

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE “CAROL DAVILA” BUCUREȘTI
FACULTATEA DE MEDICINĂ
DISCIPLINA PSIHIATRIA COPILULUI ȘI ADOLESCENTULUI

Teză de doctorat

DIFICULTĂȚI DE RECUNOAȘTERE A EMOȚIILOR
DIN EXPRESIILE FACIALE LA COPIII
DIAGNOSTICAȚI CU TULBURARE DE SPECTRU
AUTIST

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC
PROFESOR UNIV. DR. IULIANA DOBRESCU

DOCTORAND
DR. CRISTINA GIANINA ANGHEL

BUCUREȘTI

2017

CUPRINS

PARTE GENERALĂ	3
CAPITOLUL 1. Emoțiile de bază la copiii tipici	3
CAPITOLUL 2. Recunoașterea emoțiilor la copiii diagnosticați cu Tulburare de Spectru Autist	3
CAPITOLUL 3. Alexitimia	6
CAPITOLUL 4. Teoria minții	6
CAPITOLUL 5. Empatia	7
CAPITOLUL 6. Trăsături de spectru autist la părinții copiilor diagnosticați cu Tulburare de Spectru Autist	7
PARTEA SPECIALĂ	9
EXPERIMENTUL I	9
I.1 Scopul și obiectivele cercetării	9
I.2. Material și metodă	9
I.3. Rezultate	12
I.4. Discuții	17
EXPERIMENTUL II	20
II.1 Scopul și obiectivele cercetării	20
II.2. Material și metodă	21
II.3 Rezultate	23
II.4 Discuții	26
EXPERIMENTUL III	28
III.1 Scopul și obiectivele cercetării	28
III.3. Material și metodă	28
III.4 Rezultate	30
III.5 Discuții	33
BIBLIOGRAFIE	37

PARTE GENERALĂ

CAPITOLUL 1. Emoțiile de bază la copiii tipici

Recunoașterea emoțiilor ocupă un rol crucial în interacțiunea socială, această abilitate ajutând la decodificarea statusului emoțional al celorlalți și la modularea adecvată a răspunsului emoțional în concordanță cu situația. Mai mult, recunoașterea emoțiilor din expresia facială ajută la culegerea indiciilor informaționale din mediu despre ceea ce gândesc și simt ceilalți și are un rol adaptativ (*Erickson et al, 2003*).

Această abilitate este o componentă de bază a comunicării nonverbale și se dezvoltă timpuriu, încă din mică copilărie (*Mancini et al, 2013*). Se cunosc deocamdată puține lucruri despre strategiile pe care copiii le folosesc pentru înțelegerea expresiilor emoționale și dacă prezintă aceeași sensibilitate și flexibilitate față de informațiile oferite de emoții, precum adulții. Îmbunătățirea utilizării informațiilor odată cu creșterea în vârstă și dezvoltării experienței contribuie la creșterea capacității de procesare, ajutând copiii să se concentreze asupra celor mai fiabile indicii (*Ewing et al, 2017*).

În prima parte teoretică a acestei lucrări ne-am propus o trecere în revistă a traiectoriei tipice de dezvoltare a abilității de recunoaștere a emoțiilor, pentru a putea înțelege natura și severitatea deficitelor acestei abilități din tulburările de neurodezvoltare. În acest scop am prezentat rezultatele studiilor cu privire la modificarea recunoașterii emoțiilor din expresiile faciale de-a lungul dezvoltării.

CAPITOLUL 2. Recunoașterea emoțiilor la copiii diagnosticați cu Tulburare de Spectru Autist

Afectarea capacității de recunoaștere a emoțiilor din expresia facială (FER) reprezintă un argument pentru dificultățile sociale cu care se confruntă copiii cu TSA. Kanner descria autismul, în 1943, ca având principala caracteristică “un deficit înăscut al contactului afectiv, iar Asperger făcea referire la o “lipsă de expresie facială și gestuală”. 60 de ani mai târziu încă există dezbateri în literatură despre rolul emoțiilor în autism, deși dificultățile legate de procesarea emoțiilor sunt văzute ca o marcă a TSA. În ciuda numeroaselor cercetări nu există un consens în acest sens; nu se știe dacă recunoașterea emoțiilor de bază este o dificultate fundamentală și universal valabilă pentru toți copiii cu autism. În acest sens s-au adoptat diferite

paradigme cognitive, comportamentale și neuroimagistice pentru a identifica natura acestor deficite (Xavier et al, 2015, Uljarevic et al, 2013).

În a doua parte teoretică a acestei lucrări am trecut în revistă câteva din ipotezele propuse ca stând la baza dificultăților FER, respectiv ipoteza perceptuală/cognitivă și ipoteza motivațională/afectivă (Garman et al, 2016). La baza acestor ipoteze stau observațiile cercetătorilor care au constatat ca există atât diferențe cantitative, cât și calitative în prelucrarea feței în TSA și că acest sistem deficitar de prelucrare a feței se află în centrul dificultăților FER.

Ipoteza perceptuală sau cognitivă presupune că există un deficit în înțelegerea informației sociale, există o limitare în elaborarea unor informații aplicabile din expresiile faciale și mecanismul neuronal de recunoaștere a emoțiilor faciale este compromis, în special zona facială fuziformă (Dawson et al, 2005). Diferențele calitative în prelucrarea fețelor ar putea fi datorate **preferințelor atenționale atenuate** (lipsă de experiență anterioară cu fețele, modul de privire a feței), sau **strategiilor de prelucrare a feței atipice** și mai puțin eficiente (Baron-Cohen et al, 1985). Constatările comportamentale și neuropsihologice care indică timpi de procesare mai lenți, de asemenea indică faptul că fețele sunt prelucrate într-o manieră mai deliberată și mai intensă decât într-un mod intuitiv (Key et al, 2015). Walsh et al, 2014, au demonstrat că strategiile bazate pe reguli sunt adoptate în TSA atunci când evaluează expresiile faciale ale emoției și susțin că aceste strategii compensează lipsa proceselor intuitive de evaluare a feței observate la persoanele cu dezvoltare tipică (Walsh et al, 2016).

Dificultățile în procesarea facială și deficitul social pot fi explicate și prin modul în care copiii cu TSA privesc fețele celorlalți, în special **absența contactului vizual**. Studiile de eye-tracking au evidențiat scăderea atenției către trăsăturile centrale ale feței, în special pentru ochi, preferința pentru zona gurii sau orientarea privirii către alte caracteristici faciale (Jones et al, 2016).

Ipoteza motivațională sau afectivă susține că lipsa de interes și atenție către indiciile sociale, apărută de timpuriu în dezvoltare, conduce la o experiență redusă de învățare socială, care mai departe duce la o lipsă de specializare a ariilor corticale implicate în recunoașterea emoțiilor faciale (în special girus fuziform) (Garman et al, 2016).

Conform acestei ipoteze, paternul atipic de scanare al fețelor din TSA apare ca urmare a variabilității în **motivația socială**. Astfel copii cu TSA sunt mai puțin orientați către fețe și alți stimuli sociali, precum vocea și gesturile umane. Studiile observaționale au arătat că, în cazul

TSA, copiii zâmbesc mai puțin către mame și exprimă mai puține afecte pozitive în timpul episoadelor de atenție împărtășită (*Dawson et al, 2005*).

În continuarea capitolului ne-am oprit la deficitul în recunoașterea și înțelegerea emoțiilor de bază și complexe din expresiile faciale întâlnite la copiii cu TSA și care au fost considerate că facând parte din fenotipul autist (*Kadak et al, 2014*). Studiile care au analizat deficitul de recunoaștere a emoțiilor la indivizii cu TSA au arătat că există o mare variabilitate a acestuia, cu cifre cuprinse între 5-70%; astfel autorii au afirmat că nu se poate spune că afectarea acestei abilități este o caracteristică universală a fenotipului TSA (*Taylor et al, 2015*). În ciuda studiilor multiple din acest domeniu este încă neclar dacă afectarea recunoașterii emoționale se aplica pentru tot spectrul de emoții, este limitată la un subgrup al emoțiilor de bază, sau doar pentru emoții complexe sau doar pentru cele subtile (*Berggren et al, 2016*).

La baza acestui deficit de recunoaștere a emoțiilor din TSA stau modificările cerebrale descrise în literatură:

- disfuncție a rețelei **creierului social** care mediaza cogniția socială. Această rețea este formată din **aria facială fuziformă** (FFA), implicată în perceperea identității persoanei, **girus frontal inferior** (imitarea expresiei faciale), **șanț temporal supero-posterior** (pSTS) (percepția expresiei faciale), **gir frontal superior** (Tom) și **amigdala** (procesarea emoțiilor) (*Misra, 2014*).
- **alterare a conectivității structurale** (modificări micro și macrostructurale ale substanței albe) și funcționale (conectivitate atipică intra și inter-regională) cu efecte asupra funcției sociale (*McGrath et al, 2013*).
- **reducere a activării în lob frontal inferior stâng** și o **creștere a activării lobului occipital**, în timpul sarcinilor de recunoaștere a emoțiilor (*Kleihans et al, 2010*).
- **scaderea activării în cerebel, cortex medial frontal și orbito-frontal, girus frontal inferior** (*McGrath et al, 2013*).
- disfuncția sistemului neuronilor în oglinda care stau la baza dificultăților din cogniția socială și încercă să explice dificultățile în achiziționarea limbajului, în imitație și în empatie – teoria „oglinzii sparte” (*Hamilton, 2013*).
- **modificări subtile timpurii ale volumului cerebral** urmate în cursul dezvoltării de perioade de stagnare și apoi de scădere a volumului cerebral spre vârsta adultă (*Hazlett et al, 2017*).

CAPITOLUL 3. Alexitimia

Studii recente susțin faptul că alexitimia, și nu trăsăturile autiste, este responsabilă de dificultățile de recunoaștere a emoțiilor, afectarea empatiei și a conștientizării interoceptive. Alexitimia este caracterizată de dificultatea identificării și descrierii statusului emoțional propriu, orientarea către situații exterioare în defavoarea statusurilor interne și imaginative limitate. Este asociată cu scăderea empatiei și cu recunoșterea emoțiilor cu valență negativă din expresia facială (*Trevisan et al, 2016*).

Ea apare în 40-65% din cazurile cu TSA și în aproximativ 10-13% în cazul indivizilor tipici. Alexitimia este considerată ca făcând parte și din fenotipul autistic de graniță întâlnit la părinții copiilor cu TSA (*Bird et al, 2013*). De aceea alexitimia este propusă ca fiind tulburarea asociată TSA responsabilă de rezultatele contradictorii ale studiilor care au investigat abilitatea de procesare a emoțiilor a copiilor cu TSA, de a răspunde empatic la emoțiile celorlalți, de a iniția relații sociale deși reprezintă constructe separate.

Studii recente fMRI susțin acest lucru, arătând că la bază TSA și alexitimiei există rețele neuronale separate: TSA este însoțită de modificări cerebrale asociate ToM, în timp ce alexitimia activează zone cerebrale care modulează empatia și procesele afective din afară ToM (*Foulkes et al, 2015*). Alexitimia apare ca urmare a hipoconectivității între structurile limbice implicate în empatie și recunoașterea emoțiilor, incluzând insula anterioară și cortex cingulat anterior (*Bird et al, 2013*).

CAPITOLUL 4. Teoria minții

ToM se refera la abilitatea de a determina statusul intern al celorlalți, gândurile, credințele și scopurile persoanelor cu care venim în contact. Acest concept încearcă să explice modul obișnuit în care înțelegerea altei persoane este condiționată de o practică implicită sau explicită a “citirii minții” sau “mentalizării” în scopul de a percepe ceea ce o persoană gândește și de a prezice comportamentul acelei persoane. La baza ToM stă și capacitatea de recunoaștere a emoțiilor din expresia facială. La copiii tipici această teorie este complet achiziționată în jurul vârstei de 4 ani, atunci când reușesc să facă distincția între modul real în care stau lucrurile și ce ar putea să creadă în mod fals alte persoane despre aceste lucruri (*Plastow, 2012*).

Pentru prima data a fost folosit acest termen în tulburările de dezvoltare de către Simon Baron Cohen în 1985. Copiii cu TSA nu au o ToM pe deplin funcțională și continuă să eșueze la testele de credințe false chiar și în copilăria mijlocie și adolescență (*Peterson, 2014*).

Există anumite secvențe în dezvoltarea ToM: inițial apare abilitatea de a înțelege intențiile celorlalți cu privire la o situație, apoi capacitatea de a înțelege dorințele (first-order ToM), urmate de înțelegerea faptului că oamenii au anumite credințe specifice (second-order ToM). În final se dezvoltă competențele avansate ToM care implică descifrarea statusurilor mentale în situații sociale complexe. În TSA există aceeași secvență de dezvoltare, dar etapele sunt întârziate (*Mary et al, 2016; Broekhof et al, 2015*).

CAPITOLUL 5. Empatia

Empatia reprezintă capacitatea de a înțelege sau a simți ceea ce trăiește sau experimentează o altă persoană, din interiorul cadrului de referință al celeilalte persoane; altfel spus, reprezintă capacitatea unei persoane de a se poziționa în locul celuilalt, de a înțelege și rezona adecvat cu experiențele emoționale ale celor din jur (*Bellet et al, 1991*).

În prezent se consideră că cele 2 procese importante care fac parte din empatie sunt reprezentate de rezonarea afectivă (a fi conștient și a rezona cu modul în care se simte interlocutorul) și perspectiva cognitivă (înțelegerea statusului mental). TSA este asociată cu procesare atipică din perspectiva cognitivă, dar fără o afectare a rezonanței afective (*Lockwood et al, 2013*). Este deja acceptat că atât copiii cât și adulții cu TSA au dificultăți în sarcinile de ToM. În schimb, afectarea empatiei afective se datorează mai degrabă recunoașterii și procesării emoționale (*Mazza et al, 2016*).

CAPITOLUL 6. Trăsături de spectru autist la părinții copiilor diagnosticați cu TSA

O proporție a rudelor neafectate ale copiilor cu TSA prezintă trăsături ușoare ale fenotipului autist; se referă la un grup de abilități sociale și de comunicare cu valoare subprag și trăsături neobișnuite de personalitate frecvent observate la rudele indivizilor cu autism și sunt considerate manifestări ușoare ale autismului diagnosticat clinic (*Bolton et al, 2012*).

Aceste trăsături denumite “Broader autism phenotype” (BAP) pot să apară la diferite nivele: comportamental, cognitiv, neuropsihologic. La părinții copiilor cu autism vs părinții

copiilor cu alte dificultăți sau părinții copiilor tipici se manifestă mai frecvent caracteristici sociale și emoționale precum lipsă de interes social, lipsă responsivității socio-emoționale, comportamente sociale ciudate, repetitive, obsesiv-compulsive, interese circumscrie, rigiditate. În plus trăsături de personalitate precum dificultăți pragmatice, rigiditatea au fost propuse că reprezentând elemente cheie ale fenotipului autistic-like (*Kadak et al, 2014*). În ceea ce privește performanța de recunoaștere a emoțiilor la rudele copiilor cu TSA s-a demonstrat că acestea au dificultăți moderate în interpretarea expresiilor faciale (*Ruzich et al, 2015*).

Câteva studii au încercat să determine prevalența BAP și cifrele găsite au fost de 14-23% pentru părinții copiilor cu TSA și de 5-9% pentru părinții lotului control. Atunci când s-a luat în considerare diferențele de gen, tații copiilor cu TSA au obținut cele mai mari scoruri, respectiv 33% comparativ cu mamele acelorași copii, 23% vs 22% la tații control și 9% la mamele control (*Bora et al, 2016*).

Studiile de neuroimagerie au încercat să evalueze modificările cerebrale ale rudelor indivizilor cu TSA care ar putea să reflecte endofenotipul acestei tulburări. Un review care a inclus în analiza 13 studii de neuroimagerie pentru a evidenția caracteristicile neurofuncționale și neuroanatomice prezente la părinții celor cu TSA a descris modificări cerebrale la nivelul hipocampului stâng; în plus s-au observat anumite modificări funcționale privind procesarea facială (creșterea activității în gir hipocamp și amigdala), empatia și procesarea atipică de limbaj (*Hasegawa et al, 2015*).

PARTEA SPECIALĂ

EXPERIMENTUL I - Recunoașterea emoțiilor faciale în Tulburarea de Spectru Autist (TSA) - Testul BARTA

I.1 SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII

Cercetarea de față își propune să determine modul în care copiii diagnosticați cu TSA, comorbid sau nu cu Tulburare hiperkinetică cu deficit de atenție (ADHD) și copiii cu dezvoltare tipică se descurcă într-o sarcină de recunoaștere a celor șase emoții de bază din expresia facială, folosind trei tipuri de stimuli: fețe umane, emoticonuri și fețe generate pe calculator. De asemenea am analizat relația dintre capacitatea de identificare a emoțiilor și diferite variabile specifice copiilor (severitatea simptomatologiei, comorbiditate, nivelul de dezvoltare).

Obiectivele specifice ale lucrării sunt următoarele:

- a) Analiza capacității de recunoaștere a emoțiilor faciale în rândul copiilor cu TSA comparativ cu copiii sănătoși
 - a1) Stabilirea nivelului de dificultate în recunoașterea emoțiilor în funcție de stimulul care ilustrează un anumit tip de emoție (fețe umane, imagini tip emoticon și fețe de desen animat generate pe calculator);
 - a2) Stabilirea nivelului de dificultate în recunoașterea diferitelor tipuri de emoții (Tristețe, Fericire, Suprindere, Dezgust, Frică, Furie);
- b) Analiza relației între recunoașterea emoțiilor faciale și severitatea simptomatologiei de spectru autist;
- c) Analiza relației între recunoașterea emoțiilor faciale și prezența diagnosticului comorbid de ADHD, în rândul copiilor cu TSA;
- d) Identificarea potențialelor diferențe în atribuirea diferitelor valențe emoțiilor (valențe pozitive, negative, amibgue).

I.2 MATERIAL ȘI METODĂ

I.2.1 Descrierea loturilor

Cercetarea de față și-a propus să testeze validitatea acestor ipoteze prin realizarea unui studiu transversal pe un număr de 69 copii, grupați în două loturi, clinic și martor. Lotul clinic cuprinde 41 copii (F= 9; M= 32) cu varste cuprinse între 5 și 8 ani (6.57 ± 1.16), diagnosticați cu o tulburare de spectru autist, care s-au prezentat în clinica de Psihiatrie Pediatrică a Spitalului

Clinic de Psihiatrie „Profesor Dr. Alexandru Obregia”, în perioada 2013-2016. În alcătuirea lotului s-au avut în vedere următoarele criterii:

- **Criterii de includere:**

- Vârsta copilului în momentul aplicării instrumentelor de studiu de minim 5 ani;
- Diagnostic conform ICD-10 de Autism Infantil/ Autism atipic/ Sindrom Asperger (pentru simplificare pe parcursul studiului se va face referire la aceste entități diagnostice utilizând termenul de Tulburare de Spectru Autist (TSA), grupare care respectă de asemenea trendul internațional în taxonomia tulburărilor autiste)
- Consimțământul informat al părintelui/ reprezentantului legal pentru participarea la studiu

- **Criterii de excludere:**

- Prezența unei alte tulburări psihice cu excepția unei Tulburări de spectru autist sau a Tulburării hiperkinetice cu deficit de atenție, care ar fi putut influența semnificativ rezultatele testelor aplicate
- Existența unei tulburări organice (ex: tulburări vizuale) care ar fi putut influența rezultatele testelor aplicate
- Refuzul copilului sau al părintelui/reprezentantului legal de a participa la studiu

Design-ul studiului și formularea obiectivelor specifice a condus la constituirea unui al doilea lot, lotul martor care cuprinde 28 copii (F=9, M= 19), cu vârste între 5 și 9 ani (6.88 ± 1.18), fără un istoric documentat de tulburare psihică, pentru care părintii/ reprezentanții legali și-au exprimat acordul de participare la studiu. Pentru excluderea unei tulburări psihice în momentul aplicării testelor, evaluatorul a utilizat un interviu clinic nestructurat iar restul criteriilor de excludere sunt superpozabile celor folosite în lotul clinic, menționate anterior.

Metodologia de desfășurare a studiului a fost aprobată de Comisia de Etică a Cercetării din cadrul Spitalului Clinic de Psihiatrie “Profesor. Dr. Alexandru Obregia”. Coordonatele metodologice ale studiului au impus obținerea consimțământului informat scris al unuia dintre părinți sau al unui reprezentant legal pentru includerea copilului în studiu și folosirea datelor acestuia. Protocolul acestui studiu nu a cuprins intervenții terapeutice, iar eligibilitatea participanților nu a ținut cont de intervențiile terapeutice farmacologice și non-farmacologice anterioare includerii. Astfel, cercetarea nu a influențat managementul terapeutic al copiilor pe perioada desfășurării studiului sau după finalizarea acestuia. Parte a acestui studiu a fost

efectuată în cadrul proiectului POSDRU finanțat din Fondul Social European și Guvernul României prin contractul nr. POSDRU/159/1.5/S/137390.

I.2.2 Colectarea datelor

I.2.2.1 Instrumente de studiu

- BARTA (“University Bolton Affect Recognition Tri-Stimulus Approach”)
- ADOS (“The Autism Diagnostic Observation Schedule”)
- ADHD-RS IV („Attention Deficit Hyperactivity Disorder- Rating Scale IV”)

I.2.2.2 Procedura de colectare

În ambele loturi testul ADOS și BARTA a fost aplicat copiilor, în timp ce testul ADHD-RS a fost administrat părinților. Fiecarui subiect i-a fost aplicat testul BARTA după un training prealabil în care ne-am asigurat că subiecții sunt familiarizați cu cele șase emoții de bază. S-au folosit în acest sens aceleași întrebări standard – de ex. “Ești fericit/trist/nervos etc atunci când...?”. Doar pentru emoția frică, întrebarea folosită a fost diferită: “Simți frică atunci când...?”. Pentru completarea testului s-a acordat un timp suficient de lung pentru fiecare stimul în parte; copiii au numit emoția care a fost notată de persoana care a aplicat testul. S-au luat în considerare sinonimele folosite pentru a numi o emoție: de ex. nervos sau enervat pentru emoția furie; scârbit pentru emoția dezgustat; înfricoșat sau speriat pentru emoția frică.

I.2.3 Analiza datelor

Baza de date cu informațiile colectate de la participanții la acest studiu, precum și prelucrarea statistică a datelor s-a realizat utilizând programul SPSS v19. Într-o primă etapă au fost definite variabilele de interes pentru studiu, provenind din datele socio-demografice ale participanților și din instrumentele specifice de lucru (testul BARTA, testul ADOS și testul ADHD-RS). Într-o etapă ulterioară s-a realizat analiza efectivă a datelor, cu ajutorul unei persoane specializate în biostatistică. Ca măsură a semnificației rezultatelor găsite s-a recurs la raportarea valorii p , cu un nivel al semnificației statistice stabilit la $p < .05$, precum și a indicatorului mărimea efectului, exprimat în funcție de testele efectuate, prin coeficientul Cohen’ d (d) sau coeficientul r (r).

În analiza recunoașterii emoțiilor faciale în funcție de tipul de stimuli, inițial s-a realizat statistica descriptivă a datelor utilizate, ulterior s-a explorat tipul distribuției datelor prin folosirea testelor Shapiro-Wilk, iar în final s-au analizat diferențele în recunoașterea emoțiilor faciale între cele două loturi, pentru fiecare tip de stimul ([HF], [E] și [CGC]) cu ajutorul testelor

Mann-Whitney U. Într-o manieră similară s-a procedat și în cazul analizei recunoașterii celor 6 tipuri specifice de emoții, inițial cu descrierea datelor prin exprimarea procentuală a emoțiilor nerecunoscute din fiecare tip, cu verificarea distribuțiilor datelor și terminând prin analiza diferențelor între cele două loturi.

Pentru analiza relației dintre severitatea simptomatologiei TSA și recunoașterea emoțiilor faciale în lotul clinic, au fost inițial descrise scorurile obținute la testul ADOS și verificate tipurile de distribuție prin teste Shapiro-Wilk. În continuare s-au testat, prin intermediul coeficientului de corelație a rangurilor Spearman (r_s), corelațiile existente între scorurile ADOS și numărul total de emoții recunoscute, numărul emoțiilor recunoscute prin cele trei tipuri de stimuli și respectiv numărul emoțiilor recunoscute din fiecare din cele 6 tipuri diferite de emoții. Pentru fiecare corelație efectuată s-au raportat și interpretat puterea corelației (ușoară, moderată sau puternică), direcția acesteia și semnificația statistică.

Analiza relației dintre simptomatologia ADHD și recunoașterea emoției faciale începe prin compararea recunoașterii emoțiilor (în funcție de tipul de stimul și în funcție de tipul de emoție), comparativ între subiecții lotului clinic cu și fără ADHD. Pentru analiza relației dintre severitatea simptomatologiei ADHD și patternul de recunoaștere al emoțiilor, analiza efectuată a fost similară cu cea descrisă anterior pentru severitatea simptomatologiei TSA, însă de data aceasta prin explorarea corelațiilor existente cu scorurile ADHD-RS.

Studiul I se încheie printr-o analiză comparativă a valențelor (pozitivă/ negativă/ ambiguă) atribuite emoțiilor nerecunoscute, între cele două loturi. Astfel, într-o primă etapă a fost definită modalitatea de cuantificare a acestor valențe atribuite emoțiilor nerecunoscute, iar ulterior au fost comparate aceste valențe între cele două loturi, pentru cele trei cel mai frecvent nerecunoscute emoții, prin utilizarea unor teste non-parametrice și a diagramelor de tip Box-plot.

I.3 REZULTATE

I.3.1 Recunoașterea emoțiilor faciale în funcție de tipul de stimuli

Subiecții din lotul martor au identificat corect în medie 18.79 ± 1.70 (mdn= 19) dintre emoțiile exprimate prin fețe umane [HF] cu un minim de 14 și un maxim de 21, comparativ cu doar 13.51 ± 3.20 (mdn= 13.0) în lotul clinic, cu un minim de 5 și un maxim de 20. Emoțiile exprimate prin intermediul stimulului de tip Emoticon [E] au fost recunoscute în lotul martor cu o medie de 16.18 ± 1.24 (mdn= 16.0), minim 13, maxim 19, iar în lotul clinic cu o medie de 14.59 ± 2.47 (mdn= 15.0), minim 7, maxim 19. În lotul martor subiecții au identificat în medie

18.82 ± 1.96 (mdn= 19.0, min= 14, max= 22) din emoțiile ilustrate prin ultimul tip de stimul, fețe animate digitale [CGC], comparativ cu o medie de 15.34 ± 3.40 (mdn= 15.0, min= 8, max= 21) în lotul clinic. Astfel. media numărului total de fețe recunoscute a fost în lotul martor de 53.79 ± 3.63 (mdn= 55) iar în lotul clinic de 43.44 ± 7.66 (mdn= 45)

Cu excepția valorilor de fețe umane recunoscute [HF] în lotul clinic care respectă o distribuție normală (W=.978, df=41, p=.60) și fără existența unor valori outlier, restul datelor, în ambele loturi, atât la fiecare dintre stimuli luați individual cât și la numărul total de fețe recunoscute, nu respectă distribuții normale, astfel încât pentru testarea diferențelor între cele două loturi s-a recurs la utilizarea testelor non-parametrice. Astfel, diferențele observate între cele două loturi sunt semnificative statistic atât în ceea ce privește numărul total de fețe recunoscute (U= 100.0, p= .00, r= .72), cât și fețele recunoscute din fiecare categorie de stimuli ([HF] U= 86.0, p= .00, r= .69; [E] U= 324.0, p= .00, r= .37; [CGC] U= 219.0, p= .00, r= .52).

În lotul martor nu se observă diferențe semnificative în ceea ce privește recunoașterea emoțiilor în funcție de tipul de stimul (fețe umane/ emoticon-uri/ fețe animate digitale), în medie subiecții recunoscând aproximativ 80% din totalul emoțiilor pe fiecare tip de stimul (*Figura 1.5*). În lotul de copii cu TSA, se observă că cel mai ușor au fost identificate emoțiile ilustrate sub formă de emoticon-uri (medie [HF]= 72.93%), urmate de cele prin fețe animate digitale (medie [CGC] = 63.92%) și cel mai dificil au fost recunoscute emoțiile ilustrate prin fețe umane reale (medie [HF]= 56.30%) (*Figura 1.1*). Diferențele observate în lotul clinic sunt semnificative statistic, între identificarea emoțiilor prin stimulii [HF] și [E] (Z= 2.29, p= .02) și între [HF] și [CGC] (Z= 3.35, p= .00), dar nu și între stimulii [E] și [CGC] (Z= 1.86, p= .06).

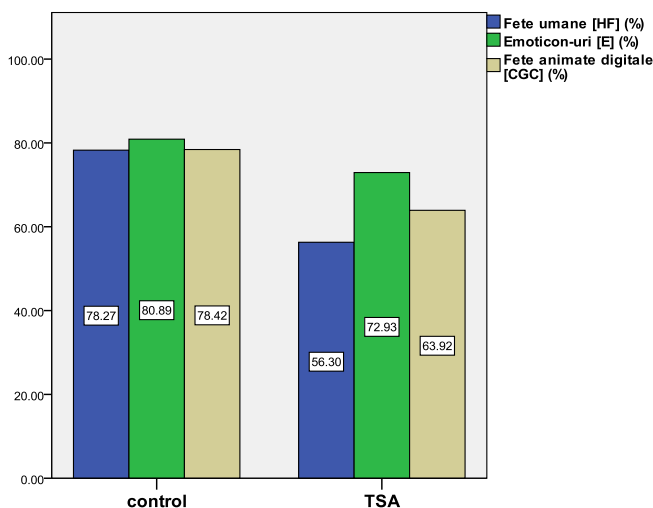


Figura 1.1. Emoții recunoscute (%) – comparații între cei 3 stimuli

I.3.2. Recunoașterea celor 6 tipuri de emoții

În lotul martor cele mai greu identificate emoții au fost: Frica (~ 66% din emoțiile ilustrând Frica nu au fost identificate), urmată de Dezgust (~ 33%) și de Surprindere (~ 16.6%). În lotul clinic emoția identificată de cele mai multe ori greșit a fost Dezgustul (~ 77.7%), urmată de Frica (~66.6%) și Surprindere (~41.6%).

Dacă tipul emoțiilor greu de identificat sunt similare între cele două loturi, dificultatea cu care acestea au fost recunoscute diferă semnificativ între subiecții din lotul clinic și cel martor. Astfel, 5 din cele 6 emoții (Surprindere, Tristețe, Fericire, Dezgust, Furie) au fost semnificativ statistic mai greu de recunoscut de subiecții din lotul clinic și doar o singură emoție (Frica) a fost din punct de vedere statistic la fel de greu de identificat de subiecții din cele două loturi ($U=561.5$, $p=.87$, $r=.01$)

I.3.3. Relația dintre severitatea simptomatologiei de spectru autist și recunoașterea emoțiilor

Referitor la relația dintre severitatea simptomatologiei de spectru și capacitatea de recunoaștere a emoțiilor se constată existența unei corelații negative, semnificative statistic între Scorul ADOS Total C+Is și numărul total de fețe recunoscute ($r_s=-.42$, $df=41$, $p=.00$). De asemenea, se constată prezența unor corelații negative, semnificative statistic între Scorul ADOS-Total și numărul de imagini recunoscute prin stimul de tip fețe umane [HF] ($r_s=-.30$, $df=41$, $p=.04$) și prin cel de tip Emoticon ($r_s=-.37$, $df=41$, $p=.01$), și respectiv lipsa unei corelații cu numărul imaginilor recunoscute prin stimul de tip fețe animate digitale [CGC] ($r_s=-.28$, $df=41$, $p=.07$).

Se observă că severitatea simptomatologiei autiste, definită prin scorul total Comunicare și Interacțiune socială stabilește o corelație pozitivă, semnificativă statistic, de intensitate moderată, cu numărul de imagini nerecunoscute ilustrând emoția Dezgust ($r_s=.41$, $df=41$, $p=.00$). Între numărul de imagini nerecunoscute din celelalte 5 tipuri de emoții (Fericire, Tristețe, Surprindere, Frică, Furie) și scorurile ADOS nu se stabilesc corelații semnificative statistic

I.3.4. Relația dintre simptomatologia de tip ADHD și recunoașterea emoțiilor în cazul comorbidității TSA-ADHD

S-a constatat că numărul de emoții recunoscute prin cei 3 stimuli sunt aproximativ egale între participanții din lotul clinic, cu și fără ADHD. Astfel, subiecții cu ADHD recunosc în medie

43.0 ± 6.20 (mdn= 44.0) din totalul de fețe, iar cei fără ADHD 43.8 ± 9.23 (mdn= 45.). Diferențe mici se constată și în analiza comparativă în funcție de tipul de stimul - astfel subiecții cu ADHD identifică în medie 13.3 ± 2.49 (mdn= 13.0) din fețele umane [HF], iar cei fără ADHD 13.6 ± 3.94 (mdn= 14.0), 14.7 ± 2.40 (mdn= 15.0) din Emoticon-uri [E] de către cei cu ADHD și 14.3 ± 2.58 (mdn= 15.0) de cei fără ADHD, 14.9 ± 3.19 (mdn= 15.0) din fețele animate digitale [CGC] de cei cu ADHD și 15.7 ± 3.66 (mdn= 16.0) de cei fără ADHD. Testele non-parametrice Mann-Whitney U confirmă că diferențele observate nu sunt semnificative din punct de vedere statistic.

Dificultatea cu care sunt recunoscuți cei trei stimuli, observată în general în lotul TSA se păstrează și la nivelul subplotului de copii cu ADHD. Astfel, cele mai ușor identificate emoții au fost cele ilustrate prin intermediul Emoticon-urilor [E], urmate de cele prin Fețe animate digitale [CGC] și în final cele prin fețe umane [HF]. Diferențele în recunoașterea emoțiilor în funcție de tipul de stimul sunt semnificative statistic ($\chi^2(2) = 23.9, p = .00$), similar observațiilor din întregul lot TSA. De asemenea, dificultatea cu care sunt recunoscute diferitele tipuri de emoții (Tristețe, Fericire, Furie, Frică, Suprindere și Dezgust) nu diferă semnificativ între subiecții cu și fără ADHD din lotul clinic.

În ceea ce privește severitatea simptomatologiei de tip ADHD în randul copiilor cu comorbiditate TSA-ADHD și recunoașterea emoțiilor se observă existența unei relații inverse între severitatea simptomatologiei de tip Inatenție (ADHD-Rs In) și recunoașterea emoțiilor ilustrate prin stimuli de tip fețe animate digitale [CGC] ($r_s = -.45, df = 22, p = .03$) dar fără existența unei relații cu emoțiile ilustrate prin stimulii HF/ E, precum nici între domeniul Hiperactivitate / Impulsivitate și oricare dintre cele 3 tipuri de stimuli. Mai mult, se constată existența unor corelații pozitive între numărul de emoții de tip Tristețe nerecunoscute și scorurile ADHD-RS In și ADHD-Rs Total, cu lipsa unor corelații între celelalte tipuri de emoții și scorurile ADHD-Rs.

I.3.5. Tipul de valență (pozitivă, negativă sau ambiguă) atribuită emoțiilor nerecunoscute

În cazul emoțiilor nerecunoscute de către subiecții din cele două loturi s-a notat tipul emoției cu care aceasta a fost identificată greșit. Fiecărei emoții din cele 6 studiate prin testul BARTA i-a fost atribuită o valență pozitivă sau negativă: valența pozitivă – Fericire, valența negativă – Tristețe, Furie, Frică, Dezgust, valența ambiguă – Suprindere. Astfel, în cazul emoțiilor recunoscute greșit de către subiecți s-a notat dacă emoția care a fost identificată greșit a

avut o valența pozitivă, negativă sau ambiguă (ex: în cazul în care un subiect a identificat emoția Frică greșit cu cea de Fericire s-a notat 'valența pozitivă').

În continuare s-au analizat comparativ valențele atribuite de subiecții din cele două loturi în cazul emoțiilor nerecunoscute. Având în vedere diferențele existente între numărul absolut al emoțiilor nerecunoscute între subiecții celor două loturi, pentru efectuarea analizei s-au calculat valorile procentuale ale valențelor atribuite din totalul emoțiilor de un anumit tip, nerecunoscute, după următoarea formulă:

$$\text{Emoție X}^a [\text{valența y}]^b \% = \text{Nr Emoție X} [\text{valența y}]^c / \text{Nr Total} [\text{Emoție X}] \text{ nerecunoscute} \\ * 100$$

unde Emoție X = Tristețe/ Fericire/ Dezgust/ Suprindere/ Frică/ Furie

Valența Y = pozitiv/ negativ/ ambiguu

Nr.Emoție X [valența y] = Numărul de emoții cu valență Y atribuite emoției X

Exemplu: Dezgust [poz] % = Nr Dezgust [poz] / Nr Total [Dezgust] nerecunoscute * 100

Această analiză comparativă a valențelor atribuite emoțiilor nerecunoscute s-a realizat doar în cazul celor 3 cel mai dificil de identificat emoții în cele două loturi, respectiv Suprindere, Frică și Dezgust, deoarece în lotul martor majoritatea subiecților au identificat corect celelalte tipuri de emoții (Fericire, Tristețe și Furie), făcând astfel imposibilă acest tip de analiză.

Astfel, în cazul emoției de Frică se constată semnificativ mai multe valențe ambigue atribuite în lotul martor (U= 332.5, p=.00, r= .35), în timp ce în lotul TSA, deși valența ambiguă a fost și aici atribuită de cele mai multe ori, au fost atribuite și semnificativ mai multe valențe pozitive decât în lotul martor (U= 368.0, p=.00, r= .34) și respectiv mai multe emoții negative, dar fără atingerea unei semnificații statistice (U= 420.5, p=.06, r= .22).

În cazul identificării greșite a emoției Dezgust, i s-a atribuit acesteia, majoritar în ambele loturi, o valență negativă, însă se observă că, în lotul clinic, au fost de asemenea atribuite și valențe pozitive și respectiv ambigue, făcând astfel ca între cele două loturi să se stabilească o diferență semnificativ statistică între procentul valențelor negative atribuite emoției Dezgust în cele două loturi (U= 462.0, p=.04, r= .24).

Emoției Suprindere i s-au atribuit în lotul martor valențe pozitive și negative aproximativ în mod egal, în timp ce în lotul clinic se observă o predominanță a valențelor negative față de cele pozitive (Z= -2.69, p=. 00). Nu se constată diferențe semnificative statistic între procentele

valențelor pozitive în lotul clinic comparativ cu cel martor, și de asemenea nici între procentele celor negative.

I.4 DISCUȚII SI CONCLUZII

1. Emoțiile faciale sunt mai dificil de recunoscut de copiii cu TSA comparativ cu copiii tipici, indiferent de tipul de stimul prin care emoția este ilustrată (fețe umane reale, emoticonuri sau fețe de desen animat generate pe calculator).

Acest rezultat vine în sprijinul studiilor din literatură care au demonstrat existența deficitelor în recunoașterea emoțiilor din TSA. În general studiile care au analizat recunoașterea celor șase emoții de bază au arătat că participanții cu TSA pot să identifice cu acuratețe emoții atunci când s-au folosit ca stimuli fotografii cu fețe și/sau stimuli vocali; există totuși și rezultate care contrazic aceste descoperiri – participanții cu TSA au avut dificultăți doar cu anumite emoții (*Taylor et al, 2015; Xavier et al, 2015*). Este încă neclar dacă afectarea recunoașterii emoționale se aplică pentru tot spectrul de emoții, este limitată la un subgrup al emoțiilor de bază, sau doar pentru emoții complexe sau doar pentru cele subtile (*Berggren et al, 2016*).

Faptul că, în studiul nostru copiii cu TSA au avut dificultăți în recunoașterea tuturor emoțiilor poate să se datoreze atât dificultăților de limbaj din lotul clinic și lipsei apariției cu lotul de control în ceea ce privește nivelul de dezvoltare al limbajului. Cercetătorii au raportat că diferențele de recunoaștere a emoțiilor între copiii cu TSA și TD sunt eliminate atunci când grupurile se potrivesc în ceea ce privește capacitatea verbală. Totuși, nici în această privință nu există un consens în literatură – anumite studii au evidențiat o afectare a recunoașterii emoțiilor din expresia facială în cazul copiilor cu autism înalt funcțional fără dificultăți de limbaj, sugerând că aceste deficiențe apar în întreg spectru, nu sunt întotdeauna mediate de capacitatea cognitivă și în anumite condiții sunt independente de deficitele verbale sau non-verbale (*Wallace et al, 2012*).

În plus, faptul că în studiul nostru am găsit un deficit global de recunoaștere pentru toate cele șase emoții de bază, în contradicție cu anumite studii care au arătat că există deficite doar pentru anumite emoții poate fi explicat și prin felul sarcinii – o sarcină de numire și nu de potrivire; este posibil ca cei cu TSA să fi identificat corect emoția, dar să o eticheteze diferit, fie din cauza lipsei de atenție pentru sarcină, fie din lipsa experienței anterioare de numire a emoțiilor.

Constatările foarte disparate ale studiilor nu sunt totuși neașteptate, având în vedere eterogenitatea caracteristicilor demografice ale indivizilor cu TSA (vârsta, IQ, severitatea deficitelor, simptomatologia în domeniile de diagnosticare, comorbiditățile etc.), variabilitatea metodelor de studiu (cerințele, sarcinile și variabilele dependente (vârsta cronologică, IQ verbal, IQ non-verbal, IQ la scară totală) și diversitatea stimulilor experimentali folosiți (emoții de bază vs complexe, statice vs. dinamice, orientări diferite, subtile exprimate emoții vs. prototip vs. exagerat etc.), numărul mic de participanți incluși în studiu. Aceste rezultate contradictorii pot fi explicate și prin atenția redusă către stimulii sociali și lipsa motivației pentru indiciile sociale, ceea ce îi face pe copiii cu TSA să nu reușească să finalizeze sarcinile (*Garman et al, 2016*). De altfel și în experimentul nostru, copiii cu TSA au necesitat timpi mai lungi pentru numirea emoțiilor și adesea a fost nevoie de încurajări repetate pentru a direcționa atenția către sarcina de lucru. Lotul clinic inițial a cuprins 60 de copii cu TSA, dar 20 de rezultate au fost eliminate din cauza nefinalizării sarcinii, sau din cauza lipsei de interes sau comorbidității cu ADHD (deficitul de atenție și/sau hiperactivitate).

2. Gradul de dificultate cu care copiii cu TSA identifică emoțiile faciale diferă în funcție de stimulii prin care aceste emoții sunt ilustrate.

Diferențele observate între cele două loturi sunt semnificative statistic atât în ceea ce privește numărul total de fețe recunoscute cât și fețele recunoscute din fiecare categorie de stimuli; copiii cu TD au identificat cu acuratețe mult mai mare emoțiile din toate cele trei tipuri de stimuli și pentru fiecare stimul în parte, comparativ cu copiii cu TSA.

Așa cum anticipam, în lotul martor nu s-au observat diferențe semnificative în ceea ce privește recunoașterea emoțiilor în funcție de tipul de stimul (fețe umane/ emoticon-uri/ fețe animate digitale). În medie subiecții au recunoscunt aproximativ 80% din totalul emoțiilor pe fiecare tip de stimul. Totuși a existat o diferență nesemnificativă statistic între recunoașterea emoțiilor din fețele umane și cele generate de emoticonuri. Această diferență poate fi explicată prin faptul că stimulul social uman are o valoare de recompensă crescută în cazul copiilor TD datorită experienței timpurii de învățare socială prin interacțiunea cu alte persoane, care conduce la o specializare a ariilor corticale implicate în recunoașterea emoțiilor din expresiile faciale (în special girus fuziform) (*Garman et al, 2016*).

În lotul de copii cu TSA, se observă că cel mai ușor au fost identificate emoțiile ilustrate sub formă de emoticon-uri, urmate de cele prin fețe animate digitale și cel mai dificil au fost

recunoscute emoțiile ilustrate prin fețe umane reale. Este posibil ca fețele sintetice să includă doar o parte din indiciile relevante social prezentate de fețele reale. O utilizare atipică a indiciilor rămase, prezente selectiv în stimuli fotografici, de către grupul TSA ar putea explica performanțele discordante dintre stimulii fotografici și cei sintetici (*Forgeot d'Arc et 2014*).

Copiii cu TSA au avut însă o acuratețe a recunoașterii emoțiilor de bază din fețele umane semnificativ mai scăzută, indiferent de tipul stimulului utilizat (emoticon, CGC, față umană). Acest lucru poate să fie explicat prin variabilitatea în motivația socială. În experimental nostru copiii au analizat mai întâi stimulii tip față umană și este posibil ca acest lucru să fi determinat scăderea interesului pentru sarcina dată deoarece studiile susțin scăderea atenției către fețe, prezentă încă de timpuriu în cursul dezvoltării. Avantajele folosirii fețelor sintetice sunt încă speculative și această cercetare demonstrează că, în ciuda faptului că există câteva studii care arată că fețele sintetice au un efect de remediere a activității cerebrale și a strategiilor perceptuale și de procesare facială, deficitul în abilitățile de recunoaștere a emoțiilor se extinde și asupra fețelor sintetice.

3. Cu excepția emoției frică, care a fost identificată corect cu același nivel de dificultate, toate celelalte emoții (tristețe, fericire, surprindere, dezgust, furie) au fost semnificativ mai greu de recunoscut de către copiii cu TSA versus copiii tipici

În literatură nu există o omogenitate a rezultatelor cu privire la emoțiile cel mai greu de recunoscut la copiii și chiar adulții cu TSA. Se consideră totuși că deficitul în recunoașterea și înțelegerea emoțiilor de bază și complexe din expresiile faciale contribuie semnificativ la deficiențele sociale grave întâlnite de copiii cu TSA.

În timp ce pentru emoția fericire, considerată ca fiind una dintre cele mai ușoare emoții de identificat, există un acord în studii, pentru celelalte rezultatele sunt adesea contradictorii (*Grossman et al, 2010*). Deși în studiul nostru nu a existat o limitare a expunerii la stimulul emoțional, s-au folosit expresii tipice ale emoțiilor și au fost incluși stimuli faciali sintetici, mai puțin complecși au existat dificultăți semnificative în recunoașterea a cinci emoții de bază (cu excepția fericirii), ceea ce subliniază importanța unui program de training timpuriu pentru recunoașterea emoțiilor din expresiile faciale în TSA.

4. Există o relație direct proporțională între dificultățile de recunoaștere a emoțiilor și severitatea simptomatologiei de spectru autist

Și în literatura de specialitate există studii care au demonstrat că participanții cu scor ADOS mai mare, în special în domeniul Comunicare socială au dificultăți mai mari în recunoașterea emoțiilor din expresia facială și în special a emoției tristețe, un marker al empatiei afective. Aceste deficite în identificarea emoțiilor au fost proporționale atât cu simptomatologia, cât și cu funcționarea în viața reala (*Wallace et al, 2011*).

În ciuda deceniilor de cercetare, constatările extrem de divergente în domeniul deficitului de recunoaștere a emoțiilor ne lasă cu o imagine confuză. În continuare rămân întrebări cu privire la faptul dacă toate persoanele cu TSA au dificultăți în recunoașterea emoțiilor de bază exprimate facial sau dacă această deficiență se limitează la emoții negative, emoții specifice sau emoții bazate pe credințe. Indiferent de măsura deficitului abilităților de recunoaștere a emoțiilor din expresia facială, copiii cu TSA au nevoie de un training emoțional pentru a reuși să dezvolte o interacțiune socială adecvată. Această sarcină de recunoaștere a emoțiilor folosită în studiul nostru ar fi util să fie completată cu alte sarcini de sortare și potrivire pentru a vedea dacă se mențin rezultatele. De asemenea, aplicarea acestui test înainte și după un training emoțional, în special pentru lotul copiilor cu TSA pentru a putea testa dacă acesta reflectă îmbunătățirea recunoașterii emoționale, l-ar putea transforma într-un instrument care să evalueze dezvoltarea capacității de recunoaștere emoțională, și indirect eficacitatea procesului terapeutic. Emoticonurile și fețele generate de calculator oferă reprezentări prototipice ale fiecărei emoții cu un nivel scăzut de variabilitate și complexitate și ar trebui să ofere o bază ideală sau un prim pas pe care să se construiască abilitățile de recunoaștere a emoțiilor faciale.

EXPERIMENTUL II - Investigarea direcției privirii către stimulii faciali emoționali într-un lot de copii diagnosticați cu tulburare de spectru autist versus lot control – studiu pilot

II.1 SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII

Cercetarea de față își propune să determine modul în care copiii diagnosticați cu Tulburare de spectru autist își orientează privirea atunci când se uită la stimuli emoționali diferiți din expresia facială, în comparație cu un lot de copii cu dezvoltare tipică. În plus, dacă metoda se dovedește a fi validă, poate reprezenta o alternativă la dispozitivele de eye-tracking, mult mai scumpe și greu de aplicat copiilor cu vârste mici.

Obiectivele specifice ale lucrării sunt următoarele:

- Analiza modului în care copiii cu tulburare de spectru autist privesc către trăsăturile centrale ale feței pentru stimuli emoționali diferiți în comparație cu copiii cu dezvoltare tipică – diferențe între procesarea diferitelor emoții;
- Identificarea unui tipar de reacție la prezentarea repetată a unei imagini cu conținut emoțional.

II.2 MATERIAL ȘI METODĂ

II.2.1 Descrierea loturilor

Cercetarea de față și-a propus să testeze validitatea acestor ipoteze prin realizarea unui studiu pe un număr de 18 subiecți copii, cu vârste cuprinse între 5 și 9 ani, grupați în două loturi. Inițial numărul subiecților testați a fost mai mare, dar datorită nefinalizării experimentului, au fost excluși din analiză. Lotul clinic a cuprins un număr de 10 subiecți. Diagnosticul copiilor a fost stabilit de către un psihiatru pediatru, în cadrul clinicii de Psihiatrie a Copilului și Adolescentului a Spitalului Clinic de Psihiatrie “Prof. Dr. Al. Obregia”, din București.

Criterii de includere:

- Vârsta copilului în momentul aplicării instrumentelor de studiu de minim 5 ani;
- Diagnostic conform ICD-10 de Autism Infantil/ Autism atipic/ Sindrom Asperger (pentru simplificare pe parcursul studiului se va face referire la aceste entități diagnostice utilizând termenul de Tulburare de Spectru Autist (TSA), grupare care respectă de asemenea trendul internațional în taxonomia tulburărilor autiste)
- Consimțământul informat al părintelui/ reprezentantului legal pentru participarea la studiu

Criterii de excludere

- Prezența unei alte tulburări psihice cu excepția unei Tulburări de spectru autist comorbid sau nu cu Tulburarea hiperkinetică cu deficit de atenție, care ar fi putut influența semnificativ rezultatele testelor aplicate;
- Existența unei tulburări organice (ex: tulburări vizuale) care ar fi putut influența rezultatele testelor aplicate;
- Refuzul copilului sau al părintelui/reprezentantului legal de a participa la studiu.

Lotul martor a fost constituit din 8 copii cu dezvoltare tipică, fără un istoric documentat de tulburare psihică. Pentru excluderea unei tulburări psihice în momentul aplicării testelor, evaluatorul a utilizat un interviu clinic nestructurat iar restul criteriilor de excludere sunt superpozabile celor folosite în lotul clinic, menționate anterior.

Metodologia de desfășurare a studiului a fost aprobată de Comisia de Etică a Cercetării din cadrul Spitalului Clinic de Psihiatrie “Profesor. Dr. Alexandru Obregia”. Coordonatele metodologice ale studiului au impus obținerea consimțământului informat scris al adulților pentru includerea în studiu a copiilor și folosirea datelor. Protocolul acestui studiu nu a cuprins intervenții terapeutice.

Parte a acestui studiu a fost efectuată în cadrul proiectului POSDRU finanțat din Fondul Social European și Guvernul României prin contractul nr. POSDRU/159/1.5/S/137390.

II.2.2 COLECTAREA DATELOR

II.2.2.1 Instrumentul de studiu

Un actor a fost fotografiat interpretând 7 emoții faciale: bucurie, tristețe, dezgust, dispreț, surpriza, frica, furie și o față neutră, conform Facial Actions Coding System al lui Paul Eckman. Un program personalizat pe tabletă a fost proiectat în OpenSesame 3.1.2, fiecare emoție fiind prezentată de câte patru ori.

II.2.2.2 Procedura de colectare

Copiii au fost rugați să privească imaginile cu stimuli emoționali faciali afișați pe tabletă și să apese în orice zonă care se dovedește atractivă pentru ei. Imaginile se schimbau numai după ce copiii apăseau pe imaginea anterioară. Au fost excluse datele subiecților pentru care, din motive tehnice, nu s-a putut efectua în mod corespunzător înregistrarea pe tableta (au refuzat sau nu au terminat sarcina).

II.2.3 ANALIZA DATELOR

Analiza statistică a fost realizată utilizând SPSS 22.0 și Excel. Imaginile au fost împărțite atât în secțiuni specifice ale feței (frunte, ochi, obraji, gură), cât și în zone ale feței (zona superioară și zona inferioară), ținându-se cont și de apăsarea în afara ariei de interes, care a fost cunoscătoare separat în ambele cazuri. Fiecare porțiune a imaginii astfel definite a fost codificată cu un număr, pentru a putea efectua analiza statistică utilizând teste non-parametrice.

Au fost verificate atât diferențe în modul de apăsare în cadrul aceluiași lot, atât pentru porțiunile separate ale feței, cât și pentru zonele superioară și inferioară, precum și analize ale

diferențelor între loturi, atât în ceea ce privește fiecare apăsare, cât și cu privire la tiparul de apăsare la reexpunere.

Pentru a verifica dacă modul de apăsare pe imagine se modifica în situația reexpunerii la imagine, a fost efectuată analiza ANOVA non-parametrică a lui Friedman.

Pentru a verifica dacă există diferențe între loturi în tiparul în care au fost apăstate imaginile (în ceea ce privește împărțirea pe porțiuni specifice ale feței), a fost folosită o analiză Scheirer-Ray-Hare. În mod specific, folosind SPSS, au fost determinate rangurile fiecărei valori, apoi a fost aplicată o analiză ANOVA bivariată comparând valorile rangurilor între cele două loturi și evoluția acestora în timp. Au fost adunate sumele de rang trei ale pătratelor pentru grupurile de măsurare din ANOVA cu cele ale interacțiunii dintre grupuri și cu suma pătratelor erorii interacțiunii. Această sumă a fost împărțită la numărul de grade de libertate pentru a determina valoarea pătratului mediu. În vederea determinării valorii chi-pătrat a testului, s-a împărțit suma pătratelor de tip 3 pentru interacțiunea dintre cei doi termeni ai ANOVA la valoarea astfel obținută a pătratului mediu. Semnificația statistică a fost calculată folosind comanda *chisqr.dist.rt* având ca factori valoarea chi-pătrat determinată anterior și numărul total de grade de libertate ale testului.

Pentru a verifica dacă există diferențe între modul de apăsare în zona superioară sau inferioară a feței între cele două loturi, s-a verificat întâi, utilizând testul Friedman, dacă există diferențe între cele patru apăsări în cadrul aceluiași lot. După cum va fi prezentat în cadrul secțiunii de rezultate, nu au fost descoperite diferențe în acest aspect între cele patru apăsări, drept pentru care s-a luat decizia de a determina valoarea modulului a grupului de patru apăsări, pentru o emoție, și de a verifica dacă există diferențe în modul de apăsare între cele două grupuri utilizând testul chi-pătrat. În cazul în care au apărut diferențe semnificative în modul de apăsare între cele două loturi între zonele apăstate s-a aplicat analiza post-hoc prin testare binomială.

Testul chi-pătrat a fost utilizat și pentru a verifica diferențele ale modulului de apăsare pe părți diferite ale feței între cele două loturi pentru fiecare prezentare a fiecărei imagini.

II.3 REZULTATE

Modul de procesare a imaginilor

Atunci când s-a analizat modul de apăsare pe porțiuni individuale, în cadrul fiecărui eșantion, în lotul de control, pentru emoția de surpriză, au existat diferențe semnificative între părțile feței care au fost apăstate ($\chi^2(8,3)=9.18, p=0.023$), în vreme ce în lotul de copii cu tulburare de spectru

autist nu au existat diferențe semnificative între părțile feței pe care copilul a pus mana în cele patru expuneri ale imaginii ($\chi^2(10,3)=4.79$, $p=0.188$). În cazul emoției de frică, nu au existat diferențe semnificative în zonele apăsate de către copiii tipici ($\chi^2(8, 3)=2.158$, $p=0.54$), dar au existat diferențe la copiii cu TSA ($\chi^2(10, 3)=7.95$, $p=0.045$). Pentru toate celelalte emoții, respectiv tristețe, dezgust, furie, dispreț, fericire și expresia neutră nu au existat diferențe semnificative statistic în cadrul lotului de copii tipici și nici în cel al copiilor cu TSA. Se remarcă totuși, în lotul copiilor cu TSA, o tendință de apăsare, în marea majoritate a cazurilor, în afara imaginii faciale prezentate, în special pentru emoția dezgust și expresia neutră. Pentru emoțiile de tristețe, furie, dispreț și fericire, tendința de apăsare a copiilor din lotul cu TSA a fost, fie în partea inferioară a feței (obraji, buze), fie în afara ariei de studiu.

Tabelul următor sumarizează diferențele modului de apăsare pe părți diferite ale feței între cele două loturi pentru fiecare prezentare a fiecărei imagini.

Imagine/emoție	n	df	χ^2	p	Zona apăsată preponderent TD	Zona apăsată preponderent TSA
<i>Surpriza 1</i>	18	6	9.90	0.12	ochi stâng, obraz stâng	în afara ariei de studiu
<i>Surpriza 2</i>	18	6	7.87	0.24	ochi stâng, buze	în afara ariei de studiu
<i>Surpriza 3</i>	18	3	8.66	0.03	buze	în afara ariei de studiu
<i>Surpriza 4</i>	18	5	3.69	0.59	buze	în afara ariei de studiu
<i>Frica 1</i>	18	5	4.95	0.42	în afara ariei de studiu	în afara ariei de studiu
<i>Frica 2</i>	18	6	9.56	0.14	ochi stâng, buze	obraz drept
<i>Frica 3</i>	18	4	4.16	0.38	buze	în afara ariei de studiu
<i>Frica 4</i>	18	5	7.00	0.22	în afara ariei de studiu	în afara ariei de studiu
<i>Tristețe 1</i>	18	5	7.35	0.19	buze	în afara ariei de studiu
<i>Tristețe 2</i>	18	5	6.66	0.24	buze	în afara ariei de studiu
<i>Tristețe 3</i>	18	5	7.48	0.18	ochi stâng, buze	în afara ariei de studiu
<i>Tristețe 4</i>	18	6	7.20	0.30	în afara ariei de studiu	buze, în afara ariei de studiu
<i>Neutru 1</i>	18	5	5.98	0.30	buze	în afara ariei de studiu
<i>Neutru 2</i>	18	5	3.43	0.63	ochi drept, obraz stâng, în afara ariei de studiu	în afara ariei de studiu
<i>Neutru 3</i>	18	5	2.47	0.78	în afara ariei de studiu	în afara ariei de studiu
<i>Neutru 4</i>	18	5	2.95	0.70	în afara ariei de studiu	în afara ariei de studiu
<i>Dezgust 1</i>	18	5	9.49	0.09	buze, în afara ariei de studiu	în afara ariei de studiu
<i>Dezgust 2</i>	18	5	7.20	0.20	ochi stâng	în afara ariei de studiu
<i>Dezgust 3</i>	18	5	1.12	0.95	în afara ariei de studiu	în afara ariei de studiu

<i>Dezgust 4</i>	18	5	4.83	0.43	buze	în afara ariei de studiu
<i>Furie 1</i>	18	6	3.96	0.68	ochi drept	în afara ariei de studiu
<i>Furie 2</i>	18	6	3.82	0.70	frunte, ochi drept	obraz drept, stâng, în afara ariei de studiu
<i>Furie 3</i>	18	5	6.52	0.25	ochi stâng, ochi drept, buze	în afara ariei de studiu
<i>Furie 4</i>	18	5	3.15	0.67	buze, obraz drept	ochi drept, în afara ariei de studiu
<i>Dispreț 1</i>	18	6	6.86	0.33	buze	în afara ariei de studiu
<i>Dispreț 2</i>	18	6	6.39	0.38	buze	în afara ariei de studiu
<i>Dispreț 3</i>	18	5	5.24	0.38	ochi stâng	buze, obraz drept
<i>Dispreț 4</i>	18	5	3.15	0.67	buze, în afara ariei de studiu	în afara ariei de studiu
<i>Fericire 1</i>	18	4	2.00	0.73	ochi stâng	în afara ariei de studiu
<i>Fericire 2</i>	18	5	6.18	0.28	buze, obraz drept	obraz drept, în afara ariei de studiu
<i>Fericire 3</i>	18	4	2.92	0.57	buze	buze
<i>Fericire 4</i>	18	4	2.81	0.72	ochi stâng	buze

Tabel 2.1 Distribuția zonelor apășate de majoritatea subiecților din loturi și analiza diferențelor între loturi pentru fiecare imagine per emoție

Tiparul de apășare pe diferitele părți ale feței (clasificate ca ochi stâng/drept, buze, frunte, obraz stâng/drept, respectiv în afara zonei de interes) a fost analizat utilizând testul Scheirer-Ray-Hare, după cum a fost descris în material și metodă. Această analiză a revelat lipsa unor diferențe semnificative statistice în patternurile de apășare pentru fiecare emoție, însă prin inspecția vizuală a distribuției patternurilor de apășare, așa cum reiese din tabelul numărul 2.1, există o tendință de apășare mai degrabă în zona stângă a feței la subiecții neurotipici, și în afara zonei de interes sau la nivelul buzelor la subiecții diagnosticați cu tulburare de spectru autist

Analizând diferențele de apășare în zona superioară, respectiv inferioară, sau în afara ariei de interes între apășările consecutive pe imaginile repetate ale aceleiași emoții în cadrul unui lot, s-a observat că nu există diferențe semnificative între cele patru apășări în niciunul dintre cele două loturi, pentru niciuna dintre emoțiile prezentate. În această situație, s-a determinat modulul zonei apășate pentru fiecare emoție și s-a efectuat o analiză a diferențelor între modulele emoționale (zona apășată cel mai frecvent în cazul celor patru apășări consecutive).

În această situație s-a obținut o diferență semnificativă între zonele apășate în cazul emoției de surpriză. Analiza binomială post-hoc a revelat faptul că această diferență se datorează

faptului că subiecții din lotul TSA au apăsător semnificativ mai mult în afara ariei de interes, în vreme ce copiii din lotul de control au apăsător semnificativ mai mult în zona superioară a feței

Tabelul 2.2 sumarizează rezultatele testului chi-pătrat de comparație a modului de apăsare pentru fiecare emoție în funcție de lot. Se poate observa din acesta că, în afara emoției de surpriză, nu au putut fi identificate diferențe semnificative între cele două loturi între zonele apăsate în majoritatea prezentării imaginilor. Totuși se poate observa o tendință în lotul de copii cu TSA de a apăsa semnificativ mai mult în zona inferioară a feței sau în afara ariei de interes, și mai puțin în partea superioară a feței pentru toate emoțiile prezentate.

EMOTIA	χ^2	p	n	df
Surpriză	7.51	0.02	18	2
Frică	0.79	0.67	18	2
Tristețe	1.96	0.37	18	2
Neutră	0.9	0.63	18	2
Dezgust	0.28	0.86	18	2
Furie	5.27	0.07	18	2
Dispreț	1.1	0.57	18	2
Bucurie	0.78	0.67	18	2

Tabelul 2.2. Rezultatele testului chi-pătrat de comparație a modului de apăsare majoritară pentru fiecare emoție prezentată în funcție de lot

II.4 DISCUȚII ȘI CONCLUZII

Prin studiul pilot efectuat pe un lot de copii fără patologie și un lot de copii cu TSA, într-o sarcină de apăsare pe o anumită zonă a unor stimuli emoționali faciali, am încercat să aflăm dacă un astfel de experiment ar putea substitui un dispozitiv de eye-tracking folosit pentru identificarea patternului de decodificare a emoțiilor în TSA. În acest scop am considerat că zona facială pe care un copil apasă atunci când privește spre un stimul emoțional este un indicator al direcției privirii.

Atunci când copiii cu TSA au privit către expresiile faciale emoționale au prezentat, în marea majoritate a cazurilor, o reacție aversivă manifestată prin țipete, refuzul de a continua, stereotipii și chiar tendința de a apăsa închizând ochii. Aceste reacții au fost mult mai intense în

special pentru emoția de frică, dezgust și surpriză. Studiile privind imagistica prin rezonanță magnetică funcțională (fMRI) au demonstrat, în mod tradițional, că amigdala umană este foarte receptivă la expresiile faciale negative, inclusiv la frică (*Kim et al, 2017*).

Mai mult am constatat că, în lotul tipic, copiii au avut tendința să oglindească emoția vizualizată, în timp ce această imitație a expresiei emoționale nu a apărut la copiii cu TSA. În literatură este descris faptul ca adolescenții, copiii, și tinerii adulți cu TSA prezintă dificultăți atât în imitația emoțiilor vizualizate și adesea produc expresii ciudate și mecanice în aceste situații. Această exprimare atipică non-verbală a emoțiilor la persoanele cu TSA apare indiferent de abilitățile verbale intacte. Rezultatele din sarcinile de exprimare a emoției arată o diferență între participanții cu dezvoltare tipică și cei cu TSA în capacitatea lor de a reflecta emoția prezentată în timpul răspunsului liber ales, sugerând că cei cu TSA nu exprimă emoția ca răspuns la o emoție arătată de o altă persoană. (*Wieckowski et al, 2017*)

Atunci când s-a luat în considerare tiparul de apăsare pe diferitele părți ale feței (ochi stâng/drept, buze, frunte, obraz stâng/drept, respectiv în afara zonei de interes), a existat o tendință de apăsare mai degrabă în zona stânga a feței la subiecții neurotipici, și în afara zonei de interes sau la nivelul buzelor la subiecții diagnosticați cu tulburare de spectru autist.

Faptul că cei din lotul martor au demonstrat o preferință pentru partea stânga a feței vine în întâmpinarea datelor din literatură care ne arată că aceasta este mult mai expresivă decât partea dreaptă a feței. Cercetările au arătat că, în timpul exprimării emoțiilor, musculatura din partea stânga a feței este mai activă și produce expresii mai intense. Aceste observații oferă sprijin pentru o serie de concepte - noțiunile de lateralizare a emoțiilor și dominanța emisferică dreaptă, care controlează partea stângă a feței în timpul exprimării emoțiilor (*Blackburn et al, 2012*).

Luată împreună, toate rezultatele reflectă o tendință în lotul cu TSA de a privi mai degrabă în afara ariei de studiu și/sau spre partea inferioară a feței, în timp ce copiii din lotul martor au avut tendința de a privi mai mult spre regiunea superioară. Studiile comportamentale au arătat că ochii sunt cea mai importantă caracteristică facială folosită pentru recunoașterea feței, urmată de gură și că prelucrarea holistică a fețelor este corelată cu capacitatea de recunoaștere facială. În mod interesant s-a sugerat recent că regiunea gurii oferă mai multe informații decât regiunea ochilor pentru discriminarea expresiilor faciale (*Kim et al, 2017*).

În baza rezultatelor obținute putem concluziona că instrumentul dezvoltat pe tabletă poate fi folosit pentru cuantificarea reacției imediate la prezentarea unei expresii faciale emoționale și poate să înlocuiască, la un nivel mai simplu, un dispozitiv de eye-tracking. Dată fiind absența diferențelor între apăsările successive pe același stimul emotional, considerăm că este suficientă prezentarea imaginii o singură dată pentru a putea determina punctul de focalizare a privirii pe imaginea respectivă.

EXPERIMENTUL III - Dificultăți de recunoaștere a emoțiilor și de atribuire a valențelor emoționale la părinții copiilor diagnosticați cu tulburări de neurodezvoltare și alte tulburări psihice – studiu pilot

III.1 SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII

Cercetarea de față își propune să determine modul în care părinții copiilor cu diferite patologii psihiatrice și părinții copiilor diagnosticați cu tulburare de spectru autist (TSA) recunosc emoții diferite din expresia facială, în comparație cu un lot de adulți tipici (părinți de copii fără nicio patologie psihiatrică și adulți fără copii). În plus s-au înregistrat latențele de atribuire a valențelor pentru fiecare emoție în parte, realizându-se corelații între cele trei grupuri.

Obiectivele specifice ale lucrării sunt următoarele:

- Verificarea consistenței interne a testului;
- Analiza capacității de recunoaștere a emoțiilor faciale în rândul părinților copiilor cu tulburări psihice (tulburări de neurodezvoltare și alte patologii) versus părinți de copii cu dezvoltare tipică și adulți sănătoși fără copii – diferențe între loturi;
- Analiza latenței de atribuire a valenței pentru emoțiile pozitive versus emoțiile negative în cele trei loturi;
- Analizarea modului de atribuire a valențelor emoționale pentru emoțiile faciale simple, complexe și neutre;

III.3 MATERIAL ȘI METODĂ

III.3.1 Descrierea loturilor

Cercetarea de față și-a propus să testeze validitatea acestor ipoteze prin realizarea unui studiu pe un număr de 136 de subiecți adulți, grupați inițial în patru loturi: 2 clinice și 2 martor. Loturile clinice au cuprins un număr de 16 subiecți (F=13; M=4) care aveau copii diagnosticați cu patologii psihiatrice diferite de TSA, iar 14 (F=13; M=1) aveau copii diagnosticați cu TSA. Diagnosticul copiilor a fost stabilit de către un psihiatru pediatru, în cadrul clinicii de Psihiatrie a Copilului și Adolescentului a Spitalului Clinic de Psihiatrie “Prof. Dr. Al. Obregia”, din București.

Loturile martor au fost constituite din 70 de subiecți (F=45; M=25) fără copii și 36 părinți (F=24; M=12) de copii cu dezvoltare tipică, fără un istoric documentat de tulburare psihică.

Metodologia de desfășurare a studiului a fost aprobată de Comisia de Etică a Cercetării din cadrul Spitalului Clinic de Psihiatrie “Profesor. Dr. Alexandru Obregia”. Coordonatele metodologice ale studiului au impus obținerea consimțământului informat scris al adulților pentru includerea în studiu și folosirea datelor. Protocolul acestui studiu nu a cuprins intervenții terapeutice.

Parte a acestui studiu a fost efectuată în cadrul proiectului POSDRU finanțat din Fondul Social European și Guvernul României prin contractul nr. POSDRU/159/1.5/S/137390.

III.3.2 Colectarea datelor

III.3.2.1 Instrumentul de studiu

Un actor a fost fotografiat interpretând 7 emoții faciale: bucurie, tristețe, dezgust, dispreț, surpriză, spaimă, furie și o față neutră, conform Facial Actions Coding System al lui Paul Eckman. Un program personalizat pe calculator a fost proiectat în OpenSesame 3.1.2. și a constatat din două părți: o parte de etichetare a emoțiilor și o parte de atribuire a valenței.

III.3.2.2 Procedura de colectare

În prima parte a experimentului, subiecții au fost rugați să privească imaginile respective timp de două secunde (imaginile se schimbau automat după două secunde), apoi să aleagă dintr-o listă de emoții emoția pe care o considerau corespunzătoare imaginii pe care tocmai o vizualizaseră. Au fost excluse datele subiecților pentru care, din motive tehnice, nu s-a putut efectua în mod corespunzător înregistrarea pe calculator. Astfel că 123 de subiecți (94 de părinți cu copii fără patologie psihiatrică și subiecți fără copii, 15 părinți de copii cu altă patologie decât

TSA, 14 părinți de copii cu TSA) au completat această parte a experimentului. Prin această parte a testului s-a urmărit verificarea recunoașterii emoțiilor generate în cadrul experimentului.

În cea de-a doua parte, subiecții au fost rugați să privească imaginile respective câte una o dată pe ecranul calculatorului și să apese pe tasta “A” dacă li se părea că emoția exprimată este una pozitivă, și pe tasta “I”, dacă considerau că emoția respectivă era o emoție negativă. Această parte a experimentului a fost completată de un număr de 94 de subiecți. Dintre aceștia, 66 de subiecți au fost adulți fără copii, sau cu copii care nu au primit diagnostic psihiatric, 15 au fost părinți de copii diagnosticați cu patologii psihiatrice altele decât TSA, iar 13 au fost părinți de copii cu TSA. Subiecții au fost rugați să apese cât mai repede pe taste și le-a fost explicat că nu există răspunsuri corecte sau greșite. Au fost înregistrate latența de răspuns și valența atribuită fiecărei emoții.

III.3.3 Analiza datelor

Datele au fost analizate folosind Microsoft Office Excel și Spss 20.0. Distribuția datelor a fost verificată cu testul Shapiro-Wilk. Au fost utilizate teste non-parametrice pentru datele continue la care $p_{\text{Shapiro-Wilk}} < 0.05$ și pentru variabile binare, nominale și ordinale. Pentru o mai bună sistematizare a rezultatelor, au fost generate atât grafice de valori, cât și tabele pentru prezentarea acestora.

III.4 REZULTATE

a. Recunoașterea emoțiilor faciale

În prima parte a experimentului, majoritatea subiecților fără copii, respectiv cu copii neurotipici au recunoscut emoțiile faciale în mod corespunzător, în concordanță cu descrierea făcută în FACS. Nu au fost înregistrate diferențe semnificative între cele două loturi în ceea ce privește recunoașterea emoțiilor faciale, drept pentru care s-a considerat că datele pot fi analizate împreună, ca într-un singur lot.

S-a realizat comparația între cele trei loturi și Tabelul 3.1 sumarizează procentul de emoții faciale recunoscute în fiecare grup.

	Surpriză	Dezgust	Tristețe	Dispreț	Fericire	Frică	Neutru	Furie
Fără copii/ Copii neurotipici	93.9	50.5	42.4	51.5	93.9	51.5	72.7	90.9
Copii non-	80	60	26.7	26.7	93.3	40	33.3	73.3

neurotipici non-TSA								
Copii cu TSA	92.9	64.3	50	50	92.9	50	21.4	78.6

Tabelul 3.1. Procentul de emoții faciale recunoscute corect în fiecare grup

Dat fiind că analiza vizuală a datelor sugerează că ar putea exista diferențe între subiecții din diferitele grupuri, au fost aplicate teste binomiale pereche pentru a identifica nivelul de semnificație al acestora.

În cazul feței neutre, au existat diferențe semnificative în recunoașterea emoției ($\chi^2(123,2)=20.31$, $p<0.001$). Subiecții din lotul părinți cu copiii non-neurotipici non-TSA au recunoscut în procent semnificativ mai mic emoția față de cei din celelalte două loturi ($P<0.01$ în ambele cazuri)

b. Viteza de reacție la atribuirea unei valențe emoțiilor faciale

Pentru a verifica viteza de reacție la atribuirea unei anumite valențe pentru emoțiile prezentate, au fost recrutați 94 de subiecți, în loturi împărțite după criteriile descrise în subcapitolul anterior. Lotul de părinți cu copii fără o patologie psihiatrică/adulți fără copii (pTD) a cuprins 66 de subiecți, lotul de părinți cu copii cu alte patologii psihice (pAP) 15 subiecți, iar lotul părinți ai copiilor diagnosticați cu TSA (pTSA) 13 subiecți. Întrucât pentru toate emoțiile, distribuția datelor a fost non-parametrică, a fost aplicat testul de comparație non-parametrică Kruskal-Wallis, cu analiză post-hoc pereche în cazul în care rezultatele acestuia sugerau respingerea ipotezei nule.

Pentru toate emoțiile latența de atribuire a unei valențe a diferit semnificativ între cele trei loturi. Subiecții din lotul pTD au avut o latență de atribuire semnificativ mai mică decât cei din lotul pTSA, respectiv decât cei din lotul pAP.

În ceea ce privește diferențele de latență de atribuire a unei valențe în cadrul aceluiași grup în funcție de tipul de emoție, s-a observat că aceasta variază semnificativ în toate cele trei grupuri, după cum a fost verificat cu testul ANOVA non-parametric al lui Friedman (pentru TD ($\chi^2(7,66)=397.59$, $p<0.001$, pentru pTSA ($\chi^2(7,13)=87.02$, $p<0.001$, pentru pAP ($\chi^2(7,15)=102.95$, $p<0.001$).

Testul Friedman a fost completat de analiza post-hoc pereche a datelor. În conformitate cu valori $p<0.05$, aceasta a revelat faptul că diferențele se datorează:

- în lotul TD: latența pentru dispreț < latențele pentru dezgust, neutru, tristețe, frică, surpriză și fericire; latența pentru furie < latențele pentru neutru, tristețe, frică, surpriză și fericire; latența pentru dezgust < latențele pentru tristețe, frică, surpriză și fericire; latența pentru neutru < latențele pentru frică, surpriză și fericire; latența pentru tristețe < latențele pentru surpriză și fericire, iar latența pentru frică < latența pentru fericire.
- în lotul pAP: latențele pentru dispreț și furie < latențele pentru tristețe, frică, surpriză și fericire; latența pentru dezgust < latențele pentru frică, surpriză și fericire, latența pentru neutru < latența pentru surpriză și fericire, iar latența pentru tristețe mai mică decât cea pentru fericire.
- în lotul pTSA: latența pentru dispreț < latențele pentru tristețe, frică, surpriză și fericire; latențele pentru dezgust și furie < latențele pentru frică, surpriză și fericire, latența pentru neutru < latența pentru fericire, iar latența pentru tristețe mai mică decât cea pentru fericire.

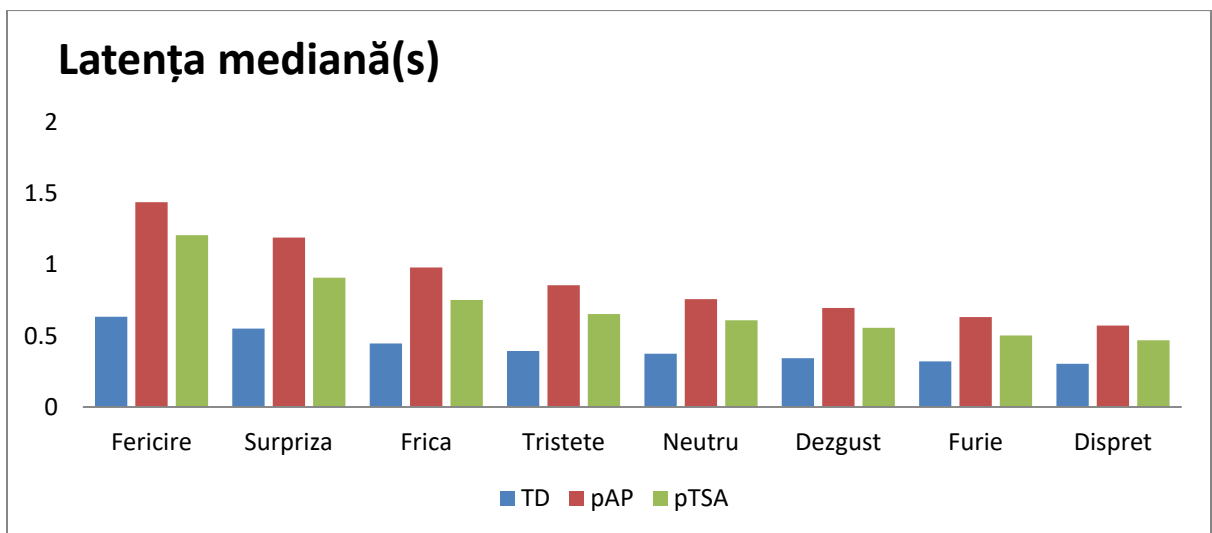


Figura 3.1. Latențele mediane de răspuns la diferitele emoții. Acestea au variat semnificativ în toate cele trei grupuri.

Latențele de răspuns au variat în funcție de valența atribuită fiecărei emoții la părinții din grupul TD ($Z=35407.5$, n_1 (valență negativă)=355, n_2 (valență pozitivă)=173, $p=0.04$, latența mediană pentru valența negativă = 3.9s, IQR =2.8s, latența mediană pentru valența pozitivă =4.5s, IQR=3.7s), astfel latența a fost semnificativ mai mare pentru valențele atribuite pozitive.

La subiecții din grupurile pTSA și pAP nu s-a observat nicio diferență în latențe în funcție de valența atribuită, ceea ce sugerează că, spre deosebire de părinții de copii tipici/persoanele fără copii, părinții de copii cu patologie psihiatrică nu răspund diferit la diferite valențe emoționale percepute.

c. Valențele

În ceea ce privește valența atribuită emoțiilor am constatat prezența unor diferențe semnificative între cele trei grupuri doar pentru anumite expresii emoționale: față neutră, dezgust, tristețe și fericire. Pentru celelalte expresii emoționale, respectiv furie, frică și dispreț am observat doar o distribuție a valențelor care variază doar pentru un lot, în celelalte atribuirea valențelor fiind similară.

III.5 DISCUȚII

Recunoașterea emoțiilor faciale – performanța în sarcină, măsurată prin viteza de reacție, a fost mai crescută la adulții din lotul de control față de loturile clinice

În ceea ce privește ușurința de recunoaștere a emoțiilor faciale, în toate cele trei grupuri emoțiile cele mai ușor de identificat au fost fericirea și surpriza. În studiile de clasificare a emoțiilor faciale, emoția fericire a fost clasificată mai repede decât alte expresii emoționale. În mod similar, s-a constatat că fețele fericite au fost detectate mai repede decât fețele furioase în sarcinile de detectare vizuală și s-a concluzionat că procesul de detectare mai rapid pentru fețele fericite se datorează în principal expresiei distinctive a gurii (*Lo et al, 2015*).

Faptul că părinții copiilor cu TSA au avut un deficit în recunoașterea emoțiilor față de loturile de control poate fi explicat prin existența unei prevalențe crescute a trăsăturilor autiste la rudele de gradul întâi ale indivizilor diagnosticați cu TSA. Studiile arată clar că diverse aspecte comportamentale atipice ale procesării feței sunt împărtășite de persoanele cu autism și de rudele acestora - au folosit mai multe indicii din regiunea gurii pentru aceleași emoții, o strategie care reflectă îndeaproape comportamentul persoanelor diagnosticate cu TSA (*Fiorentini et al, 2012*).

Totuși, părinții copiilor cu altă patologie au recunoscut mai puțin emoțiile decât cei cu copii cu TSA. O posibilă explicație vine tot din studiile din literatură care arată că tații copiilor cu TSA prezintă un coeficient de empatie (prin auto-scorare) mai scăzut versus control și procesează emoțiile mai greu decât mamele (*Ruzich et al, 2015; Billeci et al, 2016*). Având în vedere că lotul nostru clinic de părinți ai copiilor cu TSA este format din 13 mame și un singur

tată, asta poate explica într-o oarecare măsură rezultatele mai bune obținute în sarcina de etichetare a emoțiilor. În plus, ținând cont de faptul că, în toate cazurile, copiii cu TSA urmează deja un program de terapie comportamentală în care au existat și sarcini de recunoaștere a stimulilor emoționali, este posibil ca părinții acestora să fi fost și ei expuși la aceste sarcini și astfel să-și fi dezvoltat abilitatea de recunoaștere a emoțiilor din expresia facială.

Latența de atribuire a unei valențe emoțiilor faciale a fost semnificativ mai mică în lotul părinților copiilor fără patologie psihiatrică/adulți fără copii decât în celelalte două loturi, în special pentru emoții cu valențe negative.

Latența de răspuns reprezintă un indicator indirect al modalității de procesare a emoțiilor. Observația că, în lotul format din părinți ai copiilor fără o patologie psihică și adulți fără copii, la emoții cu valență atribuită negativă latența de răspuns a fost semnificativ mai mică, reprezintă un indicator indirect al fiabilității metodei; răspunsul fiziologic la o emoție percepută ca fiind negativă și generatoare de stres este acela de retragere și evitare a contextului emoțional.

Stimulii emoționali pozitivi și negativi pot interacționa diferit cu atenția. Mai multe studii au demonstrat că stimulii negativi sunt detectați mai repede și stimulează mai mult atenția decât stimulii pozitivi și neutri, probabil datorită relevanței lor imediate pentru supraviețuire în întreaga istorie evolutivă – semnalizează existența unui posibil pericol. Mai mult, cercetările neurofiziologice au relevat faptul că stimulii negativi sunt procesați mai repede față de cei pozitivi și declanșează răspunsuri mai mari și care apar mai devreme în potențialele legate de evenimente, sugerând o tendință anticipatorie a atenției pentru o posibilă amenințare. Pe de altă parte, studiile citează și o tendință de creștere a atenției față de stimulii pozitivi, în special față de fețele fericite, la fel ca și față de stimulii neutri și negativi. Atenția pentru expresiile fericite apare deoarece acestea comunică în mod neechivoc intenția prosocială. Datorită importanței contactelor sociale pentru oameni, fețele fericite s-ar putea să fi evoluat pentru a fi distincte din punct de vedere vizual față de alte expresii, iar sensibilitatea lor senzorială poate explica de ce captează atenția rapid, dar și de ce există o tendință de a renunța mai greu la aderarea la ea (*Li et al, 2017*).

Diferențe substanțiale în prelucrarea spațială a fețelor negative și pozitive au fost documentate: detectarea expresiei faciale negative este mai rapidă și mai eficientă decât detectarea expresiei faciale pozitive într-o mulțime de fețe. Cu toate acestea, rămâne neclar dacă o latență de răspuns mai rapidă reflectă o prelucrare vizuală mai eficientă și/ sau răspunsuri

motorii mai rapide (*Ohrmann et al, 2007*). Totuși, un număr mare de studii fMRI au demonstrat o creștere a activării amigdalei la prezentarea unor stimuli relevanți din punct de vedere biologic, în special a expresiilor faciale de frică (*Johnstone et al, 2005*).

Faptul că acest răspuns apare doar în grupul subiecților cu copii cu dezvoltare tipică/fără copii poate fi un indicator important al modului în care părinții copiilor cu patologii psihice din spectrul de neurodezvoltare procesează contextele emoționale. Inabilitatea aparentă a acestora de a răspunde la contextele negative poate fi unul din motivele pentru care, de exemplu, nu răspund conform fazelor fiziologice ale doliului la comunicarea diagnosticului – expun mai degrabă o reacție indiferentă, rece, fără o modulare emoțională adecvată contextului. Acest aspect poate îngreuna relația medic-apartinător și indirect medic-pacient, iar cunoașterea sa ar putea fi de folos în demersul terapeutic al copilului și în aderența la măsurile de tratament recomandate.

Un alt aspect important care trebuie evidențiat în loturile clinice este acela al capacității globale reduse de procesare a emoțiilor, nu doar a celor cu valență negativă, așa cum reiese din latențele semnificativ mai crescute ale părinților cu copii cu alte patologii psihiatrice față de părinții copiilor diagnosticați cu TSA. Aceste diferențe pot fi explicate prin posibilă educație emoțională pe care părinții copiilor cu TSA o dobândesc în cadrul terapiei comportamentale a copiilor lor (în special pentru părinții implicați ca și co-terapeuți în managementul terapeutic al propriului copil), acesta reprezentând un comportament adaptativ la particularitățile perceptuale ale copilului. În plus, rezultatele studiilor din literatură susțin existența unor strategii compensatorii pentru deficitul de interacțiune socială la părinții cu trăsături de spectru autist și la rudele de gradul întâi ale copiilor diagnosticați cu TSA (*Ruzich et al, 2015*).

O altă problemă ridicată de către procesarea emoțională mai lentă a părinților cu copii cu alte patologii psihiatrice non-TSA este aceea a funcționării sociale globale. Capacitatea adaptativă a acestor subiecți este net mai mică decât a adulților din lotul martor, motivul nefiind unul clar: fie este constituțional, înnascut sau se datorează stresului inerent apartenenței unei familii în care cel puțin un membru are o tulburare cronică asociat posibil cu sentimentul excluziunii sociale. Datele din literatură ne arată că anticiparea excluziunii sociale face ca persoanele să fie mai vigilențe la indiciile sociale prin scurtarea timpului lor de reacție după apariția unor imagini afective pozitive sau negative față de cele neutre. Excluziunea socială are numeroase efecte asupra indivizilor, incluzând nevoia sporită de apartenență și o sensibilitate crescută la informațiile sociale) (*Chen et al, 2017*).

Acest fenomen se observă mai degrabă la acești părinți decât la părinții copiilor diagnosticați cu TSA deoarece este posibil ca subiecții cu copii TSA să aibă un grad crescut de hipoempatizare și astfel să perceapă un factor de stress cotidian ca având o valoare negativă mai redusă. În acest mod procesarea emoțiilor se produce mai rapid nu doar ca strategie adaptativă la propriile deficite de relaționare, ci și ca o funcționare globală în condițiile unui stress perceput ca fiind cu intensitate scăzută.

În baza rezultatelor obținute se poate concluziona că este necesar ca procesul de terapie și consiliere pentru părinții copiilor să include o etapă de analiză a modului de interpretare a emoțiilor faciale în urma căreia să se efectueze un training emoțional adaptat, prin care părinții să îi poată ajuta pe copii să își dezvolte în mod corespunzător percepția emoțională. Mai mult decât atât, studiul ridică din nou întrebarea cu privire la importanța educației emoționale în determinarea caracteristicilor alexitimice ale copiilor cu diverse patologii psihiatrice. Pe termen lung ar fi interesant de investigat modul în care trainingul emoțional individualizat al părintelui contribuie la îmbunătățirea funcției și atenției sociale a copilului, independent de procesul de terapie al copilului.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Baron-Cohen S, Leslie AM, Frith U. Does the autistic child have a "theory of mind"?. *Cognition*. 1985 Oct;21(1):37-46.
2. Bellet PS, Maloney MJ. "The importance of empathy as an interviewing skill in medicine". *JAMA*. 1991 Oct 2;266(13):1831-2.
3. Berggren S, Engström AC, Bölte S, Facial affect recognition in autism, ADHD and typical development. *Cogn Neuropsychiatry*. 2016 May;21(3):213-27.
4. Bird G, Cook R. Mixed emotions: the contribution of alexithymia to the emotional symptoms of autism. *Transl Psychiatry*. 2013 Jul 23;3:e285.
5. Blackburn K, Schirillo J. Emotive hemispheric differences measured in real-life portraits using pupil diameter and subjective aesthetic preferences. *Exp Brain Res*. 2012 Jun;219(4):447-55.
6. Bolton PF, Golding J, Emond A, Steer CD. Autism spectrum disorder and autistic traits in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children: precursors and early signs. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2012 Mar;51(3):249-260.e25.
7. Bora E, Aydın A, Saraç T, Kadak MT, Köse S. Heterogeneity of subclinical autistic traits among parents of children with autism spectrum disorder: Identifying the broader autism phenotype with a data-driven method. *Autism Res*. 2016 Jul 7.
8. Broekhof E, Ketelaar L, Stockmann L, van Zijp A, Bos MG, Rieffe C. The Understanding of Intentions, Desires and Beliefs in Young Children with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*. 2015 Jul;45(7):2035-45.
9. Chen, Du, Xiang Social exclusion leads to attentional bias to emotional social information: Evidence from eye movement. *PLoS One*. 2017; 12(10): e0186313.
10. Dawson G, Webb SJ, McPartland J. Understanding the Nature of Face Processing Impairment in Autism: Insights From Behavioral and Electrophysiological Studies. *Dev Neuropsychol*. 2005;27(3):403-24.
11. Erickson K, Schulkin J. Facial expressions of emotion: a cognitive neuroscience perspective. *Brain Cogn*. 2003 Jun;52(1):52-60.
12. Ewing L, Karmiloff-Smith A, Farran EK, Smith ML. Developmental changes in the critical information used for facial expression processing. *Cognition*. 2017 Sep;166:56-66. doi: 10.1016/j.cognition.2017.05.017. Epub 2017 May 26.
13. Fiorentini C, Gray L, Rhodes G, Jeffery L, Pellicano E. Reduced face identity aftereffects in relatives of children with autism. *Neuropsychologia*. 2012 Oct;50(12):2926-32. doi: 10.1016/j.neuropsychologia

14. Forgeot d'Arc B, Ramus F, Lefebvre A, Brottier D, Zalla T, Moukawane S, Amsellem F, Letellier L, Peyre H, Mouren MC, Leboyer M, Delorme R. Atypical Social Judgment and Sensitivity to Perceptual Cues in Autism Spectrum Disorders. 2014.
15. Foulkes L, Bird G, Gökçen E, McCrory E, Vidin E, Common and Distinct Impacts of Autistic Traits and Alexithymia on Social Reward. *PLoS One*. 2015 Apr 8;10(4):e0121018.
16. Garman HD, Spaulding CJ, Webb SJ, Mikami AY, Morris JP, Lerne MD. Wanting it Too Much: An Inverse Relation Between Social Motivation and Facial Emotion Recognition in Autism Spectrum Disorder. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2016 Dec;47(6):890-902.
17. Grossmann T. The development of emotion perception in face and voice during infancy. *Restor Neurol Neurosci*. 2010;28(2):219-36.
18. Hamilton AF. Reflecting on the mirror neuron system in autism: A systematic review of current theories. *Dev Cogn Neurosci*. 2013 Jan;3:91-105. doi: 10.1016/j.dcn.2012.09.008.
19. Hasegawa C, Kikuchi M, Yoshimura Y, Hiraishi H, Munesue T, Nakatani H, Higashida H, Asada M, Oi M, Minabe Y. Broader autism phenotype in mothers predicts social responsiveness in young children with autism spectrum disorders. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2015 Mar;69(3):136-44.
20. Hazlett HC, Gu H, Munsell BC., Kim SH, Styner M, Wolff J.J, Elison JT, Swanson MR, Zhu H, Botteron KN, Collins L, Constantino JN, Dager SR, Estes AM, Evans AC, Fonov VS, Gerig G, Kostopoulos P, McKinstry RC, Pandey J, Paterson S, Pruett JR, Schultz RT, Shaw DW, Zwaigenbaum L, Piven J, Early brain development in infants at high risk for autism spectrum disorder. *Nature* 2017 Feb 15; 542(7641): 348–351.
21. Johnstone T, Somerville LH, Alexander AL, Oakes TR, Davidson RJ, Kalin NH, Whalen PJ. Stability of amygdala BOLD response to fearful faces over multiple scan sessions. *NeuroImage* 01 May 2005, 25(4):1112-1123.
22. Jones EJ, Venema K, Earl R, Lowy R, Barnes K, Estes A, Dawson G, Webb SJ. Reduced engagement with social stimuli in 6-month-old infants with later autism spectrum disorder: a longitudinal prospective study of infants at high familial risk. *J Neurodev Disord*. 2016 Mar 15;8:7
23. Kadak MT, Demirel OF, Yavuz M, Demir T. Recognition of emotional facial expressions and broad autism phenotype in parents of children diagnosed with autistic spectrum disorder. *Compr Psychiatry*. 2014 Jul;55(5):1146-51.
24. Key AP, Corbett BA. ERP Responses to Face Repetition During Passive Viewing: A Nonverbal Measure of Social Motivation in Children With Autism and Typical Development. *Dev Neuropsychol*. 2014; 39(6): 474–495.

25. Kleihans, Richards T, Weaver K, Johnson LC, Greenson J, Dawson G, Aylward E., Association between amygdala response to emotional faces and social anxiety in autism spectrum disorders. *Neuropsychologia*, 2010 Oct; 48(12):3665-70.
26. Kim MJ, Mattek A, Bennett RH, Solomon KM, Shin J, Whalen PJ. Human amygdala tracks a feature-based valence signal embedded within the facial expression of surprise. *J Neurosci*. 2017 Sep 27;37(39):9510-9518.
27. Li J, Oksama L, Nummenmaa L, Hyönä J., Angry faces are tracked more easily than neutral faces during multiple identity tracking, *Cogn Emot*. 2017 Apr 12:1-16.
28. Lo LY, Cheng MY. A quick eye to anger: An investigation of a differential effect of facial features in detecting angry and happy expressions, 2015 *Int J Psychol*. 2017 Jun;52(3):171-179. doi: 10.1002/ijop.12202. Epub 2015 Aug 11.
29. Lockwood PL, Bird G, Bridge M, Viding E, Dissecting empathy: high levels of psychopathic and autistic traits are characterized by difficulties in different social information processing domains. *Front Hum Neurosci*. 2013; 7: 760.
30. Mancini G, Agnoli S, Baldaro B, Ricci Bitti PE, Surcinelli P. Facial Expressions of Emotions: Recognition Accuracy and Affective Reactions During Late Childhood. *J Psychol* 147 (6), 599-617. Nov-Dec 2013.
31. Mary A, Slama H, Mousty P, Massat I, Capiou T, Drabs V, Peigneux P. Executive and attentional contributions to Theory of Mind deficit in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychol*. 2016;22(3):345-65.
32. Mazza M, Pino MC, Mariano M, Tempesta D, Ferrara M, De Berardis D, Masedu F, Valenti M, Affective and cognitive empathy in adolescents with autism spectrum disorder *Front Hum Neurosci*. 2014 Oct 7;8:791.
33. McGrath J, Johnson K, O'Hanlon E, Garavan H, Leemans A, Gallagher L. Abnormal functional connectivity during visuospatial processing is associated with disrupted organisation of white matter in autism. *Front Hum Neurosci*. 2013 Sep 26;7:434.
34. Ohrmann P, Rauch AV, Bauer J, Kugel H, Arolt V, Heindel W, Suslow T, Threat sensitivity as assessed by automatic amygdala response to fearful faces predicts speed of visual search for facial expression *Exp Brain Res*. 2007 Oct;183(1):51-9.
35. Peterson C. Theory of mind understanding and empathic behavior in children with autism spectrum disorders. *Int J Dev Neurosci*. 2014 Dec;39:16-21.
36. Plastow M. Theory of Mind' I: a theory of knowledge? *Australas Psychiatry*. 2012 Jun;20(3):199-202.

37. Ruzich E, Allison C, Smith P, Watson P, Auyeung B, Ring H, Baron-Cohen S, Measuring autistic traits in the general population: a systematic review of the Autism-Spectrum Quotient (AQ) in a nonclinical population sample of 6,900 typical adult males and females. *Mol Autism*. 2015 Jan 14;6:2.
38. Taylor LJ, Maybery MT, Grayndler L, Whitehouse AJ. Evidence for shared deficits in identifying emotions from faces and from voices in autism spectrum disorders and specific language impairment. *Int J Lang Commun Disord*. 2015 Jul;50(4):452-66.
39. Trevisan DA, Bowering M, Birmingham E, Alexithymia, but not autism spectrum disorder, may be related to the production of emotional facial expressions. *Mol Autism*. 2016 Nov 11;7:46.
40. Uljarevic M, Hamilton A. Recognition of emotions in autism: a formal meta-analysis. *J Autism Dev Disord*. 2013 Jul;43(7):1517-26.
41. Wallace GL, Case LK, Harms MB, Silvers JA, Kenworthy L, Martin A, Diminished sensitivity to sad facial expressions in high functioning autism spectrum disorders is associated with symptomatology and adaptive functioning. *J Autism Dev Disord*. 2011 Nov;41(11):1475-86.
42. Walsh JA, Creighton SE, Rutherford MD. Emotion Perception or Social Cognitive Complexity: What Drives Face Processing Deficits in Autism Spectrum Disorder? *J Autism Dev Disord*. 2016 Feb;46(2):615-23.
43. Wieckowski AT, White SW, Eye-Gaze Analysis of Facial Emotion Recognition and Expression in Adolescents with ASD. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2017 Jan-Feb;46(1):110-124.
44. Xavier J, Vignaud V, Ruggiero R, Bodeau N, Cohen D, and Laurence Chaby L. A Multidimensional Approach to the Study of Emotion Recognition in Autism Spectrum Disorders, 2015 *Front Psychol*. 2015 Dec 24;6:1954.