–170. <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.0663>
- HOSODA, M.; STONE-ROERO, E. F., and COATS, G. (2003). The effects of physical attractiveness on job-related outcomes: a meta-analysis of experimental studies. *Personnel Psychology*, 56(2), 431–462. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2003.tb00157.x>
- HOSS, R. A., RAMSEY, J. L., GRIFFIN, A. M., & LANGLOIS, J. H. (2005). The role of facial attractiveness and facial masculinity/femininity in sex classification of faces. *Perception*, 34(12), 1459–1474. <https://doi.org/10.1068/p5154>

- HUANG, Y., LYU, J., XUE, X., & PENG, K. (2020). Cognitive basis for the development of aesthetic preference: findings from symmetry preference. *PLoS One*, *15*, e0239973. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239973>
- HUBBARD, J. S., ROHRMANN, S., LANDIS, P., METTER, E. J., MULLER, D. C., ANDRES, R., CARTER, H., & PLATZ, E. A. (2004). Association of prostate cancer risk with insulin, glucose, and anthropometry in the Baltimore longitudinal study of aging. *Urology*, *63*(2), 253–258. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2003.09.060>
- HUMPHREY, S., MANSON BROWN, S., CROSS, S. J., & MEHTA, R. (2021). Defining skin quality: clinical relevance, terminology, and assessment. *Dermatologic Surgery*, *47*(7), 974–981. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000003079>
- HUK, T., & WINKEL, W. (2007). Testing the sexy son hypothesis – a research framework for empirical approaches. *Behavioral Ecology*, *19*(2), 456–461. <https://doi.org/10.1093/beheco/arm150>
- HUNG, S. M., NIEH, C. H., & HSIEH, P. J. (2016). Unconscious processing of facial attractiveness: invisible attractive faces orient visual attention. *Scientific Reports*, *6*, 37117. <https://doi.org/10.1038/srep37117>
- HYATT, C. S., SLEEP, C. E., LAMKIN, J., MAPLES-KELLER, J. L., SEDIKIDES, C., CAMPBELL, W. K., & MILLER, J. D. (2018). Narcissism and self-esteem: a nomological network analysis. *Plos One*, *13*(8), e0201088. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201088>
- HYLLOVÁ, H. (1976). *Malba*. [Painting]. Univerzita Komenského.
- CHALATHADKA, M., SHANKAR, K. K., LAKSHMI, G. V., NITHIN, V. M., KULKARNI, S., & FIRDOUSBANO, M. (2019). Evaluation of prevalence and morphology of dimple among population of Sullia Taluk. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, *12*(4), 227–230. https://doi.org/10.4103/JCAS.JCAS_109_19
- CHANG, F., & CHOU, C. (2009). A Bi-Prototype theory of facial attractiveness. *Neural Computation*, *21*(3), 890–910. <https://doi.org/10.1162/neco.2008.07-07-566>
- CHARLTON B. G. (2006). The rise of the boy-genius: psychological neoteny, science and modern life. *Medical Hypotheses*, *67*(4), 679–681. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2006.05.003>
- CHIAPPE, D., BROWN, A., & DOW, B. C. (2004). Cheaters are looked at longer and remembered better than cooperators in social exchange situations. *Evolutionary Psychology*, *2*(1), 108–120. [147470490400200117](https://doi.org/10.1177/147470490400200117)
- CHRISTIE, R., & GEIS, F. L. (1970). *Studies in machiavellianism*. Academic Press.

- IIDIKA, T. (2014). Role of the fusiform gyrus and superior temporal sulcus in face perception and recognition: an empirical review. *Japanese Psychological Journal*, 56(1), 33–45. <https://doi.org/10.1111/jpr.12018>
- INÁNCZI, T., LÁNG, A., & BEREZKEI, T. (2015). Machiavellianism and adult attachment in general interpersonal relationships and close relationships. *Europe's Journal of Psychology*, 11(1), 139–154. <https://doi.org/10.5964/ejop.v11i1.801>
- IOANNOU, S., MORRIS, P. H., BAKER, M., REDDY, V., & GALLESE, V. (2017). Seeing a blush on the visible and invisible spectrum: a functional thermal infrared imaging study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11(525), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00525>
- ISA, M., & KRAMER, E. M. (2003). Adopting the Caucasian 'look': reorganizing the minority face. In E. M. KRAMER (Ed.) *The emerging monoculture: assimilation and the 'model minority'* (pp 41–74). Praeger.
- IYENGAR, A., KULKARNI, R., & VIDYA, T. (2015). Koinophilia and human facial attractiveness. *Resonance*, 20(4), 311–319. <https://doi.org/10.1007/s12045-015-0187-2>
- JACKSON, L. A., HUNTER, J. E., & HODGE, C. N. (1995). Physical attractiveness and intellectual competence: a meta-analytic review. *Social Psychology Quarterly*, 58(2), 108–122. <https://doi.org/10.2307/2787149>
- JACKSON, M., WALKER, S., SIMPSON, C. M., MCFARLANE-ANDERSON, N., BENNETT, F. I., COARD, K. C. M., AIKEN, W., TULLOCH, T., PAUL, T., & WAN, R. L. (2010). Body size and risk of prostate cancer in Jamaican men. *Cancer Causes & Control*, 21(6), 909–917. <https://doi.org/10.1007/s10552-010-9520-y>
- JACOBSEN, T., & HÖFEL, L. (2003). Descriptive and evaluative judgment processes: behavioral and electrophysiological indices of processing symmetry and aesthetics. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 3(4), 289–299. <https://doi.org/10.3758/CABN.3.4.289>
- JAFFÉ, M. E., GREIFENEDER, R., & REINHARD, M. A. (2019). Manipulating the odds: the effects of machiavellianism and construal level on cheating behavior. *Plos One*, 14(11), e0224526. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224526>
- JASIENSKA, G., LIPSON, S. F., ELLISON, P. T., THUNE, I., & ZIOMKIEWICZ, A. (2006). Symmetrical women have higher potential fertility. *Evolution and Human Behavior*, 27(5), 390–400. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2006.01.001>
- JOHNSTON, V. S., & FRANKLIN, M. (1993). Is beauty in the eye of the beholder? *Ethology and Sociobiology*, 14(3), 183–199. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(93\)90005-3](https://doi.org/10.1016/0162-3095(93)90005-3)

- JONASON, P. K., FOSTER, J., OSHIO, A., SITNIKOVA, M., BIRKAS, B., & GOUVEIA, V. (2017). Self-construal and the dark triad traits in six countries. *Personality and Individual Differences, 113*, 120–124. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.02.053>
- JONASON, P. K., KOEHN, M. A., BULYK, R. A., & DAVIS, M. D. (2020). Standing out and not fitting in: the dark triad traits and social values. *The Journal of Social Psychology, 160*(2), 164–169. <https://doi.org/10.1080/00224545.2019.1623162>
- JONASON, P. K., LI, N. P., WEBSTER, G. D., & SCHMITT, D. P. (2009). The dark triad: facilitating a short-term mating strategy in men. *European Journal of Personality, 23*(1), 5–18. <https://doi.org/10.1002/per.698>
- JONES, D. (1995). Sexual selection, physical attractiveness, and facial neoteny: cross-cultural evidence and implications. *Current Anthropology, 36*(5), 723–748. <https://doi.org/10.1086/204427>
- JONES, D., & HILL, K. (1993). Criteria of facial attractiveness in five populations. *Human Nature, 4*(3), 271–296. <https://doi.org/10.1007/bf02692202>
- JONES, A. L., PORCHERON, A., SWEDA, J., MORIZOT, F., & RUSSELL, R. (2016). Coloration in different areas of facial skin is a cue to health: the role of cheek redness and periorbital luminance in health perception. *Body Image, 17*, 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2016.02.001>
- JONES, B. C., DEBRUINE, L. M., LITTLE, A. C., CONWAY, C. A., & FEINBERG, D. R. (2006). Integrating gaze direction and expression in preferences for attractive faces. *Psychological Science, 17*(7), 588–591. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01749.x>
- JONES, B. C., DeBRUINE, L., & LITTLE, A. (2007). The role of symmetry in attraction to average faces. *Attention, Perception, and Psychophysics, 69*(8), 1273–1277. <https://doi.org/10.3758/bf03192944>
- JONES, B. C., HAHN, A. C., FISHER, C. I., WINCWNIAK, J., MICHAL, K., CRAIG, R. S., LITTLE, A. C., & DeBRUINE, L. M. (2015.) Facial coloration tracks changes in women's estradiol. *Psychoneuroendocrinology, 56*(1), 29–34. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.02.021>
- JONES, B. C., LITTLE, A. C., FEINBERG, D. R., PENTON-VOAK, I. S., TIDDEMAN, B. P., & PERRETT, D. I. (2004). The relationship between shape symmetry and perceived skin condition in male facial attractiveness. *Evolution and Human Behavior, 25*(1), 24–30. [https://doi.org/10.1016/s1090-5138\(03\)00080-1](https://doi.org/10.1016/s1090-5138(03)00080-1)
- JONES, B. C., LITTLE, A. C., BURT, D. M., & PERRETT, D. I. (2004). When facial attractiveness is only skin deep. *Perception, 33*(5), 569–576. <https://doi.org/10.1068/p3463>

- JONES, B. C., DEBRUINE, L. M., MAIN, J. C., LITTLE, A. C., WELLING, L. L. M., FEINBERG, D. R., & TIDDEMAN, B. P. (2010). Facial cues of dominance modulate the short-term gaze-cuing effect in human observers. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277(1681), 617–624. <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.1575>
- JUDD, C. H., JAMES-HAWKINS, L., YZERBYT, V., & KASHIMA, Y. (2005). Fundamental dimensions of social judgment: understanding the relations between judgments of competence and warmth. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(6), 899–913. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.89.6.899>
- JUNG, G. G. (1997). *Výbor z díla II. Archetypy a nevědomí*. Nakladatelství Tomáše Janečka.
- JÚNIOR, R. M., de SOUSA, B. M., & FUKUSIMA, S. (2014). Hemispheric specialization in face recognition: from spatial frequencies to holistic/analytic cognitive processing. *Psychology and Neuroscience*, 7(4), 503–511. <https://doi.org/10.3922/j.psns.2014.4.09>
- KAHNEMAN, D. (2012). *Thinking, fast and slow*. Penguin Books.
- KANDA, N., TSUCHIDA, T., & TAMAKI, K. (1996). Testosterone inhibits immunoglobulin production by human peripheral blood mononuclear cells. *Clinical and Experimental Immunology*, 106(2), 410–415. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2249.1996.doi-842.x>
- KATKOV, M., HARRIS, H., & SAGI, D. (2015). Visual perception of order-disorder transition. *Frontiers in Psychology*, 6(1), 734. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00734>
- KATSILAMBROS, N., GEORGIADIS, E., ALIFERIS, C. F., PAPANDREOU, L., TRIANTAPHYLLOU, D., KOUROUTIS, S., GRIGORIADIS, N., & TZAVARAS, A. (1993). Serum lipids and arterial blood pressure in relation to waist-to-hip ratio in young males. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 57(5), 697–698. <https://doi.org/10.1093/ajcn/57.5.697>
- KANAZAWA, S. (2011). Intelligence and physical attractiveness. *Intelligence*, 39(1), 7–14. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2010.11.003>
- KAZI, N., RADVANY, R., OLDHAM, T., KESHAVARZIAN, A., FROMMEL, T. O., LIBERTIN, C., & MOBARHAN, S. (1997). Immunomodulatory effect of beta-carotene on T lymphocyte subsets in patients with resected colonic polyps and cancer. *Nutrition and Cancer*, 28(2), 140–145. <https://doi.org/10.1080/01635589709514566>
- KEATING, C. F. (1985). Gender and the physiognomy of dominance and attractiveness. *Social Psychology Quarterly*, 48(1), 61. <https://doi.org/10.2307/3033782>

- KEATING, C. F., & DOYLE, J. (2002). The faces of desirable mates and dates contain mixed social status cues. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38(4), 414–424. [https://doi.org/10.1016/S0022-1031\(02\)00007-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1031(02)00007-0)
- KEATING, C. F., MAZUR, A., & SEGALL, M. H. (1981). A cross-cultural exploration of physiognomic traits of dominance and happiness. *Ethology and Sociobiology*, 2(1), 41–48. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(81\)90021-2](https://doi.org/10.1016/0162-3095(81)90021-2)
- KEATING, C. F., RANDALL, D. W., KENDRICK, T., & GUTSHALL, K. A. (2003). Do babyfaced adults receive more help? The (cross-cultural) case of the lost resume. *Journal of Nonverbal Behavior*, 27(2), 89–109. <https://doi.org/10.1023/a:1023962425692>
- KELLER, M. C., GARVER-APGAR, C. E., WRIGHT, M. J., MARTIN, N. G., CORLEY, R. P., STALLINGS, M. C., HEWITT, J. K., & ZIETSCH, B. P. (2013). The genetic correlation between height and IQ: shared genes or assortative mating? *Plos Genetics*, 9(4), e1003451. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1003451>
- KELLY, D. J., LIU, S., GE, L., QUINN, P. C., SLATER, A. M., LEE, K., QINYAO, L., & PASCALIS, O. (2007). Cross-race preferences for same-race faces extend beyond the African versus Caucasian contrast in 3-month-old infants. *Infancy: the Official Journal of the International Society on Infant Studies*, 11(1), 87–95. https://doi.org/10.1207/s15327078in1101_4
- KELLY, D. J., QUINN, P. C., SLATER, A. M., LEE, K., GIBSON, A., SMITH, M., GE, L., & PASCALIS, O. (2005). Three-month-olds, but not newborns, prefer own-race faces. *Developmental Science*, 8(6), 31–36. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.0434a.x>
- KENNY, D. A., ALBRIGHT, L., MALLOY, T. E., & KASHY, D. A. (1994). Consensus in interpersonal perception: acquaintance and the big five. *Psychological Bulletin*, 116(2), 245–258. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.116.2.245>
- KENRICK, D. T., & GUTIERRES, S. E. (1980). Contrast effects and judgments of physical attractiveness: when beauty becomes a social problem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(1), 131–140. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.38.1.131>
- KIHLSTROM, J. F., & CANTOR, N. (2020). Social intelligence. In R. J. STERNBERG (Ed.), *The Cambridge handbook of intelligence* (pp. 756–779). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108770422.032>
- KLEISNER, K., CHVÁTALOVÁ, V., & FLEGR, J. (2014). Perceived intelligence is associated with measured intelligence in men but not women. *Plos One*, 9(3), e81237. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0081237>
- KNAFO-NOAM, A., UZEFOVSKY, F., ISRAEL, S., DAVIDOV, M., & ZAHN-WAXLER, C. (2015). The prosocial personality and its facets: genetic and environmental architecture of mother-reported behavior

- of 7-year-old twins. *Frontiers in Psychology*, 6, 112. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00112>
- KOBAYASHI, H., & KOHSHIMA, S. (2001). Unique morphology of the human eye and its adaptive meaning: comparative studies on external morphology of the primate eye. *Journal of Human Evolution*, 40(5), 419–435. <https://doi.org/10.1006/jhev.2001.0468>
- KOBAYASHI, Y., MATSUSHITA, S., & MORIKAWA, K. (2017). Effects of lip color on perceived lightness of human facial skin. *i-Perception*, 8(4), 1–10.
- KOBYLIANSKY, E., & LIVSHITS, G. (1989). Age-dependent changes in morphometric and biochemical traits. *Annals of Human Biology*, 16(3), 237–247. <https://doi.org/10.1080/03014468900000352>
- KOCSOR, F., REZNEKI, R., JUHÁSZ, S., & BEREZKEI, T. (2011). Preference for facial self-resemblance and attractiveness in human mate choice. *Archives of Sexual Behavior*, 40(6), 1263–1270. <https://doi.org/10.1007/s10508-010-9723-z>
- KOESLAG, J. H. (1990). Koinophilia groups sexual creatures into species, promotes stasis, and stabilizes social behaviour. *Journal of Theoretical Biology*, 144(1), 15–35. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(05\)80297-8](https://doi.org/10.1016/0022-5193(05)80297-8)
- KOESLAG, J. H., & KOESLAG, P. D. (1994). Koinophilia. *Journal of Theoretical Biology*, 167(1), 55–65. <https://doi.org/10.1006/jtbi.1994.1049>
- KOKKO, H., & JENNIONS, M. D. (2008). Parental investment, sexual selection, and sex ratios. *Journal of Evolutionary Biology*, 21(4), 919–948. <https://doi.org/10.1111/j.1420-9101.2008.01540.x>
- KOLLIPARA, R., WALKER, B., & STURGEON, A. (2017). Lip measurements and preferences in Asians and Hispanics: a brief review. *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 10(11), 19–21.
- KOŚCIŃSKI K. (2011). Life history of female preferences for male faces: a comparison of pubescent girls, nonpregnant and pregnant young women, and middle-aged women. *Human Nature*, 22(4), 416–438. <https://doi.org/10.1007/s12110-011-9123-7>
- KOMORI, M., KAWAMURA, S., & ISHIHARA, S. (2009). Averageness or symmetry: which is more important for facial attractiveness? *Acta Psychologica*, 131(2), 136–142. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2009.03.008>
- KOWNER, R. (1996). Facial asymmetry and attractiveness judgement in developmental perspective. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22(3), 662–675. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.22.3.662>
- KOWNER, R. (2001). Psychological perspective on human developmental stability and fluctuating asymmetry: sources, applications and implications. *British Journal of Psychology*, 92(3), 447–469. <https://doi.org/10.1348/000712601162284>

- KRAMER, R. S., GOTTWALD, V. M., DIXON, T. A., & WARD, R. (2012). Different cues of personality and health from the face and gait of women. *Evolutionary Psychology*, *10*(2), 271–295. [147470491201000208](https://doi.org/10.1177/147470491201000208). <https://doi.org/10.1177/147470491201000208>
- KRAMER, R. S., & WARD, R. (2010). Internal facial features are signals of personality and health. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *63*(11), 2273–2287. <https://doi.org/10.1080/17470211003770912>
- KRETSCHMER, E. (1999). *Physique and character: an investigation of the nature of constitution and of the theory* (Vol. 142). Routledge.
- KRIEGESKORTE, N., FORMISANO, E., SOGER, B., & GOEBEL, R. (2007). Individual faces elicit distinct response patterns in human anterior temporal cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *104*(51), 20600–20605. <https://doi.org/10.1073/pnas.0705654104>
- KRYS, K., VAUCLAIR, C. M., CAPALDI, C. A., LUN, V. M.-CH., BOND, M. H., DOMINGUEZ-ESPINOS, A., TORRES, C., LIPP, O. V., MANICKAM, L. S. S., XING, C., ANTALÍKOVÁ, R., PAVLOPOULOS, V., TEYSSIER, J., HUR, T., HANSEN, K., SZAROTA, P., AHMED, R. A., BURTCEVA, E., CHKHAIDZE, A., CENKO, E. et al. (2016). Be careful where you smile: culture shapes judgments of intelligence and honesty of smiling individuals. *Journal of Nonverbal Behavior*, *40*(2), 101–116. <https://doi.org/10.1007/s10919-015-0226-4>
- KURAGUCHI, K., & KANARI, K. (2021). Enlargement of female pupils when perceiving something cute. *Scientific Reports*, *11*(1), 23367. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02852-5>.
- KURAGUCHI, K., TANIGUCHI, K., & ASHIDA, H. (2015). The impact of baby schema on perceived attractiveness, beauty, and cuteness in female adults. *Springer Plus*, *4*(1), 164. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-0940-8>
- LAENG, B., & FALKENBERG, L. (2007). Women's pupillary responses to sexually significant others during the hormonal cycle. *Hormones and Behavior*, *52*(4), 520–530. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.07.013>
- LANGLOIS, J. H., KALAKANIS, L., RUBENSTEIN, A. J., LARSON, A., HALLAM, M., & SMOOT, M. (2000). Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychological Bulletin*, *126*(3), 390–423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.3.390>
- LASSEK, W. D., & GAULIN, S. J. C. (2008). Waist-hip ratio and cognitive ability: is gluteofemoral fat a privileged store of neurodevelopmental resources? *Evolution and Human Behavior*, *29*(1), 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2007.07.00>

- LAURSEN, B., PULKKINEN, L., & ADAMS, R. (2002). The antecedents and correlates of agreeableness in adulthood. *Developmental Psychology*, 38(4), 591–603. <https://doi.org/10.1037//0012-1649.38.4.591>
- LAW SMITH, M. J., PERRETT, D. I., JONES, B. C., CORNWELL, R. E., MOORE, F. R., FEINBERG, D. R., BOOTHROYD, L. G., DURRANI, S. J., STIRRAT, M. R., WHITEN, S., PITMAN, R. M., & HILLIER, S. G. (2006). Facial appearance is a cue to estrogen levels in women. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 273(1583), 135–140. <https://doi.org/10.1098/rspb.2005.3296>
- LEDER, H., MITROVIC, A., & GOLLER, J. (2016). How beauty determines gaze! Facial attractiveness and gaze duration in images of real world scenes. *i-Perception*, 7(4), 204166951666435. <https://doi.org/10.1177/2041669516664355>
- LEE, A. J., MITCHEM, D. G., WRIGHT, M. J., MARTIN, N. G., KELLER, M. C., & ZIETSCH, B. P. (2013). Genetic factors that increase male facial masculinity decrease facial attractiveness of female relatives. *Psychological Science*, 25(2), 476–484. <https://doi.org/10.1177/0956797613510724>
- LEE, S. H., JEONG, S. K., & AHN, S. K. (2006). An update of the defensive barrier function of skin. *Yonsei Medical Journal*, 47(3), 293–306. <https://doi.org/10.3349/ymj.2006.47.3.293>
- LEE, Y., DUCHAINE, B., WILSON, H. R., & NAKAYAMA, K. (2010). Three cases of developmental prosopagnosia from one family: detailed neuropsychological and psychophysical investigation of face processing. *Cortex*, 46(8), 949–964. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.07.012>
- LEE, A. J., WRIGHT, M. J., MARTIN, N. G., KELLER, M. C., & ZIETSCH, B. P. (2017). Facial trustworthiness is associated with heritable aspects of face shape. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 3, 351–364. <https://doi.org/10.1007/s40750-017-0073-0>
- LEKNES, S., WESSBERG, J., ELLINGSEN, D. M., CHELNOKOVA, O., OLAUSSON, H., & LAENG, B. (2013). Oxytocin enhances pupil dilation and sensitivity to “hidden” emotional expressions. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(7), 741–749. <https://doi.org/10.1093/scan/nss062>
- LEOPOLD, D. A., & RHODES, G. (2010). A comparative view of face perception. *Journal of Comparative Psychology*, 124(3), 233–251. <https://doi.org/10.1037/a0019460>
- LIGHTMAN, A. P. (2013). *The accidental universe: the world you thought you knew* (First American Edition). Pantheon Books.
- LIN, C., KELES, U., & ADOLPHS, R. (2021). Four dimensions characterize attributions from faces using a representative set of English trait words. *Nature Communications*, 12(1), 5168. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25500-y>

- LINDOVÁ, J., HABEŠOVÁ, T., KLAPILOVÁ, K., & HAVLÍČEK, J. (2021). Commitment, dominance, and mate value: power bases in long-term heterosexual couples. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1914. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041914>
- LIPPA R. A. (2007). The preferred traits of mates in a cross-national study of heterosexual and homosexual men and women: an examination of biological and cultural influences. *Archives of Sexual Behavior*, 36(2), 193–208. <https://doi.org/10.1007/s10508-006-9151-2>
- LIU, J., LEWIS, G., & EVANS, L. (2013). Understanding aggressive behaviour across the lifespan. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 20(2), 156–168. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2012.01902.x>
- LIVSHITS, G., & KOBYLIANSKY, E. (1984). Biochemical heterozygosity as a predictor of developmental homeostasis in man. *Annals of Human Genetics*, 48(2), 173–184. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1809.1984.tb01012.x>
- LITTLE, A. (2014). Domain specificity in human symmetry preferences: Symmetry is most pleasant when looking at human faces. *Symmetry*, 6(2), 222–233. <https://doi.org/10.3390/sym6020222>.
- LITTLE, A. C., APICELLA, C. L., & MARLOWE, F. W. (2007). Preferences for symmetry in human faces in two cultures: data from the UK and the Hadza, an isolated group of hunter-gatherers. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 274(1629), 3113–3117. <https://doi.org/10.1098/rspb.2007.0895>
- LITTLE, A. C., BURT, D. M., & PERRETT, D. (2006). What is good is beautiful: face preference reflects desired personality. *Personality and Individual Differences*, 41(6), 1107–1118. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.04.015>
- LITTLE, A. C., DeBRUINE, L. M., & JONES, B. C. (2011^b). Exposure to visual cues of pathogen contagion changes preferences for masculinity and symmetry in opposite-sex faces. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 278(1714), 2032–2039. <https://doi.org/10.1098/rspb.2010.1925>
- LITTLE, A. C., & HANCOCK, P. J. B. (2002). The role of masculinity and distinctiveness in judgments of human male facial attractiveness. *British Journal of Psychology*, 93 (4), 451–464. <https://doi.org/10.1348/000712602761381349>
- LITTLE, A. C., HOCKINGS, K., APICELLA, C., & SOUSA, C. (2012). Mixed-ethnicity face shape and attractiveness in humans. *Perception*, 41(12), 1486–1496. <https://doi.org/10.1068/p7278>
- LITTLE, A. C., JONES, B. C., DeBRUINE, L. M., & FEINBERG, D. R. (2008). Symmetry and sexual dimorphism in human faces: interrelated preferences suggest both signal quality. *Behavioral Ecology*, 19(4), 902–908. <https://doi.org/10.1093/beheco/arno49>

- LITTLE, A. C., JONES, B. C., & DeBRUINE, L. M. (2011^a). Facial attractiveness: evolutionary based research. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 366(1571), 1638–1659. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0404>
- LITTLE, A. C., & JONES, B. C. (2012). Variation in facial masculinity and symmetry preferences across the menstrual cycle is moderated by relationship context. *Psychoneuroendocrinology*, 37(7), 999–1008. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.11.007>
- LITTLE, A. C., JONES, B. C., FEINBERG, D. R., & PERRETT, D. I. (2014). Men's strategic preferences for femininity in female faces. *British Journal of Psychology*, 105(3), 364–381. <https://doi.org/10.1111/bjop.12043>
- LITTLE, A. C., & PERRETT, D. I. (2007). Using composite images to assess accuracy in personality attribution to faces. *British Journal of Psychology*, 98(1), 111–126. <https://doi.org/10.1348/000712606x109648>
- LITTLE, A. C., TREBICKY, V., HAVLICEK, J., ROBERTS, S. C., & KLEISNER, K. (2015). Human perception of fighting ability: facial cues predict winners and losers in mixed martial arts fights. *Behavioral Ecology*, 26(6), 1470–1475. <https://doi.org/10.1093/beheco/arv089>
- LOMBROSO, C. (2006). *Criminal man*. Duke University Press.
- LORENZ, K. (1943). Die angeborenen formen möglicher erfahrung. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 5(2), 235–409. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1943.tb00655.x>
- LUCKY, A. W. (1995). Hormonal correlates of acne and hirsutism. *The American Journal of Medicine*, 98(1A), 89–94. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(99\)80064-3](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(99)80064-3)
- LUKMAN, H., KIAT, J. E., GANESAN, A., CHUA, W. L., KHOR, K. L., & CHOONG, Y. F. (2011). Negative social reaction to strabismus in school children ages 8-12 years. *Journal of AAPOS: the Official Publication of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 15(3), 238–240. <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2011.01.158>
- LYONS, M. T., MARCINKOWSKA, U. M., HELLE, S., & MCGRATH, L. (2015). Mirror, mirror, on the wall, who is the most masculine of them all? The dark triad, masculinity, and women's mate choice. *Personality and Individual Differences*, 74, 153–158. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.10.020>
- MA, F., XU, F., & LUO, X. (2015). Children's and adults' judgments of facial trustworthiness: the relationship to facial attractiveness. *Perceptual and Motor Skills*, 121(1), 179–198. <https://doi.org/10.2466/27.22.PMS.121c10x1>
- MA, H., GUTIERREZ, N. M., MOREY, R., VAN DYKEN, C., KANG, E., HAYAMA, T., LEE, Y., LIU, Y., TIPPNER-HEDGES, R., WOLF, D. P., LAURENT, L. C., & MITALIPOV, S. (2016). Incompatibility between nuclear

and mitochondrial genomes contributes to an interspecies reproductive barrier. *Cell Metabolism*, 24(2), 283–294. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2016.06.012>

- MAGISTRETTI, P. J. (1999). *Brain energy metabolism*. Academic Press.
- MAGUINNESS, C., & NEWELL, F. N. (2014). Recognizing others: adaptive changes to person recognition throughout the lifespan. In B. L. SCHWARTZ, M. L. HOWE, M. P. TOGLIA, & H. OTGAAR (Eds.), *What is adaptive about adaptive memory?* (pp. 231-257). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199928057.001.0001>
- MACHILSEN, B., PAUWELS, M., & WAGEMANS, J. (2009) The role of vertical mirror symmetry in visualshape detection. *Journal of Vision*, 9(12), 1–11. <https://doi.org/10.1167/9.12.11>
- MAIN, J. C., DeBRUINE, L. M., LITTLE, A. C., & JONES, B. C. (2010). Interactions among the effects of head orientation, emotional expression, and physical attractiveness on face preferences. *Perception*, 39(1), 62–71. <https://doi.org/10.1068/p6503>
- MAISEY, D. S., VALE, E. L., CORNELISSEN, P., & TOVÉE, M. J. (1999). Characteristics of male attractiveness for women. *The Lancet*, 353(9163), 1500. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)00438-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)00438-9)
- MAKIN, A. D. J., PECCHINENDA, A., & BERTAMINI, M. (2012). Implicit affective evaluation of visual symmetry. *Emotion*, 12(5), 1021-1030. <https://doi.org/10.1037/a0026924>
- MALLGRAVE, H. F. (2013). *Architecture and embodiment: the implications of the new sciences and humanities for design*. Routledge.
- MANEIRO, L., NAVAS, M. P., VAN GEEL, M., CUTRÍN, O., & VEDDER, P. (2020). Dark triad traits and risky behaviours: identifying risk profiles from a person-centered approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6194. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176194>
- MANNING, J. T., SCUTT, D., & LEWIS-JONES, D. I. (1998). Developmental stability, ejaculate size, and sperm quality in men. *Evolution and Human Behavior*, 19(5), 273–282. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(98\)00024-5](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(98)00024-5)
- MANSOUR, A. M., GOLD, D., SALT, H. I., & SBEITY, Z. M. (2004). The eye in the old testament and talmud. *Survey of Ophthalmology*, 49(4), 446–453. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2004.04.012>
- MARCINKOWSKA, U. M., DIXSON, B. J., KOZLOV, M. V., PRASAI, K., & RANTALA, M. J. (2015). Men's preferences for female facial femininity decline with age. *The Journals of Gerontology: Series B*, 72(1), 180–186. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbv077>

- MARCINKOWSKA, U. M., RANTALA, M. J., LEE, A. J., KOZLOV, M. V., AAVIK, T., CAI, H., CONTRERAS-GARDUÑO, J., DAVID, O. A., KAMINSKI, G., LI, N. P., ONYISHI, I. E., PRASAI, K., PAZHOOHI, F., PROKOP, P., CARDOZO, S. L. R., SYDNEY, N., TANIGUCHI, H., KRAMS, I., & DIXSON, B. J. W. (2019). Women's preferences for men's facial masculinity are strongest under favorable ecological conditions. *Scientific Reports*, 9(1), 3387. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39350-8>
- MARTINDALE, C., & MOORE, K. (1988). Priming, prototypicality, and preference. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14(4), 661–670. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.14.4.661>
- MARTINOVIC, J., JENNINGS, B. J. MAKIN, A. D. J., BERTAMINI, M., & ANGELESCU, I. (2018). Symmetry perception for patterns defined by color and luminance. *Journal of Vision*, 18(8), 4. <https://doi.org/10.1167/18.8.4>
- MATHES, E. W., BRENNAN, S. M., HAUGEN, P. M., & RICE, H. B. (1985). Ratings of physical attractiveness as a function of age. *The Journal of Social Psychology*, 125(2), 157–168. <https://doi.org/10.1080/00224545.1985.9922868>
- MAYNARD, S., FANG, E. F., SCHEIBYE-KNUDSEN, M., CROTEAU, D. L., & BOHR, V. A. (2015). DNA damage, DNA repair, aging, and neurodegeneration. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 5(10), a025130. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a025130>
- McARTHUR, L. Z., & APATOW, K. (1983-1984). Impressions of baby-faced adults. *Social Cognition*, 2(4), 315–342. <https://doi.org/10.1521/soco.1984.2.4.315>
- McARTHUR, L. Z., & BERRY, D. S. (1987). Cross-cultural agreement in perceptions of babyfaced adults. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 18(2), 165–192. <https://doi.org/10.1177/0022002187018002003>
- McCABE, K. O., & FLEESON, W. (2012). What is extraversion for? Integrating trait and motivational perspectives and identifying the purpose of extraversion. *Psychological Science*, 23(12), 1498–1505. <https://doi.org/10.1177/0956797612444904>
- McCRAE, R. R., & COSTA, P. T. (2003). *Personality in adulthood: a five-factor theory perspective*. Guilford Press.
- McHOSKEY, J. W. (2001). Machiavellianism and sexuality: on the moderating role of biological sex. *Personality and Individual Differences*, 31(5), 779–789. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00180-X](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00180-X)
- McKELVIE, S. J. (1976). The role of eyes and mouth in the memory of a face. *The American Journal of Psychology*, 89(2), 311–323. <https://doi.org/10.2307/1421414>

- McKONE, E., & ROBBINS, R. (2011). Are faces special? In A. J. CALDER, G. RHODES, M. H. JOHNSON, & J. V. HAXBY (Eds.), *The oxford handbook of face perception* (pp. 149 – 176). Oxford University Press.
- McMANUS, I. C. (2005). Symmetry and asymmetry in aesthetics and the arts. *European Review*, 13(2), 157–180. <https://doi.org/10.1017/s1062798705000736>
- McNALLY, L., BROWN, S. P., & JACKSON, A. L. (2012). Cooperation and the evolution of intelligence. *Proceedings. Biological Sciences*, 279(1740), 3027–3034. <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.0206>.
- MEARING, A. S., BURKART, J. M., DUNN, J., STREET, S. E., & KOOPS, K. (2022). The evolutionary drivers of primate scleral coloration. *Scientific Reports*, 12(1), 14119. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-18275-9>
- MEGREYA, A. M., & HAVARD, C. (2011). Left face matching bias: right hemisphere dominance or scanning habits? *Laterality*, 16(1), 75–92. <https://doi.org/10.1080/13576500903213755>
- MEIER, B. P., ROBINSON, M. D., CARTER, M. S., & HINSZ, V. B. (2010). Are sociable people more beautiful? A zero-acquaintance analysis of agreeableness, extraversion, and attractiveness. *Journal of Research in Personality*, 44(2), 293–296. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2010.02.002>
- MELTZOFF, A. N., & MOORE, M. K. (1983). Newborn infants imitate adult facial gestures. *Child Development*, 54(3), 702–709. <https://doi.org/10.2307/1130058>
- MERLA, A., & ROMANI, G. L. (2007). Thermal signatures of emotional arousal: a functional infrared imaging study. In *Conference proceedings: Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*. Lyon, France.
- MILLER G. (2000). Sexual selection for indicators of intelligence. *Novartis Foundation symposium*, 233, 260–280. <https://doi.org/10.1002/0470870850.ch16>
- MILLER, G. F. & TODD, P. M. (1998). Mate choice turns cognitive. *Trends in Cognitive Sciences*, 2(5), 190–198. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(98\)01169-3](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(98)01169-3)
- MITCHEM, D. G., ZIETSCH, B. P., WRIGHT, M. J., MARTIN, N. G., HEWITT, J. K., & KELLER, M. C. (2015). No relationship between intelligence and facial attractiveness in a large, genetically informative sample. *Evolution and Human Behavior: Official Journal of the Human Behavior and Evolution Society*, 36(3), 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2014.11.009>
- MITTEROECKER, P., WINDHAGER, S., MÜLLER, G. B., & SCHAEFER, K. (2015). The morphometrics of “masculinity” in human faces. *Plos One*, 10(2), e0118374. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118374>

- MOBIUS, M., & ROSENBLAT, T. (2006). Why beauty matters. *The American Economic Review*, 96(1), 222–235. <https://doi.org/10.1257/000282806776157515>
- MOJON-AZZI, S. M., & MOJON, D. S. (2007). Opinion of headhunters about the ability of strabismic subjects to obtain employment. *Ophthalmologica*, 221(6), 430–433. <https://doi.org/10.1159/000107506>
- MOJON-AZZI, S. M., & MOJON, D. S. (2009). Strabismus and employment: the opinion of headhunters. *Acta Ophthalmologica*, 87(7), 784–788. <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2008.01352.x>
- MOJON-AZZI, S. M., POTNIK, W., & MOJON, D. S. (2008). Opinions of dating agents about strabismic subjects' ability to find a partner. *British Journal of Ophthalmology*, 92(6), 765–769. <https://doi.org/10.1136/bjo.2007.128884>
- MOLL, H., & TOMASELLO, M. (2007). Cooperation and human cognition: the Vygotskian intelligence hypothesis. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 362(1480), 639–648. <https://doi.org/10.1098/rstb.2006.2000>
- MØLLER, A. P. (1990). Fluctuating asymmetry in male sexual ornaments may reliably reveal male quality. *Animal Behaviour*, 40(6), 1185–1187. [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(05\)80187-3](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(05)80187-3)
- MØLLER, A. P. (1997). Developmental stability and fitness: a review. *The American Naturalist*, 149(5), 916–932. <https://doi.org/10.1086/286030>
- MØLLER, A. P., SOLER, M., & THORNHILL, R. (1995). Breast asymmetry, sexual selection, and human reproductive success. *Ethology and Sociobiology*, 16(3), 207–219. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(95\)00002-3](https://doi.org/10.1016/0162-3095(95)00002-3)
- MØLLER, A. P., & THORNHILL, R. (1998). Male parental care, differential parental investment by females and sexual selection. *Animal Behaviour*, 55(6), 1507–1515. <https://doi.org/10.1006/anbe.1998.0731>
- MONTEPARE, J. M., & ZEBROWITZ, L. A. (1998). Person perception comes of age: the salience and significance of age in social judgments. *Advances in Experimental Social Psychology*, 30, 93–163. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60383-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60383-4)
- MONTOYA, P., CAMPOS, J. J., & SCHANDRY, R. (2005). See red? Turn pale? Unveiling emotions through cardiovascular and hemodynamic changes. *The Spanish Journal of Psychology*, 8(1), 79–85. <https://doi.org/10.1017/s1138741600004984>
- MOORE, F. R., FILIPPOU, D., & PERRETT, D. I. (2011). Intelligence and attractiveness in the face: beyond the attractiveness halo effect. *Journal of Evolutionary Psychology*, 9(3), 205–217. <https://doi.org/10.1556/jep.9.2011.3.2>
- MORELLI, M., URBINI, F., BIANCHI, D., BAIOTTO, R., CATTELINO, E., LAGHI, F., SOROKOWSKI, P., MISIAK, M., DZIEKAN, M., HUDSON,

- H., MARSHALL, A., NGUYEN, T. T. T., MARK, L., KOPECKY, K., SZOTKOWSKI, R., TOPLU DEMIRTAŞ, E., VAN OUYTSEL, J., PONNET, K., WALRAVE, M., ZHU, T., CHIRUMBOLO, A., et al. (2021). The relationship between dark triad personality traits and sexting behaviors among adolescents and young adults across 11 countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2526. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052526>
- MORF, C. C., & RHODEWALT, F. (2001). Expanding the dynamic self-regulatory processing model of narcissism: research directions for the future. *Psychological Inquiry*, 12(4), 243-251. https://doi.org/10.1207/S15327965P-LI1204_3
- MORRISON J. (2008). The relationship between emotional intelligence competencies and preferred conflict-handling styles. *Journal of Nursing Management*, 16(8), 974-983. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2008.00876.x>
- MORRIS, D. (1967). *The naked ape: a zoologist's study of the human animal*. Jonathan Cape.
- MORTON, J., & JOHNSON, M. H. (1991). Conspic and conlern: a two-process theory of infant face recognition. *Psychological Review*, 98(2), 164-181. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.98.2.164>
- MUDRIK, L., DEOUELL, L. Y., & LAMY, D. (2011). Scene congruency biases binocular rivalry. *Consciousness and Cognition*, 20(3), 756-767. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2011.01.001>
- MUHE, L., OLIJRA, B., DEGEFU, H., JAFFAR, S., & WEBER, M. W. (2000). Evaluation of clinical pallor in the identification and treatment of children with moderate and severe anaemia. *Tropical Medicine and International Health*, 5(11), 805-810. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3156.2000.00637.x>
- MUÑOZ-REYES, J. A., IGLESIAS-JULIOS, M., PITA, M., & TURIEGANO E. (2015). Facial features: what women perceive as attractive and what men consider attractive. *Plos One*, 10(7), e0132979. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132979>
- MURTY RATAN, N. A., TENG, S., BEELER, D., MYNICK, A., OLIVA, A., & KANWISHER, N. (2020). Visual experience is not necessary for the development of face-selectivity in the lateral fusiform gyrus. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(37), 23011-23020. <https://doi.org/10.1073/pnas.2004607117>
- NATARAJAN, S. (2014). The aesthetic eye. *Indian Journal of Ophthalmology*, 62(7), 759-760. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.138613>
- NELSON, Ch. A., & De HAAN, M. (1997). A neurobehavioral approach to the recognition of facial expressions in infancy. In J. A. RUSSELL,

- & J. M. FENANDEZ-DOLS (Eds), *The psychology of facial expression* (pp. 176-204). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511659911>
- NIIMI, R., & GOTO, M. (2023). Good conduct makes your face attractive: the effect of personality perception on facial attractiveness judgments. *Plos One*, *18*(2), e0281758. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281758>
- NIIMI, R., WATANABE, K., & YOKOSAWA, K. (2005). The role of visible persistence for perception of visual bilateral symmetry. *Japanese Psychological Research*, *47*(4), 262–270. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5884.2005.00295.x>
- NISBETT, R. E., & WILSON, T. D. (1977). The halo effect: evidence for unconscious alteration of judgments. *Journal of Personality and Social Psychology*, *35*(4), 250–256. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.35.4.250>
- NKENGNE A., & BERTIN C. (2013). Aging and facial changes-documenting clinical signs, part I: clinical changes of the aging face. *Skinmed*, *11*(5), 281–286.
- NOWLIS, G. H. (1977). From reflex to representation: taste-elicited tongue movements in the human newborn. In J. M. WEIFFENBACH (Ed.), *Taste and development* (pp. 292-302). Bethesda.
- NÜBOLD, A., BADER, J., BOZIN, N., DEPALA, R., EIDAST, H., JOHANNESSEN, E. A., & PRINZ, G. (2017). Developing a taxonomy of dark triad triggers at work - a grounded theory: study protocol. *Frontiers in Psychology*, *8*, 293. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00293>
- OLITSKY, S. E., SUDESH, S., GRAZIANO, A., HAMBLEN, J., BROOKS, S. E., & SHAHA, S. H. (1999). The negative psychosocial impact of strabismus in adults. *Journal of AAPOS: The Official Publication of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, *3*(4), 209–211. [https://doi.org/10.1016/s1091-8531\(99\)70004-2](https://doi.org/10.1016/s1091-8531(99)70004-2)
- OWENS, I. P. & SHORT, R. V. (1995). Hormonal basis of sexual dimorphism in birds: implications for new theories of sexual selection. *Trends in Ecology and Evolution*, *10*(1), 44–47. [https://doi.org/10.1016/s0169-5347\(00\)88967-3](https://doi.org/10.1016/s0169-5347(00)88967-3)
- OZIMEK, P., LAINAS, S., BIERHOFF, H. W., & ROHMANN, E. (2023). How photo editing in social media shapes self-perceived attractiveness and self-esteem via self-objectification and physical appearance comparisons. *BMC Psychology*, *11*(1), 99. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01143-0>
- PALLET, P. M., LINK, S., & LEE, K. (2010). New “golden” ratios for facial beauty. *Vision Research*, *50*(2), 149–154. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2009.11.003>
- PANFILOV, D. E. (2007). Facial expression. In D. E. PANFILOV(Ed.), *Aesthetic surgery of the facial mosaic* (pp. 10-14). Springer eBooks. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-33162-9>

- PARENTE, R., & TOMMASI, L. (2008). A bias for the female face in the right hemisphere. *Laterality*, 13(4), 364–386. <https://doi.org/10.1080/13576500-802103495>
- PAULHUS, D. L., & WILLIAMS, K. M. (2002). The dark triad of personality: narcissism, machiavellianism, and psychopathy. *Journal of Research in Personality*, 36(6), 556–563. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(02\)00505-6](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(02)00505-6)
- PAUNONEN, S. V. (2006). You are honest, therefore i like you and find you attractive. *Journal of Research in Personality*, 40(3), 237–249. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2004.12.003>
- PAWLOWSKI, B., & GRABARCZYK, M. (2003). Center of bodymass and the evolution of female body shape. *American Journal of Human Biology*, 15(2), 144–150. <https://doi.org/10.1002/ajhb.10136>
- PAWLOWSKI, B., & JASIENSKA, G. (2005). Women's preferences for sexual dimorphism in height depend on menstrual cycle phase and expected duration of relationship. *Biological Psychology*, 70(1), 38–43. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2005.02.002>
- PAZDA, A. D., THORSTENSON, C. A., ELLIOT, A. J., & PERRETT, D. I. (2016). Women's facial redness increases their perceived attractiveness: mediation through perceived healthiness. *Perception*, 45(7), 739–754. <https://doi.org/10.1177/0301006616633386>
- PECHORRO, P., CURTIS, S., DELISI, M., MAROCO, J., & NUNES, C. (2022). Dark triad psychopathy outperforms self-control in predicting antisocial outcomes: a structural equation modeling approach. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 12(6), 549–562. <https://doi.org/10.3390/ejihpe12060041>
- PENNER, L. A., DOVIDIO, J. F., PILIAVIN, J. A., & SCHROEDER, D. A. (2005). Prosocial behavior: multilevel perspectives. *Annual Review of Psychology*, 56, 365–392. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070141>
- PENKE, L., BATESA, T. C., GOWA, A. J., PATTIE, A., STARR, J. M., JONES, B., PERRETT, D. I., & DEARYA, I. J. (2009). Symmetric faces are a sign of successful cognitive aging. *Evolution and Human Behavior*, 30(6), 429–437. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2009.06.001>
- PENTON-VOAK, I. S., & CHEN, J. Y. (2004). High salivary testosterone is linked to masculine male facial appearance in humans. *Evolution and Human Behavior*, 25(4), 229–241. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2004.04.003>
- PENTON-VOAK, I. S., & PERRETT, D. I. (2000^a). Consistency and individual differences in facial attractiveness judgements: an evolutionary perspective. *Social Research*, 67(1), 219–244.

- PENTON-VOAK, I. S., & PERRETT, D. (2000^b). Female preference for male faces changes cyclically. *Evolution and Human Behavior*, 21(1), 39–48. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(99\)00033-1](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(99)00033-1)
- PENTON-VOAK, I. S., LITTLE, A. C., JONES, B. C., BURT, D. M., TIDDEMAN, B., & PERRETT, D. I. (2003). Female condition influences preferences for sexual dimorphism in faces of male humans (*homo sapiens*). *Journal of Comparative Psychology*, 117(3), 264–271. <https://doi.org/10.1037/0735-7036.117.3.264>
- PENTON-VOAK, I. S., POUND, N., LITTLE, A. C., & PERRETT, D. I. (2006). Personality judgments from natural and composite facial images: more evidence for a “kernel of truth” in social perception. *Social Cognition*, 24(5), 607–640. <https://doi.org/10.1521/soco.2006.24.5.607>
- PERRETT, D. I. (2010). *In your face*. Palgrave Macmillan.
- PERRETT, D. I., BURT, M. D., PENTON-VOAK, I. S., LEE, K. J., ROWLAND, D. A., & EDWARDS, R. (1999). Symmetry and human facial attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, 20(5), 295–307. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(99\)00014-8](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(99)00014-8)
- PERRETT, D. I., LEE, K. J., PENTON-VOAK, I. S., ROWLAND, D., YOSHIKAWA, S., BURT, D. M., HENZI, S. P., CASTLES, D. L., & AKAMATSU, S. (1998). Effects of sexual dimorphism on facial attractiveness. *Nature*, 394(6696), 884–887. <https://doi.org/10.1038/29772>
- PESHEK, D., SEMMAKNEJAD, N., HOFFMAN, D., & FOLEY, P. (2011). Preliminary evidence that the limbal ring influences facial attractiveness. *Evolutionary Psychology*, 9(2), 137–146. <https://doi.org/10.1177/14747049-1100900201>
- PETERS, R., WHITE, D., CLEELAND, C., & SCHOLEY, A. (2020). Fuel for thought? A systematic review of neuroimaging studies into glucose enhancement of cognitive performance. *Neuropsychology Review*, 30(2), 234–250. <https://doi.org/10.1007/s11065-020-09431-x>
- PETERSON, R. D., & PALMER, C. L. (2017). Effects of physical attractiveness on political beliefs. *Politics and the Life Sciences: The Journal of the Association for Politics and the Life Sciences*, 36(2), 3–16. <https://doi.org/10.1017/pls.2017.18>
- PFLÜGER, L. S., OBERZAUCHER, E., KATINA, S., HOLZLEITNER, I. J., & GRAMMER, K. (2012). Cues to fertility: perceived attractiveness and facial shape predict reproductive success. *Evolution and Human Behavior*, 33(6), 708–714. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2012.05.005>
- PHELPS, E. A., O’CONNOR, K. J., CUNNINGHAM, W. A., FUNAYAMA, E. S., GATENBY, J. C., GORE, J. C., & BANAJI, M. R. (2000). Performance on indirect measures of race evaluation predicts amygdala

- activation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(5), 729–738. <https://doi.org/10.1162/089892900562552>
- PHILLIPS, M. L., MARKS, I. M., SENIOR, C., LYTHGOE, D., O'DWYER, A. M., MEEHAN, O., WILLIAMS, S. C., BRAMMER, M. J., BULLMORE, E. T., & MCGUIRE, P. K. (2000). A differential neural response in obsessive-compulsive disorder patients with washing compared with checking symptoms to disgust. *Psychological Medicine*, 30(5), 1037–1050. <https://doi.org/10.1017/S0033291799002652>
- PHILIPP, M. C., STORRS, K. R., & VANMAN, E. J. (2012). Sociality of facial expressions in immersive virtual environments: a facial EMG study. *Biological Psychology*, 91(1), 17–21. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2012.05.008>
- PICCININ, M. A., & ZITO, P. M. (2018). *Anatomy, head, lips*. StatPearls Publishing.
- PIEPER, A. (1963). *Cerebral function in infancy and childhood*. Consultants Bureau.
- PITCHER, D., WALSH, V., & DUCHAINE, B. (2011^a). Transcranial magnetic stimulation studies of face processing. In A. J. CALDER, G. RHODES, M. H. JOHNSON, & J. V. HAXBY (Eds.), *The oxford handbook of face perception* (pp. 367–386). Oxford University Press.
- PITCHER, D., WALSH, V., & DUCHAINE, B. (2011^b). The role of the occipital face area in the cortical face perception network. *Experimental Brain Research*, 209(4), 481–493. <https://doi.org/10.1007/s00221-011-2579-1>
- PITCHER, D., JAPEE, S., RAUTH, L., & UNGERLEIDER, L. G. (2017). The superior temporal sulcus is causally connected to the amygdala: a combined TBS-fMRI study. *The Journal of Neuroscience*, 37(5), 1156–1161. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.0114-16.2016>
- PLOMIN, R., & VON STUMM, S. (2018). The new genetics of intelligence. *Nature Reviews. Genetics*, 19(3), 148–159. <https://doi.org/10.1038/nrg.2017.104>
- PLOTINUS, B. S. (2016). *The six enneads*. Create Space Independent Publishing Platform.
- POPENKO, N. A., TRIPATHI, P. B., DEVCIC, Z., KARIMI, K., OSANN, K., & WONG, B. J. F. (2017). A quantitative approach to determining the ideal female lip aesthetic and its effect on facial attractiveness. *JAMA Facial Plastic Surgery*, 19(4), 261–267. <https://doi.org/10.1001/jamafacial.2016.2049>
- PORCHERON, A., MAUGER, E., SOPPELSA, F., LIU, Y., GE, L., PASCALIS, O., RUSSELL, R., & MORIZOT, F. (2017). Facial contrast is a cross-cultural cue for perceiving age. *Frontiers in Psychology*, 8(1208), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01208>

- PRINCIPE, C. P., & LANGLOIS, J. H. (2012). Influences affective and attractiveness preferences. *Social Cognition, 30*(1), 109–120. <https://doi.org/10.1521/soco.2012.30.1.109>
- PROKOSCH, M. D., YEO, R. A., & MILLER, G. F. (2005). Intelligence tests with higher g-loadings show higher correlations with body symmetry: evidence for general fitness factor mediated by developmental stability. *Intelligence, 33*(2), 203–213. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2004.07.007>
- PROVERBIO, A. M., RIVA, F., MARTIM, E., & ZANI, A. (2010). Face coding is bilateral in the female brain. *Plos One, 5*(6), e11242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011242>
- PROVINE, R. R., CABRERA, M. O., & NAVE-BLODGETT, J. (2013^a). Red, yellow, and super-white sclera: uniquely human cues for healthiness, attractiveness, and age. *Human Nature, 24*(2), 126–136. <https://doi.org/10.1007/s12110-013-9168-x>
- PROVINE, R. R., CABRERA, M. O., & NAVE-BLODGETT, J. (2013^b). Binocular symmetry/asymmetry of scleral redness as a cue for sadness, healthiness, and attractiveness in humans. *Evolutionary Psychology, 11*(4), 873–884. <https://doi.org/10.1177/147470491301100411>
- PRZYLIPIAK, M., PRZYLIPIAK, J., TERLIKOWSKI, R., LUBOWICKA, E., CHROSTEK, L., & PRZYLIPIAK, A. (2018). Impact of face proportions on face attractiveness. *Journal of Cosmetic Dermatology, 17*(6), 954–959. <https://doi.org/10.1111/jocd.12783>
- RAFFA, L. H., ALJEHANI, R., ALGUYDI, H., & ALJUHANI, M. M. (2021). Saudi children's perception of strabismus: a hospital-based study. *Middle East African Journal of Ophthalmology, 27*(4), 218–223. https://doi.org/10.4103/meajo.MEAJO_160_20
- RANTALA, M. J., & MARCINKOWSKA, U. M. (2011). The role of sexual imprinting and the westermarck effect in mate choice in humans. *Behavioral Ecology and Sociobiology, 65*(5), 859–873. <https://doi.org/10.1007/s00265-011-1145-y>
- RE, D., O'CONNOR, J. J., BENNETT, P. J., & FEINBERG, D. R. (2012). Preferences for very low and very high voice pitch in humans. *Plos One, 7*(3), e32719. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032719>
- REBER, R. (2002). Reasons for the preference for symmetry. *Behavioral and Brain Sciences, 25*(3), 415–416. <https://doi.org/10.1017/S0140525X02350076>
- REBER, R., SCHWARZ, N., & WINKIELMAN, P. (2004). Processing fluency and aesthetic pleasure: is beauty in the perceiver's processing experience? *Personality and Social Psychology Review, 8*(4), 364–382. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0804_3

- REID, V. M., DUNN, K., YOUNG, R. J., AMU, J., DONOVAN, T., & REISSLAND, N. (2017). The human fetus preferentially engages with face-like visual stimuli. *Current Biology: CB*, 27(12), 1825–1828. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.05.044>
- REITHER, E. N., HAUSER, R. M., & SWALLEN, K. C. (2009). Predicting adult health and mortality from adolescent facial characteristics in yearbook photographs. *Demography*, 46(1), 27–41. <https://doi.org/10.1353/dem.0.0037>
- RHODES, G. (1993). Configural coding, expertise, and the right hemisphere advantage for face processing. *Brain and Cognition*, 22(1), 19–41. <https://doi.org/10.1006/brcg.1993.1022>.
- RHODES, G. (2006). The evolutionary psychology of facial beauty. *Annual Review of Psychology*, 57(1), 199–226.
- RHODES, G., CHAN, J., ZEBROWITZ, L. A., & SIMMONS, L. W. (2003). Does sexual dimorphism in human faces signal health? *Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences*, 270(1), 83–95. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2003.0023>
- RHODES, G., HICKFORD, C., & JEFFERY, L. (2000). Sex-typicality and attractiveness: are supermale and superfemale faces super-attractive? *British Journal of Psychology*, 91(1), 125–140. <https://doi.org/10.1348/000712600161718>
- RHODES, G., JEFFREY, L., WATSON, T. L., CLIFFORD, C. W. G., & NAKAYAMA, K. (2003). Fitting the mind to the world: face adaptation and attractiveness aftereffects. *Psychological Science*, 14(6), 558–566. https://doi.org/10.1046/j.0956-7976.2003.psci_1465.x
- RHODES, G., SIMMONS, L. W., & PETERS, M. (2005). Attractiveness and sexual behaviour: does attractiveness enhance mating success? *Evolution and Human Behavior*, 26(2), 186–201. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2004.08.014>
- RHODES, G., YOSHIKAWA, S., CLARK, A., LEE, K., MCKAY, R., & AKAMATSU, S. (2001). Attractiveness of facial averageness and symmetry in non-Western cultures: in search of biologically based standards of beauty. *Perception*, 30(5), 611–625. <https://doi.org/10.1068/p3123>
- ROBERTS, H., CLARK, A., SHERMAN, C., HEITZEG, M. M., & HICKS, B. M. (2021). Age, sex, and other demographic trends in sexual behavior in the United States: initial findings of the sexual behaviors, internet use, and psychological adjustment survey. *Plos One*, 16(8), e0255371. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255371>
- ROBERTS, S. C., HAVLÍČEK, J., FLEGR, J., HRUŠKOVÁ, M., LITTLE, A. C., JONES, B. C., PERRETT, D. I., & PETRIE, M. (2004). Female facial

- attractiveness increases during the fertile phase of the menstrual cycle. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 271(5). <https://doi.org/10.1098/rsbl.2004.0174>
- ROBINSON, K., BLAIS, C., DUNCAN, J., FORGET, H., & FISET, D. (2014). The dual nature of the human face: there is a little Jekyll and a little Hyde in all of us. *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00139>
- RONEY, J. R., HANSON, K. N., DURANTE, K. M., & MAESTRIPIERI, D. (2006). Reading men's faces: women's mate attractiveness judgments track men's testosterone and interest in infants. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 273(1598), 2169–2175. <https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3569>
- ROSSION, B., CALDARA, R., SEGHIER, M., SCHULLER, A.-M., LAZERYRAS, F., & MAYER, E. (2003^a). A network of occipito-temporal face-sensitive areas besides the right middle fusiform gyrus is necessary for normal face processing. *Brain*, 126(11), 2381–2395. <https://doi.org/10.1093/brain/awg241>
- ROSSION, B., SCHILTZ, C., & CROMMELINCK, M. (2003^b). The functionally defined right occipital and fusiform “face areas” discriminate novel from visually familiar faces. *Neuroimage*, 19(3), 877–883. [https://doi.org/10.1016/s1053-8119\(03\)00105-8](https://doi.org/10.1016/s1053-8119(03)00105-8)
- ROSSO, M. A. (2010). Lumière et cécité dans l'Égypte ancienne. [Light and blindness in ancient Egypt]. *Acta Medico-Historica Adriatica*, 8(2), 221–238.
- RUBENSTEIN, A. J., KALAKANIS, L., & LANGLOIS, J. H. (1999). Infant preferences for attractive faces: a cognitive explanation. *Developmental Psychology*, 35(3), 848–855. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.35.3.848>
- RUSSELL, R., DUCHAINE, B., & NAKAYAMA, K. (2009). Super-recognizers: people with extraordinary face recognition ability. *Psychonomic Bulletin and Review*, 16(2), 252–257. <https://doi.org/10.3758/pbr.16.2.252>
- RUSSELL, R. (2010). Why cosmetics work. In R. ADAMS, N. AMBADY, K. KAYAMA, & SHIMOJO, S. (Eds.), *The science of social vision* (pp. 186–203). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195333176.001.0001>
- RUSSELL, R., CHATTERJEE, G., & NAKAYAMA, K. (2012). Developmental prosopagnosia and superrecognition: no special role for surface reflectance processing. *Neuropsychologia*, 50(2), 334–340. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.12.004>
- RUSSELL, R., SWEDA, J. R., PORCHERON, A., & MAUGER, E. (2014). Sclera colour changes with age and is a cue for perceiving age, health, and

- beauty. *Psychology and Aging*, 29(3), 626–635. <https://doi.org/10.1037/a0036142>
- RUSSELL, R., PORCHERON, A., SWEDA, J., JONES, A. L., MAUGER, E., & MORIZOT, F. (2016). Facial contrast is a cue for perceiving health from the face. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 42(9), 1354–1362. <https://doi.org/10.1037/xhp0000219>
- RUSSELL, R., KRAMER, S. S., & JONES, A. L. (2017). Facial contrast declines with age but remains sexually dimorphic throughout adulthood. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 3(4), 293–303. <https://doi.org/10.1007/s40750-017-0068-x>
- SACKS, O. (1985). *A man who mistook his wife for a hat and other clinical tales*. Summit Books.
- SAID, C. P., BARON, S., & TODOROV, A. (2009). Nonlinear amygdala response to face trustworthiness: contributions of high and low spatial frequency information. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21(3), 519–528. <https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21041>
- SALTER, F. (1996). Carrier females and sender males: an evolutionary hypothesis linking female attractiveness, family resemblance, and paternity confidence. *Ethology and Sociobiology*, 17(4), 211–220. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(96\)00036-2](https://doi.org/10.1016/0162-3095(96)00036-2)
- SALUSSO-DEONIER, C. J., MARKEE, N. L., & PEDERSEN, E. L. (1993). Gender differences in the evaluation of physical attractiveness ideals for male and female body builds. *Perceptual and Motor Skills*, 76(3), 1155–1167. <https://doi.org/10.2466/pms.1993.76.3c.115>
- SAMIZADEH S. (2019). The ideals of facial beauty among Chinese aesthetic practitioners: results from a large national survey. *Aesthetic Plastic Surgery*, 43(1), 102–114. <https://doi.org/10.1007/s00266-018-1241-8>
- SAMSON, N., FINK, B., MATTS, P., DAWES, N. C., & WEITZ S. (2010). Visible changes of female facial skin surface topography in relation to age and attractiveness perception. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 9(2), 79–88. <https://doi.org/10.1111/j.1473-2165.2010.00489.x>
- SANREY, C., BRESSOUX, P., LIMA, L., & PANSU, P. (2021). A new method for studying the halo effect in teachers' judgement and its antecedents: bringing out the role of certainty. *The British Journal of Educational Psychology*, 91(2), 658–675. <https://doi.org/10.1111/bjep.12385>
- SANWAL, T., & SAREEN, P. (2023). The relevance of social intelligence for effective optimization of retirement and successful ageing. *Ageing International*, 48(1), 247–262. <https://doi.org/10.1007/s12126-021-09469-z>
- SCHEIB, J. E., GANGESTAD, S. W., & THORNHILL, R. (1999). Facial attractiveness, symmetry, and cues of good genes. *Proceedings of the Royal*

- Society of London B: Biological Sciences*, 266(1431), 1913–1917. <https://doi.org/10.1098/rspb.1999.0866>
- SCHMALZL, L., PALERMO, R., & COLTHEART, M. (2008). Cognitive heterogeneity in genetically based prosopagnosia: a family study. *Journal of Neuropsychology*, 2(1), 99–117. <https://doi.org/10.1348/174866407x256554>
- SCHMUTTE, P. S., & RYFF, C. D. (1997). Personality and well-being: re-examining methods and meanings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(3), 549–559. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.73.3.549>
- SCHNEIDERMAN, I., ZAGOORY-SHARON, O., LECKMAN, J. F., & FELDMAN, R. (2012). Oxytocin during the initial stages of romantic attachment: relations to couples' interactive reciprocity. *Psychoneuroendocrinology*, 37(8), 1277–1285. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.12.021>
- SCHERER, U., KUHNHARDT, M., & SCHUETT, W. (2018). Predictability is attractive: female preference for behaviorally consistent males but no preference for the level of male aggression in a bi-parental cichlid. *Plos One*, 13, e0195766. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195766>
- SCOTT, I. M., POUND, N., STEPHEN, I. D., CLARK, A. P., & PENTON-VOAK, I. S. (2010). Does masculinity matter? The contribution of masculine face shape to male attractiveness in humans. *Plos One*, 5(10), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013585>
- SELECKÁ, L. (2016). Masculinity and femininity in the attractiveness of human face's preference according to menstrual cycle phase, contraceptives intake, and actual partnership. *International Journal of Humanities, Social Sciences and Education*, 3(12), 65–72. <http://dx.doi.org/10.20431/2349-0381.0312008>
- SELECKÁ, L. (2017). How women make their choices: personal characteristics in relation to dominant/submissive or extrovert/introvert men face preference. In H. ARSLAN, M. A. ICBAY, & E. TOMESCU (Eds.), *Communication and digital media* (pp. 283-292). Bialystok.
- SELECKÁ, L., & DÉMUTHOVÁ, S. (2018). How women make choices: personal characteristics in relation to masculine/feminine or dominant/submissive men face preference. In M. MULALIĆ, M. OBRALIĆ, N. MALALIĆ, & E. JELEŠKOVIĆ (Eds.), *Education, culture and identity: the future of humanities, education and creative industries* (pp. 324-342). International University of Sarajevo.
- SHACKELFORD, T. K., & LARSEN, R. J. (1997). Facial asymmetry as an indicator of psychological, emotional, and physiological distress. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(2), 456–466. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.72.2.456>

- SHELDON, P. (2009). "I'll poke you. You'll poke me!" Self-disclosure, social attraction, predictability, and trust as important predictors of Facebook relationships. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 3(2), Article 1. <https://cyberpsychology.eu/article/view/4225/3267>
- SHELDON, W. H., & STEVENS, S. S. (1942). *The varieties of temperament*. Harper.
- SHIRAMIZU, V. K. M., KOZMA, L., DEBRUINE, L. M., & JONES, B. C. (2019). Are dark triad cues really visible in faces? *Personality and Individual Differences*, 139, 214–216. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.11.011>
- SHIRLEY, M. M. (1933). *The first two years. A study of 25 babies. Vol. 2. Intellectual development*. University of Minnesota Press.
- SHORT, L. A., MONDLOCH, C. J., MCCORMICK, C. M., CARRÉ, J. M., MA, R., FU, G., & LEE, K. (2012). Detection of propensity for aggression based on facial structure irrespective of face race. *Evolution and Human Behavior*, 33(2), 121–129. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2011.07.002>
- SIEGEL, K., & MEUNIER, É. (2019). Traditional sex and gender stereotypes in the relationships of non-disclosing behaviorally bisexual men. *Archives of Sexual Behavior*, 48(1), 333–345. <https://doi.org/10.1007/s10508-018-1226-3>
- SIMON, V. A., AIKINS, J. W., & PRINSTEIN, M. J. (2008). Romantic partner selection and socialization during early adolescence. *Child Development*, 79(6), 1676–1692. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01218.x>
- SIMMONS, L. W., PETERS, M., & RHODES, G. (2011). Low pitched voices are perceived as masculine and attractive, but do they predict semen quality in men? *Plos One*, 6(12), e29271. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029271>
- SIMMONS, L. W., RHODES, G., PETERS, M., & KOEHLERB, N. (2004). Are human preferences for facial symmetry focused on signals of developmental instability? *Behavioral Ecology*, 15(5), 864–871. <https://doi.org/10.1093/beheco/arh099>
- SINGH, D. (1993). Adaptive significance of female physical attractiveness: role of waist-to-hip ratio. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(2), 293–307. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.2.293>
- SINGH, D. (1995). Female judgment of male attractiveness and desirability for relationships: role of waist-to-hip ratio and financial status. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(6), 1089–1101. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.6.1089>
- SINGH, D., & SINGH, D. (2011). Shape and significance of feminine beauty: an evolutionary perspective. *Sex Roles*, 64(9), 723–731. <https://doi.org/10.1007/s11199-011-9938-z>

- SIROIS, S., & BRISSON, J. (2014). Pupillometry. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 5(6), 679–692. <https://doi.org/10.1002/wcs.1323>
- SKUSE, D. H., & GALLAGHER, L. (2009). Dopaminergic-neuropeptide interactions in the social brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(1), 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.09.007>
- SMITH, F. G., JONES, B. C., De BRUINE, L. M., & LITTLE, A. C. (2009). Interactions between masculinity-femininity and apparent health in face preferences. *Behavioral Ecology*, 20(2), 441–445. <https://doi.org/10.1093/beheco/arn141>
- SPEARMAN, C. (1904). General intelligence objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15, 201–293.
- SPRENGELMEYER, R., PERRETT, D. I., FAGAN, E. C., CORNWELL, R. E., LOBMAIER, J. S., SPRENGELMEYER, A., AASHEIM, H. B., BLACK, I. M., CAMERON, L. M., CROW, S., MILNE, N., RHODES, E. C., & YOUNG, A. W. (2009). The cutest little baby face: a hormonal link to sensitivity to cuteness in infant faces. *Psychological Science*, 20(2), 149–154. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02272.x>
- SPRINGER, I. N., WANNICKE, B., WARNKE, P. H., ZERNIAL, O., WILTFANG, J., RUSSO, P. A., TERHEYDEN, H., REINHARDT, A., & WOLFART, S. (2007). Facial attractiveness: visual impact of symmetry increases significantly towards the midline. *Annals of Plastic Surgery*, 59(2), 156–162. <https://doi.org/10.1097/01.sap.0000252041.66540.ec>
- STEINBERGER, E., RODRIGUES-RIGAU, L. J., SMITH, K. D., & HELD, D. (1981). The menstrual cycle and plasma testosterone level in women with acne. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 4(1), 54–58. [https://doi.org/10.1016/so190-9622\(81\)70008-2](https://doi.org/10.1016/so190-9622(81)70008-2)
- STEINER, J. E. (1973). The gustofacial response: observation on normal and anencephalic newborn infants. In J. F. BOSMA (Ed.), *Fourth symposium on oral sensation and perception* (pp. 254–278). Bethesda.
- STEPANOVA, E. V., & STRUBE, M. J. (2018). Attractiveness as a function of skin tone and facial features: evidence from categorization studies. *The Journal of General Psychology*, 145(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/00221309.2017.1394811>
- STEPHEN, I. D., LAW SMITH, M. J., STIRRAT, M. R., & PERRETT, D. I. (2009). Facial skin coloration affects perceived health of human faces. *International Journal of Primatology*, 30(6), 845–857. <https://doi.org/10.1007/s10764-009-9380-z> <https://doi.org/10.1007/s10764-009-9380-z>
- STEPHEN, I. D., & McKEEGAN, A. M. (2010). Lip colour affects perceived sex typicality and attractiveness of human faces. *Perception*, 39(8), 1104–1110. <https://doi.org/10.1068/p6730>

- STEPHEN, I. D., COETZEE, V., & PERRETT, D. I. (2011). Carotenoid and melanin pigment coloration affect perceived human health. *Evolution and Human Behavior*, 32(3), 216–227. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2010.09.003>
- STEPHEN, I. D., OLDHAM, F. H., PERRETT, D. I., & BARTON, R. A. (2012). Redness enhances perceived aggression, dominance and attractiveness in men's faces. *Evolutionary Psychology: an International Journal of Evolutionary Approaches to Psychology and Behavior*, 10(3). <https://doi.org/10.1177/147470491201000312>
- STEPPE, C., CINCLAIR, R., WEN, E. Y., & ALY, A. (2023). Preference for averaging in east asian faces: a source of potential guidance in aesthetic plastic surgery. *Aesthetic Surgery Journal. Open Forum*, 5, ojado58. <https://doi.org/10.1093/asjof/ojado58>
- STERNBERG R. J. (2012). Intelligence. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 14(1), 19–27. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2012.14.1/rsternberg>.
- STRICK, M., HOLLAND, R. W., & van KNIPPENBERG, A. (2008). Seductive eyes: attractiveness and direct gaze increase desire for associated objects. *Cognition*, 106(3), 1487–1496. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.05.008>
- STRNÁDELOVÁ, B. (2022). *Tvárové výrazy v eye-trackingu*. Univerzita Komenského v Bratislave.
- STURM, R. A., & LARSSON, M. (2009). Genetics of human iris colour and patterns. *Pigment Cell and Melanoma Research*, 22(5), 544–562. <https://doi.org/10.1111/j.1755-148x.2009.00606.x>
- SUGIYAMA, L. S. (2004). Is beauty in the context-sensitive adaptations of the beholder? *Evolution and Human Behavior*, 25(1), 51–62. [https://doi.org/10.1016/s1090-5138\(03\)00083-7](https://doi.org/10.1016/s1090-5138(03)00083-7)
- SUI, J., & LIU, C. H. (2009). Can beauty be ignored? Effects of facial attractiveness on covert attention. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16(2), 276–281. <https://doi.org/10.3758/PBR.16.2.276>
- SUN, Y. P., ZHANG, X., LU, N., LI, J., & WANG, Z. (2022). Your face looks the same as before, only prettier: the facial skin homogeneity effects on face change detection and facial attractiveness perception. *Frontiers in Psychology*, 13, 935347. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.935347>
- SUTOU, S. (2012). Hairless mutation: a driving force of humanization from a human–ape common ancestor by enforcing upright walking while holding a baby with both hands. *Genes to Cells*, 17(4), 264–272. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2443.2012.01592.x>
- SYMONS, D. (1979). *The evolution of human sexuality*. Oxford University Press.

- SYMONS, D. (1995). Beauty is in the adaptations of the beholder: the evolutionary psychology of human female sexual attractiveness. In P. R. ABRAMSON, & S. D. PINKERTON (Eds.), *Sexual nature/sexual culture* (pp 80-120). The University of Chicago Press. <https://doi.org/10.5860/choice.33-2427>
- TAMBE, D. B., PHADKE, A. V., KHARCHE, J. S., & JOSHI, A. R. (2010). Correlation of blood pressure with body mass index (BMI) and waist to hip ratio (WHR) in middle aged men. *Internet Journal of Medical Update*, 5(2), 26–30.
- TAN, K. W., GRAF, B. A., MITRA, S. R., & STEPHEN, I. D. (2015). Daily consumption of a fruit and vegetable smoothie alters facial skin color. *Plos One*, 10(7), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133445>
- TARTAGLIA, S., & ROLLERO, C. (2015). The effects of attractiveness and status on personality evaluation. *Europe's Journal of Psychology*, 11(4), 677–690. <https://doi.org/10.5964/ejop.v11i4.896>
- THORNDIKE, E. L. (1920). A constant error in psychological ratings. *Journal of Applied Psychology*, 4(1), 25–29. <https://doi.org/10.1037/h0071663>
- THORNHILL, R., & GANGESTAD, S. W. (1999). Facial attractiveness. *Trends in Cognitive Science*, 3(12), 452–460. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(99\)01403-5](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01403-5)
- THORNHILL, R., & GRAMMER, K. (1999). The body and face of a woman: one ornament that signals quality? *Evolution and Human Behavior*, 20(2), 105–120. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S1090-5138\(98\)00044-0](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S1090-5138(98)00044-0)
- THORSTENSON, C. A., PAZDA, A. D., ELLIOT, A. J., & PERRETT, D. I. (2017). Facial redness increases men's perceived healthiness and attractiveness. *Perception*, 46(6), 650–664. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0301006616680124>
- TODOROV, A., & DUCHAINE, B. (2008). Reading trustworthiness in faces without recognizing faces. *Cognitive Neuropsychology*, 25(3), 395–410. <https://doi.org/10.1080/02643290802044996>
- TODOROV, A., SAID, C. P., OOSTERHOF, N. N., & ENGELL, A. D. (2011). Task-invariant brain responses to the social value of faces. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(10), 2766–2781. <https://doi.org/10.1162/jocn.2011.21616>
- TOMASELLO, M., HARE, B., LEHMANN, H., & CALL, J. (2007). Reliance on head versus eyes in the gaze following of great apes and human infants: the cooperative eye hypothesis. *Journal of Human Evolution*, 52(3), 314–320. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2006.10.001>
- TRNKA R. (2008). Rozpoznávání emocí. In V. BLAŽEK, & R. TRNKA (Eds.), *Lidský obličej. Vnímání tváře z pohledu kognitivních, behaviorálních a sociálních věd* (s. 143–147). Karolinum.

- TROJE, N. F., & BÜLTHOF, H. H. (1998). How is bilateral symmetry of human faces used for recognition of novel views? *Vision Research*, 38(1), 79–89. [https://doi.org/10.1016/S0042-6989\(97\)00165-X](https://doi.org/10.1016/S0042-6989(97)00165-X)
- TROMPOUKIS, C., & KOURKOUTAS, D. (2007). Greek mythology: the eye, ophthalmology, eye disease, and blindness. *Canadian Journal of Ophthalmology*, 42(3), 455–459. <https://doi.org/10.3129/can.j.ophtalmol.i07-052>
- TRUJILLO, L. T., JANKOWITSCH, J. M., & LANGLOIS, J. H. (2014). Beauty is in the ease of the beholding: a neurophysiological test of the averageness theory of facial attractiveness. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 14(3), 1061–1076. <https://doi.org/10.3758/s13415-013-0230-2>
- UNDERWOOD, G. (2005). Eye fixations on pictures of natural scenes: getting the gist and identifying the components. In G. UNDERWOOD (Ed.), *cognitive processes in eye guidance* (pp. 163–187). Oxford University Press.
- URUKOVIČOVÁ, N. (2022). Generačné rozdiely v narcizme a hodnotovej orientácii. *Československá Psychologie*, 66(3), 315–331. <https://doi.org/51561/cpsych.66.3.315>
- ÜRETMEN, Ö., EĞRİLMEZ, S., KÖSE, S., PAMUKÇU, K., AKKIN, C., & PALAMAR, M. (2003). Negative social bias against children with strabismus. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, 81(2), 138–142. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0420.2003.00024.x>
- VALENZA, E., SIMION, F., CASSIA, V. M., & UMILTÀ, C. (1996). Face preference at birth. *Journal of Experimental Psychology, Human Perception and Performance*, 22(4), 892–903. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.22.4.892>
- VASHI, N. A. (2015). Objective aspects of beauty. In N. A. VASHI (Ed.), *Beauty and Body Dysmorphic Disorder. A Clinician's Guide* (pp. 17–36). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-17867-7>
- VERA CRUZ, G. (2018). The impact of face skin tone vs. face symmetry on perceived facial attractiveness. *The Journal of General Psychology*, 145(2), 183–198. <https://doi.org/10.1080/00221309.2018.1459452>
- VERPLAETSE, J., VANNESTE, S., & BRAECKMAN, J. (2007). You can judge a book by its cover: the sequel. A kernel of truth in predictive cheating detection. *Evolution and Human Behavior*, 28(4), 260–271. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2007.04.006>
- VINGILIS-JAREMKO, L., & MAURER, D. (2013). The influence of symmetry on children's judgments of facial attractiveness. *Perception*, 42(3), 302–320. <https://doi.org/10.1068/p7371>
- VINGILIS-JAREMKO, L., MAURER, D., RHODES, G., & JEFFERY, L. (2016). The influence of averageness on adults' perceptions of attractiveness:

- the effect of early visual deprivation. *Perception*, 45(12), 1399–1411. <https://doi.org/10.1177/0301006616661913>
- VOLOSHINOV, A. V. (1996). Symmetry as a superprinciple of science and art. *Leonardo*, 29(2), 109.
- VRÁBEL, P. (2005). *Heuristika a metodológia matematiky*. FPV Univerzita Konštantína Filozofa.
- WAITT, C., & LITTLE, A. C. (2006). Preferences for symmetry in conspecific facial shape among *Macaca mulatta*. *International Journal of Primatology*, 27(1), 133–145. <https://doi.org/10.1007/s10764-005-9015-y>
- WALKER, M., & VETTER, T. (2016). Changing the personality of a face: perceived big two and big five personality factors modeled in real photographs. *Journal of Personality and Social Psychology*, 110(4), 609–624. <https://doi.org/10.1037/pspp0000064>
- WALLER, B. M., CRAY, J. J., & BURROWS, A. M. (2008). Selection for universal facial emotion. *Emotion*, 8(3), 435–439. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.8.3.435>
- WANG, H. C., HWANG, A. D., & POMPLUN, M. (2010). Object frequency and predictability effects on eye fixation durations in real-world scene viewing. *Journal of Eye Movement Research*, 3(3), 1–10. <https://doi.org/10.16910/jemr.3.3.3>
- WELLING, L. L. M., DEBRUINE, L. M., LITTLE, A. C., & JONES, B. C. (2009). Extraversion predicts individual differences in women's face preferences. *Personality and Individual Differences*, 47(8), 996–998. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.06.030>
- WELLING, L. L. M., JONES, B. C., DEBRUINE, L. M., SMITH, F. G., FEINBERG, D. R., LITTLE, A. C., & AL-DUJAILI, E. A. S. (2008). Men report stronger attraction to femininity in women's faces when their testosterone levels are high. *Hormones and Behavior*, 54(5), 703–708. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2008.07.012>
- WEYL, H. (1980). *Symmetry*. Princeton University Press.
- WHITFIELD, A. T. W., & SLATTER, P. E. (1979). The effects of categorization and prototypicality on aesthetic choice in a furniture selection task. *British Journal of Psychology*, 70(1), 65–75. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1979.tb02144.x>
- WHYTE, S., BROOKS, R. C., CHAN, H. F., & TORGLER, B. (2021). Sex differences in sexual attraction for aesthetics, resources, and personality across age. *Plos One*, 16(5), e0250151. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250151>
- WIGTON, R., RADUA, J., ALLEN, P., AVERBECK, B., MEYER-LINDENBERG, A., MCGUIRE, P., SHERGILL, S. S., & FUSAR-POLI, P. (2015).

- Neurophysiological effects of acute oxytocin administration: systematic review and meta-analysis of placebo-controlled imaging studies. *Journal of Psychiatry & Neuroscience: JPN*, 40(1), 1-22. <https://doi.org/10.1503/jpn.130289>
- WILLEMS, R. M., PEELEN, M. V., & HAGOORT, P. (2010). Cerebral lateralization of face-selective and body-selective visual areas depends on handedness. *Cerebral Cortex*, 20(7), 1719-1725. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhp234>
- WILLIAMS, M., & MATTINGLEY, J. B. (2004). Unconscious perception of non-threatening facial emotion in parietal extinction. *Experimental Brain Research*, 154(4), 403-406. <https://doi.org/10.1007/s00221-003-1740-x>
- WILLIS, J., & TODOROV, A. (2006). First impressions: making up your mind after a 100-ms exposure to a face. *Psychological Science*, 17(7), 592-598. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01750.x>
- WILMER, J. B., GERMINE, L., CHABRIS, C. F., CHATTARJEE, G., WILLIAMS, M., LOKEN, E., NAKAYAMA, K., & DUCHAINE, B. (2010). Human face recognition ability is specific and highly heritable. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(11), 5238-5241. <https://doi.org/10.1073/pnas.0913053107>
- WINSTON, J., O'DOHERTY, J., KILNER, J. M., PERRETT, D. I., & DOLAN, J. R. (2007). Brain systems for assessing facial attractiveness. *Neuropsychologia*, 45(1), 195-206. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.05.009>
- WISEMAN, R., & WATT, C. (2010). Judging a book by its cover: the unconscious influence of pupil size on consumer choice. *Perception*, 39(10), 1417-1419. <https://doi.org/10.1068/p6834>
- WOLFF, W. (1933). The experimental study of forms of expression. *Character and Personality*, 2(2), 168-173. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1933.tb02092.x>
- WOLFFHECHEL, K., FAGERTUN, J., JACOBSEN, U. P., MAJEWSKI, W., HEMMINGSEN, A. S., LARSEN, C. L., LORENTZEN, S. K., & JARMER, H. (2014). Interpretation of appearance: the effect of facial features on first impressions and personality. *Plos One*, 9(9), e107721. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107721>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION: WHO. (2008). *Waist circumference and waist-hip ratio report of a WHO expert consultation Geneva, 8-11 December 2008*. World Health Organization.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION: WHO. (2022). Ageing and health. www.who.int. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

- YAO, L., DAI, Q., WU, Q., LIU, Y., YU, Y., GUO, T., ZHOU, M., YANG, J., TAKAHASHI, S., EJIMA, Y., & WU, J. (2022). Eye size affects cuteness in different facial expressions and ages. *Frontiers in Psychology, 12*(1). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.674456>
- YESILOVA, Z., OZATA, M., KOCAR, I. H., TURAN, M., PEKEL, A., ŞENGÜL, A., & OZDEMIR, I. C. (2000). The effects of gonadotropin treatment on the immunological features of male patients with idiopathic hypogonadotropic hypogonadism. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 85*(1), 66–70. <https://doi.org/10.1210/jcem.85.1.6226>
- YOUNG, A. W., De HAAN, E. H. F., & BAUER, R. M. (2008). Face perception. A very special issue. *Journal of Neuropsychology, 2*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1348/174866407x269848>
- YOUNG, A. W., & BURTON, A. M. (2018). Are we face experts? *Trends in Cognitive Sciences, 22*(2), 100–110. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.11.007>
- YOVEL, G., TAMBINI, A., & BRANDMAN, T. (2008). The asymmetry of the fusiform face area is a stable individual characteristic that underlies the left-visual-field superiority for faces. *Neuropsychologia, 46*(13), 3061–3068. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.06.017>
- YU, K., & BLAKE, R. (1992). Do recognizable figures enjoy an advantage in binocular rivalry? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 18*(4), 1158–1173. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.18.4.1158>
- ZAHAVI, A. (1975). Mate selection—a selection for a handicap. *Journal of Theoretical Biology, 53*(1), 205–214. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(75\)90111-3](https://doi.org/10.1016/0022-5193(75)90111-3)
- ZAIDEL, D. W., & COHEN, J. A. (2005). The face, beauty, and symmetry: perceiving asymmetry in beautiful faces. *International Journal of Neuroscience, 115*(8), 1165–1173. <https://doi.org/10.1080/00207450590914464>
- ZAIDEL, D. W. & DEBLIECK, Ch. (2007). Attractiveness of natural faces compared to computer constructed perfectly symmetrical faces. *International Journal of Neuroscience, 117*(4), 423–431. <https://doi.org/10.1080/00207450600581928>
- ZAIDEL, D. W., AARDE, S. M., & BAIG, K. (2005). Appearance of symmetry, beauty, and health in human faces. *Brain and Cognition, 57*(3), 261–263. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2004.08.056>
- ZAJONC, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology, 9*(2), 1–27. <https://doi.org/10.1037/h0025848>
- ZEBROWITZ, L. A. (1997). *Reading faces: window to the soul?* Westview Press.
- ZEBROWITZ, L. A., & FRANKLIN, R. G., JR (2014). The attractiveness halo effect and the babyface stereotype in older and younger adults: similarities, own-age accentuation, and older adult positivity effects.

Experimental Aging Research, 40(3), 375–393. <https://doi.org/10.1080/0361073X.2014.897151>

- ZEBROWITZ, L. A., & MONTEPARE, J. M. (2008). Social psychological face perception: why appearance matters. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(3), 1497. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2008.00109.x>
- ZEBROWITZ, L. A., FELLOUS, J.-M., MIGNAULT, A., & ANDREOLETTI, C. (2003). Trait impressions as overgeneralized responses to adaptively significant facial qualities: evidence from connectionist modeling. *Personality and Social Psychology Review*, 7(3), 194–215. https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0703_01
- ZEBROWITZ, L. A., FRANKLIN, R. G., JR, & BOSHIAN, J. (2015). Face shape and behavior: implications of similarities in infants and adults. *Personality and Individual Differences*, 86, 312–317. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.06.036>
- ZEBROWITZ, L. A., HALL, J. A., MURPHY, N. A., & RHODES, G. (2002). Looking smart and looking good: facial cues to intelligence and their origins. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(2), 238–249. <https://doi.org/10.1177/0146167202282009>
- ZEBROWITZ, L. A., LUEVANO, V. X., BRONSTAD, P. M., & AHARON, I. (2009). Neural activation to babyfaced men matches activation to babies. *Social Neuroscience*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/17470910701676236>
- ZEBROWITZ, L. A., MONTEPARE, J. M., & LEE, H. K. (1993). They don't all look alike: individual impressions of other racial groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(1), 85–101. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.1.85>
- ZEBROWITZ, L. A., VOINESCU, L., & COLLINS, M. (1996). “Wide-eyed” and “crooked-faced”: determinants of perceived and real honesty across the life span. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(12), 1258–1269. <https://doi.org/10.1177/01461672962212006>
- ZELAZNIEWICZ, A., NOWAK-KORNICKA, J., ZBYROWSKA, K., & PAWŁOWSKI, B. (2021). Predicted reproductive longevity and women's facial attractiveness. *Plos One*, 16(3), e0248344. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248344>
- ZELINOVÁ, Z., & KALAŠ, A. (2021). *Fysiognómika — zabudnuté antické umenie (pramene a interpretácie)*. Vydavateľstvo Univerzity Komenského.
- ZHANG, X., GAO, Y., & RASHID, A. (2005). Body mass index (BMI), waist to hip ratio (WHR) and risk of biliary tract cancers: A population – based case–control study in Shanghai, China. *Chinese Journal of Clinical Oncology*, 2(1), 505–510. <https://doi.org/10.1007/bfo2739741>

- ZHENG, W., LUO, T., HU, C. P., & PENG, K. (2018). Glued to which face? Attentional priority effect of female babyface and male mature face. *Frontiers in Psychology, 9*, 286. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00286>
- ZHENG, R., REN, D., XIE, C., PAN, J., & ZHOU, G. (2021). Normality mediates the effect of symmetry on facial attractiveness. *Acta Psychologica, 217*, 103311. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103311>
- ZHENG, W., YANG, Q., PENG, K., & YU, F. (2016). What's in the chinese babyface? Cultural differences in understanding the babyface. *Frontiers in Psychology, 7*, 819. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00819>
- ZHU, Q., SONG, Y., HU, S., XIAOBAL, L., TIAN, M., ZHEN, Z., DONG, Q., KANWISHER, N., & LIU, J. (2010). Heritability of the specific cognitive ability of face perception. *Current Biology, 20*(2), 137–142. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.11.067>

SLÁVKA DÉMUTHOVÁ

Atraktívna tvár a jej charakteristiky

Vydala Univerzita Sv. Cyrila a Metoda v Trnave v roku 2023.

Počet strán: 210

© doc. PhDr. Slávka Démuthová, PhD., 2023

© Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2023

ISBN 978-80-572-0367-4 (online)

<https://www.ucm.sk/download/>

Atraktivna_tvar_a_jej_charakteristiky.pdf?

s=NjQ6NzhhNTdmZTg6ZDoxOjc0MGY2ZSAg