

# Pamćenje i prepoznavanje lica kod djece s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma

---

**Budimir, Marija Magdalena**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:531950>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-28**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad  
Pamćenje i prepoznavanje lica kod djece s  
dijagnozom poremećaja iz spektra autizma

Marija Magdalena Budimir

Zagreb, rujan 2024.

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Pamćenje i prepoznavanje lica kod djece s  
dijagnozom poremećaja iz spektra autizma

Marija Magdalena Budimir

izv.prof.dr.sc. Sanja Šimleša

Zagreb, rujan 2024.

## Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisao/napisala rad *Pamćenje i prepoznavanje lica kod djece s dijagnozom poremećajem iz spektra autizma* i da sam njegov autor/autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ime i prezime: Marija Magdalena Budimir

Mjesto i datum: Zagreb, rujan 2024.

## Zahvale

Najprije, htjela bih se zahvaliti svojoj mentorici izv.prof.dr.sc. Sanji Šimleši na predanosti, pruženom znanju i pristupačnosti. Vaše vodstvo i savjeti bili su ključni ne samo za moj uspjeh, već i za moj osobni rast.

Najveće hvala mojoj mami Mariji, tati Vladi i bratu Vinku na neizmjerne ljubavi, podršci i razumijevanju koju ste mi pružali svih ovih godina mog školovanja. Bez Vas, svaki korak na ovom putu bio bi znatno teži, a zahvaljujući Vama, došla sam do ovdje. Hvala Vam što ste uvijek vjerovali u mene i poticali me da ne odustajem. Bez Vas sam ništa.

Hvala mojim bakama Mari i Katarini za svaku toplu riječi i savjete koji su mi pomogli kada je bilo najpotrebnije.

Također, od srca hvala mojoj najboljoj prijateljici Sari na ogromnoj podršci, strpljenju i razumijevanju za sve moje probleme. Hvala što si uvijek uz mene! Hvala mojim prijateljicama iz djetinjstva Megi i Doris na prijateljstvu za cijeli život i „guranjem“ naprijed. Hvala mojoj Maji što je uvijek bila uz mene, bodrila me i podržavala u svakom trenutku. Hvala mojim curama Lari, Mireli, Klari, Ani, Fani, Moniki, Marini i Ivani što smo postale jedna mala obitelj i što smo uvijek jedna drugoj pomagale i podizale kada je bilo najpotrebnije. Hvala svim mojim prijateljima što su vjerovali u mene i koji su bili dio ovog mog „putovanja“.

I na kraju, najposebnije hvala mom najboljem prijatelju i drugoj polovici.. hvala na neizmjernej pomoći, podršci, ljubavi i što nikad nisi prestao vjerovati u mene!

*Posveta*

*Mami Mariji*

## **Pamćenje i prepoznavanje lica kod djece s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma**

Studentica: Marija Magdalena Budimir

Mentorica: Izv.prof.dr.sc. Sanja Šimleša

Odsjek za logopediju

### **SAŽETAK RADA**

Poremećaj iz spektra autizma (PSA) neurorazvojni je poremećaj čija su osnovna obilježja trajna odstupanja u socijalnoj komunikaciji i interakciji te postojanje ponavljajućih i ograničenih obrazaca ponašanja, aktivnosti i interesa (DSM-5). Prema MKB-11, poremećaj iz spektra autizma klasificira se kao jedinstveni neurorazvojni poremećaj. Različita istraživanja pokazuju kako osobe s autizmom pokazuju teškoće u prepoznavanju lica (Dawson i sur., 2002) te smanjeno obraćaju pažnju na lica (Osterling i Dawson, 1994; Osterling, Dawson i Munson, 2002). Poremećaj iz spektra autizma bilježi značajan porast prevalencije širom svijeta, premda razlozi takvog porasta nisu u potpunosti jasni. No, brojna istraživanja pokazuju kako su uzrok ovakvih promjena značajne promjene u dijagnostičkim kriterijima, kao i promjene u broju dijagnostičkih kategorija, u kvalitativnim kriterijima te u učestalijim dijagnostičkim zamjenama. S obzirom na to da je, iz razvojne perspektive, lice važan socijalni podražaj te ujedno i jedan od najprisutnijih podražaja koji olakšava djetetovo funkcioniranje u njegovom socijalnom okruženju, važno je utvrditi koji metakognitivni procesi stoje iza percepcije i pamćenja lica te jesu li ti procesi atipični kod djece s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma. Cilj ovog istraživačkog rada bio je utvrditi postoji li razlika u sposobnostima pamćenja i prepoznavanja lica kod djece s dijagnosticiranim poremećajem iz spektra autizma koja imaju prosječne ili iznadprosječne kognitivne sposobnosti, kronološke dobi od pet do devet godina. U istraživanju je sudjelovalo 28 sudionika, 13 djece sa PSA-om i njihovi roditelji i 15 djece tipičnog razvoja i njihovi roditelji. Teškoće vještina pamćenja ispitane su testom CMFT, teškoće percepcije ispitane su OFMT testom, a procjena perceptivnih sposobnosti djeteta ispitana je upitnikom PI-20-djeca i PI-20-roditelji. Rezultati pokazuju da djeca sa PSA-om postižu niže rezultate na vještinama pamćenja i prepoznavanja lica. Ustanovljeno je kako ne postoji razlika u procjeni perceptivnih sposobnosti djeteta od strane roditelja i djeteta. Dobiveni rezultati ukazali su na smanjene vještine pamćenja i prepoznavanja lica kod djece sa PSA-om u odnosu na djecu tipičnog razvoja koja su iste kronološke dobi. Ovaj diplomski rad pruža doprinos

hrvatskim i stranim istraživanjima koja se bave procjenom vještina prepoznavanja i pamćenja lica kod osoba s poremećajem iz spektra autizma. Nadalje, rad iziskuje potrebu za budućim istraživanjima s ciljem boljeg razumijevanja na kojim elementima i sastavnicama navedenih vještina osobe sa PSA-om postižu niže rezultate. Dobiveni rezultati ovim istraživanjem pružaju naputke za rad s djecom sa PSA-om u vidu terapijskih postupaka, razumijevanja njihovih teškoća te u vidu obrazovanja.

**KLJUČNE RIJEČI:** poremećaj iz spektra autizma, pamćenje lica, prepoznavanje lica, perceptivne sposobnosti

## **Face memory and face recognition of children with autism spectrum disorder**

Studentica: Marija Magdalena Budimir

Mentor: izv.prof.dr.sc. Sanja Šimleša

Department of Speech and Language Pathology

### **SUMMARY**

Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder whose basic features are permanent deviations in social communication and interaction and the existence of repetitive and limited patterns of behavior, activities and interests (DSM-5). According to ICD-11, autism spectrum disorder is classified as a unique neurodevelopmental disorder. Multiple studies show that people with autism show difficulties in recognizing faces (Dawson i sur., 2002) and pay less attention to facial features (Osterling i Dawson, 1994; Osterling i sur., 2002). Autism spectrum disorder is experiencing a significant increase worldwide, although the reasons for such an expansion are not entirely clear. However, numerous studies show that the cause of such changes are significant modifications in diagnostic criteria, as well as changes in the number of diagnostic categories, in qualitative criteria, and in more frequent diagnostic substitutions. Considering that, from a developmental perspective, the face is an important social stimulus and at the same time one of the most present stimuli that facilitates the child's functioning in his social environment, it is important to determine which metacognitive processes are behind the perception and memory of faces and whether these processes are

atypical in children diagnosed with autism spectrum disorders. The aim of this research work was to determine whether there is a difference in memory and face recognition abilities in children diagnosed with an autism spectrum disorder who have average or above average cognitive abilities, chronological age from five to nine years. 28 participants took part in the research, 13 children with PSA, their parents and 15 people with typical development and their parents. Memory skills difficulties were determined by the CMFT test, perception difficulties were examined by the OFMT test, and the assessment of the child's perceptive abilities was examined by the PI-20-children, PI-20-parents questionnaire. The obtained results indicated reduced memory and face recognition skills in children with PSA compared to children with typical development who are of the same chronological age. This graduate thesis provides a contribution to Croatian and foreign research dealing with the assessment of face recognition and memory skills in people with autism spectrum disorders. Furthermore, the work calls for the need for future research with the aim of better understanding on which elements and components of the mentioned skills people with PSA achieve lower results. The results of this research provide guidelines for working with children with PSA in the form of therapeutic procedures, understanding their difficulties and in the form of education.

**KEYWORDS:** Autism Spectrum Disorder, face memory, face perception, perceptive abilities



## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Poremećaji iz spektra autizma.....	1
1.2. Prevalencija poremećaja iz spektra autizma .....	2
1.3. Pamćenje lica kod osoba s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma .....	3
1.4. Prepoznavanje lica kod osoba s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma.....	4
2. CILJ, PROBLEMI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....	7
2.1. Problemi .....	8
2.2. Hipoteze.....	8
3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA.....	9
3.1. Uzorak ispitanika.....	9
3.2. Mjerni instrumenti.....	10
3.2.1. Demografski upitnik.....	10
3.2.2. The 20-Item Prosopagnosia Indeks.....	11
3.2.3. CFMT– Cambridge Face Memory Test.....	12
3.2.4. OFMT- Oxford Face Matching Test.....	12
3.3. Način prikupljanja i provedba istraživanja.....	13
3.4. Metode obrade podataka.....	13
3.4.1. Statistička obrada podataka.....	13
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA.....	14
4.1. Razlike u sposobnosti pamćenja lica između djece s poremećajem iz spektra autizma i djece tipičnog razvoja.....	14
4.2. Razlike u sposobnosti percepcije lica između djece s poremećajem iz spektra autizma i djece tipičnog razvoja.....	16
4.3. Razlika u procjeni perceptivnih sposobnosti djeteta od strane roditelja i samog djeteta s poremećajem iz spektra autizma .....	18
5. OGRANIČENJA.....	21
6. POTVRDA HIPOTEZA.....	22
7. ZAKLJUČAK.....	23
8. LITERATURA.....	24

# 1. UVOD

## 1.1. Poremećaj iz spektra autizma

Leo Kanner američki je dječji psihijatar koji je 1943. godine opisao jedanaestero djece koja su izgledala tjelesno zdravo, ali su imala specifične poteškoće u komunikaciji i govoru te tom poremećaju pridodaje naziv *infantilni autizam*. Naziv *infantilni* dodaje zbog pojavljivanja u ranom djetinjstvu, odnosno u prve tri godine, a potom *autizam* zbog različitih simptoma koji opisuju poremećaje u komunikaciji (Bujas Petković i sur., 1995; Bujas Petković i sur., 2010). Autizam potječe od grčke riječi *authos* koji u prijevodu znači *sam*. Engleska psihijatrica Lorna Wing uvela je pojam *autistični spektar* tijekom sedamdesetih godina prošlog stoljeća (Bujas Petković i sur., 2010). Američka psihijatrijska udruga 2014. godine objavila je peto izdanje Dijagnostičkog i statističkog priručnika za duševne poremećaje te uvodi promjenu u definiranju poremećaja kao i uvođenju novog termina; „poremećaj iz spektra autizma“. DSM-5 opisuje poremećaj iz spektra autizma (PSA) kao neurorazvojni poremećaj čija su osnovna obilježja trajna odstupanja u socijalnoj komunikaciji i interakciji te postojanje ponavljajućih i ograničenih obrazaca ponašanja, aktivnosti i interesa (DSM-5, Američka psihijatrijska udruga 2014). Deficiti u korištenju neverbalne komunikacije i općeniti problemi u razvijanju i održavanju te razumijevanju međuljudskih odnosa, prema DSM-5 obilježja spadaju u A kriterije. Uz A kriterije, prisutni su i B kriteriji koji uključuju restriktivne i ponavljajuće obrasce ponašanja: stereotipne ili repetitivne motoričke radnje, stereotipnu uporabu govora i objekata, jako ograničene interese, inzistiranje na rutinama i nefleksibilne rutine te hiperreaktivnost ili hiporeaktivnost na senzoričke podražaje. Spektar obuhvaća skup složenih poremećaja koji su prisutni cijeli život, utječući na različite aspekte života i okolinu osobe.

Prema MKB-11, poremećaj iz spektra autizma klasificira se kao jedinstveni neurorazvojni poremećaj te se ne naziva više pervazivnim razvojnim poremećajem, kao što je to bio slučaj u MKB-10 i DSM-IV poslije kojih je došlo do promjene u samoj terminologiji. MKB-11 uključuje širok spektar teškoća i nezrelosti u razvoju kognitivnih ili motoričkih funkcija. Nadalje, navedeni dijagnostički kriterij opisuje poremećaj iz spektra autizma kroz brojne simptome perzistentnih deficita u iniciranju i održavanju socijalne interakcije i komunikacije, kao i kroz ograničene, ponavljajuće i nefleksibilne obrasce ponašanja, interesa ili aktivnosti. Različita istraživanja pokazuju kako osobe sa PSA-om pokazuju teškoće u prepoznavanju lica

(Dawson i sur., 2002) te smanjeno obraćaju pažnju na lica (Osterling i Dawson, 1994; Osterling, Dawson i Munson, 2002). Uzrok smanjenog fokusa na lica u ranijoj dobi, prema istraživanju autora Dawson i sur., (2002); Klin i sur., (1999) manifestira se zbog nedostatka socijalne motivacije i interesa. Autori Stantić i sur., (2022) proveli su istraživanje u kojem su sudjelovale odrasle osobe s dijagnosticiranim poremećajem iz spektra autizma i osobe tipičnog razvoja. Rezultati navedenog istraživanja pokazali su kako osobe sa PSA-om imaju poteškoće s pamćenjem i percepcijom lica. Također, prijavljivali su više problema s prepoznavanjem lica u svakodnevnim situacijama.

## **1.2. Prevalencija poremećaja iz spektra autizma**

Poremećaj iz spektra autizma bilježi značajan porast prevalencije širom svijeta. Prema najnovijim podacima Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC), prevalencija autizma u Sjedinjenim Američkim Državama iznosi 1 na 36 djece odnosno 2.8% djece u dobi od 8 godina, dok Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) procjenjuje globalnu prevalenciju od 1 na 100. Noviji podaci pokazuju povećanje prevalencije poremećaja iz spektra autizma (PSA) u usporedbi na procjenu iz 2018. godine, koja je iznosila 1 na 44 djece (2,3%). U Republici Hrvatskoj prema podacima dostupnima u Izvješću o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj za 2023. godinu dijagnozu PSA ima 4760 stanovnika to jest prevalencija ovog poremećaja iznosi 10 na 10000 stanovnika (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2023). Razlozi porasta prevalencije djece sa PSA-om nisu potpuno jasni, ali brojna istraživanja sugeriraju kako bi ovo povećanje moglo biti djelomično objašnjeno značajnim promjenama u dijagnostičkim kriterijima. Također, razlozi se iščitavaju i u promjenama u broju dijagnostičkih kategorija, kao i u samim kvalitativnim kriterijima te učestalijim dijagnostičkim zamjenama. Bolja osviještenost stručnjaka te bolje prepoznavanje osoba s poremećajem iz spektra autizma koji nemaju pridružen intelektualni razvojni poremećaj još je jedan od razloga porasta prevalencije djece sa PSA-om (Hansen i sur., 2015; Shattuck, 2006). Ranije postavljanje dijagnoze i veća svijest stručnjaka kao i šire javnosti o postojanju i obilježjima navedenog poremećaja, zasigurno mogu utjecati na povećanje prevalencije (King i Bearman, 2011). Prevalencija PSA pokazuje značajnu razliku među spolovima, s gotovo četiri puta većom učestalošću kod dječaka nego kod djevojčica. Neka istraživanja sugeriraju da je broj djevojčica s autizmom ipak veći te da su češće neprepoznate od strane stručnjaka (Simcoe i sur., 2023).

### **1.3. Pamćenje lica kod osoba s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma**

Pamćenje lica ključan je faktor za funkcioniranje društva u cijelosti. Preko brojnih istraživanja, ispituje se koliki je zapravo nedostatak pamćenja lica kod osoba sa PSA-om u odnosu na osobe tipičnog razvoja. Pa tako autori O'Shea i sur., (2005) provode istraživanje u kojem su uključena djeca sa PSA-om i djeca tipičnog razvoja. Obje skupine bile su iste kronološke i mentalne dobi. Rezultati su pokazali da su djeca sa PSA-om na zadatku pamćenja postigla niže rezultate u odnosu na djecu tipičnog razvoja. Također, tijekom brojnih istraživanja uspoređuju se i pamćenja lica kod osoba tipičnog razvoja te kod osoba kojima su dijagnosticirane različite vrste poremećaja. Stoga, studija prema autorima Suri i sur., (2021) ispituje nedostatak pamćenja kod adolescenata sa PSA-om i adolescenata s poremećajem pažnje i hiperaktivnosti (ADHD). Dobiveni rezultati pokazuju kako najveći nedostatak pamćenja lica pokazuju djeca sa PSA-om, a koji se ne poboljšava čak i nakon produljenog vremena gledanja lica. Važno je naglasiti kako ljudi puno jasnije pamte nelogične slike ako im je jasniji njihov sadržaj. Naime, neki istraživači navode kako osobe sa PSA-om imaju poteškoće kod pamćenja lica, ali ne i poteškoće s percepcijom lica (Weigelt i sur., 2012). Sukladno tome, autori Stantić i sur. (2022) proveli su istraživanje u kojem su testirali sposobnost opažanja i pamćenja lica kod odraslih osoba sa PSA-om i kontrolne skupine. Istraživanje se provelo na standardnom testu pamćenja lica (CFMT) i standardnom testu percepcije lica (GFMT) uz dodatak novog testa percepcije lica (OFMT) koji je osmišljen za atipične skupine, a unutar njega se ispituju podudaranja lica, točnije, od sudionika testa se traži da utvrde podudarnost dvije slike iste osobe. Rezultati istraživanja pokazuju da osobe sa PSA-om postižu niže rezultate na svakom zadanom testu s obzirom na kontrolnu skupinu koja je sudjelovala također u istraživanju. Kod djece sa PSA-om, procesi pamćenja i prepoznavanja lica često su otežani, što može intenzivno utjecati na njihovu sposobnost komunikacije i socijalne interakcije. Kod pamćenja lica, ti problemi dijelom su povezani s načinom na koji djeca procesuiraju vizualne informacije. Gledajući lice kao cjelinu, djeca tipičnog razvoja obično koriste holistički pristup, dok djeca sa PSA-om sklonija su fokusiranju na pojedinačne dijelove lica, kao što su usta, oči ili nos. Takav analitički pristup može otežati prepoznavanje lica u različitim kontekstima ili kad se lice mijenja zbog različitih izraza lica, kuta gledanja i sl. (Weigelt i sur. 2012).

Govoreći o pamćenju slika, način na koji osobe obrađuju slike uvelike utječe na pamćenje, a najčešće se proučavaju korištenjem decidiranih uputa unutar zadataka koji služe za promjenu

određenog kodiranja. U istraživanju iz 2019. godine koje provode Brady i suradnici (Brady i sur., 2019), koristili su se dvosmislenim Mooneyjevim slikama (npr. slike na kojima je nekad vidljivo lice, a nekad ne). Rezultati su ukazali na to kako sudionicima istraživanja, odrasle životne dobi, oba spola, EEG aktivnost s velikim postotkom točnosti može predvidjeti hoće li se naknadno sjetiti već prije viđene dvosmislene Mooneyjeve slike. Uglavnom, slike obrađene kao lice (smislene slike) tijekom procesa kodiranja, puno se bolje pamte od istih takvih slika koje pritom nisu obrađene kao lice (slike koje nemaju jasnu misao), što ukazuje na to kako je razumijevanje značenja podražaja vrlo važno kod vizualnog pamćenja. Prema tvrdnjama autora Gras-Vincendon i sur., (2008), manjak mogućnosti pamćenja kod osoba sa PSA-om mogu objasniti neke od kliničkih simptoma. Umijeće socijalne interakcije, komuniciranja i rezoniranja kod osoba sa PSA-om može biti narušeno zbog nemogućnosti kodiranja različitih vrsta informacija vezanih na njihove društvene aspekte. Funkcioniranje pamćenja kod osoba sa PSA-om može biti povezano i s generalnim kognitivnim teškoćama. Važno je naglasiti kako ohrabrujući pozitivni rezultati kod kapaciteta pamćenja osoba sa PSA-om daju nadu za daljnje napretke u kognitivnom funkcioniranju.

#### **1.4. Prepoznavanje lica kod osoba s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma**

Prepoznavanje lica ključno je za društvenu interakciju zbog toga što omogućava ljudima da prepoznaju i razlikuju jedni druge, a to je osnovni aspekt socijalne komunikacije i odnosa. Različiti autori složili su se da dojenčad preferiraju gledati u poznato lice nego u nepoznato, a to su pokazale mjere ponašanja u koje se ubrajaju navikavanje i vrijeme gledanja (Pascalis i de Schonen, 1994, Pascalis i sur. 1995). Kroz prepoznavanje lica, osoba može identificirati emocije, razumjeti namjere i izgraditi i održati socijalne veze. Stoga, ova sposobnost iznimno je važna za sigurnost jer pomaže u prepoznavanju poznatih i nepoznatih lica (Bruce i Young, 1986). Mogući nedostaci kod prepoznavanja lica važni su zbog toga što iako nisu dio dijagnostičkih kriterija mogu biti važni pri osmišljavanju podrške za osobe sa PSA-om, a takva saznanja bitno je poznavati zbog razumijevanja etiologije i provođenja terapije kod poremećaja iz spektra autizma. Shodno tome važno je uočiti gdje su točno nedostaci, pokazuju li osobe sa PSA-om stvarno smanjenu sposobnost kod prepoznavanja lica (Klin i sur., 1999; Weigelt i sur. 2012).

Razlikujemo kvantitativne i kvalitativne razlike kod prepoznavanja lica (Tang i sur., 2015; Weigelt i sur. 2012). Kvantitativne razlike odnose se na to koliko se dobro lice pamti ili razlikuje kod osoba sa PSA-om i osoba tipičnog razvoja, dok se kvalitativne razlike usmjeravaju na to kako se lice razlikuje ili pamti kod osoba tipičnog razvoja i osoba sa PSA-om. Važno je napomenuti da postoji mogućnost pojavljivanja navedenih dviju razlika (kvalitativne i kvantitativne) zajedno ili odvojeno (Tang i sur., 2015; Weigelt i sur. 2012). Prepoznavanje lica može se raščlaniti na brojne potprocese prema psihološkim modelima procesa s pomoću kojih osobe prepoznaju svoje bližnje po njihovim licima (Bruce i Young, 1986). Za istraživanje koriste se testovi za podudaranja lica, u kojima se dvije slike lica prikazuju istodobno ili u brzom slijedu, a od ispitanika se traži da odluče jesu li slike prikazanih lica istih ili različitih osoba. Također, postoji još jedna kategorija koja sadrži testove prepoznavanja lica, s pojedincima koji moraju prepoznati poznata lica ili lica kojima su prethodno bili izloženi (Stantić i sur., 2023). Uspješne socijalne interakcije usko su vezane uz sposobnost prepoznavanja lica. Djeca sa PSA-om često imaju poteškoća s uspostavljanjem i održavanjem društvenih odnosa upravo zbog takvih teškoća. Na primjer, lošije prepoznavanje lica može dovesti do nesporazuma ili neprimjerenih reakcija, što može dovesti do dodatne socijalne izolacije i poteškoća u komunikaciji (Wallace i sur., 2018). Vidljivo je kako postoje brojni pristupi za pomoć djeci sa PSA-om kako bi se poboljšale njihove vještine prepoznavanja lica.

Tanak i sur. (2010) u svom istraživanju ukazuju na to kako su npr. treninzi s pomoću kompjuterskih programa koji pritom simuliraju različite facijalne izraze, izrazito korisni kao terapija za vježbu prepoznavanja lica. Naravno, osim takve vrste terapije, za djecu su vrlo važne i tzv. socijalne priče, kao i igranje uloga koje pomažu djeci da bolje razumiju i interpretiraju različite ekspresije lica. Autorica Webb i sur., (2006) proveli su istraživanje koje je bilo usmjereno na ranu fazu obrade lica kod djece sa PSA-om. Sudjelovala su djeca s dijagnosticiranim poremećajem iz spektra autizma, djeca koja su pokazivala kašnjenje u razvoju i djeca tipičnog razvoja. Rezultati istraživanja pokazala su kako djeca sa PSA-om pokazuju sporiji električni odgovor mozga na lice te povećanu amplitudu odgovora na objekte u odnosu na djecu s kašnjenjem u razvoju te djecu tipičnog razvoja. Sposobnost prepoznavanja lica kod djece sa PSA-om može biti narušena već u ranoj dobi te može doći do dodatnog „pogoršavanja“ kod starije djece (Chawarska i Šić, 2009). Weigelt i sur. (2012) proveli su pregled istraživanja koja su se bavila prepoznavanjem lica kod poremećaja iz spektra autizma. Rezultati pregleda istraživanja pokazali su kako je većina istraživanja donijelo isti zaključak, odnosno složili su se

da osobe tipičnog razvoja postižu bolje rezultate na testovima za prepoznavanja lica nego osobe sa PSA-om. Također, autori Boucher i Lewis (1992) smatraju da oštećenje prepoznavanja lica, nije posljedica smanjenje pažnje.

Studija autora Josepha i Tanaka (2003), istraživala je sposobnost prepoznavanja lica kod djece sa PSA-om te su otkrili da se teškoće u prepoznavanju lica ne mogu do kraja objasniti teškoćama u holističkoj obradi lica. Stoga, navode kako djeca sa PSA-om više opažaju područje oko usta prilikom obrade informacija s lica ljudi. Kao što je već navedeno u gornjem odlomku, kod prepoznavanja lica djece sa PSA-om dolazi do brojnih teškoća što učestalo dovodi do socijalne anksioznosti i izbjegavanja socijalnih situacija, a to se manifestira kao npr. nesposobnost prepoznavanja poznatih osoba, slabija diskriminacija između poznatih i nepoznatih lica, te umanjena osjetljivost na različite promjene u facijalnim ekspresijama (Scherf i sur., 2017). Smanjena aktivnost u određenim dijelovima mozga (amigdala, sljepoočni režanj) koji su povezani s obradom lica, svakako su jedan od razloga za takve teškoće. To dokazuju neurološke studije u kojima su koristili magnetnu rezonancu, a koje su pokazale da djeca sa PSA-om imaju smanjenu aktivnost u navedenim područjima amigdale kod obrade emocija i zadataka socijalne inteligencije (Baron- Cohen i sur., 1999). Primjerice, kada gledaju lica, uspoređujući s djecom tipičnog razvoja (Pierce i sur. 2001). Amigdala, koja se nalazi u području sljepoočnog režnja, kod djece tipičnog razvoja, izuzetno je bitna za razumijevanje lica, odnosno razlikovanje npr. prijetećeg od uplašenog lica (Kawashima i sur., 1999; Morris i sur., 1998) što je na primjer kod djece sa PSA-om otežano. Osim smanjene aktivnosti unutar sljepoočnog režnja (amigdala), tijekom zadataka koncipiranih za obradu lica, autori Schultz i sur., (2000), dokazuju smanjenu aktivnost i na području fusiformnog girusa, ali i povećanu aktivnost u inferiornom temporalnom girusu. U istraživanju koji su proveli Courchesne i sur., (2007), naglasak je bio na abnormalnostima u strukturi i funkciji mozga kod osoba s autizmom. Prema njihovom zaključku, veličina mozga kod djece s autizmom može biti veća od općeg prosjeka u ranijim godinama života, što se može dovesti u korelaciju s brzim rastom mozga u tom razdoblju. Osim toga, postoje i abnormalnosti u neuronskim mrežama koje direktno utječu na komunikaciju između različitih dijelova mozga. Takve promjene često dovode do poteškoća u obradi informacija kod čovjeka kao i reagiranju na socijalne signale.

Nastavno na prepoznavanje lica, autori Teunisse i De Gelder (1994) došli su do saznanja kako osobe sa PSA-om prilikom zadanog zadatka identifikacije lica imaju djelomične sposobnosti, poput razlikovanja muškog od ženskog lica, međutim, dodatnim otežavanjem

navedenog testa, učinkovitost identificiranja se smanjuje (Boucher i Lewis, 1992). Zanimljivo je kako osobe sa PSA-om tijekom testova ponašanja, obrade lica, ne pridaju prednost frontalno orijentiranom licu u odnosu na okrenuto, ne koriste tzv. *holistički pristup* već se baziraju na popratne sadržaje ili obilježja pojedinog lica, primjerice prisutnost šešira ili sl. (Weeks i Hobson, 1987). Novije istraživanje koje je provela autorica Stantić i sur., (2022) usmjerilo se na ispitivanje prepoznavanja lica sa standardiziranim testovima za percepciju lica kod odraslih osoba. Rezultati su pokazali da odrasle osobe sa PSA-om imaju slabije rezultate u usporedbi s osobama tipičnog razvoja.

## 2. CILJ I PROBLEMI ISTRAŽIVANJA

Dosadašnja istraživanja koja se bave temom vještina percepcije i pamćenja lica osoba s autizmom primarno su usmjerena na odraslu populaciju. Postoji nedostatak podataka za ispitanike mlađe kronološke dobi. S obzirom na to da je, iz razvojne perspektive, lice važan socijalni podražaj te ujedno i jedan od najprisutnijih podražaja koji olakšava djetetovo funkcioniranje u njegovom socijalnom okruženju, važno je utvrditi koji metakognitivni procesi stoje iza percepcije i pamćenja lica te jesu li ti procesi atipični kod djece s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma. Na temelju istraživanja jasno je u kojim aspektima osobe sa PSA-om pokazuju teškoće pri pamćenju i prepoznavanja lica te kako navedeno izmjeriti. Međutim, ograničena znanja o tome koji aspekti obrade lica stvaraju najviše poteškoća djeci s poremećajem iz spektra autizma u svakodnevnim situacijama i dalje su prisutna. Djeca s poremećajem iz spektra autizma nailaze na teškoće pamćenja i prepoznavanja lica u svakodnevnoj interakciji što ostavlja bitne posljedice na njihov socijalni život. Kako bi bilo jasnije koji elementi obrade lica najviše utječu na kvalitetu života, nužno je dobiti povratne informacije od djece i njihovih roditelja. Zbog toga je cilj ovog istraživanja ispitati postoje li razlike u sposobnosti pamćenja i percepcije lica između djece s poremećajem iz spektra autizma i djece tipičnog razvoja kao i utvrditi postojanje razlika u procjeni perceptivnih sposobnosti djeteta od strane roditelja i samog djeteta.



## **2.1. Problemi**

P1: Postoje li razlike u sposobnosti pamćenja lica između djece s poremećajem iz spektra autizma i djece tipičnog razvoja?

P2: Postoje li razlike u sposobnosti percepcije lica između djece s poremećajem iz spektra autizma i djece tipičnog razvoja?

P3: Postoje li razlike u procjeni perceptivnih sposobnosti djeteta od strane roditelja i samog djeteta s poremećajem iz spektra autizma?

## **2.2.Hipoteze**

H1: Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazat će slabiju sposobnost pamćenja lica u odnosu na djecu tipičnog razvoja.

H2 : Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazat će nižu sposobnosti percepcije lica u odnosu na djecu tipičnog razvoja.

H3: Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazuju razliku u procjeni svojih perceptivnih sposobnosti u odnosu na roditelje. Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazat će nižu razinu samosvjesnosti perceptivnih sposobnosti u odnosu na njihove roditelje.

### 3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Navedeno istraživanje dio je projekta PPI pod nazivom *Percepcija i pamćenje lica kod djece s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma*. Suradnici ovog projekta su doc.dr.sc. Mirta Stantić, Royal Holloway University of London te izv.prof.dr.sc. Sanja Šimleša, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.

#### 3.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika je namjerni. U istraživanju je ukupno sudjelovalo dvadeset i osam djece te dvadeset i osam njihovih roditelja (N=28). Uzorak je sastavljen od djece tipičnog razvoja (N=15) i djece s dijagnozom poremećaja iz spektra autizma s prosječnim ili iznadprosječnim kognitivnim sposobnostima (N=13). Kod djece tipičnog razvoja raspon se kretao od 7;06 do 9;11, s prosječnom dobi 8, 13 (Q=1,95). U skupini djece sa PSA-om kronološka dob je 5;04 do 8;10, s prosječnom dobi 7,28 (Q=1, 02). Uzorak je prikupljen putem e-maila upućenima logopedima u različitim centrima, privatnim kabinetima i ustanovama predškolskog i školskog odgoja i obrazovanja. U uzorku je sudjelovalo 18 dječaka i 10 djevojčica. U skupini djece s dijagnozom PSA i prosječnim kognitivnim sposobnostima iz privatnih kabineta na području grada Zagreba sudjelovalo je jedanaest dječaka i dvije djevojčice, dok je u skupini djece tipičnog razvoja bilo sedam dječaka i osam djevojčica iz osnovnih škola na području Vukovarsko – srijemske županije, Dubrovačko-neretvanske i Grada Zagreba. U provedenom istraživanju sudjelovali su i roditelji djece, dvadeset i sedam majki i jedan otac (N= 28). Što se tiče obrazovanja roditelja, dvije majke izjavile su da su završile strukovno obrazovanje, dok su dvije majke navele da posjeduju gimnazijsko obrazovanje. Tri majke imaju završen preddiplomski studij, a 16 majki steklo je kvalifikaciju na razini diplomskog studija. Dvije majke su naznačile kako su završile doktorski ili drugi profesionalni studij. Jedini otac koji je sudjelovao u istraživanju ima završen diplomski program. Veći udio muškog spola u prikupljenom uzorku može se objasniti učestalom većom prevalencijom PSA-a među muškom populacijom.

## **3.2. Mjerni instrumenti**

### **3.2.1. Demografski upitnik**

Za potrebe istraživanja kreiran je demografski upitnik koji su popunjavali roditelji ili skrbnici. Upitnik je sadržavao podatke o djetetu, podatke o roditelju ili skrbniku, podatke o jeziku ili jezicima koji se govori u kućanstvu.

#### **1. Podaci o djetetu**

Ovaj segment osmišljen je za prikupljanje osobnih podataka (ime, prezime djeteta, dob, spol, datum rođenja, adresa i grad prebivališta, poštanski broj) te anamnestičkih podataka koji se odnose na informacije o dijagnozi djeteta, vremenu uspostavljanja dijagnoze, pohađanju terapije, uključenosti u oblike podrške, kao i na pitanje ima li dijete dodatnih teškoća.

#### **2. Podaci o roditelju ili skrbniku**

U ovom, dijelu, roditelj ili skrbnik trebali su odgovoriti na određena pitanja koja su se odnosila na njihov stupanj obrazovanja te ispuniti osnovne podatke (ime i prezime roditelja ili skrbnika, e- mail adresa, adresa i prebivalište).

#### **3. Podaci o jeziku ili jezicima koji se govori u kućanstvu**

#### **4. Podaci o djetetovoj dijagnozi, o terapiji u koju je dijete uključeno**

U ovom dijelu upitnika, od roditelja ili skrbnika tražilo se da pruža informacije kao što su: ima li dijete potvrđenu dijagnozu autizma ili ADHD-a, približan datum postavljanja dijagnoze, te je li dijete uključeno u neku vrstu terapije (kada je terapija započela, itd).

### 3.2.2. The 20-Item Prosopagnosia Indeks – Indeks prozopagnozije od 20 stavki (Shah i sur., 2015)

Upitnikom PI-20 ispitivale su se perceptivne sposobnosti djeteta od strane roditelja i samog djeteta (Shah i sur., 2015). Zbog nedostataka standardiziranih testova samoprocjene razvojne prozopagnozije, stvoren je PI-20, odnosno puni naziv glasi *Indeks prozopagnozije od 20 stavki*.

Za potrebe ovog istraživanja, ali i projekta, PI-20 je preformuliran kako bi se odnosio na dječja iskustva (izvorno upitnik sadrži 20 tvrdnji, a za potrebe ovog istraživanja, upitnik je sadržavao 19 prilagođenih stavki o djetetovoj sposobnosti prepoznavanja lica u svakodnevnim situacijama). Svoj odgovor ispitanici ocjenjuju na Likertovoj ljestvici: *od u potpunosti se slažem do u potpunosti se ne slažem*.

Primjeri pitanja za roditelje:

1. Moje dijete ima lošu sposobnost prepoznavanja lica u usporedbi s većinom djece njegove/njene dobi.
2. Moje dijete oduvijek loše pamti lica.
3. Kad je u školi ili vrtiću, moje dijete ima problema s prepoznavanjem svojih prijatelja/kolega.
4. Mojem djetetu treba više truda nego drugoj djeci da bi zapamtilo lica.
5. Sigurna/siguran sam da se moje dijete može prepoznati na fotografijama.

Dječja verzija PI-20 je upitnik s 19 prilagođenih tvrdnji kojeg je potrebno provesti s roditeljem ili skrbnikom kako bi mogli određene tvrdnje pročitati djetetu. Djeca pokazuju svoje slaganje ili neslaganje s izjavama o svakodnevnoj percepciji lica na skali Likertovog tipa.

Primjeri pitanja za djecu:

1. Prepoznajem lica lošije od svojih vršnjaka
2. Oduvijek loše pamtim lica.
3. Kada na licu osobe postoji nešto neobično (npr. madež, frizura), prepoznam ih puno lakše.
4. Često pobrkam ljude koje sam već upoznao/upoznala s nepoznatim ljudima.
5. Kad sam u školi ili vrtiću, imam problem s prepoznavanjem prijatelja.

### **3.2.3. CFMT – Cambridge Face Memory Test (Duchaine i Nakayama, 2006)**

Zbog velikog broja nedostataka različitih testova (Warrington Recognition Memory of Faces, Benton Facial Recognition test, itd.) koji služe za pamćenje i prepoznavanje lica, osmišljen je novi test pamćenja lica. Na testu CFMT ispitanici moraju zapamtiti 6 prikazanih lica te ih prepoznati u različitim uvjetima, odnosno između dva distraktora. Rezultati se kreću od 20 do 72 boda, i tek se kod rezultata ispod 40 govori o ozbiljnim teškoćama. Veći broj bodova ukazuje na bolje pamćenje.

Za potrebe ovog istraživanja navedeni test je standardizirani test u verziji za djecu kojim se ispitivalo pamćenje lica kod djeteta. Odnosi se na zadatak učenja, djeca moraju zapamtiti prikazanih 6 lica i prepoznati ih u različitim uvjetima, odnosno između dva distraktora.

### **3.2.4. OFMT- Oxford Face Matching Test (Stantić i sur., 2022)**

OFMT je test koji je osmišljen za prepoznavanje individualnih razlika u obradi lica. Standardiziran test koji se koristi u neuropsihološkim i kognitivnim istraživanjima koji često mjeri kognitivne i perceptivne sposobnosti. Naime, može biti primjenjiv u kliničkoj praksi kako bi se mogle mjeriti individualne razlike. OFMT test nije osmišljen za postavljanje dijagnoze. Navedeni test sadrži sveukupno 88 zadataka, odnosno podijeljen je u četiri bloka. Svaki blok sadrži 22 zadatka, te između svakog bloka postoji pauza, ako je djetetu potrebna. A ako se dijete ne želi odmoriti, prelazi se na idući blok. Viši rezultati, odnosno veći broj bodova na navedenom testu označava bolju percepciju.

OFMT-KIDS verzija (88 vremenskih proba sparivanja lica, od djece se traži da odgovore jesu li prikazana lica ista ili različita).

### **3.3. Način prikupljanja i provedba istraživanja**

Podaci o djeci i rezultati istraživanja prikupljeni su u periodu od svibnja do lipnja 2024. godine. Prije nego što je istraživanje započelo, ispitivač je putem e-mail adrese roditeljima/skrbnicima poslao informirani pristanak za sudjelovanje djeteta i roditelja u istraživanju. Informirani pristanak pružao je detaljne informacije o postupku istraživanja, svrsi te osiguranju i anonimnosti osobnih podataka. Nakon što su roditelji potpisali informirani pristanak, provedeno je istraživanje. Istraživanje se provodilo online putem. Roditeljima su putem e-maila poslani linkovi za istraživanje, kao i poveznica za Zoom sastanak s ispitivačem. Svaki roditelj se, s djetetom, u dogovoreno vrijeme spojio na Zoom, a potom im je ispitivač usmenim putem objasnio detaljnije svaki pojedinačni zadatak te im podijelio vlastiti, anonimni kod koji se koristio umjesto osobnih identifikacijskih oznaka. Dok se istraživanje odvijalo, ispitivač je s djetetom i roditeljem cijelo vrijeme bio na Zoom platformi. Istraživanje je trajalo od 30 do 60 minuta, ovisno o djetetovoj motivaciji kao i o brzini rješavanja zadataka. Djeca su ispunjavala zadatke PI-20 Children's version, CFMT- Cambridge Face Memory Test i OFMT - The Oxford Face Matching Test. Između svakog zadatka, dijete je imalo pravo na stanku. Nakon što su riješili zadatke, roditelj ili skrbnik morao se prijaviti na drugi link s identičnim kodom kojeg je dijete dobilo. Roditelji su ponajprije ispunjavali demografski upitnik, a potom odgovarali na pitanja na upitnik PI-20 (roditeljska verzija) koji je vezan uz procjenu perceptivnih sposobnosti njihovog djeteta. Zadaci i podaci bili su prikazani i spremljeni na platformi Gorilla.sc.

### **3.4. Metode obrade podataka**

#### **3.4.1. Statistička obrada podataka**

Svi prikupljeni podaci za istraživanje analizirali su se u programu za statističku obradu podataka *IBM SPSS Statistic (29.0.2.0.)* Prvo je proveden test normalnosti, pri čemu je zbog malog uzorka korišten Shapiro–Wilkov test. Pri testiranju prve i druge hipoteze korišten je neparametrijski ekvivalent t-testa za nezavisne uzorke, točnije Mann-Whitney U test, jer rezultati nisu bili normalno distribuirani. Za posljednju hipotezu, nakon provjere normalnosti, rezultati su bili normalno distribuirani, stoga je korišten parametrijski t-test za zavisne uzorke.

## 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

### 4.1. Razlike u sposobnosti pamćenja lica između djece s poremećajem iz spektra autizma i djece tipičnog razvoja

Prvim istraživačkim pitanjem ovog rada provjeravala se razlika u sposobnosti pamćenja između djece s poremećajem iz spektra autizma i djece tipičnog razvoja. Sposobnost pamćenja kod obje skupine ispitanika je provjerena uspjehom na testu, odnosno ukupnim brojem bodova na zadacima testa CFMT-a. Provjerom normalnosti distribucije rezultata varijabli, zaključeno je kako rezultati odstupaju od normalne distribucije te se koristio Mann Whitney U test. Rezultati opisane analize prikazani su u *Tablici 1.* i *Tablici 2.*

**Tablica 1**

*Deskriptivna analiza razlika u sposobnostima pamćenja kod djece sa PSA-om i djece tipičnog razvoja*

<b>varijabla</b>	<b>grupa</b>	<b>N</b>	<b>C</b>	<b>Q</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>
<b>CFMT</b>	<b>djeca sa PSA-om</b>	13	31,00	5.5	19	60
	<b>djeca tipičnog razvoja</b>	15	52,00	10.5	31	67

Legenda: N = broj ispitanika koja su sudjelovala u istraživanju, C = medijan ili centralna vrijednost, Q = poluinterkvartilno raspršenje, MIN = najmanji postignuti rezultat, MAX = najveći postignuti rezultat

**Tablica 2**

*Rezultati Mann-Whitney U testa za razliku u sposobnosti pamćenja između djece sa PSA-om i djece tipičnog razvoja.*

<b>varijabla</b>	<b>grupa</b>	<b>N</b>	<b>U</b>	<b>p</b>	<b>r</b>
<b>CFMT</b>	<b>djeca sa PSA-om</b>	13	19.000	<b>.001</b>	<b>-.6837</b>
	<b>djeca tipičnog razvoja</b>	15			

*Rezultati su statistički značajni za  $p < 0,05$*

Utvrđena je statistički značajna razlika velikog učinka u sposobnosti pamćenja ( $U=19.000$ ,  $p = .001$ ,  $r = -.6837$ ) između djece sa PSA-om i djece tipičnog razvoja. Djeca sa PSA-om postižu manji broj bodova (središnji rang = 8,46) od djece tipičnog razvoja (središnji rang = 19,73). Dobiveni rezultati u skladu su s drugim istraživanjima, kao primjerice s podacima istraživanja autorice Stantić i sur., (2022). Navedeni autori su u istraživanju ispitivali pamćenje i prepoznavanje lica kod odraslih osoba sa PSA-om i osoba tipičnog razvoja te su na testu CFMT-u dobili rezultate koji ukazuju na značajno lošiju uspješnost kod osoba sa PSA-om u odnosu na osobe tipičnog razvoja. Niži rezultati na zadacima pamćenja lica, poput CFMT-a, mogu biti rezultat teškoća u percepciji lica, usklađivanju lica s memorijom, ili poteškoća u samom pamćenju lica, a često je riječ i o kombinaciji svih spomenutih faktora. Tome idu u prilog otkrivene selektivne teškoće unutar temporalnog neokorteksa koji je u interakciji s medijalnim temporalnim režnjem i prefrontalnim kortikalnim područjima. Naime, zbog oštećenja navedenih regija, moguće ih je povezati s teškoćama pamćenja i prepoznavanja (Rapcsak, 2003).

Brojna istraživanja pokazala su kako djeca sa PSA-om postižu lošije rezultate od svojih vršnjaka koji su iste kronološke i mentalne dobi (Boucher i Lewis, 1992; Lewis i Collis, 1998; Nicholson i Stirling, 1989). Tijekom zadataka jednostavnog tipa koji testiraju pamćenje, zbog kratkog vremena između testa i prikaza, osobe sa PSA-om često imaju slabiju sposobnost prepoznavanja lica u odnosu na osobe tipičnog razvoja. U istraživanju Wallacea i suradnika (2008), slike automobila i lica prikazane su s vremenskim razmakom od 40 milisekundi, pri čemu su ispitanici trebali odrediti jesu li automobili i lica isti ili različiti. Unatoč kratkom



vremenskom razmaku, sudionici s poremećajem iz spektra autizma (PSA) često su interpretirali dva ista lica kao različita, dok su s točnošću prepoznavali identičnost automobila.

Boucher i Lewis (1992) proveli su istraživanje sa skupinom djece i adolescenata sa PSA-om. U prvom zadatku ispitanicima su bila prikazana lica, a njihov zadatak bio je utvrditi jesu li već vidjeli prikazana lica. Djeca sa PSA-om postigla su značajno niže rezultate u ovom zadatku u usporedbi s djecom tipičnog razvoja i djece s teškoćama učenja. Svi ispitanici bili su usklađeni prema spolu, dobi i neverbalnim komunikacijskim sposobnostima. U drugom zadatku, osim lica, prikazane su i slike kuća. Rezultati su ukazali na to da djeca sa PSA-om lošije pamte lica u odnosu na djecu tipičnog razvoja, dok su pokazali bolju sposobnost pamćenja u zadacima koji su uključivali slike kuća. Prema zaključku Boucher i Lewisa (1992), osobe sa PSA-om imaju specifične teškoće s pamćenjem koje su povezane s prepoznavanjem lica.

#### 4.2. Razlike u sposobnosti percepcije lica između djece s poremećajem iz spektra autizma i djece tipičnog razvoja

Drugo istraživačko pitanje odnosilo se na razliku u sposobnosti percepcije lica između djece sa PSA-om i djece tipičnog razvoja. Sposobnost percepcije lica operacionalizirana je kao broj bodova postignut na OFMT testu. S obzirom na to da rezultati varijable ne zadovoljavaju parametrijske uvjete, korišten je Mann-Whitney U test. Rezultati opisane analize prikazani su u *Tablici 3.* i *Tablici 4.*

**Tablica 3**

*Deskriptivna analiza razlike u sposobnosti prepoznavanja lica između djeca sa PSA-om i djece tipičnog razvoja (rezultati su izraženi u postotcima)*

varijabla	grupa	N	M	Q
OFMT	djeca sa PSA-om	13	0,6631	0,0525
	djeca tipičnog razvoja	15	0,8213	0,07

Legenda: N = broj ispitanika koja su sudjelovala u istraživanju, M = aritmetička sredina, Q = poluinterkvartilno raspršenje

**Tablica 4**

*Rezultati Mann-Whitney U testova za razliku u sposobnosti percepcije lica između djece s poremećajem iz spektra autizma i djece tipičnog razvoja.*

<b>varijabla</b>	<b>grupa</b>	<b>N</b>	<b>U</b>	<b>p</b>	<b>r</b>
<b>OFMT</b>	<b>djeca sa PSA-om</b>	13	<b>15.000</b>	<b>.001</b>	<b>-0.7192</b>
	<b>djeca tipičnog razvoja</b>	15			

Utvrđena je statistički značajna razlika velikog učinka u sposobnosti percepcije lica ( $U=15.000$ ,  $p=.001$ ,  $r = -0.7192$ ) između djece sa PSA-om i djece tipičnog razvoja na testu koji mjeri sposobnost prepoznavanja lica. Djeca sa PSA-om postižu manji broj bodova (središnji rang = 8,15) od djece tipičnog razvoja (središnji rang =20,00). Prikazani rezultati mogu se dodatno objasniti novijim istraživanjem autorice Stantić i sur., (2023). Navedeni autori istraživali su percepciju lica, podudaranje i pamćenje lica kod 57 odraslih osoba s poremećajem iz spektra autizma (PSA) i uspoređivane su s osobama tipičnog razvoja. Rezultati istraživanja ukazali su na to da osobe sa PSA-om pokazuju lošiju percepciju lica, što govori i o potrebi za intervencijama usmjerenim na poboljšanje vještina prepoznavanja lica kod ove populacije. Ova otežana percepcija može se objasniti poteškoćama u stvaranju percepcijske reprezentacije lica, u procjeni usklađenosti prikazanog lica s onim pohranjenim u memoriji, ili u samom procesu pohranjivanja i pretraživanja informacija o licima. Prema Dawsonu i suradnicima (2010), osobe sa PSA-om imaju poteškoće u prepoznavanju i diskriminaciji lica te koriste atipične strategije obrade lica, koje se odlikuju smanjenom pažnjom usmjerenom na oči. Teškoće u obradi lica, prisutne već od treće godine života kod djece s dijagnosticiranim autizmom, mogu se dodatno pogoršati s odrastanjem. Nadalje, smatra se da je atipična obrada lica jedan od najranijih markera autizma, budući da vještine prepoznavanja i interpretacije lica mogu biti povezane s teškoćama u razumijevanju socijalnih signala, što objašnjava zašto djeca sa PSA-om imaju poteškoće u uspostavljanju odnosa s vršnjacima (Chawarska i Šić, 2009; Dawson i sur., 2005). Ovakve činjenice, dovode upravo do razvijanja socijalne anksioznosti i izbjegavanja takvih vrsta socijalnih situacija (Dawis i sur., 2011; Scherf i sur. 2017). Djeca sa

PSA – om u nekim slučajevima ne obraćaju istu razinu pažnje na dijelove lica kao djeca tipičnog razvoja, što se može povezati s time da djeca sa PSA često izbjegavaju kontakt očima (Philips i sur., 1992) što je jedan od osnovnih simptoma njihove kliničke slike. Djeca tipičnog razvoja postižu bolje rezultate u slučaju prepoznavanja dijelova lica kada su ti dijelovi prikazani u kontekstu cijelog lica, uključujući oči, ali ne i usta, dok djeca sa PSA-om imaju smanjenu pozornost na oči i nos (Klin i sur., 2002; Pelphrey i sur., 2002). Međutim, djeca sa PSA-om postižu bolje rezultate u prepoznavanju izoliranih crta lica ili primjerice kada su prikazana djelomično zatamnjena lica (Hobson i sur., 1988; Tantam i sur., 1989).

Brojne emocionalne informacije prenose se preko lica, primjerice žalost, ljutnja, sreća itd. Pošto djeca sa PSA-om imaju teškoće pri identificiranju lica, logično je zaključiti kako će samim time i otežano odgonetnuti i interpretirati emocionalne izraze što sve zajedno dovodi do otežane socijalne komunikacije, upravo zbog smanjene aktivnosti u područjima amigdale (Baron-Cohen i sur., 1999).

#### **4.3. Razlika u procjeni perceptivnih sposobnosti djeteta od strane roditelja i samog djeteta s poremećajem iz spektra autizma**

Posljednjim istraživačkim pitanjem ispitivana je razlika u procjeni perceptivnih sposobnosti djeteta s poremećajem iz spektra autizma (PSA) između roditelja i samog djeteta. Za ovo istraživačko pitanje korišteni su rezultati iz upitnika PI-20 (roditeljska verzija) i PI-20 (dječja verzija). Najprije je provjerena normalnost distribucije rezultata za obje varijable, pri čemu je utvrđeno da su rezultati za oba upitnika normalno distribuirani ( $p > 0,05$ ). S obzirom na to da su rezultati normalno distribuirani, primijenjen je t-test za zavisne uzorke. Rezultati opisane analize prikazani su u *Tablici 5* i *Tablici 6*.

**Tablica 5**

*Deskriptivna analiza razlika u procjeni perceptivnih sposobnosti od strane djece sa PSA-om i njihovih roditelja.*

<b>varijabla</b>	<b>grupa</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>
<b>PI-20-roditelji</b>	<b>djeca sa PSA-om</b>	13	65,69	16,423	41	92
<b>PI-20-djeca</b>	<b>djeca sa PSA-om</b>	13	69,62	15,935	36	87

Legenda: N = broj ispitanika koja su sudjelovala u istraživanju, M = aritmetička sredina,

SD = standardna devijacija, MIN = najmanji postignuti rezultat, MAX = najveći postignuti rezultat

Rezultati t-testa za zavisne uzorke pokazali su da ova razlika nije statistički značajna ( $t = -1,256$ ,  $df = 12$ ,  $p = 0,116$ ). Dobiveni rezultati pokazuju kako ne postoji razlika u procjeni perceptivnih sposobnosti od strane roditelja, ali i samog djeteta. Važno je razumjeti zbog čega roditelji percipiraju perceptivne sposobnosti djeteta sa PSA-om jednako kao njihovo dijete. Moguće je zaključiti kako roditelji i djeca sa PSA-om provode svakodnevno vrijeme zajedno te dijele različite svakodnevne situacije i iskustva u kojima dolazi do isticanja perceptivnih sposobnosti. Naime, roditelji koji imaju dijete sa PSA-om često su pažljivi, educirani te vrlo brzo mogu razviti precizno razumijevanje perceptivnih sposobnosti djeteta. Roditelji djece s autizmom promatraju svoje dijete te su često usmjereni na razlike ili izazove u odnosu na djecu tipičnog razvoja. Također, uključeni su u različite oblike podrške.

Nadalje, ako dijete koristi različite ili specifične strategije za interpretaciju ili procjenu svijeta oko sebe, vrlo često takav način može biti u skladu s roditeljskim načinom, odnosno načinom na koji oni razumiju te sposobnosti.

**Tablica 6**

*Deskriptivna analiza razlika u procjeni perceptivnih sposobnosti od strane djece tipičnog razvoja i njihovih roditelja*

<b>varijabla</b>	<b>grupa</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>
<b>PI-20- roditelji</b>	<b>djeca tipičnog razvoja</b>	15	84,07	5,548	71	90
<b>PI-20- djeca</b>	<b>djeca tipičnog razvoja</b>	15	77,20	7,966	59	89

Legenda: N = broj ispitanika koja su sudjelovala u istraživanju, M = aritmetička sredina, SD = standardna devijacija, MIN = najmanji postignuti rezultat, MAX = najveći postignuti rezultat

Rezultati parametrijskog t-testa za zavisne uzorke kojim se ispitivala procjena perceptivnih sposobnosti djeteta od strane djeteta tipičnog razvoja i njihovih roditelja, ne pokazuju statistički značajnu razliku ( $t= 4,745$ ,  $df= 14$ ,  $p=0,001$ ). Za skupinu djece sa PSA-om i za skupinu djece tipičnog razvoja dobiveni su isti rezultati, odnosno nema razlike.

## 5. OGRANIČENJA I SMJERNICE ZA BUDUĆA ISTRAŽIVANJA

Važno je istaknuti ograničenja ovog istraživanja koja su povezana s njegovom metodologijom. Zbog ograničenja broja djece s poremećajem iz spektra autizma (PSA) koji su uključeni u istraživanje, rezultati se ne mogu generalizirati na svu djecu te dobi sa PSA-om. Također, uzorak istraživanja nije bio ujednačen u pogledu određenih varijabli, primjerice uključenost u logopedsku terapiju i obrazovanje roditelja, varirali su među sudionicima. Nadalje, u istraživanju je sudjelovalo ukupno 28 djece, od kojih je 18 bilo dječaka i 10 djevojčica. U skupini djeca s PSA-om bilo je 11 dječaka i 2 djevojčice, dok je u skupini djece tipičnog razvoja bilo 9 djevojčica i 6 dječaka- Budući da ove varijable nisu bile uzete u obzir niti kontrolirane, to predstavlja metodološki nedostatak s mogućim utjecajem na rezultate. Također, kod djece s PSA-om bilo je potrebno obratiti posebnu pažnju zbog poteškoća u preusmjeravanju pažnje na zadatke. Na primjer, jedno dijete odbilo je sudjelovati jer su slike sadržavale likove iz serije „Simpsoni“. Ovi čimbenici sigurno su utjecali na lošije rezultate na testovima i predstavljaju ograničenje istraživanja. Međutim, treba napomenuti da takvi obrasci ponašanja mogu biti karakteristični za kliničku sliku PSA i mogu održavati stvarne sposobnosti tih pojedinaca.

Ovo istraživanje podiže svijest o perceptivnim sposobnostima, odnosno o teškoćama pamćenja i prepoznavanja lica s kojima se suočavaju djeca sa PSA-om. Teškoće s prepoznavanjem i pamćenjem lica mogu utjecati na njihove socijalne interakcije s obzirom na to da prepoznavanje lica i različite emocionalne ekspresije imaju ključne uloge u socijalnoj komunikaciji. Analiza rezultata testova OFMT, CFMT i upitnik PI-20 (roditeljska i dječja verzija), doprinose boljem razumijevanju njihovih teškoća vezanih uz pamćenje i prepoznavanje lica, kao i boljem razumijevanju problema s emocionalnom obradom izraza lica. Da bi se osigurali što pouzdaniji rezultati, buduća istraživanja trebala bi uzeti u obzir navedena ograničenja. Također, u idućim istraživanjima bilo bi korisno obuhvatiti veći broj sudionika te izjednačiti sudionike po dobi i spolu.

## 6. POTVRDA HIPOTEZA

S obzirom na rezultate dobivene u ovom istraživanju, dvije hipoteze su potvrđene, a jedna je odbačena.

**Prva hipoteza (H1.):** *Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazat će nižu sposobnost pamćenja lica u odnosu na djecu urednog razvoja, je potvrđena.* Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazala su smanjenu sposobnost pamćenja lica u odnosu na djecu urednog razvoja.

**Druga hipoteza (H2.) :** *Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazat će nižu sposobnosti percepcije lica u odnosu na djecu urednog razvoja, je potvrđena.* Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazala su smanjenu sposobnost percepcije lica u odnosu na djecu urednog razvoja.

**Treća hipoteza (H3.) :** *Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazuju razliku u procjeni svojih perceptivnih sposobnosti u odnosu na roditelje. Djeca s poremećajem iz spektra autizma pokazat će nižu razinu samosvjesnosti perceptivnih sposobnosti u odnosu na njihove roditelje, je odbačena.* Djeca s poremećajem iz spektra autizma nisu pokazala razliku u procjeni svojih perceptivnih sposobnosti u odnosu na roditelje. Djeca s poremećajem iz spektra autizma nisu pokazala nižu razinu samosvjesnosti perceptivnih sposobnosti u odnosu na njihove roditelje.

## 7. ZAKLJUČAK

Poznato je da poremećaj iz spektra autizma uključuje teškoće u verbalnoj i neverbalnoj komunikaciji kao i prisutne teškoće u socijalnim interakcijama. Prepoznavanje i pamćenja lica smatra se ključnim faktorom za funkcioniranje društva u cijelosti. Mnogobrojna istraživanja ispitivala su navedene procese fokusirajući se na nedostatak pamćenja i prepoznavanja lica kod osoba s poremećajem iz spektra autizma, uspoređujući njihove sposobnosti s vještinama osoba tipičnog razvoja. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati vještine prepoznavanja i pamćenja lica kod djece sa PSA-om te utvrditi postoji li razlika između spomenutih vještina kod djece sa PSA-om i djece tipičnog razvoja. Isto tako, ispitivala se i procjena perceptivnih sposobnosti djeteta od strane djeteta i njegovih roditelja.

Rezultati ovog istraživanja dobiveni su s nekoliko standardiziranih testova i upitnika te su pokazali kako djeca s poremećajem iz spektra autizma s prosječnim ili iznadprosječnim kognitivnim sposobnostima postižu niže rezultate, odnosno razlikuju se od djece tipičnog razvoja u vještinama prepoznavanja i pamćenja lica. Što se tiče procjene perceptivnih sposobnosti od strane djeteta i roditelja, ne postoji razlika u samosvjesnosti između djece i roditelja. Bitno je napomenuti kako su ispitanici sa PSA-om dobi od pet do devet godina, prosječne ili iznadprosječne kognitivne sposobnosti te ono najvažnije, svi su imali dijagnosticiran poremećaj iz spektra autizma te su bili uključeni u nekakav oblik terapije ili podrške.

Ovim istraživanjem može se omogućiti osnova za buduća istraživanja koja mogu pomoći u razumijevanju i odnošenju prema teškoćama u sposobnosti prepoznavanja i pamćenja lica kod djece sa PSA-om. Istraživanje može biti korisno pri izradi terapijskih postupaka. Nadalje, rezultati ovog istraživanja značajni su za logopede, psihologe i različite stručnjake koji se u kliničkom radu bave ovom ciljanom populacijom. Rezultati ovog istraživanja bit će podijeljeni s djecom sa PSA-om, odnosno s njihovim roditeljima koji su izrazili interes da budu obaviješteni o istom.



## 8. LITERATURA

1. Američka psihijatrijska udruga. (2014). *Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje: DSM-5* (5. izdanje). Naknada slap.
2. Baron-Cohen, S. Ring, H. A. Wheelwright, S. Bullmore, E. T. Brammer, M. J. Simmons, A. i Williams, S.C.R. (1999). Social intelligence in the normal and autistic brain: An fMRI study. *European Journal of Neuroscience*, 11 (6), 1891-1898. <https://doi.org/10.1046/j.1460-9568.1999.00621.x>
3. Boucher, J. i Lewis, V. (1992). Unfamiliar face recognition relatively able autistic children, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33 (5), 753-859 <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1992.tb01960.x>
4. Brady, T. F. Alvarez, G. A. i Stomer, V. S. (2019). The role of meaning in visual memory: Face – selective brain activity predicts memory for ambiguous face stimuli. *Journal of Neuroscience*, 39 (6), 1100-1108. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1693-18.2018>
5. Bruce, V. i Young, A. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77 (3), 305-327. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1986.tb02199.x>
6. Bujas-Petković, Z. (1995). *Autistični poremećaj: dijagnoza i tretman. Paediatrica Croatica*, 39 (4), 213-216.
7. Bujas Petković, Z. Frey Škrinjar, J. Hranilović, D. Divčić, B. Stošić, J. (2010). *Poremećaji autističnog spektra. Zagreb: Školska knjiga*
8. Center for Disease Control and Prevention. (2021). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Age Years – *Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2010. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 70 (11), 1-20.  
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/pdfs/ss7011a1-H.pdf>
9. Courchesne, E. Carper, R. i Akshoomoff, N. (2007). Evidence of brain overgrowth in the first year of life in autism. *JAMA*, 290 (3), 337-344. <https://doi.org/10.1001/jama.290.3.337>
10. Chawarska, K. i Shic, F. (2009). Looking But Not Seeing: Atypical Visual Scanning and Recognition of Face in 2 and 4-Year-Old Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal*

*of Autism and Developmental Disorders*, 39 (11), 1663-1672.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-009-0803-7>

11. Dawson, G. Carver, L. Meltzoff, A. N. Panagiotides, H. McPartland, J. i Webb, S. J. (2002). Neural correlates of face and object recognition in young children with autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development. *Child Development*, 73(3), 700-717.  
<https://doi.org/10.1111/1467-8624.00433>

12. Duchaine, B. i Nakayama, K. (2006). The Cambridge Face Memory Test: Results for neurologically intact individuals and an investigation of its validity using inverted face stimuli and prosopagnosic participants. *Neuropsychologia*, 44 (4), 576-585  
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.07.001>

13. Gras – Vincendon, A. Bursztejn, C. i Danion, J.M.(2008). Fonctionnement de la memoire chez les sujets avec autisme (Functioning of memory in subjects with autism). *L'Encephale*, 34 (6), 550-556. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2007.10.010>

14. Hobson, R. P. Ouston, J i Lee, A. (1988). What's in a face? The case of autism. *British Journal of Psychology*, 79, 441-453. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1988.tb02745.x>

15. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2019): Izvještaj o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, Zagreb. Preuzeto s:  
[https://www.hzjz.hr/wpcontent/uploads/2019/05/Osobe\\_s\\_invaliditetom\\_2019.pdf](https://www.hzjz.hr/wpcontent/uploads/2019/05/Osobe_s_invaliditetom_2019.pdf)

16. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2023): Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, Zagreb. Preuzeto s:  
[https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2024/04/Bilten\\_-\\_osobe\\_s\\_invaliditetom\\_2023..pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2024/04/Bilten_-_osobe_s_invaliditetom_2023..pdf)

17. Joseph, R. M. i Tanaka, J. (2003). Holistic and part-based face recognition in children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44 (4), 529-542.  
<https://doi.org/10.1111/1469-7610.00142>

18. King, M. D. i Bearman, P. S. (2011). Socioeconomic status and the increased prevalence of autism in California. *American Sociological Review*, 76 (2), 320-346.  
<https://doi.org/10.1177/0003122411399389>

19. Klin, A. Sparrow, S. S. de Bildt, A. Cicchetti, D. V. Cohen, D. J. i Volkmar, F. R. (1999). A normed study of face recognition in autism and related disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29 (6), 499-508. <https://doi.org/10.1023/A:1022299920240>

20. Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema – jedanaesta verzija

(MKB-11). (2018). Dostupno na: <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases>

21. O'Shea, A.G. Fein, D. A. Cillessen, A. H. N. Klin, A. i Schultz, R. T. (2005). Source memory in children with autism spectrum disorders. *Developmental Neuropsychology*, 27(3), 337-360. [https://doi.org/10.1207/s15326942dn2703\\_3](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2703_3)

22. Pascalis, O. de Schonen, S. Morton, J. Deruelle, C. i Fabre-Grenet, M. (1995). Mother face recognition by neonates: A replication and an extension. *Infant Behavior i Development*, 18(1), 79- 85. [https://doi.org/10.1016/0163-6383\(95\)90009-8](https://doi.org/10.1016/0163-6383(95)90009-8)

23. Pascalis, O. i de Schonen, S. (1994). Recognition memory in 3-to-4-old human neonates. *Neuroreport*, 5 (14), 1721-1724. <https://doi.org/10.1097/00001756-199409080-00008>

24. Pelphrey, K A. Sasson, N. J. Reznick, J. S. Paul, G. Goldman, B. D. i Piven, J. (2002) Visual scanning of face sin autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32 (4), 249-261. <https://doi.org/10.1023/A:1016374617369>

25. Philips, W. Baron- Choen, S. i Rutter, M. (1992). The role of eye contact in goal detection: Evidence from normal infants and children with autism or mental handicap. *Development and Psychopathology*, 4 (3), 375-383. <https://doi.org/10.1017/S0954579400000845>

26. Pierce, K. Muller, R.A. Ambrose, J. Allen, G. i Courchesne, E.(2001). Face processing occurs outside the fusiform „face area“ in autism: evidence from functional MRI. *Brain*, 124 (Pt 10), 2059-2073. <https://doi.org/10.1093/brain/124.10.2059>

27. Rapcsak, S.Z. (2003), Face memory and its disorders. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 3(6), 494-501. <https://doi.org/10.1007/s11910-003-0053-6>

28. Scherf, K.S. Behrmann, M. i Minsheew, N.J. (2017). „ Individual differences in face processing predict social competence in autism“. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(2), 349-362. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2014.11.003>

29. Schultz, R. T. Gauthier, I. Klin, A. Fulbrigt, R. K. Anderson, A. W. Volkmar, F. Skudlarski, P. i Gore, J. C. (2000). Abnormal ventral temporal cortical activity during face discrimination among individuals with autism ande Asperger syndrome. *Archive of General Psychiatry*, 57 (4), 331-340. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.57.4.331>

30. Shah, P. Gaule, A. Sowden, S. Bird, G. i Cook, R. (2015). The 20-item prosopagnosia index (PI20): A self-report instrument for identifying developmental prosopagnosia. *Royal Society Open Science*, 2 (6), 140343. <https://doi.org/10.1098/rsos.140343>

31. Shattuck, P. T. (2006). The contribution of diagnostic substitution to the growing administrative prevalence of autism in US special education. *Pediatrics*, 117 (4), 1028-1037. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1516>
32. Simcoe, S.M. Gilmour, J. Garnett, M.S. Attwood, T. Donovan, C. i Kelly, A.B. (2023). Are there gender- based variations in the presentation of autism amongst female and male children? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 53 (9), 3627 -3635. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05552-9>
33. Stantic, M. Brewer, R. Duchaine, B. Banissy, M. J. Bate, S. Susilo, T. Catmur, C. i Bird, G. (2022). The Oxford Face Matching Test: A non-biased test of the full range of individual differences in face perception. *Behavior Research Methods*, 54 (1), 158-173. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01609-2>
34. Stantić, M. Ichijo, E. Catmur, C. i Bird, G. (2022). Face memory and face perception in autism. *Autism*, 26 (1), 276-280. <https://doi.org/10.1177/13623613211027685>
35. Stantić, M. Brown, K. Ichijo E. i Yovel, G. (2023.) Independent measurement of face perception, face matching, and face memory reveals impairments in face perception and memory, but not matching, in autism. *Psychonomic Bulletin & Review*, 30 (8), 2240-2249. <https://doi.org/10.3758/s13423-023-02304-3>
36. Suri, K. Lewis, M. Minar, N. i Rhodes, S. (2021). Face memory deficit in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 43(1), 108-111. <https://doi.org/10.1007/s10862-020-09840-5>
37. Tanak, J.W. Wolf, J.M. Klaiman, C. Koenig, K. Cockburn, J. Herilhy, L. Broen, C. Stahl, S. Kaiser, M. D. Schultz, R. T. (2010). Using computerized games to teach face recognition skills to children with autism spectrum disorder: The Let's Face It! Program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(8), 944-952. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02258.x>
38. Tang, J. Falkmer, M. Horlin, C. Tan, T. Vaz, S. i Falkmer, T.(2015) Face recognition and visual search strategies in autism spectrum disorders: Amending and extending a recent review by Weigelt i sur. *PLOS ONE* 10 (8), e0134439. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134439>
39. Tantam, D. Monaghan, L. Nicholson, H. i Striling, J. (1989). Autistic children's ability to interpret faces: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30 (4), 623-630. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1989.tb00274.x>
40. Teunisse, J.P. i De Gelder, B. (1994). Do autistic have a generalized face processing deficit? *International Journal of Neuroscience*, 77 (11-2), 1-10.

<https://doi.org/10.3109/00207459408986014>

41. Wallace, S. Coleman, M. Bailey, A. (2008), Face and object processing in autism spectrum disorders. *Autism Research*, 1 (1), 43-51. <https://doi.org/10.1002/aur.7>

42. Wallace, G.L. Coleman, M. i Bailey, A.(2018). Face processing abilities predict social competency in autism spectrum disorder. *Autism Research*, 11(7), 1012-1023. <https://doi.org/10.1002/aur.1956>

43. Webb, S. J. Dawson, G. Bernier, R. i Panagiotides, H. (2006). ERP evidence of atypical face processing in young children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36 (7), 881-890. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0126-x>

44. Weigelt, S. Koldewyn, K. i Kanwisher, N. (2012). Face recognition deficits in autism spectrum disorders are both domain specific and process specific. *PLOS ONE* 8(9): e74541. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074541>

45. Weigelt, S. Koldewyn, K. i Kanwisher, N.(2012). Face identity recognition in autism spectrum disorders: A review of behavioral studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36(3), 1060-1084. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.12.008>

46. Weeks, S. J. i Hobson, R. P. (1987). The salience of facial expression for autistic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 28 (1), 137-151. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1987.tb00658.x>

47. World Health Organization (n.d.) Autism Spectrum Disorders, World Health Organization  
Dostępno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>