

# Psihosocijalne i bihevioralne implikacije COVID-19 pandemije na djecu i adolescente s poremećajima iz autističnog spektra

---

Vuglovečki, Marina

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:197297>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-19**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MEDICINA

Marina Vuglovečki

PSIHOSOCIJALNE I BIHEVIORALNE IMPLIKACIJE COVID-19 PANDEMIJE  
NA DJECU I ADOLESCENTE S POREMEĆAJIMA IZ AUTISTIČNOG SPEKTRA

Diplomski rad

Rijeka, 2022. godina

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MEDICINA

Marina Vuglovečki

PSIHOSOCIJALNE I BIHEVIORALNE IMPLIKACIJE COVID-19 PANDEMIJE  
NA DJECU I ADOLESCENTE S POREMEĆAJIMA IZ AUTISTIČNOG SPEKTRA

Diplomski rad

Rijeka, 2022. godina

Mentor rada: Izv. prof. dr. sc. Mirjana Graovac

Diplomski rad ocjenjen je dana \_\_\_\_\_ u/na \_\_\_\_\_,  
pred povjerenstvom u sastavu:

1. Doc. dr. sc. Ana Kaštelan
2. Izv. prof. dr. sc. Jasna Grković
3. Doc. dr. sc. Tanja Grahovac Juretić

Rad sadrži \_\_\_41\_\_\_stranicu, \_\_\_0\_\_\_ slika, \_\_\_0\_\_\_ tablica, \_\_\_99\_\_\_ literaturnih navoda

## *Zahvala*

*Zahvaljujem se svojoj mentorici, izv. prof. dr. sc. Mirjani Graovac, na suradnji i razumijevanju pri izradi diplomskog rada.*

*Zahvaljujem se svojim roditeljima - majci Barici, ocu Stjepanu i seki Ireni za sve moje uspjehe, bezuvjetnu ljubav i podršku.*

## Tablica sadržaja

1. Uvod .....	1
1.1. Pervazivni razvojni poremećaj.....	2
1.1.1. Klasifikacija .....	2
1.1.2. Etiologija.....	4
1.1.3. Dijagnostika .....	5
2. Svrha rada .....	8
3. Pregled literature.....	9
3.1. Implikacije COVID-19 pandemije .....	9
3.1.1. Nove dijagnostičke mogućnosti.....	9
3.1.2. Jedinstveni zahtjevi COVID-19 pandemije u kontekstu poremećaja autističnog spektra .....	10
3.1.3. Povećana potreba za zdravstvenom zaštitom i pogoršanje bihevioralnih problema .....	11
3.1.4. Disrupcija školstva.....	12
3.1.5. Ekspozicija medijskom sadržaju.....	13
3.1.6. Usporedba utjecaja pandemije i prirodnih katastrofa na osobe s ASD.....	13
3.1.7. Trauma uzrokovana pandemijom .....	14
3.1.8. Psihološki i emocionalni procesi kod roditelja djece s ASD-om.....	15
3.1.9. Prediktori negativnog i pozitivnog ishoda mentalnog zdravlja i kvalitete života uslijed COVID-19 pandemije .....	16
3.1.10. Pozitivni utjecaj pandemije.....	17
3.2. Genetski okvir - NL3R451C varijanta kao prediktor ponašanja tijekom socijalne izolacije.....	18
3.3. Klinička slika i varijacije težine bihevioralnih simptoma u pandemijskim uvjetima	19
3.3.1. Socijalne vještine .....	20
3.3.2. Govor i komunikacija .....	21

3.3.3. Stereotipije, ograničeni interesi i aktivnosti.....	22
3.4. Liječenje.....	24
3.4.1. ABA metoda (Applied Behavioral Analysis).....	25
3.4.2. Nove terapijske opcije – "Telehealth" .....	25
4. Rasprava .....	27
5. Zaključak .....	30
6. Sažetak.....	31
7. Summary.....	31
8. Literatura .....	32
9. Životopis.....	41

## **Popis skraćenica i akronima**

**COVID-19** (engl. Coronavirus disease 2019) – Bolest uzrokovana koronavirusom

**SARS-CoV-2** (engl. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2) – Teški akutni respiratorni sindrom koronavirus 2

**WHO** (engl. World Health Organization) – Svjetska zdravstvena organizacija

**ASD** (engl. Autism Spectrum Disorders) – Poremećaji autističnog spektra

**PAS** – Poremećaji autističnog spektra

**STAT** (engl. Screening Tool for Autism in Toddlers and Young Children) - Alat za provjeru autizma kod male djece

**ADOS-2** (engl. Autism Diagnostic Observation Schedule, Second Edition) – Opservacijski protokol za dijagnozu autizma

**NDDs** (engl. Neurodevelopmental disorders) - Neurorazvojni poremećaji

**PTSP** – Posttraumatski stresni poremećaj

**TD** (engl. Typical Development) – Tipičan razvoj

**UNICEF** (engl. The United Nations Children's Fund) - Dječji fond Ujedinjenih naroda

**TEACCH** (engl. Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children) - Strukturirani program uz vizualno kognitivnu podršku

**ABA** (engl. Applied Behavioral Analysis) - Metoda primijenjene analize ponašanja



# 1. Uvod

Spektar autističnih poremećaja (engl. Autism Spectrum Disorders, ASD) je skupina poremećaja koji se javljaju u dječjoj dobi te imaju karakterističnu kliničku sliku koja obuhvaća poremećaj socijalne interakcije, govora i komunikacije te ograničeno stereotipno nesvrhovito ponašanje (1).

Bolest uzrokovana koronavirusom (COVID-19) je visoko infektivna respiratorna bolest koja se razlikuje od drugih infekcija koronavirusa koji uobičajeno izazivaju blagu prehladu. Početak pandemije veže se uz Kineski grad Wuhan u pokrajini Hubei, gdje u prosincu 2019. godine izbija virus koji će se kasnije identificirati kao Teški akutni respiratorni sindrom koronavirus 2 (engl. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, SARS – CoV-2), a infekciju nazvati COVID-19. U ožujku 2020. Svjetska zdravstvena organizacija (engl. World Health Organisation, WHO) proglašava ovu zarazu pandemijom, s obzirom na to da se brzo proširila na oko 200 država te ugrozila živote i zdravlje milijuna ljudi širom svijeta (2).

Pandemija sa sobom donosi značajnu nesigurnost u socio-političkom i ekonomskom smislu, ali i promjene u svakodnevnom životu te psihološke i emotivne poteškoće poput osjećaja nesigurnosti, panike te straha od budućnosti. Mnoge osobe će period pandemije percipirati kao tragediju – uslijed gubitka voljene osobe, prijašnjeg radnog i drugo (3). Navedene mjere i promjene osobito jak utjecaj imaju na vulnerabilne skupine koje uključuju i osobe s poremećajima iz autističnog spektra (PAS) (2).

U pokušaju kontrole širenja pandemije dolazi do promjena u uobičajnom funkcioniranju kako sustava, tako i pojedinca. S ciljem ograničavanja zaraze te zaštite ljudskog zdravlja, vlade većine svjetskih i europskih država uvele su mjere koje uključuju zatvaranje škola i sveučilišta, ograničavanje kretnji - internacionalnog i domicilnog putovanja, socijalne restrikcije poput pridržavanja međuljudske udaljenosti, ograničavanja okupljanja i higijenske mjere poput higijene ruku, nošenja zaštitnih maski i brojne druge.

Djeca i adolescenti s ASD za vrijeme trajanja pandemije susreću se s mnogim poteškoćama, koje rezultiraju posljedicama na unutarnje i vanjsko funkcioniranje pojedinca (2,4).

## 1.1. Pervazivni razvojni poremećaj

Autistični poremećaj je razvojni poremećaj koji počinje u djetinjstvu (većinom u prve tri godine života), obuhvaća gotovo sve psihičke funkcije i traje cijeli život. 1943. godine američki psihijatar Leo Kanner prvi je opisao ovaj sindrom, promatranjem djece koja su se doimala tjelesno zdrava, ali su pokazivala specifične simptome poremećaja govora, komunikacije i ponašanja. Zbog simptoma i dobi u kojoj se javlja, poremećaj je nazvao infantilnim autizmom (*infantilni* zbog pojavljivanja u ranom djetinjstvu, autizam (*authos*, grč. sam), zbog dominantnih simptoma poremećaja komunikacije).

Lorna Wing osamdesetih godina uvodi termin autistični kontinuum ili autistični spektar za opisivanje poremećaja koji obuhvaćaju psihičke funkcije, a javljaju se u dječjoj dobi. Taj pojam donekle se poklapa sa skupinom pervazivnih razvojnih poremećaja (1).

### 1.1.1. Klasifikacija

Danas se autistični poremećaji smatraju pervazivnim razvojnim poremećajima, koji su u desetoj reviziji Međunarodne klasifikacije psihičkih poremećaja (MKB-10) iz 1992. pod šifrom F84, definirani kao "Skupina poremećaja koje obilježavaju kvalitativne nenormalnosti uzajamne interakcije i obrazaca komunikacije, kao i ograničen, stereotipan, ponavljajući repertoar interesa i aktivnosti" (6).

U drugom često korištenom sustavu klasifikacije Američke psihijatrijske udruge, Dijagnostičkom i statističkom priručniku za duševne poremećaje (DSM-IV), pervazivni razvojni poremećaji slično se definiraju: "Karakteristično je za pervazivne razvojne poremećaje teško i pervazivno oštećenje većeg broja razvojnih područja kao npr. socijalna interakcija i komunikacija ili javljanje stereotipnih oblika ponašanja, interes i aktivnosti" (6).

DSM-IV pervazivne razvojne poremećaje pod šifrom F84, dijeli u sljedeće potkategorije:

#### I. Autistični poremećaj

Najčešći je među poremećajima u skupini. Karakterizira ga nenormalno funkcioniranje u svim trima područjima patopsihologije (socijalna interakcija, komunikacija i ograničeno stereotipno nesvrhovito ponašanje). Drugi nespecifični simptomi uključuju: fobije, poremećaje spavanja i hranjenja, napadaje bijesa, agresiju i autoagresiju.

## II. Rettov poremećaj

Pojavljuje se smoo u djevojčica koje se isprva razvijaju uredno, nakon čega slijedi potpuni gubitak sposobnosti govora i kretanja, zajedno s usporavanjem rasta glave. Prvi simptomi javljaju se oko sedmog do dvadeset i četvrtog mjeseca života, a to su gubitak svrhovitih pokreta ruku i hiperventilacija. Zaustavlja se duševni razvoj i razvoj igre. Prisutan je teži oblik mentalne zaostalosti, a za razliku od autističnog poremećaja, održan je društveni interes.

## III. Dezintegrativni poremećaj u djetinjstvu

Naziva se još dječja demencija, dezintegrativna psihoza ili Hellerov sindrom. Javlja se nakon normalnog razvoja, nakon čega slijedi trajni gubitak stečenih vještina, uz gubitak interesa i stereotipiju. Društveni odnosi i komunikacija sličje autizmu.

## IV. Apergerov sindrom

Karakteriziran je kvalitativnim poremećajima socijalnih interakcija karakterističnih za autizam, zajedno s ograničenim stereotipnim repetitivnim aktivnostima i interesima. Intelektualna razina je iznad granice za mentalnu retardaciju. Razlikuje se od autizma po tome što ne dolazi do zastoja u govoru i razumijevanju.

## V. Neodređen pervazivni razvojni poremećaj, uključujući atipičan autizam

Atipičan autizam navodi se u MKB-10 kao posebna kategorija, koja ima obilježja autističnog poremećaja, ali ne zadovoljava sve dijagnostičke kriterije. Karakteriziraju ga simptomi poput povlačenja od ljudi, mutizma, povlačenja u svijet fantazija, pomanjkanja kontakta očima, rituala, stereotipije itd. Kliničke slike autističnog poremećaja i atipičnog autizma često je teško razdijeliti, no uglavnom se kod atipičnog autizma radi o blažim poremećajima (1).

Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje V (DSM-5) koji je objavljen 2013. godine donosi promjene u dijagnostičkim kriterijima i broju potkategorija, pa se navedeni poremećaji grupiraju u zajedničku kategoriju – poremećaja iz autističnog spektra. Novina u DSM-5 je razlikovanje s obzirom na težinu poremećaja (stupnja 1,2 ili 3), te promjene vežu se uz smanjenje prepoznavanja osoba s PAS-om, osobito visokofunkcionirajućih (7).

### 1.1.2. Etiologija

Etiologija poremećaja nije do kraja poznata, iako je vjerojatno da se radi o više različitih uzroka koji daju sličnu kliničku sliku. U prošlosti se govorilo u dvjema velikim skupinama teorija o uzrocima ovog poremećaja: organskim i psihološkim teorijama (1).

#### 1.1.2.1. Psihološke teorije

Psihološke teorije opisuju se kao dio povijesti. Do osmdesetih godina prošlog stoljeća, poremećaji autističnog spektra objašnjavani su teorijom emocionalno hladne majke (Bettleheim, 1967) teorijama koje su naglašavale perceptivne teškoće (Prior, Gajzago i Knox, 1976) te teorijama teškoća u području pamćenja (Hermelin, O'Connor, 1967) (8).

- Bruno Bettelheim tvrdi da je dijete zatvoreno u autističnoj školjci iz koje ne želi izići jer mu ona pruža obrambeni odgovor na nesvjesnu majčinu mržnju. Njegova ortogenetska teorija autizam smatra stanjem dehumanizacije izazvanim najranijim traumatskim infantilnim iskustvom. Dijete se povlači iz svijeta i psihički osiromašuje jer je na grub način bilo odbijeno u svojim traženjima (5).
- Kanner (1943) opisuje majke autistične djece kao emocionalno hladne, a očeve kao inteligentne i obrazovane, ali bez interes za prave ljudske vrijednosti. Time dječja osmljenost od samog početka života otežava uspostavljanje ranih odnosa (5).

U novije vrijeme PAS tumače se deficitima u teoriji uma (Baron-Cohen, 1989, Premack i Woodruff, 1978), teorijom izvršne disfunkcije (Ozonoff, Pennington i Rogers 1991) ili slabom centralnom povezanošću (Frith, 1989, Happe, 1999) (8).

- Teorija deficita u teoriji uma opisuje da pojedinci s PAS imaju poteškoće s pripisivanjem mentalnih stanja sebi i drugima, te nemogućnost zauzimanja tuđe perspektive, razumijevanja tuđih želja, namjera, vjerovanja i znanja.
- Teorija izvršne disfunkcije uspoređuje simptome pronađene kod pojedinaca s PAS-a s simptomima povezanim s specifičnim ozljedama mozga. Primjerice, težnja za uvijek istim podražajima, teškoće prebacivanja pažnje i nedostatak inhibicije - zajednički su simptomi ASDa i ozljede frontalnog režnja.
- Teorija slabe centralne povezanosti govori o drugačijem stilu obrade informacija. Informacije se, u slučaju slabe centralne povezanosti, ne obrađuju cjelovito i kontekstualno, već pojedinačno. U kontekstu osobe s ASD koja prepričava priču, takav

joj stil obrade informacija omogućava lakše prisjećanje pojedinačnih detalja, bez da uspiju sagledati cjelinu i poantu priče (8).

### **1.1.2.2. Organski uzroci**

Uzroci autističnog poremećaja bez sumnje obuhvaćaju različita strukturalna ili funkcionalna oštećenja središnjeg živčanog sustava (CNS-a).

Genetski faktori, komplikacije u trudnoći i oštećenje ploda, hipoksija pri porođaju, mikrotraume ili rane infekcije prisutne su kod velikog broja djece s autizmom, što je dokazano anamnestičkim podacima, biokemijskim pretragama krvi i likvora, patološkim nalazom EEG-a, magnetske rezonance, kompjuterizirane tomografije i brojnim studijama.

Jedna od prvih takvih studija je Boschova (1970) gdje se kod 12 od 33 autistične djece nalazi patološka organska podloga (poput proširenja lijevog ventrikula, neuroloških ispada, epilepsije, patološkog EEG-a). Istraživanje organskih uzroka na uzorku od 60 zahvaćene djece skupine autora s Odjela za autizam Psihijatrijske bolnice Jankomir u Zagrebu pokazuje da 63,3% djece ima organsko oštećenje CNS-a. Gulić (1995) dokazuje da je kod djece s autizmom i intelektualnim poremećajima veći udio rizičnih čimbenika nego kod zdrave djece, što upućuje na to da prenatalni, perinatalni i postnatalni faktori nisu uzroci autizma, ali jesu prekursori i sudjeluju u etiologiji.

Rutter (1979) smatra da je primaran poremećaj defekt u razumijevanju i shvaćanju zvukova. Poznato je da su djeca već u najranijoj dobi manje osjetljiva ili neosjetljiva na dodire i da paradoksalno reagiraju na podražaje (npr. zatvaranje očiju na jak zvuk ili prekrivanje ušiju na jaku svjetlost). Zbog toga se smatra da je u takve djece oštećena središnja organizacija osjetnih podražaja (1,5).

### **1.1.3. Dijagnostika**

Premda ne postoji jedinstveni dijagnostički protokol, baterija testova i pretraga, znanstvena i stručna javnost slaže se da znanstveno utemeljen pristup procjeni djeteta s sumnjom na PAS nužno obuhvaća provedbu različitih postupaka (7).

Prema Dodd (2014), evaluacija djeteta predškolske dobi s sumnjom na postojanje poremećaja iz autističnog spektra treba biti sveobuhvatna. Treba obuhvaćati specifične dijagnostičke mjerne instrumente (standardizirano promatranje ponašanja djeteta i/ili standardizirani intervjui

s roditeljem/skrbnikom) te procjenu obilježja općeg ponašanja (npr. stereotipnost, osjetljivost na podražaje i sl.) i razvojnog statusa pojedinih razvojnih područja (intelektualne, socijalne, komunikacijske, govorne, jezične sposobnosti, adaptivnih vještina) (9).

#### **1.1.3.1. Sustavi, ljestvice i mjerni instrumenti pri dijagnostici PAS**

U Europi je 2012. i 2013. godine bilo prisutno 18 različitih sustava provođenja probira na PS , a probirna ljestvica za poremećaje iz spektra autizma koja je najzastupljenija u različitim sustavima je M-CHAT (-R/F) koja se koristi u Republici Hrvatskoj (10).

Posljednjih godina u svijetu razvijaju se brojne ljestvice i mjerni instrumenti s svrhom probira i dijagnostike PAS-a (7). Suvremena istraživanja "zlatim standardom" u dijagnostici autizma smatraju kombinaciju mjernih instrumenata Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R; Rutter i sur., 2003) i Autism Diagnostic Observation Schedule-2 (ADOS-2; Lord i sur., 2002). Navedene ljestvice služe za dijagnostiku autizma, no ne i za kvalitativnu procjenu (1).

#### **1.1.3.2. Dijagnostički kriteriji**

Dva aktualno priznata dijagnostička sustava (ICD-10 i DSM-IV) usredotočuju se na tri glavna dijagnostička kriterija - poremećaje komunikacije (koji obuhvaća verbalni i neverbalni dio), kvalitativno oštećenje socijalnih interakcija te stereotipije i ograničene interese (1).

Prema Capanec i sur. prikupljanje podataka od roditelja i opažanje djetetova ponašanja povećava dosljednost u primjeni dijagnostičkih kriterija (11). Zato je važno da se dijagnoza donosi na temelju opaženog strukturiranog ponašanja djeteta, kao i intervju s roditeljima /skrbnicima (7).

Osim anamnestičkih podataka i kliničke opservacije, u dijagnostici se procjenjuje vid i sluh, te pokušavaju detektirati drugi poremećaji percepcije. Diferencijalno dijagnostički, važno je isključiti djecu sa senzomotoričkom afazijom ili disfazijom, gluhoćom i nagluhoću (zbog sličnosti s PAS). Nadalje, pri dijagnostici se rade nužne laboratorijske pretrage, radiološke pretrage i EEG. Pri sumnji na genetsku anomaliju, indiciran je kariogram (1,5).

Iako velik broj radova ukazuje na niz specifičnih neurobioloških obilježja djece s PAS trenutno nije utvrđen ni jedan biomedicinski dijagnostički marker, te se dijagnostički kriteriji baziraju isključivo na ponašajnim obilježjima (12,13).

Recentna istraživanja upućuju na to da se znakovi ASD mogu detektirati kod dojenčadi, čak i prije razvoja verbalnog govora. Retrospektivna analiza vokalizacije kod djece između 9 i 18 mjeseci, pokazala je da oni kojima je kasnije dijagnosticiran ASD, pokazuju nižu produkciju vokalizacije, u usporedbi s zdravom djecom (14).

#### **1.1.3.3. Dob postavljanja dijagnoze**

Postavljanje dijagnoze PAS, u praksi, najčešće se postavlja poslije treće godine života (7). Postavljanje dijagnoze tijekom prve godine života je otežano, osobito zato što socijalna simptomatika postaje evidentna u dobi od 12 mjeseci (15). Preporučuje se postavljanje dijagnoze djeci starijoj od 18 mjeseci, te većina djece koja dobije dijagnozu PAS-a u drugoj godini, nastavlja zadovoljavati te kriterije tijekom treće i četvrte godine (16).

#### **1.1.3.4. Stabilnost dijagnoze**

Stabilnost dijagnoze ovisi o obilježjima procjene, dobi, kognitivnom statusu djeteta i uključenosti u interventne programe. Dugoročna stabilnost dijagnoze postavljena u ranoj dobi je varijabilna u istraživanjima. Neke od njih nalaze da je stabilnost niža ako je postavljena kasnije (u predškolskoj dobi – od 53%) (17). Ti podaci mogu sugerirati da dijagnoza PAS ne mora biti cjeloživotni poremećaj, te upućuju na važnost ranog prepoznavanja i uključivanja u programe rane intervencij (7).

## **2. Svrha rada**

Glavna svrha ovog rada je prikazati utjecaj svjetske zdravstvene krize i socijalne izolacije na psihološko i bihevioralno funkcioniranje djece i adolescenata s poremećajima iz skupine Poremećaja autističnog spektra. Uočiti kako se dosadašnja saznanja i tipični simptomi pervazivnih razvojnih poremećaja mijenjaju u uvjetima pandemije, te usporediti standardne dijagnostičke i terapijske procedure s novim mogućnostima koje izviru tijekom pandemije.



## **3. Pregled literature**

### **3.1. Implikacije COVID-19 pandemije**

#### **3.1.1. Nove dijagnostičke mogućnosti**

Pandemija COVID-19 dovela je do promjena u donošenju dijagnostičkih evaluacija kroz poticanje liječnika na razmatranje i implementaciju inovativnih dijagnostičkih metoda. Kada su kao odgovor na izbijanje pandemije, u ožujku 2019., "lockdown" mjere bile na snazi, u mnogim američkim državama počele su se uvoditi platforme za video-konferencije. Osiguravale su redovit kontakt s pacijentom, istovremeno prevenirajući bliski međuljudski kontakt. COVID-19 pandemija je učinila da je tradicionalna evaluacija pacijenata uživo često nedostupna. Pretpostavlja se da zakašnjele dijagnoze uslijed pandemijskih mjera ugrožavaju više od 128,000 djece i njihovih obitelji (18). Vremenski razmak između pojave zabrinutosti roditelja, prve procjene djeteta i postavljanje dijagnoze PAS-a u prosjeku traje oko 13 mjeseci (19). U Republici Hrvatskoj u mnogim slučajevima još i duže (7).

Telemedicina potencijalno može pomoći premostiti socioekonomsku, geografsku i lingvističku barijeru, koja obiteljima sprječava dostupnost dijagnostičkih i terapijskih opcija, osobito u ruralnim područjima i u zajednicama gdje nedostaje stručnog osoblja (20).

Postoje dokazi da su telemedicinski postupci poput korištenja video-tehnologije za opservaciju ponašanja djeteta i razgovora s roditeljem (skrbnikom) u procjeni i dijagnozi ASD izvedivi i prihvatljivi. Uspoređujući telemedicinsku proceduru, u kojoj psiholog, zajedno s administratorom provodi STAT - Alat za provjeru autizma kod male djece (engl. Screening Tool for Autism in Toddlers and Young Children), s nalazom educiranog stručnjaka koji je evaluaciju provodio osobno (uživo). Juarez i sur. zaključuju da je udaljen psiholog telemedicinskom evaluacijom točno identificirano 80% djece kojima će kasnije biti postavljena dijagnoza ASD-a (21).

Roditelji prijavljuju visoke razine zadovoljstva procesom udaljenog probira, opisujući ga kao praktičnog, prikladnog i privatnog, uz to štedeći vrijeme transporta iz (ruralnih) regija. Većina (90%) ispitanih roditelja odgovara da bi u nedostatku telemedicinske evaluacije pribjegli

čekanju na termin u udaljenim dijagnostičkim centrima, što bi rezultiralo kasnijom dijagnozom i potencijalno spriječilo ranu dijagnostičku intervenciju (21).

Sličnu dijagnostičku točnost (86%) postiže istraživanje Reese i sur. gdje umjesto ADOS administratora, udaljeni kliničar roditelje provodi kroz ADOS-2 (22).

Takav oblik aktivne uključenosti roditelja tijekom evaluacije ASD-a nosi pojedine benefite. Roditelji mogu biti zamoljeni da zovu djetetovo ime ili sudjeluju u rutinskoj igri s djetetom, što omogućava liječniku da uoči način na koji dijete inicira i odgovara na interakciju s roditeljem/skrbnikom. Ovakve su opservacije dragocjene jer pružaju uvid u tipično, uobičajeno ponašanje. Također jer se očekuje da će se djeca drugačije ponašaju s nepoznatom osobom, za razliku od roditelja /skrbnika koji su im bliski (23).

Roditelji djece s PAS-om proces primanja dijagnoze percipiraju kao stresno iskustvo. Na zadovoljstvo roditelja procesom dijagnostike utječu faktori poput duljine čekanja, način na koji liječnici priopće dijagnozu te količina pomoći i podrške koju roditelj primi (24). Dokazi o utjecaju uključenosti roditelja na dijagnostički proces su oponirajući. S jedne strane, intervencije koje zahtijevaju visoke razine uključenosti roditelja vežu se uz više razine stresa (25). Suprotno, prema Stahmer i sur., roditelji prijavljuju prednosti intervencija u koje su oni sami uključeni (26).

Literatura pokazuje obećavajuće mogućnosti telezdravstvene procjene ASD, no potrebna su daljnja istraživanja (23).

### **3.1.2. Jedinstveni zahtjevi COVID-19 pandemije u kontekstu poremećaja autističnog spektra**

Tipični simptomi ASD otežavaju djeci suočavanje s COVID-19 pandemijom. Karakteristike poput nedostatne kontrole impulsa, želje za uvijek istim stvarima, poteškoće započinjanja radnji koje nisu rutinizirane, repetitivna ponašanja, poteškoća pri mijenjanju zadataka čine razumijevanje novih pravila, navika i mjera (dezinfekcija ruku, izbjegavanje dodirivanja lica, pokrivanje nos i usta maskom) otežanim. Otežana prilagodba i nerazumijevanje potencijalno dovode do intenziviranja opsesivnog razmišljanja i kompulzivnog ponašanja u vezi kontaminacije (27, 8).

Bihevioralne smetnje poput hiperaktivnosti ili stereotipnih pokreta (nemirnosti) uslijed nestrpljivosti također ometaju pridržavanje higijenskim procedurama. To može pridonijeti slabijoj prevenciji infekcije ili bržem širenju unutar obitelji ili zajednice (28).

ASD često se javlja uz druge komorbiditete, što ih čini sklonijima za razvoj navedene respiratorne infekcije (1).

Neka obilježja ASD-a, poput hipersenzitivnosti, utječu na voljnost nošenja maske (29). Senzorno preopterećenje, indukcija tjeskobe i smetnje vezane uz miris čine nošenje maske otežanim (30).

Dodatan stresor s kojime se djeca i mladi suočavaju su promjene u rutinama. Opisuje se da *promjene u rutini* dovode do velikog broja psihičkih i bihevioralnih problema, poput viših razina tjeskobe, snažnijeg izražavanja straha i frustracije kroz ekscesivnu ruminaciju, višu agitaciju, iritabilnost, promjena u obrascima prehrane i smanjenu brigu za sebe (31, 32).

Nadalje, djeca s ASD-om susreću se s otežanim razumijevanjem dobrobiti koje pružaju osnovne preventivne mjere (namijenjene za opću populaciju). Aktivnosti koji su osobito zahtjevni za ovu skupinu su održavanje socijalne distance te toleriranje dugotrajne izolacije u kući (28).

Djeca i mladi s ASD-om mogu imati nepotpuno znanje i razumijevanje toga što se događa, u usporedbi sa svojim vršnjacima - za razumijevanje nevidljivih i nekonkretnih pojmova vezanih uz COVID-19, potencijalnih opasnosti po zdravlje i smrti kao posljedice, nužno je apstraktno mišljenje (28).

Posljednje, osim same djece, COVID-19 pandemija ugrožava dobrobit njihovih roditelja, za koje se čini da proživljavaju više razine stresa i tjeskobe u usporedbi s onima roditelja tipično razvijajuće djece (28).

### **3.1.3. Povećana potreba za zdravstvenom zaštitom i pogoršanje bihevioralnih problema**

U studiji koja je provedena na 527 sudionika (roditelja i djece s ASDom) izneseno je da je pandemija *zahtjevna* za 93,9% obitelji – javljaju se poteškoće pri upravljanju dnevnim aktivnostima, osobito slobodnim vremenom (78,1%), a do 41,5% djece se prezentira s intenzivnijim i učestalijim bihevioralnim problemima. Iako djeca s ASD-om primaju razne vrste zdravstvene pomoći (uključujući hitnu, specijalističku u nešto manjem broju slučajeva),

povećale su se potrebe za zdravstvenom skrbi (u 47,4% slučajeva) i pomoći u kući (29,9%) (33).

Smatra se da je COVID-19 pandemija rezultirala višim razinama psihološkog distresa u općoj populaciji uključujući psihološke probleme poput stresa, tjeskobe i depresije, a ovi problemi su osobito izraženi kod osoba s preegzistirajućim mentalnim bolestima (34-36).

Usprkos porastu potrebe, zbog rasta broja oboljelih i preopterećenja bolničkog sustava, masovne karantene, restrikcija kretanja i redukcije javnog prijevoza smanjena je dostupnost zaštite mentalnog zdravlja (37).

Brzo širenje infekcije, velik broj kritično bolesnih pacijenata i visoka smrtnost potencijalno pogoršava zabrinutost (33,38). Izbijanje infekcija poput COVID-19 može izazvati jake osjećaje straha i preokupaciju posljedica infekcije na zdravlje, osobito kod ranjivih pojedinaca.

Zaključno, izbijanje COVID-19 infekcije nedvojbeno je utjecalo na potrebe obitelji i pojedinaca s ASD (33).

#### **3.1.4. Disrupcija školstva**

Kada su se u ožujku 2020, s ciljem kontrole širenja COVID-19 zatvorile brojne obrazovne ustanove, predviđalo se da će mnoga djeca, osobito ona s neurorazvojnim poremećajima (NDDs) biti emocionalno i bihevioralno pogođena (39).

Zatvaranje ("lockdown") gradova i škola može označavati, ne smo promjenu u okolini i rutinama, već i iskustvo socijalne izolacije (zatočeništva). U ovoj situaciji, djeci i adolescentima onemogućen je dotadašnji oblik obrazovanja, fizičke aktivnosti i prilika za socijalizaciju (40).

Ostanak kod kuće (i u većini slučajeva nepohađanje nastave) stvara stresne uvjete za djecu s ASD i njihove roditelje zbog disrupcije ustaljenih rutina, dezintegracije mreže podrške, te roditeljskog ulaska u ulogu edukatora, za koju oni sami nisu spremni (41). Poznato je da se, osim roditelja djece s posebnim potrebama, i učitelji djece s posebnim potrebama (SEND-s) suočavaju s više stresora – s tipičnim uzorcima "burnout-a" te napuštanja specijalne edukacije (42,43).

Istraživanje provedeno na djeci od 6 do 14 godina u Nagoya (Japan) pokazalo je, da je kod većine djece zatvaranje škola imalo ograničen utjecaj. S druge strane, kod manjeg broja djece zatvaranje škola vezano je uz jake promjene te bihevioralnu i emocionalnu deterioraciju (39).

Mjere socijalne distance mogu rezultirati socijalnom izolacijom u zlostavljačkom kućanstvu, te izglednom egzacerbacijom zlostavljanja (nasilja u obitelji) u situacijama ekonomske nesigurnosti i povećanog stres. Izvještaji o zlostavljanju djece, zanemarivanju, iskorištavanju i nasilju u obitelji, prema podacima iz UNICEF-a, tijekom pandemije i lockdowna rastu eksponencijalno (45). Alarmantno je da su djeca s NDD zbog bihevioralnih specifičnosti bolesti, češće žrtve zlostavljanja (46).

### **3.1.5. Ekspozicija medijskom sadržaju**

Tijekom zdravstvenih kriza, javnost često koristi medije za pristup točnim i relevantnim informacijama (47). Prijašnja istraživanja pokazala su da vrsta i količina medijske izloženosti utječe na psihološki i somatski odgovor na traumatsku situaciju koja dotiče širu zajednicu. Primjerice, uslijed Bombaškog napada na Bostonski maraton, ljudi koji su u najvišoj mjeri bili izloženi medijskim sdržajima, prijavljivali su više razine akutnog stresa nego ljudi koji su direktno bili izloženi bombardiranju (48). Osobito štetne posljedice mogu snositi osobe podložne negativnim emocionalnim stanjima (49).

Postoji nedovoljan broj studija koji istražuju utjecaj vizualnih medija na djecu s ASD. Jedna studija povezuje utjecaj vizualnih medija na kvalitetu sna dječaka s autizmom (50). Problemi sa snom mogu pogoršati repetitivna i stereotipna ponašanja, smanjiti koncentraciju, pojačati hiperaktivnost i druga problematična ponašanja, ometati učenje, kognitivne sposobnosti te funkcioniranje unutar obitelji (51-53).

### **3.1.6. Usporedba utjecaja pandemije i prirodnih katastrofa na osobe s ASD**

Na otežano funkcioniranje djece i mladih s ASD za vrijeme pandemije COVID-19 upućuju prethodna znanstvena istraživanja koja su se bavila utjecajem prirodnih katastrofa na mentalno zdravlje te utjecaja psihološke traume na djecu s ASD (54). U vidu nepredvidljivosti, smrtnih slučajeva i trajnih posljedica prirodne se katastrofe mogu usporediti s okolnostima pandemije (28).

Talijansko istraživanje koje se bavilo adaptivnim odgovorom djece i adolescenata s autizmom na potres u L'Aquili pokazalo je da su izloženi pojedinci pokazali dramatično pogoršanje

adaptivnog ponašanja (dominantno socijalizacije) u prvim mjesecima nakon potresa, s parcijalnim oporavkom nakon rane i intenzivne biheviornalne intervencije (55).

Studije provedene u prošlosti tijekom epidemija uzrokovanih SARS, MERS i Ebola virusom pokazale su visoku prevalenciju nepovoljnih psiholoških posljedica na roditelje i djecu (56).

S druge strane, pandemija se razlikuje od drugih katastrofalnih stanja po tome što onemogućava okupljanja, zahtjeva izolaciju, separaciju i karantenu te time otežava dobivanje neposredne socijalne potpore (28).

Takvi zahtjevi pandemije interferiraju s normama i ritualima unutar obitelji – čija je uloga pružanje sigurnost i zaštita funkcioniranja obitelji za vrijeme kriza. Kod djece i mladih s ASD, gdje je repetitivno ponašanje i adherencija prema ritualima definirajući čimbenik takve disrupcije dnevne rutine dovode do značajnih posljedica na mentalno zdravlje i funkcioniranje (28).

### **3.1.7. Trauma uzrokovana pandemijom**

Trauma se najčešće javlja kod svjedoka ili žrtva nesreća, katastrofa ili nasilja. Iako su djeca i adolescenti s razvojnim poremećajima pod većim rizikom - trauma i posttraumatski stresni poremećaj (PTSP) nedovoljno su istraženi kod pojedinaca dijagnosticiranih s ASD (57).

Na temelju dokaza iz pojedinih studija, pretpostavlja se da se promjene uslijed pandemije mogu klasificirati kao stanje nalik traumi (34,28).

Literatura pokazuje jake dokaze da opća populacija kao posljedicu katastrofe proživljava stanje nalik PTSP-u, no nedostatak istraživanja kod djece i mladih iz ASD sugerira da je kod tih pojedinaca posttraumatski stresni poremećaj često nedijagnosticiran ili pripisan drugim uzrocima (55).

Tijekom H1N1 i SARS pandemije, 30% djece i 25% ispitanih odraslih koji su izloženi karanteni i izolaciji manifestiraju simptome PTSP-a. Na temelju ovih dokaza, smatra se da pandemijski uvjeti i posljedične (državne) mjere kontrole zaraze stvaraju stanje koje obitelji i djeca doživljavaju traumatičnim (58). Slično prethodnim pandemijama, COVID-19 utječe i na roditelje djece s ASD-om (28).

Najčešći znakovi koji se opažaju posljedično traumi kod osoba s ASD-om su pogoršanje u socijalnim i komunikacijskim vještinama, pogoršanje stereotipizacije, agresije, smanjenje pažnje, poremećaji spavanja, agitacija, hiperaktivnost, samoozljeđivanje i gubitak vještina brige za sebe. S ciljem prevencije pogrešnog dijagnosticiranja – zamjene egzacerbacije simptoma ASD-a za simptome PTSP-a, važna je detaljna procjena bihevioralnih i emocionalnih poteškoća kod osoba s ASD te isključivanje traume kao uzroka pogoršanja simptoma (57).

Zajednička simptomatologija ukazuje da se trauma uzrokovana pandemijom COVID-19 kod osoba s ASD klinički prezentira slično PTSP-u (28). S obzirom da se depresija i PTSP kod mladih s ASD povezuje s povećanim rizikom suicidalnih misli i ponašanja važno je pravovremeno uočiti i razlučiti manifestacije navedenih dijagnoza (59).

### **3.1.8. Psihološki i emocionalni procesi kod roditelja djece s ASD-om**

U radu Asbury i sur. fokus bio na utjecaju COVID-10 na mentalno zdravlje djece s posebnim potrebama i njihovih obitelji. Prikupljeni su podaci o roditeljskom mentalnom zdravlju i njihove procjene stanja djeteta. Ponuđeni odgovori grupirani su u nekoliko kategorija pojmova: briga, gubitak, emocije, ponašanje, razumijevanje toga što se događa te doživljaj situacije.

- I. Uz pojam brige, roditelji najviše vežu brigu za djetetovu budućnost te zabrinutost za zaostajanjem u školi (jer oni sami ponekada ne znaju kako ispuniti potrebe djeteta), te briga oko toga tko će se brinuti za dijete u slučaju da roditelj premine od posljedica COVID-a.
- II. Gubitak se veže uz gubitak mreže društvene podrške, rutine i financijske gubitke. Rezultati istraživanja sugeriraju da je osjećaj gubitka veći među obiteljima djece s posebnim potrebama, upravo iz razloga što su i njihove potrebe prirodno veće. Sljedeća poteškoća s kojim se roditelji susreću je nemogućnost pojašnjavanja zašto su se neki od tih gubitaka dogodili.
- III. Loše raspoloženje, ispadi i promjene u ponašanju čest su nalaz. Pojedina ponašanja izrazito su teška – i za djecu i za roditelje, osobito kada ona uključuju *destruktivno* ponašanje kojima su djeca s ASD sklona – ozljeđivanje sebe i drugih, kada nerijetko trebaju intervenirati stručne službe.
- IV. Roditelji svojoj djeci s ASD-om otežano pojašnjavaju zbivanja tijekom pandemije. Oni opisuju situacije kada je nepotpuno ili loše razumijevanje kod djece, dovelo do distresa.

Dezorijentacija se može izraziti u obliku problematičnog ponašanja. S druge strane, dječja osviještenost o situaciji može se imati i pozitivne učinke.

- V. Odgovori većine roditelja klasificiraju se u kategoriju "Preplavljenost" (engl. overwhelmed), bilo zbog povećanih zahtjeva s kojima su suočeni, gubitka potpore, nedostatka odmora i obaveza vlastitog posla. Minimalan ili pozitivan učinak opisuju manjina obitelji (41).

### **3.1.9. Prediktori negativnog i pozitivnog ishoda mentalnog zdravlja i kvalitete života uslijed COVID-19 pandemije**

Studija koja je provedena u Italiji tijekom prvog zatvaranja (lockdown), bavila se istraživanjem prediktora kvalitete života roditelje i djece. Logrieco i sur. iznose da socioekonomsko stanje obitelji ne predviđa kvalitetu života roditelja tijekom izolacije. Majke (koje su u ovom slučaju bile primarni njegovatelji djece s ASD-om), češće su nezaposlene nego očevi, čak i ako su stekle viši stupanj obrazovanja. Nezaposlenost majke i kronična bolest (invaliditet) djeteta doprinose riziku pojave tjeskobe i depresivnih simptoma kod majki djece s ASD, u usporedbi s majkama djece bez ASD (27). Nadalje, kod majki djece s ASD-om javljaju se više razine parentalnog stresa i simptoma BAP-a. Nalaz ovih poremećaja može se tumačiti na dva načina – visokim razinama stresa uslijed brige za dijete s posebnim potrebama, ali i većeg broja autističnih karakteristika kod samih majki – koje ih čine sklonijima za razvoj depresije (60).

Jedini jasan prediktor lošijeg ishoda mentalnog zdravlja jesu preegzistirajući psihološki problemi (61). ASD pojedinci s biheavioralnim problemima koji su prethodili COVID-19 pandemiji, dvostruko su skloniji tome da dožive intenzivnije i učestalije biheavioralne probleme u odnosu na ranije. Čini se da je starija dob (kod ispitivane djece i mladih) protektivni čimbenik u smislu intenziviranja simptoma induciranih kriznim stanjima.

Djeca koja su jedinci češće se povezuju sa socijalnom izolacijom. Usprkos tome, biti jedinac nije značajan prediktor lošijeg ishoda i pogoršanja biheavioralnih problema, kao ni drugih komorbiditeta koje dijete može imati.

Djeca koje žive s roditeljem koji je rastavljen ili samohranim roditeljem, suprotno pretpostavkama, veže se uz bolji ishod u smislu intenziteta biheavioralnih problema. Ova pojava se može tumačiti u kontekstu "pojednostavljenog" odnosa između djeteta i roditelja koji je potencijalno učinkovitiji u prevenciji deterioracije djetetove dobrobiti tijekom karantene i



restrikcija. Također, djeca i adolescenti koji nisu primali direktnu (pozivi, videopozivi) i indirektnu (tekstualne poruke, domaća zadaća) pomoć pri školovanju – bili su skloniji eksprimirati značajnije bihevioralne probleme – što upućuje na važnost održavanja kontakta sa školskim sustavom tijekom kriznih situacija (33).

Nadalje, smatra se da povećana zabrinutost roditelja korelira se egzacerbacijom psiholoških i bihevioralnih problema kod djece s ASD (62).

Ispoljavanje simptoma koji su klinički nalik PTSP-u kod djece, korelira s nižom kvalitetom života roditelja, osobito kod djece predškolske dobi, a što se tumači u kontekstu razvojnih potreba djece ove dobi - većom potrebom za roditeljskom podrškom u usporedbi s starijom djecom (63).

### **3.1.10. Pozitivni utjecaj pandemije**

Pojedine pojave i situacije vezane uz COVID-19 pandemiju djeca s ASD-om i njihove obitelji podnose lakše od drugih. Primjerice, veća adherencija prema pravilima i rutinama, averzija prema socijalizaciji i fizičkom kontaktu - kod djece/mladih s ASD-om mogu pojednostaviti provođenje ranije navedenih mjera (pranje ruku, održavanje distance, kontakt s ljudima i površinama). Rizik osjetilnog preopterećenja može se smanjiti jer su djeca češće kod kuće (smanjeni su podražaji iz okoline) (28).

Asbury i sur. navode kako manji broj ispitanika prijavljuje pozitivne utjecaje karantene. Primjerice, smanjeni su zahtjevi oko odlaska u školu, druga javna mjesta kao i anksioznost vezana uz socijalizaciju (41).

Osjećaj solidarnosti i shvaćanje da se život pojedinca s ASD-om izjednačava s onim drugih osoba mnogima pruža olakšanje. Cijela se populacija morala izolirati od vanjskog utjeca za svoju osobnu zaštitu, s čime se osobe s ASD-om lako mogu poistovjetiti, jer se oni sami učestalo izoliraju od vanjskog svijeta s svrhom smanjenja senzornog preopterećenja i osobne zaštite (64).

Moguće je da nosioci autističnih osobina imaju evolucijsku prednost u kriznim okolnostima.

Postoje dokazi da su poremećaji iz autističnog spektra prisutni u ljudskom društvu već tisućama godina (65). Evolucija može biti okrutna pri uklanjanju neželjenih gena iz populacije, što

sugerira da autistične osobine mogu imati evolucijske prednosti (66, 67). Prisutnost autističnih osobina u *genetskom poolu* stoga razumljiva, uzimajući u obzir prednosti koje donosi ekstremna kognitivna usmjerenost na detalje (68). Spikins i Wright (2016) u knjizi "Prehistorija Autizma" predlažu da su tehnološke vještine i vještine sistematizacije (u opreci s empatiziranjem) imale prednosti u grupama lovaca i skupljača, no da se iste osobine mogu iskoristiti pri modernim napretcima u računalnim tehnologijama (69, 70). Znanje ili sjećanje na bitne informacije vezane uz hranidbene resurse i njihovu dostupnost ili promjene u okolišnim uvjetima, za takve grupe imaju značajnu ulogu, osobito u uvjetima nestašice ili ograničene dostupnosti resursa za preživljavanje (70).

### **3.2. Genetski okvir - NL3R451C varijanta kao prediktor ponašanja tijekom socijalne izolacije**

Velik broj istraživanja upućuje na ulogu genetike kao etiološkog čimbenika razvoja autističnog poremećaja (1). U prilog genetske vezanosti govori činjenica da se ASD učestalo nasljeđuje te da 10-25% pojedinaca ima vezani genetski poremećaj (72). Nadalje, istraživanja opisuju (obiteljsku) pojavnost ASD-a od 60-90% kod monozigotnih blizanaca (73).

Neke od recentno identificiranih genetskih varijanti koje se dovode u vezu s razvojem autističnog poremećaja uključene su u funkciju i razvoj sinapse (74).

Jedna od tih njih je mutacija gena zaduženog za kodiranje molekula za međustaničnu adheziju, neuroligina (75). Neuroligini su proteini lokalizirani na postsinaptičkoj membrani i djeluju kao ligandi za presinaptičke neurexine, s kojima formiraju transsinaptičke neurexin/neuroligini komplekse, koji navodno služe sazrijevanju i i funkciji sinapse (76,77).

Disrupcija ovih ključnih sinaptičkih proteina može pružiti uvid u disregulirane sinaptičke mehanizme, time i patogenezu ASD-a (76).

NL3<sup>R451C</sup> je mutacija otkrivena kod para braće iz Švedske s ASD-om, gdje se smo 10% funkcionalnog proteina ugrađeno u arhitekturu sinapse, što ometa vezanje NL3 na presinaptički ligand-neurexin (75,78).

Iz tog razloga, NL3<sup>R451C</sup> miševi idealni su organizmi za proučavanje neuralnih mehanizama koji dovode de simptomatologije ASD-a (79).

Navedeno istraživanje osobito je relevantno jer na temelju životinjskog modela s jedinkama koje nose genetsku poveznicu s ASD, možemo zaključivati o bihevioralnim promjenama koje se ispoljavaju u uvjetima socijalne izolacije i povećanog stresa, usporedno s onima tijekom COVID-19 pandemije.

- Miševi su smješteni u socijalnu izolaciju s ciljem da se istraži dovodi li izolacija do povećanja društvene interakcije. Studija je identificirala pojačan interes NL3<sup>R451C</sup> miševa za parenje i atipično agresivno ponašanje. Izolirani smještaj produžio je vrijeme socijalne interakcije kod svih miševa što je u skladu s prethodnim saznanjima da socijalna izolacija povećava motivaciju za učestvovanje u socijalno-komunikativnim ponašanjem (79,80).
- Prethodna studija iste skupine autora pokazala je pojačanu teritorijalnu agresiju kod NL3<sup>R451C</sup> (81). Kasnija studija pokazuje da NL3<sup>R451C</sup> također demonstriraju agresivno ponašanje prema ženkama (79). Dok je agresija prema mužjacima tipično urođeno ponašanje kao posljedica želje za stjecanje socijalne hijerarhije i prirodnih resursa, agresija prema ženkama je atipična (79). Takva abnormalna agresija prema ženkama veže se uz promjenjene razine serotonina (miševi s deficitom triptofan hidroksilaze 2 demonstriraju hiperagresivno ponašanje prema ženskim partnericama) (82). Hiperagresivnost kod NL3<sup>R451C</sup> smanjuje se na liječenje risperidonom (antagonist s visokim afinitetom za serotoninske i dopaminske receptore). Aktivacija ventralnog medijalnog hipotalamusa specifično se javlja uz agresivno ponašanje između parenja.

Zaključno, socijalna izolacija mijenja socijalno i reproduktivno ponašanje kod R451C Neurogilin mišjeg modela ASD (81).

### **3.3. Klinička slika i varijacije težine bihevioralnih simptoma u pandemijskim uvjetima**

Klinička slika autizma spoj je poremećaja socijalne interakcije, verbalne i neverbalne komunikacije i različitih smetnji ponašanja (motoričke smetnje, stereotipije, bizarnosti, negativizam), većinom uz kognitivni deficit (1).

### 3.3.1. Socijalne vještine

Već 1943. Kanner pri opisu infantilnog autizma kao osnovni poremećaj opisuje urođenu nesposobnost za uspostavljanje odnosa s ljudima i stvarima (1).

Perzistentni deficiti socijalnih interakcija prema DSM- V, klasificiraju se u tri skupine:

- I. Nedostatak socijalne ili emocionalne uzajamnosti (reciprociteta).
- II. Oštećenje neverbalnog ponašanja (pogled u oči, izraz lica, držanje tijela, geste).
- III. Nedostatci pri stvaranju, održavanju i razumijevanju odnosa s drugima (83).

Prema Remschmidt-u, najuočljiviji oblici socijalnog ponašanja kod autističnog poremećaja su *ekstremno zatvaranje od vanjskog svijeta* i *grčevita povezanost s poznatim* (strah od promjene).

Zatvaranje od vanjskog svijeta odnosi se na abnormalne veze s osobama, događajima i stvarima. Izostaje normalna dječja povezanost s roditeljima, osobito s majkom (reakcija osmijeha, pogled u oči, razlikovanje roditelja i drugih osoba, gesta anticipacije-npr. pružanje ruku). Suprotno tome, djeca su jako povezana sa stvarima (6).

Smatra se da djeca izbjegavaju pogled u oči zbog nedostatka interesa. Imaju sposobnost dugog promatranja nekoga, no ne u svrhu uspostavljanja socijalnog kontakta. Nadalje, dijete je često negativistično, odbija suradnju i kontakte. Nesposobno je za ostvarivanje željenog kontakta i nastoji ga ostvariti na neadekvatan i bizaran način, neprikladan dobi. Jačina oštećenja socijalnog funkcioniranja ovisi o njegovim intelektualnim i govornim sposobnostima (5).

Brojne studije ukazuju na važnost socijalne interakcije i socijalnih intervencija u svrhu poboljšanja društvenih vještina kod djece s ASD-om (da su pri tome su djeca smještena u njihovo prirodno okruženje poput škole i kruga vršnjaka). Istraživanja sugeriraju da poticanje djece s ASD-om da se uključe u socijalne aktivnosti i interakciju s tipično razvijajućim (engl. typically developing, TD) vršnjacima za vrijeme ručka ili slobodnog vremena, poboljšava komunikacijske i socijalne vještine s ASD-om (84).

Slična studija Morrison i sur. navodi zaključak da posredovanje vršnjaka i poticanje na korištenje vještina uz odraslu osobu koja podučava, produžuje vrijeme socijalne interakcije i povećava učestalost inicijaciju započinjanja interakcije s vršnjacima kod djece s ASD-om (85).

Nedvojbeno je da je ograničenje socijalne interakcije tijekom COVID-19 pandemije dovelo do promjena u socijalnom razvoju djece s PAS, no za donošenje zaključaka potrebna su daljnja istraživanja.

### **3.3.2. Govor i komunikacija**

Govor i jezik sastavni su dijelovi složenog procesa međuljudske komunikacije, koji u nekim poremećajima poput autizma, može biti oštećen. Govor se razvija u receptivnom i ekspresivnom obliku. Problemi receptivnog govora u kontekstu autizma odnose se na slušanje uz adekvatnu sposobnost prepoznavanja riječi. Ekspresivni govor obuhvaća vokalizaciju i artikulaciju. Komunikacija ne obuhvaća samo govor, već i druge neverbalne znakove (znakove tijelom, geste, mimika, položaj, držanje, emocije, ponašanje i dr.)

Poremećaji govora jedni su od najstalnijih i najčešćih obilježja autističnog poremećaja. Lotter (1966), navodi da 19% djece s autizmom nema razvijen govor, a u 31% govor nije u funkciji komunikacije. U autistične djece česta je eholalija (produkcija riječi bez smisla i van konteksta) i inverzija zamjenica (npr. druge oslovljava zamjenicom ja, vjerojatno jer ne može spoznati odnose među ljudima i pravilno ih imenovati). Spontani govor, ako ga i ima, gramatički nije ispravan. Područja o kojima djeca s autizmom mogu razgovarati ograničena su te se ponavljaju bez inventivnosti. Osim po sadržaju, govor je često poremećen u ritmu, intonaciji, visini i naglasku, a rečenice su siromašne informacijama. Mnoga djeca iskazuju potrebe plačem, krikovima ili drugim neadekvatnim oblicima komunikacije.

Teškoće u govoru nisu samo specifičnost autizma, već i bitan pokazatelj prognoze (1).

S obzirom na već postojeće deficite u socijalnom i komunikativnom ponašanju, pojava lockdown-a i promjena u rutini dovode do jedinstvenih izazova kod autistične djece.

Disrupcija redovitog pohađanja škole, minimalizacija kontakta s vršnjacima, smanjen međuljudski kontakt – smatra se da ove promjene dovode do pogoršanja prethodno svladanih komunikacijskih i socijalnih vještina (86).

Djeca se suočavaju s problemom artikulacije svojih osjećaja u vezi naglih promjena. Komunikacijske poteškoće koje se javljaju vežu se uz oštećenja receptivne i ekspresivne komunikacije, ograničenja verbalnih i neverbalnih vještina i deficita u uspostavljanju socijalnih odnosa (1).

U suprotnosti s očekivanim, studija Di Renzo i sur. pokazuje da tijekom pandemije roditelji prijavljuju poboljšanje komunikacijskog odnosa s djetetom.

Istraživanje navodi i da oko 30% ispitivanih roditelja navodi poboljšanje u domeni komunikacijskih vještina te poboljšanje kvalitete odnosa i igre među braćom/sestrama (5 od 42 roditelja). Zamijećeni napredak u komunikaciji obuhvaća verbalnu komponentu - pojavu novih riječi, ali i neverbalnu - bolje razumijevanje komunikacijskih gesta te veći angažman i pažnju pri aktivnostima kao što su domaća zadaća, crtanje ili igranje (87).

Suprotno tome, istraživanje Morris i sur. dolazi do sljedećih podataka: više od polovice ispitivanih roditelja (51,7%) navodi da se komunikacijske vještine nisu mijenjale tijekom pandemije, 26,7% navodi malo pogoršanje, 13,6% malo poboljšanje, 4,5% značajno pogoršanje i 3,4% veliko poboljšanje. Sveukupno, broj roditelja koje primjećuje pogoršanje komunikacijskih vještina nešto je veći. Prediktori poboljšanja komunikacijskih su podrška školskog sustava te viđanje rodbine i prijatelja van kućanstva i/ili škole (86).

Značaj podrške roditelja od školskog sustava zabilježen je i u prethodnim studijama (33).

### **3.3.3. Stereotipije, ograničeni interesi i aktivnosti**

Kanner kao jedan od specifičnih obilježja bolesti opisuje inzistiranje na jednodušnosti. Dijete se opire promjenama - uspostavlja uvijek jedno te isto red, slaže predmete u besmislen niz (5).

Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje iz 2013. godine te simptome opisuje kao ograničene, repetitivne i stereotipne modele ponašanja, interes i aktivnosti koji se manifestiraju kao najmanje dva od sljedećih:

- I. Stereotipno ili repetitivno motoričko kretanje, korištenje objekata ili govora
- II. Inzistiranje na istovjetnosti, nefleksibilno pridržavanje rutini ili ritualizirani obrasci ponašanja
- III. Jako ograničeni, fiksirani interesi koji su abnormalni po intenzitetu
- IV. Hiper/hiporeaktivnost na senzorne podražaje ili neobičan interes za senzorne aspekte okoline (83).

Evans i sur. (2005) istraživali su dječje strahove i bihevioralne problema te iznijeli da djeca s ASD-om tjeskobu i strah izražavaju eksternalizacijom (44). Pretpostavlja se da strah,

frustracije i zabrinutost mogu biti izraženi i kroz ponašanje poput promjena navika spavanja ili obrasca hranjenja, povećanja stereotipnog ponašanja ili smanjene brige za sebe (32).

Ispitivanje provedeno na roditeljima djece i mladih između 3 i 29 godina s ASD-om, pokazalo je promjene u ponašanju, apetitu i snu tijekom pandemije. Povećanu agresivnost primjećuje 55% roditelja, povećanu hiperaktivnost 56%, a 26% posto roditelja primjećuje pojavu novih ili pogoršanje postojećih tikova. Promjene sna primjećuje 44% roditelja i 33% promjene apetita (28).

Studija Di Renzo i sur. ispitivala je pojavu poboljšanja ili pogoršanja takvih tipičnih simptoma tijekom ožujka i travnja 2020.godine. U istraživanju 33.6% (21 od 63 ispitana roditelja) navodi *intenzifikaciju* simptoma. Pojačanje repetitivnog ponašanja tijekom ispitivanog perioda prijavljuje 14% (9 od 63). Pojačanje motornih stereotipija navodi 14% (9 od 63), 3,2% pojačanje *vokalnih stereotipija*. 1 roditelj (1,6%) navodi pojačanje *manirizma* (87).

Prema Tribulato (2014), ritualno ponavljanje je učinkovit alat za smanjenje anksioznosti. Kroz stereotipije, djeca s ASD nastoje reducirati i suprotstaviti se tjeskobi, strahovima i unutarnjim konfliktima (88).

Roditelji nisu primijetili razliku promjena u autonomiji vezanih uz korištenje toaleta, kupanje ili oblačenje. Primijećeno je značajno pogoršanje iritabilnosti i promjena raspoloženja (kao što je prestrašenost bez očitog razloga, ljutnja ili plakanje). Uočeno je *značajno* pogoršanje ponašanja u domeni straha od promjena (uzrujanost kada se stvari ne događaju u uobičajeno vrijeme, otpor prema promjeni aktivnosti, uzrujanost pri promjeni rasporeda ili redosljedna rutine, otpor prema promjeni vlastite lokacije). Značajno je pogoršanje uočeno u frekventnosti simptoma *hiperaktivnosti* (nemirnost, vrpoljenje, penjanje po namještaju, lutanje po sobi) (87).

Ovaj nalaz može biti produkt gubitka ustaljenih rutina. U mjesecima koji su prethodili pandemiji, rutinske aktivnosti pomogle su kontrolirati ekscese u ponašanje. Nadalje, Di Renzo i sur. smatra da je otvoreno pokazivanje emocija ili raspoloženja protektivan faktor prema agresivnim i disfunkcionalnim ponašanjima (87).

Dob djeteta, težina kliničke slike i kvocijent inteligencije nisu se pokazale kao signifikantne kovarijante. Izostanak korelacije između simptomatskog ponašanja i kvocijenta inteligencije važan je jer sugerira da kognitivne funkcije nisu valjano prikazane IQ testovima. Adaptivan značaj je u tome da pojedinci s nižim IQ vrijednostima, mogu demonstrirati strategije nošenja s poteškoćama u situacijama koje to zahtijevaju (87).

Značajno se povećao postotak djece koja su učestalo imala poteškoće s spavanjem (otežano usnivanje, buđenje tijekom noći, prerano buđenje ili otežano buđenje ujutro) (87).

U literaturi se navode problemi vezani uz regulaciju sna koja osobito učestalo izbijaju ili se pogoršavaju tijekom stresnih perioda (89). Ovo je osobito primjenjivo kod djece s neurorazvojnim poremećajima (uključujući ADHD i ASD), koji su vulnerabilni na disrupciju sna tijekom perioda velikih promjena i nesigurnosti (90). Nadalje, manjak sna ili nekvalitetan san veže se uz umor i otežano usmjeravanje pažnje, koji rezultiraju ponašanjem koji oponaša emocionalnu disregulaciju (91).

Broj sati koje je dijete prespavalo se smanjilo tijekom pandemije u usporedbi s prije pandemije. Također, razine hipersenzitivnosti su se značajno povećale, u odnosu na pre-pandemijski period (28).

U slučaju smanjenja djetetove patnje i tjeskobe, bihevioralni simptomi značajno se atenuiraju. Iz tog razloga, pokušaj da se ovakvi znakovi patnje limitiraju ili utišaju kroz prijekore je beskorisno i kontraproduktivno. Bolje je opcija djetetu ponuditi mirnije, sretnije i više dijaloško okruženje (88).

### **3.4. Liječenje**

S promjenama u spoznajama i pojašnjenjima etiologije autizma, terapijski pristup djeci s poremećajima iz autističnog spektra mijenja se i postaje efikasniji (5). Širok spektar načina na koji osobe s ASD izražavaju svoje teškoće predstavlja plodno tlo za primjenu različitih terapijskih intervencija i strategija tretmana (92). Metoda primijenjene analize ponašanja (engl. Applied Behavioral Analysis, ABA), strukturirani program uz vizualno kognitivnu podršku, (tzv. TEACCH) i senzorička integracija su edukacijsko-rehabilitacijski programi koji se temelje na bihevioralnom pristupu, a pokazali su dosljedne pozitivne rezultate za osobe s autizmom i njihove obitelji (93, 94).

Lovaasov ABA je program rane intervencije, pokazao je uspješnost u unaprjeđenju socijalnog i jezičnog razvoja, te u redukciji ponašanja koje ometa učenje i razumijevanje (1).



### **3.4.1. ABA metoda (Applied Behavioral Analysis)**

U svojem eksperimentu 1987., Lovaas koristi dvije skupine (trideset i osmero) autistične predškolske djece. Prvoj skupini omogućava ABA terapiju od četrdeset sati tjedno, a drugoj (kontrolnoj skupini) između pet i deset sati tjedno. Djeci iz prve skupine kvocijent inteligencije se povećava za trideset, te polovica od njih počinje pohađati redovitu školu. Kod nijednog djeteta iz druge skupine nije se povećao kvocijent inteligencije. Lovaas je dao prve naznake da se autizam može tretirati. Tretman uključuje ponavljanje vježbi koje služe za modifikaciju ponašanja. Djeca dobivaju zadatke poput npr. "stavi ovu kocku u posudu". Prilikom usvajanja svakog zadatka koristi se nagrada kako bi se osiguralo ponavljanje tog ponašanja. ABA se odvija prema programu kreiranom prema djetetovim potrebama. Inicijalne vježbe mogu uključivati ostvarivanje kontakta očima, imitaciju pokreta, imenovanje slika, prepoznavanje ljudi, boja, slova, emocija itd. Negativna strana terapije je da se ne dotiče emocionalnog razvoja pa će djeca biti uvježbana primjerice da gledaju ljude u oči, ali ne shvaćaju istinski zašto to rade (95).

### **3.4.2. Nove terapijske opcije – "Telehealth"**

Telehealth je sveobuhvatan izraz koji se koristi za opisivanje različitih vrsta tehnologija za pružanje zdravstvenih usluga bilo zajedno ili umjesto tradicionalnih metoda (prema Američkoj Psihološkoj Asocijaciji, 2013) (83).

COVID-19 pandemija pridonosi sve većem pribjegavanju korištenja modaliteta poput telefonskih poziva, video-telekonferencija, elektroničkih aplikacija ili video/audio snimljenih zapisa (96).

ABA tehnika pokazala se uspješnom u virtualnom – telehealth obliku, kao i osobnom. U sve tri forme (in-home therapy, clinic-based telehealth, home-based telehealth) redukcija problematičnog ponašanja bila iznad 90%, što pokazuje da se ABA tehnike uspješno mogu koristiti i pri nižim troškovima (97).

Smatra se da navedena terapija dovodi do brze stabilizacije problematičnog ponašanja. S druge strane, prisutne su poteškoće dugoročnog održavanja pozitivnih rezultata terapije.

Studija Sergi i sur. evaluirala je utjecaj lockdown perioda (mjera karantene po izbijanju COVID-19) te abruptnog prekidanja terapijske aktivnosti na uspješnost ABA terapije kod djece koja su joj podvrgnuta.

U navedenoj studiji na temelju VABS (Vineland Adaptive Behavior Scales II) obrasca uspoređene su vještine (komunikacija, osobna autonomija, socijalizacija i motorne vještine) kod djece starosti između 18 i 30 mjeseci s ASD za vrijeme lockdown-a (T1), na kraju lockdown-a (T2) te tri mjeseca nakon nastavljanja uobičajne ABA terapije (T3).

Pokazalo se da je u T1 (period tijekom lockdown-a) došlo do signifikantnog poboljšanja komunikacijskih, socijalizacijskih i vještina osobne autonomije. U T2 periodu (na kraju lockdowna) nije došlo do daljnjeg poboljšanja, niti pogoršanja vještina stečenih kroz terapiju. U T3 periodu (po povratku u uobičajenu rutinu ABA terapije) uočeno je pojačanje hiperaktivnosti, pad koncentracije, pogoršanje ritualizacije i stereotipizacije.

Napominje se da je edukacija roditelja u ovoj tehnici uvjetovala uspješnost intervencije (98).

Pedesetih godina vjerovalo se da je autizam emocionalni poremećaj, te se krivilo roditelje, a osobito majke, za nastanak bolesti. B. Bettelheim (Ortogenetska škola u Chicagu) djecu je odvajao od roditelja da bi im omogućio osjećaj slobode i zaštićenosti te slobodno kreiranje ličnosti, što im je zbog roditeljskog odbacivanja, vjerovao je, bio onemogućeno.

Danas su takvi stavovi napušteni, te se razumije da roditelji imaju pozitivnu ulogu u terapiji (5).

Zaključno, smatra se da je poboljšanje u komunikacijskim vještinama uvjetovano okolišnim stimulusom, primljenog u kontekstu obiteljskog okruženja. Sudjelovanje roditelja udruženo s "prirodnim" (kućnim) edukacijskim kontekstom značajno pridonosi efektivnoj implementaciji intervencije te poboljšanju vještina (98).

Nadalje, rezultati systemske analize sugeriraju da je korištenje telezdravstvenih usluga vjerojatno ekvivalentno ili superiornije u odnosu na zdravstvene usluge koje se pružaju "on-site" (99).

## 4. Rasprava

Po mnogim pokazateljima, mlade i djecu s pervazivnim razvojnim poremećajima ova zdravstvena kriza ugrožava više od njihovih TD vršnjaka.

Implikacije COVID-19 pandemije na djecu i mlade s poremećajima autističnog spektra obuhvaćaju dominantno štetne čimbenike, kao što je paradoksalno smanjenje dostupnosti i povećanje potrebe za zdravstvenom zaštitom.

Djeca i mladi s pervazivnim razvojnim poremećajima zbog učestalih komorbiditeta izloženi su povećanom zdravstvenom riziku. Tijekom COVID-19 pandemije zbog preopterećenja bolničkog sustava i ograničenja kretanja dostupnost zdravstvene zaštite je smanjena (37). Uz brojna tjelesna oštećenja, skloni su psihološkom preopterećenju, što strah od smrti i posljedica infekcije na zdravlje, dodatno pojačavaju, povećavajući potrebom za zdravstvenom skrbi (33).

Slijed događaja koji su uslijedili disrupcijom redovitog obrazovanja podsjećaju na začarani krug. Redovito pohađanje nastave ima protektivno djelovanje na djecu i mlade, smanjujući egzacerbacije u bihevioralnim simptomima bolesti (39). Prekid u obrazovnim i drugim rutinama dovodi do distresa. Roditelji su postavljeni u ulogu edukatora – za koju sami često nisu spremni (41). Nova uloga i deterioracija ponašanja kod djece, kod roditelja uzrokuju povećan stres, koji pak djeluje kao prediktivni čimbenik negativnog ishoda mentalnog zdravlja kod djece (60).

Od prije je poznato da prirodne katastrofe imaju negativan utjecaj na psihičko zdravlje. Specifičnost ove krize, u usporedbi s ostalima je da prekida mrežu socijalne podrške, i uzrokuje disrupciju rituala unutar obitelji čija je glavna uloga pružanje sigurnosti i zaštite (28, 54).

Pandemijski uvjete i državne mjere kontrole, djeca i obitelji doživljavaju traumatično (58). Znakovi i simptomi koji se opažaju kod osoba s ASD-om, nalik su onima koji se javljaju u sklopu PTSP-a (55). Osobito je važno prepoznati i dijagnosticirati psihičke komorbiditete pravovremeno, jer se depresija i PTSP kod mladih s ASD vežu uz suicidalne misli i ponašanja (59).

Nije dovoljno razjašnjen utjecaj medija tijekom pandemije na osobe s ovom dijagnozom. Dok s jedne strane nude jednostavan i brz pristup aktualnim informacijama, s druge strane se vežu uz izlaganje većim razinama akutnog stresa (48). Poznato je da vizualni mediji pogoršavaju kvalitetu sna kod dječaka s autizmom (50). Eventualne terapijske mogućnosti elektroničkih

uređaja i vizualnih medija kod navedenih poremećaja (primjerice, u svrhu terapije igre, likovne terapije, glazbene terapije) nedovoljno su ispitane te su potrebni daljnji istraživački napori.

Dok uskraćivanje društvene interakcije može imati negativne posljedice na socijalno ponašanje, što je demonstrirano kod modela, NL3<sup>R451C</sup> miševa, prisutnost roditelja (osobito pojednostavljenog modela interakcije između djeteta i samohranog ili rastavljenog roditelja) veže se uz djetetovu dobrobit i bolji ishod intenziteta bihevioralnih simptoma (33,79).

COVID-19 pandemija uzrokuje nebrojbene promjene na psihičkoj, emocionalnoj i bihevioralnoj razini djece i mladih s ASD-om.

Od prije je poznato da djeca s poremećajima autističnog spektra negativne emocije - strah, tjeskobu i nezadovoljstvo ispoljavaju kroz neadekvatno ponašanje (32,44, 87).

Prema Di Renzo i sur., kod približno trećine ispitane djece dolazi do pogoršanja simptoma. S ciljem smanjenja uzrujanosti, unutarnjih konflikta i straha od promjena, kod ove djece povećava se frekvencija sljedećih ponašanja: repetitivno ponašanje, motorne i vokalne stereotipije, manirizmi, iritabilnost, hiperaktivnost, poremećaj sna i drugi (87).

Nešto učestalije pogoršanje tih simptoma opisuje Mutluer et al. gdje otprilike polovica roditelja opisuje pogoršanje hiperaktivnosti i agresije kod svoje djece (28).

Iako podaci o učestalosti pojavnosti, težini i vrsti simptoma variraju u različitim studijama, nedvojbeno je da su uvjeti tijekom COVID-19 pandemije u negativnom smislu utjecali na ponašajne simptome.

Dok jedna studija (Di Renzo i sur.) navodi poboljšanje u komunikacijskim i socijalnim vještinama kod trećine roditelja te poboljšanog komunikacijskog kanala između roditelja i djeteta, druga studija (Morris i sur.) opisuje da se kod najvećeg broja djece komunikacijske vještine nisu mijenjale, a broj roditelja koji opisuje pogoršanje nešto je veći. Smatra se da podrška školskog sustava te kontakt s rodbinom i prijateljima tijekom tog perioda dovode do boljih ishoda. Stoga, moguće je da vanjski faktori doprinose varijaciji rezultata (86, 87).

Izolirana promjena socijalnih vještina tijekom COVID-19 pandemije, nedovoljno je obuhvaćena u literaturi.

Na psihičkoj i emocionalnoj razini, roditelji djece s ASD-om proživljavaju zabrinutost za svoje dijete i budućnost. Osjećaj gubitka veći je nego u drugim obiteljima, a najviše se odnosi na gubitak društvene podrške. Zbog slabijih kognitivnih funkcija, djeca otežano razumiju

apstraktne pojmove vezane uz pandemiju, a njihova dezorijentacija očituje se u vidu problematičnog ponašanja. Zbog svega toga, roditelji se osjećaju "preplavljeno" te navode visoke razine psihičkog distresa (41).

Sumarno, čini se da gubitak dnevne rutine, prekidanje redovitog školovanja te otežan pristup primarnoj zdravstvenoj zaštiti te zabrinuti i tjeskobni roditelj imaju značajan utjecaj na psihičko zdravlje i težinu bihevioralne simptomatike bolesti kod djece s ASD-om.

Usprkos mnogim negativnim, COVID-19 pandemija eksprimira pozitivne učinke te u nekim područjima dovodi do pozitivnih promjena i napredaka. Malobrojna djeca s poremećajima autističnog spektra proživljavaju smanjenje tjeskobe uslijed smanjenja zahtjeva vezanih uz odlaske u školu ili socijalizaciju i smanjenja osjetilnog preopterećenja (podražaja iz njihove okoline) (28, 41). Javlja se osjećaj solidarnosti te se i drugi ljudi izoliraju od svijeta radi vlastite zaštite (64).

Najznačajniji pozitivni aspekti pandemije zasigurno se očituje u pojavi novih metoda dijagnostike i terapije, te implementaciji informatičke tehnologije (video-telekonferencija, telefonskih poziva, aplikacija, video-audio zapis i dr.), koji sada potencijalno mogu premostiti socioekonomsku, geografsku i lingvističku barijeru (20).

## 5. Zaključak

Pregledom stručne i znanstvene literature pronađen je širok spektar promjena u bihevioralnom i psihosocijalnom funkcioniranju djece i mladih sa poremećajima autističnog spektra za vrijeme COVID-19 pandemije. Od bihevioralnih promjena najznačajnije su oscilacije stereotipizacija, aktivnosti i interesa, te komunikacijskih i socijalnih vještina, no potrebna su daljnja istraživanja o utjecaju socijalne izolacije s manjim metodološkim odstupanjima. Psihosocijalne promjene uvjetovane su drugim promjenama, poput disrupcije obrazovanja, smanjene dostupnosti zdravstvene zaštite, ekspozicije medijskom sadržaju, gubitku sustava društvene podrške. Mali broj istraživanja navodi pozitivne posljedice pandemije, koje su podložne varijacijama i vanjskim faktorima. Veliki su napredci postignuti u aspektu dijagnostike i liječenja poremećaja autističnog spektra novim tehnologijama.

## 6. Sažetak

Poremećaji autističnog spektra skupina su neurorazvojnih poremećaja koji se javljaju u ranoj dobi, a glavne osobine su poremećaj socijalnih vještina, govora i komunikacije te ograničeni interesi i radnje.

COVID-19 pandemija zahvaća većinu svjetske populacije, pa tako i djecu i mlade s poremećajima autističnog spektra i njihove obitelji. Tipični simptomi navedene dijagnoze dodatno im otežavaju suočavanje s pandemijom. Gubitak dnevne rutine, otežan pristup primarnoj zdravstvenoj zaštiti, zabrinuti i tjeskobni roditelj vežu se uz pogoršanje psihičkog zdravlja djece i veće probleme u ponašanju.

**Ključne riječi:** Poremećaji autističnog spektra, COVID-19 pandemija

## 7. Summary

Autism spectrum disorders are groups of neurodevelopmental disorders that occur at an early age and the main features are impaired social skills, speech and communication and limited interests and actions.

The COVID-19 pandemic affects the majority of the world's population, including children and young people with autism spectrum disorders and their families. The typical symptoms of this diagnosis make it even more difficult for them to cope with a pandemic. Loss of daily routine, difficult access to primary health care and anxious parents are associated with deteriorating mental health of children and greater behavioral problems.

**Key words:** Autism spectrum disorders, The COVID-19 pandemic

## 8. Literatura

1. Bujas Petković Z, Frey Škrinjar J, i sur. Poremećaji autističnoga spektra: značajke i edukacijsko-rehabilitacijska podrška. Zagreb: Školska knjiga; 2010.
2. Khan YS, Khan AW, Tahir ME, Hammoudeh S, Shamlawi MA, Alabdulla M. The impact of COVID-19 pandemic social restrictions on individuals with autism spectrum disorder and their caregivers in the State of Qatar: A cross-sectional study. *Res Dev Disabil.* 2021; 119:104090.
3. Zoumpourlis V, Goulielmaki M, Rizos E, Baliou S, Spandidos DA. The COVID-19 pandemic as a scientific and social challenge in the 21st century. *Mol Med Rep.* 2020; 22(4):3035-3048.
4. OurWorldInData.org [Internet]. Ritchie H, Mathieu E, Rodés-Guirao L, Appel C, Giattino C, Ortiz-Ospina E, et al. Coronavirus Pandemic (COVID-19). [ažurirano 27.6.2022.; citirano 27.6.2022.]. Dostupno na: <https://ourworldindata.org/coronavirus>
5. Bujas-Petković Z. Autistični poremećaj. Zagreb: Školska knjiga, 1995.
6. Remschmidt H. Autizam. Jastrebarsko: Naklada Slap, 2008.
7. Cepanec M, Šimleša S, Stošić J. Rana dijagnostika poremećaja iz autističnog spektra – teorija, istraživanja, praksa), *Klinička psihologija.* 2015; 2, 203-224.
8. Šimleša S. Izvršne funkcije i teorija uma kod osoba s poremećajem iz autističnoga spektra. Odsjek za logopediju, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu [Internet]; 2011; [citirano 12.3.2021.], 1, 91-114. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/102604>
9. Dodd JL, Franke LK, Grzesik JK, Stoskopf J. Comprehensive multi-disciplinary assessment protocol for autism spectrum disorders. *J Intellect Disabil.* 2014; 2, 68-82.
10. García-Primo P, Hellendoorn A, Charman T, Roeyers H, Dereu M, Roge B, Baduel S, Muratori F, Narzisi A, Van Daalen E, Moilanen I, de la Paz MP, Canal-Bedia R. Screening for autism spectrum disorders: state of the art in Europe. *Eur Child Adolesc Psychiat.* 2014; 23, 1005-1021.



11. Risi S, Lord C, Gotham K, Corsello C, Chrysler C, Szatmari P, Cook EH, Levventhal BL., Pickles A. Combining information from multiple sources in the diagnosis of autism spectrum disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2006; 45, 1094-1103.
12. Polšek D, Jagatić M, Capanec M, Hof PR, Šimić G. Recent developments in neuropathology of autism spectrum disorders. *J Transl Neurosci*. 2011; 2, 256-264.
13. Volkmar F, Siegel M, Woodbury-Smith M, King B, McCracken J, State M. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, Committee on Quality Issues. Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with autism spectrum disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2014; 53, 237-257.
14. Patten E, Belardi K, Baranek GT, Watson LR, Labban JD, Oller DK. Vocal patterns in infants with autism spectrum disorder: canonical babbling status and vocalization frequency. *J Autism Dev Disord*. 2014; 44(10):2413-28.
15. Rogers S. What are infant siblings teaching us about autism in infancy? *Autism Res*. 2009; 2, 125-137.
16. Chawarska K, Klin A, Paul R, Macari S, Volkmar F. A prospective study of toddlers with ASD: short-term diagnostic and cognitive outcome. *J Child Psychol Psychiatry*. 2009; 50, 1235-1245.
17. Woolfenden S, Sarkozy V, Ridley G, Williams K. A systematic review of the diagnostic stability of Autism Spectrum Disorder. *Res Autism Spectr Disord*. 2012; 6, 345-354.
18. News-medical.net [Internet] News Medical. COVID lockdown delays autism diagnosis in more than 128,000 at-risk children [citirano 27.12.2021]. Dostupno na: <https://www.news-medical.net/news>
19. Wiggins LD, Baio J, Rice C. Examination of the time between first evaluation and first Autism Spectrum diagnosis in a population-based sample. *J Dev Behav Pediatr*. 2006; 27, 79-88.
20. Durkin MS, Maenner MJ, Meaney FJ, Levy SE, DiGuseppi C, Nicholas JS, et al. Socioeconomic inequality in the prevalence of autism spectrum disorder: Evidence from a US cross-sectional study. *PLoS ONE*. 2010; 5(7), e11551.

21. Juárez AP, Weitlauf AS, Nicholson A, Pasternak A, Broderick N, Hine J, et al. Early identification of ASD through telemedicine: Potential value for underserved populations. *J Autism Dev Disord.* 2018; 48(8), 2601–2610.
22. Reese RM, Jamison R, Wendland M, Fleming K, Braun MJ, Schuttler JO., et al.. Evaluating interactive videoconferencing for assessing symptoms of autism. *Telemed J E Health.* 2013; 19(9), 671–677.
23. Corona LL, Weitlauf AS, Hine J. Parent Perceptions of Caregiver-Mediated Telemedicine Tools for Assessing Autism Risk in Toddlers. *J Autism Dev Disord.* 2021; 51, 476–486.
24. Crane L, Chester JW, Goddard L, Henry LA, Hill E. Experiences of autism diagnosis: A survey of over 1000 parents in the United Kingdom. *Autism.* 2016; 20(2), 153–162.
25. Kasari C, Gulsrud A, Paparella T, Hellemann G, Berry K. Randomized comparative efficacy study of parent-mediated interventions for toddlers with autism. *J Consult Clin Psychol.* 2015; 83(3), 554–563.
26. Stahmer AC, Brookman-Frazee L, Rieth SR, Stoner JT, Feder JD, Searcy K, et al. Parent perceptions of an adapted evidence-based practice for toddlers with autism in a community setting. *Autism.* 2017; 21(2), 217–230.
27. Logrieco MG, Casula L, Ciuffreda GN, Novello RL, Spinelli M, Lionetti F, et al. Risk and protective factors of quality of life for children with autism spectrum disorder and their families during the COVID-19 lockdown. An Italian study. *Res Dev Disabil.* 2022;120:104130.
28. Mutluer T, Doenyas C, Aslan Genc H. Behavioral Implications of the Covid-19 Process for Autism Spectrum Disorder, and Individuals' Comprehension of and Reactions to the Pandemic Conditions. *Front Psychiatry.* 2020; 16;11:561882.
29. Stankovic M, Jelena S, Stankovic M, Shih A, Stojanovic A, Stankovic S. The Serbian experience of challenges of parenting children with autism spectrum disorders during the COVID-19 pandemic and the state of emergency with the police lockdown. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2020; 10.2139/ssrn.3582788.
30. Bbc.com [Internet] Coronavirus: Autism makes coping with lockdown 'extra hard'. [citirano 27.12.2021]. Dostupno na: <https://www.bbc.com/news>
31. Amorim R, Catarino S, Miragaia P, Ferreras C, Viana V, Guardiano M. The impact of COVID-19 on children with autism spectrum disorder. *Rev Neurol.* 2020; 16;71(8):285-291.

32. Hume K, Waters V, Sam A, Steinbrenner J, Perkins Y, Dees B, Odom S. Supporting individuals with autism through uncertain times. [Internet ] Chapel Hill: The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute and School of Education.. 2020 [ažurirano 20.3.2020.; citirano 6.1..2022. ] Dostupno na: <https://fpg.unc.edu/publications/supporting-individuals-autism-through-uncertain-times>
33. Colizzi M, Sironi E, Antonini F, Ciceri ML, Bovo C, Zocante L. Psychosocial and Behavioral Impact of COVID-19 in Autism Spectrum Disorder: An Online Parent Survey. *Brain Sci.* 2020; 10(6):341.
34. Lima CKT, Carvalho PMM, Lima IAAS, Nunes JVAO, Saraiva JS, de Souza RI, et al. The emotional impact of Coronavirus 2019-nCoV (new Coronavirus disease). *Psychiatry Res.* 2020; 287:112915.
35. Duan L, Zhu G. Psychological interventions for people affected by the COVID-19 epidemic. *Lancet Psychiatry.* 2020; 7(4):300-302.
36. Yao H, Chen JH, Xu YF. Patients with mental health disorders in the COVID-19 epidemic. *Lancet psychiatry.* 2020; 7(4):e21.
37. Yang Y, Li W, Zhang Q, Zhang L, Cheung T, Xiang YT. Mental health services for older adults in China during the COVID-19 outbreak. *Lancet psychiatry.* 2020; 7(4):e19.
38. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA.* 2020; 323(18):1775–1776.
39. Kawaoka N, Ohashi K, Fukuhara S, Miyachi T, Asai T, Imaeda M, Saitoh S. Impact of School Closures due to COVID-19 on Children with Neurodevelopmental Disorders in Japan. *J Autism Dev Disord.* 2022; 52(5):2149-2155.
40. Jiao WY, Wang LN, Liu J, Fang SF, Jiao FY, Pettoello-Mantovani M, et al. Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 Epidemic. *J Pediatr.* 2020; 221, 264-266.e1
41. Asbury K, Fox L, Deniz E, Code A, Toseeb U. How is COVID-19 Affecting the Mental Health of Children with Special Educational Needs and Disabilities and Their Families? *J Autism Dev Disord.* 2021; 51(5):1772-1780.

42. McConnell D, Savage A. Stress and Resilience Among Families Caring for Children with Intellectual Disability: Expanding the Research Agenda. *Curr Dev Disord Rep.* 2015; 2(2):100–109.
43. Brunsting NC, Sreckovic MA, Lane KL. Special education teacher burnout: a synthesis of research from 1979 to 2013. *Educ Treat Children.* 2014; 37:681–712.
44. Evans DW, Canavera K, Kleinpeter FL, Maccubbin E, Taga K. The fears, phobias and anxieties of children with autism spectrum disorders and Down syndrome: Comparisons with developmentally and chronologically age matched children. *Child Psychiatry Hum Dev.* 2005; 36(1), 3–26.
45. UNICEF.org [Internet]. COVID-19: Children at heightened risk of abuse, neglect, exploitation and violence amidst intensifying containment measures. [citirano 13.1.2021]. Dostupno na: <https://www.unicef.org/>
46. Govindshenoy M, Spencer N. Abuse of the disabled child: A systematic review of population-based studies. *Child Care, Health & Development.* 2007; 33(5), 552–558.
47. Garfin DR, Silver RC, Holman EA. The novel coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure. *Health Psychol.* 2020; 39(5):355-357.
48. Holman EA, Garfin DR, Silver RC. Media's role in broadcasting acute stress following the Boston Marathon bombings. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2014; 111(1):93-8.
49. Colizzi M, Bortoletto R, Silvestri M, Mondini F, Puttini E, Cainelli C, Gaudino R, Ruggeri M, Zoccante L. Medically unexplained symptoms in the times of COVID-19 pandemic: A case-report. *Brain Behav Immun Health.* 2020; 5:100073.
50. Engelhardt CR, Mazurek MO, Sohl K; Media Use and Sleep Among Boys With Autism Spectrum Disorder, ADHD, or Typical Development. *Pediatrics.* 2013; 132 (6): 1081–1089.
51. Schreck KA, Mulick JA, Smith AF. Sleep problems as possible predictors of intensified symptoms of autism. *Res Dev Disabil.* 2004; 25(1):57–66
52. Frazier JA, Biederman J, Bellordre CA, et al. Should the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder be considered in children with pervasive developmental disorder? *J Atten Disord.* 2001; 4(4):203–211

53. Maquet P. The role of sleep in learning and memory. *Science*. 2001;294(5544):1048– 1052
54. Hoover DW. The Effects of Psychological Trauma on Children with Autism Spectrum Disorders: a Research Review. *Rev J Autism Dev Disord*. 2015; 2, 287–299
55. Valenti M, Ciprietti T, Egidio CD, Gabrielli M, Masedu F, Tomassini AR, Sorge G. Adaptive response of children and adolescents with autism to the 2009 earthquake in L'Aquila, Italy. *J Autism Dev Disord*. 2012; 42(6):954-60.
56. Denis-Ramirez E, Sørensen KH, Skovdal M. In the midst of a 'perfect storm. Unpacking the causes and consequences of Ebola-related stigma for children orphaned by Ebola in Sierra Leone. *Child Youth Serv Rev, Elsevier*. 2017; 445-453
57. Mehtar M, Motavalli Mukaddes N. Posttraumatic Stress Disorder in individuals with diagnosis of Autistic Spectrum Disorders. *Res Autism Spectr Disord*. 2011; 539-546: 1750-9467
58. Sprang G, Silman M. Posttraumatic Stress Disorder in Parents and Youth After Health-Related Disasters. *Disaster Med Public Health Prep*. 2013; 7(1), 105-110.
59. Storch EA, Sulkowski ML, Nadeau J, Lewin AB, Arnold EB, Mutch PJ, Jones AM, Murphy TK. The phenomenology and clinical correlates of suicidal thoughts and behaviors in youth with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*. 2013; 43(10):2450-9.
60. . Ingersoll B, Meyer K, Becker MW. Increased rates of depressed mood in mothers of children with ASD associated with the presence of the broader autism phenotype. *Autism Res*. 2011; 4: 143-148.
61. Jeong H, Yim HW, Song YJ, Ki M, Min JA, Cho J, et al. Mental health status of people isolated due to Middle East Respiratory Syndrome. *Epidemiol Health*. 2016; 5;38:e2016048
62. Zhang J, Shuai L, Yu H, Wang Z, Qiu M, Lu L, Cao X, Xia W, Wang Y, Chen R. Acute stress, behavioural symptoms and mood states among school-age children with attention-deficit/hyperactive disorder during the COVID-19 outbreak. *Asian J Psychiatr*. 2020; 51:102077.
63. Levante A, Petrocchi S, Bianco F, Castelli I, Colombi C, Keller R, et al. Psychological Impact of COVID-19 Outbreak on Families of Children with Autism Spectrum Disorder and Typically Developing Peers: An Online Survey. *Brain Sci*. 2021; 18;11(6):808.

64. Oomen D, Nijhof AD, Wiersema JR. The psychological impact of the COVID-19 pandemic on adults with autism: a survey study across three countries. *Mol Autism*. 2021; 3;12(1):21.
65. Spikins P, Wright B. *The Prehistory of Autism*; Rounded Globe: London, UK; 2016.
66. McVicker G, Gordon D, Davis C, Green P. Widespread genomic signatures of natural selection in hominid evolution. *PLoS Genet*. 2009; 5.
67. Baron-Cohen S. Autism and the technical mind. *Sci Am*. 2012; 307, 72–75.
68. Happé F, Frith U. The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *J. Autism Dev. Disord*. 2006; 36, 5–25.
69. Spikins P, Wright, B. *The Prehistory of Autism*; Rounded Globe: London, UK, 2016.
70. Baron-Cohen S. *The essential difference*. New York: Basic Books; 2003.
71. Spikins P, Wright B, Hodgson D. Are there alternative adaptive strategies to human pro-sociality? The role of collaborative morality in the emergence of personality variation and autistic traits. *Time Mind*. 2016; 9, 289–313.
72. Abrahams BS, Geschwind DH. Advances in autism genetics: on the threshold of a new neurobiology. *Nat Rev Genet*. 2008; 9(5):341-55
73. Bailey A, Palferman S, Heavey L, Le Couteur A. Autism: the phenotype in relatives. *J Autism Dev Disord*. 1998; 28(5):369-92.
74. Voineagu I, Wang X, Johnston P, Lowe JK, Tian Y, Horvath S, Mill J, Cantor RM, Blencowe BJ, Geschwind DH. Transcriptomic analysis of autistic brain reveals convergent molecular pathology. *Nature*. 2011; 25;474.
75. Jamain S, Quach H, Betancur C, Råstam M, Colineaux C, Gillberg IC, et al. Autism Research International Sibpair Study. Mutations of the X-linked genes encoding neuroligins NLGN3 and NLGN4 are associated with autism. *Nat Genet*. 2003; 34(1):27-9.
76. Betancur C, Sakurai T, Buxbaum JD. The emerging role of synaptic cell-adhesion pathways in the pathogenesis of autism spectrum disorders. *Trends Neurosci*. 2009; 32(7):402-12.
77. Varoqueaux F, Aramuni G, Rawson RL, Mohrmann R, Missler M, Gottmann K, et al. Neuroligins determine synapse maturation and function. *Neuron*. 2006; 21;51(6):741-54.

78. Ichtchenko K, Nguyen T, Südhof TC. Structures, alternative splicing, and neurexin binding of multiple neuroligins. *J Biol Chem.* 1996; 271(5):2676-82.
79. Burrows EL, Eastwood AF, May C, Kolbe SC, Hill T, McLachlan NM, et al. Social Isolation Alters Social and Mating Behavior in the R451C Neuroligin Mouse Model of Autism. *Neural Plast.* 2017; 2017:8361290.
80. Chabout J, Serreau P, Ey E, Bellier L, Aubin T, Bourgeron T, Granon S. Adult male mice emit context-specific ultrasonic vocalizations that are modulated by prior isolation or group rearing environment. *PLoS One.* 2012; 7(1):e29401.
81. Burrows EL, Laskaris L, Koyama L, Churilov L, Bornstein JC, Hill-Yardin EL, Hannan AJ. A neuroligin-3 mutation implicated in autism causes abnormal aggression and increases repetitive behavior in mice. *Mol Autism.* 2015; 14:6:62.
82. Beis D, Holzwarth K, Flinders M, Bader M, Wöhr M, Alenina N. Brain serotonin deficiency leads to social communication deficits in mice. *Biol Lett.* 2015; 11(3):20150057.
83. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders.* 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2013.
84. Kalyva E, Avramidis E. Improving communication between children with autism and their peers through the 'Circle of Friends': A small scale intervention study. *J Appl Res Intellect Disabil.* 2005; 18(3):253–261.
85. Morrison L, Kamps D, Garcia J, Parker D. Peer mediation and monitoring strategies to improve initiations and social skills for students with autism. *J Posit Behav Interv.* 2001; 3(4):237–250.
86. Morris PO, Hope E, Foulsham T, Mills JP. Parent-reported social-communication changes in children diagnosed with autism spectrum disorder during the COVID-19 pandemic in the UK. *Int J Dev Disabil.* 2021; 1-15.
87. Di Renzo M, Di Castelbianco FB, Vanadia E, Petrillo M, D'Errico S, Racinaro L, et al. Parent-Reported Behavioural Changes in Children With Autism Spectrum Disorder During the COVID-19 Lockdown in Italy. *Continuity in Education.* 2020; 1(1), 117–125.
88. Tribulato E. *Autismo e gioco libero autogestito. Una nuova prospettiva per comprendere e aiutare il bambino.* Rome: Franco Angeli Ed; 2014.

89. Altena E, Baglioni C, Espie CA., Ellis J, Gavriloff D, Holzinger B, Riemann D. Dealing with sleep problems during home confinement due to the COVID-19 outbreak: Practical recommendations from a task force of the European CBT-I Academy. *Sleep Adv.* 2020; e13052.
90. Becker SP, Gregory AM. Editorial perspective: Perils and promise for child and adolescent sleep and associated psychopathology during the COVID-19 pandemic. *J Child Psychol Psychiatry.* 2020; 61(7), 757–759.
91. Golberstein E, Wen H, Miller BF. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Mental Health for Children and Adolescents. *JAMA Pediatr.* 2020; 174(9):819-820.
92. Simpson RL. ABA and students with autism spectrum disorders: Issues and considerations for effective practice. *Focus Autism Other Dev Disabl.* 2001; 16: 684.
93. Haris SL, Demolino L. Applied Behavioral Analysis: It´s Application in the Treatment of Autism and Related Disorders in Young Children. *Infants Young Child.* 2002; 143: 11-7.
94. Feinberg E, Vacca J. Drama and Trauma of Creating Policies on Autism: Critical Issues to consider in the New Millenium. *Focus Autism Other Dev Disabl.* 2000; 15: 130-8.
95. Raspudić T. Autizam, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, Diplomski rad; 2017.
96. Baweja R, Brown SL, Edwards EM, Murray MJ. *Autism Dev Disord.* 2022; 52(1):473-482.
97. Lindgren S, Wacker D, Suess A et al. Telehealth and Autism: Treating Challenging Behavior at Lower Cost. *Pediatrics.* 2016; 137.
98. Sergi L, Mingione E, Ricci MC, Cavallaro A, Russo F, Corrivetti G, et al. Autism, Therapy and COVID-19. *Pediatr Rep.* 2021;13(1):35-44.
99. Ellison KS, Guidry J, Picou P, Adenuga P, Davis TE. Telehealth and Autism Prior to and in the Age of COVID-19: A Systematic and Critical Review of the Last Decade. *Clin Child Fam Psychol Rev.* 2021; 24(3):599-630.



## **9. Životopis**

Marina Vuglovečki rođena je 26.03.1998. u Varaždinu. Osnovnu školu grofa Janka Draškovića završava 2012. godine. Iste godine upisuje opću gimnaziju "Prva gimnazija Varaždin" na engleskom jeziku. Akademske godine 2016/2017 kao redovan student, upisuje integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij medicine. Aktivno se služi engleskim i njemačkim jezikom.