

# Percepcija lica u neizvjesnim uvjetima: Potraga za kontekstualnim čimbenicima

---

**Mikelin-Opara, Ana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:077834>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-29**



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Humanities  
and Social Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb  
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
Odsjek za psihologiju

**PERCEPCIJA LICA U NEIZVJESNIM UVJETIMA:  
POTRAGA ZA KONTEKSTUALNIM ČIMBENICIMA**

Diplomski rad

Ana Mikelin-Opara

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Ivana Hromatko

Zagreb, 2024.

## IZJAVA

Pod punom moralnom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradila samostalno te da u njemu nema kopiranih, prepisanih ili preuzetih dijelova teksta tuđih radova koji nisu propisno označeni kao citati s navedenim izvorom iz kojeg su preneseni.

U Zagrebu, 01.07.2024.

Ana Mikelin-Opara

## SADRŽAJ

<b>Uvod</b> .....	1
<i>Teorija upravljanja pogreškama</i> .....	1
<i>Teorija roditeljskog ulaganja</i> .....	3
<i>Menstrualni ciklus i hormonalna osnova donošenja reproduktivnih odluka</i> .....	4
<i>Hipoteza o ovulatornom pomaku</i> .....	5
<i>Neki važni korelati odabira partnera</i> .....	7
<i>Socioseksualna orijentacija</i> .....	7
<i>(Vlastita) vrijednost kao partnera</i> .....	8
<i>Novi smjerovi u istraživanjima</i> .....	9
<b>Cilj</b> .....	10
<b>Problemi i hipoteze</b> .....	10
<b>Metoda</b> .....	11
<i>Sudionici</i> .....	11
<i>Mjerni instrumenti</i> .....	12
<i>Fotografije iz Chicago baze lica (The Chicago Face Database, CFD)</i> .....	12
<i>Revidirani inventar socioseksualne orijentacije (SOI-R)</i> .....	13
<i>Inventar vrijednosti kao partnera (MVI-7)</i> .....	14
<i>Postupak</i> .....	14
<i>Nacrt istraživanja</i> .....	16
<b>Rezultati</b> .....	16
<b>Rasprava</b> .....	21
<i>Metodološki nedostaci i doprinos istraživanja</i> .....	24
<b>Zaključak</b> .....	26
<b>Literatura</b> .....	27
<b>Prilozi</b> .....	33

## **Percepcija lica u neizvjesnim uvjetima: Potraga za kontekstualnim čimbenicima**

**Sažetak:** Teorijski okvir ovog diplomskog rada temeljen je na Hipotezi o ovulatornom pomaku, Teoriji roditeljskog ulaganja i Teoriji upravljanja pogreškama (EMT). EMT sugerira da su ljudska percepcija, donošenje odluka te različite kognitivne pristranosti evoluirali tako da minimiziraju pogreške koje bi mogle imati ozbiljne posljedice po preživljavanje i reprodukciju pojedinca. U ovom radu fokus je na percepciji potencijalnih partnera prije same interakcije, odnosno kada nam o osobi o kojoj donosimo određenu perceptivnu odluku nedostaju ključne informacije. Testirali smo i eventualne promjene u percepciji s obzirom na fazu menstrualnog ciklusa. Očekivali smo opću tendenciju strožoj procjeni partnera u neizvjesnim uvjetima, no zbog eksplorativne prirode istraživanja postavljena je nul hipoteza za potencijalne razlike u učinku s obzirom na fazu menstrualnog ciklusa. Od mjernih instrumenata korišteni su Revidirani inventar socioseksualne orijentacije (SOI-R) i Inventar vrijednosti kao partnera (MVI-7) te 28 parova fotografija lica muškaraca, pri čemu je jedna fotografija u paru bila zamućena i predstavljala uvjet neizvjesnosti. Rezultati pokazuju da su žene općenito strože prilikom procjene lica na fotografijama u uvjetu neizvjesnosti. Nadalje, ovaj je učinak jednak u obje faze menstrualnog ciklusa, a nisu utvrđeni ni moderacijski učinci SOI-R i MVI-7 na odnos između faze menstrualnog ciklusa i procjene lica. Ovime su potvrđene osnovne postavke EMT hipoteze, ali nismo došli do novih spoznaja o eventualnim kontekstualnim čimbenicima koji bi mogli utjecati na efekt.

**Ključne riječi:** hormoni, estrogen, menstrualni ciklus, odabir partnera, teorija upravljanja pogreškama, procjena privlačnosti

## **Face perception in conditions of uncertainty: Exploring contextual factors**

**Abstract** The theoretical framework of this thesis is based on the Ovulatory Shift Hypothesis, the Parental Investment Theory, and the Error Management Theory (EMT). EMT suggests that human perception, decision-making, and various cognitive biases have evolved to minimize errors that could have serious consequences on survival and reproduction. We focused on mating cognition pre-interaction with potential mates when key information about the person is missing. The study tested potential changes in such cognitions depending on the menstrual cycle phase. We predicted that women will be stricter when evaluating the blurred photograph of a potential partner as opposed to a regular photograph. However, due to the exploratory nature of the study, a null hypothesis was set for potential differences in the menstrual-cycle-phase effect. The instruments used were the Revised Sociosexual Orientation Inventory (SOI-R) and Mate Value Inventory (MVI-7), as well as 28 pairs of photographs of men, with one photo in each pair being blurred to represent the uncertainty condition. Our results show that, when uncertain, women tend to rate faces more strictly. This effect was observed to be consistent across the cycle. Additionally, no moderating effects of SOI-R and MVI-7 were found on the relationship between the menstrual cycle phase and face evaluation. To conclude, we confirmed the basic assumptions of the EMT hypothesis, but without gaining additional information about possible contextual factors that could influence the effect.

**Key words:** hormones, estrogen, menstrual cycle, mate choice, error management theory, attractiveness assessment

## Uvod

Ljudi u svakodnevnom životu neprestano donose brojne odluke, bilo da je riječ o sitnim svakodnevnim izborima do ključnih životnih odluka. Važno je naglasiti da brojne odluke nisu temeljene na racionalnoj analizi pa čak niti na cjelovitim ili točnim informacijama. Štoviše, ljudi će u većini slučajeva pribjegavati kognitivnim prečacima te instinktivnom procjenjivanju i odlučivanju (Tversky i Kahneman, 1974) u odnosu na racionalnu analizu svih dostupnih podataka, koja oduzima vrijeme i energiju. Poznate su brojne kognitivne pristranosti i mentalni prečaci koje ljudi nesvjesno koriste kako bi olakšali donošenje odluka, posebice u neizvjesnim situacijama (Kahneman i Tversky, 1972). Ovi prečaci omogućuju pojedincu da donese prosudbu bez prevelikog napora i svijesti te, općenito, bez potrebe za integracijom svih dostupnih informacija (Kahneman, 2003). Jedna od važnijih odluka koje živa bića donose tijekom života, a koja također nije imuna na pogreške, je odabir reproduktivnih partnera. Aspekt odabira partnera koji je u literaturi nedovoljno istražen odnosi se na trenutke prije nego imamo sve dostupne informacije o potencijalnom partneru, uključujući i njegov tjelesni izgled (Lewis i sur., 2021). Bilo da je riječ o kratkom kontaktu u mračnom noćnom klubu ili *Tinder* fotografijama loše kvalitete, u takvim neizvjesnim uvjetima ljudi redovito donose procjene o poželjnosti potencijalnog partnera. U skladu s tim biraju hoće li utrošiti svoje vrijeme i energiju te odabrati uspostaviti kontakt s tom osobom.

### *Teorija upravljanja pogreškama*

Teorija upravljanja pogreškama (dalje u tekstu EMT, eng. *Error Management Theory*) objašnjava kako ljudi svojim izborima nastoje umanjiti vjerojatnost pogrešaka u ranije opisanim situacijama. Pretpostavka teorije je da su ljudski evolucijski preci nailazili na ponavljajuće probleme koji su zahtijevali adaptivna ponašanja, da bi se povećala šansa za opstanak njihovih gena. Dakle, trebali su donositi odluke koje će povećati njihov reproduktivni uspjeh (Haselton i Buss, 2000). Upravo zbog kontinuirano sličnih problema na koje su pripadnici ljudske vrste nailazili tijekom povijesti, smatra se da je ljudski mozak razvio određene kognitivne pristranosti kod donošenja odluka. Drugim riječima, teorija postulira da mentalni prečaci i kognitivna iskrivljenja imaju adaptivnu vrijednost jer su, unatoč tome što su ponekad dovodili do pogrešaka, smanjili vjerojatnost kritičnih

pogrešaka koje su mogle imati visoku cijenu po preživljavanje i reprodukciju (Lewis i sur., 2021).

Donošenje odluke u neizvjesnim uvjetima dovodi do rizika činjenja dviju vrsta pogrešaka, takozvanih lažnih pozitiva (pogreška tipa I) i lažnih negativa (pogreška tipa II). Pojedinaac koji donosi odluku u ovim uvjetima, odlučuje koja će ga pogreška manje koštati u tom trenutku te donosi odluku u skladu s tim (Haselton i Buss, 2000). Nije moguće istovremeno umanjiti vjerojatnost obiju vrsta pogrešaka jer smanjenjem vjerojatnosti jedne povećavamo vjerojatnost druge pogreške (Green i Swets, 1996). EMT postulira da će, u neizvjesnim uvjetima, ljudi biti skloni odabrati onu opciju za koju je izglednije da će ih dovesti do manjeg reproduktivnog gubitka, čak i ako je pogrešna (Haselton, 2003). S obzirom na to da je u srži teorije proučavanje reproduktivnih odluka, pretpostavljaju se spolno dimorfne tendencije.

Kroz literaturu se muškarci dosljedno pokazuju kao oni koji u takvim uvjetima preferiraju činiti pogreške tipa I, odnosno pretpostavljaju da kod potencijalnih partnerica postoji seksualni interes u situacijama kada on ne postoji. Osim toga, općenito precjenjuju seksualni interes žena s kojima dolaze u kontakt (eng. *sexual overperception bias*). Prema EMT-u, ako muškarac uloži energiju u nezainteresiranu ženu, to će ga koštati manje u smislu reproduktivnog uspjeha, nego da propusti pokoji seksualnu priliku. Iako će u tom slučaju možda češće pogriješiti prilikom procjene interesa potencijalne partnerice, ovom strategijom povećava vjerojatnost detekcije interesa kada on zaista postoji. Muškarci koji pogrešno zaključče da žena nema seksualnu namjeru prema njima (pogreška tipa II) plaćaju cijenu gubitka seksualne prilike, odnosno prilike za reprodukciju i nastavak svog genetskog materijala (Lewis i sur., 2021).

S druge strane, žene su sklonije biti oprezne prilikom donošenja odluka. Odnosno, sklonije su činiti pogreške tipa II, tj. propuštati potencijalne prilike za dugoročno partnerstvo (eng. *commitment-skepticism bias*). Pogrešno zaključčivanje o predanosti potencijalnog partnera kada ono ne postoji ili je izrazito malo, za žene nosi veće posljedice i cijenu u usporedbi s propuštenom detekcijom interesa za dugoročni odnos kod potencijalnog partnera. U odnosu na muškarce, žene koje pogrešno procijene muškarčevu motivaciju za dugoročno ulaganje u odnos te pristanu na seksualni odnos s njim, riskiraju neželjenu trudnoću, odgajanje djeteta bez pomoći partnera, percipirano

smanjenje njezine vrijednosti kao partnerice te udarac na reputaciju (Buss, 1994, prema Haselton i Buss, 2000).

### *Teorija roditeljskog ulaganja*

Triversova teorija roditeljskog ulaganja (1972) nudi objašnjenje spolnih razlika u donošenju reproduktivnih odluka. Prema teoriji, izbor reproduktivnih strategija ovisi o međuspolnim razlikama u relativnoj proporciji roditeljskog ulaganja vremena i energije u potomstvo. Pritom se roditeljsko ulaganje definira kao bilo koje ponašanje koje datom potomku povećava vjerojatnost preživljavanja po cijenu mogućnosti ulaganja u druge potomke (Trivers, 1972). Mužjaci i ženke brojnih životinjskih vrsta razlikuju se u relativnoj proporciji roditeljskog ulaganja. Središnja postavka teorije ističe da je onaj spol koji ulaže manje resursa u potomstvo unutar spolno kompetitivniji s ciljem ostvarenja pristupa suprotnom spolu. Kod većine vrsta riječ je o mužjacima (Buss, 2016). Svojestveno im je da što ranije ulaze u spolne odnose, manje su izbirljivi prilikom odabira seksualnih partnerica te općenito imaju veći broj partnerica. Empirijski prikupljeni dokazi potvrđuju ovu postavku. Primjerice, poznato je nekoliko životinjskih vrsta u kojima ženke ulažu manje u potomstvo u odnosu na mužjake te su kod tih vrsta uloge zamijenjene. U tim slučajevima ženke su te koje se agresivno natječu za potencijalne partnere, a mužjaci su izbirljivi i oprezni (Buss, 2016).

Kod ljudske vrste, iako smo specifični po tome što oba spola ulažu u potomstvo, žene ipak ulažu više. Pritom su suočene s brojnim reproduktivnim troškovima, poput placentacije i gestacije, koji predstavljaju ključne aspekte roditeljskog ulaganja, te dojenja koje u nekim kulturama traje i do četiri godine (Buss, 2016). Jedna trudnoća čak i za nekoliko godina može odgoditi mogućnost sljedeće reprodukcije. Pored toga, ženska je plodnost ciklična i opada u funkciji dobi (Buss i Schmitt, 1993). Suprotno tome, minimalno roditeljsko ulaganje muškaraca znatno je manje s obzirom na to da, nakon snošaja, biološki ni tjelesno nisu ključni za preživljavanje svojih potomaka. Iz toga slijedi da žene preferiraju partnere koji pokazuju potencijal za pružanje resursa, stabilnost i znakove dugoročne predanosti, što se očituje u većoj izbirljivosti prilikom izbora partnera (Buss, 1989). Muškarci su, zbog manjeg nužnog ulaganja u potomstvo, skloniji nego žene kratkoročnim strategijama i traženju većeg broja partnera, što povećava njihove šanse za širenje gena bez značajnih troškova u brizi za potomstvo. Stoga kod žena preferiraju



vidljive znakove plodnosti, mladost, simetriju i određene karakteristike oblika tijela (Schmitt, 2005).

### *Menstrualni ciklus i hormonalna osnova donošenja reproduktivnih odluka*

Menstruacija je cikličko, uredno ljuštenje sluznice maternice, kao odgovor na međudjelovanje hormona koje proizvode hipotalamus, hipofiza i jajnici (hipotalamo-hipofizno-gonadna os). Riječ je o varijacijama hormona unutar, u prosjeku, 28 dana, koje izazivaju različite popratne učinke u fiziološkom, emocionalnom i kognitivnom funkcioniranju žene (Reed i Carr, 2018). Menstrualni ciklus može se razdvojiti u dvije faze, folikularnu i lutealnu, koje dijeli ovulacija. Svaku od navedenih faza, uključujući i sam događaj ovulacije, karakteriziraju različiti ključni događaji u fiziologiji ženskih reproduktivnih organa te različiti hormonalni status koji je povezan s njima. Cikličke promjene pod utjecajem su promjena u razini hormona hipofize, folikulostimulirajućeg hormona (FSH) i hormona luteinizacije (LH), koji reguliraju razine estrogena i progesterona (Šimić i Sesar, 2011).

Folikularna faza započinje prvim danom menstruacije i traje sve do ovulacije koja se najčešće odvija 14. dana ciklusa, izazvana naglim porastom koncentracije LH. No istraživanja su pokazala da među ženama postoje veće varijacije u danu ovulacije relativno u odnosu na vlastito trajanje ciklusa (Soumpasis i sur., 2020). Folikularnu fazu karakterizira sazrijevanje folikula koji u sebi sadrže jajnu stanicu (Schmalenberger i sur., 2021). Tijekom folikularne faze folikuli, a posebice dominantno razvijeni folikul, kontinuirano proizvode estradiol te njegova koncentracija doseže svoj maksimum netom pred ovulaciju (Šimić i Sesar, 2011).

Nakon ovulacije pa sve do početka novog menstrualnog krvarenja, započinje lutealna ili sekrecijska faza. Za nju je svojstveno zajedničko djelovanje estrogena i progesterona (Šimić i Sesar, 2011). Nakon ovulacije dolazi do povećanog lučenja progesterona, koje doseže vrhunac sredinom lutealne faze. Paralelno s tim, estradiol dostiže drugi vrhunac unutar ciklusa. Za kasnu lutealnu, odnosno predmenstrualnu fazu karakterističan je pad u oba hormona koji opadaju na svoju najnižu razinu kratko prije početka nove menstruacije, kada započinje novi ciklus (Farage i sur., 2008). Učinci estradiola se stoga mogu najpreciznije otkriti uspoređujući početak i kraj folikularne faze,

s obzirom na to da ih karakterizira niska, odnosno visoka koncentracija estradiola, a pritom se izolira učinak progesterona koji je u obje ove točke nizak.

Navedene cikličke hormonalne promjene imaju snažne učinke na žensko tijelo, s brojim promjenama u njihovoj fiziologiji, utječući na gotovo svaki organ u tijelu (Farage i sur., 2008). Stoga ne začuđuje da su promjene u hormonalnom statusu dovedene u vezu i s donošenjem ekonomskih odluka (Lazzaro i sur., 2016), emocijama i raspoloženjem (Hromatko i Mikac, 2023), promjenama u kognitivnom funkcioniranju, odnosno učinku u kognitivno-prostornim zadacima (Hampson, 1990) te brojnim drugim varijablama.

### *Hipoteza o ovulatornom pomaku*

Prema hipotezi o ovulatornom pomaku (eng. *ovulatory shift hypothesis*) žene pokazuju promjene u preferenciji određenih muških osobina ovisno o tome jesu li u plodnoj ili neplodnoj fazi menstrualnog ciklusa (Gangestad i sur., 2005). Žene bi u fazi neposredno prije i za vrijeme ovulacije trebale preferirati one osobine koje se smatraju pokazateljima dobrih gena, kako bi maksimalizirale vjerojatnost zdravog i genetski otpornog potomstva. Tijekom ostatka menstrualnog ciklusa, očekivali bismo da su ženske preferencije više usmjerene prema muškarcima s pokazateljima dugoročnog ulaganja i partnerstva, poput pouzdanosti, emocionalne topline i mogućnosti pružanja resursa, odnosno osobinama koje su važne za stabilno partnerstvo i dugoročnu brigu o potomstvu. Gangestad i sur. (2005) ističu da sredinom ciklusa žene pokazuju izraženije preferencije za tjelesnu simetriju, muževnija lica, dublji glas te mirise simetričnih muškaraca. Sve su to osobine koje su tijekom razvoja bile pod utjecajem genetskih mutacija, patogena, toksina i sličnih vanjskih stresora. Ujedno predstavljaju i jedini način za neizravnu procjenu kvalitete genetskog materijala potencijalnog partnera.

Meta-analiza iz 2014. (Gildersleeve i sur.) opisuje značajne učinke koji su konzistentni s hipotezom o ovulatornom pomaku. Njihovi nalazi podržavaju ideju da se, u kontekstu reproduktivnih odabira, u periodu blizu ovulacije mijenjaju motivacija, kognicija i ponašanje žena. Posebice ističu robusnost nalaza vezanih za promjene u preferencijama muževnosti tjelesnog izgleda potencijalnog partnera ovisno o fazi ciklusa. Prilikom ocjene ostalih efekata (npr., muževan glas), ostaju nešto suzdržaniji te ističu da hipotezu treba podržati s više dokaza, koristeći rigoroznije i preciznije metode mjerenja.

S druge strane, istraživanja sklonosti preuzimanja rizika kod žena ovisno o fazi menstrualnog ciklusa, pokazuju oprečne rezultate. Neka su istraživanja pokazala da su žene tijekom plodnog razdoblja ciklusa osjetljivije na potencijalne znakove muške agresije tijekom prvog susreta (Garver-Apgar i sur., 2007). U situacijama kada je postojala sumnja na određenog muškarca, bile su sklone precijeniti razinu opasnosti. Druga istraživanja dobila su slične rezultate koristeći drugačiju metodologiju (Chavanne i Gallup, 1998; Bröder i Hohmann, 2003; Guéguen, 2012). Opće je objašnjenje da su žene razvile svojevrсни obrambeni mehanizam za detekciju potencijalne muške seksualne prisile, koji je posebno aktivan oko ovulacije, kada je vjerojatnost oplodnje najveća (Ryder i sur., 2021, str. 3008). U suprotnosti s ovim nalazima, pokazalo se da žene u periodu oko ovulacije imaju povećanu želju za prisustvovanjem društvenim događajima gdje će upoznati muškarce (Haselton i Gangestad, 2006) te da su sklonije provokativnom odijevanju (Durante i sur., 2008). Tijekom ovulacije, žene koje su u vezi pokazuju povećan interes za izvanpartnerske odnose s muškarcima kod kojih postoje pokazatelji visoke genetske kvalitete, a posebice ako kod njihovih partnera takvi pokazatelji izostaju (Gangestad i sur., 2005b; Shimoda i sur., 2018). Osim toga, značajno su otvorenije za udvaranje nepoznatog muškarca (Guéguen 2009). Jednako zbujujući rezultati dobiveni su i u domeni donošenja ekonomskih odluka. Lazzaro i sur. (2016) pokazali su da su žene u periodu oko ovulacije, kada je razina estrogena na vrhuncu, sklonije preuzeti više rizika. Pokazalo se da su žene manje osjetljive na potencijalne financijske gubitke i sklone su odabrati riskantne opcije, čak riskantnije nego muškarci. U suprotnosti s tim, jedno je istraživanje utvrdilo da su žene na vrhuncu svoje plodnosti donosile manje impulzivne ekonomske odluke (Kaighobadi i Stevens, 2013).

Postavlja se pitanje zašto su u nekim istraživanjima žene tijekom plodnog razdoblja ciklusa bile sklonije ponašanjima proaktivne zaštite, a u drugima su se bile sklonije izlagati riziku. Iz evolucijske perspektive, oba se tipa ponašanja mogu teorijski objasniti. Za očekivati je da će, s jedne strane, žene željeti veću zaštitu tijekom ovulacije kako ne bi došlo do oplodnje s nepoželjnim muškarcem. Isto tako je za očekivati i da će se izlagati većem broju ljudi i situacijama u kojima će moći upoznati muškarce poželjnih genetskih kvaliteta. Je li riječ o evolucijski razvijenim mehanizmima koji djeluju jedan protiv drugog ili o neprepoznatoj varijabli koja neke žene čini sklonijima jednoj vrsti ponašanja, a druge drugom? Moguće je i da su navedene nesukladnosti rezultat različitih

okruženja i populacija iz kojih dolaze žene te različitih uzoraka ili različitih kontekstualnih čimbenika tijekom prikupljanja podataka. Poznato je da su adaptivna ponašanja proizvod evolucije izazvane specifičnim vrstama okolinskih uvjeta, ali za njihovu aktivaciju u sadašnjem vremenu potreban je, također, adekvatan kontekstualni podražaj (Al-Shawaf i sur., 2019). Al-Shawaf i sur. (2019) smatraju kontekst središnjom varijablom u evolucijskoj psihologiji. Kao jedan od najboljih pokazatelja važnosti konteksta može se istaknuti međukulturalno istraživanje kojim je pokazano da je omjer muškaraca i žena u nekom širem društvenom okruženju (npr. nacije) povezan s pomakom u preferiranim seksualnim strategijama (Schmitt, 2005). U okruženjima u kojima broj žena nadmašuje broj muškaraca, pronađena je općenita preferencija za kratkoročne strategije, a kada je taj omjer u korist muškaraca, uočen je pomak prema dugoročnim strategijama, monogamiji i obvezivanju. Autori ovu pojavu uspoređuju s ekonomskim tržištem ponude i potražnje. Navode da se odabir partnera odvija na biološkom tržištu u kojem je onaj spol koji je manje zastupljen u većoj potražnji i stoga ima veću pregovaračku moć. Ovakav nalaz ilustrira da čak i nešto toliko općenito kao omjer spolova na određenom području može predstavljati važan kontekstualni element u izboru reproduktivnih strategija pojedinaca.

### *Neki važni korelati odabira partnera*

#### *Socioseksualna orijentacija*

Unatoč dobro dokumentiranim spolnim razlikama, oba su spola opremljena psihološkim mehanizmima koji im omogućavaju odabir različitih reproduktivnih strategija. Stoga se preferencija reproduktivnih strategija smatra i dispozicijskom karakteristikom. Konstrukt socioseksualne orijentacije prvi je opisao Kinsey (Kinsey i sur. 1948; Kinsey i sur., 1953). Ovisno o tome gdje se pojedinac nalazi na dimenziji socioseksualne orijentacije, definirane su dvije različite orijentacije, restriktivna i permisivna. Restriktivna socioseksualna orijentacija odnosi se na preferenciju dugoročnih reproduktivnih strategija, emocionalnog obvezivanja partneru i monogamije (Penke, 2011). S druge strane, kod permisivne socioseksualne orijentacije postoji sklonost prema kratkoročnim strategijama, odnosima bez emocionalnog vezivanja te većem broju seksualnih partnera (Bártová i sur., 2020). Socioseksualna orijentacija smatra se

višedimenzionalnim konstruktom (Penke i Asendorpf, 2008) koji odražava reproduktivna ponašanja, stavove i želje za (ne)obvezujućim odnosima. Teorijski, ponašanje obuhvaća navike u seksualnom ponašanju te spremnost na raspodjelu resursa, poput vremena, na kratkoročne, odnosno dugoročne reproduktivne strategije. Stavovi se odnose na općenite evaluacije neobvezujućih seksualnih odnosa i potrebu za emocionalnom bliskosti prije ulaska u ljubavni odnos. Posljednje, želje predstavljaju izraženost seksualnog interesa, pobuđenosti i maštanja o pojedincima izvan primarnog partnerskog odnosa.

### *(Vlastita) vrijednost kao partnera*

Kao što je ranije rečeno, genetska kvaliteta i karakteristike evolucijske prilagođenosti važne su odrednice odabira partnera. Pojedinci svoje odluke o odabiru partnera donose kako bi maksimalizirali vlastiti reproduktivni uspjeh (Gomula i sur., 2014). Budući da se istinska genetska kvaliteta i prilagođenost ne mogu izravno mjeriti, ljudi procjene o njima temelje na relevantnim vanjskim osobinama, poput simetrije lica (Kirsner i sur., 2003). Koncept vrijednosti kao partnera (eng. *mate value*) prvi je put opisan u kontekstu reproduktivnog uspjeha te s njime povezanih individualnih obilježja fenotipa koji povećavaju vjerojatnost uspješne reprodukcije za muškarce i za žene (Sugiyama, 2005). Pri ocjeni potencijalnih partnera uzimaju se u obzir atributi iz tjelesne, psihološke i društvene domene. Kao što je istaknuto u ranijem poglavlju, prilikom odabira partnera postoje spolne razlike u važnosti određenih atributa. One su oblikovane različitim selekcijskim pritiscima (Teorija roditeljskog ulaganja, Trivers, 1972).

Na reproduktivne izbore snažno djeluje samoprocijenjena vlastita vrijednost kao potencijalnog seksualnog ili ljubavnog partnera, odnosno ocjena o tome gdje se pojedinac nalazi na relevantnim karakteristikama u usporedbi s kontekstom koji mu je dostupan (unutar spolni suparnici). Kod žena se vrijednost kao partnera često koristi kao sinonim za tjelesnu privlačnost (npr., Buss i Shackelford, 2008). Istraživanja pokazuju da su više razine vrijednosti pozitivno povezane s ponašanjima unutar spolne kompetitivnosti, a kod žena je to posebno izraženo za aspekt tjelesnog izgleda (Polo i sur., 2019). Nadalje, žene koje se više uspoređuju s drugim ženama na osnovi tjelesnog izgleda, što sugerira manju vjeru u vlastitu vrijednost kao partnera, pokazuju više romantične ljubomore i neizravnih agresivnih ponašanja prema drugim ženama i romantičnim partnerima (Arnocky i sur., 2012). Neka istraživanja pokazuju i da žene koje su izrazito unutar spolno kompetitivne

imaju više pozitivnih stavova prema poboljšanju vlastitog tjelesnog izgleda čak i ako će se pritom izložiti zdravstvenom riziku (Arnocky i Piché, 2014). U literaturi je dokumentirano da su tjelesno privlačnije žene posebno izbirljive prilikom odabira partnera. One „žele sve“ (Buss i Shackelford, 2008). Visoko vrednuju većinu osobina koje su pokazatelji dobrih gena, poput tjelesnog izgleda, ali i druge osobine koje su povijesno bile ključne za ženski reproduktivni uspjeh, poput sposobnosti ulaganja resursa, roditeljskih sposobnosti i poželjnih interpersonalnih partnerskih osobina (Buss i Shackelford, 2008).

### *Novi smjerovi u istraživanjima*

Pionirski rad Lewisa i sur. (2021) predstavlja značajan doprinos istraživanju postavki EMT-a. Cilj njihovog istraživanja bio je pokazati da EMT nije samo sredstvo za *a posteriori* objašnjavanje događaja, već plodno područje za generiranje novih hipoteza. Po prvi put su istraživanjem ispitane spolne razlike u perceptivnim odlukama ljudi prije nego što dođe do interakcije s potencijalnim partnerom. Autori naglašavaju da je ovaj period prije same interakcije ključan jer je za očekivati da je selekcija podržala razvoj različitih psiholoških mehanizama u početnim fazama obrade dostupnih informacija. Ovim istraživanjem svoje su pretpostavke i potvrdili. U uvjetima neizvjesnosti, žene su bile manje sklone donositi riskantne procjene vezane za tjelesni izgled muškarca o kojem nemaju dovoljno informacija (zamućena fotografija). Pritom su bile strože, ocjenjujući izgled tih muškaraca manje privlačnim u odnosu na situaciju procjene originalne fotografije muškarca. Suprotno tome, muškarci su pokazali sklonost da izgledu žena na zamućenim fotografijama daju više ocjene u odnosu na originalne fotografije. Ovaj nalaz, poput pogrešaka *skepticizma o predanosti* i *precijenjenog seksualnog interesa žena*, pokazao je da su, čak i prilikom inicijalne faze odabira partnera, žene sklonije činiti pogreške tipa II, a muškarci pogreške tipa I.

Pristup Lewisa i sur. (2021) pokazao je da EMT ima snažnu *a priori* prediktivnu moć. Ukratko, EMT ostavlja prostor za generiranje brojnih novih hipoteza u domeni kognitivnih procesa u izboru partnera (eng. *mating cognition*). Na temelju spomenutog rada, može se postaviti pitanje mijenja li se inicijalna percepcija potencijalnog partnera u ovisnosti o drugim faktorima, bili oni osobinske ili kontekstualne prirode.

## Cilj

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati postoje li promjene u početnoj percepciji muških lica u uvjetima neizvjesnosti s obzirom na fluktuacije u razini estrogena koja je operacionalizirana kroz različite faze menstrualnog ciklusa. Drugim riječima, mijenja li se strogoća procjena privlačnosti lica koje nije jasno vidljivo u odnosu na promjene u razini estrogena kroz menstrualni ciklus. Osim toga, cilj je bio ispitati i eventualne moderacijske učinke između socioseksualne orijentacije i vrijednosti kao partnera s navedenim varijablama.

## Problemi i hipoteze

*P1* Postoji li razlika između procjena privlačnosti muškaraca na manipuliranim fotografijama, koje su sadržavale manjak informacija o tjelesnom izgledu muškarca, u odnosu na originalne?

*H1* Očekuje se da će sudionice davati niže ocjene tjelesne privlačnosti za muškarce u uvjetu neizvjesnosti (manipulirane fotografije) u odnosu na originalne fotografije, neovisno o fazi menstrualnog ciklusa. Odnosno, očekuje se da će sudionice dosljedno davati niže ocjene privlačnosti muškaraca na zamućenim fotografijama u usporedbi s istim muškarcem na originalnoj fotografiji.

*P2* Ovisi li veličina razlike u procjeni tjelesne privlačnosti muškaraca između originalne i manipulirane fotografije o fazi menstrualnog ciklusa u kojoj se sudionica nalazi, a za koju je svojstvena visoka ili niska razina estrogena?

*H2* Koliko nam je poznato, do sada ne postoje istraživanja koja su ispitivala promjene u procjenama privlačnosti lica u uvjetima neizvjesnosti s obzirom na promjene u hormonalnom statusu povezane s menstrualnim ciklusom. Temeljeno teorijom i dosadašnjim rezultatima istraživanja, mogu se očekivati rezultati u bilo kojem od dva smjera. Uzimajući u obzir i općeniti manjak ispitivanja donošenja prosudbi o potencijalnim partnerima na temelju prvog dojma u okviru EMT-a,

postavlja se nul hipoteza prema kojoj se opreznost sudionica prilikom donošenja prosudbi o tjelesnoj privlačnosti muškaraca na fotografijama u uvjetima neizvjesnosti neće mijenjati ovisno o fazi menstrualnog ciklusa.

*P3* Postoji li moderacijski učinak vrijednosti kao partnera i/ili socioseksualne orijentacije između povezanosti faze menstrualnog ciklusa (visoki/niski estrogen) i razlika u procjeni tjelesne privlačnosti muškaraca na originalnoj i zamućenoj fotografiji?

*H3* Jednako kao i za drugi istraživački problem, uzimajući u obzir opći manjak istraživanja ovog područja, postavlja se nul hipoteza.

## **Metoda**

### *Sudionici*

Ciljana skupina za ovo istraživanje bile su žene u dobi 18-35 godina, koje imaju redoviti menstrualni ciklus te nemaju nikakvih hormonalnih poremećaja koji potencijalno mogu uzrokovati anovulaciju (npr., sindrom policističnih jajnika, metabolički sindrom i sl.). Osim toga, bilo je važno da sudionice redovito prate svoj menstrualni ciklus (putem aplikacije ili kalendarski), ne koriste kontracepcijske pilule te da ih privlače muškarci. Inicijalno se u istraživanje prijavila 231 sudionica. Nakon početne eliminacije na temelju pristupnog upitnika, u istraživanje su pozvane 174 sudionice. Nakon osipanja te uklanjanja nepotpunih rezultata i rezultata sudionica za koje se ispostavilo da je njihov tadašnji ciklus bio izvan očekivanih okvira (11 sudionica javilo je istraživačici mailom da je došlo do odstupanja, a 4 njih su izbačene *post hoc* analizom), konačni uzorak sastojao se od 129 sudionica ( $M_{\text{dob}} = 21.63$ ,  $SD = 2.69$ ). Uključene su sudionice različite seksualne orijentacije koje privlače muškarci: 114 sudionica hetero- (88.37%), 14 bi- (10.85%) i 1 panseksualne (0.78%) orijentacije. Njih 67 su samice (51.94%), 58 ih je u monogamnoj vezi (44.96%), 1 u otvorenoj vezi (0.78%) te 3 u braku (2.32%). Većina sudionica, njih 84, navodi preddiplomski studij (65.12%) kao najvišu razinu postignutog obrazovanja, diplomski studij navodi njih 38 (29.45%), srednju školu 4 (3.1%), doktorat/poslijediplomski studij 2 (1.55%), te osnovnu školu 1 sudionica (0.78%). U prvoj fazi istraživanja, 74 (57.36%) sudionice sudjelovale su u istraživanju tijekom svoje



rane folikularne faze ciklusa, a njih 55 (42.64%) u vrijeme kasnog stadija folikularne faze ciklusa, tj. perioda 1-2 dana prije procijenjenog dana ovulacije.

### *Mjerni instrumenti*

#### *Fotografije iz Chicago baze lica (The Chicago Face Database, CFD)*

Chicago baza lica (CFD) oformljena je na Sveučilištu u Chicagu (Ma i sur., 2015). Sastoji se od standardiziranih fotografija muških i ženskih lica visoke rezolucije. Osobe na fotografijama su različitih etniciteta, dobi 17-65 godina te emuliraju različite emocije, uključujući i neutralan izraz lica. Baza sadrži i ekstenzivne normativne podatke za svaki individualni model (npr., procjene privlačnosti, stupanj izraženosti emocije). Za potrebe ovog istraživanja korištene su baze CFD i CFD-MR. No većinu odabranih fotografija činile su fotografije muškaraca bijele rase (CFD) i nekoliko muškaraca mješovitih rasa (CFD-MR), po četiri u svakom skupu fotografija. Odabrano je 28 fotografija muškaraca, neutralnog izraza lica, čije su prosječne procjene privlačnosti na originalnom američkom uzorku bile više od 3.5 jer se u prijašnjim preliminarnim istraživanjima pokazalo da su sudionice iz hrvatske populacije strože (I. Hromatko, osobna komunikacija, 6. lipnja 2023). Svaka odabrana fotografija imala je svoj vizualno manipulirani par (slika 1). Kako bi se konstruirao uvjet neizvjesnosti, jedna fotografija u paru je zamučena pomoću programa Gimp. Kao osnova za ujednačeno zamučivanje korištena je Gaussova krivulja (postavke:  $X = 18, Y = 18$ ) po uzoru na istraživanje Lewisa i sur. (2021). Sudionice su procjenjivale privlačnost na obje fotografije, originalnoj i zamučenoj. S ciljem ojačavanja unutarne valjanosti eksperimenta, korištena su dva skupa fotografija. Budući da je ključan podatak bila razlika u procjenama privlačnosti između zamučene i originalne fotografije, zaključeno je da su potencijalne razlike u prosječnim procjenama privlačnosti do kojih bi moglo doći na ovom uzorku neosnovan razlog za korištenje istog skupa fotografija u oba navrata. Fotografije su, stoga, dodijeljene u dva skupa (skup A i skup B) tako da je prema originalnim normativnim podacima prosjek procjena tjelesne privlačnosti muškaraca na fotografijama u obje skupine bio najbliži mogući. Fotografije su u obje forme raspoređene po slučaju, da bi se kontrolirali eventualni učinci redosljeda.

## Slika 1

*Primjer podražajnog materijala za procjenu privlačnosti, originalna fotografija muškarca (A) te zamućena fotografija koja predstavlja simulaciju neizvjesnih uvjeta (B)*



### *Revidirani inventar socioseksualne orijentacije (SOI-R)*

Revidirani inventar socioseksualne orijentacije (SOI-R) konstruirali su Penke i Asendorpf (2008), motivirani psihometrijskim nedostacima originalne SOI ljestvice (Simpson i Gangestad, 1991) koja je mjeru socioseksualnosti tretirala kao mjeru jednog faktora. SOI-R sastoji se od 9 čestica koje mjere tri aspekta socioseksualne orijentacije: prijašnje ponašanje, opći stav o neobvezujućim seksualnim odnosima i seksualnu želju izvan dugoročne romantične veze. Svakoj podljestvici pripadaju po tri čestice. Čestice 1-3 mjere prethodno ponašanje (npr., „S koliko različitih partnera ste imali seksualne odnose, a da pritom niste bili zainteresirani započeti dužu vezu s tom osobom?“), čestice 4-6 stavove (npr., „Seks bez ljubavi je OK.“), a čestice 7-9 odnose se na subjektivnu želju za neobvezujućim seksualnim odnosima (npr., „Koliko često vam se u svakodnevnom životu događa da spontano maštate kako imate seks s osobom koju ste tek upoznali?“). Rezultat globalne mjere socioseksualne orijentacije izražava se kao suma ili aritmetička sredina sume procjena sudionika na svim česticama (Penke, 2011). Za potrebe ovog istraživanja, kao rezultat globalne socioseksualne orijentacije korištena je aritmetička sredina sume svih čestica. Autori upitnika (Penke i Asendorpf, 2008) izvještavaju da je koeficijent unutarnje konzistencije prilikom konstrukcije ljestvice bio visok za sve tri podljestvice, kao i za ukupni rezultat (ponašanje:  $\alpha_{\text{bihev.}} = .85$ , stavovi:  $\alpha_{\text{stav}} = .87$ , želje:

$\alpha_{\text{želja}} = .86$ , globalna orijentacija:  $\alpha_{\text{glob.}} = .83$ ). Na ovom uzorku su izračunati koeficijenti unutarnje konzistencije za podatke prikupljene tijekom folikularne ( $\alpha_{\text{glob.}} = .76$ ,  $\alpha_{\text{bihev.}} = .78$ ,  $\alpha_{\text{stav}} = .78$ ,  $\alpha_{\text{želja}} = .78$ ) i tijekom predovulatorne faze ( $\alpha_{\text{glob.}} = .74$ ,  $\alpha_{\text{bihev.}} = .78$ ,  $\alpha_{\text{stav}} = .79$ ,  $\alpha_{\text{želja}} = .81$ ) te su se u oba slučaja pokazali zadovoljavajućima.

### *Inventar vrijednosti kao partnera (MVI-7)*

Originalnu verziju Inventara vrijednosti kao partnera (dalje u tekstu MVI-7) konstruirali su Kirsner i sur. (2003b). Hrvatski prijevod ljestvice standardiziran je 2005. (Tadinac i sur., 2005) te je zadržao 17 originalnih atributa, iste stupnjeve procjene i način bodovanja originalne verzije. Ljestvica se sastoji od atributa (npr., ambiciozan/na, privlačno lice, itd.) koji su važni prilikom odabira partnera. Izraženost atributa procjenjuje se na ljestvici od -3 (izrazito niska izraženost) do 3 (izrazito visoka izraženost). Ukupan rezultat na ljestvici izražava se kao aritmetička sredina sume procjena sudionika na svim česticama te označava mjeru vrijednosti kao partnera. Ljestvica se može koristiti kao mjera samoprocijenjene vlastite vrijednosti kao partnera ili za procjene drugih (npr., prijatelja, potencijalnih partnera). U ovom istraživanju korištena je isključivo procjena vlastite vrijednosti kao partnera (eng. *Personal Mate Value*) te je raspon vrijednosti ljestvice prilagođen. Sudionice su se procjenjivale na ljestvici od 0 (uopće se ne odnosi na mene) do 6 (u potpunosti se odnosi na mene). Autori upitnika izvještavaju da je mjera unutarnje konzistencije prilikom konstrukcije upitnika, verzije u kojoj sudionici procjenjuju vlastitu vrijednost kao partnera, visoka ( $\alpha = .86$ ). Unutarnja konzistentnost ljestvice u ovom istraživanju također je bila prihvatljiva. Izračunata su dva Cronbach alfa koeficijenta, za svaku fazu menstrualnog ciklusa u kojoj su podaci prikupljeni ( $\alpha_{\text{folik.}} = .76$ ,  $\alpha_{\text{ovul.}} = .79$ ).

### *Postupak*

Anketa za prijavu u istraživanje (*Google Forms*) i predselekciju sudionica koje su dio ciljane populacije otvorena je krajem veljače 2024. Uzorkovanje se provodilo tehnikom snježne grude, putem poznanstava te objavom na internetskoj stranici Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Pristupna anketa zatvorena je nakon 2 dana po prijavi 231 sudionice. Većinu sudionica činile su studentice psihologije, koje su za svoje sudjelovanje bile nagrađene eksperimentalnim satima. Osim toga, po završetku

prikupljanja podataka, pet sudionica su nasumičnim odabirom (*Random.org*) dodijeljeni poklon bonovi.

U konačni uzorak odabrane su sudionice na temelju njihovih odgovora u pristupnom upitniku. Zadržane su sudionice koje imaju redovite menstrualne cikluse te nemaju dijagnoze povezane sa spolnim hormonima. Za potrebe istraživanja, redoviti menstrualni ciklus definiran je strože u odnosu na klasičnu medicinsku literaturu, odnosno redovitim ciklusom smatrali su se samo oni ciklusi čiji se početak svakog mjeseca u posljednjih godinu dana može predvidjeti uz maksimalnu pogrešku od  $\pm 2$  dana. Sudionicama je u pristupnom upitniku postavljeno pitanje imaju li redovite menstrualne cikluse te je jasno istaknuto kako se ovim istraživanjem definira redoviti ciklus. Osim toga, sudionice su iz uzorka eliminirane i na temelju njihovih procijenjenih datuma prethodne i sljedeće menstruacije, dana ovulacije te prosječnog trajanja ciklusa, ako ti podaci nisu bili sukladni s navedenom definicijom redovitog ciklusa.

Nadalje, u konačni uzorak uzete su sudionice hetero-, bi- i panseksualne orijentacije. Na temelju podataka u pristupnom upitniku, sudionicama su određene faze menstrualnog ciklusa te su izračunati datumi s očekivanim danom ovulacije i prvog dana menstrualnog ciklusa. Kao metoda određivanja ovulacije korištena je metoda brojenja unatrag od pretpostavljenog dana iduće menstruacije. Za većinu sudionica riječ je bila o 15 dana, kako bi se zahvatio dan prije same ovulacije, odnosno kasna folikularna faza, s obzirom na to da je pretpostavka da većina žena ovulira 14 dana unatrag od početka idućeg ciklusa. No relativno na njihovu duljinu ciklusa, taj se broj dana prilagođavao ako su sudionice imale izrazito kratke ili izrazito duge cikluse. Primjerice, ako su sudionice imale ciklus duži od 32 dana, oduzimalo se 16 dana od očekivanog početka iduće menstruacije. Za svaku se sudionicu uzimala konzervativnija procjena ovulacije, vođeno pretpostavkom da će nastupiti u periodu kada je najranije moguće, kako bi se umanjila vjerojatnost propuštanja ovulacije (Schmalenberger i sur., 2021). Kao dodatna kontrola, od sudionica je zatraženo da informiraju istraživačicu ukoliko dođe do odstupanja u ciklusu te su navedene sudionice izbačene iz naknadne analize (ukupno 15 sudionica).

Za potrebe dizajna dviju faza istraživanja korištena je platforma *Survey Monkey*. Izrađene su dvije forme eksperimenta, a svaka je sadržavala različiti skup fotografija muškaraca. U prvoj fazi prikupljanja podataka dio sudionica bio je u predovulatornoj fazi ciklusa, a dio u početnoj folikularnoj fazi. Skupovi fotografija koje su sudionice

procjenjivale rotirani su ovisno o fazi menstrualnog ciklusa u kojoj se sudionice nalaze. Ideja je bila da se izjednači broj sudionica po svakom uvjetu, uzimajući u obzir fazu ciklusa u kojoj sudjeluje u tom trenutku te formu fotografija. Prema tome, 69 sudionica je u folikularnoj fazi procjenjivalo formu A, a u predovulatornoj fazi formu B (53.49%), dok je ostatak sudionica svoje procjene davalo suprotnim redoslijedom, njih 60 formu B je rješavalo u folikularnoj fazi, a formu A u predovulatornoj (46.51%). Osim toga, od sudionica je nakon svake faze zatraženo da se procijene na ljestvicama SOI-R i MVI-7. Slanje poveznica na platformu zakazano je prema podacima prikupljenim u pristupnom upitniku, ujutro na dan koji nam je bio ključan za prikupljanje podataka. Kao dodatni način kontrole, od sudionica čiji su se podaci trebali prikupiti početkom folikularne faze, zatraženo je da istraživanju pristupe na dan početka novog ciklusa te najkasnije na dan nakon.

### *Nacrt istraživanja*

U ovom kvazi-eksperimentu korišten je nacrt ponovljenih mjerenja, odnosno zavisni nacrt. Prva nezavisna varijabla je menstrualna faza sudionice (početak folikularne faze i predovulatorna faza). Druga nezavisna varijabla je manipulacija vidljivosti muškaraca na fotografiji: originalna fotografija te zamućena verzija iste fotografije. Zavisne varijable su ocjene tjelesne privlačnosti muškaraca na fotografijama (procjene na ljestvici od 0 do 10 (0 – izrazito neprivlačan, 10 – izrazito privlačan) te rezultati na ljestvicama SOI-R i MVI-7.

### **Rezultati**

Prije provedbe statističkih analiza testirana je normalnost distribucije svih varijabli, procjena privlačnosti lica na fotografijama (za originalnu i manipuliranu fotografiju, ovisno o fazi menstrualnog ciklusa) te rezultata na upitnicima SOI-R i MVI-7. Na procjenama privlačnosti lica na fotografijama proveden je Kolmogorov-Smirnovljev test kojim je utvrđeno da se distribucije ne razlikuju značajno od teorijske normalne distribucije (tablica 1). No s obzirom na to da su prema tim konzervativnijim kriterijima rezultati na ljestvicama SOI-R i MVI-7 značajno odstupali od normalne distribucije, za ocjenu normalnosti njihove distribucije korišteni su indeksi asimetričnosti

$<\pm 3$  i spljoštenosti  $<\pm 10$  (Kline, 2011). Prema Klineu (2011), ako se navedeni indeksi nalaze u okviru tih granica, opravdano je koristiti parametrijske statističke postupke. Svi prikupljeni podaci u ovom istraživanju, osim SOI-R podljestvice ponašanja, zadovoljavaju uvjete za provedbu daljnjih parametrijskih analiza.

Detektirane su dvije sudionice s ekstremnim vrijednostima ( $>\pm 3.29z$ ) na SOI-R ljestvici (Field, 2009) te su kao usporedba provedene statističke analize s i nakon uklanjanja njihovih podataka. Rezultati statističkih analiza nisu bili značajno drugačiji nakon uklanjanja navedenih sudionica, stoga su njihovi rezultati zadržani u svim daljnjim analizama.

Da bismo provjerili postoji li razlika između procjena privlačnosti muškaraca na manipuliranim u odnosu na originalne fotografije, izračunate su prosječne vrijednosti procjena tjelesne privlačnosti muškaraca za sve originalne i manipulirane fotografije, neovisno o tome u kojoj su fazi ciklusa sudionice procjenjivale taj skup fotografija. Zatim je proveden *t*-test za ponovljena mjerenja procjena privlačnosti lica na originalnim i manipuliranim fotografijama. Deskriptivni podaci zajedno s rezultatom analize prikazani su u tablici 1.

**Tablica 1**

*Prikaz deskriptivnih parametara procjena privlačnosti muškaraca na fotografijama s obzirom na vidljivost lica na fotografiji te rezultata t-test analize (N = 129)*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>KS</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Originalna fotografija	3.55	1.19	0.69	7.35	0.05				
Manipulirana fotografija	3.42	1.17	0.81	7.15	0.04	-3.25	128	.001	.29

Legenda: *M* = aritmetička sredina, *SD* = standardna devijacija, *Min* = najniža procjena, *Max* = najviša procjena, *KS* = indeks Kolmogorov-Smirnovljeva testa, *t* = t koeficijent dobiven testiranjem razlika aritmetičkih sredina, *df* = stupnjevi slobode, *d* = Cohenov d-indeks

Analizom podataka utvrđena je statistički značajna razlika u procjenama privlačnosti muškaraca na originalnim i manipuliranim fotografijama. Sudionice su davale sustavno više procjene privlačnosti za iste muškarce na originalnoj u odnosu na fotografiju manipulirane vidljivosti. Veličina dobivenog učinka je mala.

U tablici 2 prikazani su deskriptivni parametri nužni za interpretaciju daljnjih statističkih postupaka, odnosno razlike u procjenama privlačnosti muškaraca na originalnoj i manipuliranoj fotografiji ( $\Delta$ procjene) te rezultati na upitnicima SOI-R i MVI-7. Budući da su u istraživanju korištena dva skupa fotografija (A i B), izračunati su i njihovi deskriptivni podaci, a s obzirom da ti parametri nisu relevantni za interpretaciju rezultata, pripadajući tabelarni prikaz nalazi se u odjeljku Prilozi (prilog 1).

**Tablica 2**

*Prikaz deskriptivnih parametara varijabli kategoriziranih prema fazi menstrualnog ciklusa (N = 129)*

	Folikularna faza						Predovulatorna faza					
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>K</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>K</i>	<i>S</i>
$\Delta$ procjene	-0.16	0.54	-1.92	1.31	1.1	0.21	-0.1	0.51	-1.54	1.46	1.57	-0.37
SOI-R <sub>UK</sub>	2.63	1.11	1	6.67	0.69	0.78	2.75	1.11	1	6.22	-0.17	0.52
SOI-R <sub>bih.</sub>	1.41	0.69	1	5.33	13.55	3.29	1.45	0.71	1	5	8.59	2.73
SOI-R <sub>stav</sub>	3.92	2.17	1	9	-0.5	0.49	4.01	2.16	1	9	-0.61	0.36
SOI-R <sub>želja</sub>	2.56	1.53	1	7.5	0.14	1.03	2.79	1.7	1	8	-0.26	0.88
MVI-7	4.66	0.5	3	5.71	0.77	-0.78	4.63	0.53	3.12	5.76	0.41	-0.5

Legenda:  $\Delta$ procjene = razlika u procjeni privlačnosti lica na originalnoj i manipuliranoj fotografiji, SOI-R<sub>UK</sub> = rezultat globalne mjere socioseksualne orijentacije, SOI-R<sub>bih.</sub> = rezultat na faceti ponašanja socioseksualne orijentacije, SOI-R<sub>stav</sub> = rezultat na faceti stava socioseksualne orijentacije, SOI-R<sub>želja</sub> = rezultat na faceti želja socioseksualne orijentacije, MVI-7 = rezultat samoprocijenjene vlastite vrijednosti kao partnera

Da bismo ispitali ovisi li veličina razlike u procjeni tjelesne privlačnosti muškaraca na originalnoj i manipuliranoj fotografiji o fazi menstrualnog ciklusa u kojoj se sudionica nalazi, izračunali smo razlike između procjene privlačnosti muškaraca na originalnoj fotografiji i onoj manipulirane vidljivosti. Od procjene privlačnosti muškarca na manipuliranoj fotografiji oduzeli smo vrijednost procjene originalne fotografije te smo navedene razlike kategorizirali prema fazi menstrualnog ciklusa u kojem je pojedina sudionica procjenjivala taj skup fotografija. Zatim smo na navedenim parametrima proveli *t*-test za ponovljena mjerenja. Nadalje, kao dodatnu kontrolu stabilnosti rezultata proveden je i *t*-test rezultata na upitnicima SOI-R (ukupan rezultat te facete ponašanje,

stav, želja) i MVI-7 upitniku, također u ovisnosti od faze ciklusa. Svi navedeni parametri prikazani su u tablici 3.

Kao što smo već naveli, jedino podljestvica ponašanja (SOI-R) ne zadovoljava kriterije normalne distribucije. Budući da je riječ o podljestvici koja se odnosi na opis ponašanja u prethodnih 12 mjeseci na dalje, u toj podljestvici nismo ni očekivali statistički značajnu razliku tijekom jednog menstrualnog ciklusa. Stoga je *t*-test proveden isključivo kao kontrola da su sudionice iskreno i pažljivo odgovarale na upitnik.

### Tablica 3

*Prikaz rezultata t-testa na podacima SOI-R, MVI-7 te razlike u procjeni originalne i manipulirane fotografije s obzirom na fazu menstrualnog ciklusa u kojoj je sudionica bila kada je upitnik ispunjen (N = 129)*

		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Fotografije	Δprocjena	-1.11	128	.27	/
	SOI-R <sub>UK</sub>	-2.64	128	.01	.23
Upitničke mjere	SOI-R <sub>bihev</sub>	-1.56	128	.12	/
	SOI-R <sub>stav</sub>	-0.88	128	.38	/
	SOI-R <sub>želje</sub>	-2.95	128	.004	.26
	MVI-7	1.18	128	.24	/

Legenda: Δprocjene = razlika u procjeni privlačnosti lica na originalnoj i manipuliranoj fotografiji, SOI-R<sub>UK</sub> = rezultat globalne mjere socioseksualne orijentacije, SOI-R<sub>bih</sub> = rezultat na faceti ponašanja socioseksualne orijentacije, SOI-R<sub>stav</sub> = rezultat na faceti stava socioseksualne orijentacije, SOI-R<sub>želja</sub> = rezultat na faceti želja socioseksualne orijentacije, MVI-7 = rezultat samoprocijenjene vlastite vrijednosti kao partnera

Provedenom statističkom analizom utvrđeno je da nema razlike u procjeni privlačnosti muškaraca na manipuliranoj i originalnoj fotografiji ovisno o fazi menstrualnog ciklusa sudionice. S druge strane, utvrđena je statistički značajna razlika u ukupnom rezultatu SOI-R ovisno o fazi ciklusa u kojoj je upitnik rješavan, no ta je razlika predvođena prvenstveno značajnom razlikom u podljestvici *želje*. Sudionice su davale značajno više vrijednosti samoprocjena kada su rješavale upitnik u predovulatornoj, u odnosu na početak folikularne faze. Preostali rezultati na podljestvicama SOI-R, kao i na MVI-7, ne razlikuju se ovisno o fazi menstrualnog ciklusa. Veličina učinka za sve utvrđene značajne nalaze je mala.

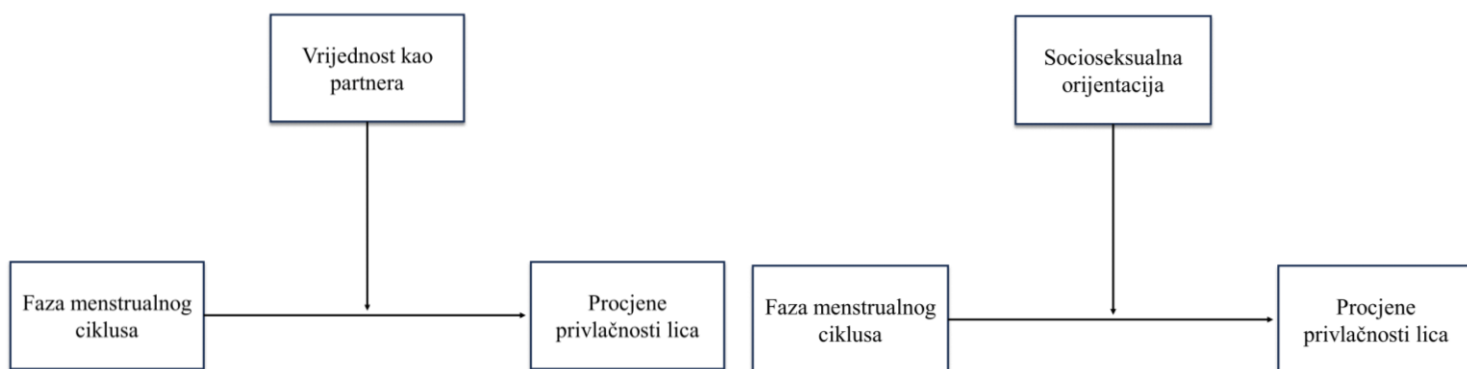
Pri ispitivanju moderacijskog učinka socioseksualne orijentacije i vrijednosti kao partnera na odnos između faze menstrualnog ciklusa i procjene privlačnosti lica na



fotografijama, korišten je dodatak statističkom programu SPSS pod nazivom *MEMORE macro* (v.2.1; Montoya, 2019), razvijen specifično za složene moderacijske (uključujući moderacijsku analizu za ponovljena mjerenja) i medijacijske analize. Program koristi *bootstrap* metodu nasumičnog uzorkovanja, a pritom se o statističkoj značajnosti moderacijskog učinka zaključuje na temelju utvrđenog intervala pouzdanosti koji, za određenu razinu sigurnosti (korištena je razina od 95%), ne smije zahvaćati nulu. Prikazi teorijski pretpostavljenih moderacijskih modela nalaze se na slici 2.

## Slika 2

*Testirani moderacijski učinci vrijednosti kao partnera i socioseksualne orijentacije na povezanost između faze menstrualnog ciklusa i procjene privlačnosti lica*



Provedene su dvije moderacijske analize za ponovljena mjerenja (model 2) s 5000 slučajnih poduzoraka temeljenih na izvornom uzorku sudionica. Utvrđeni interval pouzdanosti od 95% zahvaća nulu u oba slučaja pa je moderacijski učinak socioseksualne orijentacije ( $b_{SOI-R} = -0.022$ ,  $SE_{SOI-R} = 0.049$ ,  $BootCI95[-.12, -.076]$ ) i vrijednosti kao partnera statistički neznačajan ( $b_{MVI-7} = -0.004$ ,  $SE_{MVI-7} = 0.109$ ,  $BootCI95[-.212, -.220]$ ).

Testirani su i potencijalni moderacijski učinci socioseksualne orijentacije i vrijednosti kao partnera na povezanost između procjena originalne fotografije muškaraca i manipulirane fotografije, neovisno o fazi menstrualnog ciklusa, kako bi se dodatno provjerilo moderiraju li navedene dispozicije opreznost prilikom zaključivanja o privlačnosti lica u neizvjesnim uvjetima, no ni ovaj moderacijski model nije se pokazao značajnim ( $b_{SOI-R} = -0.09$ ,  $SE_{SOI-R} = 0.1$ ,  $BootCI95[-0.1, -0.28]$ ), ( $b_{MVI-7} = 0.07$ ,  $SE_{MVI-7} = .08$ ,  $BootCI95[-0.09, -0.22]$ ).

## Rasprava

Fluktuacije u razini ženskih spolnih hormona tijekom ciklusa povezane su s brojnim promjenama u percepciji, emocijama i ponašanju. Potaknuti EMT postavkama, ovim istraživanjem nastojali smo ispitati kako hormonalni status žena, specifično različite razine estrogena, djeluju na njihovu percepciju tjelesnog izgleda članova suprotnog spola u uvjetima neizvjesnosti. Budući da se u istraživanjima hormonalni status žene doveo u poveznicu s različitim varijablama vezanim uz reproduktivne strategije i odabir partnera, provjerili smo koliko su, ovisno o fazi ciklusa, žene pristrane prilikom procjene privlačnosti muškaraca na fotografijama s nepotpunim informacijama o njihovom stvarnom tjelesnom izgledu. Nadalje, ispitali smo i kako su te procjene povezane sa socioseksualnom orijentacijom i samoprocijenjenom vrijednošću sudionica kao partnera.

U realnim situacijama ljudi moraju donositi zaključke o poželjnosti potencijalnog partnera u početnom kontaktu na temelju nepotpunih informacija. U takvim neizvjesnim uvjetima ljudi mogu precijeniti poželjnost partnera, što bi moglo dovesti do loših odluka u vezi s odabirom partnera, ili mogu podcijeniti poželjnost partnera, što bi moglo rezultirati propuštanjem vrijedne prilike (Lewis i sur., 2021). S obzirom na to da su žene one koje se potencijalno izlažu štetnijim posljedicama ako precijene poželjnost partnera (Trivers, 1971), za očekivati je bilo da će one biti strože prilikom zaključivanja o tjelesnom izgledu na temelju nepotpunih informacija. Naši rezultati potvrdili su da prilikom procjene privlačnosti lica suprotnog spola u situaciji kada nemaju dostupne sve perceptivne informacije o osobi s fotografije (manipulirana fotografija), žene zaista jesu sklone manje pozitivnom prvom dojmu. U istraživanju Lewisa i sur. (2021) utvrđeno je da su, u odnosu na muškarce, žene bile opreznije. U istom istraživanju, muškarci su donosili riskantnije prosudbe u situaciji kada su imali nepotpune informacije o tjelesnom izgledu žene koju procjenjuju: oni su žene na zamućenim fotografijama prosuđivali privlačnijima nego žene na originalnim fotografijama. Iako naš uzorak nije uključivao muškarce, dobiven je sukladan nalaz na ženskom uzorku koji pruža dodatnu potvrdu postavkama originalnog istraživanja. Otkrivene su pristranosti u zaključivanju temeljene na početnoj percepciji poželjnosti potencijalnih partnera u očekivanom smjeru. Međutim, učinak te pristranosti je malen te je potreban oprez prilikom generalizacije ovog rezultata na stvarne životne situacije. Budući da je učinak statistički značajan te da je očekivani

učinak hormona na ponašanje skroman, dat ćemo nekoliko mogućih teorijskih objašnjenja za utvrđene rezultate.

Može se zaključiti da su žene pristrane tako da će, prije prve interakcije, dok još nemaju sve informacije o osobi, biti sklone strožoj procjeni. Odnosno, u terminima EMT-a, ženski um evoluirao je tako da bude skloniji zaključivanju koje će rezultirati pogreškama zbog propuštenih partnerskih prilika negoli pogrešnih odabira. Ako su troškovi pogrešnog zaključivanja o privlačnosti muškaraca veći za slučaj precjenjivanja privlačnosti, onda je selekcija trebala favorizirati sklonost žena da podcjenjuje privlačnost muškarca u neizvjesnim uvjetima (Lewis i sur., 2021). Kao moguća evolucijska objašnjenja, autori opisuju prakse egzogamije tijekom povijesti te tjelesno uljepšavanje. Odnosno, činjenica da su se ljudski preci često parili s osobama koje ne pripadaju njihovoj grupi, a posebice u kombinaciji s praksama tjelesnog uljepšavanja, mogla je rezultirati time da su često imali nepotpune ili netočne informacije o tjelesnom fenotipu potencijalnih partnera. Stoga su u različitim situacijama morali izvoditi zaključke o izgledu potencijalnog partnera u uvjetima neizvjesnosti, posebice u početnim fazama percepcije osobe.

Kako je ovo istraživanje bilo usmjereno na žensku percepciju, ponudili bismo dva nova potencijalna objašnjenja. Prvo, moguće je da su zbog većih selekcijskih pritisaka i posljedica pogrešnih izbora na polju reprodukcije (Trivers, 1972) žene razvile generalizirano strože kriterije prema potencijalnim partnerima, neovisno o kojem specifičnom procesu je riječ te neovisno o metodi ispitivanja. Drugo potencijalno objašnjenje može se povezati s takozvanim *halo efektom* (Thorndike, 1920), odnosno pogreškom prilikom procjene atributa ljudi koja uključuje proširivanje globalne procjene čovjeka na njegove pojedinačne atribute. Posebno je poznato uvjerenje „sve lijepo je dobro“. Naime, tjelesno privlačne osobe obično se doživljavaju i tretiraju pozitivnije u svakodnevnim socijalnim interakcijama u usporedbi s manje privlačnim osobama (Dion i sur., 1972). Ovaj tip *halo efekta* odražava stereotip tjelesne privlačnosti prema kojem se očekuje da će privlačne osobe biti društvenije, toplije, kompetentnije i inteligentnije od manje privlačnih osoba (Langlois i sur., 2000). Osim toga Langlois i sur. (2000) ističu da privlačna djeca i odrasli zaista pokazuju pozitivnije ponašanje i osobine nego neprivlačna djeca i odrasli. S druge strane, jedno je istraživanje (Bobadilla i sur., 2013) utvrdilo nalaze u kojim je tjelesna privlačnost muškaraca predviđala njihove tendencije k agresivnom

ponašanju. Naravno, ako ova veza uistinu postoji, vjerojatnije je da je ona rezultat pozitivnog ophođenja i socijalizacije „lijepa“ djece nego predispozicije koja uzrokuje oboje, manju tjelesnu privlačnost te nepoželjne osobne i socijalne karakteristike kod pojedinaca. Neovisno o tome, selekcijski pritisci tijekom evolucije mogli su navesti žene da budu opreznije prema muškarcima o čijem tjelesnom izgledu nemaju dovoljno informacija, a posebice zbog uvjerenja da je tjelesni izgled povezan s brojnim drugim karakteristikama osobe, što predstavlja potencijalno adaptivno kognitivno iskrivljenje. Iako ne možemo tvrditi da je ovo objašnjenje uistinu plauzibilan mehanizam u podlozi ovog nalaza, može predstavljati zanimljivo područje za daljnja istraživanja.

Unatoč tome što su žene općenito osjetljivije na preuzimanje rizika u odnosu na muškarce (Lazzaro i sur., 2016), kako je i raspravljeno u uvodnom dijelu (poglavlje *Hipoteza o ovulatornom pomaku*), istraživanja vezana uz rizične odluke žena tijekom menstrualnog ciklusa imaju neusklađene rezultate. Smatramo da se procjena privlačnosti muškarca u neizvjesnim uvjetima može smatrati određenim rizikom. U rezultatima našeg istraživanja pokazalo se da se sklonost podcjenjivanja tjelesne atraktivnosti muškaraca u neizvjesnim uvjetima ne mijenja u ovisnosti od menstrualnog ciklusa te da se ovaj odnos ne razlikuje kod žena s različitom socioseksualnom orijentacijom, niti s različitim samoprocjenama njihove vrijednosti kao partnera. Postoji mogućnost da je u podlozi varijacija u averziji prema pogrešnoj procjeni žena neka treća nepredviđena varijabla, a također je moguće i da ova sklonost ovisi o kulturi iz koje žena dolazi ili o drugim kontekstualnim varijablama. No ova pretpostavka trebala bi se potvrditi drugim, međukulturalnim istraživanjima. Naravno, postoji mogućnost da opažene promjene u percepciji privlačnosti zaista nemaju izravnu hormonalnu povezanost, već odražavaju opću opreznost žena u procjeni muškaraca. Moguće je i da testirani učinci zaista postoje, no da je njihova detekcija ograničena metodološkim nedostacima istraživanja.

Utvrđen je učinak ovulatornog pomaka za socioseksualnu orijentaciju, primarno uzrokovan varijantom u domeni želja. Ovakav nalaz ne iznenađuje jer brojna istraživanja dokumentiraju da su žene oko ovulacije sklonije pomaknuti seksualnu strategiju prema kratkoročnoj te, čak i kada su u partnerskim odnosima, više razmišljaju o drugim muškarcima koji nisu njihovi partneri (Gangestad i sur., 2005b; Shimoda i sur., 2018). Kako smo raspravili u Uvodu, selekcijski pritisci tijekom povijesti oblikovali su ženske strategije tako da u vrijeme ovulacije jača preferencija za partnere s pokazateljima

kvalitetnih gena. Stoga ne začuđuje da se i njihovi seksualni interesi, želje i maštanja mijenjaju u funkciji vjerojatnosti oplodnje kako bi im takve izbore olakšali.

### *Metodološki nedostaci i doprinos istraživanja*

Identificiran je niz metodoloških izazova koji su mogli utjecati na rezultate u ovom istraživanju. Prvo, od sudionica se tražilo da precizno dokumentiraju parametre svog menstrualnog ciklusa. Međutim, oslanjanje na procjene sudionica može dovesti do netočnosti u određivanju faza ciklusa. Istraživanja su utvrdila da među ženama postoji manjak znanja o vlastitom ciklusu te da su česte diskrepancije između njihovog percipiranog i stvarnog trajanja ciklusa, kod gotovo petine uzorka (Soumpasis, 2020). Ako pretpostavimo da su sudionice zaista i bile precizne prilikom određivanja parametara ciklusa, velika je vjerojatnost da je detekcija ovulacije bila neprecizna. Ovo je osobito često u situacijama bez korištenja objektivnih metoda mjerenja hormona. Neki istraživači navode i da je sam događaj ovulacije problematičan kao točka koju se nastoji detektirati *metodom brojanja* (Cobey, 2016). Ukazuju i na problematiku toga da fluktuacije hormona nisu uvijek precizne da bi se pouzdano procjenjivale na temelju subjektivnih izvještaja o menstrualnom ciklusu (Gildersleeve i sur., 2014) te da je metodom brojanja unatrag 45% ovulacija pogrešno predviđeno (Shimoda i sur., 2018). Postoji i mogućnost da kod dijela sudionica nije došlo do ovulacije. Unatoč tome što u uzorak nisu uključene sudionice koje imaju dijagnosticirane metaboličke i hormonalne poremetnje koje mogu uzrokovati anovulaciju, poznato je da su dijagnoze ovih poremećaja u populaciji podzastupljene, posebice sindrom policističnih jajnika (eng. *Polycystic Ovary Syndrome, PCOS*) (Hillman i Dale, 2018).

Uključivanje objektivnih mjerenja hormonskih razina moglo bi biti ključno za preciznije razumijevanje utjecaja hormonskih promjena na procjene privlačnosti. Iako značajan učinak nije utvrđen u ovom istraživanju, možda bi se na taj način zaista mogao detektirati. Evolucijski učinci često su suptilne prirode te je potrebna visoka rigoroznost metodologije istraživanja da bi se detektirali. Neki autori (Cobey, 2016) za istraživanja hormonalnih korelata predlažu i nezavisne nacрте, pri čemu bi se kao varijabla uključila izraženost hormona (npr., estrogena) kao individualna razlika. Ako zaista postoji varijacija između žena s obzirom na prosječne razine estrogena u njihovom sustavu, moguće je i da je ta nekontrolirana varijabla utjecala na rezultate ovog istraživanja.

Nadalje, oslanjanje na to da će sudionice pristupiti istraživanju u nužnim vremenskim okvirima može biti problematično, unatoč postojanju metoda kontrole, a osobito kada se uzimaju u obzir dnevne fluktuacije u motivaciji i koncentraciji. Osim toga, manjak anonimnosti je također mogao narušiti valjanost rezultata.

Promjena u načinu prikazivanja fotografija muškaraca (po slučaju raspoređene fotografije) u odnosu na originalno istraživanje (fotografije istog pojedinca jedna za drugom) moglo je dodatno zakomplicirati varijancu rezultata jer kontekstualni utjecaj drugih muškaraca na percepciju privlačnosti nije sustavno izoliran. Međutim, u odnosu na metodologiju istraživanja Lewisa i sur. (2021) može se reći da je ovakav redosljed približio ovaj kvazi-eksperiment stvarnosti te povećao njegovu ekološku valjanost.

Ono što je moglo utjecati na detekciju razlike u ovom istraživanju, ali i originalnom istraživanju Lewisa i sur. (2021), je sam utjecaj zamućivanja fotografije na percepciju. Možemo pretpostaviti da zamućivanje fotografije može različito utjecati na percepciju muškaraca i žena na fotografijama. S obzirom na to da se kod žena preferiraju nježnije crte lica (npr., punije usne, velike oči, manja brada te uža vilica), a kod muškaraca su privlačne oštrije i duže vilice te izražen nadočni luk i jagodične kosti (Buss, 2016), zamućivanje lica može imati različit učinak s obzirom na spol osobe na fotografiji i preferencije suprotnog spola. Zamućivanje fotografije muškaraca čini njihova lica vizualno nježnijim, ublažavajući oštre rubove, dok kod žena to ima manji, potencijalno pozitivan učinak, čineći lice vizualno ženstvenijim. Nadalje, neka su istraživanja utvrdila i da postoje velike individualne razlike u ženskim preferencijama tjelesnog izgleda muškaraca, koje su vođene različitim osobinskim faktorima, ali i širim kontekstom poput zdravlja nacije, viših razina patogena u okruženju (DeBruine i sur., 2012) te boljom ekonomskom razvijenošću (Marcinkowska i sur., 2019), što je moglo unijeti dodatnu nekontroliranu varijancu u rezultate. Važno je napomenuti i da je zamućivanje moglo različito utjecati na različita muška lica u uzorku fotografija korištenih u ovom istraživanju. Primjerice, kod nekih je muškaraca moglo ublažiti određene nedostatke na licu poput manjih asimetrija, kožnih promjena, madeža i slično, rezultirajući pritom povoljnijim procjenama nekih muškaraca na zamućenoj u odnosu na originalnu fotografiju.

Unatoč navedenim nedostacima, ističu se i doprinosi ovog istraživanja. Prije svega, nalaz o tome da su žene sklonije činiti pogreške tipa II u inicijalnim fazama

procjene potencijalnih partnera na hrvatskom uzorku daje dodatnu težinu rezultatima jedinog takvog istraživanja u ovom trenutku (Lewis i sur., 2021). Međutim, veličina utvrđenog statističkog učinka je mala te, u ovom trenutku, ne daje čvrstu osnovu za generalizaciju na stvarne životne situacije. Nadalje, ovo je prvo istraživanje koje je ispitalo navedene učinke u ovisnosti o menstrualnom ciklusu te je, unatoč tome što učinci nisu pronađeni, nastavilo s generiranjem *a priori* postavki EMT teorije u odnosu na osobinske varijable.

## **Zaključak**

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati postoje li promjene u početnoj percepciji muških lica u uvjetima neizvjesnosti, ovisno o fluktuacijama u razini estrogena tijekom menstrualnog ciklusa. Rezultati su pokazali da žene strože procjenjuju tjelesnu privlačnost muškaraca u neizvjesnim uvjetima u odnosu na uvjete kada imaju sve dostupne informacije o tjelesnom izgledu muškarca. No snaga ovog učinka ne razlikuje se ovisno o fazi menstrualnog ciklusa u kojoj se žena nalazi. Nisu utvrđeni ni moderacijski učinci socioseksualne orijentacije i vrijednosti kao partnera na odnos između faze menstrualnog ciklusa i strogoće procjene tjelesne privlačnosti muškaraca.

## Literatura

- Al-Shawaf, L., Lewis, D.M.G., Wehbe, Y.S. i Buss, D.M. (2019). Context, environment, and learning in evolutionary psychology. U: Shackelford, T. i Weekes-Shackelford, V. (Ur.) *Encyclopedia of evolutionary psychological science*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-16999-6\\_227-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-16999-6_227-1)
- Arnocky, S. i Piché, T. (2014). Cosmetic Surgery as Intrasexual Competition: The Mediating Role of Social Comparison. *Psychology*, 5, 1197-1205. <http://dx.doi.org/10.4236/psych.2014.510132>
- Arnocky, S., Sunderani, S., Miller, J. i Vaillancourt, T. (2012). Jealousy mediates the relationship between attractiveness comparison and females' indirect aggression. *Personal Relationships*, 19(2), 290–303. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1475-6811.2011.01362.x>
- Bártová, K., Štěrbová, Z., Varella, M. A. C. i Valentova, J. V. (2020). Femininity in men and masculinity in women is positively related to sociosexuality. *Personality and Individual Differences*, 152, 109575. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2019.109575>
- Bobadilla, L., Metze, A. V. i Taylor, J. (2013). Physical attractiveness and its relation to unprovoked and reactive aggression. *Journal of Research in Personality*, 47(1), 70-77. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2012.09.004>
- Bröder, A. i Hohmann, N. (2003). Variations in risk taking behavior over the menstrual cycle: An improved replication. *Evolution and Human Behavior*, 24(6), 391-398. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(03\)00055-2](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(03)00055-2)
- Buss, D. M. (1989). Sex differences in human mate preferences: Evolutionary hypotheses tested in 37 cultures. *Behavioral and brain sciences*, 12(1), 1-14. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00023992>
- Buss, D. M. i Schmitt, D. P. (1993). Sexual Strategies Theory: An evolutionary perspective on human mating. *Psychological Review*, 100(2), 204–232. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.100.2.204>
- Buss, D. M. i Shackelford, T. K. (2008). Attractive women want it all: Good genes, economic investment, parenting proclivities, and emotional commitment. *Evolutionary Psychology*, 6(1). <https://doi.org/10.1177/147470490800600116>
- Buss, D. M. (2016). *Evolutionary psychology: The new science of the mind* (5. izd). Abingdon: Routledge.
- Chavanne, T. J. i Gallup, G. G., Jr. (1998). Variations in risk taking behavior among female college students as a function of the menstrual cycle. *Evolution and Human Behavior*, 19(1), 27–32. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(98\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(98)00016-6)



- Christenson, P. G., de Haan-Rietdijk, S., Roberts, D. F. i ter Bogt, T. F. (2019). What has America been singing about? Trends in themes in the US top-40 songs: 1960–2010. *Psychology of Music*, 47(2), 194-212. <http://dx.doi.org/10.1177/0305735617748205>
- Cobey, K. (2016). Women's preferences during ovulation. U: Weekes-Shackelford, V., Shackelford, T. i Weekes-Shackelford, V. (Ur.) *Encyclopedia of evolutionary psychological science*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-16999-6\\_7-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-16999-6_7-1)
- Darwin, C. (1871). *The descent of man and selection in relation to sex*. London: Murray.
- DeBruine, L. M., Little, A. C. i Jones, B. C. (2012). Extending parasite-stress theory to variation in human mate preferences: Comment on Fincher & Thornhill. *Behavioral and Brain Sciences*, 35(2), 86–87. <https://doi.org/10.1017/S0140525X11000987>
- Dion, K., Berscheid, E. i Walster, E. (1972). What is beautiful is good. *Journal of Personality and Social Psychology*, 24, 285–290. <https://doi.org/10.1037/h0033731>
- Farage, M. A., Osborn, T. W., & MacLean, A. B. (2008). Cognitive, sensory, and emotional changes associated with the menstrual cycle: A review. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 278, 299-307. <http://dx.doi.org/10.1007/s00404-008-0708-2>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3. izd). London: Sage Publications Ltd.
- Gangestad, S. W., Thornhill, R. i Garver-Apgar, C. E. (2005). Adaptations to ovulation: Implications for sexual and social behavior. *Current Directions in Psychological Science*, 14(6), 312-316. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00388.x>
- Gangestad, S. W., Thornhill, R. i Garver-Apgar, C. E. (2005b). Women's sexual interests across the ovulatory cycle depend on primary partner developmental instability. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 272(1576), 2023–2027. <https://doi.org/10.1098/rspb.2005.3112>
- Garver-Apgar, C. E., Gangestad, S. W. i Simpson, J. (2007). Women's perceptions of men's sexual coerciveness change across the menstrual cycle. *Acta Psychologica Sinica*, 23, 536–540.
- Gildersleeve, K., Haselton, M. G. i Fales, M. R. (2014). Do women's mate preferences change across the ovulatory cycle? A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 140(5), 1205–1259. <https://doi.org/10.1037/a0035438>
- Green, D.M. i Swets, J.A. (1966). *Signal Detection Theory and Psychophysics*. Wiley, New York.

- Guéguen, N. (2009). Menstrual cycle phases and female receptivity to a courtship solicitation: An evaluation in a nightclub. *Evolution and Human Behavior*, 30, 351–355. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2009.03.004>
- Guéguen, N. (2012). Risk taking and women's menstrual cycle: Near ovulation, women avoid a doubtful man. *Letters on Evolutionary Behavioral Science*, 3, 1–3. <https://doi.org/10.5178/lebs.2012.17>
- Hampson, E. (1990). Estrogen-related variations in human spatial and articulatory-motor skills. *Psychoneuroendocrinology*, 15(2), 97-111. [https://doi.org/10.1016/0306-4530\(90\)90018-5](https://doi.org/10.1016/0306-4530(90)90018-5)
- Haselton, M. G. i Buss, D. M. (2000). Error management theory: A new perspective on biases in cross-sex mind reading. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(1), 81–91. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.1.81>
- Haselton, M. G. (2003). The sexual overperception bias: Evidence of a systematic bias in men from a survey of naturally occurring events. *Journal of Research in Personality*, 37(1), 34-47. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(02\)00529-9](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(02)00529-9)
- Haselton, M. G. i Gangestad, S. W. (2006). Conditional expression of women's desires and men's mate guarding across the ovulatory cycle. *Hormones and Behavior*, 49(4), 509-518. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2005.10.006>
- Hillman, S. C. i Dale, J. (2018). Polycystic ovarian syndrome: an under-recognised problem?. *British Journal of General Practice*, 68(670), 244-244. <https://doi.org/10.3399%2Fbjgp18X696101>
- Hromatko, I. i Mikac, U. (2023). A mid-cycle rise in positive and drop in negative moods among healthy young women: A pilot study. *Brain Sciences*, 13(1), 105. <https://doi.org/10.3390/brainsci13010105>
- Kahneman, D. i Tversky, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, 3(3), 430–454. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.58.9.697>
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697–720. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.58.9.697>
- Kaighobadi, F. i Stevens, J. R. (2013). Does fertility status influence impulsivity and risk taking in human females? Adaptive influences on intertemporal choice and risky decision making. *Evolutionary Psychology*, 11(3), 700-717. <https://doi.org/10.1177/147470491301100314>
- Kinsey, A. C., Pomeroy, W. B. i Martin, C. E. (1948). *Sexual behavior in the human male*. Philadelphia: Saunders.

- Kinsey, A. C., Pomeroy, W. B., Martin, C. E. i Gebhard, P. H. (1953). *Sexual behavior in the human female*. Philadelphia: Saunders.
- Kirsner, B. R., Figueredo, A. J. i Jacobs, W. J. (2003). Self, friends, and lovers: Structural relations among Beck Depression Inventory scores and perceived mate values. *Journal of Affective Disorders*, 75(2), 131-148. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(02\)00048-4](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(02)00048-4)
- Kirsner, B. R., Figueredo, A. J. i Jacobs, W. J. (2003b). *Mate Value Inventory-7 (MVI-7)*. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t11740-000>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3. izd). New York: Guilford Press.
- Langlois, J.H., Kalakanis, L., Rubenstein, A.J., Larson, A.,Hallam, M. i Smoot, M. (2000). Maxims or myths of beauty?A meta-analytic and theoretic review. *Psychological Bulletin*, 26,390–423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.3.390>
- Lazzaro, S. C., Rutledge, R. B., Burghart, D. R. i Glimcher, P. W. (2016). The impact of menstrual cycle phase on economic choice and rationality. *PLoS One*, 11(1), e0144080. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144080>
- Lewis, D. M., Al-Shawaf, L., Semchenko, A. Y. i Evans, K. C. (2021). Error Management Theory and biased first impressions: How do people perceive potential mates under conditions of uncertainty?. *Evolution and Human Behavior*, 42(2), 87-96. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2021.10.001>
- Ma, D.S., Correll, J. i Wittenbrink, B. (2015). The Chicago face database: A free Stimulus set of faces and norming data. *Behavior Research Methods*, 47, 1122-1135. <https://doi.org/10.3758/s13428-014-0532-5>.
- Marcinkowska, U. M., Rantala, M. J., Lee, A. J., Kozlov, M. V., Aavik, T., Cai, H., ... i Dixon, B. J. (2019). Women’s preferences for men’s facial masculinity are strongest under favorable ecological conditions. *Scientific Reports*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39350-8>
- Montoya, A. K. (2019). Moderation analysis in two-instance repeated measures designs: Probing methods and multiple moderator models. *Behavior Research Methods*, 51, 61-82. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1088-6>
- Penke, L. i Asendorpf, J. B. (2008). Beyond global sociosexual orientations: A more differentiated look at sociosexuality and its effects on courtship and romantic relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(5), 1113–1135. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.95.5.1113>

- Penke, L. (2011). Revised sociosexual orientation inventory. U T. D. Fisher, C. M. Davis, W. L. Yarber i S. L. Davis (Ur.). *Handbook of sexuality-related measures* (3. izd.), str. 622-625. New York: Routledge.
- Polo, P. P., Munoz-Reyes, J. A., Tapia, A. M. F., Wilson, J. E. i Turiégano, E. (2019). Self-perceived mate value influences intrasexual competitiveness attitudes in young people of both sexes. *Evolution, Mind and Behaviour*, 17(1), 1–9. <http://dx.doi.org/10.1556/2050.2018.00004>
- Reed, B. G. i Carr, B. R. (2015, 5. svibnja). *The normal menstrual cycle and the control of ovulation*. National Library for Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279054/>
- Schmalenberger, K. M., Tauseef, H. A., Barone, J. C., Owens, S. A., Lieberman, L., Jarczok, M. N., ... i Eisenlohr-Moul, T. A. (2021). How to study the menstrual cycle: Practical tools and recommendations. *Psychoneuroendocrinology*, 123, 104895. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.104895>
- Schmitt, D. P. (2005). Sociosexuality from Argentina to Zimbabwe: A 48-nation study of sex, culture, and strategies of human mating. *Behavioral and Brain Sciences*, 28(2), 247-275. <https://doi.org/10.1017/s0140525x05000051>
- Shimoda, R., Campbell, A. i Barton, R. A. (2018). Women's emotional and sexual attraction to men across the menstrual cycle. *Behavioral Ecology*, 29(1), 51-59. <https://doi.org/10.1093/beheco/arx124>
- Simpson, J. A. i Gangestad, S. W. (1991). Individual differences in sociosexuality: Evidence for convergent and discriminant validity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(6), 870–883. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.60.6.870>
- Soumpasis, I., Grace, B. i Johnson, S. (2020). Real-life insights on menstrual cycles and ovulation using big data. *Human Reproduction Open*, 2020(2), hoaa011. <https://doi.org/10.1093%2Fhropen%2Fhoaa011>
- Sugiyama, L. S. (2005). Physical attractiveness in adaptationist perspective. U D. M. Buss (Ur.), *The handbook of evolutionary psychology* (str. 292–343). John Wiley & Sons, Inc.
- Šimić, N. i Sesar, K. (2011). Neuroticizam u funkciji faza menstrualnog ciklusa. *Medica Jadertina*, 41, 37 – 43.
- Tadinac, M., Kamenov, Ž., Jelić, M. i Hromatko, I. (2005). *Što ljubavnu vezu čini uspješnom?* Izvještaj 15. Ljetne psihologijske škole. Zagreb: FF Press.
- Thorndike, E.L. (1920). A constant error in psychological ratings. *Journal of Applied Psychology*, 4(1), 25–29. <https://doi.org/10.1037/h0071663>

Trivers, R (1972). Parental investment and sexual selection. U B. Campbell (Ur.), *Sexual selection and the descent of man: 1871-1971* (str. 136-179). Chicago, IL: Aldine.

Tversky, A. i Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124-1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>

## Prilozi

### Prilog 1

*Prikaz deskriptivnih parametara procjena privlačnosti muškaraca na fotografijama s obzirom na fazu menstrualnog ciklusa, kvalitetu fotografije te skup fotografija (N = 129)*

	Fotografija	Skup A				Skup B			
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Folikularna faza	Originalna	3.65	1.2	0.69	5.77	3.39	1.33	0.62	7.54
	Manipulirana	3.5	1.17	0.54	5.85	3.23	1.31	0.54	7.23
Predovulatorna faza	Originalna	3.63	1.24	0.77	7.15	3.47	1.33	0.62	5.54
	Manipulirana	3.55	1.23	0.85	7.08	3.37	1.32	0.54	5.85

*Legenda: N = broj sudionika, SD = standardna devijacija, Min = najniža procjena, Max = najviša procjena, K = indeks spljoštenosti distribucije (eng. Kurtosis), S = indeks asimetrije (eng. Skewness)*