



**Универзитет „Св. Кирил и Методиј“
Филозофски факултет – Скопје
Институт за дефектологија**



**ПРОБЛЕМИ ВО ПРОЦЕСИРАЊЕТО И
ИНТЕГРИРАЊЕТО НА СЕНЗОРНИТЕ ДРАЗБИ
КАЈ ДЕЦАТА СО АУТИЗАМ**

(ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА)

Кандидат:

М-р Јасмина Трошанска

Ментор:

Проф. д-р Владимир Трајковски

Скопје, декември, 2016

ОДБРАНА НА ДОКТОРСКИ ТРУД

ПРОБЛЕМИ ВО ПРОЦЕСИРАЊЕТО И ИНТЕГРИРАЊЕТО НА СЕНЗОРНИТЕ ДРАЗБИ КАЈ ДЕЦАТА СО АУТИЗАМ

Комисија за оцена на
докторскиот труд:

Кандидат:
Јасмина Трошанска

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Датум:

ПОСВЕТА

**„Доколку ние луѓето немавме способност да ја перцепираме
црвената боја, таа немаше да биде симбол за љубовта“**

*Овој труд го посветувам на мојте деца Никола и Теона, за љубовта и
позитивната енергија кои секојдневно и безрезервно ми ги даруваат*

БЛАГОДАРНОСТ

УПОТРЕБУВАНИ КРАТЕНКИ

АПА	= Американска психијатриска асоцијација
АСН	= Аутистичен спектар на нарушувања
НП	= Невротипична популација
ЛИП	= Лесна интелектуална попреченост
DSM	= Дијагностички и статистички прирачник за ментални заболувања (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)
ICD	= Интернационална класификација на болести на Светската здравствена организација (International Classification of Diseases, tenth revision, 1993)
ADI-R	= Интервју за дијагностика на аутизмот-ревидирано (Autism Diagnostic Interview-Revised)
ADOS	= Autism Diagnostic Observation Schedule
CARS	= Childhood Autism Rating Scale
GARS-2	= Gilliam Autism Rating Scale – Second Edition
ИП	= Интелектуална попреченост
IQ	= Коефициент на интелигенција
TEACCH	= Третман и едукација на децата со аутизам и нарушувања поврзани со комуникацијата
CDC	= Центар за контрола и превенција на болести (Center for Disease Control and Prevention)
ЦНС	= Централен нервен систем
РМ	= Република Македонија
СИ	= Сензорна интеграција
СП	= Сензорно процесирање
SOR	= Сензорна над-респонзивност
SUR	= Сензорна под-респонзивност
SC	= Барање на сензорни дразби
AIT	= Auditory Integration Training
ADHD	= Attention deficit hyperactivity disorder
PDD-NOS	= Pervasive Developmental Disorder-Not Otherwise Specified

СОДРЖИНА

РЕЗИМЕ.....	9
ABSTRACT	12
I. ВОВЕД	16
II. ТЕОРЕТСКИ ПРИСТАП КОН ПРОБЛЕМОТ НА ИСТРАЖУВАЊЕ.....	18
2.1. Поим, дефиниција и дијагностика на аутизмот	18
2.2. Клинички карактеристики на аутизмот	23
2.3. Невролошки основи на сетилната перцепција.....	24
2.4. Видови на сетила и нивна дисфункција	32
2.4.1 Сетило за допир	33
2.4.2. Движење на главата, гравитација и рамнотежа (вестибуларен систем)	35
2.4.3. Проприоцептивен систем	38
2.4.4. Сетило за вид	40
2.4.5. Сетило за слух.....	42
2.4.6. Офакторно-Густативен систем.....	43
2.5. Поттикнување и третман на сетилата.....	44
2.6. Дупп-ов модел за сензорно процесирање.....	50
III. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	55
3.1. Предмет на истражувањето	55
3.2. Цел и карактер на истражувањето	55
3.3. Задачи на истражувањето:	56
3.4. Хипотези на истражувањето.....	57
3.5. Варијабли на истражувањето	58
3.6. Методи, техники и инструменти на истражувањето.....	58
3.7. Популација и примерок на истражување	61
3.8. Анализа и интерпретација на податоците	63
3.9. Организација и тек на истражувањето	65
IV. РЕЗУЛТАТИ	66

4.1. Сезнорно процесирање.....	68
4.1.1. Анализа на аудитивното процесирање кај испитаниците	68
4.1.2. Анализа на визуелното процесирање кај испитаниците.....	73
4.1.3. Анализа на вестибуларното процесирање кај испитаниците.....	78
4.1.4. Анализа на процесирањето на допир кај испитаниците	84
4.1.5. Анализа на мултисензорното процесирање кај испитаниците	91
4.1.6. Анализа на орално-сензорно процесирање кај испитаниците	96
4.2. Модулација.....	103
4.2.1. Анализа на модулатијата поврзана со издржливост/тонус кај испитаниците	103
4.2.2. Анализа на модулатијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај испитаниците	108
4.2.3. Анализа на модулатијата на движењето кое го афектира нивото на активност кај испитаниците.....	114
4.2.4. Анализа на модулатијата на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање кај испитаниците.....	120
4.2.5. Анализа на модулатија на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори кај испитаниците.....	124
4.3. Однесување и емоционални одговори.....	129
4.3.1. Анализа на емоционалните/социјалните одговори кај испитаниците	129
4.3.2. Анализа на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање кај испитаниците	134
4.3.3. Анализа на искази кои укажуваат на нивото на праг на одговор кај испитаниците	139
V. ДИСКУСИЈА.....	144
5.1. Анализа на сензорниот профил.....	146
5.2. Сензорно процесирање.....	149
5.2.1. Аудитивно процесирање кај испитаниците со аутизам	149
5.2.2. Визуелно процесирање кај испитаниците со аутизам	151
5.2.3. Вестибуларно процесирање кај испитаниците со аутизам.....	152

5.2.4. Процесирање на допир.....	154
5.2.5. Мултисензорно процесирање.....	155
5.2.6. Орално сензорно процесирање.....	157
5.3. Модулација.....	159
5.3.1. Модулација-издржливост/тонус кај испитаниците со аутизам	159
5.3.2. Модулацијата и одржување на положбата на телото и движењето кај испитаниците со аутизам	160
5.3.3. Модулација на движењето кое го афектира нивото на активност кај испитаниците со аутизам	162
5.3.4. Модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција кај испитаниците со аутизам	163
5.3.5. Модулација на визуелните дразби кои ги афектираат емоционалните одговори и нивото на активност кај испитаниците со аутизам	164
5.4. Однесување и емоционални одговори.....	165
5.4.1. Емоционалните/социјалните одговори кај испитаниците со аутизам.....	165
5.4.2. Бихејвиорални одговори на сензорното процесирање.....	167
5.4.3. Прагот на одговор кај испитаниците со аутизам.....	168
VI. ОГРАНИЧУВАЊА И НАСОКИ ЗА ИДНИТЕ ИСТРАЖУВАЊА	170
VII. ЗАКЛУЧОЦИ	171
VIII. ПРЕДЛОЗИ.....	174
IX. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА	175
X. ПРИЛОЗИ.....	193
Прилог 1: Сензорен профил	193
Прилог 2: Сумирање според оддели	206
Прилог 3: Табела на фактори	207
Прилог 4: DSM IV-TR Протокол за дијагностицирање на аутизам кај деца и лица со аутизам според Американската психијатриска асоцијација (APA 2000) (30, 31, 32). ...	208

РЕЗИМЕ

Трошанска Ј. Проблеми во процесирање и интегрирање на сензорните дразби кај децата со аутизам. Докторски труд. Филозофски факултет: Скопје, 2016; 1-209.

Вовед: Децата со аутизам поинаку го доживуваат светот околу себе поради проблемите во процесирање и интегрирање на сензорните дразби. Овие проблеми се забележани уште во почетоците при првите откритија за аутизмот а во светот започнаа да се испитуваат пред 15-тина години. Кај нас во Р. Македонија, до сега, не се спроведени истражувања од оваа област, иако постојат обиди за следење на светските трендови за третман на децата со аутизам. Во последните 5 години се отворија сензорни соби во рамките на невладиниот сектор и посебните училишта, меѓутоа, свесноста за програмирано и системско дејствување сè уште е на ниско ниво.

Цел: Целта на ова истражување беше да се процени нивото на сензорно функционирање и да се одредат проблемите во процесирањето и интегрирањето на сензорно примените дразби преку сетилото за мирис, вкус, допир, слух, вид и рамнотежа (вестибуларен систем и проприоцепција), кај децата со аутизам на возраст од 7 до 10 години, споредени со деца од невротипичната популација и деца со лесна интелектуална попреченост на истата возраст. Исто така, истражувањето имаше за цел да направи проценка на сетилата, односно сензорен профил на секое дете поединечно, кој понатаму ќе се користи при работата со детето во институцијата која ја посетува.

Методологија: Во истражувањето беше преведен и пополнуван Сензорен профил-Прашалник наменет за негуватели (Sensory Profile – Caregiver Questionnaire) според авторката Winnie Dunn и DSM IV дијагностички и статистички прирачник за ментални заболувања според Американската психијатриска асоцијација. Прашалниците беа применети врз пригоден примерок на испитаници составен од една група на лица (родители, наставници или дефектолози) кои се грижат за деца со аутистичен спектар на нарушување (N=35), друга група на лица (родители, наставници или дефектолози) кои се грижат за деца со лесна интелектуална попреченост (N=35) и трета група на лица (родители или наставници) кои се грижат за деца со невротипичен развој (N=35). Податоците беа обработени во SPSS и за анализа на собраните податоци беа користени АНОВА тестот, t-тестот за

компарација на независни примероци и бинарна логистичка регресија. За статистички значајна разлика беше земена $p < 0,05$.

Резултати: При спроведување на истражувањето и обработката на податоците резултатите ги потврдија сите наши претпоставени хипотези. Децата со аутизам значајно се разликуваат од децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација во однос на сетилното функционирање во сите испитувани области на сензорно процесирање, модулација и однесување и емоционални реакции. Според сите фактори од сензорниот профил испитаниците со аутизам имаат најниски резултати во однос на вкупните бодови споредени со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Во однос на класификација и фреквенција на отстапувањата, во најголем број дефинитивни отстапувања во *сензорното процесирање* се појавија при „мултисензорното процесирање“ кај 22 испитаници; во *модулацијата* при „модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција“ кај 25 испитаници; додека пак во областа *однесување и емоционални одговори* дефинитивно отстапување имаат најголем број на испитаници со аутизам во секоја област, кај 30 испитаници при „бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање“; кај 22 испитаници при „емоционално/социјалните одговори“ и кај 26 испитаници „искази кои укажуваат на нивото на прагот на одговор“. При примена на АНОВА тестот за независни примероци, кај *сензорното процесирање, модулацијата и однесувањето и емоционалните реакции* постои значајна статистичка разлика во сите групи заедно, односно кај секоја испитувана област $p = 0.000$. За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој пар, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, во секоја област, освен кај *сензорното процесирање* при „вестибуларното процесирање“ каде се потврди дека нема значајна статистичка разлика помеѓу групата на деца со лесна интелектуална попреченост и невротипичната популација ($p = 0.131$) и кај *модулацијата* каде не постои значајна статистичка разлика помеѓу групата на испитаници со лесна интелектуална попреченост и аутизам при „сензорното процесирање поврзано со издржливост/тонус“ каде ($p = 0.050$), при „модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето“ ($p = 0.051$) и при „модулација на движењето кое го афектира нивото на активност“ ($p = 0.066$). Бинарната логистичка регресија, во прв чекор, како фактори со најголемо влијание врз клиничката слика, кај *сензорното процесирање*, ги издвои карактеристиките: „Изгледа како да не слуша што му

зборувате“; „Повеќе сака да биде во темница“; „Бара секаков вид на движење и тоа ја попречува секојдневната рутина (не можат да седнат мирно)“; „Изразува вознемиреност при поправка на заби или миење на забите (плаче или „се бори“)“; „Има тешкотии во насочување на внимание“ и „Рутински мириса објекти кои не се храна“. Кај *модулацијата* во првиот чекор ги издвои: „Се потпира за поддршка (дури и за време на активност)“; „Се двоуми кога оди нагоре надолу по скали или угорнини (претпазливо е, запира пред да продолжи)“; „Преферира седечки активности“; „Не го препознава јазикот на телото или изразите на лицето на другите (не може да протолкува според израз на лице или движење на тело)“ и „Избегнува контакт со очи“. Додека пак, кај *однесувањето и емоционални реакции* како фактори кои најмногу влијаат на клиничката слика се издвоија: „Има проблем да пишува помеѓу редовите или да бои без да излезе од линија“ и „Изгледа како да не ги забележува/мириса јаките мириси“. Во однос на анализа на факторите, најмногу отстапувања се појавуваат во фактор 9 кој се однесува на фината моторика/перцептивноста и фактор 2 кој се однесува на емотивната реактивност.

Заклучок: Во истражувањето кај сите деца со аутизам се појавија две или повеќе нарушувања на сензорното функционирање. Најголем број на деца со аутизам (22 деца) имаат мултисензорно нарушување, кое значајно се разликува од останатите групи на испитаници, при што посебно се истакна карактеристиката „Има тешкотии во насочување на внимание“. Карактеристика која се издвојува и значајно влијае на клиничката слика е „Преферира седечки активности“ за која истражувањата зборуваат дека е резултат на долгите часови на децата со аутизам поминати пред екран. Влијанието на сензорното нарушување врз однесувањето покажува најмногу отстапувања кај децата со аутизам, односно 30 деца имаат дефинитивна отстапка, како најзначајни карактеристики се издвоија „Има проблем да пишува помеѓу редовите или да бои без да излезе од линија“ и „Има проблем во толерирање на промена на рутините“, што го покажува сензорното влијание на основното нарушување во социјалните интеракции кај децата со аутизам, кое значајно се разликува во однос на другите групи на деца. Во иднина, потребни се понатамошни истражувања од оваа област, за да се потврдат добиените резултати на поголем и поразновиден примерок на деца со аутизам од македонската популација.

Клучни зборови: аутизам, сензорни нарушувања, сензорен профил, третман на сетилата.

ABSTRACT

Troshanska J. Problems in processing and integrating sensory sensations in children with autism. Doctoral thesis. Faculty of Philosophy, Skopje, 2016; 1-209.

Introduction: Children with autism perceive the world differently around them due to problems in processing and integrating sensory stimuli. These problems have been observed from when autism had been first discovered, but have been examined more in the past 15 years. Here in R. Macedonia, until now, there has been no research conducted in this area, although there are attempts to monitor global trends in the treatment of children with autism. In the last 5 years, they have opened sensory rooms within the NGO sector and special schools; however, awareness of programmed and systematic action is still low.

Objective: The objective of this study was to assess the level of sensory function and identify problems in processing and integrating sensory received stimuli through the senses of smell, taste, touch, hearing, sight and balance (vestibular system and proprioception) in children with autism aged 7 to 10 years, compared with children from the neurotypical population and children with mild intellectual disability of the same age. Also, the survey was designed to assess the sensory issues of each child individually, which will continue to be used in work with children in the institutions visited.

Methodology: Sensory Profile questionnaire for caregivers (Sensory Profile - Caregiver Questionnaire) by author Winnie Dunn and DSM IV diagnostic and statistical manual of mental disorders (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) according to the American Psychiatric Association were translated and filled out. Questionnaires were applied to a convenience sample of respondents which consisted of a group of people (parents, teachers or educators) who care for children with autistic spectrum disorder (N = 35), another group of people (parents, teachers or educators) who care for children with mild intellectual disability (N = 35) and a third group of people (parents or teachers) who care for children with neurotypical development (N = 35). Data was processed in SPSS; and for the analysis of collected data the ANOVA test was used. The t-test and binary logistic regression were used for comparison of independent samples. For statistically significant difference was taken $p < 0,05$.

Results: In conducting the research and data processing, the results confirmed all our superior's hypotheses. Autistic children differ significantly from children with mild

intellectual disabilities and children from the neurotypical population in terms of sensory function in all tested areas of sensory processing, modulation, and behavioural and emotional reactions. According to all the factors of the sensory profile, subjects with autism have the lowest results in terms of total points compared to respondents with mild intellectual disability and respondents from the neurotypical population. In terms of classification and frequency discrepancies among respondents, the most definite differences in sensory processing appeared in "Multisensory processing" in 22 respondents. In the field of modulation, the most definite differences were found in "modulation of sensory input that affects the emotional reaction" in 25 respondents. While in the field of behavior and emotions definite difference have the highest number of participants with autism in each area, with 30 respondents in "behavioral manifestations of sensory processing"; in 22 respondents in "emotional / social responses" and in 26 respondents' statements indicating the level of the threshold of response".

When applying the ANOVA test for independent samples for sensory processing, modulation and behavior and emotional responses, there are significant statistical difference in all groups together, in each area $p = 0.000$. To identify whether there is a difference between mean values in different groups, we made t-tests for each pair - which confirm that there is a significant statistical difference between each pair of groups in every area except with sensory processing in "vestibular processing". Here we verify that there is no significant statistical difference between the group of children with mild intellectual disability and neurotypical population ($p = 0.131$) and in the modulation where there is no significant statistical difference between the group of participants with mild intellectual disability and autism in "sensory processing related to endurance / tone "where ($p = 0.050$), the" modulation associated with maintenance of posture and movement "($p = 0.051$) and "modulation of movement that affects the level of activity "($p = 0,066$).

The binary logistic regression, in the first step has singled out the features that are factors which having the greatest impact on the clinical picture in sensory processing: eg. "Appears to not hear what you say (for example, does not tune-in to what you say, appears to ignore you)"; "Prefers to be in dark"; "Seeks all kinds of movement activities (for example, being whirled by adult, merry go rounds, playground equipment, moving toys)"; "Expresses discomfort at dental work or tooth brushing (for example cries or fights"; "Has difficulty paying attention" and "Routinely smells nonfood objects". In modulation in the first step has singled out: "Props to support self (even during activity)"; "Hesitates going up or down curbs or steps (for example, is cautious, stops before moving)"; "Prefers quiet,

sedentary play (for example watching TV, books, computers)"; Doesn't perceive body language or facial expression (for example unable to interpret) and "Avoids eye contact" While, in the behavior and emotional responses as factors that influence the clinical picture of respondents with ASD that get highlighted are: "Has trouble staying between the lines when coloring or when writing" and "Does not seem to smell strong odors". Regarding the analysis of the factors, most differences include Factor 9 (concerning the fine motor/perceptual) and Factor 2 (relating to the emotionally reactive).

Conclusions: The study found out that two or more disorders of sensory function appeared in all children with autism. The largest number of children with autism (22 children) have a multisensory disorder; which significantly differs from the other groups of respondents. They have a special emphasis on the characteristic of "difficulties in directing attention". A characteristic that stands out and significantly affects the clinical picture are "Prefers sedentary activities" for which researches showed that it is result of long hours spent in front of a screen. The impact of sensory impairment on behavior shows the greatest difference in autistic children. 30 children have definite differences, "There is a problem to write between the lines or coloring in the shape not out of line" and "There is a problem in tolerating change of routines ", showed the impact of primary sensory impairment in social interactions in autistic children, which differs considerably compared to other groups of children.

In the future, further research is needed to confirm the results of a larger and more diverse sample of children with autism from the Macedonian population.

Keywords: *autism, sensory disorders, sensory profile, treatment of the senses.*

I. ВОВЕД

Едно од најстарите и најчесто споменуваните сознанија за децата со развојни нарушувања, вклучувајќи ги и децата со аутизам е дека тие имаат проблем при процесирање на сензорно примените дразби од надворешната околина и нивно насочување кон создавање на активности на организмот (1, 2, 3).

До денес, постојат околу 1800 видови на сензомоторни вежби кои се создадени и насочени кон надминување на овие претпоставени проблеми. Во историјата на специјалната едукација овие третмани се создавани и применувани од страна на Итар, Сеген, Монтесори, Фростинг, Делагато итн. Овие едукатори верувале дека доколку се навлезе во суштината на проблемот кај детето, третманот може да биде многу полезен односно „излечив” (4).

Голем дел од литературата насочена на оваа проблематика зборува за проблемите во обработката на сензорно примените податоци кај децата со аутизам. Преваленцијата на невообичаените сензорни одговори кај овие деца се движи од 69% до 99% кај сите деца од предучилишна возраст (5,6,7).

Сензорното процесирање е способност на мозокот точно да ги интегрира информациите кои се добиени преку сетилата. Кога примените дразби преку сетилата не се интегрирани или соодветно организирани во мозокот, децата го доживуваат светот поинаку. Тие не добиваат соодветна релијабилна слика за своето тело, ниту пак за околината, при што оваа поинаква перцепција резултира со развојни проблеми од различен степен, особено проблеми во однесувањето. Најлесно воочливи проблеми во сетилното функционирање се проблемите во слухот, допирот и видот, потоа во вкусот и мирисот, а потешко воочливи се проблемите во функционирањето на проприоцепторите и вестибуларните рецептори. Воочливоста и значајноста се во обратно-пропорционален однос, односно, нарушувањата на проприоцепторите и вестибуларните рецептори даваат значајни нарушувања во функционирање на детето бидејќи се основа за функционирање на другите сетилни системи (8, 9). Најголемиот дел од информациите за овие проблеми се добиваат преку набљудување на однесувањето низ кое се манифестира проблемот, односно преку ретроспективни видео снимки и преку сведочења на лицата кои живеат со дете или лице со аутизам. До сега, истражувањата покажале дека овие податоци се

доволни за да се претпостави дека однесувањето на децата со аутизам квалитативно се разликува од однесувањето на децата од невротипичната популација токму поради квалитативно различната обработка на примените сетилни дразби (10).

Воочувањето на проблемите во обработката на сензорните дразби се иницијални при поставувањето на дијагнозата на децата со аутизам. Денес, според DSM-5 сензорните нарушувања се дел од дијагностичките критериуми за децата со аутизам (11). Процена на состојбата на сетилата е неопходна бидејќи терапевтите ќе можат да го разберат, интерпретираат, контролираат и насочуваат однесувањето на овие деца а пак родителите, ќе можат да ги организираат секојдневните животни активности. Денес, голем дел од стручните лица кои се занимаваат со проблематиката на аутизам во практика, промовираат и применуваат терапија на сензорна интеграција или сензорна терапија преку дозирање на дразби или овозможување на самостојна контрола за дозирање на дразбите во соодветни услови, односно спресицифично опремени соби. Во светот, речиси не постои установа за деца со пречки во психо-физичкиот развој каде нема соба за сензорна интеграција или сензорна соба.

Во нашата земја постојат обиди за следење на светските трендови за третман на децата со аутизам. Во Република Македонија во рамките на посебните училишта постојат сензорни соби во кои се прифатени деца со аутизам, како и приватни сензорни соби во рамките на невладиниот сектор, меѓутоа свесноста за програмирано и системско дејствување сè уште е на ниско ниво.

Целта на ова истражување е да се процени нивото на сензорно функционирање и да се одредат проблемите во процесирањето и интегрирањето на сензорно примените дразби преку сетилото за мирис, вкус, допир, слух вид и рамнотежа (вестибуларен систем и проприоцепција), кај децата со аутизам на возраст од 7 до 10 години, споредени со деца од невротипичната популација и деца со лесна интелектуална попреченост на истата возраст. Исто така, истражувањето имаше за цел да направи проценка на сетилата, односно сензорен профил на секое дете поединечно, кој понатаму ќе се користи во работата со детето во институциите кои ги посетува.

II. ТЕОРЕТСКИ ПРИСТАП КОН ПРОБЛЕМОТ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

2.1. Поим, дефиниција и дијагностика на аутизмот

Аутизмот за прв пат во историјата го опишале Leo Kanner во 1943 година (12) и Hans Asperger во 1944 година (13). Тие работеле независно еден од друг и опишале зачудувачки спротивни гледишта за истата состојба, во тој период, создавајќи ги теориите за Kanner-овиот аутизам и Asperger-овиот синдром. Терминот аутизам го позајмиле од швајцарскиот психијатар Eugene Bleuler и потекнува од грчкиот збор ауто (αὐτός) што значи сам (14). Eugene Bleuler за прв пат го употребил терминот аутизам во 1910 година при дефинирање на симптомите на шизофренија (15). Откако Канер го открил аутизмот, од 1943 година до денес, постојат голем број на теории за проблемите кај аутизмот. Во седумдесетите години, главниот акцент бил ставен на когнитивниот развој на децата со аутизам, при што биле создадени различни теории на когнитивен дефицит: „теорија на умот“ (16), теорија на централна кохеренција (17) и теорија на дефицит на егзекутивните функции (18).

Сите овие теории зборуваат дека перцептивните процеси, на најниско ниво, се недопрени кај аутизмот, и одат до таму при што тврдат дека централниот нервен систем е „нормален“ кај децата со аутизам (17).

Иако во шеесетите и седумдесетите години, била изнесена идејата за можни нарушувања во сетилната перцепција како едно од основните нарушувања на лицата со аутизам (19), а била формирана и теоријата за сензорна дисфункција до пред десетина години е игнорирана од страна на истражувачите (20).

Науката за аутистичниот спектар на нарушувања, во моментот, се соочува со историски критичен момент за пронаоѓање на подобра дефиниција за димензиите на социо-комуникативни нарушувања и рестриктивно/репетитивниот начин на однесување, на индивидуално ниво во клинички и невробилошки цели. Овие димензии наложуваат и зголемување на потребата од квантитативни мерења кои ќе ги определат разликите и независноста на развојните фактори како што се возраста, јазичното ниво и коефициентот на интелигенција (21).

Според ICD-10 класификацијата (International Classification of Diseases, tenth revision, 1992) на Светската здравствена организација, детскиот аутизам претставува первазивно развојно нарушување кое се дефинира со постоење на ненормален или

оштетен развој, кој се манифестира пред третата година од животот со карактеристичен облик на патолошко функционирање во сите три области на социјалните интеракции, во комуникациите и со повторувачко однесување (22). Во моментот, во тек е изработка на нова верзија ICD-11 која се очекуваше да биде готова до крајот на 2015 година, но периодот на промоција е продолжен до 2018 година (23). До неодамна, нарушувањата од аутистичниот спектар, според Американската психијатриска асоцијација (APA), се дефинираа преку тријадата на нарушувања, и тоа: нарушувања во социјалната интеракција, нарушувања во вербалната и невербалната комуникација и присуство на репетитивно однесување, во рамките на Дијагностичкиот и статистички прирачник за социјални нарушувања DSM-IV. Оваа класификација во себе ги содржеше подкатегиите: аутистично нарушување, Rett-ов синдром, дезинтегративно нарушување во детството, Asperger-ов синдром и неспецифични первазивни развојни нарушувања (24).

Петтото издание на DSM, кое е публикувано на 18 Мај 2013 година, донесе голем број на промени во дефинирање на аутистичниот спектар на нарушувања. Првата промена се однесува на промена на терминот *первазивни развојни нарушувања во аутистичен спектар на нарушувања*, потоа, дојде до отстранување на под категориите за кои се смета дека се еднаква состојба со различен степен на тешкотии, при што се разликуваат степен 1, степен 2 и степен 3 на кои соодветно е потребно одредено ниво на поддршка. Во рамките на DSM-5 дојде до издвојување на Rett-овиот синдром од групата на аутистичен спектар на нарушувања (25).

Втората промена во новата класификација се однесува на димензиите: нарушувања на социјалните интеракции, нарушувања на комуникацијата и стереотипното однесување кои од DSM-IV преминуваат во социјално-комуникативен недостаток и стереотипно однесување во DSM-5. Во однос на појава на симптомите, според DSM-IV симптомите се појавуваат до 36 месеци а според DSM-5 во раното детство. При дијагностиката од клиничарот се очекува детално да го опише почетокот на нарушувањето, да ги наведе коморбидните состојби и на тростепената скала да се утврди тежината на состојбата на аутизмот. За поставување на дијагнозата задолжително треба да бидат исполнети сите четири критериуми од секое подрачје (табела:1) (25).

Според истражувањето на Jordan N. Grapel, Domenic V. Cicchetti и Fred R. Volkmar, сензорните нарушувања не се однесуваат само на децата со аутизам, туку се појавуваат и кај другите видови на нарушувања, како што се децата со

интелектуални нарушувања и хиперактивност, при што дистинкцијата на децата со аутизам од другите развојни нарушувања е многу послаба со DSM-5 класификацијата, отколку што беше со DSM IV класификацијата каде беа поделени во посебни категории (26). Промените кои се наведуваат во DSM-5 класификацијата ќе резултираат со проблеми во одредување на преваленцијата на спектарот на аутистични нарушувања при истражувањата, каде нема да постои можност за споредување на резултатите бидејќи одредени нарушувања повеќе не спаѓаат во групата на аутистичен спектар на нарушувања (27).

Иако постојат разлики помеѓу DSM и ICD, на нив не се гледа како на непожелни појави, туку напротив, во одредени ситуации, постоењето на различни верзии на одредена група на разновидни состојби се смета за позитивна придобивка. Имено, истражувачите во своите истражувања можат да изберат која класификација ќе ја користат како најсоодветна според нивната поставена цел. Но генерално, разликите не се толку пожелни. Поради тоа, денес постои тело кое е создадено со цел да ја подобри координацијата помеѓу двете класификации „DSM–ICD Harmonization Coordinating Group“ во кое се вклучени професионалци кои учествуваат во создавањето на последните изданија на ICD и DSM. Поради фактот што последното издание на DSM е веќе објавено, очигледно е дека тоа ќе влијае врз ICD-11, но исто така постои и голема веројатност, и покрај хармонизацијата, ICD-11 да не го следи начинот на кој е претставен аутизмот во DSM-5, што може да влијае на зголемување на популарноста и почесто користење на DSM-5 во иднина, во светски рамки (28). Во светот, денес, постојат голем број на лиценцирани дијагностички инструменти кои се користат за поставување на дијагноза на деца, адолесценти и возрасни лица со аутистичен спектар на нарушување. Најкористените од нив, подредени според популарност се:

- Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R);
- Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS);
- Childhood Autism Rating Scale (CARS);
- Gilliam Autism Rating Scale – Second Edition (GARS-2);
- Social Communication Questionnaire;
- Social Responsiveness Scale;
- Developmental, Dimensional and Diagnostic Interview (3di);
- Diagnostic Interview for Social and Communicative Disorder

- Gilliam Asperger's Disorder Scale – 2003 Update;
- Asperger Syndrome Diagnostic Scale;
- Krug Asperger's Disorder Index;
- Autism Spectrum Screening Questionnaire (29)

Табела 1: DSM IV-TR – Протокол за дијагностицирање на аутизам кај деца и лица со аутизам според Американската психијатриска организација (APA, 2000) (30, 31, 32).

А. Во клиничната слика треба да бидат присутни најмалку 6 од 12 наведени карактеристики		
Квалитативно оштетување на социјалните интеракции (2 од 4)	Квалитативно оштетување на комуникацијата (1 од 4)	Ограничени, репетитивни и стереотипни начини на однесување, интересирање и активности (1 од 4)
1.Изразени тешкотии во користењето на бројни облици на невербално однесување (контакт со поглед, фацијална експресија, положба на телото и гест) за регулирање на социјалните интеракции.	1.Забавен развој и потполно одсуство на говор што не е следено со обид за компензација по пат на алтернативни облици на комуникација како што се гест и мимика.	1. Потполна преокупираност со еден или поголем број на стереотипни и ограничени облици на интересирање, која се смета за абнормална, по интензитет или по фокус.
2.Неспособност за воспоставување на односи со врстниците соодветно на развојното ниво.	2. Кај поединци кои развиле говор се јавува значајно оштетување на способноста за иницирање и одржување на комуникација со другите.	2.Очигледна нефлексибилна приврзаност за специфични, нефункционални ритуали или рутина.
3.Недостаток на спонтани потреби за споделувања со другите луѓе на задоволство, интересирања или постигнувања (детето не го покажува предметот на своето интересирање, не го носи, ниту на него покажува со прст).	3. Говорот е стереотипен, репетитивен или идиосинкретичен.	3.Стереотипни и репетитивни моторни маниризми (треперење со рацете и прстите, нивно вртење или сложени движења со целото тело).
4.Недостаток на социјален и емоционален реципроцитет.	4. Отсуство на разновидни и спонтани имагинативни игри или социјално имитативни игри во склад со развојното ниво.	4.Трајна преокупираност со делови на објекти.
Б. Доцнење во развојот или неправилното функционирање од почетокот пред третата година на животот треба да постои најмалку во една од следните области: ○ социјална интеракција, ○ говор кој се користи за социјална комуникација, ○ симболичка или имагинативна игра.		
В. Нарушувањето не би требало да се доведува во врска со Ретт синдромот или дезинтегративните нарушувања во детството.		

Табела 2: DSM-5 критериуми за дијагностика според дијагностички и статистички прирачник за ментални заболувања според Американската психијатриска асоцијација (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) (11)

Задолжително мора да бидат исполнети сите четири критериуми:	
Спектар на аутистични нарушувања	A Постоене на недостатоци во социјална комуникација и социјална интеракција кои се изразуваат во различни контексти и кои не можат да се доведат во врска со општото доцнење во развојот и се изразуваат на следните три начини (потребно е да бидат застапени сите три): 1. Недостаток во социјално-емоционалниот реципроцитет, почнувајќи од абнормален социјален пристап и недостаток на взаемна конверзација преку ограничување во посветување на интерес, емоции, афекти и реакции, до потполен недостаток на иницирање на социјални интеракции. 2. Дефицит во невербалното комуникативно однесување кое се користи за социјална интеракција, почнувајќи од лошо интегрирана вербална и невербална комуникација, преку абнормалности во остварување на контакт со очи и говор на телото или дефицит во разбирање и користење невербална комуникација, до потполн недостаток на фацијална експресија или гестови. 3. Недостаток во остварување или одржување на веќе остварените врски во согласност со развојното ниво (не земајќи ги во предвид оние кои се остваруваат со родителите), почнувајќи од тешкотии во прилагодување на однесувањето на различни социјални контексти, преку тешкотии во споделување на имагинативна игра и пронаоѓање на пријатели, до очигледно отсуство на интерес за други луѓе.
	B Ограничени, репетитивни видови на однесување, интересирање или активност, кои се манифестираат на најмалку два од наведените начини: 1. Стереотипен или репетитивен говор, моторни движења или користење на објекти (како што се едноставни моторни стереотипии, ехолалија, репетитивно користење на објекти или идиосинкретични фрази). 2. Експесивна приврзаност за рутини, ритуални облици на вербално и невербално однесување или нагласен отпор кон промени (моторен ритуал, инсистирање на истиот пат или истата храна, репетитивно прашување на прашања или екстреман дистрес предизвикан од мали промени во околината). 3. Високо ограничени, фиксирани интереси, ограничени според фокус и интензитет (силна приврзаност или преокупираност со необични предмети, исклучително ограничени и персеверативни интереси). 4. Хипо и хипер реактивност на сензорни дразби, или необични интереси за сензорички аспекти на околината (очигледна индиферентност кон болка, ладно, топло, необично реагирање на одредени звуци и текстури, експесивно мирисање или допирање на предмети, фасцинантност на светла и предмети кои се вртат).
	C Симптомите мора да постојат во раното детство, но не мора во полна мера да бидат изразени се додека социјалните барања не ги надминат ограничените капацитети или можат да бидат маскирани од научени стратегии во подоцнежниот живот.
	D Изразените симптоми заедно го ограничуваат и оштетуваат секојдневното функционирање.

2.2. Клинички карактеристики на аутизмот

Кога аутизмот се набљудува како проблем на дисхармоничен развој тогаш несомнено важно е да се спомене Lorna Wing, која имајќи дете со аутизам, крајно мотивирана да го разбере овој проблем, што подлабоко, воочила некои важни факти, односно карактеристики на оваа клиничка слика. Тоа е еден од нејзините најприфатени ставови и највреден придонес за самата дијагноза на аутизмот. Таа ја дефинирала тријадата на симптоми без која не постои клиничката слика на аутизмот (33). Тоа се следните симптоми:

- нарушувања во социјалната интеракција,
- нарушувања во социјалната комуникација,
- нарушувања во имагинацијата,
- непостојани карактеристики се: проблеми со јазикот, нарушување на визуелната контрола и очниот контакт, проблеми во моторната имитација, проблеми во моторната контрола, необична реакција на сензорни доживувања, неадекватни емоционални реакции, различни аномалии на физиолошкото функционирање и развој, специјални способности и проблеми во однесувањето (34).

-Емоциите кај лицата со аутизам долго време биле погрешно проценувани. Всушност, се зборувало за недостаток на емоции при што се пропуштил еден многу важен факт дека детето длабоко во себе (дел кој што е затворен за светот околу него) се вознемирува во оној момент кога во негова близина се наоѓа личноста за која тоа е приврзано или личноста која му е одбивна (35, 36).

-Мислењето кај лицата со аутизам е засновано на статично доживување на реалноста, така што лицата не се во состојба да ги следат симболичките активности со емоционално значење, ниту да ја променат мимиката во однесувањето предизвикана од емоции, ниту пак можат да ги претпостават туѓите емоции врз основа на мимики и гестови. Lorna Wing смета дека децата со аутизам немаат поим за тоа што се случува во умот на другите. Овој недостаток на мисловни и општи способности го оневозможува разбирањето помеѓу лицата со аутизам и другите луѓе. (35).

-Сознајните процеси кај лицата со аутизам најдобро може да се разберат со примена на методот од развојната невропсихологија и когнитивистички пристап кон аутизмот кој на нашите поблиски простори го дефинирал Бојанин С. (35).

-*Психомоторика на лицата со аутизам* е проследена со емоции. Тонусот на мускулите и емоционалноста се испреплетени. Губејќи го „тоничниот дијалог“ со мајката, детето ги губи основните шеми, оние најраните, кои служат како матрица во развојот на меѓусебниот контакт. Значи, преку движења не е возможно да се решат емоционалните однесувања ниту да се разберат емоциите за време на социјализацијата (за што всушност служи социјализацијата) (35, 37). Забавеноста и вознемиреноста на движењата се следени со нагонско-емоционален набој, со кој детето не може да управува ниту да го насочува и пренасочува. Затоа ритмичките вежби се важни за реорганизирање на моториката и социјализирањето на однесувањето на овие деца.

-*Стереотипните активности* можат да бидат едноставни или сложени. Децата со повисоко ниво на способности имаат и покомплексни шеми на стереотипност (35, 37).

-*За лицата со аутизам карактеристично е уште и:* отсуство на мимика-знак дека детето се повлекува во себе, силни напади на страв и агресија, длабока тага која се гледа во бесцелно залутаниот поглед на детето, некомуникативна радост која доаѓа сама од себе и се манифестира со потскокнување, треперење на рацете и еуфорија а причината и значењето на таа радост ја знае самото дете (35, 37). Некои лица со аутизам имаат високо ниво на ендорфини, што значи болката не ја доживуваат како другите луѓе (38).

2.3. Невролошки основи на сетилната перцепција

Со помош на нашите сетила ние сме во состојба да се перцепираме и доживуваме себе сè и околината околу нас. Светот околу нас е мешавина од светлина, звук, вкус, мирис и тактилни дразби. До нас, секој момент пристигнуваат огромен број на дразби кои истовремено ги регистрираме преку две или повеќе сетила. Откако ќе ги примиме дразбите, ние го откриваме нивното значење и соодветно реагираме на луѓето, животните и предметите околу нас. Сетилата нè предупредуваат, ни овозможуваат да доживееме впечатоци од околината и влијаат на нашиот ум (39). Тешко е да се дефинира како функционираат сетилата на една личност, бидејќи секоја личност различно ги доживува дразбите од околината, и во однос на тоа какви се нејзините доживувања такво е и нејзиното однесување (40). Важно е да се напомене дека нивото на толеранција на дразби е под директно

влијание на добросостојбата на личноста, односно, кога сме заморени, болни, депресивни, загрижени или под стрес постои можност да не сме толерантни на сензорните стимулуси, како што е тоа случај, кога се чувствуваме добро. При тоа треба да се истакне дека мозокот ги трансформира сензорните пораки во конкретни перцепции инстантно, навидум хаотично, но многу прецизно, преку заедничка активност на милиони неврони неопходни за брза рекогниција (брзо препознавање) (41).

Табела 3: Сетила (42)

Сетило	Канал преку кој се прима дразбата	Резултат
Вид	Очи	Информации кои патуваат во мозокот каде што се процесираат и се открива нивното значење, во однос на кое организмот презема активности
Слух	Уши	
Допир	Кожа	
Мирис	Нос	
Вкус	Уста, јазик	
Вестибуларен систем	Внатрешно уво	
Проприоцептори	Мускули и зглобови	

Периферни сензорни процеси

Неврофизиологијата на процесот на перцепција започнува со периферни сензорни процеси преку физички стимул од средината, односно влез на дразба која се трансформира во форма на енергија и патува до Централниот нервен систем (ЦНС). Во состојба на мирување клеточните мембрани на нервните клетки имаат потенцијал на мирување, при што надворешната страна на мембраната е позитивно наелектризирана од присуството на натриумови јони а внатрешната страна негативно наелектризирана како резултат на присуство на протеините. При примање на дразбата, настанува поларизација на мембраната при што 3 натриумови јони навлегуваат во внатрешноста на клетката а 2 калиумови излегуваат. Надворешната страна на мембраната станува негативна а внатрешноста позитивна, по што следи реполаризација и повторна подготовка на мембраната за прием на дразби. На овој начин рецепторот најпрвин реагира на сензорна дразба преку формирање на рецепторски потенцијал на клеточната мембрана кој претставува промена на електрицитетот на мембраната. Овој рецепторски потенцијал е локален и краткотраен при што неговата моќ се намалува при оддалечување од точката на делување. Еден рецепторски потенцијал не е во можност да ја пренесе дразбата

далеку. Поради тоа, рецепторските потенцијали се здружуваат и го формираат акцискиот потенцијал. Всушност, акцискиот потенцијал претставува кратка промена на јонската рамнотежа (на натриумови и калиумови јони) на мембраната на невронот која патува низ невронот како електричен сигнал, кој пак, преку аксонот на невронот стигнува до крајот во пред синаптичкиот дел на синапсата. Акциските потенцијали се создаваат само кога ќе биде достигнат прагот на надразливост на невронот. Прагот на надразливост не е точка туку опсег чија можност за зголемување зависи од акцискиот потенцијал. Постојат голем број на надворешни механизми кои можат да дејствуваат на рецепторите и можноста за постигнување или не постигнување на прагот на надразливост. Откако ќе се достигне прагот на надразливост, акцискиот потенцијал е создаден. За разлика од рецепторскиот потенцијал каде со зголемување на силата се зголемува интензитетот, акцискиот потенцијал се придржува до принципот „се или ништо“. За да се „вклучи“ акциониот потенцијал мора да се достигне прагот на надразливост. Посилна дразба не доведува до посилен акционен потенцијал (43, 44). Овој процес се нарекува трансдукција, и претставува трансформирање на надворешната сензорна дразба, на нејзината енергија во електричен сигнал. Трансдукцијата продолжува како електричен сигнал до регионот помеѓу две клетки. Иако точниот процес на трансдукција е различен кај различни сензорни системи, и кај некои сензорни системи процесот започнува во периферијата на рецепторно ниво, сепак пренесувањето на дразби тече по истиот пат. Всушност, надворешната дразба се претвора во електричен сигнал, аксонот го носи електричниот сигнал до синапсата, електричниот сигнал станува хемиски сигнал кога ќе се активира процесот на невротрансмисија. Невротрансмитерите се ослободуваат во синаптичката пукнатина од пресинаптичките нервни завршетоци со цел да ја пренесат дразбата на посинаптичките нервни влакна и на друг неврон (45).

Постојат различни рецептори за различните видови на дразби. Доколку постои доволен интензитет на дразба примена преку рецепторите, повторно ќе се испрати сигнал до невроните, но дразбата понатаму ќе патува во зависност од рецепторот и патот од каде доаѓа информацијата. Така, доколку го притиснеме окото, визуелните рецептори ќе се активираат со притисок, мозокот овде нема да го регистрира видот туку притисокот, при што ќе „видиме ѕвезди“. Овде започнуваат интерпретативните и интегративните процеси на централниот нервен систем. Според Кингсли „информацијата сама по себе е стерилна се додека не и сè даде значење преку асоцијација со објекти и процеси кои се значајни за организмот“ (45).

Централни сензорни процеси

Сите дразби кои се примаат од периферната средина, откако ќе достигнат во централниот нервен систем (ЦНС) преку одредени процеси се комбинираат и обработуваат. Овие процеси се случуваат на ниво на мозочни механизми, при што веќе не се работи за процеси на ниво на клетки или неврони, туку на ниво на централен нервен систем (46, 47).

'Рбетен мозок

'Рбетниот мозок содржи голем број на нервни патишта кои носат сензорни дразби до кората на мозокот и во спротивен правец, од кората на мозокот до мускулите и другите органи. Тој учествува во одржување на мускулниот тонус, овозможува изведување на спинални рефлексии, учествува во движењето на телото и работа на внатрешни органи преку симпатичните и парасимпатични вегетативни центри. 'Рбетниот мозок, при влезот во черепот, преминува во *мозочно стебло* (44, 48).

Мозочното стебло е формирано од три главни структури: продолжен мозок (medula oblongata), мост (pons) и меѓумозок (diencephalon). Кранијалните нерви во мозокот навлегуваат на ова ниво. Тие се состојат од дванаесет пара на нерви, сензорни, моторни или комбинирани. Освен сензација и моторна контрола, кранијалните нерви служат за пренесување на дразби од посебните сетила преку мирисниот нерв, оптичкиот нерв, аудитивниот, фацијалниот, глософариенгеалниот и вагусниот нерв. Исто така, го овозможуваат движењето на очите. Важно е да се истакне дека овие нерви влегуваат во мозокот без да поминат низ 'рбетниот мозок. Во овој дел на мозокот, освен мозочни патишта, се наоѓаат и многу важни и сложени јадра. Во повеќето од овие јадра, две или повеќе дразби се здружуваат и патуваат како една. Тоа е ретикуларната формација која е многу посложена и испреплетена од кората на мозокот. Таа содржи нервни влакна кои се поврзуваат со секој сензорен систем, со голем број на моторни неврони и со сите други делови на големиот мозок. Овие врски и овозможуваат на ретикуларната формација да има значајна улога во процесирање и интегрирање на сензорните активности (49). Во овој дел на мозокот се наоѓа автономниот нервен систем кој пренесува информации од крвотокот и виталните органи, при што се регулира работата на срцето, дишењето и дигестијата. Овој дел на мозокот е одговорен за рефлексите бидејќи тука се наоѓаат заштитниот рефлекс за очите, кашлање, повраќање, рефлексна контракција на лицевата мускулатура, итн. (50). Други ретикуларни јадра имаат улога на „возбудливи

центри“ на нервниот систем, овие центри не будат, не смируваат или не возбуждаат (51). Една од најважните улоги на овој дел од мозокот е организирање на активностите на мозочната кора, со што нам ни се овозможува фокусирање на вниманието на една или друга активност (52). Доколку ретикуларната формација не е добро организирана, личноста нема да може да го фокусира вниманието при што дневните активности премногу ќе ја вознемируваат (53).

Главната улога на *малиот мозок* (cerebellum) е да ја координира мускулната активност на постуралните и локомоторните механизми, на субкортикално-потсвесно ниво. Различните положби на телото се постигнуваат со антагонистичка активност на спротивни групи на мускули. Овие мускули, доколку не се соодветно координирани се доволно моќни за да предизвикаат фрактури на коските или да изместат други мускули од соодветната положба. Поради тоа, особено е значајно овие групи на мускули внимателно да се координираат. Секое движење, од наједноставно до најсложено, се изведува точно, без вложување на посебен напор, благодарение на добрата моторна контрола од страна на малиот мозок. Тој ја постигнува оваа контрола преку добивање на податоци од кожата, мускулите, тетивите, зглобовите и вестибуларниот систем, како и од визуелниот и аудитивниот систем. Всушност, поврзан со кората на големиот мозок од една страна, и со р'бетниот мозок од друга страна малиот мозок го контролира времето на извршување на моторните активности. На тој начин, се обезбедува непречено, контролирано и добро организирано движење (54).

Вестибуларни јадра, кои се наоѓаат во мозочното стебло, ги процесираат дразбите кои доаѓаат од рецепторите за движење и рамнотежа, од внатрешното уво, при што овие информации се користат за држење на исправена положба на телото, рамнотежа, координација на движења и многу други автоматски функции. Вестибуларните јадра исто така процесираат огромен број на информации неопходни за функционирање на другите сетила, посебно од регионот на зглобовите и мускулите (55).

Меѓумозок

Составен дел на меѓумозокот (diencephalon) се *таламус* и *хипоталамус*. Таламусот ја има главната улога во контрола на сензациите и моториката. Голем број на мозочни патишта патуваат до и од таламусот како крајна дестинација, освен некои кои патуваат до мозочната кора поради пренос на софистицирани информации

кои ни го откриваат значењето на сезорните и моторните импулси. Таламусот е важен центар за прием на дразби, при што дразбата на ова ниво не предизвикува асоцирана перцепција туку е на ниво на свесност, свесни сме за допир, болка или температура (54).

Хипоталамусот (кој се наоѓа под таламусот) е подеднакво важен за однесувањето, а поради функциите кои ги има голем број на научници го нарекуваат „центар на мозокот“. Содржи парови на нервни центри кои влијаат на јадење и пиење, спиење и будност, сексуално однесување, организација за „борба или бегство“ и реакција на бес, како и одговор на награда и казна. Останатите структури во диенцефалонот се базалните ганглии, во кој спаѓаат *n. amygdala*, *globus pallidus*, *n. caudatus* и *putamen*. Тие имаат функции слични како на таламусот и хипоталамусот. Покрај нив, еден од најважните системи кој вклучува голем дел од базалните ганглии и *telencephalon*-от е лимбичкиот систем. Ова е релативно древен систем, познат како висцерален мозок, насочен кон емоциите и однесувањето. Составен дел на овој систем се: *hippocampus*, *fornix*, *n. amygdala*, септалниот регион, цингуларниот гирус и мамиларните тела, заедно со таламусот и хипоталамусот. Функциите кои ги регулираат делови од овој систем се меморија и учење, скротување и некои аспекти на агресија, некои примитивни карактеристики при препознавање на објекти, сексуално и истражувачко однесување. Бидејќи постои сличност помеѓу овие однесувања и оние кои ги регулира хипоталамусот, се чини јасно дека лимбичкиот систем во целина ја превзема организацијата на овие однесувања и контрола на нивното извршување, додека хипоталамусот повеќе се занимава со нивното започнување поради одредено ниво на мотивација (55).

Мозочни хемисфери

Најголемиот дел од мозокот е претставен од двете мозочни хемисфери, во кои се случува најголемата организација на примените дразби, вклучувајќи го и процесирањето кое ни дава прецизно, детално значење на дразбите.

Кора на големиот мозок

Надворешниот слој на мозочните хемисфери се нарекува мозочна кора. Функционално таа е концепирана на две анатомски поделби. Првата е лонгитудинална, според која во однос на Роландиевата бразда се разликуваат предни и задни делови. Предните, фронтални региони се задолжени за регулација, контрола

и продукција, како на менталните така и на моторните активности. Во задните региони спаѓаат париеталниот, темпоралниот и окципиталниот предел, кои обезбедуваат прием на информации, обработка и интеграција.

Втората поделба е според функционалната специфичност на двете хемисфери, при што, кај деснораките лица левата хемисфера е доминантна за вербалните способности и фината моторика а десната за визио-спацијалните, односно невербалните операции. За изведување на комплексните функции, потребно е заедничко функционирање на двете хемисфери. Кората на големиот мозок исто така содржи асоцијативни центри во кои стигнуваат дразби од одредени сетила, тие се обработуваат на највисоко ниво и организмот реагира соодветно на нив. Последната фаза во растот и созревањето на мозокот е добра латерализација, рамномерно вклучување на двете хемисфери во сите активности на мозокот (54).

Организација на функциите на церебралниот кортекс

Првиот принцип кој треба да се напомене е принципот на релативна локализација. Всушност, не постои точна локализација на специфични клетки одговорни за одредена функција, туку одредени региони. Степенот на локализација зависи од нивото на функцијата, колку функцијата е на повисоко ниво и во себе вклучува повисок степен на интеграција, на повеќе информации и овозможува повеќе комплексни функции, таа е помалку локализирана. Пример за функција на ниско ниво со висок степен на локализација е сензорната свесност за видот, каде гледањето на светлина може да биде поврзано со специфични клетки во примарниот визуелен кортекс. Посложена функција значи поголема интеграција но ниско ниво на локализација во кортексот (56, 57).

Вториот принцип кој треба да се напомене е пластичност на кортексот. Оваа доктрина смета дека мозоците на младите деца се пластични и дека степенот на пластичност се намалува со возраста. Како резултат на тоа се смета дека мозокот на малото дете е функционално поотпорен на оштетување, и поголем степен на компензација е можна кај помладите отколку кај постарите пациенти (58).

Како последна поделба, според Лурија е поделбата на кортексот на три зони, и тоа: примарен, секундарен и терцијарен кортекс. Во примарниот кортекс се наоѓаат примарните моторни и сензорни региони со висок степен на локализација. Примарните визуелни стимулации достигнуваат во окципиталниот регион, аудитивните стимулации во темпоралниот регион а соматосензорните во

постериорната регија до Роландовата бразда (59). Кога пристигнува дразбата во овој регион, лицето е свесно за видот на дразбата но не и за нејзното значење. Кога дразбата ќе стигне во секундарниот кортекс, кој се наоѓа непосредно до примарниот настанува перцепцијата и лицето може да ја опише дразбата. Овде дразбата се претвора во перцепција. Специјализираните региони, асоцијативни зони го претставуваат терциерниот кортекс. Овде сите дразби добиваат значење и примена. Во левата хемисфера се наоѓаат асоцијативните центри за говорот. Овде се случуваат интелектуалните процеси на највисоко ниво. Одредени региони сè уште претставуваат загатка за науката (49).

Терминолошки определби

Сензорното процесирање е сеопфатен термин кој се однесува на начинот на кој ЦНС и периферниот нервен систем ги управуваат дојдовните сензорни информации од седумте сензорни системи. Тој опфаќа примање, модулација, и организација на сензорните дразби, а го вклучува и однесувањето како одговор на примените дразби преку сетилата. Терминот сензорно процесирање е поширок и во себе ја вклучува сензорната интеграција (45).

Процесот на достигнување на прагот на надразливост се случува на периферно ниво во рецепторите, на ниво на акцискиот потенцијал и на ниво на секоја централна синапса. Периферно, прагот се должи на минимален интензитет или дразба неопходни да настане инхибиција или екситација. Централно, процесот на достигнување на прагот води до пренос на електричен или хемиски сигнал (45).

Сензорната детекција е првиот чекор што се случува на централно ниво. Информациите кои доаѓаат од сетилата се снимаат на повеќе нивоа во рамките на ЦНС при што можат понатаму да влијаат на тековната невронска активност и на целокупното ниво на активност на ЦНС (45).

Невромодулација е процес кој овозможува ЦНС да ги прилагоди информациите кои ги испраќа, кон промените на внатрешната и надворешната средина на организмот. Електричната и хемиската активност на невроните е под влијание на состојбата на синапсите и хормоните. Точните механизми и последици на невромодулацијата сè уште не се целосно познати.

Модулирање на сензација е подтип на поимот невромодулација и претставува повеќеслоен централен процес со кој се прилагодуваат нервните пораки кои пренесуваат информации за интензитет, фреквенција, времетраење, комплексност и

обновување на сензорни стимулации. Промената во реактивноста не е единствен процес туку во него се вклучуваат неколку процеси кои се во интеракција, кои влијаат и го менуваат неврофизиолошкиот одговор на одреден стимул (45).

Интрасензорна интеграција е централен процес во кој информациите кои влегуваат од еден сензорен систем се конвергираат на слоеви од неврони и тие заедно влијаат на активноста на невроните со кои формираат синапси.

Интерсензорна интеграција е централен процес во кој мултисензорни неврони или слоеви на неврони примаат дразби од повеќе од еден сензорен систем. Сензорна дискриминација е централен процес на разликување и организирање помеѓу и на временски и просторни карактеристики на сензорниот стимул (45).

2.4. Видови на сетила и нивна дисфункција

Кај децата и возрасните со аутизам, како и сите оние со развојни нарушувања се јавува дисфункционалност на сензорниот систем. Понекогаш, едно или повеќе сетила се пречувствителни или пак воопшто не се чувствителни на стимулации. Невообичаената хипосензитивност или хиперсензитивност често се нарекува нарушување на сензорната модулација. Ваквиот сензорен проблем може да биде значајна причина за појава на однесување како што е нишање, вртење и треперење на рацете. Рецепторите за сетилата се сместени во периферниот нервен систем и се верува дека причината за проблемот лежи во невролошката дисфункција на централниот нервен систем - мозокот. Мозокот ги лоцира, распоредува и интегрира дразбите кои доаѓаат од сетилата во целина и кога тие доаѓаат на добро интегриран начин можат да се употребат за формирање на перцепции, однесување или учење. Овој процес на организација на чувствата заради употреба се нарекува сензорна интеграција. Таа започнува уште во матката на мајката кога детето ги чувствува движењата на мајката. Секое дете има вродена способност за сензорна интеграција која понатаму се развива низ интеракција со околината преку адаптирање на своето тело и мозок во дадени ситуации. Сензорна интеграција се јавува кога детето спонтано планира и успешно изведува адаптивна реакција на зададен инпут. Адаптивна реакција е целисходен, целно насочен одговор на сетилното доживување. Кај адаптивната реакција детето ја совладува тежината и учи нешто ново. Децата со аутизам покажуваат голем број на симптоми на слаба сензорна интеграција, но и дополнителни тешкотии во сензомоториката и другите подрачја. Поради тоа нивната интеракција со околината е слаба. Детето не е способно да регистрира голем број на

сетилни дразби од околината, па така не може да ги интегрира и не може да формира јасна перцепција за просторот и својата положба во него (60).

2.4.1 Сетило за допир

Кожата има повеќе различни видови на рецептори за прием на дразби за допир, болка, топлина и студ, текстура, притисок и движење на влакната. Секојдневно, човекот прима голем број на дразби преку кожата, но најголем дел од нив не стигнуваат до кората на големиот мозок и ние не сме свесни за нивното влијание, тие влијаат на нашата будност, на нашите емоции или даваат значење на другите видови на сензорни информации. Јадрата во мозокот кои се одговорни за тактилниот систем можат да ни кажат дека нешто што ја допира кожата е ладно, топло, болно, влажно, мазно, рапаво, но не можат да ни кажат каде се случува дразбата, на кој дел од телото и каква форма има. Заради тоа, потребно е обработка на информациите во сензорните региони во кората на големиот мозок (61).

Тактилниот систем е најголем сензорен систем и се развива интраутерино, функционира уште пред да се развијат визуелниот и аудитивниот систем. Неговата улога е дискриминативна и одбранбена. Поради сето ова, допирот е многу важен за организација на мозокот.

- *Пречувствителност на допир*

Тактилна дефанзивност е тенденција на негативно и емотивно реагирање на допир. Тоа е вид на сериозно, невролошко нарушување на сензорната модулација. Постојат два начини на одговор на допирот: дефанзивен или одбранбен кој ни служи да се заштитиме од опасност (од жешко, остро) и тоа е автоматска реакција, и дискриминативен - кој не води до адаптирана реакција на дразбата, при што се вклучуваат комплексни врски и процеси во двете хемисфери, во кората на големиот мозок. Детето со тактилна дефанзивност, при наједноставен допир може бурно да реагира со „борба или бегство“. Тоа е многу активно до степен на вознемирување на родителите и наставниците. Невролошката основа всушност не води до проблеми во учењето, но однесувањето кое го предизвикува оваа состојба значајно го нарушува процесот на учење. Ова се емотивно несигурни деца кои лесно се вознемируваат (62). Децата кои се пречувствителни на неочекуван допир, ги оттурнуваат другите за да избегнат блискост, на допирот реагираат активно со бегство или се бришат од бакнежи. Тоа се деца кои одбегнуваат неуредни активности каде се валкаат рацете-готвење, сликарство, работа со креда, глина или леплива лента. Многу често имаат

проблеми со одредени видови на облека, чувствителни се на рабовите на блузите, етикетите на облеката, рабовите на чорапите, чевли, долна облека итн. Тие се нервозни кога ветерот им ја крева косата, сакаат да носат облека на долги ракави дури и во лето. Не им се допаѓа пливање, капење, четкање заби, чешлање и сушење на коса. Пребирливи се во јадењето, поради текстурата одбегнуваат или претпочитаат одредени јадења како што се ориз, компири, разни видови зеленчуци. Сакаат едновидна исхрана и вообичаено еднаква температура, или топла, или ладна храна (63).

• *Хипосензитивност на допир*

Кај хипосензитивноста како проблем, постои висок праг на надразливост, при што овие деца изгледаат како да не го чувствуваат допирот. Тие силно ги галат животните или луѓето и не забележуваат дека тоа е можеби болно. Не забележуваат дека нешто им паднало, не се свесни за температурата на објектите, ниту премногу жешка ниту премногу ладна и често можат да се изгорат. Најчесто не чувствуваат болка при убод од инсект или при паѓање и физичка повреда.

• *Барање на тактилен стимул*

Тоа се деца кои постојано допираат објекти и луѓе и се туркаат во нив. Често се изложуваат на опасност бидејќи постојано бараат предизвици и сакаат тие да траат подолго време. Ја вртат косата, трчаат боси наоколу, си ги гризаат рацете, и по втората година продолжуваат да цвакаат предмети кои се ставаат во уста: моливи, пенкала, гуми, каиши, играчки и сл (64).

• *Слаба тактилна дискриминација*

Овие деца можат да ги допрат предметите но не се сигурни што допреле, најчесто не се заинтересирани за предмети кои други деца веднаш би ги земале во раце, не можат да се користат со молив, пенкало, ножици, вилушка итн., не ги забележуваат својствата на предметите-текстура, облик, големина. Често пати можеби им пречи нечиј допир, но, тие нема да направат ништо за да го избегнат допирот, туку едноставно ќе плачат или негодуваат (65).

2.4.2. Движење на главата, гравитација и рамнотежа (вестибуларен систем)

Вестибуларниот систем ја има улогата да ни покаже дали се движиме или мируваме, нè информира за брзината и насоката во која се движиме, испраќа сензорни пораки за рамнотежа и движење од вратот, очите и телото до повисоките делови на ЦНС за обработка и потоа помага да се произведе мускулен тонус за да можеме да се движиме порамномерно и поефикасно. Тој е одговорен за основните функции на „бегство или борба“ реакциите кои зависат од точните информации исратени од вестибуларниот систем.

Вестибуларните јадра се појавуваат во 9-тата недела од бременоста и започнуваат да функционираат во 10-тата или 11-тата недела. Целосно се развива на 5 месеци во интраутериниот период и заедно со тактилниот и висцеларниот систем ги овозможуваат сите дразби на мозокот во феталниот развој. Мајката за време на бременоста го стимулира бебето со своите движења. Детето доживува брз развој на ЦНС на возраст од 6 до 12 месеци, а потоа развојот забавува. До три годишна возраст на детето, нервниот систем, поради неговата голема пластичност може да се прилагодува и менува доколку бил изложен на погрешни информации. Негово комплетно созревање настанува во текот на шестата година (61).

Вестибуларниот систем се наоѓа во коскестиот канал на внатрешното уво-лабиринтот во кој се наоѓаат аудитивни рецептори и два вида на вестибуларни рецептори. Едниот вид на рецептори се одговорни за силата на гравитацијата и се состојат од мали калциум карбонатни кристали – отолити кои допираат влакнести неврони при движење на главата и тоа напред-назад и горе-долу. Тие овозможуваат правилно движење на главата при разновидни движења на телото. Другиот вид на рецептори се наоѓаат во тенки затворени цевчиња кои се нарекуваат семициркуларни канали кои се полни со течност. Постојат три пара на канали во секое внатрешно уво: еден се движи од горе напред, друг од лево кон десно и трет од напред кон назад. При движењето на главата, течноста ги надразува едниот или повеќе од трите пара канали во секое уво. Притисокот на течноста ги стимулира рецепторите во внатрешноста на каналите. Рецепторите создаваат импулси кои патуваат преку вестибуларниот нерв до вестибуларните јадра. Овој сензорен импулс се менува со менување на положбата на главата. Со комбинирање на дразбите од рецепторите за рамнотежа и од семициркуларните канали ние добиваме информација за движење, мирување, брзина, правец на движење итн. Вестибуларниот систем е толку многу

чувствителен, при што, секоја промена на положбата на телото или ново движење влијае на целиот нервен систем. Дразбите од малиот мозок се пренесуваат во двата правци-до мозочното стебло и до р'бетниот мозок. Некои дразби стигнуваат и до хемисферите. Импулите кои одат кон р'бетниот мозок влегуваат во интеракција со други сензорни и моторни дразби и ни помагаат во одржување на положбата на телото, рамнотежата или движењата. Импулите кои патуваат на повисоко ниво во мозокот, влегуваат во интеракција со тактилни, визуелни, проприорецептивни и аудитивни импулси и ни овозможуваат перцепција на времето и просторот.

- Вестибуларниот систем има важна улога во одржување на стабилно визуелно поле за нештата кои ги гледаме да не бидат заматени при нашето движење. Тоа се случува преку прилагодување на мускулите на очите и вратот кои ги следат движењата на главата и телото. Доколку се вртиме во круг неколку пати и застануваме, нашите очи се движат напред назад и ни се причинува како светот да ни се врти околу нас. Овие серии на брзо движење на очите напред-назад се нарекува пост ротарен нистагмус (нистагмус по вртење). Нистагмусот настанува како резултат на рефлекс на мускулните контракции кои се активирани од вестибуларната стимулација на вртењето. Времетраењето на нистагмусот после вртење е најдобра мерка за ефикасноста и интегритетот на вестибуларниот систем. Доколку нистагмусот трае предолго вестибуларниот систем е пренадразнет од вестибуларните дразби бидејќи не постојат доволно инхибиторни фактори на вестибуларниот систем. Доколку нистагмусот престане веднаш или пак не се појави тоа значи дека вестибуларните јадра не добиваат дразби или пак тие не се процесираат соодветно. Вестибуларните дразби заедно со проприоцептивните и визуелните на ниво на кората на големиот мозок ни овозможуваат да го откриваме просторот (65). Вестибуларната дисфункција се јавува како неефикасна обработка на сензации примени преку внатрешното уво во мозокот. Детето кое има тешкотии при обработка на вестибуларни информации за гравитацијата, рамнотежата и движењето во просторот ќе биде несигурно во просторот, несигурно во движењето и извршувањето на секојдневните обврски. Овие деца не развиваат соодветни одговори при држењето на телото потребни за одржување на исправен став, се навалуваат, се подгрбавуваат кога седат или ја потпираат главата на рацете додека седат на маса. Децата со дисфункции во овој систем најчесто никогаш не лазат или подоцна проодуваат. Вестибуларниот систем влијае врз движењето на очите, при што детето со вестибуларна

дисфункција може да има нестабилен поглед и не може да се фокусира на предмети кои се движат или на статични предмети додека детето се движи. Кога постојат голем број на вестибуларни дразби, повеќе отколку што мозокот може да ги организира, дигестивните центри во мозочното стебло се вознемирени. Тие ги спречуваат движењата на храната низ дигестивниот тракт при што се јавува гадење и нелагодност. Ова е нормално при прекумерни движења. Доколку не се појават симптомите на гадење, тоа ни укажува дека вестибуларниот систем не ги процесира сите дразби од внатрешното уво. Доколку детето ги нема развиено мозочни функции кои се неопходни за координација на движењето на окото од лево кон десно, може да се јават проблеми со читањето (61).

- *Хиперсензитивност на движење*

Детето кое пречувствително преферира седечки активности, се движи полека и претпазливо и избегнува ризици при движењето. Тоа може да има страв од височина, дури и страв од качување на тротоар при движење на улица. Има страв за одвојување од подот со двете нозе истовремено, страв од одење по скали или нерамни површини. Лесно губи рамнотежа и има невешти движења. Овие деца избегнуваат брзи, ненадејни или ротирачки движења (61, 65).

- *Хипосензитивност на движење*

Децата со хипосензитивност на движењето не можат да седат мирни, а додека седат имаат тенденција да го нишаат горниот дел на телото или да ја тресат ногата или двете нозе. Сакаат брзо движење, вртење и/или игри со фрлање во висина. Скокаат по кревети, трамполини и често се наоѓаат во превртена положба. Секогаш трчаат, потскокнуваат или скокаат наместо да одат. Обојуваат ненадејни и брзи движења (61, 65).

- *Слаб квалитет на мускулниот тонус и/или координација*

Овие деца имаат вкочането невешто тело, често паѓаат, легнуваат и/или ја потпираат главата на дланка или рака при работа на биро. При најмали физички активности, лесно се заморуваат, слабата контрола врз телото ја компензираат со цврсто држење на објекти, имаат сиромашна свест за телото, се удираат при движење во просторот во објекти, невешти се и имаат сиромашна груба и фина моторика (61, 65).

2.4.3. Проприоцептивен систем

Проприоцептивниот систем (сетилото за кинестезија) добива информации од контракциите и растегнувањата на мускулите, превиткувањето и притисокот на зглобовите. Тој ни дава свесност за положбата на деловите на телото нивниот меѓусебен однос и контактот со другите луѓе и објекти. Рецепторите во мускулите, тетивите, лигаментите, капсулите на зглобовите и сврзното ткиво му даваат информации на мозокот за положбата и поставеноста на телото. Исто така, во кожата постојат и механорецептори кои одговараат на дразбите при влечење и истегнување. Голем дел од функциите на проприоцептивниот и вестибуларниот систем се преплетуваат па поради тоа тешко е да се направи дистинкција помеѓу овие два системи (66, 67).

Проприоцепторите го идентификуваат точниот интензитет на потребен притисок за да се подигне нешто тешко или лесно. Помага во интегрирање на тактилни и вестибуларни сензации. Дразбите од овие рецептори патуваат до различни делови на нервниот систем. Дури и кога не се движиме, гравитацијата ги стимулира рецепторите несвесно. Функцијата на проприоцепторите е да се зголеми будноста на телото и да се подобри моторното планирање и моторната контрола (68, 69). Тие ни ја овозможуваат свесноста за нашето тело и создавањето на телесната шема. Помагаат во телесната експресија, во ефикасно движење на делови од телото, ни овозможуваат да одиме лесно, да трчаме, да се качуваме по скали, да носиме ранец, вреќа, ни дава чувство на сигурност и сл. Проприоцептивните дразби можат да ни помогнат во намалување на хипер-реактивноста на другите дразби (Пример: кога добиваме инекција ние ги стегаме забите, или цврсто ги стегаме рацете во тупаници, или пак цврсто се држиме за креветот). Дисфункцијата на проприоцепцијата секогаш е придружена со дисфункции на тактилниот и вестибуларниот систем (70).

• Хиперсензитивност на проприоцептивните дразби

Детето избегнува активности кои вклучуваат движење, особено спорт, избегнува физички активности на игралиште со многу сензорен инпут како што е скокање, качување и потскокнување. Избегнува гушкање и движење со другите. Јаде само блендирана храна заради недостаток на силата и координацијата потребна за цвакање на одредена храна (65).

• *Хипосензитивност на проприоцептивен стимул*

При хипосензитивноста на проприоцептивниот систем постои вишок праг на надразливост при што на детето може да му недостига поттик за движење или игра. Не постои доволна соматосензорна (тактилно-проприоцептивна) дискриминација при што детето може да има постурални проблеми и диспраксија (неспособност за изведување на координирани движења). Овие деца често имаат потреба од потпирање на главата со раце додека седи на маса, не можат да стојат на една нога и да одржуваат рамнотежа, постојано се потпираат на други луѓе или предмети (65).

• *Барање сензорен стимул*

Децата кои бараат сензорен стимул имаат висок праг на надразливост и активна стратегија при што постојано бараат активно движење – туркање, влечење, удирање во мебел или луѓе. Овие деца сакаат силно гушкање, притискање, и кога пишуваат многу силно притискаат на хартијата. Се клатат на столот додека седат, се удираат со грбот на креветот додека седат, уживаат да скокаат по кревети и сакаат да се кријат под тешки ќебиња. Кај овие деца може да се јави гризање, удирање или агресивно однесување. Може да пројават само-стимулативни однесувања како што е гризење на себе си, гребење или удирање по главата (65).

• *Недоволна дискриминација и диспраксија*

Овие деца имаат недоволна свесност за телото и моторна контрола, имаат тешкотии во поставување на екстремитетите при облекување или соблекување на палто. Имаат потреба да се држат за оградата и несигурно со посебно внимание се симнуваат и качуваат по скали. Имаат проблем со започнување на изведување на активност која бара серија на движења како на пример сечење со ножици. Овие деца имаат слаба око-рака координација и слаба фина моторика, слаба коонтрола на крупната моторика кога изведуваат движења како трчање, качување, скокање и сл. Може често да паѓаат, да се сопнуваат или судруваат со предмети ненамерно.

Тактилните, вестибуларните и проприоцептивните процеси се основа на сетилното функционирање на човековиот организам. Нивната правилна функција е основа за правилно функционирање и на другите сетила, односно на целиот организам (64).

2.4.4. Сетило за вид

Откако ќе се роди, на детето му се потребни неколку недели за да се фокусира на човек или предмет. Тоа најпрво се фокусира на мајката. Сите ние се раѓаме со способноста да гледаме, но визуелните способности ни се развиваат со текот на годините заедно со нашето стареење, преку искуство од средината со движењето во околината, фокусирањето на подвижни и неподвижни предмети. Способноста за вид се изразува преку бистрина на видот (способност да се забележуваат детали, прилагодување на светлина, фокусирање на предмети од различно растојание, детекција на движење, бинокуларен вид) и окуломоторни вештини: фиксирање (мирно фокусирање на даден предмет, движење на очите помеѓу две точки и непречено следење, следење на предмет во движење) (61). Постојат две нивоа на мозочна активност преку кои луѓето ги процесираат визуелните дразби: мозочно стебло и церебрални хемисфери. На ниво на мозочно стебло, вестибуларните дразби, проприоцептивните од очите, вратот и телото заедно со визуелните дразби се еден сензорен процес со кој се формира мапа за правилно движење на телото во просторот. Откако дразбите од вестибуларниот, проприоцептивниот и визуелниот систем се соединети во мозочното стебло, тие понатаму патуваат во церебралните хемисфери. Овие церебрални процеси ни овозможуваат да гледаме предмети во одредена област и нивниот однос со позадината. Доколку визуелната област во церебралниот кортекс не е во добра комуникација со вестибуларниот систем, со зглобовите, мускулите и кожата, визуелната дискриминација ќе биде сиромашна. Под визуелна дискриминација се подразбира:

- периферен вид – страничен вид, првенствено за откривање на движењето;
- перцепција за длабочина – проценување на релативното растојание помеѓу лицето и предметот;
- стабилно визуелно поле – разликување на статичните предмети од предметите во движење;
- просторни односи – потребни за сложување на сложувалка;
- визуелна дискриминација – распознавање разлики во големината, облик, шемите, формата, положбата и бојата;
- доследност на форми – препознавање форма, симбол, облик и кога карактеристиките се менуваат (кога се категоризираат предмети или точно се идентификуваат букви како „Г“ и „Г“);

-пронаоѓање форми во активна средина – разликување на предметите во преден и заден план (61).

- *Карактеристики на деца со визуелна дисфункција:*

- ги покрива очите за да не гледа или гледа на страна;
- се жали дека гледа двојно;
- има тешкотии да го префрлува погледот од еден објект кон друг, како на пример, да погледне од табла кон тетратка;
- ја врти или навалува главата како што чита;
- го врти или навалува телото како што гледа во телевизорот или во наставникот;
- има тешкотии да следи објект што се движи , пр. тенис или пинг- понг или пак да го следи редот на буквите;
- не го разбира тоа што го чита или брзо губи интерес;
- го збунуваат сличности и разлики во слики, зборови и објекти;
- испушта букви и броеви при пишување или пак им го менува местото;
- не ги пишува буквите и броевите со константна големина, не остава место меѓу нив и не ги подредува правилно;
- има проблем со извршување на задачи кои бараат просторна ориентација, како редување сложувалки или сечење по линија;
- не ја проценува добро далечината на објектите, се удира во мебел или луѓе;
- не знае кое е лево или десно, доле-горе;
- лесно се заморува и се повлекува од групни активности;

- *Визуелно пречувствителни деца*

Драматично реагираат на опасни стимулации од средината кои не се опасни, како светкави предмети, одрази и посилни светла;

- *Визуелно недоволно чувствителни деца*

- детето може да не посветува внимание на нови визуелни стимулации .

- *Барање на сензорен стимул*

- детето бара поголем визуелен инпут од повеќето деца, сака да гледа телевизија од многу близу, сака светла што треперат и предмети што се вртат (61).

2.4.5. Сетило за слух

Аудитивните способности се развиваат уште во матката на мајката заедно со вестибуларниот систем. Тој служи за слушање, рамнотежа, координација, зборување, социјални вештини и академски постигнувања. Мозокот функционира како целина, секој дел е во интеракција со многу други делови. Делот кој е одговорен за говорот и јазикот потребно е да има добра поврзаност со останатите делови од мозокот, посебно со сензорните и моторните полиња. Говорот е највисока психичка активност во која се вклучени сите сетила. Зборувањето и учењето на говорот е комплексно моторно планирање (61). Децата со аудитивна дисфункција изгледаат како да не знаат од каде доаѓа звукот, се врткат наоколу да го лоцираат. Имаат проблем во идентификацијата на гласовите, звуците и нивна дискриминација. Не се фокусираат на еден глас, најмал звук им го одвлекува вниманието. Се плашат од звуци кои се гласни, пискави или пак гласови кои на другите не им пречат. Не го разбираат тоа што го слушат, барат тоа да биде повторено или пак погрешно ќе разберат. Следат две до три инструкции. Гледаат во другите пред да одговорат и често имаат проблем да се искажат. Имаат сиромашен речник, слаба синтакса и лоша граматика, проблеми со ритам на говорот и мелодичност (71).

- *Хиперсензитивност на звук*

Детето кое е хиперсензитивно на звук постојано е алармирано со секој звук, лесно му се одвлекува вниманието. Постојаното алармирање на звуци бара многу енергија и го попречува учењето, развојот на говорот и социјалните интеракции. Често е кај деца со аутизам. Звуци кои вообичаено се пријатни за другите може да ги чувствуваат како интензивно бомбардирање од звуци (61).

- *Хипосензитивност на звук*

При хипосензитивност детето изгледа како да не е свесно за звуци кои другите ги слушаат. Тоа не реагира/одговара на секојдневни звуци, гласови и прашања. Може да зборува многу тивко, скоро како во шепот.

- *Барање на сензорен стимул*

Овие деца сакаат гласни места, концерти, натпревари, постојано испуштаат звуци, плескаат со рацете и/или пеат гласно (61).

2.4.6. Олфакторно-Густативен систем

Олфакторниот систем се состои од околу 10 милиони олфакторни рецептори, поделени на околу 20 видови, кои се сметени во двете ноздрви на носот. Рецепторите примаат дразби од хемиски молекули од воздухот. Секој вид на рецептори детектира одреден мирис. Олфакторните дразби, преку олфакторниот нерв патуваат до п. Amygdala, а од таму кон кората на големиот мозок, од двете ноздрви до истата хемисфера, без да поминат преку таламусот (72). Мирисот игра важна улога во правилно функционирање на сетилото за вкус. Рецепторите за вкус се наоѓаат на јазикот, од внатрешната страна на образите, на дното на усната празнина и во грлото. Постојат рецептори за благо (во близина на врвот на јазикот), солено и кисело (од двете страни на јазикот), рецептори за горчливо (на задниот дел од јазикот) и луто. Средината на јазикот нема рецептори за вкус и се нарекува слепа точка. Со јазикот исто така ја чувствуваме температурата на храната и текстурата на храната (73).

Кај децата, нарушувањата на олфакторно-густативниот систем се забележуваат како пречувствителност на мириси, на пример: мириса зрела банана, а другите деца вообичаено тоа не го прават, се гадат од одредени мириси од кои вообичаено на другите деца не им се гади. На друга страна може да се јави и безчувствителност на мириси и игнорирање на лоши миризби. Овие деца често се проблематични со исхраната бидејќи се многу пребирливи, пречувствителни на вкусови, силно реагираат на друга текстура на храна или на промена на температура на исхраната. Често им се гади кога јадат или пак ставаат во уста предмети и нешта кои не се јадат (хартија, земја, делови од играчки). Некои од нив пак, бараат многу зачинета или лута храна. Сите овие нарушувања се појавуваат поради висок или низок праг на надразливост кај децата (64).

2.5. Поттикнување и третман на сетилата

Сите ние понекогаш ненамерно ги поттикнуваме сетилата на децата без да ја знаеме дефиницијата или конкретната цел за тоа, при посетата на игротеки, забавни паркови, базени, тобогани, нашите баби ги лулаат децата, им даваат да играат со тесто, да копаат во градината и да ги осознаваат својствата на природата.

За „рафинирање“ на сетилата зборува италијанската лекарка и педагог Марија Монтесори. Материјалите кои ги создала таа, некои според инспирација на Фребеловите дарови, некои според Сегеновата теорија, им помагаат на децата да ги организираат и класифицираат впечатоците од околината во текот на раните фази на развојот. За Монтесори во овие материјали се крие клучот за разбирање на основните концепти и можноста за развој на когнитивните способности. Од оваа гледна точка, денес на сетилните активности сè уште се гледа како на основа за академски учења (74,75,76).

Постојат неколку видови на третмани за нарушувањата на функцијата на сетилата и тоа:

- Терапија за сензорна интеграција основана од страна на Anna Jean Ayers;
- Терапија за нарушување на сензорно процесирање на Lucy Jane Miller;
- Snoezelen пристапот на Jan Hulsegge и Ad Verheul;
- Аудитивен интегративен тренинг;
- Физички тренинг итн.

- *Терапија на сензорна интеграција*

Терапијата на сензорна интеграција е еден од најзабавните третмани бидејќи се заснова на игровни активности во средина која е пријатна за децата и ги задоволува и поттикнува нивните потреби за сензации. Терминот *сензорна интеграција (СИ)* за прв пат го воведува Anna Jean Ayers окупационен терапевт од САД. Врз основа на работата на Charles S. Sherrington и останатите колеги, таа започнала да ја развива теоријата, и со неа, поврзаните техники за интервенција на СИ во 1950 година, при истражување на врската меѓу мозокот и однесувањето. СИ претставува терапија која го сместува детето во соба која е специфично дизајнирана за да ги стимулира и предизвикува сетилата. Сензорната интеграција се заснова на идеата дека лицата со моторни и сензорни проблеми имаат проблем во процесирање на информациите кои нивното тело ги прима низ различните видови на сетила. Овие нарушувања се третираат со специфични сензорни активности како што се лулање, скокање,

четкање, масажа, вежби за рамнотежа, воден аеробик итн. За време на третманот, терапевтот работи заедно со детето и дозира одредено ниво на сензорни дразби со кои детето може да се справи (54,61). Се состои од неколку принципи:

1. Третманот се изведува од страна на квалификуван професионалец, професионален терапевт, физиотерапевт или логопед.
2. Планот за интервенција е насочен кон семејството, направен е врз основа на процена на однесувањето, во соработка со значајни луѓе во животот на детето, со почитување на етичките и професионалните стандарди во практиката.
3. Овозможување на безбедна средина со опрема која ќе овозможи вестибуларни, проприоцептивни и тактилни дразби и можности за вежбање.
4. Изведување на активности кои ги поттикнуваат сетилата, особено вестибулатниот, тактилниот и проприоцептивниот, и кои создаваат можности за интегрирање на информациите од овие сетилата со визуелните и аудитивните сетилата.
5. Активности кои овозможуваат регулација на афективноста и будноста и овозможуваат основа за учење во тишина.
6. Активности кои поттикнуваат оптимална постуларна контрола во телото, во орално-моторните и окуларно-моторните области и билатерална моторна контрола за одржување на рамнотежа и одржување на контрола за движење во просторот.
7. Активности кои поттикнуваат праксија и вклучуваат организација на активности и самоперцепција во времето и просторот.
8. Стратегии за интервенција кои овозможуваат „точен предизвик“.
9. Обезбедување на можности за детето да дава адаптивни одговори при промена и зголемување на сложеноста на срединските барања. Ова е посебно нагласено во сензорната интеграција на Ayers како „сомато-моторен адаптивен одговор“, што значи дека детето при движечките активности го адаптира своето тело и е во интеракција со луѓето и предметите во 3 димензионалниот простор.
10. Внатрешна мотивација и желба за комуникација преку пријатни игровни активности.
11. Терапевтот создава атмосфера на доверба и почитување преку заедничка интеракција со детето. Тоа значи активностите се договараат, однапред се

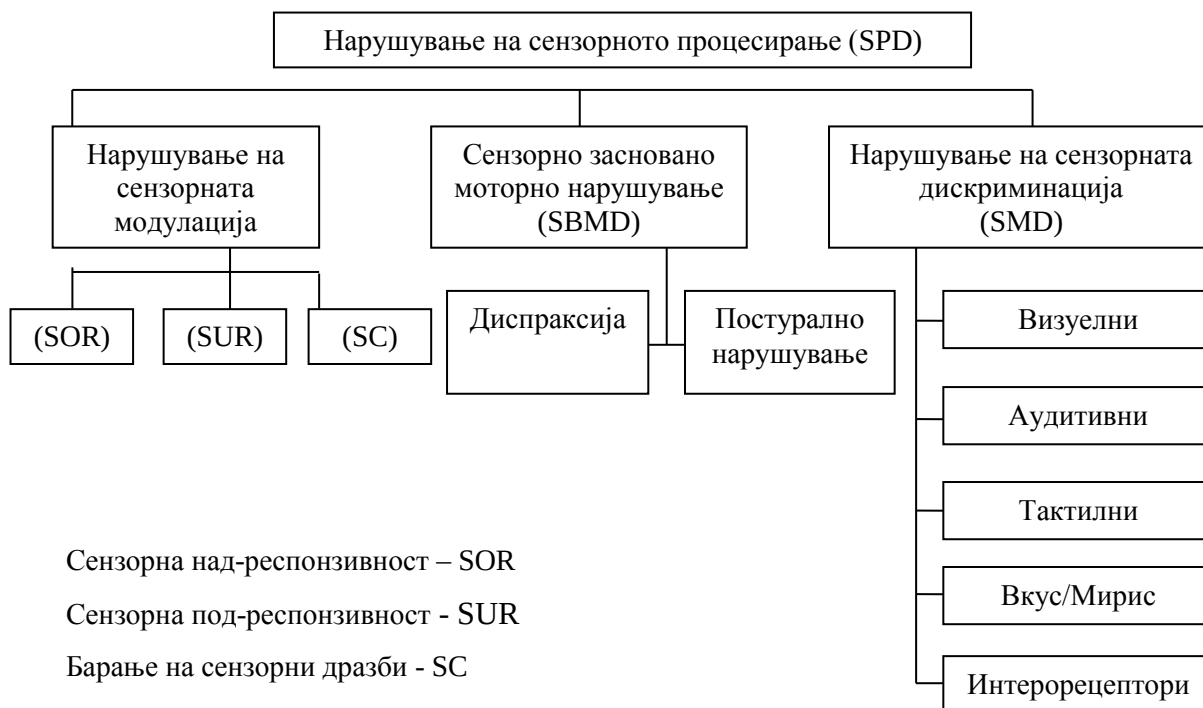
12. планирани и терапевтот е одговорен за менување на задачите, интеракцијата и средината врз основа на одговорот на детето.
13. Активностите се сами по себе награда, терапевтот го овозможува успехот на детето при што, доколку има потреба, ги менува активностите за да бидат соодветни на способностите на детето (77, 78, 79, 80).

- *Терапија за третман на нарушувањата на сензорно процесирање*

Терапијата за третман на нарушување на сензорно процесирање е создадена од страна на проф. д-р Lucy Jane Miller, окупационен терапевт која била ученик на Ayres и пионер во истражувањата за сензорното процесирање. Претставува забавна терапија заснована на игровни активности кои се случуваат во сензорно-богата животна средина. Оваа терапија е инкорпорирана во окупационата терапија, при што, може да се вклучи терапевтско слушање или други комплементарни третмани. Понекогаш и други професионалци како што се логопеди, наставници по физичко воспитание или други можат да се вклучат доколку имаат напредни познавања за користење на пристапот на сензорна интеграција. Lucy Jane Miller се придржува на истите принципи од теоријата за сензорна интеграција на Ayres, но додава:

1. Интензитет-детето посетува терапија секојдневно.
2. Развоен пристап-терапевтот ја адаптира работата на развојната возраст на детето а не на календарската.
3. Тест-ре-тест-систематска евалуација при која секое дете се тестира пред третманот и по одреден период.
4. Водење на процесот, наспроти водење на активноста-терапевтот се фокусира само на точната емотивна врска и работи на нејзино зајакнување.
5. "joie de vivre" - среќата во терапијата е главната цел и се постигнува преку социјална партиципација, саморегулација и самодоверба.
6. Користење на комбинација на најдобрите интервенции во практиката до сега (81,82).

Таа зборува за осум сензорни системи: аудитивен, визуелен, сетило за вкус, мирис, допир, проприоцептивен и го додава интероцептивен систем кој е одговорен за дразбите од внатрешните органи. Според неа, нарушувањата на сензорното процесирање се делат на: нарушувања на сензорната модулација, сензорно засновани моторни нарушувања и нарушувања на сензорна дискриминација (*слика 1*).



Слика 1. Нарушувања на сензорното процесирање-предлог на состојби за дијагноза (83)

- *Snoezelen терапија*

Snoezelen или контролирана мултисензорна средина е терапија за лица со аутизам и други попречености во развојот, деменции или повреди на мозокот. Името потекнува од зборовите „snuffelen“=истражува и „doezelen“=се релаксира. Оваа терапија потекнува од Холандија, каде во 1970 г. ја создале Jan Hulsegge и Ad Verheul кои работеле во центар за лица со интелектуална попреченост. Овие терапевти во рамките на летен фестивал направиле сензорен шатор во кој инсталирале вентилатор кој дува ленти, мастило помешано со вода проектирано на екран, музички инструменти, тактилни предмети, сапуни, шишиња со масло и вода и обоена вкусна храна. Постигнале огромен успех, посебно со ниско-функционалните клиенти кои покажале интерес за вербални и невербални контакти (84).

Snoezelen е недиректна терапија која е контролирана од клиентот, а не од терапевтот. Таа може да биде адаптирана како мултисензорна или насочена кон едно сетило, едноставно преку прилагодување на осветлувањето, атмосферата, звуците и текстурата, според потребите на клиентот во моментот. Во рамките на третманот не постои конкретна насока, туку целта е да им се помогне на корисниците да добијат максимално задоволство од активноста во која се вклучени, во намерно дизајнирана

соба (претежно бела соба) со употреба на светлина и звучни елементи, мириси и музика која иницира сензуални сензации (85).

• *Аудитивен интегративен тренинг (АИТ)*

Францускиот лекар Guy Berard прв ја објавил теоријата за бихејвиоралното нарушување кај аутизмот во раните осумдесетти години на минатиот век. Според него аутизмот е резултат на нарушување на сензитивноста на звук. Со употребата на "TOMATIS" изумот, со кој го третираше сопственото оштетување на слухот, го создал својот прв тренинг за аудитивна интеграција кој бил основа за експериментите кои следувале за да го открие најсоодветното траење и интензитет на третманот. Иако АИТ како третман се користи од 1960 година, првата публикација е издадена во 1991 година од страна на Annabel Stehl-"The Sound of a Miracles", која пробудила огромен интерес. Во книгата таа го опишала начинот на кој нејзината аутистична ќерка реагирала на АИТ и резултатите кои ги постигнала со примената на овој метод. Овој метод се состои од голем број на електрични компоненти. Во нив спаѓаат голем број на аудитивни филтери кои овозможуваат модификација на звукот и негово прилагодување на индивидуата со аутизам соодветно на нејзината аудитивна сензитивност и недостаток, кои претходно се проверуваат со аудиограм (86). Денес, децата со тешкотии во учењето, децата со ADHD, дислексија, аутизам и задоцнување во развојот имаат придобивки од аудитивната интегративна терапија (АИТ). Се проценува дека кај 20% од населението постојат нарушувања во слухот или чувствителност на одредени звуци. Ова допринесува кон несоодветно или антисоцијално однесување, раздразливост, летаргија, импулсивност, немир, високо ниво на тензија, како и проблеми со јазикот и читањето. По примената на овој третман, во рамките на извештаите од истражувањата забележани се соодветни афективни реакции, подобро изразување и интеракција, подобра артикулација и аудитивни разбирање, намалување на чувствителноста на звук и импулсивност, намалување на агресивното однесување и зголемување на академските и социјалните вештини (87).

Во истражувањето на Bernard Rimland и Чекорphen M. Edelson од Autism Research Institute, San Diego, California објавено во *American Journal of Speech-Language Pathology* во 1994 година, каде биле вклучени 445 пациенти со аутизам на возраст од 4 до 41 година докажано е значително намалување на чувствителноста на звукот, преку презентирање на чисти тонови, споредено пред и по сесиите на АИТ. Анализата е правена со соодветни тестови пред третманот, по 5 часа и по 10 часа

слушање со која е докажано изострување на слухот. Овие промени се тествани 9 месеци по завршување на третманот при што се покажало дека ефектите се стабилни (88).

• *Физички тренинг*

Во третманот на сетилата кај децата со аутизам исто така се применуваат и голем дел на физички вежби кои придонесуваат за подобрување на: фината моторика, сензорната интеграција, подобрување на вниманието, координација на движењата, визио-моторната контрола, подобрување на времето на реактивност итн. Покрај сите предности кои ги имаат физичките вежби, тие многу често се занемаруваат од страна на родителите поради нивниот неактивен живот но и поради тешкотиите за воведување на детето со аутизам во спортски активности. Вежбите позитивно влијаат за развој на вестибуларниот и проприоцептивниот систем, можат да ја намалат агесијата и повторувачкото однесување кај децата и лицата со аутизам (89,90) се учат нови вештини, а се развиваат и билатералните способности. Некои студии покажуваат дека едноставно поставување на децата со аутизам во група со типични врсници, без други интервенции и прилагодувања, може да ги зголеми нивните социјални интеракции (91) и намалување на повторувачкото однесување (92), но други студии не ги покажале овие ефекти (93). Така, потребни се дополнителни истражувања за да се увиди дали едноставно сместување на децата со аутизам во група со типични врсници е ефективна (94,95). Денес, посебно место во физичките активности, при третманот на децата со аутизам завзема *терапевтското пливање*. Водната терапија е дефинирана како „терапевтска постапка која води кон подобрување на функционирањето преку примена на водни терапевтски вежби“ (96). Терапевтското дејство на водата се должи на можностите за пловење во водата, хидростатскиот притисок и термодинамиката (97). Според Laurie Jake, кој зборува за рекреационата терапија и децата со аутизам, хидростатскиот притисок ги релаксира и смирува децата преку овозможување на сензорни дразби за кои децата „се жедни“ (98). Downing наведува дека пливањето е моќна сензорна активност преку која се развиваат груби моторни вештини а кај децата со попреченост, посебно кај децата со аутизам, пливањето води кон подобра комуникација и подобро однесување (99). Освен тоа, терапевтите наведуваат и подобрување на пливачките способности, внимание, зголемување на силата на мускулите, рамнотежа, подобрување на толеранција на допир, иницирање и воспоставување на очен контакт и стекнување на способности за безбедност во водата (100).

2.6. Dunn-ов модел за сензорно процесирање

Во последните десет години голем број на истражувачи ја тестирале валидноста и релијабилноста на Dunn-овиот модел на сензорно процесирање, преку спроведување на истражувања на деца и возрасни со и без попречености во развојот користејќи ги трите типа на прашалници на Dunn (Infant/Toodeler Sensory Profile, Sensory Profile, Adolescent/Adult Sensory Profile). Секој од прашалниците содржи изјави за тоа како лицето одговара на сензорните случувања во секојдневниот живот, при тоа се забележува фревенцијата на однесувањето претставена според Likert-ов тип со 5 степени. Со ваквиот тип на прашања, се добиваат резултати кои се групираат во 4 типа на сензорно процесирање како и индикации за специфичноста на одредени сензорни системи. Во ова истражување вклучени биле 589 новороденчиња и мали деца, 1115 деца и 950 адолесценти и возрасни. Резултатите од истражувањето на деца, адолесценти и возрасни без нарушувања во развојот, презентирани се преку Белова крива при што заклучно е дека најголем дел од популацијата има умерени одговори на сетилните случувања а само мал дел реагираат со отстапувања, односно лицата од невротипичната популација значително се разликуваат од лицата со развојни нарушувања (аутизам, Asperger-ов синдром, ADHD, проблеми во учењето, фрагилен X-синдром и шизофренија) (101).

Врз основа на податоци собрани од над 1000 деца со и без аутизам Winnie Dunn 1997 година поставила хипотеза дека постои врска помеѓу оперативноста на нервниот систем на личноста и стратегиите на саморегулација, и дека интеракцијата на овие функции креира 4 основни облици на сензорно процесирање. Откако ги поставиле, Dunn и колегите ги тестирале хипотезите во однос на основните облици на сензорно процесирање кај различни возрасни групи и кај групи со и без нарушувања. Тие откриле дека видовите на сензорно процесирање значајно се разликуваат кај различни возрасни групи и дека лицата со пречки во развојот, вклучувајќи го и аутизмот, имаат поинакви и поинтензивни видови на сензорно процесирање за разлика од нивните парови без нарушувања во развојот.

Невролошкиот праг е многу важен термин, кој се однесува на нервниот систем, и неопходно е негово разјаснување заради разбирање на сезорното процесирање. Праг е точка до која постои доволен влез на дразби за да се предизвика нервната клетка или нервниот систем да се активира. Кога стимулот е толку силен за да го достигне прагот настанува активација. Праговите се постојани, кога личноста

има низок праг на надразливост тоа значи дека ќе биде чувствителна и ќе реагира на дразби кои се слаби или кои другите луѓе можеби едвај ќе ги чувствуваат. Кога личноста има висок праг на надразливост, значи дека ќе биде потребен многу јак стимул за да се активираат сензорите, при што личноста ќе пропушти, односно нема да забележи дразби кои луѓето вообичаено ги забележуваат. Секое лице има личен опсег на прагови и според нив реагира на дразбите во секојдневниот живот, и овие прагови се различни кај секој вид на сетила. На пример, некоја личност може многу лесно да забележува звуци но да не забележува толку лесно допир (6).

Друг важен термин за разбирање на сензорното процесирање е саморегулација. Саморегулацијата е дел од однесувањето кое исто така може да се претстави како континуирана права. На едната страна на континуумот лицата се пасивни, дозволуваат нештата да се случуваат околу нив, а потоа реагираат. На пример, детето може да седи додека другите деца играат и на крај да биде вознемирено поради различните звуци во просторијата за играње. Тоа е стратегија на пасивна саморегулација преку која детето останува во премногу гласна средина иако се чувствува непријатно. На друга страна од континуумот лицата се водат според активна стратегија, тие имаат обичај да прават нешта за да го контролираат нивото и видот на влез на дразби кои се достапни за нив. На пример, истото дете кое игра помеѓу другите деца ќе се повлече на помирно место во момент кога вревата е голема. Тоа е стратегија на активна саморегулација за прилагодување на позицијата за да се добие контролирано ниво на влез на сетилни дразби. Кога овие два континуума ќе се вкрстат, се појавуваат 4 основни видови на сензорна обработка претставени во табела 4:

- а) Барање на дразби што е резултат на висок праг на надразливост и стратегија на активна саморегулација;
- б) Избегнување на дразби, што вклучува низок праг на надразливост и активна саморегулација;
- в) Сензорна чувствителност што вклучува низок праг на надразливост и пасивна саморегулација;
- г) Слаба регистрација на дразби што е претставена со висок праг на надразливост и стратегија на пасивна саморегулација (6).

Табела 4. Dunn-ов модел на сензорно процесирање (6)

Невролошки прагови	Стратегии на саморегулација/однесување	
	ПАСИВНО	АКТИВНО
ВИСОК ПРАГ НА НАДРАЗЛИВОСТ	<i>Ниска регистрација на дразби</i>	<i>Барање на дразби</i>
НИЗОК ПРАГ НА НАДРАЗЛИВОСТ	<i>Сетилна чувствителност</i>	<i>Избегнување на дразби</i>

Во однос на сензорното процесирање значајно е да се напомене дека луѓето немаат само еден начин на сензорно процесирање, туку тоа се разликува во однос на типот на сетилото. При тоа, кога ќе се забележи видот на саморегулација на определено сетило кај детето тоа може да се искористи од страна на наставниците и родителите при подготовка на околината и работењето со детето. Овие модели на сензорно процесирање се карактеристични за секое човечко суштество. Возрасните кои постојано комуницираат со децата исто така треба да ги разберат и искористат сопствените карактеристики на сензорно процесирање. Доколку родителот нема потреба за допир а детето бара допир, тогаш тие треба да пронајдат средина при нивната интеракција при што родителот нема да е преоптоварен а на детето ќе му биде задоволена потребата за допир (6).

- Кога лицата имаат сензорно процесирање со шема на барање на дразби тие доживуваат задоволства од дразбите во секојдневниот живот. Иако имаат висок праг на надразливост, што значи дека тие не ги забележуваат дразбите едноставно, нивниот интерес за самостојно создавање на сетилни искуства (на пример стратегија за активна саморегулација) им овозможува да го задоволат својот висок праг и со тоа да му одговорат на светот околу себе. Откривањето на тоа кои сензации се од интерес на детето е многу лесно, едноставно се открива преку набљудување на детето. Децата кои се заинтересирани за тактилни сензации допираат сè околу себе и примаат дразби преку рацете, преку кожата. Децата кои се заинтересирани за аудиторни сензации прават звуци со устата или со други предмети кои ги сретнува во текот на целиот ден (6).

- Кога лицата функционираат по шемата на избегнување на дразби, тие имаат тенденција многу брзо да се повлекуваат од ситуации. Овие лица својот праг на надразливост го достигнуваат многу брзо со многу мал интензитет на сензации, при што дополнителни дразби би биле преоптоварувачки. Избегнувањето на дразби е стратегија на саморегулација која служи за да се ограничи сензорниот влез, што е спротивно од лицата кои бараат дразби. Децата кои ја имаат оваа карактеристика се повлекуваат и бегаат подалеку од бучни места излегуваат од преполни соби во кои се премногу допирани од луѓе или предмети или пак може да се премногу пребирливи во исхраната. Треба да се запомни дека одбегнувањето е адаптивна стратегија која детето ја користи за да се заштити од преголем влез на дразби (6).
- Кога лицата имаат шема на сензорна чувствителност тие настојуваат да се реактивни во ситуациите околу нив. Тие имаат способност за висока детекција (поради нискиот праг на надразливост) при што примаат голем број на информации од опкружувањето. Наместо да се повлечат од овие дразби (како што тоа го прават оние кои функционираат според шемата на избегнување на дразби) бидејќи имаат стратегија на пасивна саморегулација, тие остануваат во ситуациите кои се случуваат околу нив и реагираат на тоа што се случува. Овие деца се раздразливи, бурно агресивни и неволни, оние кои се чувствителни на звуци ги покриваат ушите а оние кои се чувствителни на движење тешко може да одат по улица бидејќи реагираат на секоја нерамнина на патот. Исто така тешко се држат за рака поради тоа што постојано се вртат при одењето (6).
- Кога лицата со аутизам се со шема на ниска регистрација на дразби тие не успеваат да го забележат она што го забележуваат луѓето околу нив. Бидејќи и тие користат стратегија на пасивна саморегулација, ги пропуштаат нештата што се случуваат околу нив и при тоа не прават ништо за да добијат дополнителен влез на дразби. За да се добие вниманието на ова дете родителите и наставниците мораат да го допрат. Децата изгледаат несвесни и ладни за случувањата во средината додека другите прикажуваат емоции (6).

Децата и возрасните вообичаено умерено одговараат на сетилните дразби во околината, во секојдневниот живот, при што сензорното процесирање им користи при учењето на нови нешта, при запознавање на опкружувањето. Кога одговорите на

сензорните дразби се екстремни тогаш веќе проблемот на сензорното процесирање се вмешува во секојдневниот живот на детето и на луѓето во неговата околина, во секојдневниот живот (6).

Механизмите на сензорното процесирање се вкрстуваат со многу други функции на мозокот. Преку проучување на овие феномени освен што ќе се овозможи подобро сетилно функционирање на личноста, ќе може да се делува и на другите функции и состојби на мозокот како што се внимание, мислење, помнење итн (26).

III. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

3.1. Предмет на истражувањето

Во нашата практика, иако е познато и често се забележува дека децата со аутизам имаат голем проблем со сетилата, овој проблем не е доволно земен во предвид како при работата со овие деца, така и во условите на домување. За да може детето со аутизам да постигне ниво на функционалност во рамките на неговите можности и способности, потребно е да му се обезбедат услови во кои тоа ќе се чувствува пријатно. Со оглед на фактот дека голем дел од децата се вознемируваат во ситуации на јаки дразби, а дел пак се хиперактивни и „жедни“ за дразби, се појави потреба од истражување кое би укажало на специфичните карактеристики и проблеми при процесирањето и интегрирањето на дразбите примени преку сетилата.

Предмет на ова истражување се проблемите во процесирањето и интегрирањето на сензорните дразби кај децата со аутизам на возраст од 7 до 10 години (проблеми во обработка на дразбите примени преку сетилото за слух, вид, мирис, вкус, допир и рамнотежа: вестибуларни рецептори и проприоцептори).

3.2. Цел и карактер на истражувањето

Истражувањето има дијагностички, компаративен и дескриптивен карактер бидејќи ги детектира и опишува проблемите, односно карактеристиките на обработка на дразбите примени преку сетилата за слух, вид, мирис, вкус, допир, рамнотежа (вестибуларни и проприоцептори) кај деца со аутизам на возраст од 7 до 10 години, и истите ги споредува со примерок на нивни врсници од невротипичната популација и деца со лесна интелектуална попреченост. Истовремено, истражувањето е современо бидејќи проучува актуелна проблематика од областа на аутизмот, односно од неодамна нарушувањата на сетилата се еден од критериумите за дијагностика на аутизам.

Основна цел на истражувањето е утврдување на проблемите при процесирањето и интегрирањето на сензорните дразби кај децата со аутизам на возраст од 7 до 10 години.

Посебни цели на истражувањето се:

1. Утврдување и проценување на проблемите во процесирањето и интегрирањето на тактилно примените дразби кај децата со аутизам во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;
2. Утврдување и проценување на проблемите во процесирањето и интегрирањето на слухно примените дразби кај децата со аутизам во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;
3. Утврдување и проценување на проблемите во процесирањето и интегрирањето на визуелно примените дразби кај децата со аутизам во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;
4. Утврдување и проценување на проблемите во процесирањето и интегрирањето на дразбите примени преку сетилата за мирис и вкус во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;
5. Утврдување и проценување на проблемите при примање, обработка и интегрирање на дразби примени преку вестибуларниот апарат во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;
6. Утврдување и проценување на индивидуален профил за сензорно функционирање на секое дете со аутизам кое ќе биде опфатено со истражувањето.

3.3. Задачи на истражувањето:

Од поставените цели произлегоа следните задачи:

1. Да се утврдат проблемите во процесирањето и интегрирањето на тактилно примените дразби кај децата со аутизам во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;
2. Да се утврдат проблемите во процесирањето и интегрирањето на слухно примените дразби кај децата со аутизам во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;
3. Да се утврдат проблемите во процесирањето и интегрирањето на визуелно примените дразби кај децата со аутизам во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;
4. Да се утврдат проблемите во процесирањето и интегрирањето на дразбите примени преку сетилата за мирис и вкус во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;

5. Да се утврдат проблемите при прием, обработка и интегрирање на дразби примени преку вестибуларниот апарат во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост;
6. Да се изработи индивидуален профил за сензорно функционирање на секое дете со аутизам.
7. Да се утврди редоследот на најчестите карактеристики кај децата со аутизам кои влијаат на клиничката слика на детето, во однос на децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација.

3.4. Хипотези на истражувањето

H_0 Децата со аутизам на возраст од 7 до 10 години почесто имаат проблеми при процесирање и интегрирање на сензорно примените дразби во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H_1 Децата со аутизам почесто имаат проблеми во процесирањето и интегрирањето на аудитивно примените дразби во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H_2 Децата со аутизам почесто имаат проблем во процесирањето и интегрирањето на тактилно примените дразби во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H_3 Децата со аутизам почесто имаат проблеми во процесирањето и интегрирањето на визуелно примените дразби во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H_4 Децата со аутизам почесто имаат проблеми во процесирањето и интегрирањето на дразбите примени преку олфакторните и густативните рецептори во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H_5 Децата со аутизам почесто имаат проблеми при процесирањето и обработката на дразбите примени преку вестибуларниот апарат во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H_6 Децата со аутизам почесто имаат проблем во одржување на тонусот на мускулатурата во однос на децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H_7 Децата со аутизам почесто имаат проблем во координирање на движењата и положбата на телото што е потребно за ефективно движење во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H₈ Децата со аутизам почесто имаат проблем во контролата на движењата во однос на нивото на активност во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H₉ Децата со аутизам почесто имаат проблем во одржувањето на контролата на влијанието на сензорно примените дразби врз емоциите во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H₁₀ Кај децата со аутизам визуелно примените дразби почесто придонесуваат за промена на емоциите и движењата на детето во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H₁₁ Децата со аутизам почесто имаат тешкотии во психосоцијалното однесување во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

H₁₂ Децата со аутизам почесто имаат проблеми во однесувањето во споредба со децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална попреченост.

3.5. Варијабли на истражувањето

-*Зависни варијабли*: дразбите примени преку сетилото за слух, сетилото за вид, сетилото за мирис, сетилото за вкус, сетилото за допир и рамнотежа (вестибуларни рецептори и проприоцептори).

-*Независни варијабли*: аутистичен синдром.

-*Релевантни варијабли*: пол и хронолошка возраст на децата со аутизам.

3.6. Методи, техники и инструменти на истражувањето

Во истражувањето се корисеа *методите*:

- Диференцијален метод
- Deskriptiven метод со кој се опишуваа испитуваните појави
- Каузален метод со кој се испитуваше причинско-последичната поврзаност помеѓу независните и зависните варијабли.

Техники:

- Анкетирање
- Анализа на содржина
- Анализа на документација.

Инструменти:

– **DSM IV-TR** - Протокол за дијагностицирање на аутизам кај деца и лица со аутизам според Американската психијатриска организација (APA 2000). Овој дијагностички и статистички прашалник е создаден во САД и главно се користи од страна на професионалците кои се занимаваат со ментално здравје. Создаден е во 1980 година при што по неколку ревидирања во 2000 година е создаден DSM IV-TR со кој се надминуваат недостатоците на претходните верзии односно непостоење на јасна разлика помеѓу Asperger-овиот синдром и високофункционалниот аутизам и недоволно прецизирање на PDD-NOS во верзијата DSM IV од 1994 година. Дијагнозата, аутизам според овој прашалник се поставува врз основа на шест развојни карактеристики на однесувањето кои се очигледни пред третата година од животот на детето при што не постојат други слични состојби (табела 1) (31, 32, 33).

– **Сензорен профил** е стандарден прашалник за процена на способностите за процесирање на сензорно примените дразби кај деца на возраст од 5 до 10 години и за одредување на ефектите од сензорното процесирање на секојдневните активности на детето. Сензорниот профил се состои од тврдења кои придонесуваат за сеопфатно проценување на сетилните способности комбинирани со други проценки, забелешки и извештаи. Тврдењата од кои се состои прашалникот, се движат во сензорно интегративни и невролошки рамки и ја поддржуваат филозофијата на вклучување на родителите и старателите во собирањето на податоците, секојдневно. Прашалникот го пополнува лицето кое секојдневно се грижи за детето преку забележување на фреквенциите на однесување (тврдења, искази) кои се опишани во профилот. Потоа терапевтот ги собира податоците, ги пресметува и дава резултати кои му служат на целиот тим со кој работи детето, заради следење на способностите за обработка на сензорно примените дразби и нивното влијание врз појавата на проблемите во однесувањето и извршувањето на секојдневните активности.

Сензорниот профил е инструмент кој истовремено овозможува собирање на информации за способностите за обработка на сензорно примените дразби, поврзување на сензорното процесирање со активностите на детето во секојдневниот живот, обезбедува теоретски информации засновани на практични тврдења и го вклучува лицето кое секојдневно се грижи за детето како главен член на тимот.

Од техничка страна, прашалникот се состои од 125 прашања-искази поделени во три подрачја:

-*Сензорно процесирање*, област која содржи 6 оддели со искази кои се однесуваат на одредени видови на сензорно процесирање како дел од секојдневниот живот.

- Аудитивно процесирање - одговор на детето на она што го слуша.
- Визуелно процесирање - одговор на детето на она што го гледа.
- Вестибуларно процесирање - одговор на детето на движењата.
- Процесирање на допир- одговор на она што ја допира кожата.
- Мултисензорно процесирање - ги мери одговорите на детето на активности кои вклучуваат повеќе сетила заедно.
- Орално-сетилно процесирање- одговорите на детето на допир и вкус во устата.

-Модулација која се состои од 5 категории кои вклучуваат различни комбинации на влез на дразби кои влијаат на секојдневниот живот:

- Сензорно процесирање поврзано со издржливоста/тонусот ја мери издржливоста на детето во одредена активност.
- Сензорно процесирање поврзано со контрола на положбата на телото и движењата ја мери способноста на детето да се движи ефективно.
- Контрола на движењето во однос на нивото на активност го мери прикажувањето на активност на детето.
- Контрола на сензорно-примените дразби кои влијаат врз емоционалното реагирање ја мери способноста на детето да ги користи сетилата на телото за да гради емоционални одговори.
- Контрола на визуелно примените дразби кои влијаат врз емоционалниот одговор и нивото на активност на детето.

-Бихејвиоралните и емоционалните искази се содржани во три категории кои ги прикажуваат бихејвиоралните и емоционалните одговори. Тие ја индицираат способноста за сензорно процесирање кај детето.

- Емоционално/социјалните одговори водат кон откривање на одбранбените психосоцијални стратегии кај детето.
- Проблемите во однесувањето поради нарушена обработка на сензорно примените дразби се претставени преку способноста на детето да се справи со избегнување на активност.
- Праг на одговор кој го претставува нивото на прагот на контрола на детето.

При анализа на прашалникот, секое од прашањата се бодува според Likert-овата скала од 1 до 5 каде се опишува фреквенцијата на појавување на одредено однесување, при што, 1 претставува никогаш, 2 ретко, 3 повремено, 4 често и 5 секогаш. Од сензорниот профил се добиваат два вида на резултати и тоа од групирање според оддели и од групирање според фактори. При групирањето според оддели (види прилог 3), поените се собираат посебно на секој оддел и се пренесуваат во табела во која се претставени 14-те оддели. На овој начин се детектира дали сензорното функционирање на детето е претставено со типично однесување, дали постои можно отстапување или дефинитивна отстапка. При групирањето според фактори (види прилог 4), во 9 табели се внесуваат бодовите на прашањата, потоа се собираат вкупните поени кои се внесуваат повторно во табела каде може да се види дали однесувањето е типично, дали постои можна отстапка или кај детето се јавува дефинитивно отстапување. Со комбинација на резултатите се добива сензорниот профил на детето, односно доколку детето има нарушување на сетилата може да припадне на еден од четирите видови на сензорни нарушувања според Winnie Dunn (101).

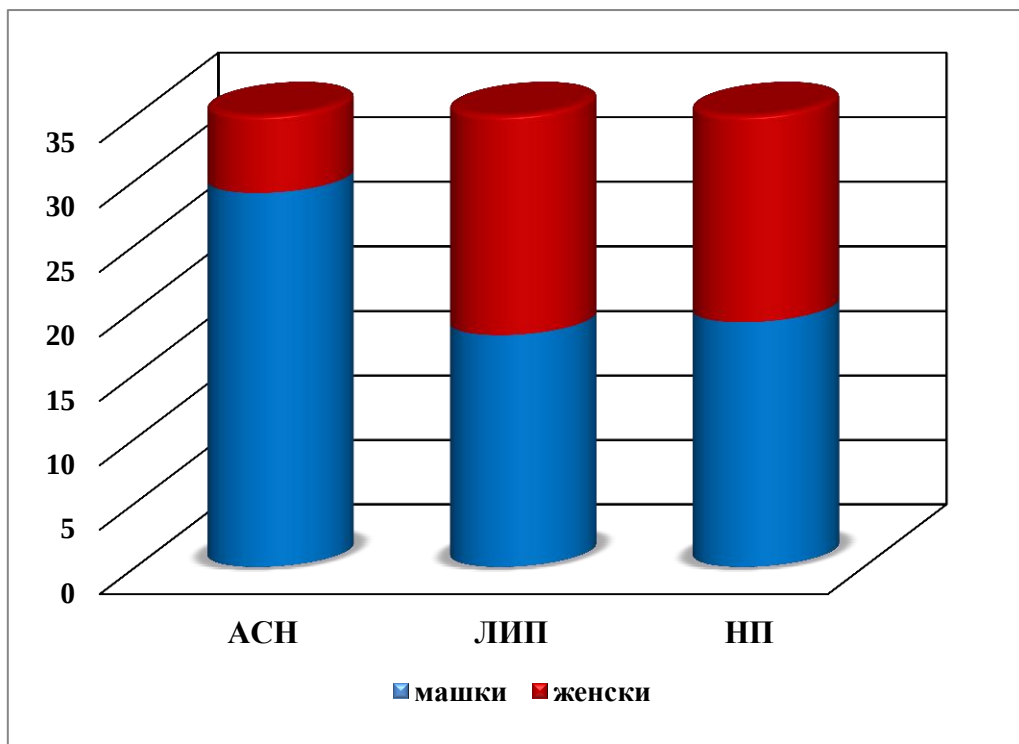
3.7. Популација и примерок на истражување

Во истражувањето користен е пригоден примерок на испитаници и тоа:

- 35 деца со аутистичен спектар на нарушување, на возраст од 7 до 10 години, од кои 18 деца од ПОУ „Д-р Златан Сремец-Скопје“, 5 од ПОУ „Иднина“-Скопје, 5 од ООУ „Браќа Миладиновци“ од Куманово, 2 од ООУ „Владо Кантарциев“ од Гевгелија, 5 од ПОУ „Климент Охридски“ од Ново Село-Струмица;
- 35 деца со лесна интелектуална попреченост (кај кои во наодот и мислењето од Заводот за ментално здравје за деца и младинци „Младост“–Скопје стои „лесни пречки во психичкиот развој“), на возраст од 7 до 10 години кои посетуваат посебни училишта и тоа: и тоа: 14 од ПОУ „Д-р Златан Сремец-Скопје“, 12 од ПОУ „Иднина“-Скопје, 2 од ООУ „Браќа Миладиновци“ од Куманово, 4 од посебните паралелки на ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ од Битола и 3 од ПОУ „Климент Охридски“ од Ново Село-Струмица и
- 35 деца од невротипичната популација, ученици од 2-ро и 3-то одделение од ООУ „Јохан Хајнрих Песталоци“ од Скопје (табела 5).

Во истражувањето беа вклучени вкупно 105 испитаници кои графички во однос на полот се претставени во слика 2. Од таму може да се види дека од вкупниот број на

деца со аутистичен спектар на нарушување 29 се машки пол а само 6 женски, групата на деца со лесни пречки во психичкиот развој е претставена со 18 деца од машки пол и 17 деца од женски пол а групата на деца од невротипичната популација е претставена со 19 машки и 16 девојчиња.



Слика 2: Анализа на примерокот според пол и попреченост

Табела 5: Број на испитаниците според училиште

Институција	Број (N)
ПОУ „Д-р Златан Сремец-Скопје“	32
ПОУ „Иднина“ - Скопје	17
ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ – Битола	4
ООУ „Браќа Миладиновци“ – Куманово	7
ПОУ „Климент Охридски“ - Ново Село	8
ООУ „Владо Кантарџиев“ - Гевгелија	2
ООУ „Јохан Хајнрих Песталоци“ - Скопје	35
Вкупно	105

Освен според број (N=35) примерокот беше изедначен и според возраст. Средна вредност на возраста на децата со аутизам е $7,966 \pm 0,782$, на децата со лесна интелектуална попреченост $7,588 \pm 0,935$ а на децата од невротипичната популација $7,573 \pm 0,744$ години (табела 6).

Табела 6: Дескриптивна анализа на возраста на испитаниците

Испитаници	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина (m)	Стандардно отстапување (SD)	Стандардна грешка (SE)	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	7,966	0,782	0,132	7,697	8,235
ЛИП	35	7,583	0,935	0,158	7,262	7,904
НП	35	7,573	0,744	0,125	7,318	7,829
Вкупно	105	7,707	0,837	0,081	7,545	7,870

АНОВА тестот за независни примероци покажа дека нема значајна разлика во однос на возраста, во сите три групи заедно, $p=0,08$ (табела 7) .

Табела 7: АНОВА тест на анализа на разлики помеѓу испитаниците со аутистичен спектар на нарушување, лесна интелектуална попреченост и аутизам во однос на возраст

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	Дистрибуција (F)	Значајност (Sig.)
Помеѓу групите	3,516	2	1,758	2,583	0,080
Во групите	69,416	102	0,681		
Вкупно	72,932	104			

3.8. Анализа и интерпретација на податоците

Откако се собраа податоците и откако се доби целосна слика за нивната содржина, обем, разновидност, квалитет и значајност, се премина кон анализа и обработка.

Анализата на податоци започна со потврдување на дијагнозата на децата со аутизам и пресметување на хронолошката возраст на секој од испитаниците, анализа на секторите и факторите од Сензорниот профил. Потоа, се започна со програмска и софтверска анализа на податоците и со креирање база на податоци во статистичкиот софтвер SPSS (Release 23). При внесувањето на собраните податоци од прашалниците во базата, тие се сортираа и групираа и се премина кон нивна обработка. Излезните податоци се прикажани во форма на слики и табели, во апсолутни броеви, фреквенции, проценти, пресметани се аритметички средини, стандардни девијации, интервали на опфат и интервали на доверливост.

За да се провери колку е статистички значајна разликата помеѓу две или повеќе варијабли, се правеа анализи и предвидувања за излезните вредности од вкрстувањето на тие променливи, потоа на поставените хипотези се применуваа тестови што ја одредуваа токму таа статистичка значајност на разликата. За определување на соодветниот тест со кој беше тестирана дадената хипотеза, беше потребно да се знаат сите карактеристики на варијаблите, па во зависност од типот на променливата, нејзината димензија и распределба, се определуваше тестот што одговараше на соодветниот случај.

Имајќи ги предвид сите својства на варијаблите и податоците, од групата на статистички тестови на хипотези, користени беа тест на независни примероци (t-тест), АНОВА-тестот и тестот на бинарна логистичка регресија. Во рамки на некои тестови беше правен и тест за хомогеност на варијансите, Левенова (Levene) статистика со кој се одредуваше дали постои статистички значајна разлика помеѓу варијансите на групите, односно дали распределбата е нормална или не. За тестирањето, дефинирана е граница на значајност, при што за статистички значајна се земаше вредноста при која $p < 0,05$, и во тој случај се прифаќаше поставената хипотеза.

3.9. Организација и тек на истражувањето

Истражувањето започна со остварување на контакти со установите кои ги посетуваат децата со аутизам на возраст од 7 до 10 години, одговорните кои работат со децата и нивните семејства и тоа: ПОУ „Д-р Златан Сремец-Скопје“, ПОУ „Иднина“- Скопје, ООУ „Браќа Миладиновци“ од Куманово, ПОУ „Климент Охридски“ од Ново Село-Струмица, ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ од Битола и ООУ „Владо Кантарциев“- Гевгелија. Откако беа запознаени со целта на истражувањето се премина кон пополнување на инструментите. Пополнувањето беше вршено од страна на истражувачот заедно со лицето кое најдобро го познава детето (дефектологот кој работи со детето и/или родителот). Најпрво, на секое од децата со аутизам се утврди дијагнозата преку DSM IV TR, а потоа се премина кон пополнување на сензорниот профил. Со лесна интелектуална попреченост беа опфатени ученици кои ги посетуваат посебните училишта кај кои во наодот и мислењето од Заводот а ментално здравје за деца и младинци „Младост“ – Скопје стои „лесни пречки во психичкиот развој“ и тоа: ученици од ПОУ „Д-р Златан Сремец-Скопје“, ПОУ „Иднина“- Скопје, ООУ „Браќа Миладиновци“ од Куманово, од посебните паралелки на ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ од Битола и од ПОУ „Климент Охридски“ од Ново Село-Струмица. Од невротипичната популација, во истражувањето беа вклучени ученици од 2-ро и 3-то одделение од ООУ „Јохан Хајнрих Песталоци“ од Скопје. Кај децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација се пополнуваше само сензорниот профил. За пополнување на сензорниот профил беше предвидено време од 15 до 30 минути, но за пополнувањето беше потребно подолго време од предвиденото бидејќи лицата кои ги пополнуваа (родителите и/или дефектолозите) имаа потреба од дополнителни инструкции. Групите на деца со аутизам, лесна интелектуална попреченост и деца од невротипичната популација беа изедначени по број и возраст. За секое дете со аутизам беше изработен извештај од сензорниот профил со препораки за работа и беше доставен на дефектолозите и/или родителите на детето.

За собирање на податоците беше побарана официјална дозвола од училиштата. Истражувањето се спроведуваше две години, во периодот декември 2011-декември 2013 година.

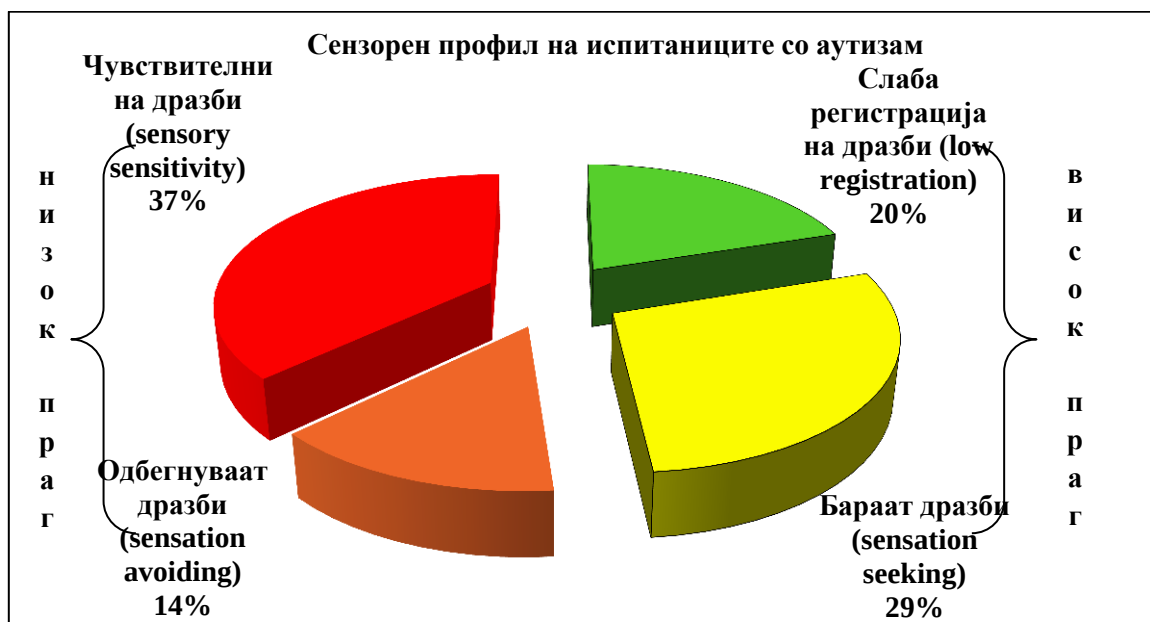
IV. РЕЗУЛТАТИ

Сите спроведени анализи, чија цел беше да се проверат претпоставените хипотези на истражувањето беа презентирани преку дескриптивна и статистичка анализа. При тоа, во предвид се земени влијанијата на зависните и независните варијабли. Нарушувањата во сетилното функционирање кај децата и лицата со аутизам значително влијае на личноста и нејзиното функционирање. Доколку постојат три и повеќе од три нарушувања на сетилата, детето не е свесно за околината и за своето функционирање бидејќи постојано е насочено кон избегнување или барање на дразби, во зависност од нарушувањето. Поради тоа, нашето истражување беше насочено кон изработка на сензорен профил на децата со аутизам но и анализа на зачестеноста на нарушувањата кај децата со аутизам во однос на сите останати деца. Анализите помеѓу децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација не се презентирани бидејќи не се добија значајни резултати.

Добиените резултати од истражувањето се приложени преку дескриптивни табели на кои се презентирани податоците од проценката на Сензорниот профил. На овие табели се презентирани бројот на испитаници во групата (N) за секоја група, аритметичката средина (m) на групата, стандардната девијација (s), стандардната грешка на аритметичката средина, интервалите на доверливост и минималните и максималните добиени бодови во секоја група. Табеларно и преку графикони се претставени анализите на карактеристиките на сезорно однесување на децата со аутизам, лесна интелектуална попречености и невротипичната популација. Потоа во табели се презентирани резултатите од применетите статистички тестирања направени на податоците од дескриптивните табели, односно АНОВА тестот, t-тестот и бинарната логистичка регресија.

Направената анализа на сензорните профили на децата со аутизам покажа дека сите деца со аутизам имаат сензорни нарушувања и тоа: 17 деца со аутизам имаат висок праг на надразливост при што 7 деца (20%) имаат слаба регистрација на дразби (*low registration*) а 10 (29%) бараат дразби (*sensation seeking*). Другата половина или 18 од децата имаат низок праг на надразливост, од кои 5 (14%) одбегнуваат (*sensation avoiding*) а 13 (37%) се чувствителни на дразби (*sensory sensitivity*) (слика 3). Кај децата со лесна интелектуална попреченост и кај децата од

невротипичната популација при анализа на сензорниот профил не се појавија посебни типови на нарушувања.



Слика 3. Графички приказ на типови на распределеност на сензорени профили на децата со аутизам

Табела 8. Анализа на факторите на сензорниот профил кај испитаниците (f)

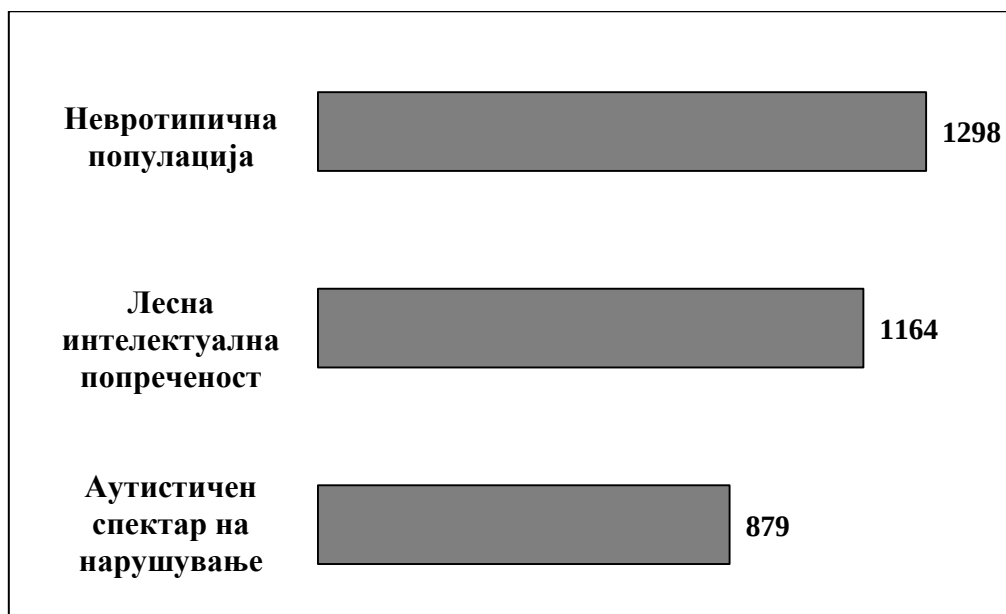
Вид на попреченост	АСН			ЛИП			НП		
Фактор	Типично однесување	Можна отстапување	Дефинитивно отстапување	Типично однесување	Можна отстапување	Дефинитивно отстапување	Типично однесување	Можна отстапување	Дефинитивно отстапување
1. Барање на дразби	10	10	15	28	3	4	33	0	2
2. Емоционална реактивност	4	9	22	24	7	4	33	2	0
3. Ниска издржливост/тонус	10	5	10	25	7	2	33	2	0
4. Орално сензорна сензитивност	13	8	14	25	2	8	31	1	3
5. Невнимание/Дистрактибилност	12	3	20	30	4	1	35	0	0
6. Сиромашна регистрација	7	10	18	30	4	1	35	0	0
7. Сензорна сензитивност	20	8	7	30	4	1	33	2	0
8. Неактивност (мрзеливост)	26	2	7	30	1	4	35	0	0
9. Фина моторика/Перцепција	6	5	24	26	1	8	34	1	0

При анализа на факторите од Сензорниот профил може да се забележи дека најголем број на деца (24) имаат дефинитивно отстапување во факторот 9 кој се

однесува на фината моторика и перцепцијата, 22 деца имаат дефинитивно отстапување во емоционалната реактивност (фактор 2) а исто така голем број (20 деца) имаат дефинитивно отстапување на фактор 5-невнимание/дистрактибилност и проблем во насочување на вниманието. Кај децата со лесна интелектуална попреченост дефинитивно отстапување се јавува најмногу (8 деца) кај фактор 4 орално-сезнорна сензитивност и фактор 9 фина моторна перцепција (8 деца). Додека пак кај невротипичната популација дефинитивно отстапување се јавува во фактор 1-барање на дразби (кај 2 деца) и во фактор 4 –орално сензорна сензитивност кај 3 деца.

4.1. Сезнорно процесирање

4.1.1 Анализа на аудитивното процесирање кај испитаниците



Слика 4: Анализа на вкупно постигнатите бодови од Сензорниот профил во областа на аудитивно процесирање

Од сликата 4 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови во однос на вкупниот број (1400) на бодови за аудитивното процесирање споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно од 35 деца со аутизам 17 имаат дефинитивно отстапување во аудитивното процесирање а кај 11 веројатно постои, иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување (табела 9).

Табела 9: Класификација и фреквенција на отстапувањето на аудитивното процесирање кај сите испитаници (f)

Аудитивно процесирање	Класификација			
	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	7	11	17	35
ЛИП	25	8	2	35
НП	32	3	0	35
Вкупно	64	22	19	105

Во следната табела 10 дадени се средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на карактеристиките на аудитивното процесирање за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 10: Дескриптивна анализа на постигнатите резултати во однос на аудитивното процесирање кај сите испитаници

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	25,11	5,865	0,991	23,10	27,13
ЛИП	35	33,26	4,853	0,820	31,59	34,92
НП	35	37,09	3,838	0,649	35,77	38,40
Вкупно	105	31,82	6,994	0,683	30,47	33,17

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на аудитивното процесирање, постои статистички значајна разлика во сите групи заедно, $p=0.000$ (табела 11).

Табела 11: АНОВА тест на анализа на разлики меѓу трите групи испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	F	p
Помеѓу групите	2616,590	2	1308,295	54,006	0,000
Во групите	2470,971	102	24,225		
Вкупно	5087,562	104			

$p < 0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи испитаници, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има статистички значајна разлика помеѓу секој пар на групи, односно $p=0.000$ (табела 12).

Табела 12: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за аудитивните карактеристики кај сите парови на испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	p	t	df	p
Аутизам – Лесна и.п	Еднакви варијанси	0,797	0,375	-6,328	68	0,000
	Различни варијанси			-6,328	65,697	0,000
Лесна и.п - Невротиична популација	Еднакви варијанси	3,642	0,061	-3,661	68	0,000
	Различни варијанси			-3,661	64,570	0,001
Аутизам - Невротиична популација	Еднакви варијанси	6,295	0,014	-10,105	68	0,000
	Различни варијанси			-10,105	58,604	0,000

$t(68)=-6,328, p<0,05; t(68)= -3,661, p<0,05; t(68)=-10,105, p<0,05;$

Во следната табела 13 дадени се карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за аудитивните карактеристики на секоја од групите на испитаници.

Табела 13: Дескриптивна анализа на карактеристиките на испитаниците

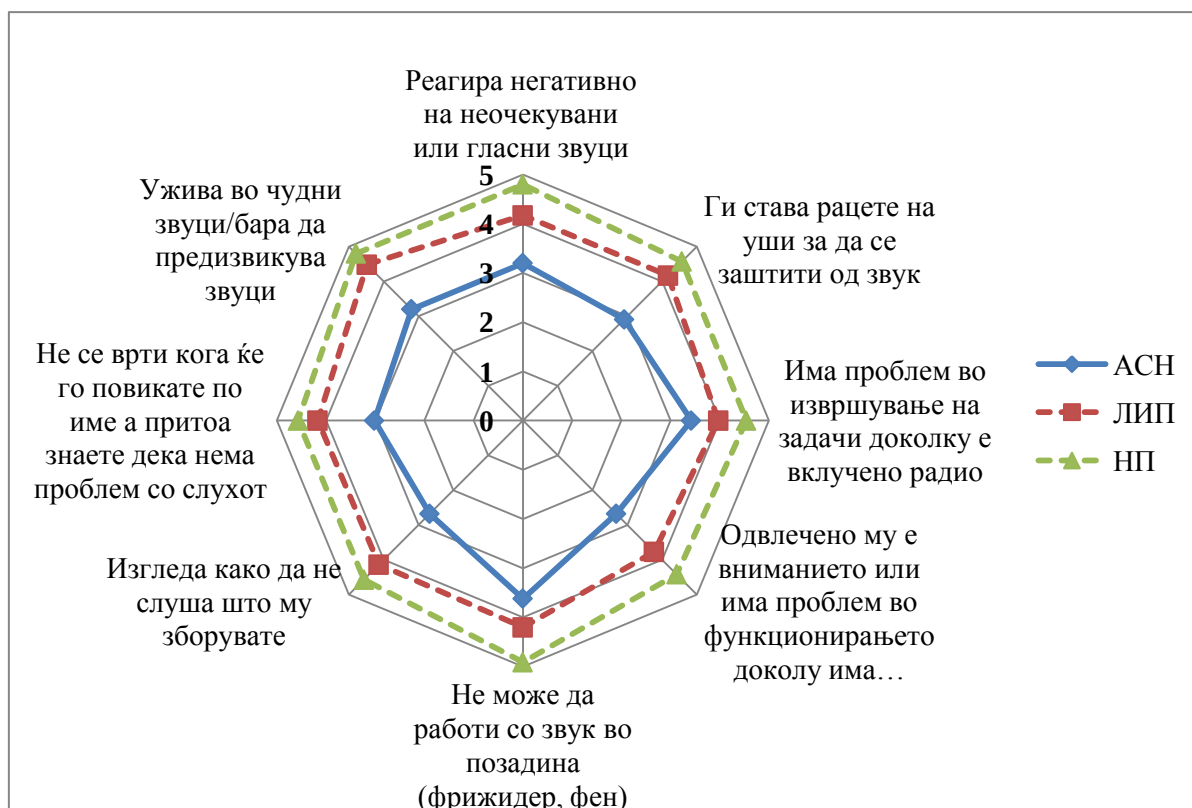
Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина (m)	Стандардна девијација (s)	Стандардна грешка (SE)
1	L	АСН	35	3,20	1,346	0,228
		ЛИП	35	4,17	1,043	0,176
		НП	35	4,80	0,632	0,107
		Вкупно	105	4,06	1,231	0,120
2	L	АСН	35	2,91	1,579	0,267
		ЛИП	35	4,17	1,124	0,190
		НП	35	4,57	0,884	0,149
		Вкупно	105	3,89	1,410	0,138
3	L	АСН	35	3,43	1,461	0,247
		ЛИП	35	3,97	1,339	0,226
		НП	35	4,54	1,067	0,180
		Вкупно	105	3,98	1,366	0,133
4	L	АСН	35	2,69	1,157	0,196
		ЛИП	35	3,77	1,285	0,217
		НП	35	4,43	1,119	0,189
		Вкупно	105	3,63	1,382	0,135
5	L	АСН	35	3,63	1,285	0,217
		ЛИП	35	4,20	1,132	0,191
		НП	35	4,91	0,373	0,063
		Вкупно	105	4,25	1,133	0,111
6	H	АСН	35	2,69	1,207	0,204
		ЛИП	35	4,14	0,912	0,154
		НП	35	4,57	0,698	0,118
		Вкупно	105	3,80	1,251	0,122
7	H	АСН	35	3,03	1,224	0,207
		ЛИП	35	4,17	0,822	0,139
		НП	35	4,46	0,780	0,132
		Вкупно	105	3,89	1,138	0,111
8	H	АСН	35	3,20	1,389	0,235
		ЛИП	35	4,49	0,818	0,138
		НП	35	4,80	0,473	0,080
		Вкупно	105	4,16	1,186	0,116

Земајќи ги предвид аритметичките средини (од табела 13) на секоја од карактеристиките на аудитивното процесирање кај децата со аутизам, на слика 5 може да се забележи дека најчести карактеристики во однос на аудитивното процесирање се:

-„Изгледа како да не слуша што му зборувате“, карактеристика под број 6 во сензорниот профил и претставува висок праг на надразливост.

-„Одвлечено му е вниманието или има проблем во функционирањето доколу има многу звуци во околината“, карактеристика број 4 во сензорниот профил и претставува низок праг на надразливост, односно хиперсензитивност, и

-, „Ги става рацете на уши за да се заштити од звук“, карактеристика под број 2 во сензорниот профил и низок праг на надразливост.



Слика 5: Анализа на аудитивното процесирање кај деца со аутизам, лесна интелектуална попреченост и деца од невротипична популација во однос на аритметичките средини

Со цел да провериме кои од аудитивните карактеристики се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 14).

Како најзначајна од аудитивните карактеристики кај деца со аутизам се издвои карактеристиката под број 6 во Сензорниот профил „Изгледа како да не слуша што му зборувате“ ($p=0.000$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.243=4.1$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Втора по значајност е карактеристиката со број 2 „Ги става рацете на уши за да се заштити од звук“ во Сензорниот профил ($p=0.001$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.399=2.5$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Значајна е и карактеристиката под реден број 8 од

аудитивните карактеристики во Сензорниот профил „Ужива во чудни звуци/бара да предизвикува звуци“ ($p=0.003$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.354=2.8$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Табела 14: Анализа на карактеристиките на аудитивното процесирање на децата со аутизам наспроти сите останати деца со Бинарна логистичка регресија

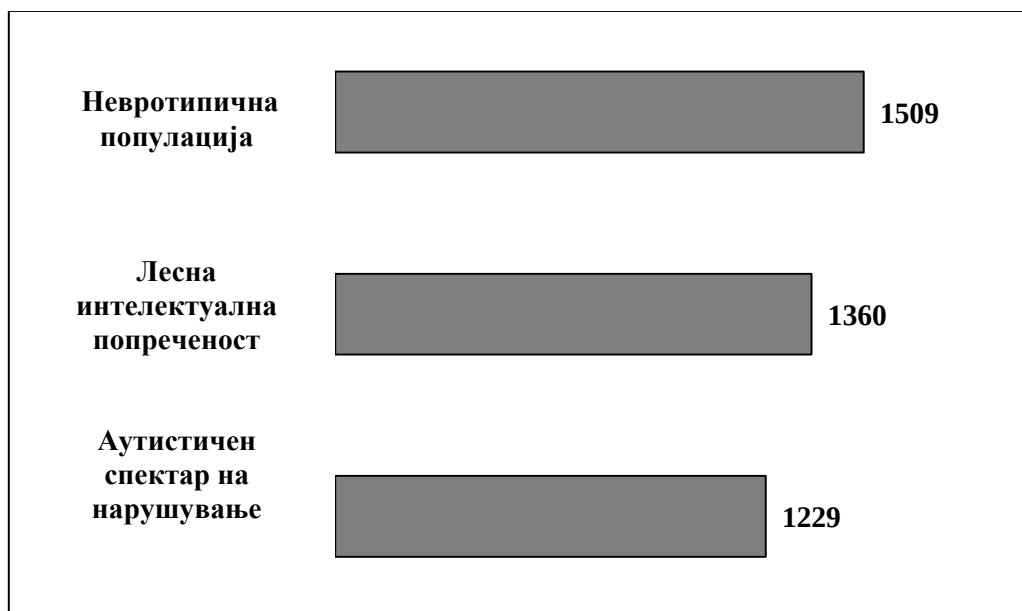
Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент B	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата Exp (B)
Чекор 1 ^a H6	-1,385	0,261	28,199	1	0,000	0,250
Константа	4,276	0,945	20,482	1	0,000	71,951
Чекор 2 ^b L2	-0,928	0,239	15,103	1	0,000	0,396
H6	-1,559	0,332	21,981	1	0,000	0,210
Константа	8,357	1,779	22,078	1	0,000	4258,782
Чекор 3 ^c L2	-0,920	0,283	10,591	1	0,001	0,399
H6	-1,414	0,359	15,532	1	0,000	0,243
H8	-1,039	0,351	8,757	1	0,003	0,354
Константа	12,015	2,652	20,523	1	0,000	165277,331

а) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 1: H6.

б) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 2: L2.

ц) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 3: H8.

4.1.2. Анализа на визуелното процесирање кај испитаниците



Слика 6: Анализа на вкупно постигнатите бодови од Сензорниот профил во областа визуелно процесирање

На слика 6 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (1229) од вкупниот број (1575) во однос на визуелното процесирање во споредба со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутизам 4 имаат дефинитивно отстапување во визуелното процесирање а кај 8 веројатно постои иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување (табела 15). Кај најголемиот број на деца со аутизам не постои нарушување на визуелното процесирање (кај 23 деца со аутизам).

Табела 15: Класификација и фреквенција на отстапувањето на визуелното процесирање

Визуелно процесирање	Класификација			
	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	23	8	4	35
ЛИП	32	2	1	35
НП	35	0	0	35
Вкупно	88	10	5	105

Во следната табела 16, дадени се средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на доверба на визуелното процесирање за секоја од групите на испитаници.

Табела 16: Дескриптивна анализа на отстапувањата на визуелното процесирање кај испитаниците

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	35,11	5,835	0,986	33,11	37,12
ЛИП	35	38,86	5,134	0,868	37,09	40,62
НП	35	43,11	3,037	0,513	42,07	44,16
Вкупно	105	39,03	5,792	0,565	37,91	40,15

Од табелата се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација. Постои мала разлика помеѓу децата со аутизам и децата со лесна интелектуална попреченост. АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на визуелното процесирање, постои значајна разлика во сите групи заедно, $p=0.000$ (табела 17).

Табела 17: АНОВА тест на анализа на разлики меѓу трите групи испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	F	p
Помеѓу групите	1121,543	2	560,771	24,161	0,000
Во групите	2367,371	102	23,210		
Вкупно	3488,914	104			

$p < 0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, односно за децата со аутизам и лесна интелектуална попреченост $p=0.006$, за децата со аутизам и децата од невротипична популација $p=0.000$ и за децата со лесна интелектуална попреченост и деца од невротипичната популација $p=0.000$ (табела 18).

Табела 18: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за визуелните карактеристики кај сите парови на испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	p	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	0,241	0,625	-2,849	68	0,006
Лесна и.п	Различни варијанси			-2,849	66,917	0,006
Лесна и.п	Еднакви варијанси	10,777	0,002	-4,222	68	0,000
Невротипична популација	Различни варијанси			-4,222	55,194	0,000
Аутизам	Еднакви варијанси	11,336	0,001	-7,195	68	0,000
Невротипична Популација	Различни варијанси			-7,195	51,160	0,000

$t(68)=-2,849, p<0,05$; $t(68)=-4,222, p<0,05$; $t(68)=-7,195, p<0,05$;

Во следната табела 19 дадени се карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за визуелните карактеристики на секоја од групите на испитаници.

Табела 19: Дескриптивна анализа на карактеристиките на визуелното процесирање кај испитаниците

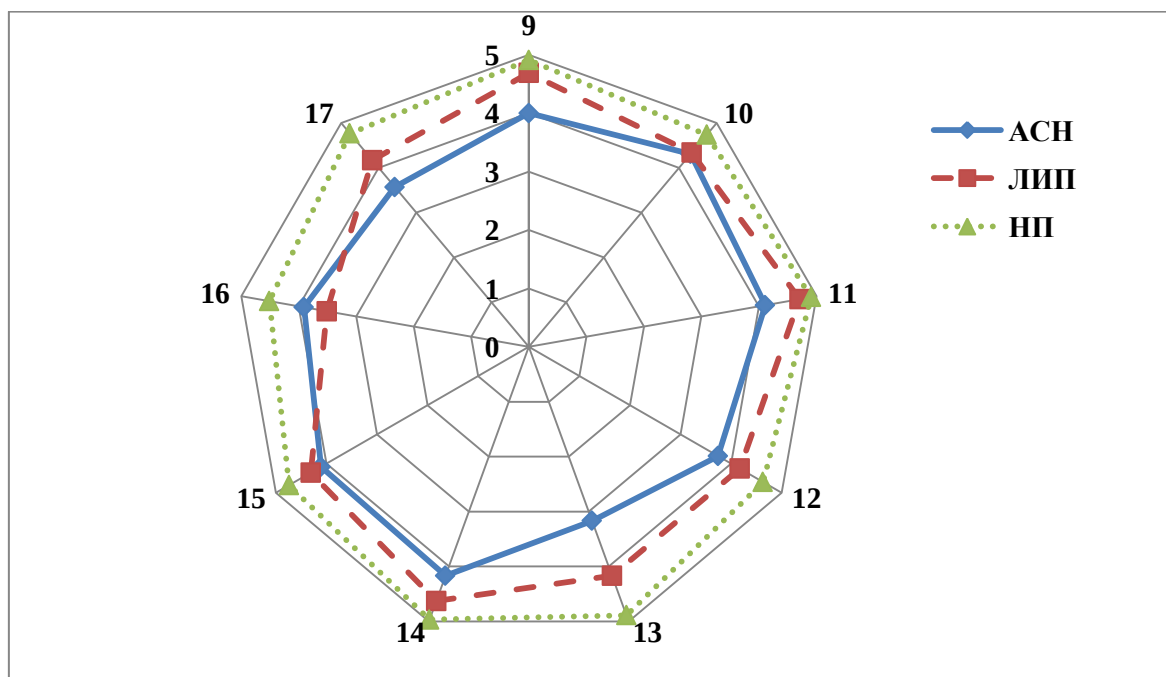
Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
9	L	АСН	35	4,00	0,939	0,159
		ЛИП	35	4,69	0,631	0,107
		НП	35	4,91	0,284	0,048
		Вкупно	105	4,53	0,773	0,075
10	L	АСН	35	4,31	0,832	0,141
		ЛИП	35	4,34	0,998	0,169
		НП	35	4,74	0,780	0,132
		Вкупно	105	4,47	0,889	0,087
11	L	АСН	35	4,11	0,832	0,141
		ЛИП	35	4,71	0,622	0,105
		НП	35	4,91	0,284	0,048
		Вкупно	105	4,58	0,704	0,069
12	L	АСН	35	3,74	1,120	0,189
		ЛИП	35	4,17	1,043	0,176
		НП	35	4,63	0,770	0,130
		Вкупно	105	4,18	1,045	0,102
13	L	АСН	35	3,17	1,505	0,254
		ЛИП	35	4,17	1,424	0,241
		НП	35	4,89	0,323	0,055
		Вкупно	105	4,08	1,392	0,136
14	L	АСН	35	4,17	0,954	0,161
		ЛИП	35	4,63	0,770	0,130
		НП	35	4,97	0,169	0,029
		Вкупно	105	4,59	0,781	0,076
15	L	АСН	35	4,11	0,993	0,168
		ЛИП	35	4,31	1,022	0,173
		НП	35	4,74	0,657	0,111
		Вкупно	105	4,39	0,935	0,091
16	H	АСН	35	3,91	0,853	0,144
		ЛИП	35	3,51	1,173	0,198
		НП	35	4,51	0,919	0,155
		Вкупно	105	3,98	1,065	0,104
17	H	АСН	35	3,57	1,119	0,189
		ЛИП	35	4,17	1,098	0,186
		НП	35	4,77	0,547	0,092
		Вкупно	105	4,17	1,069	0,104

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на визуелното процесирање (од табела 19) кај децата со аутизам, на слика 7 може да се забележи дека најчести карактеристики во однос на визуелното процесирање се:

– „Има проблем при сложување на сложувалка (која одговара на негова возраст)“ – што претпоставува карактеристика број 13 од Сензорниот профил и низок праг на надразливост;

-,„Потребно му е долго време за да ги пронајде објектите во целата средина (на пример има проблем да ги пронајде чевлите во расфрлана соба, да ја пронајде омилената играчка во кошот за играчки)“, карактеристика број 17 и- висок праг на надразливост и

-,„Гледа внимателно или интензивно во луѓе или предмети (на пример се загледува)“, што исто така претставува висок праг на надразливост, карактеристика број 17 од сензорниот профил и висок праг на надразливост.



Легенда:

- 9. Повеќе сака да биде во темница
- 10. Изразува непријатност од силна светлина или ја избегнува
- 11. Среќно е кога е во темница
- 12. Се фрустрира кога бара предмети во натрупана средина
- 13. Има проблем при сложување на сложувалка
- 14. Вознемирено е од јака светлина додека другите веќе се адаптирале на светлината
- 15. Ги прекрива очите или се наведнува за да ги заштити очите од светлина
- 16. Гледа внимателно или интензивно во луѓе или предмети (на пример се загледува)
- 17. Потребно му е долго време за да ги пронајде објектите во целата средина

Слика 7: Анализа на карактеристиките на визуелното процесирање кај испитаниците

За да провериме кои од визуелните карактеристики се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 20). Како најзначајна од визуелните карактеристики кај децата со аутизам се издвои карактеристиката под број 9 во Сензорниот профил „Повеќе сака да биде во темница“ ($p=0.001$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се

$1/0.294=3.4$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Втора по значајност е карактеристиката со број 13 „Има проблем при сложување на сложувалка (која одговара на негова возраст)“ во Сензорниот профил ($p=0.004$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.58=1.72$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

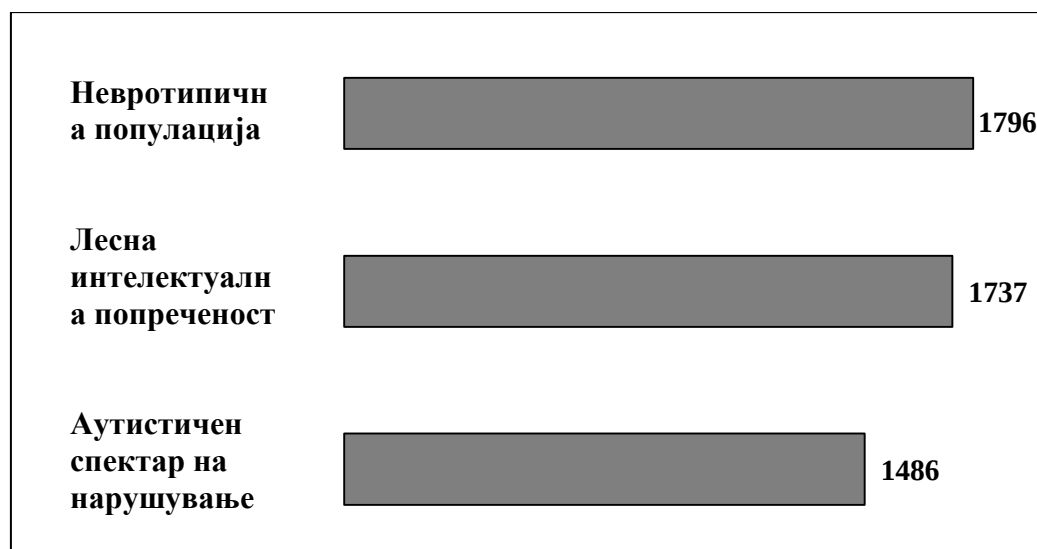
Табела 20: Анализа на карактеристиките на визуелното процесирање на децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент B	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненционирани логистички коефициент количник на шансата $\text{Exp}(B)$
Чекор1 ^a L9	-1,540	0,362	18,050	1	0,000	0,214
Константа	6,228	1,658	14,111	1	0,000	506,812
Чекор2 ^b L9	-1,225	0,375	10,637	1	0,001	0,294
L13	-0,545	0,188	8,453	1	0,004	0,580
Константа	6,974	1,751	15,864	1	0,000	1068,557

а) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 1: L9.

б) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 2 L13

4.1.3 Анализа на вестибуларното процесирање кај испитаниците



Слика 8: Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил во областа вестибуларно процесирање

На слика 8 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (1486) од максимално можните (1925) при споредување на вкупните бодови на трите групи испитаници во однос на вестибуларното процесирање во споредба со останатите испитаници. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 16 имаат дефинитивно отстапување во вестибуларното процесирање а кај 13 веројатно постои иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување (табела 21).

Табела 21: Класификација и фреквенција на отстапување на вестибуларното процесирање (f)

Вестибуларно процесирање	Класификација			
Вид на Попреченост	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	6	13	16	35
ЛИП	26	6	6	35
НП	32	3	1	35
Вкупно	64	21	23	105

Во следната табела 22 дадени се средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на доверба на вестибуларното процесирање за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација. Постои статистички мала разлика помеѓу децата со аутизам и децата со лесна интелектуална попреченост.

Табела 22: Дескриптивна анализа на вестибуларното процесирање кај испитаниците

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	42,46	6,563	1,109	40,20	44,71
ЛИП	35	49,63	4,875	0,824	47,95	51,30
НП	35	51,31	4,323	0,731	49,83	52,80
Вкупно	105	47,80	6,546	0,639	46,53	49,07

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на вестибуларното процесирање, постои значајна разлика во сите групи заедно, $p=0.000$ (табела 23).

Табела 23: АНОВА тест на анализа на разлики меѓу трите групи испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	(F)	p
Помеѓу групите	1548,400	2	774,200	27,152	0,000
Во групите	2908,400	102	28,514		
Вкупно	4456,800	104			

$p < 0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека нема значајна статистичка разлика помеѓу групата на деца со лесна интелектуална попреченост и невротипичната популација ($p=0.131$), но постои статистички значајна разлика помеѓу децата со аутизам и децата од невротипичната популација ($p=0.000$) и помеѓу децата со аутизам и лесна интелектуална попреченост ($p=0.000$) (табела 24).

Табела 24: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за вестибуларните карактеристики кај сите парови на испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	4,290	0,042	-5,189	68	0,006
Лесна и.п	Различни варијанси			-5,189	62,763	0,006
Лесна и.п	Еднакви варијанси	0,249	0,619	-1,530	68	0,000
Невротипична популација	Различни варијанси			-1,530	67,041	0,000
Аутизам	Еднакви варијанси	7,084	0,010	-6,667	68	0,000
Невротипична популација	Различни варијанси			-6,667	58,831	0,000

$t(68)=-5,189, p<0,05$; $t(68)=-1,530, p<0,05$; $t(68)=-6,667, p<0,05$;

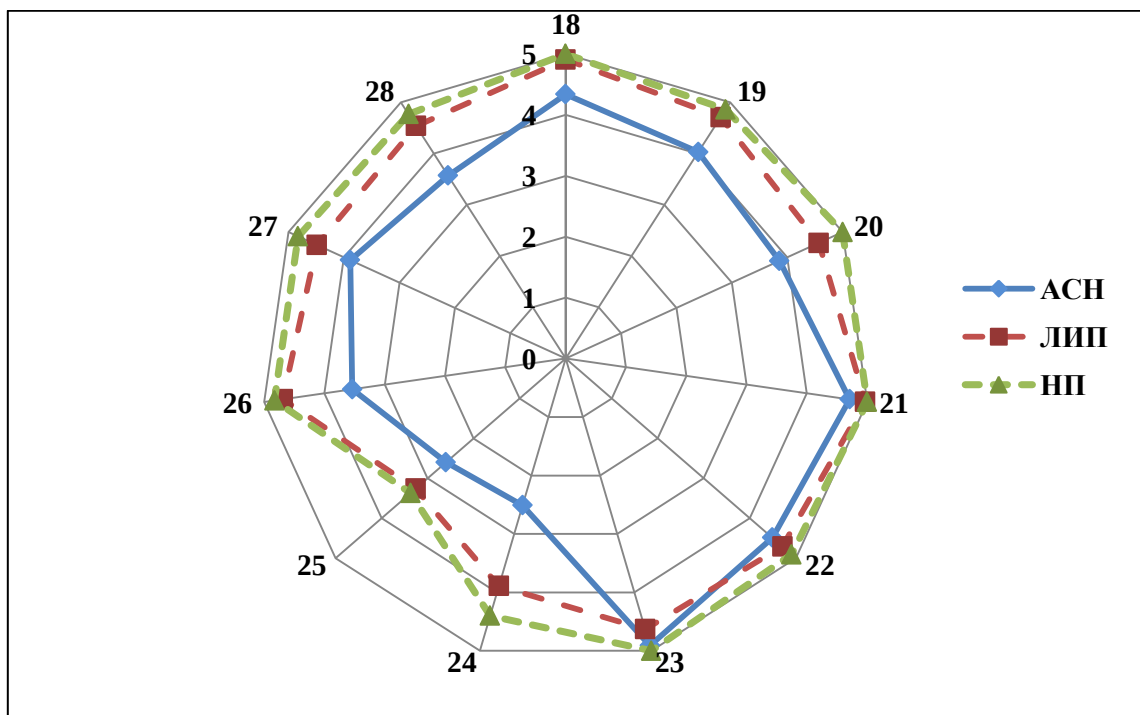
Во следната табела 25 се дадени карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за вестибуларните карактеристики на секоја од групите на испитаници.

Табела 25. Дескриптивна анализа на карактеристиките на вестибуларното процесирање кај испитаниците

Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
18	L	АСН	35	4,34	1,235	0,209
		ЛИП	35	4,91	0,284	0,048
		НП	35	5,00	0,000	0,000
		Вкупно	105	4,75	0,782	0,076
19	L	АСН	35	4,03	1,382	0,234
		ЛИП	35	4,71	0,622	0,105
		НП	35	4,86	0,550	0,093
		Вкупно	105	4,53	0,991	0,097
20	L	АСН	35	3,86	1,458	0,246
		ЛИП	35	4,57	0,948	0,160
		НП	35	5,00	0,000	0,000
		Вкупно	105	4,48	1,102	0,107
21	L	АСН	35	4,71	0,987	0,167
		ЛИП	35	4,97	0,169	0,029
		НП	35	5,00	0,000	0,000
		Вкупно	105	4,90	0,587	0,057
22	L	АСН	35	4,49	1,095	0,185
		ЛИП	35	4,71	0,860	0,145
		НП	35	4,91	0,373	0,063
		Вкупно	105	4,70	0,843	0,082
23	L	АСН	35	4,91	0,373	0,063
		ЛИП	35	4,63	1,003	0,169
		НП	35	5,00	0,000	0,000
		Вкупно	105	4,85	0,632	0,062
24	H	АСН	35	2,51	1,173	0,198
		ЛИП	35	3,89	1,105	0,187
		НП	35	4,40	1,063	0,180
		Вкупно	105	3,60	1,363	0,133
25	H	АСН	35	2,60	1,241	0,210
		ЛИП	35	3,26	1,462	0,247
		НП	35	3,37	1,716	0,290
		Вкупно	105	3,08	1,511	0,147
26	H	АСН	35	3,54	1,336	0,226
		ЛИП	35	4,69	0,530	0,090
		НП	35	4,83	0,453	0,077
		Вкупно	105	4,35	1,038	0,101
27	H	АСН	35	3,89	1,323	0,224
		ЛИП	35	4,49	0,887	0,150
		НП	35	4,83	0,514	0,087
		Вкупно	105	4,40	1,034	0,101
28	H	АСН	35	3,57	1,145	0,194
		ЛИП	35	4,54	0,852	0,144
		НП	35	4,77	0,547	0,092
		Вкупно	105	4,30	1,018	0,099

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на вестибуларното процесирање (од табела 25) кај децата со аутизам, на слика 9 може

да се забележи дека најчести карактеристики во однос на вестибуларното процесирање се карактеристиката под реден број 24 од сензорниот профил „Бара секаков вид на движење и тоа ја попречува секојдневната рутина (не можат да седнат мирно)“ и карактеристиката со реден број 25 во Сензорниот профил „Бара секаков вид на движечки активности (да се виори од возрасни, ринге-ринге-раја, сака да игра игри на детско игралиште, сака движечки играчки)“. Овие две карактеристики, кои се јавуваат најчесто кај децата со аутизам укажуваат на висок праг на надразливост.



Легенда:

18. Анксиозно е или вознемирено кога стапалата ќе ги одвои од подот.
19. Не сака активности каде главата се движи горе-долу, наопаку.
20. Избегнува игри на игралиште или движечки игри.
21. Не сака да се вози во кола.
22. Ја држи главата исправена дури и кога се наведнува нанапред.
23. Станува дезориентирано откако ќе се наведне над лавабо или над маса.
24. Бара секаков вид на движење и тоа ја попречува секојдневната рутина.
25. Бара секаков вид на движечки активности.
26. Често во денот се врти околу себе.
27. Се ниша несвесно.
28. Се ниша на маса, на стол или на под.

Слика 9: *Анализа на карактеристиките на вестибуларното процесирање кај испитаниците*

За да провериме кои од вестибуларните карактеристики се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 26).

Табела 26: Анализа на карактеристиките на вестибуларното процесирање на децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент B	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата Exp(B)
Чекор 1 ^а H24	-1,084	0,217	24,965	1	0,000	0,338
Константа	2,916	0,720	16,406	1	0,000	18,458
Чекор 2 ^б H24	-0,917	0,244	14,083	1	0,000	0,400
H26	-1,409	0,393	12,881	1	0,000	0,244
Константа	8,463	1,924	19,343	1	0,000	4736,577
Чекор 3 ^ц L18	-1,537	0,914	2,825	1	0,093	0,215
H24	-0,920	0,261	12,466	1	0,000	0,398
H26	-1,594	0,447	12,720	1	0,000	0,203
Константа	16,696	5,337	9,787	1	0,002	17823523,183
Чекор 4 ^д L18	-1,437	1,039	1,911	1	0,167	0,238
H24	-1,459	0,373	15,285	1	0,000	0,232
H25	0,821	0,347	5,598	1	0,018	2,274
H26	-2,233	0,565	15,618	1	0,000	0,107
Константа	18,440	6,055	9,276	1	0,002	101940582,890
Чекор 5 ^д H24	-1,562	0,375	17,321	1	0,000	0,210
H25	0,943	0,347	7,376	1	0,007	2,566
H26	-2,153	0,530	16,492	1	0,000	0,116
Константа	11,119	2,446	20,657	1	0,000	67449,622
Чекор 6 ^е H24	-1,469	0,391	14,112	1	0,000	0,230
H25	1,113	0,394	7,977	1	0,005	3,045
H26	-2,047	0,572	12,803	1	0,000	0,129
H28	-0,869	0,392	4,919	1	0,027	0,419
Константа	13,549	2,953	21,048	1	0,000	766160,121

а) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 1: H24.

б) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 2: H26.

ц) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 3: L18.

д) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 4: H25.

е) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 6: H28.

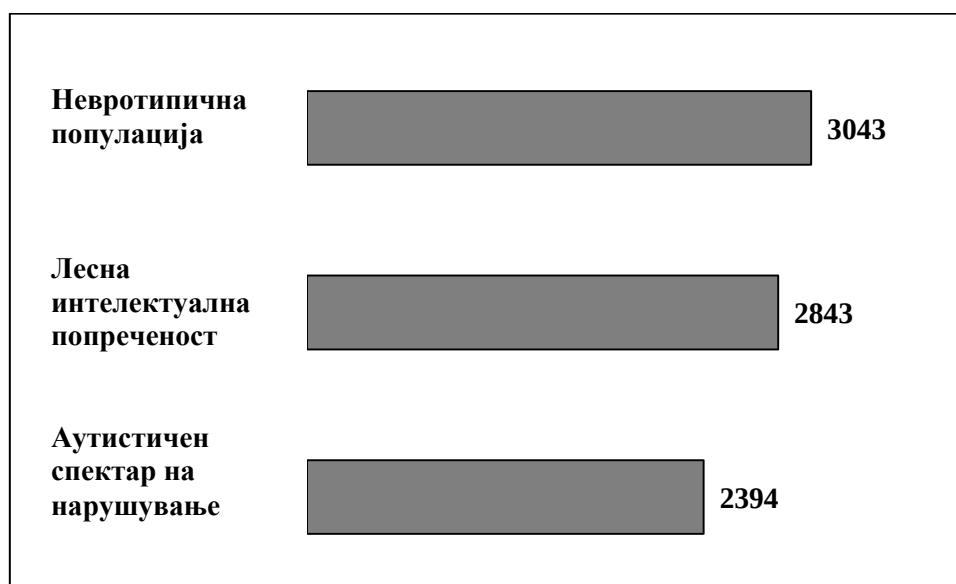
Како најзначајна карактеристика кај децата со аутизам се издвои карактеристиката под број 24 во Сензорниот профил „Бара секаков вид на движење и тоа ја попречува секојдневната рутина (не можат да седнат мирно)“ ($p=0.001$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.23=4.35$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Втора по значајност е карактеристиката со број 26 „Често во денот се врти околу себе (му се допаѓа чувството на вртоглавица)“ во Сензорниот профил ($p=0.000$), за која се добива дека децата со аутизам имаат повисоки оценки од останатите деца при што шансите децата со аутизам да добијат за еден повисока оцена се 3.045 пати поголеми од шансите на останатите деца.

Трета по значајност е карактеристиката со број 25 ($p=0.005$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.129=7.75$

пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Значајна е и карактеристиката под број 28 „Се ниша на маса, на стол или на под“ ($p=0.027$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.419=2.39$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

4.1.4. Анализа на процесирањето на допир кај испитаниците



Слика 10: Анализа на вкупно постигнатите бодови од Сензорниот профил во областа процесирање на допир

На слика 10 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови во однос на процесирањето на допир (2394) од вкупно бодови (3150) кои можат да се постигнат, споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација.

Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 12 имаат дефинитивно отстапување во процесирањето на допир а кај 10 веројатно постои иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување а 13 деца имаат типично однесување во однос на сетилото за допир. Само кај 3 од децата со лесна интелектуална пореченост можно е да постои отстапување, а кај ниту едно дете од невротипичната популација не постои нарушување (табела 27).

Табела 27. Класификација и фреквенција на отстапување кај процесирањето на допир (f)

Процесирање на допир Вид на Попреченост	Класификација			
	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	13	10	12	35
ЛИП	32	3	0	35
НП	35	0	0	35
Вкупно	80	13	12	105

Во следната табела (табела 28) се дадени средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на процесирањето на допир за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 28: Дескриптивна анализа на процесирањето на допир кај испитаниците

Вид на поперченст	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	68,40	8,965	1,515	65,32	71,48
ЛИП	35	81,23	8,055	1,362	78,46	84,00
НП	35	86,94	5,230	0,884	85,15	88,74
Вкупно	105	78,86	10,822	1,056	76,76	80,95

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на процесирањето на допир, постои значајна разлика во сите групи заедно, $p=0.000$ (табела 29).

Табела 29: АНОВА тест на анализа на разлики меѓу трите групи испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	F	p
Помеѓу групите	6312,400	2	3156,200	54,858	0,000
Во групите	5868,457	102	57,534		
Вкупно	12180,857	104			

$p<0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, односно за децата со аутизам и лесна интелектуална попречаност $p=0.000$, за децата со аутизам и децата од невротипична популација $p=0.000$ и за децата со лесна интелектуална попречаност и деца од невротипичната популација $p=0.001$ (табела 30).

Табела 30: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за процесирањето на допир кај сите парови на испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	Df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	0,166	0,685	-6,297	68	0,000
Лесна и.п	Различни варијанси			-6,297	67,237	0,000
Лесна и.п	Еднакви варијанси	13,415	0,000	-3,520	68	0,001
Невротипична популација	Различни варијанси			-3,520	58,338	0,001
Аутизам	Еднакви варијанси	12,878	0,001	-10,570	68	0,000
Невротипична популација	Различни варијанси			-10,570	54,740	0,000

$t(68) = -6,297, p < 0,05$; $t(68) = -3,520, p < 0,05$; $t(68) = -10,570, p < 0,05$

Табела 31: Дескриптивна анализа на карактеристиките на процесирањето на допир кај трите групи испитаници

Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
29	L	АСН	35	3,46	1,400	0,237
		ЛИП	35	4,46	0,919	0,155
		НП	35	4,80	0,473	0,080
		Вкупно	105	4,24	1,148	0,112
30	L	АСН	35	3,06	1,571	0,266
		ЛИП	35	4,29	1,152	0,195
		НП	35	4,97	0,169	0,029
		Вкупно	105	4,10	1,372	0,134
31	L	АСН	35	4,40	0,736	0,124
		ЛИП	35	4,57	0,655	0,111
		НП	35	4,80	0,473	0,080
		Вкупно	105	4,59	0,646	0,063
32	L	АСН	35	2,23	1,536	0,260
		ЛИП	35	4,11	1,510	0,255
		НП	35	4,77	0,646	0,109
		Вкупно	105	3,70	1,681	0,164
33	L	АСН	35	4,43	0,815	0,138
		ЛИП	35	4,60	0,976	0,165
		НП	35	4,77	0,598	0,101
		Вкупно	105	4,60	0,816	0,080
34	L	АСН	35	4,37	0,942	0,159
		ЛИП	35	4,63	0,877	0,148
		НП	35	4,74	0,657	0,111
		Вкупно	105	4,58	0,841	0,082
35	L	АСН	35	3,83	1,361	0,230
		ЛИП	35	4,31	1,078	0,182
		НП	35	4,83	0,568	0,096
		Вкупно	105	4,32	1,122	0,110

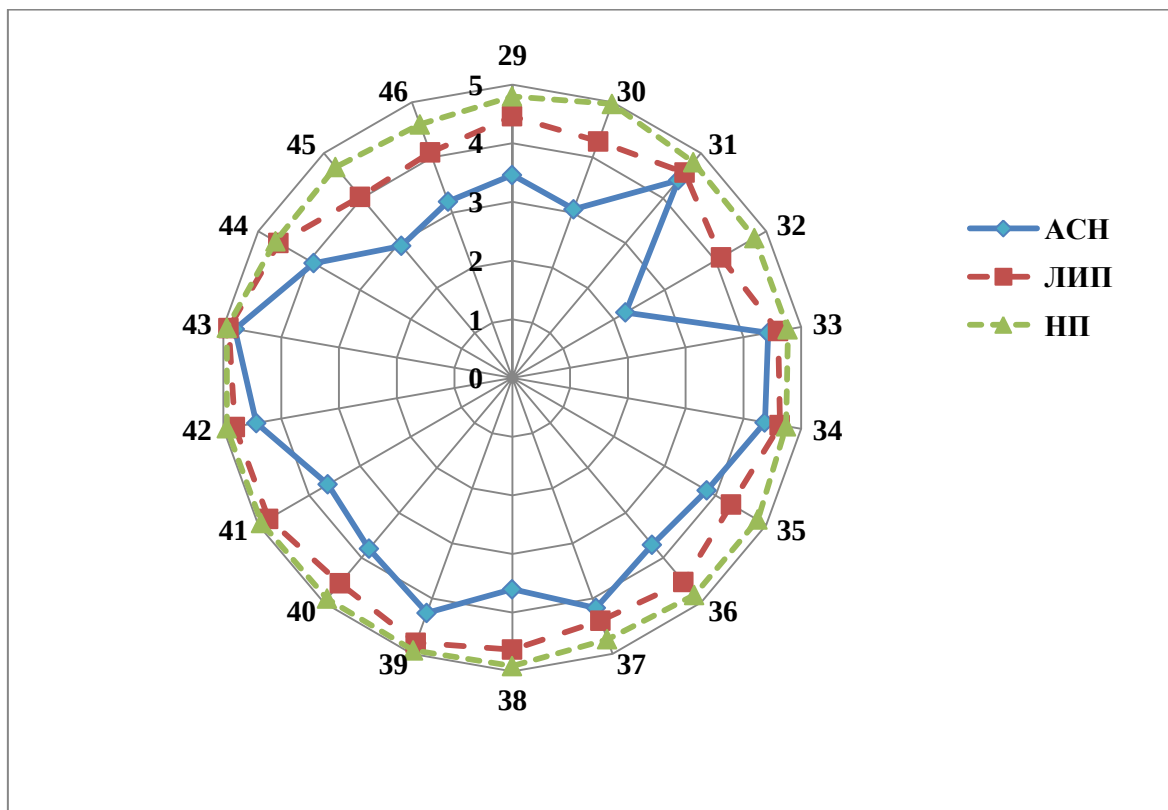
36	L	АСН	35	3,71	1,363	0,230
		ЛИП	35	4,54	0,852	0,144
		НП	35	4,83	0,382	0,065
		Вкупно	105	4,36	1,057	0,103
37	L	АСН	35	4,17	1,043	0,176
		ЛИП	35	4,40	1,193	0,202
		НП.	35	4,74	0,561	0,095
		Вкупно	105	4,44	0,990	0,097
38	L	АСН	35	3,60	1,117	0,189
		ЛИП	35	4,63	0,843	0,143
		НП.	35	4,91	0,373	0,063
		Вкупно	105	4,38	1,004	0,098
39	H	АСН	35	4,26	1,067	0,180
		ЛИП	35	4,80	0,584	0,099
		НП.	35	4,94	0,236	0,040
		Вкупно	105	4,67	0,768	0,075
40	H	АСН	35	3,80	1,451	0,245
		ЛИП	35	4,57	0,948	0,160
		НП.	35	4,91	0,284	0,048
		Вкупно	105	4,43	1,108	0,108
41	H	АСН	35	3,63	1,374	0,232
		ЛИП	35	4,80	0,531	0,090
		НП	35	4,94	0,236	0,040
		Вкупно	105	4,46	1,038	0,101
42	H	АСН	35	4,43	0,739	0,125
		ЛИП	35	4,80	0,531	0,090
		НП	35	4,94	0,236	0,040
		Вкупно	105	4,72	0,580	0,057
43	H	АСН	35	4,80	0,473	0,080
		ЛИП	35	4,91	0,284	0,048
		НП	35	4,94	0,236	0,040
		Вкупно	105	4,89	0,348	0,034
44	H	АСН	35	3,91	1,222	0,206
		ЛИП	35	4,60	0,812	0,137
		НП	35	4,66	0,802	0,136
		Вкупно	105	4,39	1,014	0,099
45	H	АСН	35	2,94	1,110	0,188
		ЛИП	35	4,03	1,317	0,223
		НП	35	4,69	0,900	0,152
		Вкупно	105	3,89	1,325	0,129
46	H	АСН	35	3,20	1,410	0,238
		ЛИП	35	4,09	1,245	0,211
		НП	35	4,60	0,914	0,154
		Вкупно	105	3,96	1,330	0,130

Во претходната табела 31 дадени се карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за тактилните карактеристики на секоја од групите на испитаници. Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките кај децата со аутизам, може да се забележи (слика 11) дека најчесто се појавува:

-„Изразува вознемиреност при поправка на заби или миене на забите (плаче или се бори)“ што претставува нисок праг на надразливост;

-„Допира луѓе и објекти“ што е одлика на висок праг на надразливост и

-„Детето е вознемирено при одржување на хигиена (плаче и „се бори“ при шишање, сечење на нокти, миене на лице кое е резултат на низок праг на надразливост на сетилото за допир“.



Легенда:

- 29. Избегнува да се извалка.
- 30. Избегнува да се извалка.
- 31. Повеќе сака да се облекува на долги ракави кога е топло или на кратки кога е ладно.
- 32. Изразува вознемиреност при поправка на заби или миене на забите.
- 33. Чувствително е на одредени ткаенини.
- 34. Се иритира од чорапи или обувки.
- 35. Одбива да оди босо особено по трева или песок.
- 36. Реагира емотивно или агресивно на допир.
- 37. Бега од вода што прска.
- 38. Има проблем да стои во линија или во близина на други луѓе.
- 39. Се трие или се гребе на местото каде штотува допрено.
- 40. Допира луѓе или објекти до точка што ги иритира другите.
- 41. Прикажува необичен потреба за допирање на одредени играчки, површини, или текстури.
- 42. Има намалена свест за болка и за температура.
- 43. Се чини дека не забележува кога некој го допира по раката или по грбот.
- 44. Избегнува да носи чевли, ужива да биде бос.
- 45. Допира луѓе и објекти.
- 46. Не забележува кога рацете и лицето му се валкани.

Слика 11: *Анализа на карактеристиките на процесирањето на допир кај испитаниците*

За да провериме кои од карактеристиките во групата за процесирање на допир се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 32). Како најзначајна од тактилните карактеристики кај децата со аутизам се издвои карактеристиката под број 9 ($p=0.000$) во Сензорниот профил „Иразува вознемиреност при поправка на заби или миење на забите (плаче или „се бори“)“ за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.417=2.4$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Втора по значајност е карактеристиката со број 45 „Допира луѓе и објекти“ во Сензорниот профил ($p=0.007$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.492=2.03$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Трета по значајност е карактеристиката со број 41 „Прикажува необична потреба за допирање на одредени играчки, површини, или текстури (на пример, постојано допирање на предмети)“ во Сензорниот профил ($p=0.007$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.291=3.43$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Табела 32: Анализа на карактеристиките на процесирањето на допир кај децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

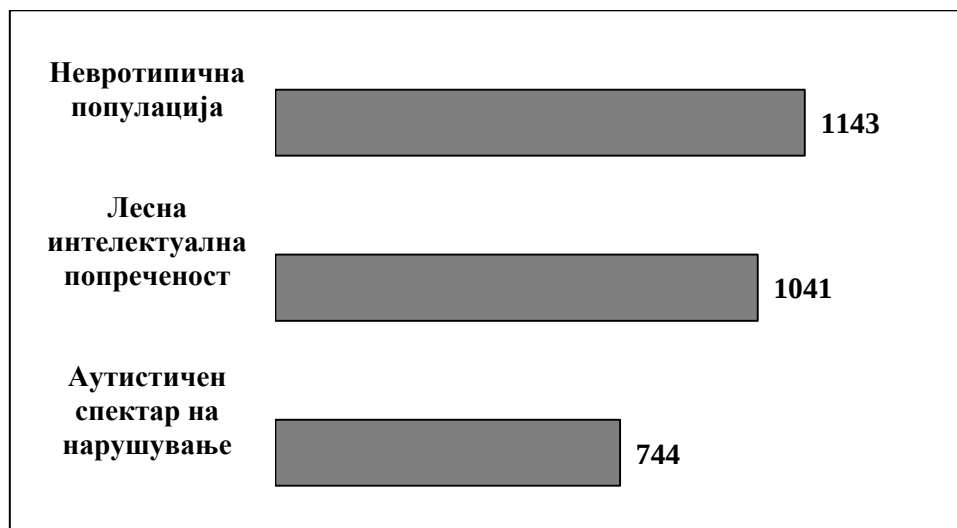
Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент B	S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненционирани логистички коефициент количник на шансата $\text{Exp}(B)$
Чекор 1 ^a L32	-0,888	0,159	31,129	1	0,000	0,412
Константа	2,362	0,589	16,083	1	0,000	10,612
Чекор 2 ^b L32	-0,907	0,186	23,874	1	0,000	0,404
H45	-0,907	0,233	15,088	1	0,000	0,404
Константа	5,679	1,185	22,979	1	0,000	292,574
Чекор 3 ^u L32	-0,874	0,201	18,809	1	0,000	0,417
H41	-1,235	0,461	7,188	1	0,007	0,291
H45	-0,710	0,265	7,158	1	0,007	0,492
Константа	10,40	2,496	17,380	1	0,000	33065,701

а) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 1: L32.

б) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 2: H45.

ц) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 3: H41.

4.1.5. Анализа на мултисензорното процесирање кај испитаниците



Слика 12: Анализа на вкупно постигнатите бодови од Сензорниот профил во областа мултисензорно процесирање

На слика 12 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (744) од вкупните поени (1225) во однос на мултисензорното процесирање споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 22 имаат дефинитивно отстапување во мултисензорното процесирање, а кај 7 веројатно постои иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување (табела 33). Кај 2 децата со лесна интелектуална попреченост постои дефинитивно отстапување а ниту едно од децата од невротипичната популација нема нарушување на мултисензорното процесирање.

Табела 33: Класификација и фреквенција на отстапување во мултисензорното процесирање (f)

Мултисензорно процесирање	Класификација			
	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	6	7	22	35
ЛИП	28	5	2	35
НП	35	0	0	35
Вкупно	69	12	24	105

Во следната табела 34 се дадени средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на мултисензорното процесирање за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 34: Дескриптивна анализа на мултисензорно процесирање на трите групи испитаници

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	6,522	1,102	18,39	22,87	6,522
ЛИП	35	3,876	0,655	28,41	31,07	3,876
НП	35	2,531	0,428	31,79	33,53	2,531
Вкупно	105	6,886	0,672	26,34	29,01	6,886

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на мултисензорното процесирање, постои значајна разлика во сите групи заедно, $p=0.000$ (табела 35).

Табела 35: АНОВА тест на анализа на разлики помеѓу трите групи испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	F	p
Помеѓу групите	2756,248	2	1378,124	64,637	0,000
Во групите	2174,743	102	21,321		
Вкупно	4930,990	104			

$p<0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, односно за децата со аутизам и лесна интелектуална попречаност $p=0.000$, за децата со аутизам и децата од невротипична популација $p=0.000$ и за децата со лесна интелектуална попречаност и деца од невротипичната популација $p=0.000$ (табела 36).

Табела 36. t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за мултисензорните карактеристики кај сите парови на испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам Лесна и.п	Еднакви варијанси	8,832	0,004	-7,107	68	0,000
	Различни варијанси			-7,107	55,350	0,000
Лесна и.п Невротиична популација	Еднакви варијанси	3,844	0,054	-3,725	68	0,000
	Различни варијанси			-3,725	58,545	0,000
Аутизам Невротиична популација	Еднакви варијанси	21,363	0,000	-10,172	68	0,000
	Различни варијанси			-10,172	44,018	0,000

$t(68)=-7,107, p<0,05$; $t(68) -3,725, p<0,05$; $t(68)=-10,172, p<0,05$;

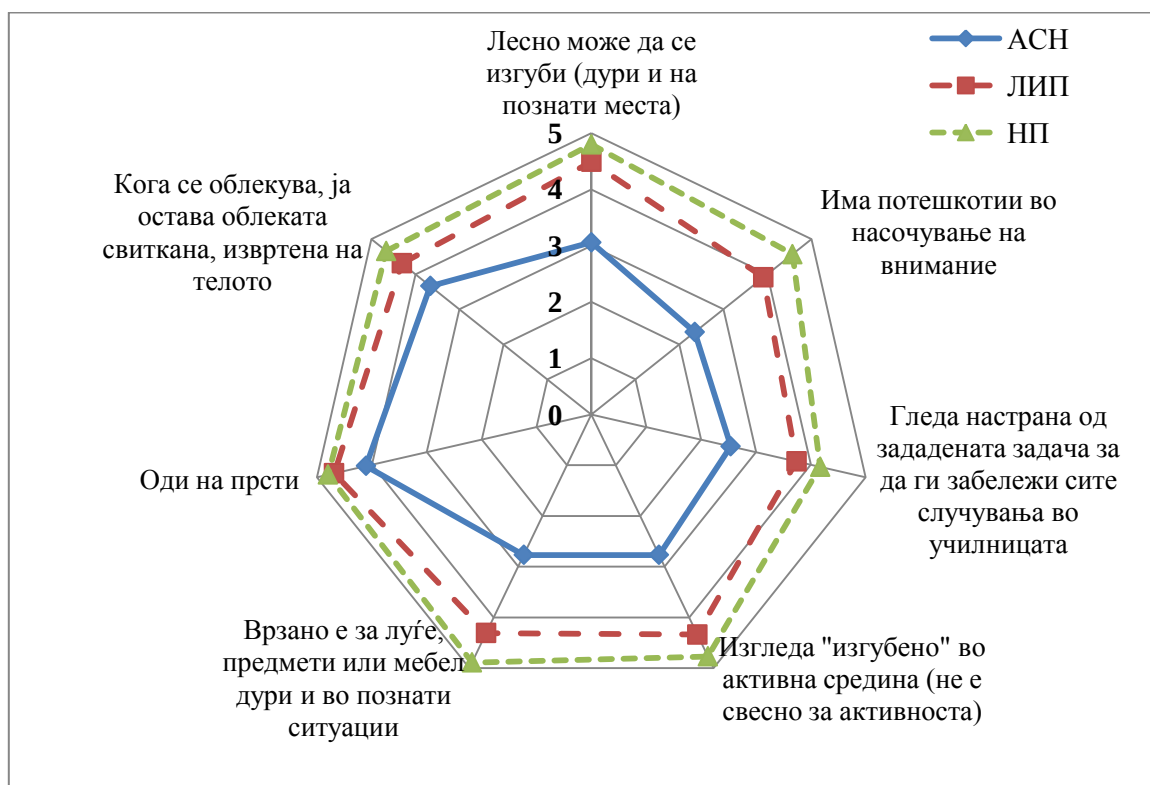
Во следната табела 37 дадени се карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за карактеристиките на мултисензорно процесирање на секоја од групите на испитаници.

Табела 37: Дескриптивна анализа на карактеристиките на мултисензорното процесирање на испитаниците

Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
47	L	АСН	35	3,06	1,413	0,239
		ЛИП	35	4,49	0,919	0,155
		НП	35	4,80	0,406	0,069
		Вкупно	105	4,11	1,250	0,122
48	L	АСН	35	2,35	0,884	0,152
		ЛИП	35	3,91	1,121	0,190
		НП	35	4,57	0,778	0,131
		Вкупно	105	3,63	1,316	0,129
49	L	АСН	35	2,54	0,950	0,161
		ЛИП	35	3,74	1,197	0,202
		НП	35	4,17	1,150	0,194
		Вкупно	105	3,49	1,294	0,126
50	H	АСН	35	2,77	1,308	0,221
		ЛИП	35	4,34	0,873	0,147
		НП	35	4,77	0,646	0,109
		Вкупно	105	3,96	1,300	0,127
51	H	АСН	35	2,77	1,437	0,243
		ЛИП	35	4,31	1,051	0,178
		НП	35	4,89	0,404	0,068
		Вкупно	105	3,99	1,376	0,134
52	H	АСН	35	4,11	1,183	0,200
		ЛИП	35	4,69	0,758	0,128
		НП	35	4,80	0,406	0,069
		Вкупно	105	4,53	0,889	0,087
53	H	АСН	35	3,66	1,474	0,249
		ЛИП	35	4,31	1,132	0,191
		НП	35	4,66	0,873	0,147
		Вкупно	105	4,21	1,246	0,122

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на мултисензорното процесирање (од табела 37) кај децата со аутизам, на слика 13 може да се забележи дека најчести карактеристики во однос на мултисензорното процесирање се:

- „Има тешкотии во насочување на внимание“ што претставува ниво на активност;
- „Гледа настрана од зададената задача за да ги забележи сите случувања во училницата“ која е низок праг на чувствителност на сетилото за вид и
- „Изгледа „изгубено“ во активна средина (не е свесно за активноста)“ и „Врзано е за луѓе, предмети или мебел дури и во познати ситуации“ што претставуваат висок праг на надразливост.



Слика 13: Анализа на карактеристиките на мултисензорното процесирање кај испитаниците

За да провериме кои од мултисензорните карактеристики се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 38).

Табела 38: Анализа на карактеристиките на мултисензорното процесирање на децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент В	Стандардна грешка S.E	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата Exp(B)
Чекор 1 ^a L48	-1,648	0,320	26,547	1	0,000	0,192
Константа	4,698	1,021	21,167	1	0,000	109,713
Чекор 2 ^b L48	-1,274	0,335	14,479	1	0,000	0,280
H50	-0,871	0,285	9,358	1	0,002	0,418
Константа	6,823	1,402	23,685	1	0,000	918,934
Чекор 3 ^ц L48	-1,037	0,340	9,297	1	0,002	0,355
H50	-0,857	0,303	8,013	1	0,005	0,424
H51	-0,619	0,277	5,012	1	0,025	0,538
Константа	8,420	1,838	20,978	1	0,000	4535,076

а) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 1: L48.

б) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 2: H50.

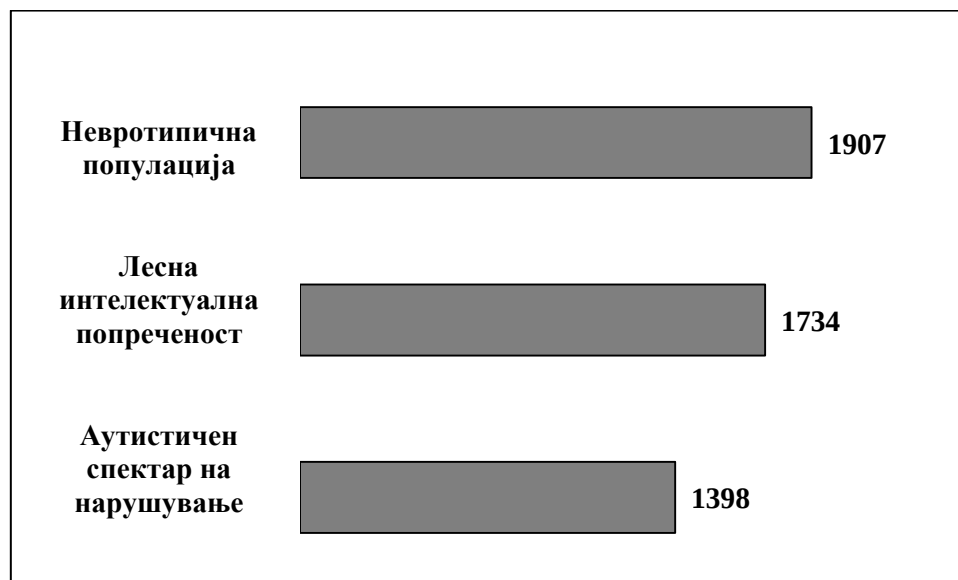
ц) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 3: H51.

Како најзначајна од мултисензорните карактеристики кај децата со аутизам се издвои карактеристиката под број 48 од сензорниот профил „Има тешкотии во насочување на внимание“ ($p=0.002$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.355=2.82$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Втора по значајност е карактеристиката со број 50 „Изгледа „изгубено“ во активна средина (не е свесно за активноста)“ во сензорниот профил ($p=0.005$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.424=2.36$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Трета по значајност е карактеристиката со број 51 „Врзано е за луѓе, предмети или мебел дури и во познати ситуации“ во Сензорниот профил ($p=0.025$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.538=1.86$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

4.1.6. Анализа на орално-сензорно процесирање кај испитаниците



Слика 14: Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил во областа орално-сензорно процесирање

На слика 14 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (1398) од вкупните поени (2100) во однос на орално-сензорното процесирање споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 17 имаат дефинитивно отстапување, а кај 5 веројатно тоа постои, иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување (табела 39).

Табела 39: Класификација и фреквенција на отстапување на орално-сензорното процесирање кај испитаниците (f)

Орално-сензорно процесирање	Класификација			
Вид на Попреченост	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	13	5	17	35
ЛИП	28	2	5	35
НП	33	1	1	35
Вкупно	74	8	23	105

Во следната табела 40 дадени се средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на орално-сензорното процесирање за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 40: Дескриптивна анализа на орално-сензорното процесирање кај испитаниците

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	39,94	11,889	2,010	35,86	44,03
ЛИП	35	49,54	9,385	1,586	46,32	52,77
НП	35	54,49	6,870	1,161	52,13	56,85
Вкупно	105	47,99	11,280	1,101	45,81	50,17

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на орално-сензорното процесирање, постои значајна разлика во сите групи заедно, $p=0.000$ (табела 41).

Табела 41: АНОВА тест на анализа на разлики помеѓу трите групи испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	F	p
Помеѓу групите	3827,676	2	1913,838	20,755	0,000
Во групите	9405,314	102	92,209		
Вкупно	13232,990	104			

$p < 0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, односно за децата со аутизам и лесна интелектуална попречаност $p=0.000$, за децата со аутизам и децата од невротипична популација $p=0.000$ и за децата со лесна интелектуална попречаност и деца од невротипичната популација $p=0.014$ (табела 42).

Табела 42: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за карактеристиките на орално-сензорно процесирање кај сите парови испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	4,593	0,036	-3,750	68	0,000
Лесна и.п	Различни варијанси			-3,750	64,522	0,000
Лесна и.п	Еднакви варијанси	1,239	0,270	-2,514	68	0,014
Невротипична популација	Различни варијанси			-2,514	62,310	0,015
Аутизам	Еднакви варијанси	13,529	0,000	-6,266	68	0,000
Невротипична популација	Различни варијанси			-6,266	54,428	0,000

$t(68) = -3,750, p < 0,05$; $t(68) = -2,514, p < 0,05$; $t(68) = -6,266, p < 0,05$;

Во следната табела 43 дадени се карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за орално-сензорните карактеристики на секоја од групите на испитаници.

Табела 43: Дескриптивна анализа на карактеристиките на испитаниците

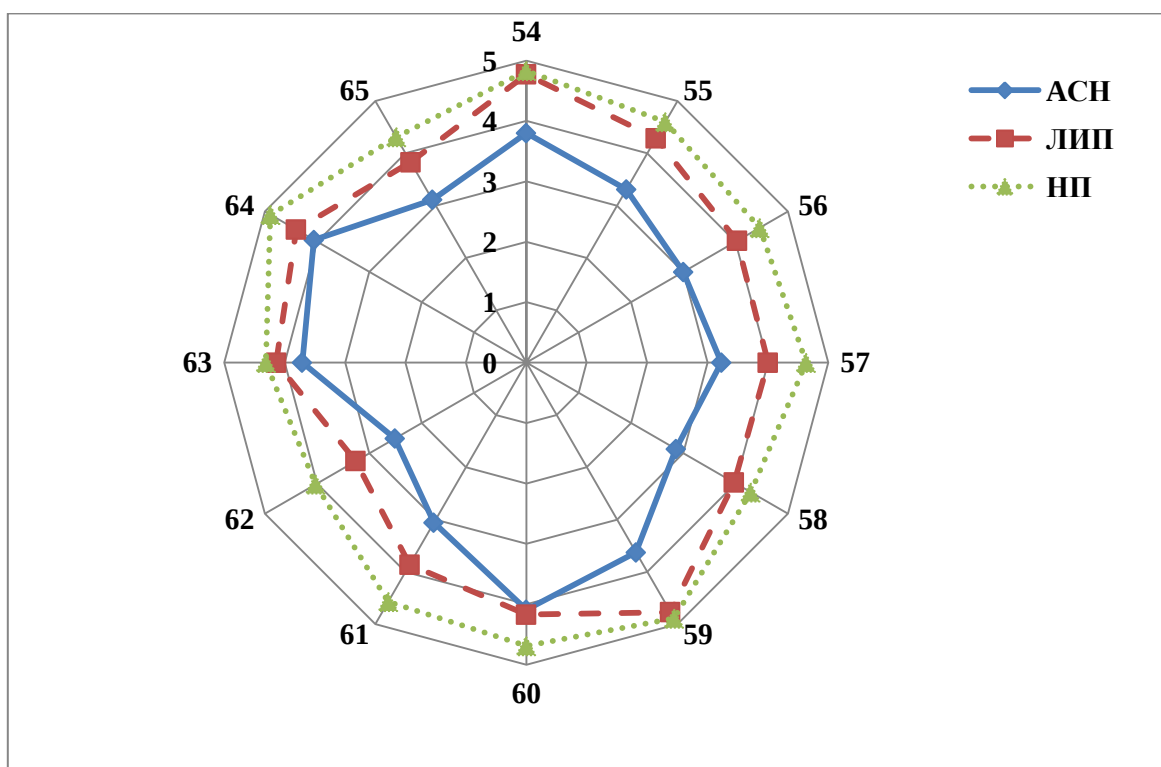
Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
54	L	АСН	35	3,80	1,389	0,235
		ЛИП	35	4,77	0,731	0,124
		НП	35	4,83	0,382	0,065
		Вкупно	105	4,47	1,038	0,101
55	L	АСН	35	3,31	1,451	0,245
		ЛИП	35	4,29	1,296	0,219
		НП	35	4,60	0,914	0,154
		Вкупно	105	4,07	1,346	0,131
56	L	АСН	35	3,00	1,645	0,278
		ЛИП	35	4,03	1,382	0,234
		НП	35	4,46	0,950	0,161
		Вкупно	105	3,83	1,477	0,144
57	L	АСН	35	3,23	1,555	0,263
		ЛИП	35	4,00	1,495	0,253
		НП	35	4,63	0,973	0,164
		Вкупно	105	3,95	1,470	0,143
58	L	АСН	35	2,86	1,537	0,260
		ЛИП	35	3,97	1,317	0,223
		НП	35	4,29	1,296	0,219
		Вкупно	105	3,70	1,506	0,147
59	H	АСН	35	3,63	1,416	0,239
		ЛИП	35	4,77	0,490	0,083
		НП	35	4,89	0,530	0,090
		Вкупно	105	4,43	1,073	0,105
60	H	АСН	35	4,09	1,095	0,185
		ЛИП	35	4,17	1,339	0,226
		НП	35	4,69	0,758	0,128
		Вкупно	105	4,31	1,112	0,109
61	H	АСН	35	3,06	1,494	0,253
		ЛИП	35	3,86	1,375	0,232
		НП	35	4,57	0,850	0,144
		Вкупно	105	3,83	1,404	0,137
62	H	АСН	35	2,51	1,337	0,226
		ЛИП	35	3,26	1,540	0,260
		НП	35	4,03	1,248	0,211
		Вкупно	105	3,27	1,502	0,147
63	H	АСН	35	3,71	1,296	0,219
		ЛИП	35	4,14	1,264	0,214
		НП	35	4,31	1,078	0,182
		Вкупно	105	4,06	1,231	0,120
64	H	АСН	35	4,06	1,235	0,209
		ЛИП	35	4,40	1,117	0,189
		НП	35	4,89	0,323	0,055
		Вкупно	105	4,45	1,028	0,100
65	H	АСН	35	3,11	1,367	0,231
		ЛИП	35	3,83	1,317	0,223
		НП	35	4,31	1,157	0,196
		Вкупно	105	3,75	1,364	0,133

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на орално-сензорно процесирање (од табела 43) кај децата со аутизам, може да се забележи дека најчесто се појавуваат карактеристиките (слика 15):

-„Обожава одредени видови на храна“ карактеристика која се наоѓа под реден број 62 во сензорниот профил и претставува висок праг на надразливост;

-„Пребирливо е во јадењето, особено на храна со различни текстури“ карактеристика која се наоѓа под реден број 58 во сензорниот профил и што е одлика на низок праг на надразливост и

-„Јаде само храна со одредени вкусови“ кое е резултат на низок праг на надразливост на густативниот систем (карактеристика под реден број 56).



Легенда:

- 54. Се гадн, добива нагон на повраќање од текстурата на храната или од приборот за јадење.
- 55. Избегнува одредени мириси и вкусови на храна кои вообичаено се дел од исхраната на децата.
- 56. Јаде само храна со одредени вкусови.
- 57. Ограничено е на одредени текстури/температура на храна.
- 58. Пребирливо е во јадењето, особено на со различни текстури.
- 59. Рутински мириса објекти кои не се храна.
- 60. Показува силна наклонетост кон одредени мириси.
- 61. Показува силна наклонетост кон одредени вкусови.
- 62. Обожава одредени видови на храна.
- 63. Бара одредени мириси и/или вкусови.
- 64. Пробува или лиже објекти.
- 65. Става предмети во уста (пенкало, раце).

Слика 15: *Анализа на карактеристиките на орално-сензорното процесирање кај испитаниците*

За да провериме кои од карактеристиките во групата на орално-сензорно процесирање се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 44).

Како најзначајни од орално-сензорните карактеристики кај децата со аутизам се издвоија 5 карактеристики. Како прва карактеристика која влијае врз целосната слика за состојбата на орално-сензорното процесирање се издвои карактеристиката под број 59 во Сензорниот профил „Рутински мириса објекти кои не се храна“ ($p=0.001$) за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.242=4.13$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оценка повисока, ако сите останати вредности останат исти. Втора по значајност е карактеристиката со број 60 „Покажува силна наклонетост кон одредени мириси“ во сензорниот профил ($p=0.001$), за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика се 6.919 пати поголеми од шансите на некој кој има една оценка повисока, ако сите останати вредности останат исти. Трета по значајност е карактеристиката со број 61 „Покажува силна наклонетост кон одредени вкусови“ во сензорниот профил ($p=0.007$), за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.538=2.62$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оценка повисока, ако сите останати вредности останат исти. Четврта е карактеристиката под број 55 „Избегнува одредени мириси и вкусови на храна кои вообичаено се дел од исхраната на децата“ ($p=0.024$) за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.433=2.31$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оценка повисока, ако сите останати вредности останат исти. Петта по значајност е карактеристиката број 54 ($p=0.031$) „Се гади, добива нагон на повраќање од текстурата на храната или од приборот за јадење“ за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.433=2.84$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оценка повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Табела 44: Анализа на карактеристиките на орално-сензорно процесирање кај децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент В	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата Exp(B)
Чекор 1 ^а H59	-1,372	0,337	16,560	1	0,000	0,254
Константа	5,398	1,562	11,950	1	0,001	220,960
Чекор 2 ^б L54	-1,031	0,328	9,865	1	0,002	0,357
H59	-1,270	0,350	13,166	1	0,000	0,281
Константа	9,555	2,218	18,559	1	0,000	14120,839
Чекор 3 ^в L54	-1,697	0,495	11,771	1	0,001	0,183
H59	-1,865	0,480	15,125	1	0,000	0,155
H60	1,251	0,580	4,655	1	0,031	3,495
Константа	9,722	2,424	16,083	1	0,000	16675,625
Чекор 4 ^г L54	-1,495	0,477	9,814	1	0,002	0,224
H59	-1,602	0,461	12,092	1	0,001	0,201
H60	1,530	0,585	6,832	1	0,009	4,616
H61	-,617	0,260	5,616	1	0,018	0,540
Константа	8,721	2,329	14,028	1	0,000	6131,535
Чекор 5 ^д L54	-1,045	0,485	4,645	1	0,031	0,352
L55	-,836	0,371	5,087	1	0,024	0,433
H59	-1,418	0,409	12,000	1	0,001	0,242
H60	1,934	0,604	10,272	1	0,001	6,919
H61	-,724	0,270	7,199	1	0,007	0,485
Константа	7,920	2,278	12,093	1	0,001	2752,796

а) Варијабла (и) внесена (и) на чекор 1: H59.

б) Варијабла (и) внесена (и) на чекор 2: L54.

в) Варијабла (и) внесена (и) на чекор 3: H60.

г) Варијабла (и) внесена (и) на чекор 4: H61.

д) Варијабла (и) внесена (и) на чекор 5: L5

4.2 Модулација

4.2.1. Анализа на модулацијата поврзана со издржливост/тонус кај испитаниците



Слика 16: Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил во модулација на издржливост/тонус

На слика 16 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (1289) од вкупно можните (1575) во однос на модулацијата на издржливост/тонус споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротичната популација. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување само 9 имаат дефинитивно отстапување во модулацијата на издржливост/тонус, кај 5 веројатно постои иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување, а кај најголемиот број (21) постои типично однесување (табела 45).

Табела 45: Класификација и фреквенција на отстапување во модулација на издржливост/тонус кај испитаниците (f)

Издржливост/тонус	Класификација			
	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	21	5	9	35
ЛИП	28	3	4	35
НП	34	1	0	35
Вкупно	83	9	13	105

Во следната табела 46 дадени се средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба при модулација на издржливост/тонус за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 46: Дескриптивна анализа кај модулацијата на издржливост/тонус на трите групи испитаници

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	37,06	9,286	1,570	33,87	40,25
ЛИП	35	40,86	6,399	1,082	38,66	43,06
НП	35	44,17	1,524	0,258	43,65	44,69
Вкупно	105	40,70	7,132	0,696	39,31	42,08

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на модулацијата на издржливост/тонус, постои значајна разлика во сите групи заедно, $p=0.000$ (табела 47).

Табела 47: АНОВА тест на анализа на разлики помеѓу трите групи испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	F	p
Помеѓу групите	887,105	2	443,552	10,275	0,000
Во групите	4403,143	102	43,168		
Вкупно	5290,248	104			

$p<0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има статистички значајна разлика помеѓу децата со аутизам и децата од невротипичната популација ($p=0.004$), аутизам и лесна интелектуална попреченост ($p=0.004$), но разликата помеѓу лесна интелектуална попреченост и аутизам е на граница на статистичка значајност ($p=0.050$) (табела 48).

Табела 48: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за карактеристиките на модулацијата на издржливост/тонус кај сите парови на испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	3,248	0,076	-1,993	68	0,050
Лесна и.п	Различни варијанси			-1,993	60,350	0,051
Лесна и.п	Еднакви варијанси	18,632	0,000	-2,981	68	0,004
Невротиична популација	Различни варијанси			-2,981	37,845	0,005
Аутизам	Еднакви варијанси	29,108	0,000	-4,473	68	0,000
Невротиична популација	Различни варијанси			-4,473	35,830	0,000

$t(68) = -1,993, p < 0,05$; $t(68) = -2,981, p < 0,05$; $t(68) = -4,473, p < 0,05$;

Во табела 49 се дадени карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за карактеристиките на модулација на издржливост/тонус на секоја од групите на испитаници.

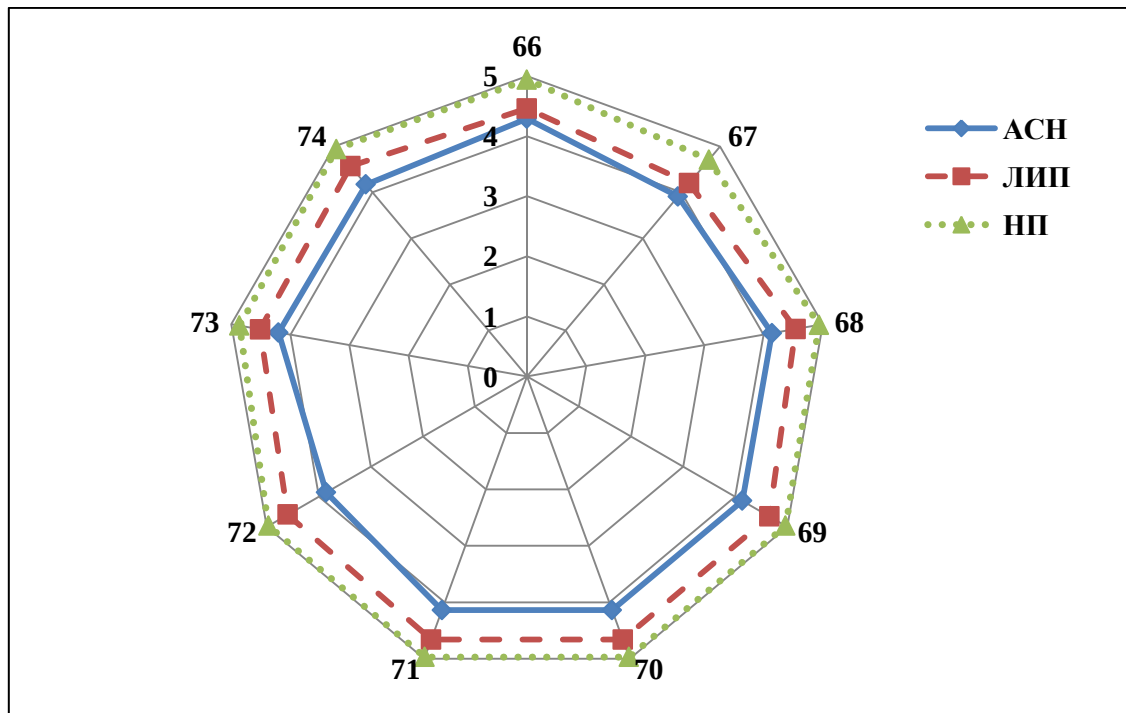
Табела 49: Дескриптивна анализа на карактеристиките на модулација на издржливост/тонус кај испитаниците

Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
66		АСН	35	4,29	1,045	0,177
		ЛИП	35	4,46	0,919	0,155
		НП	35	4,94	0,236	0,040
		Вкупно	105	4,56	0,854	0,083
67	Н	АСН	35	3,91	8,718	1,474
		ЛИП	35	4,20	0,933	0,158
		НП	35	4,71	0,622	0,105
		Вкупно	105	4,75	5,047	0,493
68	Н	АСН	35	4,14	1,264	0,214
		ЛИП	35	4,54	1,221	0,206
		НП	35	4,94	0,236	0,040
		Вкупно	105	4,54	1,065	0,104
69	Н	АСН	35	4,14	1,498	0,253
		ЛИП	35	4,66	0,639	0,108
		НП	35	4,97	0,169	0,029
		Вкупно	105	4,59	0,997	0,097
70	Н	АСН	35	4,14	1,498	0,253
		ЛИП	35	4,66	0,639	0,108
		НП	35	4,97	0,169	0,029
		Вкупно	105	4,59	0,997	0,097
71	Н	АСН	35	4,14	1,498	0,253
		ЛИП	35	4,66	0,639	0,108
		НП	35	4,97	0,169	0,029
		Вкупно	105	4,59	0,997	0,097
72	Н	АСН	35	3,86	1,287	0,217
		ЛИП	35	4,60	0,651	0,110
		НП	35	4,97	0,169	0,029
		Вкупно	105	4,48	0,952	0,093
73	Н	АСН	35	4,20	1,052	0,178
		ЛИП	35	4,51	0,981	0,166
		НП	35	4,86	0,355	0,060
		Вкупно	105	4,52	0,889	0,087
74	Н	АСН	35	4,17	1,071	0,181
		ЛИП	35	4,57	0,917	0,155
		НП	35	4,94	0,338	0,057
		Вкупно	105	4,56	0,887	0,087

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на модулација на издржливост/тонус (од табела 49) кај децата со аутизам, може да се забележи дека најчесто се појавуваат карактеристиките (слика 17):

„Лесно се заморува посебно ако подолго стои или се задржи во една позиција со телото“ карактеристика која се наоѓа под реден број 67 во сензорниот профил и претставува висок праг на надразливост;

-, „Се потпира за поддршка (дури и за време на активност)“ карактеристика која се наоѓа под реден број 72 во сензорниот профил и што е одлика исто така на висок праг на надразливост.



Легенда

- 66. Се движи вкочането.
- 67. Лесно се заморува посебно ако подолго стои или се задржи во една позиција со телото.
- 68. Ги закочува зглобовите заради стабилност.
- 69. Се чини дека има слаби мускули.
- 70. Има слаб стисок.
- 71. Не може да носи/крева тешки предмети.
- 72. Се потпира за поддршка.
- 73. Недоволна издржливост/лесно се заморува.
- 74. Изгледа летаргично (нема енергија).

Слика 17: *Анализа на карактеристиките на модулација на издржливост/тонус кај испитаниците во однос на аритметичките средини*

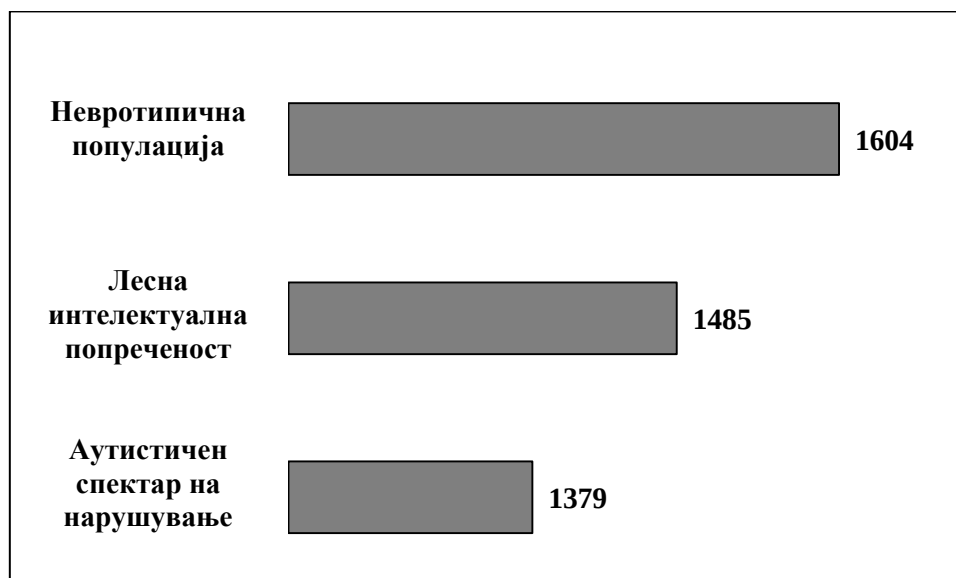
Бинарната логистичка регресија (forward Wild метод) на децата со аутизам наспроти останатите деца дава само еден значаен фактор „Се потпира за поддршка (дури и за време на активност)“ ($p=0.000$), карактеристика број 72 во Сензорниот профил за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.242=4.13$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти (табела 50).

Табела 50: Анализа на карактеристиките на модулацијата на издржливост/тонус кај децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент B	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата Exp (B)
Чекo1 ^a H72	-1,227	0,323	14,456	1	0,000	0,293
Константа	4,778	1,483	10,379	1	0,001	118,896

а) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 1: H72.

4.2.2. Анализа на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај испитаниците



Слика 18: Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил во областа модулација поврзана со одржување на положбата на телото кај сите испитаници

На слика 18 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (1379) од можните вкупни (1750) во однос на модулирање поврзано со одржување на положбата на телото и движењето во споредба со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 13 имаат типично однесување во модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето, кај 13 постои можност за отстапка, а само кај 9 има дефинитивно отстапување. Кај 6 деца со лесна интелектуална попреченост постои дефинитивно отстапување (табела 51).

Табела 51: Класификација и фреквенција на отстапувања на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај сите испитаници (f)

Модулација поврзана со одржување на положбата на телото и движењето	Класификација			
Вид на Попреченост	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	13	13	9	35
ЛИП	29	0	6	35
НП	33	0	2	35
Вкупно	75	13	17	105

Во следната табела 52 дадени се средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 52: Дескриптивна анализа на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето на сите групи деца

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	5,158	0,872	37,63	41,17	5,158
ЛИП	35	7,366	1,245	39,90	44,96	7,366
НП	35	4,944	0,836	44,13	47,53	4,944
Вкупно	105	6,433	0,628	41,31	43,80	6,433

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето, постои значајна разлика во сите групи заедно, $p=0.000$ (табела 53).

Табела 53: АНОВА тест на анализа на разлики помеѓу трите групи на испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	F	p
Помеѓу групите	724,019	2	362,010	10,314	0,000
Во групите	3579,943	102	35,097		
Вкупно	4303,962	104			

$p<0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има статистички значајна разлика помеѓу децата со аутизам и децата од невротипичната популација ($p=0.000$) и помеѓу децата со лесна интелектуална попреченост и деца од невротипичната популација ($p=0.027$), додека пак кај децата со аутизам и лесна интелектуална попречаност не е статистички значајна ($p=0.051$), (табела 54).

Табела 54: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за карактеристиките на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај сите парови на деца

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	P
Аутизам	Еднакви варијанси	0,598	0,442	-1,993	68	0,050
Лесна и.п	Различни варијанси			-1,993	60,879	0,051
Лесна и.п	Еднакви варијанси	0,958	0,331	-2,267	68	0,027
Невротипична популација	Различни варијанси			-2,267	59,466	0,027
Аутизам	Еднакви варијанси	0,085	0,772	-5,323	68	0,000
Невротипична популација	Различни варијанси			-5,323	67,878	0,000

$t(68) = -1,993, p < 0,05$; $t(68) = -2,267, p < 0,05$; $t(68) = -5,323, p < 0,05$;

Во следната табела 55 дадени се карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето.

Табела 55: Дескриптивна анализа на карактеристиките на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај трите групи испитаници

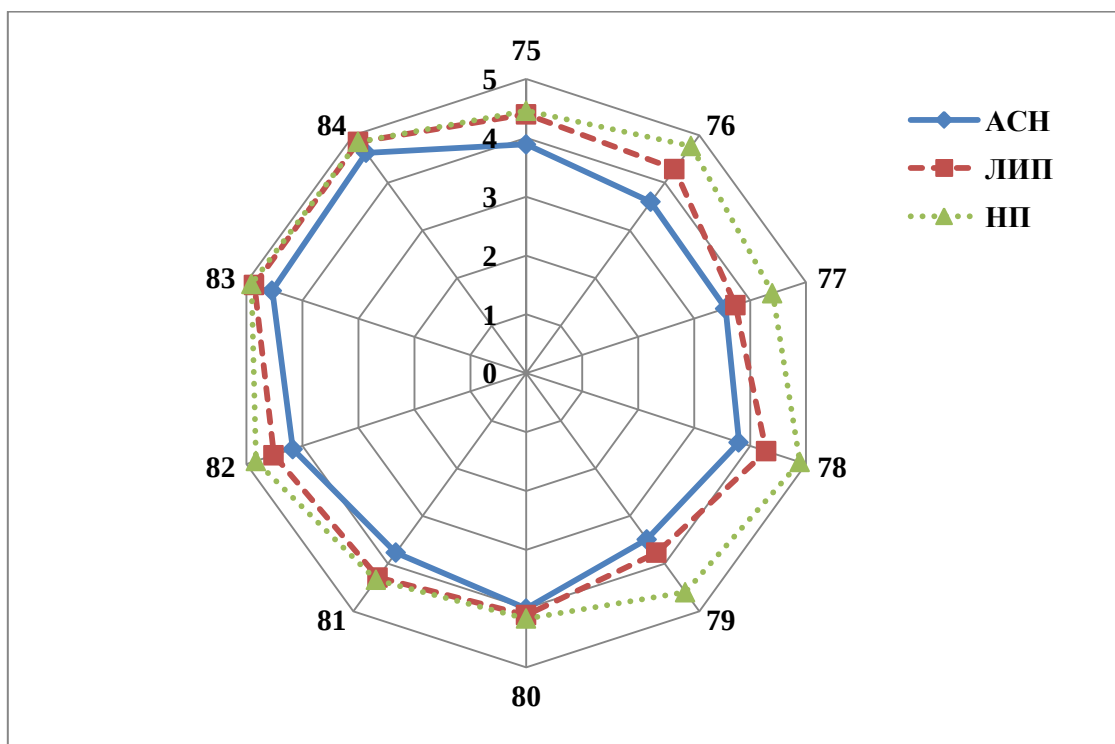
Бр. на прашање	Праг на надрозливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
75	L	АСН	35	3,89	0,993	0,168
		ЛИП	35	4,40	0,553	0,093
		НП	35	4,46	0,657	0,111
		Вкупно	105	4,25	0,794	0,077
76	L	АСН	35	3,60	1,218	0,206
		ЛИП	35	4,29	1,126	0,190
		НП	35	4,77	0,490	0,083
		Вкупно	105	4,22	1,101	0,107
77	L	АСН	35	3,56	1,353	0,232
		ЛИП	35	3,74	1,442	0,244
		НП	35	4,40	1,035	0,175
		Вкупно	105	3,90	1,326	0,130
78	L	АСН	35	3,80	1,208	0,204
		ЛИП	35	4,29	1,202	0,203
		НП	35	4,89	0,404	0,068
		Вкупно	105	4,32	1,096	0,107
79	L	АСН	35	3,49	1,380	0,233
		ЛИП	35	3,77	1,416	0,239
		НП	35	4,60	0,847	0,143
		Вкупно	105	3,95	1,318	0,129
80	H	АСН	35	4,00	1,188	0,201
		ЛИП	35	4,11	1,078	0,182
		НП	35	4,17	1,150	0,194
		Вкупно	105	4,10	1,131	0,110
81	H	АСН	35	3,77	1,114	0,188
		ЛИП	35	4,29	1,017	0,172
		НП	35	4,34	1,027	0,174
		Вкупно	105	4,13	1,075	0,105
82	H	АСН	35	4,17	1,150	0,194
		ЛИП	35	4,51	0,951	0,161
		НП	35	4,83	0,453	0,077
		Вкупно	105	4,50	0,932	0,091
83	H	АСН	35	4,54	0,611	0,103
		ЛИП	35	4,86	0,355	0,060
		НП	35	4,91	0,284	0,048
		Вкупно	105	4,77	0,465	0,045
84	H	АСН	35	4,63	0,598	0,101
		ЛИП	35	4,86	0,355	0,060
		НП	35	4,86	0,430	0,073
		Вкупно	100	4,78	0,480	0,047

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето (од табела 55) кај децата со аутизам, може да се забележи дека најчесто се појавуваат:

-Карактеристиката со број 79 од сензорниот профил „Се држи за сидовите или држачите на скалите“;

-Карактеристиката со број 77 од сензорниот профил „Стравува од паѓања и од височина“;

-Карактеристиката со број 76 од сензорниот профил „Се двоуми кога оди нагоре надолу по скали или угорнини (претпазливо е, запира пред да продолжи)“.



Легенда:

75. Склоно е кон несреќи.

76. Се двоуми кога оди нагоре надолу по скали или угорнини.

77. Стравува од паѓања и од височина.

78. Избегнува качување, скокање или избегнува нерамна површина за движење.

79. Се држи за сидовите или држачите на скалите.

80. За време на играта превзема неколку прекумерни ризици.

81. Прави движења или качувања кои се ризични за време на играта и ја загрозуваат неговата лична безбедност.

82. Го свртува целото тело за да те погледне.

83. Бара можности да падне без оглед на личната безбедност.

84. Се чини дека ужива да паѓа.

Слика 19: Анализа на карактеристиките на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај испитаниците

За да провериме кои од карактеристиките во групата на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипична популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 56).

Како најзначајни од карактеристики на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај децата со аутизам се издвоија 3 карактеристики. Како прва карактеристика која влијае врз целосната слика за состојбата на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето се издвои карактеристиката под број 76 во Сензорниот профил „Се двоуми кога оди нагоре надолу по скали или угорнини (претпазливо е, запира пред да продолжи)“ ($p=0.000$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.255=3.92$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Втора по значајност е карактеристиката со број 83 „Бара можности да падне без оглед на личната безбедност“ во сензорниот профил ($p=0.00$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.106=9.44$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Трета по значајност е карактеристиката со број 77 „Стравува од паѓања и од височина“ во сензорниот профил ($p=0.036$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 1.793 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Табела 56: Анализа на карактеристиките на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

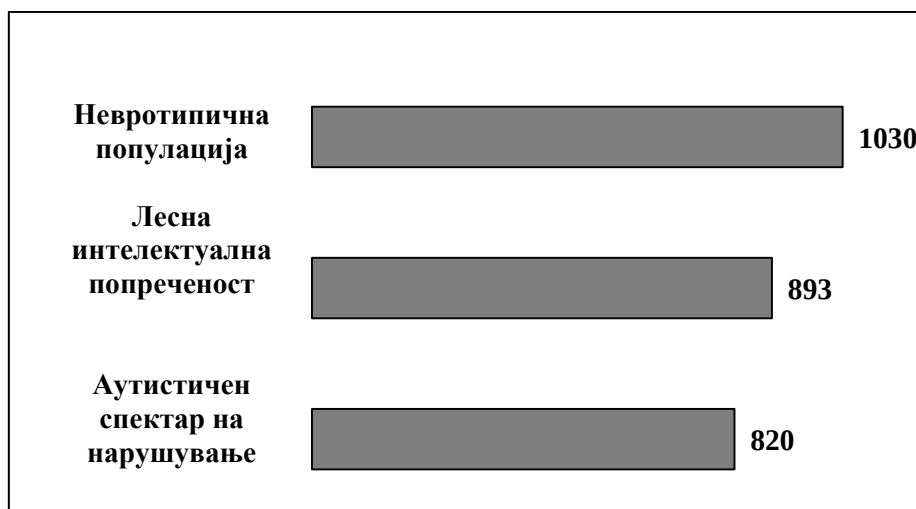
Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент B	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата $\text{Exp}(B)$
Чекор 1 ^a L76	-0,837	0,223	14,066	1	0,000	0,433
Константа	2,733	0,950	8,277	1	0,004	15,386
Чекор 2 ^b L76	-0,843	0,223	14,322	1	0,000	0,430
H83	-1,749	0,536	10,658	1	0,001	0,174
Константа	11,009	2,795	15,510	1	0,000	60421,462
Чекор 3 ^ц L76	-1,366	0,361	14,286	1	0,000	0,255
L77	0,584	0,279	4,387	1	0,036	1,793
H83	-2,248	0,638	12,432	1	0,000	0,106
Константа	13,333	3,338	15,958	1	0,000	617446,215

а) Варијабла (и) излезена (и) во чекор 1: L76.

б) Варијабла (и) излезена (и) во чекор 2: H83.

ц) Варијабла (и) излезена (и) во чекор 3: L77.

4.2.3. Анализа на модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност кај испитаниците



Слика 20: Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил во областа на модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност

На слика 20 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (820) во однос на модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност од вкупните бодови (1225) споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 19 имаат типично однесување во модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност а кај 11 веројатно тоа постои, иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување. Дефинитивно отстапување има кај 5 деца со аутизам, 1 дете со лесна интелектуална попреченост и едно дете со аутизам (табела 57).

Табела 57: Класификација и фреквенција на отстапувањето во модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност во кај сите групи на деца (f)

Модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност	Класификација			
	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	19	11	5	35
ЛИП	23	11	1	35
НП	28	6	1	35
Вкупно	70	28	7	105

Во следната табела 58 дадени се средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност за секоја група на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 58: Дескриптивна анализа на модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност на трите групи испитаници

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	23,43	4,604	0,778	21,85	25,01
ЛИП	35	25,51	4,743	0,802	23,89	27,14
НП	35	29,43	5,858	0,990	27,42	31,44
Вкупно	105	26,12	5,634	0,550	25,03	27,21

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност, постои значајна разлика во сите групи заедно, $p=0.000$ (табела 59).

Табела 59: АНОВА тест на анализа на разлики помеѓу трите групи испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	(F)	p
Помеѓу групите	649,505	2	324,752	12,491	0,000
Во групите	2651,886	102	25,999		
Вкупно	3301,390	104			

$p<0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу децата од невротипичната популација и децата со аутизам ($p=0,000$), децата од невротипичната популација и децата со лесна интелектуална пореченост ($p=0,003$), но не постои статистички значајна разлика помеѓу децата со аутизам и лесна интелектуална попреченост ($p=0,066$) (табела 60).

Табела 60: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за карактеристиките на модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност кај сите парови на деца

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	0,010	0,922	-1,867	68	0,066
Лесна и.п	Различни варијанси			-1,867	67,940	0,066
Лесна и.п	Еднакви варијанси	5,499	0,022	-3,073	68	0,003
Невротиична популација	Различни варијанси			-3,073	65,178	0,003
Аутизам	Еднакви варијанси	5,786	0,019	-4,765	68	0,000
Невротиична популација	Различни варијанси			-4,765	64,403	0,000

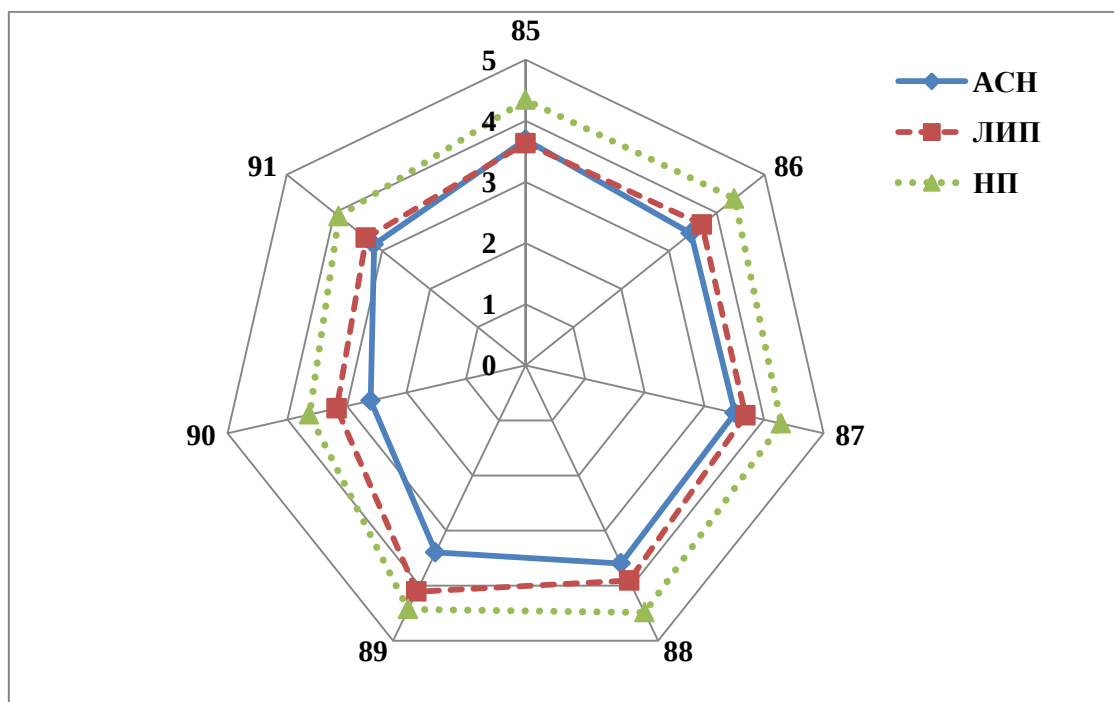
$t(68)=-1,867, p<0,05$; $t(68)= -3,073, p<0,05$; $t(68)= -4,765, p<0,05$;

Во следната табела 61 дадени се карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност на секоја од групите на испитаници.

Табела 61: Дескриптивна анализа на карактеристиките на модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност кај испитаниците

Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
85	L	АСН	35	3,69	1,078	0,182
		ЛИП	35	3,63	1,003	0,169
		НП	35	4,34	0,838	0,142
		Вкупно	105	3,89	1,022	0,100
86	L	АСН	35	3,46	1,221	0,206
		ЛИП	35	3,69	1,022	0,173
		НП	35	4,37	0,910	0,154
		Вкупно	105	3,84	1,119	0,109
87	L	АСН	35	3,51	1,197	0,202
		ЛИП	35	3,69	0,932	0,158
		НП	35	4,29	0,893	0,151
		Вкупно	105	3,83	1,060	0,103
88	L	АСН	35	3,60	1,168	0,197
		ЛИП	35	3,91	1,040	0,176
		НП	35	4,49	0,853	0,144
		Вкупно	105	4,00	1,083	0,106
89	H	АСН	35	3,40	1,265	0,214
		ЛИП	35	4,11	1,105	0,187
		НП	35	4,43	0,979	0,165
		Вкупно	105	3,98	1,193	0,116
90	H	АСН	35	2,60	1,035	0,175
		ЛИП	35	3,17	1,071	0,181
		НП	35	3,63	1,457	0,246
		Вкупно	105	3,13	1,264	0,123
91	H	АСН	35	3,17	1,124	0,190
		ЛИП	35	3,34	1,235	0,209
		НП	35	3,91	1,269	0,214
		Вкупно	105	3,48	1,241	0,121

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на модулација на движењето кое го афектира нивото на активност (од табела 61) кај децата со аутизам, може да се забележи дека најчесто се појавуваат карактеристиката под број 90 во сензорниот профил „Постојано е во движење” (слика 21).

**Легенда:**

85. Поголемиот дел од денот го поминува во седечка положба (прави тивки работи)
 86. Преферира тивок седечки начин на игра (гледа ТВ, книги или компјутер)
 87. Бара можност за седечки начин на играње на играта
 88. Преферира седечки активности
 89. Станува премногу возбуден за време на движечка активност
 90. Постојано е во движење
 91. Избегнува тивки активности

Слика 21: Анализа на карактеристиките на модулација на движењето кое го афектира нивото на активност кај испитаниците

За да провериме кои од карактеристиките во групата на модулација на движењето кое го афектира нивото на активност се највлијателни, кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 62).

Како најзначајни од модулација на движењето кое го афектира нивото на активност кај децата со аутизам се издвоија 4 карактеристики. Како прва карактеристика која влијае врз целосната слика за состојбата на модулацијата на движењето кое го афектира нивото на активност се издвои карактеристиката под број 88 „Преферира седечки активности“ во Сензорниот профил ($p=0.001$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.322=3.1$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Втора по значајност е карактеристиката со

број 90 „Постојано е во движење“ во сензорниот профил ($p=0.008$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.511=1.96$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Трета по значајност е карактеристиката со број 85 „Поголемиот дел од денот го поминува во седечка положба (прави тивки работи)“ во сензорниот профил ($p=0.030$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2.264 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Четврта е карактеристиката под број 89 „Станува премногу возбуден за време на движечка активност“ ($p=0.035$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.628=1.59$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Табела 62: Анализа на карактеристиките на модулација на движењето кое го афектира нивото на активност кај децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент В	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата $\text{Exp}(B)$
Чекор 1 ^a H89	-0,621	0,184	11,396	1	0,001	0,538
Константа	1,709	0,732	5,453	1	0,020	5,524
Чекор 2 ^b L88	-0,439	0,204	4,630	1	0,031	0,645
H89	-0,576	0,187	9,518	1	0,002	0,562
Константа	3,243	1,049	9,562	1	0,002	25,598
Чекор 3 ^c L88	-0,603	0,231	6,789	1	0,009	0,547
H89	-0,359	0,204	3,101	1	0,078	0,698
H90	-0,589	0,261	5,110	1	0,024	0,555
Константа	4,744	1,373	11,934	1	0,001	114,881
Чекор 4 ^d L85	0,817	0,377	4,705	1	0,030	2,264
L88	-1,135	0,345	10,818	1	0,001	0,322
H89	-0,465	0,220	4,448	1	0,035	0,628
H90	-0,672	0,254	6,990	1	0,008	0,511
Константа	4,396	1,356	10,504	1	0,001	81,115

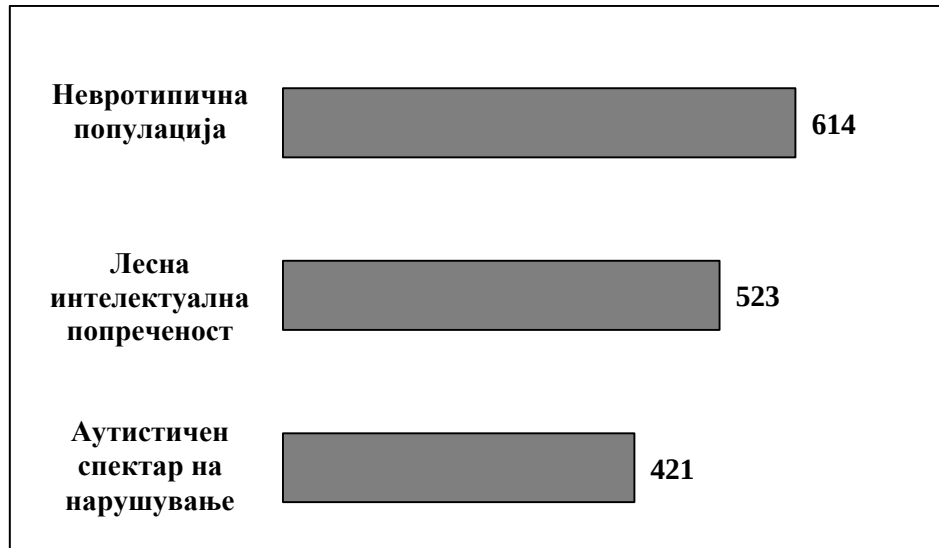
а) Варијабла (и) излезена (и) во чекор 1: H89.

б) Варијабла (и) излезена (и) во чекор 2: L88.

ц) Варијабла (и) излезена (и) во чекор 3: H90.

д) Варијабла (и) излезена (и) во чекор 4: L85.

4.2.4. Анализа на модулацијата на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање кај испитаниците



Слика 22: Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил во областа модулација на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање кај испитаниците

На слика 22 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (421) во однос на модулација на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање од вкупниот можен број на бодови (700) споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. 25 деца со аутистичен спектар на нарушување, 12 со лесна интелектуална попреченост и 5 од невротипичната популација имаат дефинитивно отстапување во модулација на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање (табела 63).

Табела 63: Класификација и фреквенција на модулација на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање кај испитаниците(f)

Модулација на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање	Класификација			
	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	8	2	25	35
ЛИП	20	3	12	35
НП	28	2	5	35
Вкупно	56	7	42	105

Во следната табела 64 дадени се средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 64: Дескриптивна анализа на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалното реагирање на групите на деца

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	12,03	4,169	0,705	10,60	13,46
ЛИП	35	14,94	4,432	0,749	13,42	16,47
НП	35	17,54	3,921	0,663	16,20	18,89
Вкупно	105	14,84	4,717	0,460	13,93	15,75

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на модулација на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање, постои значајна разлика во сите групи заедно $p=0.000$ (табела 65).

Табела 65: АНОВА тест на анализа на разлики меѓу испитаниците во однос на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	(F)	p
Помеѓу групите	532,705	2	266,352	15,250	0,000
Во групите	1781,543	102	17,466		
Вкупно	2314,248	104			

$p < 0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, односно за децата со аутизам и лесна интелектуална попречаност $p=0.006$, за децата со аутизам и децата од невротипична популација $p=0.000$ и за децата со лесна интелектуална попречаност и деца од невротипичната популација $p=0.011$ (табела 66).

Табела 66: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за карактеристиките на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција кај сите парови на деца

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	0,803	0,373	-2,833	68	0,006
Лесна и.п	Различни варијанси			-2,833	67,747	0,006
Лесна и.п	Еднакви варијанси	1,988	0,163	-2,599	68	0,011
Невротиична популација	Различни варијанси			-2,599	67,003	0,011
Аутизам	Еднакви варијанси		0,637	-5,700	68	0,000
Невротиична популација	Различни варијанси			-5,700	67,745	0,000

$t(68)=-2,833, p<0,05$; $t(68)= -2,599, p<0,05$; $t(68)= -5,700, p<0,05$;

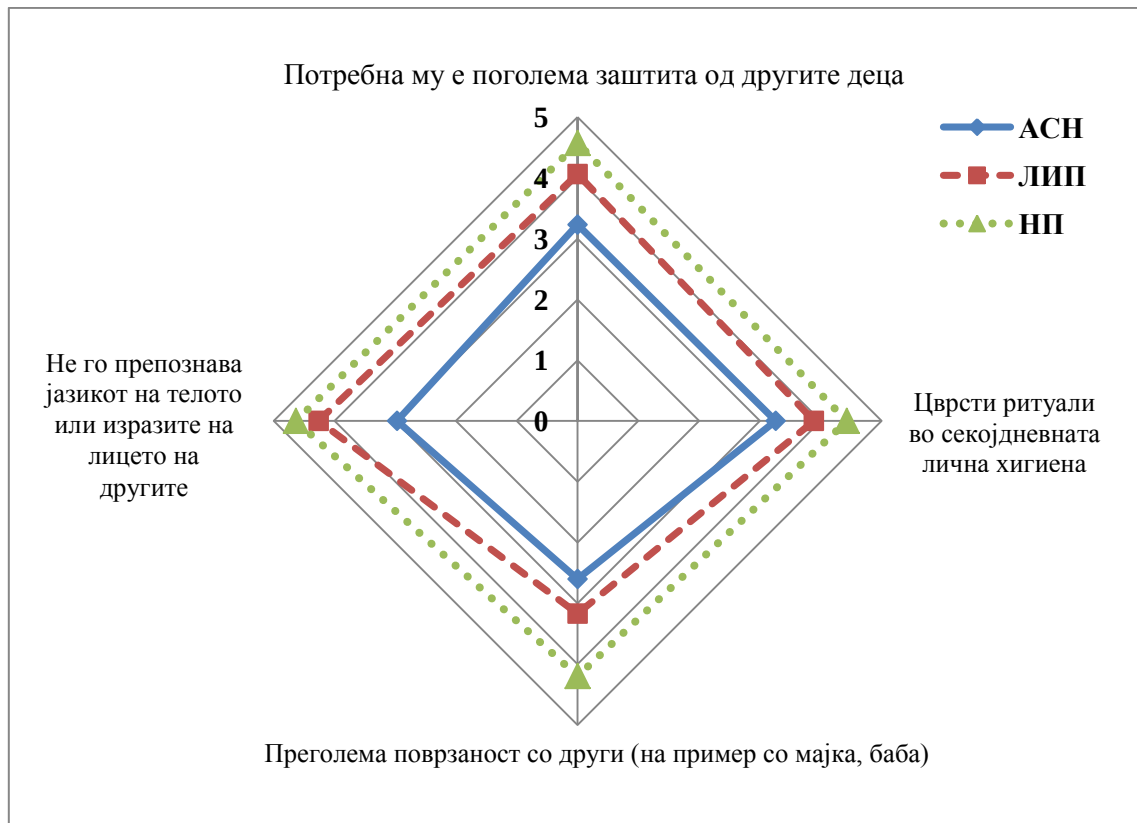
Во следната табела 67 дадени се карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција на секоја од групите на испитаници.

Табела 67: Дескриптивна анализа на карактеристиките на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција кај испитаниците

Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
92	L	АСН	35	3,23	1,239	0,209
		ЛИП	35	4,06	1,083	0,183
		НП	35	4,57	0,850	0,144
		Вкупно	105	3,95	1,196	0,117
93	L	АСН	35	3,26	1,314	0,222
		ЛИП	35	3,89	1,255	0,212
		НП	35	4,43	0,979	0,165
		Вкупно	105	3,86	1,274	0,124
94	H	АСН	35	2,60	1,418	0,240
		ЛИП	35	3,17	1,361	0,230
		НП	35	4,20	1,302	0,220
		Вкупно	105	3,32	1,503	0,147
95	H	АСН	35	2,97	1,175	0,199
		ЛИП	35	4,26	1,314	0,222
		НП	35	4,63	1,087	0,184
		Вкупно	105	3,95	1,382	0,135

Земајќи ги предвид аритметичките средини на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција (од табела 67) кај децата со аутизам, може да се

забележи дека најчесто се појавува карактеристиката „Преголема поврзаност со други (на пример со мајка, баба)“ карактеристика која се наоѓа под реден број 94 во сензорниот профил и претставува висок праг на надразливост (слика 23).



Слика 23: Анализа на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција кај испитаниците во однос на аритметичките средини

За да провериме кои од карактеристиките во групата на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници, односно најмногу влијаат за целосната слика во однос на модулацијата на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 68).

Како најзначајни од карактеристики на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција кај децата со аутизам се издвои една карактеристики која влијае на целата група карактеристики и тоа карактеристиката под број 95 во сензорниот профил „Не го препознава јазикот на телото или изразите на лицето на другите (не може да протолкува според израз на лице или движење на тело)“ ($p=0,000$) за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа

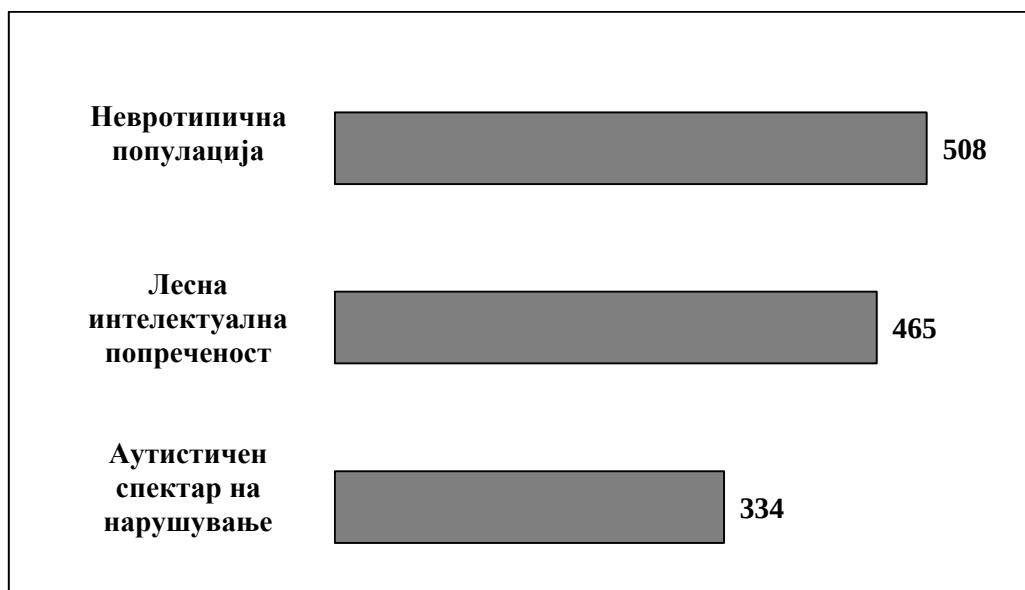
карактеристика се $1/0,436=2,293$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Табела 68: Анализа на карактеристиките на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција кај децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент В	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата $\text{Exp}(B)$
Чекор 1 ^a H95	-0,831	0,180	21,326	1	0,000	0,436
Константа	2,467	0,716	11,866	1	0,001	11,783

а) Варијабла излезена во чекор 1: H95.

4.2.5. Анализа на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори кај испитаниците



Слика 24: Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил во областа модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори

На слика 24 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (334) од вкупниот број на можни бодови (700) во однос на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутизам само 4 имаат дефинитивно отстапување а кај 17 веројатно тоа постои, иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување (табела 69).

Табела 69: Класификација и фреквенција на отстапување на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори испитаниците

Модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори	Класификација			
Вид на Попреченост	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	14	17	4	35
ЛИП	25	10	0	35
НП	30	5	1	35
Вкупно	79	32	5	105

Во следната табела 70 се дадени средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 70: Дескриптивна анализа на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори кај сите три групи на испитаници

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	14,00	2,142	0,362	13,26	14,74
ЛИП	35	16,40	3,002	0,507	15,37	17,43
НП	35	18,43	2,768	0,468	17,48	19,38
Вкупно	105	47,99	11,280	1,101	45,81	50,17

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори, постои значајна разлика во сите групи заедно $p=0.000$ (табела 71).

Табела 71: АНОВА тест на анализа на разлики помеѓу групите на испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	F	p
Помеѓу групите	344,019	2	172,010	24,268	0,000
Во групите	722,971	102	7,088		
Вкупно	1066,990	104			

$p<0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, односно за децата

со аутизам и лесна интелектуална попречаност $p=0.004$, за децата со аутизам и децата од невротипична популација $p=0.000$ и за децата со лесна интелектуална попреченост и деца од невротипичната популација $p=0.000$ (табела 72).

Табела 72: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за карактеристиките на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори кај сите парови на испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	5,236	0,025	-3,850	68	0,000
Лесна и.п	Различни варијанси			-3,850	61,494	0,000
Лесна и.п	Еднакви варијанси	1,112	0,295	-2,939	68	0,004
Невротипична популација	Различни варијанси			-2,939	67,559	0,005
Аутизам	Еднакви варијанси	0,880	0,352	-7,485	68	0,000
Невротипична популација	Различни варијанси			-7,485	63,969	0,000

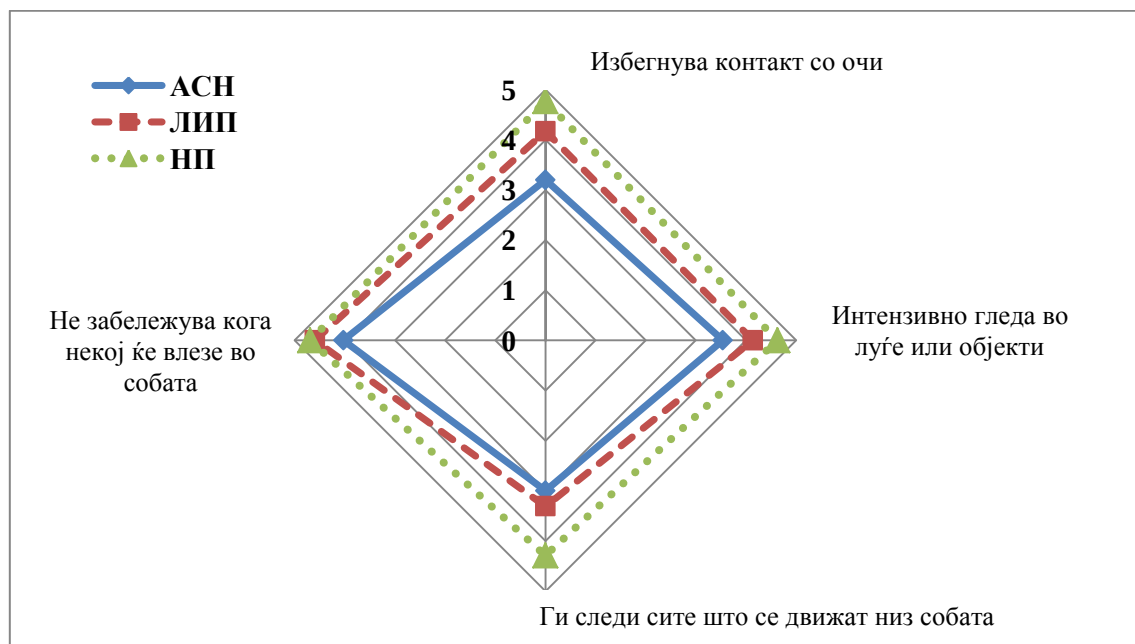
$t(68) = -3,850, p < 0,05$; $t(68) = -2,939, p < 0,05$; $t(68) = -7,485, p < 0,05$;

Во следната табела 73 се дадени карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори на секоја од групите на испитаници.

Табела 73: Дескриптивна анализа на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори кај испитаниците

Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
96	L	АСН	35	3,20	1,106	0,187
		ЛИП	35	4,17	1,071	0,181
		НП	35	4,77	0,646	0,109
		Вкупно	105	4,05	1,155	0,113
97	H	АСН	35	3,54	1,094	0,185
		ЛИП	35	4,14	1,089	0,184
		НП	35	4,63	0,877	0,148
		Вкупно	105	4,10	1,109	0,108
98	H	АСН	35	3,00	0,970	0,164
		ЛИП	35	3,31	1,471	0,249
		НП	35	4,29	1,341	0,227
		Вкупно	105	3,53	1,380	0,135
99	H	АСН	35	4,03	0,923	0,156
		ЛИП	35	4,60	0,553	0,093
		НП	35	4,69	0,583	0,098
		Вкупно	105	4,44	0,759	0,074

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори (од табела 73) кај децата со аутизам, може да се забележи дека најчесто се појавуваат карактеристиките (слика 25): „Ги следи сите што се движат низ собата“ карактеристика која се наоѓа под реден број 98 во сензорниот профил и претставува висок праг на надразливост и „Избегнува контакт со очи“ која се наоѓа под број 96 во сензорниот профил и претставува низок праг на надразливост.



Слика 25: Анализа на карактеристиките на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори кај испитаниците во однос на аритметичките средини

За да провериме кои од карактеристиките во групата на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 74).

Како најзначајни од модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори кај децата со аутизам се издвоија 2 карактеристики. Како прва карактеристика која влијае врз целосната слика за состојбата на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори се издвои карактеристиката под број 96 во Сензорниот профил „Избегнува контакт со очи“ ($p=0.000$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0,383=2,61$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Втора по значајност е карактеристиката со број 97 „Интензивно гледа во луѓе или објекти“ во сензорниот профил ($p=0.015$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0,585=1,7$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Табела 74: Анализа на карактеристиките на модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори кај децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

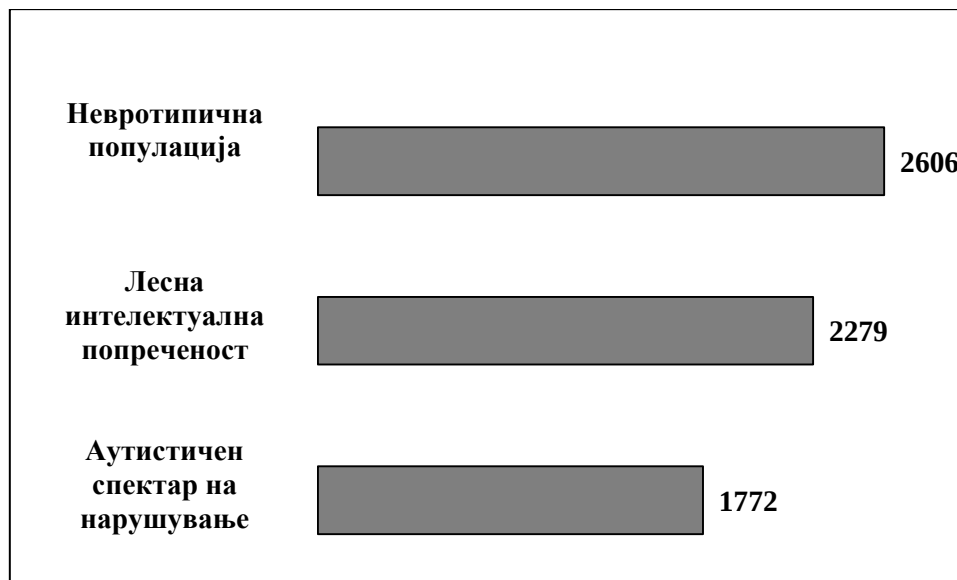
Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент B	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциран логистички коефициент количник на шансата Exp(B)
Чекор 1 ^a L96	-1,060	0,226	21,942	1	0,000	0,346
Константа	3,468	0,915	14,369	1	0,000	32,065
Чекор 2 ^b L96	-0,959	0,227	17,785	1	0,000	0,383
H97	-0,537	0,221	5,886	1	0,015	0,585
Константа	5,150	1,195	18,574	1	0,000	172,469

а) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 1: L96.

б) Варијабла (и) внесена (и) во чекор 2: H97.

4.3. Однесување и емоционални одговори

4.3.1. Анализа на емоционалните/социјалните одговори кај испитаниците



Слика 26: Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил во областа емоционални/социјални одговори

На слика 26 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (1772) од вкупниот број на можни бодови (2975) во однос на емоционалните/социјалните одговори споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутизам само 2 имаат типично однесување, кај 11 постои можна отстапка а кај најголемиот број, кај 22 дефинитивна отстапка (табела 75).

Табела 75: Класификација и фреквенција на отстапување кај сите три групи на испитаници

Емоционални/ социјални одговори	Класификација			
	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	2	11	22	35
ЛИП	18	14	3	35
НП	27	8	0	35
Вкупно	47	33	25	105

Во следната табела 76 дадени се средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на емоционалните/социјални одговори за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 76: Дескриптивна анализа на емоционалните/социјални одговори на трите групи испитаници

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	50,63	7,908	1,337	47,91	53,35
ЛИП	35	65,11	10,142	1,714	61,63	68,60
НП	35	74,46	10,469	1,770	70,86	78,05
Вкупно	105	63,40	13,672	1,334	60,75	66,05

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на емоционалните/социјални одговори, постои значајна разлика во сите групи заедно $p=0.000$ (табела 77).

Табела 77: АНОВА тест на анализа на разлики меѓу трите групи испитаници

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	(F)	p
Помеѓу групите	10090,800	2	5045,400	55,038	0,000
Во групите	9350,400	102	91,671		
Вкупно	19441,200	104			

$p<0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, односно за децата со аутизам и лесна интелектуална попречаност $p=0.000$, за децата со аутизам и децата од невротипична популација $p=0.000$ и за децата со лесна интелектуална попреченост и деца од невротипичната популација $p=0.000$ (табела 78).

Табела 78: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за карактеристиките на емоционалните/социјални одговори кај сите парови на деца

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	1,935	0,169	-6,663	68	0,000
Лесна и.п	Различни варијанси			-6,663	64,183	0,000
Лесна и.п	Еднакви варијанси	1,233	0,271	-3,792	68	0,000
Невротиична популација	Различни варијанси			-3,792	67,932	0,000
Аутизам	Еднакви варијанси	8,819	0,004	-10,745	68	0,000
Невротиична популација	Различни варијанси			-10,745	63,269	0,000

$t(68) = -6,663, p < 0,05$; $t(68) = -3,792, p < 0,05$; $t(68) = -10,745, p < 0,05$;

Во следната табела 79 се дадени карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за емоционалните/социјалните одговори на секоја од групите на испитаници.

Табела 79: Дескриптивна анализа на карактеристиките на емоционалните/социјалните одговори кај испитаниците

Бр. на прашање	Праг на надрозливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина (m)	Стандардна девијација (s)	Стандардна грешка (SE)
100		АСН	35	3,43	1,520	0,257
		ЛИП	35	4,31	0,832	0,141
		НП	35	4,66	0,639	0,108
		Вкупно	105	4,13	1,177	0,115
101		АСН	35	2,00	0,874	0,148
		ЛИП	35	3,63	1,352	0,229
		НП	35	4,46	0,741	0,125
		Вкупно	105	3,36	1,442	0,141
102		АСН	35	2,17	0,785	0,133
		ЛИП	35	2,51	1,222	0,206
		НП	35	3,40	1,594	0,269
		Вкупно	105	2,70	1,338	0,131
103		АСН	35	2,74	1,221	0,206
		ЛИП	35	2,91	1,269	0,214
		НП	35	4,00	1,306	0,221
		Вкупно	105	3,22	1,373	0,134
104		АСН	35	3,37	0,942	0,159
		ЛИП	35	4,14	0,845	0,143
		НП	35	4,69	0,530	0,090
		Вкупно	105	4,07	0,953	0,093

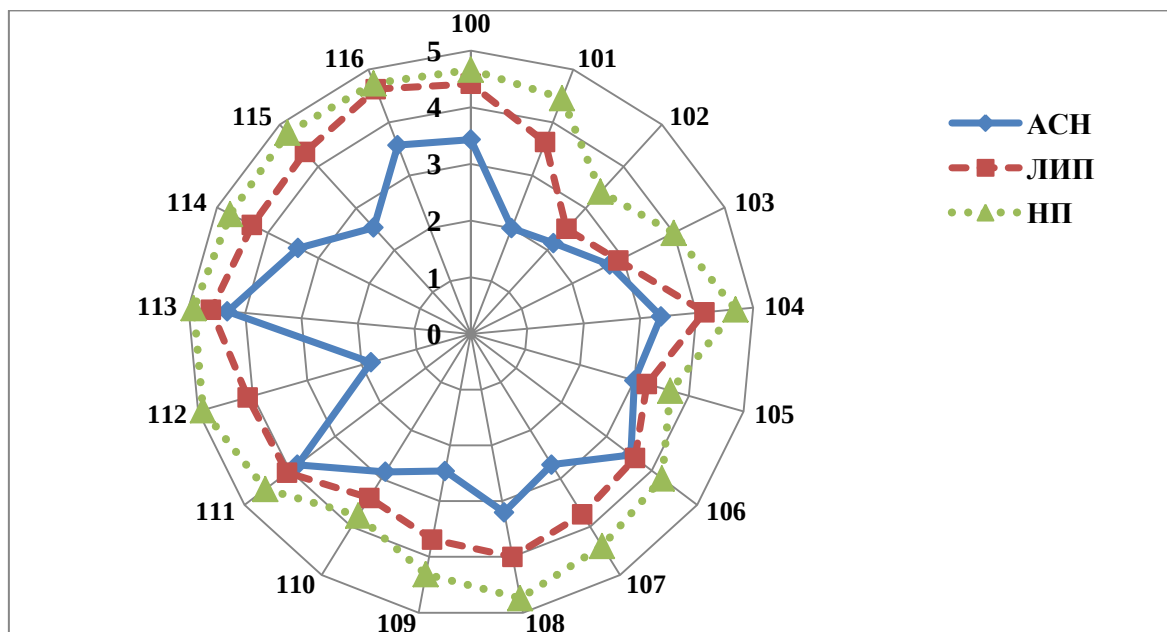
105		АСН	35	3,00	1,188	0,201
		ЛИП	35	3,23	1,262	0,213
		НП	35	3,66	1,434	0,242
		Вкупно	105	3,30	1,315	0,128
106		АСН	35	3,54	1,172	0,198
		ЛИП	35	3,63	0,910	0,154
		НП	35	4,23	0,973	0,164
		Вкупно	105	3,80	1,060	0,103
107		АСН	35	2,71	1,100	0,186
		ЛИП	35	3,74	0,919	0,155
		НП	35	4,40	0,976	0,165
		Вкупно	105	3,62	1,212	0,118
108		АСН	35	3,20	1,106	0,187
		ЛИП	35	4,00	1,163	0,197
		НП.	35	4,74	0,611	0,103
		Вкупно	105	3,98	1,168	0,114
109		АСН	35	2,46	1,067	0,180
		ЛИП	35	3,69	1,022	0,173
		НП.	35	4,31	0,932	0,158
		Вкупно	105	3,49	1,264	0,123
110		АСН	35	2,86	1,192	0,201
		ЛИП	35	3,40	1,418	0,240
		НП.	35	3,77	1,374	0,232
		Вкупно	105	3,34	1,372	0,134
111		АСН	35	3,83	1,071	0,181
		ЛИП	35	4,06	0,873	0,147
		НП.	35	4,54	0,611	0,103
		Вкупно	105	3,61	0,914	0,089
112		АСН	35	1,83	0,954	0,161
		ЛИП	35	4,09	1,147	0,194
		НП	35	4,91	0,284	0,048
		Вкупно	105	3,61	1,572	0,153
113		АСН	35	4,31	0,718	0,121
		ЛИП	35	4,60	0,651	0,110
		НП.	35	4,91	0,284	0,048
		Вкупно	105	4,61	0,628	0,061
114		АСН	35	3,40	1,311	0,222
		ЛИП	35	4,31	1,132	0,191
		НП	35	4,74	0,657	0,111
		Вкупно	105	4,15	1,199	0,117
115		АСН	35	2,54	1,268	0,214
		ЛИП	35	4,34	1,083	0,183
		НП	35	4,80	0,584	0,099
		Вкупно	105	3,90	1,407	0,137
116		АСН	35	3,57	1,290	0,218
		ЛИП	35	4,63	0,646	0,109
		НП	35	4,74	0,561	0,095
		Вкупно	105	4,31	1,031	0,101

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на емоционалните/социјални одговори (од табела 78) кај децата со аутизам, може да се забележи дека најчесто се појавуваат карактеристиките (слика 27):

– „Има тешкотии во стекнување на другарчиња (не комуницира, не учествува во групна игра)“ карактеристика која се наоѓа под реден број 112 во сензорниот профил;

– „Има проблем во созревањето (реагира незрело во одредени ситуации)“ карактеристика која се наоѓа под реден број 101 во сензорниот профил и

– „Има слаба толеранција на фрустрација“ карактеристика која се наоѓа под реден број 109 во сензорниот профил.



Легенда:

- 100. Има проблем во прифаќање на себе си (ниско ниво на самопочитување)
- 101. Има проблем во созревањето (реагира незрело во одредени ситуации)
- 102. Чувствително е на критики
- 103. Има јасно определени стравови (тие се предвидливи)
- 104. Изгледа анксиозно
- 105. Прикажува прекумерна емоционална лутина при неуспешност во извршување на задача
- 106. Изразува чувство како неуспешност
- 107. Тврдоглаво е и несоработливо
- 108. Има напади на бес
- 109. Има слаба толеранција на фрустрација
- 110. Лесно заплакува
- 111. Премногу е сериозно
- 112. Има потешкотии во стекнување на другарчиња (не комуницира, не учествува во групна игра)
- 113. Има кошмари
- 114. Има стравови кои се вметнати /и пречат на во дневната рутина
- 115. Нема смисла за хумор
- 116. Не изразува емоции

Слика 27: Анализа на карактеристиките на емоционалните/социјалните одговори кај испитаниците

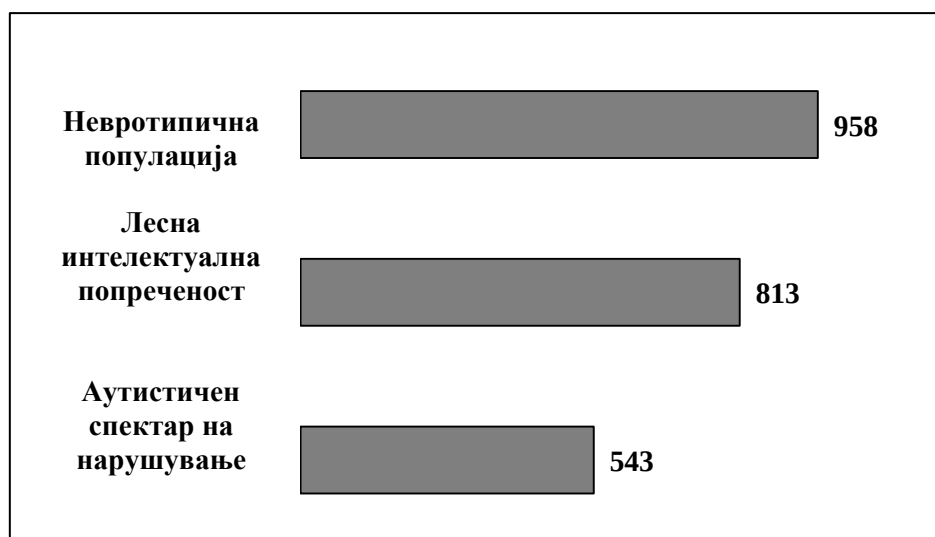
За да провериме кои од карактеристиките во групата на емоционалните/социјални одговори се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 80).

Табела 80: Анализа на карактеристиките на емоционалните/социјални одговори кај децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент B	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата Exp (B)
Чекор ⁰ Константа	-0,693	0,207	11,211	1	0,001	0,500

Бинарната логистичка регресија не истакна влијателни карактеристики при споредбата на децата со аутизам со сите останати деца.

4.3.2. Анализа на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање кај испитаниците



Слика 28. Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил кај бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање

На слика 28 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (543) од можните вкупно (1050) во однос на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од

вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување, најголемиот број (30) имаат дефинитивно отстапување во бихејвиоралните манифестации, а кај децата со лесна интелектуална попреченост дефинитивно отстапување има кај 9 и 3 кај децата од невротипичната популација (табела 81).

Табела 81: Класификација и фреквенција на отстапување кај бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање кај испитаниците

Бихејвиорални манифестации на сензорното процесирање	Класификација			
	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	2	3	30	35
ЛИП	24	2	9	35
НП	32	0	3	35
Вкупно	58	5	42	105

Во следната табела 82 се дадени средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на бихејвиоралните манифестации за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 82. Дескриптивна анализа на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање кај трите групи испитаници

Вид на попреченост	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	15,51	5,883	0,994	13,49	17,54
ЛИП	35	23,23	6,131	1,036	21,12	25,33
НП	35	27,37	4,312	0,729	25,89	28,85
Вкупно	105	22,04	7,352	0,718	20,62	23,46

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање, постои значајна разлика во сите групи заедно $p=0.000$ (табела 83).

Табела 83: АНОВА тест на анализа на разлики меѓу трите групи на испитаници во однос на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	(F)	p
Помеѓу групите	2534,762	2	1267,381	41,875	0,000
Во групите	3087,086	102	30,266		
Вкупно	5621,848	104			

$p < 0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, односно за децата со аутизам и лесна интелектуална попречаност $p=0.002$, за децата со аутизам и децата од невротипична популација $p=0.000$ и за децата со лесна интелектуална попречаност и деца од невротипичната популација $p=0.000$ (табела 84).

Табела 84: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за карактеристиките на бихејвиоралните манифестации кај сите парови на испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	0,876	0,353	-5,371	68	0,000
Лесна и.п	Различни варијанси			-5,371	67,884	0,000
Лесна и.п	Еднакви варијанси	6,619	0,012	-3,270	68	0,002
Невротипична популација	Различни варијанси			-3,270	61,022	0,002
Аутизам	Еднакви варијанси	1,759	0,189	-9,617	68	0,000
Невротипична популација	Различни варијанси			-9,617	62,349	0,000

$t(68) = -5,371, p < 0,05$; $t(68) = -3,270, p < 0,05$; $t(68) = -9,617, p < 0,05$;

Во следната табела 85 дадени се карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки на бихејвиоралните манифестации кај секоја од групите на испитаници.

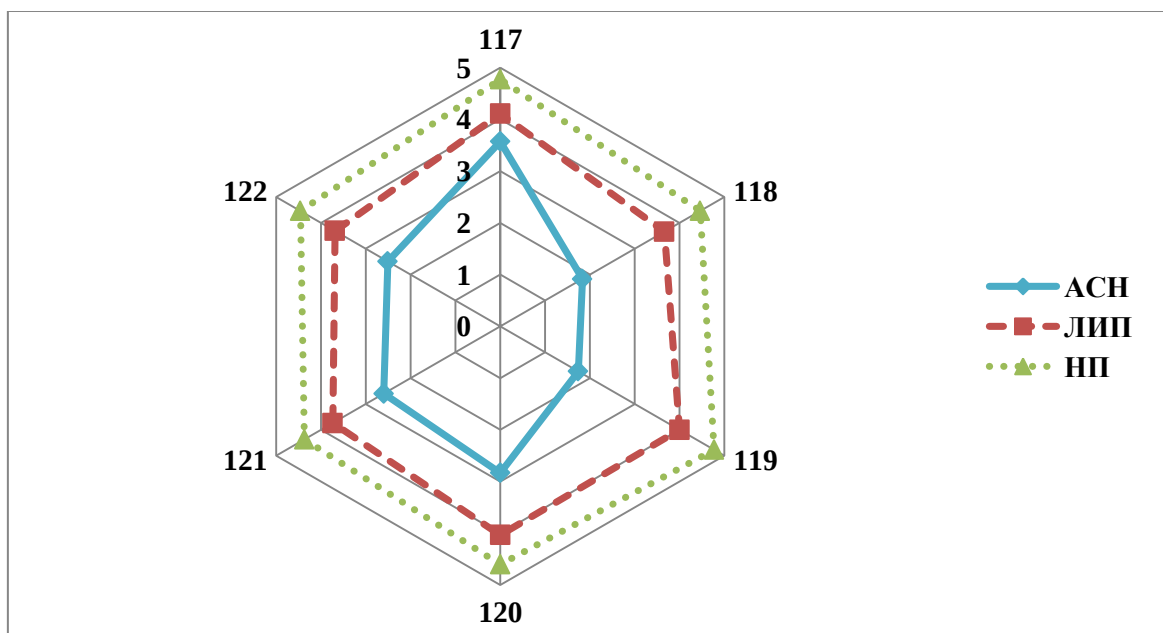
Табела 85. Дескриптивна анализа на карактеристиките на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање кај испитаниците

Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина(m)	Стандардна девијација(s)	Стандардна грешка (SE)
117		АСН	35	3,57	1,632	0,276
		ЛИП	35	4,11	1,255	0,212
		НП	35	4,71	0,667	0,113
		Вкупно	105	4,13	1,323	0,129
118		АСН	35	1,83	1,317	0,223
		ЛИП	35	3,66	1,697	0,287
		НП	35	4,46	1,197	0,202
		Вкупно	105	3,31	1,788	0,175
119		АСН	35	1,74	1,314	0,222
		ЛИП	35	4,00	1,475	0,249
		НП	35	4,77	0,426	0,072
		Вкупно	105	3,50	1,733	0,169
120		АСН	35	2,83	1,294	0,219
		ЛИП	35	4,03	1,098	0,186
		НП	35	4,60	0,812	0,137
		Вкупно	105	3,82	1,307	0,128
121	L	АСН	35	2,60	1,538	0,260
		ЛИП	35	3,74	1,400	0,237
		НП	35	4,37	1,003	0,169
		Вкупно	105	3,57	1,512	0,148
122	L	АСН	35	2,51	1,502	0,254
		ЛИП	35	3,69	1,345	0,227
		НП	35	4,46	0,980	0,166
		Вкупно	105	3,55	1,513	0,148

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање (од табела 85) кај децата со аутизам, може да се забележи дека често се појавуваат карактеристиките (слика 29):

-„Пишувањето е нечитко“ карактеристика која се наоѓа под реден број 118 во сензорниот профил и

-„Има проблем да пишува помеѓу редовите или да бои без да излезе од линија“, карактеристика број 119 од сензорниот профил.



117. Си зборува само со себе при извршување на задачи
 118. Пишувањето е нечитко
 119. Има проблем да пишува помеѓу редовите или да бои без да излезе од линија
 120. Нештата ги прави на неефикасен начин (беспотребно губи време, се движи споро, нештата ги прави на потежок начин)
 121. Има проблем во толерирање на промени на плановите и очекувањата
 122. Има проблем во толерирање на промена на рутините

Слика: 29 Анализа на карактеристиките на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање кај испитаниците

За да провериме кои од карактеристиките во групата на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 86). Како најзначајни од бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање се: карактеристиката под број 119 од сензорниот профил која влијае врз целосната слика за состојбата на бихејвиоралните манифестации „Има проблем да пишува помеѓу редовите или да бои без да излезе од линија“ ($p=0.000$) се за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.365=2,63$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Втор по значајност е „Има проблем во толерирање на промена на рутините“ ($p=0.024$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.626=1,59$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

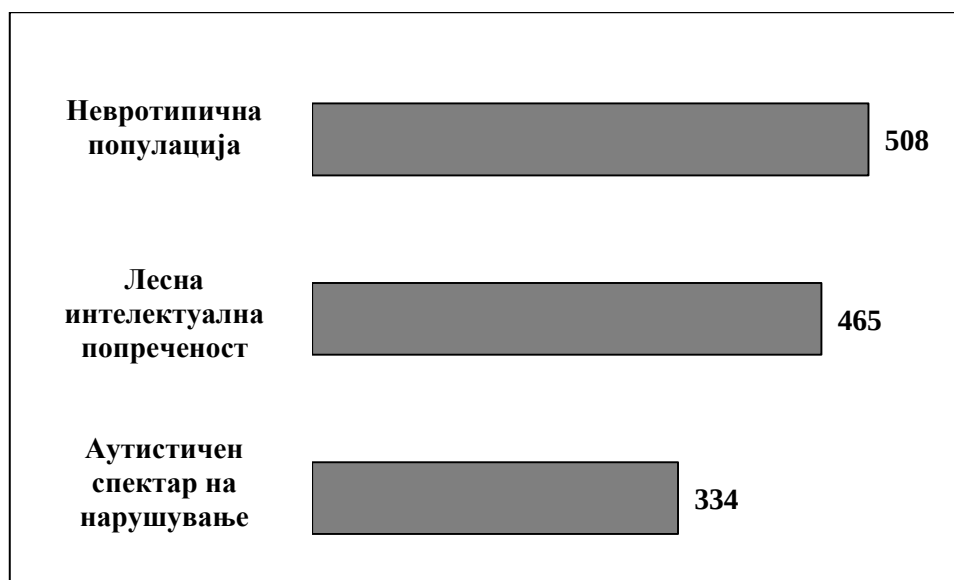
Табела 86: Анализа на карактеристиките на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање кај децата со аутизам наспроти сите останати испитаници (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент В	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата $\text{Exp}(B)$
Чекор 1 ^a L119	-1,111	0,183	36,828	1	0,000	0,329
Константа	2,797	0,614	20,724	1	0,000	16,390
Чекор 2 ^b L119	-1,007	0,190	28,132	1	0,000	0,365
L122	-0,469	0,208	5,087	1	0,024	0,626
Константа	3,996	0,889	20,187	1	0,000	54,368

а) Варијабла (и) излезени во чекор 1: L119.

б) Варијабла (и) излезени во чекор 2: L122.

4.3.3. Анализа на искази кои укажуваат на нивото на праг на одговор кај испитаниците



Слика 30: Анализа на вкупно постигнатите бодови од сензорниот профил од исказите кои укажуваат на нивото на прагот на одговор

На слика 30 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови (334) од вкупниот број на можни бодови (525) во однос на искази кои укажуваат на нивото на прагот на одговор споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 26 имаат дефинитивно отстапување во нивото на прагот на одговор (табела 87).

Табела 87: Класификација и фреквенција на отстапување кај искази кои укажуваат на нивото на прагот на одговор кај испитаниците

Искази кои укажуваат на нивото на прагот на одговор	Класификација			
Вид на Попреченост	Типично однесување (f)	Можна отстапка (f)	Дефинитивна отстапка (f)	Вкупно (N)
АСН	5	4	26	35
ЛИП	28	2	5	35
НП	29	1	5	35
Вкупно	62	7	36	105

Во следната табела 88 се дадени средните вредности, стандардните девијации и 95% интервал на доверба на нивото на прагот на одговор за секоја од групите на испитаници. При тоа, се гледа дека најмала вредност има групата на деца со аутизам, а најголема вредност има групата на деца од невротипичната популација.

Табела 88: Дескриптивна анализа на нивото на прагот на одговор на сите три групи испитаници

Вид на поперченст	N	Аритметичка средина	Стандардно отстапување	Стандардна грешка	95% интервал на доверба	
					Долна граница	Горна граница
АСН	35	9,54	2,063	0,349	8,83	10,25
ЛИП	35	13,29	1,949	0,329	12,62	13,96
НП	35	14,51	0,742	0,126	14,26	14,77
Вкупно	105	12,45	2,707	0,264	11,92	12,97

АНОВА тестот за независни примероци покажува дека во однос на исказите кои укажуваат на нивото на прагот на одговор, постои значајна разлика во сите групи заедно $p=0.000$ (табела 89).

Табела 89: АНОВА тест на анализа на разлики меѓу испитаниците во однос на нивото на прагот на одговор

АНОВА	Збир на квадратите	Степен на слобода (df)	Просек на квадратите	F	p
Помеѓу групите	469,390	2	234,695	81,822	0,000
Во групите	292,571	102	2,868		
Вкупно	761,962	104			

$p<0,05$

За да идентификуваме дали постои разлика меѓу средните вредности во различните групи, направивме t-тестови за секој од овие парови, при што се потврди дека има

значајна статистичка разлика помеѓу секој пар на групи, односно за децата со аутизам и лесна интелектуална попречаност $p=0.000$, за децата со аутизам и децата од невротипична популација $p=0.000$ и за децата со лесна интелектуална попреченост и деца од невротипичната популација $p=0.001$ (табела 90).

Табела 90: t-тест за еднаквост на средните вредности на независни примероци за карактеристиките на нивото на прагот на одговор кај сите парови на испитаници

t-тест		Тест за еднаквост на варијанса на Левен		t-тест за еднаквост на средните вредности		
		F	Значајност	t	df	p
Аутизам	Еднакви варијанси	0,521	0,473	-7,803	68	0,000
Лесна и.п	Различни варијанси			-7,803	67,782	0,000
Лесна и.п	Еднакви варијанси	12,784	0,001	-3,485	68	0,001
Невротипична популација	Различни варијанси			-3,485	43,665	0,001
Аутизам	Еднакви варијанси	23,440	0,000	-13,415	68	0,000
Невротипична популација	Различни варијанси			-13,415	42,663	0,000

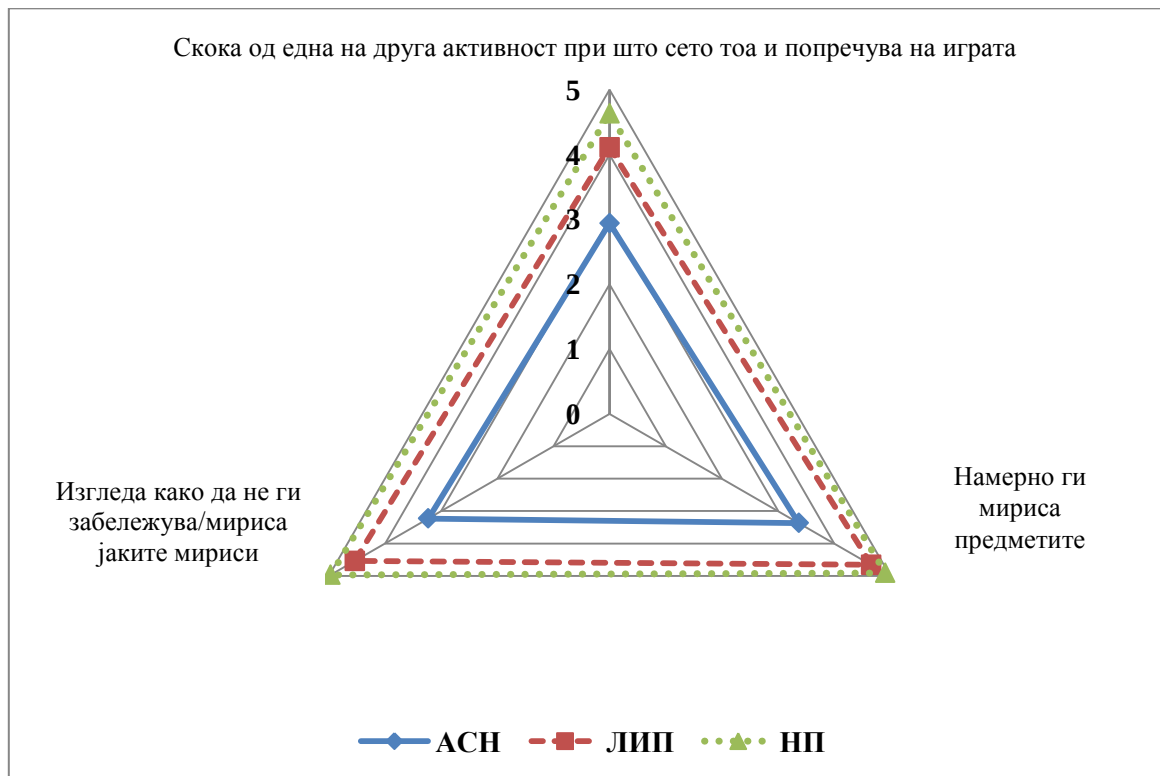
$t(68) = -7,803, p < 0,05$; $t(68) = -3,485, p < 0,05$; $t(68) = -13,415, p < 0,05$;

Во следната табела 91 се дадени карактеристиките (бројот на прашања), средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки за нивото на прагот на одговор на секоја од групите на испитаници.

Табела 91. Дескриптивна анализа на нивото на прагот на одговор кај испитаниците

Бр. на прашање	Праг на надразливост	Вид на попреченост	Број на испитаници (N)	Аритметичка средина (m)	Стандардна девијација (s)	Стандардна грешка (SE)
123		АСН	35	2,94	1,083	0,183
		ЛИП	35	4,11	0,963	0,163
		НП	35	4,63	0,598	0,101
		Вкупно	105	3,90	1,143	0,112
124		АСН	35	3,37	1,395	0,236
		ЛИП	35	4,66	0,725	0,123
		НП	35	4,91	0,284	0,048
		Вкупно	105	4,31	1,138	0,111
125		АСН	35	3,23	1,308	0,221
		ЛИП	35	4,54	1,039	0,176
		НП	35	4,97	0,169	0,029
		Вкупно	105	4,25	1,215	0,119

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на орално-сензорно процесирање (од табела 91) кај децата со аутизам, може да се забележи дека најчесто се појавува карактеристикта под број 123 „Скока од една на друга активност при што сето тоа и попречува на играта“ (слика 31).



Слика 31.:Анализа на исказите кои укажуваат на нивото на прагот на одговор кај деца испитаниците во однос на аритметичките средини

За да провериме кои од карактеристиките кои укажуваат на прагот на одговор се највлијателни кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) применивме *бинарна логистичка регресија* (forward Wild метод) (табела 92).

Табела 92: Анализа на исказите кои укажуваат на нивото на праг на одговор кај децата со аутизам наспроти сите останати деца (Бинарна логистичка регресија)

Бинарна логистичка регресија	Логистички регресивен коефициент В	Стандардна грешка S.E.	Wald-ова статистика	df	p	Експоненциониран логистички коефициент количник на шансата $\text{Exp}(B)$
Чекор 1 ^а H125	-1,335	0,287	21,694	1	0,000	0,263
Константа	4,940	1,275	15,008	1	0,000	139,838
Чекор 2 ^б H124	-1,503	0,345	18,964	1	0,000	0,222
H125	-1,305	0,284	21,068	1	0,000	0,271
Константа	10,922	1,996	29,938	1	0,000	55391,724

а) Варијабла (и) излезена (и) во чекор 1: H125.

б) Варијабла (и) излезена (и) во чекор 2: H124.

Како најзначајни од исказите кои укажуваат на нивото на прагот на одговор кај децата со аутизам се издвоија 2 карактеристики. Како прва карактеристика која влијае врз целосната слика нивото на прагот на одговор се издвои карактеристиката под број 125 во Сензорниот профил „Изгледа како да не ги забележува/мириса јаките мириси“ ($p=0.000$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.263=3.8$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Втора по значајност е карактеристиката со број 124 „Намерно ги мириса предметите“ во сензорниот профил ($p=0.000$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се $1/0.271=3.69$ пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

V. ДИСКУСИЈА

Необичните реакции на сензорните стимулуси се забележани уште од самиот почеток на откривање на состојбата на аутизмот. Во описот на Kanner (12) и Asperger (13) се опишани бизарни реакции на нивните пациенти на звук, допир, вид, вкус и мирис. Creak во 1961 година во листата на основни симптоми за аутизмот вклучил необични сензорни перцептивни искуства (102). Rimland во 1964 година ја нагласува важноста на истражување на перцептивни способности кај децата со аутизам (103). Ornitz ги опишува нарушувањата на сетилната перцепција, како вообичаена појава кај аутизмот и ја проширува идеата со сензорни нарушувања и нарушувања во обработката на информации (104,105). Delacato сугерира дека аутизмот е последица на повреда на мозокот, која влијае на еден или повеќе сензорни канали, што мозокот на децата со аутизам го доведува во состојба поинаку да го гледаат надворешниот свет од децата кои немаат повреда на мозокот. Така, абнормалните перцепции може да доведат до високо ниво на анксиозност, тоа за возврат резултира со опсесивно компулсивно однесување, социјални проблеми и проблеми во комуникација (106). Сите овие хипотези долго време биле заобиколювани при дијагностиката или биле ставани како дополнителни симптоми. Денес, сензорните нарушувања се сметаат за едни од основните знаци при дијагностичките класификации (108).

Многу автори сметаат дека аутизмот е резултат на нарушување на состојбата на сензорна обработка (на пример, Gerland 1997 година) (108), Grandin 1996 година (109) O'Neill 1999 година (110), Williams (111) и соработниците укажуваат на тоа дека вистински длабоко вкоренети причини за сите социјални и комуникативни проблеми се резултат на сензорно-перцептивна природа (112, 113). Тие ги идентификуваат овие проблеми како разлики/пречки во сензорна перцепција и обработка на информации. Temple Grandin ја додава хипотезата дека постои континуитет во сензорните проблеми кај лицата со аутизам, кој оди од искршени и неповрзани слики на едниот крај до мала абнормалност на другиот крај (114).

Постои разлика при толкувањето на сензорни проблеми. Кај аутизмот всушност нема сензорни проблеми, туку сензорни разлики, кои се однесуваат на различен степен на развој на сетилна перцепција, што води кон поинаков развој на когнитивните механизми. Визуелното размислување, на пример, кое е многу честа појава кај аутизмот, е производ на овој развој. Додека пак, хиперсензитивноста и

дефанзивноста се нусефекти на кои треба веднаш да се работи, во моментот кога ќе се откријат. Ова е многу важно и потребно е да се земе предвид дека сите разлики во перцепцијата не се нарушувања, сите сензорни отстапувања не мора да претставуваат проблем. Некои од нив може да се толкуваат како јаки страни на детето со аутизам, кои треба да бидат препознаени од околината и да се работи со нив, бидејќи доколку не се работи со нив тие ќе станат дисфункционални. Овде се зборува за развој на талентот за музика, цртање, гимнастика итн. според Blackman (115). Little и соработниците се обиделе да направат класификација на сензорните профили невротипичната популација и на популацијата со попреченост, во шест категории врз основа на начинот на сензорно процесирање (116).

Културолошките карактеристики на еден народ значајно се разликуваат од друг, при што овие разлики влијаат и врз сензорното однесување на децата со АСД (117). Caron со соработниците во своето истражување покажале дека кај децата со аутизам од САД почесто се јавуваат тешкотиите во аудитивното и визуелното процесирање за разлика од децата во Израел (118).

Проблемите во сетилата често се поврзани и со други здравствени нарушувања. Mazurek и соработниците ја испитувале врската помеѓу анксиозноста, гастроинтестиналните проблеми и нарушувањата на сензорното процесирање при што оваа поврзаност ја потврдиле во нивниот примерок од 2973 деца на возраст од 2-17 години во САД. Тие сметаат дека овие три нарушувања веројатно се поттикнати од заеднички механизми, за што се неопходни понатамошни испитувања (119).

Децата со аутизам не се свесни дека тие го доживуваат светот поинаку. Првата разлика некои ја забележуваат во тинејџерските години, некои подоцна, а некои никогаш (120).

Врз основа на претходно изнесените констатации, целта на нашето истражување беше да се истражи и објасни кои се проблемите во процесирање и интегрирање на сензорните дразби кај децата со аутизам, во која мера тие почесто се јавуваат кај овие деца во однос на децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација и кои карактеристики на сетилата влијаат врз клиничката слика при дијагностика на децата со аутизам. Причината за спроведување на вакво истражување е резултат на фактот што долго време сетилата не беа земани во предвид при третманот на децата со аутизам во светот но и кај нас. Се уште, свесноста за важноста на развојот на сетилата во Република Македонија е на ниско ниво, при што дури во последните неколку години започнаа да се организираат семинари на оваа тема. Денес во Република Македонија постојат мал

број на професионалци кои работат со контролирани и евалуирани третмани на сетилата на децата со аутизам и други попречености. За разлика од Република Македонија, во последните неколку декади истражувањата за проблемите во сетилната перцепција и сензорната интеграција се тема на многу истражувачи, посебно од земјите од англосаксонското подрачје, особено Америка и Канада.

Со оглед на тоа што нашето истражување покажа дека децата со аутизам значајно се разликуваат од своите врстници со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација во однос на сетилното функционирање, дискусијата ќе ја насочиме кон отстапувањата во сетилното функционирање според резултатите од анализа на сензорниот профил.

Развојот на сетилата е под директно влијание на возраста (121), па затоа во истражувањето возраста ја ограничивме и во предвид земавме изедначен примерок на деца на возраст од 7 до 10 години од сите три групи на испитаници ($p=0,08$, табела 7). Во однос на полот, како што зборуваат последните податоците на Центрите за контрола на болести и превенција (Centers for Disease Control and Prevention) (122) аутизмот се јавува 4,5 пати почесто кај машките деца, (1 на 42) отколку кај девојчињата (1 на 189), во нашиот сличај бројот на машки деца е 4,8 пати поголем од бројот на девојчиња (слика 2).

Според Anne V. Kirby и соработниците, родителите на децата со аутизам живеат под поголемо ниво на стрес во однос на другите деца со попреченост, односно хипореспонзивноста и хиперреспонзивноста влијае со зголемување на стресот. Дококу детето спаѓа во групата на деца кои бараат дразба тогаш стресот е помал (123) и доколку детето е хиперсензитивно стресот е поголем (124).

5.1. Анализа на сензорниот профил

Истражувањето на Scott D. Tomchek и Winnie Dunn, чија цел било пронаоѓање на разликите во однос на сензорното процесирање помеѓу врстниците со и без аутизам на возраст од 3 до 6 години покажало дека 95% од децата со аутизам имаат нарушување во сензорното процесирање (10). Додека пак Walker и Cantello уште во 1994 година, во нивното истражување кое се однесувало на сензорните доживувања на високо функционалните лица со аутизам докажале дека 81% од лицата со аутизам имале нарушена визуелна перцепција, 87% имале поинаква аудитивна перцепција, 77% тактилна перцепција, 30% вкус и 56% мирис (125). Ваквите податоци се потврдија и при анализа на сензорниот профил, во нашето истражување, при што кај

сите 35 деца со аутизам се појавија нарушувања во сетилата, односно секое од децата припадна на една од четирите категории на сензорен тип на Winnie Dunn и тоа: 17 деца со аутизам имаат висок праг на надразливост, 7 деца (20%) имаат слаба регистрација на дразби (*low registration*) а 10 (29%) бараат дразби (*sensation seeking*). Другата половина или 18 од децата имаат низок праг на надразливост, од кои 5 (14%) одбегнуваат (*sensation avoiding*) а најголемиот дел 13 деца (37%) се чувствителни на дразби (*sensory sensitivity*) (слика 3). Тоа е категорија на деца кои имаат низок праг на надразливост, се вознемируваат од јаки дразби но истовремено имаат пасивна стратегија и не преземаат никаква активност за да ја избегнат ситуацијата/дразбата, па затоа често се вознемирени. Причината за нивната вознемиреност тешко се забележува од страна на родителите или професионалците кои работат со нив.

Magdalena Gold и соработниците испитувале поврзаност на сензорните атипичности на диадите на децата со АСД и нивните родители споредувајќи ги со диади од деца и родители од невротипичната популација. Нивното истражување покажало висока корелација помеѓу децата со АСД и нивните родители во однос на избегнување на дразби и нарушувања во аудитивното, визуелното и вестибуларното процесирање, која не се појавила кај децата и родителите од невротипичната популација (126).

Според Temple Grandin колку што се повеќе едукатори, лекари и родители ги разберат овие разлики, толку на повеќе деца со аутизам ќе им биде помогнато да излезат од нивната изолација и состојба на неразбирање од околината (што е еднакво на малтретирање) на помлада возраст (127). Постои можност да му се помогне на детето со аутизам, за тоа да го развие својот потенцијал, доколку се работи со аутизмот, а не против него. Аутистичкиот мозок може да се развие многу повеќе отколку што се очекува, дури и до точка на речиси фаќање на чекор со своите врсници од невротипичната популација, наведува Hawthorne (128). Кај децата со лесна интелектуална попреченост и кај децата од невротипичната популација при анализа на сензорниот профил не се појавија посебни типови на нарушувања, односно ниту едно дете не припадна на една од четирите категории на сензорни нарушувања. Исто така, во анализата на факторите кај децата од невротипичната популација, дефинитивно отстапување се јавува само кај 2 фактори: фактор 1-барање на дразби (кај 2 деца) и во фактор 4—орално-сензорна сензитивност кај 3 деца. Дефинитивното отстапување во факторите се појавува во 33 околности кај децата со лесна интелектуална попреченост а дури во 137 околности кај децата со аутизам

(табела 8). Scott D. Tomchek, Ruth A. Huerber и Winnie Dunn во нивното истражување за модели на сензорно процесирање кај децата со аутизам, со факторска анализа спроведена на 400 испитаници (деца) со аутизам, споредени со нивни врсници идентификувале 6 фактори: недостаток на енергија/слабост, сензитивност на движења и допир, сензитивност на вкус/мирис, аудитивна и визуелна сензитивност, барање на дразби/дистрактибилност, и хипо респонзивност (129).

Иако, не е така едноставно да се потврди дека аутизмот, кој е толку комплексен феномен, е резултат на нарушување на сетилата, истражувањата покажуваат дека сетилните нарушувања имаат големо влијание. Индиректен доказ се истражувањата на Доман со сензорна депривација. Комплетна депривација на петте сетила доведува до однесување кое наликува на аутизам (130).

Renee L. Watling, Jean Deitz и Owen White направиле споредба помеѓу деца на возраст од 3 до 6 години, со и без аутизам при што користеле Сензорен профил за да го проценат однесувањето кое се заснова на сетилно доживување на светот. Тие заклучиле дека однесувањето на децата со аутизам значително се разликува од однесувањето на децата од невротипичната популација и тоа во 8 од 10 испитувани фактори. Посебно, разлики се појавиле во барање на сензорни дразби, емотивна реакција, намалена издржливост/тонус, орална сензитивност, намалено внимание/дистрактибилност, сиромашна регистрација, фина моторика и друго (131).

Natalie Bennett Brown и Winnie Dunn вршеле истражување на врската помеѓу контекстот и сензорното процесирање кај 49 ученици со аутизам. Тие ги споредувале одговорите на наставниците и родителите во однос на постигнувањата на училишните и проблемите во сетилната перцепција при што ги определиле точните карактеристики односно одбивањата или барањата за дополнителни дразби кај децата (висок и низок праг на надразливост). Резултатите од истражувањето придонеле да се добијат основни докази дека постои врска помеѓу контекстот и сензорното процесирање (132).

Дали постои поврзаност помеѓу рестриктивното, репетитивното стереотипното однесување и интересите, и абнормалните сензорни одговори кај децата со аутизам испитувале Garbriels, Agnew и Jane Miller со соработниците во 2008 година. Примерокот бил претставен од 70 деца и адолесценти со аутизам, за кои, лицата кои се грижат за нив, пополнивале ревидирана скала за репетитивно однесување (RBS-R) и сензорен профил. При контролирана возраст и коефициент на интелигенција, тоталните скорови на двете скали за проценка покажале значајна корелација пред и по одстранување на деловите кои се преклопуваат. Имено, во

истражувањето се издвоила група на испитаници која постојано има висока стапка на репетитивно однесување и проблеми во сензорното процесирање, а истовремено оваа група на испитаници е под постојана медикаментозна терапија и со коморбидна психијатриска дијагноза. Количникот на интелигенција кај оваа група не се разликува значајно од количникот на интелигенција на останатите испитаници (133). Според Baker и соработниците 95% од 281 дете со АСД покажале нарушување на сензорното процесирање со помош на Сензорен профил (Short Sensory Profile) а приближно истиот процент од нив покажале неприлагодливо однесување со помош на Vineland скалата за процена на адаптивното однесување, со што докажале дека сензорните нарушувања најчесто се проследени со неадаптивно однесување (134).

5.2. Сензорно процесирање

5.2.1. Аудитивно процесирање кај испитаниците со аутизам

Чувствителноста на звук е многу честа појава кај лицата со аутизам (135). Temple Grandin сведочи за нејзините искуства: „Ненадејните, гласни звуци беа болни за моите уши-имаа чувство како стоматолог со машината да ми го допира нервот во забот, континуиран гласен звук како што е вентилаторот во бањата или фенот за коса беа досадни. Имав два избора 1) да се насочам со моите уши и да потонам во звукот или 2) да ги затворам моите уши “ (136).

Истражувањата покажуваат дека искуствата на Grandin не се однесуваат само на неа туку на поголемиот број на лица со аутизам.

Во нашето истражување испитаниците со аутизам значајно се разликуваат од останатите деца и имаат најниски бодови во однос на аудитивното процесирање споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротичната популација (слика 4). Од вкупно од 35 деца со аутизам 17 имаат дефинитивно отстапување во аудитивното процесирање (табела 9).

Голем број на студии укажуваат на атипична обработка на централните аудитивни процеси кај лицата со аутизам и отсуство на периферни проблеми со слухот. (137, 138, 139, 140, 141). Ова посебно се истакнало во истражувањето на Fiona E. J. Howe и Steven D. Stagg ко кое испитаниците биле адолесценти со аутизам (142, 143).

Звуците кои за повеќето луѓе се само гласни за лицата со аутизам можат да бидат екстремно болни и застрашувачки, а во посериозни случаи децата со аутизам можат да развијат фобии бидејќи за нив тој звук значи страв и анксиозност (144).

Како најзначајна од аудитивните карактеристики кај деца со аутизам се издвои карактеристиката под број 6 во Сензорниот профил *„Изгледа како да не слуша што му зборувате“*, за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 4.1 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти и претставува проблем со висок праг на надраливост. Ова е една од првите и најчестите карактеристики според кои се поставува сомнение за аутизам кај децата на мала возраст и заедно со *„Ги става рацете на уши за да се заштити од звук“*, што претставува низок праг на надразливост, се наоѓаат во голем број на препораки за препознавање и скали за проценка и дијагностика на аутизмот (табела 14) (145).

Исто така, при дескриптивната анализа се истакна и карактеристиката *„Одвлечено му е вниманието или има проблем во функционирањето доколу има многу звуци во околината“* (табела 14), што претставува низок праг на надразливост и е често споменуван проблем од Alcántara и соработниците (146), Plaisted и соработниците (147) и Teder-Sälejärvi и соработниците (148).

Khalfa и соработниците во своите истражувања покажале дека децата и адолесцентите со аутизам имаат проблем во механизмите за филтрирање на дразбите во средниот мозок кога на едното уво бил пуштан звук за одвлекување на внимание (149).

Како значајна карактеристика се истакна и карактеристиката под реден број 8 од аудитивните карактеристики во Сензорниот профил *„Ужива во чудни звуци/бара да предизвикува звуци“* за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2.8 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти и претставува висок праг на надразливост.

Во истражувањето на Rosenhall и соработниците, 18% од 199 деца со аутизам имаат хиперакузија, односно имаат способност да слушнат многу тивки звуци (150). Често поставувано прашање кое создава недоразбирања и кај родителите и кај професионалците е како едно дете може во одредени ситуации да има аудитивна хиперсензитивност а во одредени ситуации аудитивна хипосензитивност. Понекогаш се чини дека однесувањето помалку зависи од звукот, а повеќе од околината во која е произведен и контекстот во кој е произведен. Ова го забележал и Hans Asperger уште пред седумдесетина години (151).

Во голем број на студии лицата со аутизам покажуваат исклучителни способности за одлична аудитивна перцепција, препознавање на чисти тонови и акорди и откривање на промени на интервалите (152) (153).

Музичкиот савантизам, иако е редок, може да биде пример за процесирање на високо ниво кај лицата со аутизам. Лицата со аутизам со музички савантизам често покажуваат виртуозни способности. Тие само со едно слушање можат да репродуцираат цели музички дела, совршено да имитираат сложена мелодија со сите ритмички и хармонски структури (154).

5.2.2. Визуелно процесирање кај испитаниците со аутизам

Голем број на истражувачи зборуваат за постоење на нарушувања во визуелното процесирање кај децата со аутизам. Во однос на резултатите од Сензорниот профил, во нашето истражување, во однос на вкупните поени тие имаат најмалку поени (слика 6), додека пак во однос на отстапувањата само 4 деца со аутизам имаат дефинитивни отстапувања во процесирањето на видот а кај 8 постои можност. Кај децата од невротипичната популација воопшто не постои отстапување (табела 15). Истражувањата во областа на визуелните оштетувања на Cass (155) покажале дека кај децата кои се слепи и кај децата со аутизам во однесувањето се појавуваат некои сличности: проблеми во социјална интеракција, комуникација и стереотипни движења. Дека необичната сензорна обработка е придружувана и можеби е причина за некои бихејвиорални знаци и симптоми кај децата со аутизам зборува и истражувањето на Simmons и соработниците кои детално ги презентираат сите аспекти на визуелното процесирање кај децата со аутизам (156).

Во нашето истражување како позначајни се истакнаа карактеристиките: „*Повеќе сака да биде во темница*“ ($p=0.001$), за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика се 3.4 пати поголеми од шансите на некој кој има една оценка повисока, ако сите останати вредности останат исти, и претставува низок праг на надразливост. Често, децата со аутизам повеќе сакаат да бидат во затемнети простории или агли отколку во светли. Втора по значајност е карактеристиката „*Има проблем при сложување на сложувалка (која одговара на негова возраст)*“ во Сензорниот профил ($p=0.004$), за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика се 1.72 пати поголеми од шансите на некој кој има една оценка повисока, ако сите останати вредности останат исти. Голем дел од децата со аутизам имаат тешкотии да го насочат вниманието.

Неодамнешните истражувања кои го анализирале однесувањето преку примена на neuroimaging техники покажале нарушувања во визуелното процесирање на лицето кај децата со аутизам. Сè уште останува непознато кој е тој механизам кој доведува до оваа тешкотија за визуелното процесирање на лицето (157). Едно од објаснувањата е дека очиглениот проблем со гледањето во лице се должи на первазивните проблеми во социјалната интеракција и неспособноста за разбирање на социјалната мотивација и социјалната награда. Сето ова вкрстено со психолошките и невролошките механизми го даваат атипичното процесирање на лицето. Перцепцијата на лицето е надвор од препознавањето на лицето, туку се работи за нарушена перцептивна дискриминација (158). Лицата со аутизам имаат проблем при тестот за меморија на лица (159) а немаат проблем при меморија на згради или лисја од дрва (160). Овие проблеми почесто се присутни кај децата и кај возрасните лица со аутизам кои се на пониско когнитивно ниво (161, 162, 163).

5.2.3. Вестибуларно процесирање кај испитаниците со аутизам

Една од тешкотиите на децата со аутизам е тоа што тие многу често несоодветно одговараат на сензорните дразби, односно можат да ја задоволуваат својата потреба од вестибуларни дразби преку само-стимулативно однесување, репетитивно однесување како што е нишање, вртење или треперење на рацете (164, 165).

Во истражувањето на Kern и соработниците каде е користен Сензорниот профил, кај 103 лица со аутизам на возраст од 3 до 43 години споредени со парови на лица од невротипичната популација изедначени по пол и возраст, се покажало дека вестибуларното процесирање значително се разликува кај децата со аутизам во однос на невротипичната популација (166).

Ваквите резултати се потврдија и во нашето истражување. Децата со аутизам, во однос на вестибуларното процесирање значајно се разликуваат од децата со лесна интелектуална попреченост и децата со аутизам.

Испитаниците со аутизам добија најниски бодови во однос на вестибуларното процесирање во споредба со останатите испитаници (табела 8), а од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 16 имаат дефинитивно отстапување во вестибуларното процесирање а кај 13 веројатно постои иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување (табела 20).

Една од најчестите карактеристики во однос на вестибуларното процесирање

кои се истакнаа во нашето истражување се „Бара секаков вид на движење и тоа ја попречува секојдневната рутина (не може да седи мирно)” за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 4.35 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Тоа значи дека оваа карактеристика има големо влијание за општата клиничка слика на децата со аутизам. Исто така слична на оваа карактеристика е и „Бара секаков вид на движечки активности (да се виори од возрасни, ринге-ринге-раја, сака да игра игри на детско игралиште, сака движечки играчки)“. Исто така голема значајност има карактеристиката „Често во денот се врти околу себе (му се допаѓа чувството на вртоглавица)“, за која се добива дека децата со аутизам имаат повисоки оценки од останатите деца при што шансите децата со аутизам да добијат за еден повисока оцена се 3.045 пати поголеми од шансите на останатите деца. Сите овие наведени карактеристики, укажуваат на висок праг на надразливост во однос на вестибуларниот систем. Според научниците, целта на ваквото движење е вежбање на движењето, достигнување на прагот на надразливост и целна примена на движењето во пракса, подобрување на контролата на движењата, подобрување на координацијата и насочување на движењето. Почести се кај малите деца, а со созревањето овие проблеми постепено се надминуваат (167).

Дали постои корелација помеѓу проблемите во темпераментот и сензорните нарушувања кај децата со аутизам од предучилишна возраст, истражувале Ching Chuang, Mei-Hui Tseng од Медицинскиот колеџ и Lu Lu и Jeng-Yi Shieh од Универзитетската клиника за физикална медицина и рехабилитација од Тајван. Тие споредувале 67 деца со аутизам и проблематичен темперамент на возраст од 48 до 84 месеци, со 44 деца на истата возраст од невротипичната популација. Резултатите покажале дека нарушувањата во сензорното процесирање имаат висока преваленција кај децата со аутизам во однос на нивните врсници од невротипичната популација што било поврзано со карактеристиките на нивниот темперамент. Имено, тие заклучуваат дека евалуацијата на однесувањето предизвикано од проблемите во сензорното процесирање е многу важна, при што препорачуваат задолжително изготвување на програма за интервенција и поддршка на децата во дневните активности од најмала возраст (168).

Вестибуларното процесирање е основа за правилно функционирање на останатите видови на сетилни процесирања. Моторните нарушувања, посебно нарушувањата на грубата моторика се поврзани со визуелно, аудитивно и тактилно просецирање (169).

5.2.4. Процесирање на допир

Тактилни симптоми се меѓу најчестите сензорни карактеристики опишани од страна на родителите на децата со аутизам (101, 170). Во резултатите од нашето истражување може да се забележи дека исто така, децата со аутизам имаат најниски бодови во однос на процесирањето на допир споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација (слика 10). При тоа од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 12 имаат дефинитивно отстапување во процесирањето на допир а кај 10 веројатно постои иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување, а 13 деца имаат типично однесување во однос на сетилото за допир (табела 14). Само кај 3 од децата со лесна интелектуална пореченост можно е да постои отстапување, а кај ниту едно дете од невротипичната популација не постои нарушување (табела 26).

Иако, истражувачите почесто ги насочуваат своите истражувања на визуелните и аудитивните карактеристики кај децата со аутизам, можеби заради тоа што се оди во насока на развој на комуникација и говор, тактилната перцепција всушност е основа за развој на комуникација и говор од најмала возраст (171).

Поточно, во првите две години од животот кога невроразвојната траекторија на детето со аутизам започнува да отстапува од онаа на типичниот развој, предвербалната комуникација и поврзувањето на родител-дете се случува преку допирот односно соматосензорните дразби (172, 173, 174).

Како најчеста карактеристики во областа на процесирање на допир при дескриптивната анализа, но и при бинарната логистичка регресија се истакна „Изразува вознемиреност при поправка на заби или миење на забите (плаче или „се бори“)“, што претставува низок праг на надразливост, односно пречувствителност на детето, за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2.4 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Посетата на стоматолог е стресна ситуација како за детето така и за родителите. Студиите за оралното здравје на пациентите со аутизам даваат конфликтни резултати. Родителите на децата со аутизам наведуваат дека нивните деца добиваат послаба грижа за деналното здравје од нивните врсници (175).

Од друга страна, студиите наведуваат дека преваленцијата на кариес на забите е подеднаква кај децата со аутизам и невротипичната популација (176, 177).

Orellana и соработниците во рамките на своето истражување спровеле третман заснован на TEACCH методологијата за полесно прифаќање на стоматолошкиот преглед кај децата со аутизам, кој опфаќал 10 чекори од влез во стоматолошката ординација до комплетен преглед на забите. Само по пет обуки спроведени во три последователни недели голем дел од испитаниците (77,77%) стигнале до претпоследниот чекор преглед на забите со сонда и огледало (178).

Неколку студии кои се фокусирани на бариерите во денталното здравје кај децата со аутизам (179) зборуваат за тешкотии на родителите да пронајдат стоматолог кои има вештини и желба да работи со деца со аутизам, што е најчесто цитирана причина за проблем во врска со денталното здравје (180).

Втора по значајност е карактеристиката „Допира луѓе и објекти“ за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2.03 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Трета по значајност е карактеристиката „Прикажува необична потреба за допирање на одредени играчки, површини, или текстури (на пример, постојано допирање на предмети)“ за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 13.43 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Ова се однесувања кои се демонстрираат како резултат на висок праг на надразливост и постојана потреба за достигнување на прагот.

Tordjman и соработниците откриле дека постои значајна врска помеѓу самоповредувачко однесување и намалена реакција на болка кај децата со аутизам во примерок од 80 деца (181, 182).

Овие карактеристики многу често ги гледаме во практиката и од нив најчесто се вознемируваат родителите бидејќи тешко можат да ги контролираат доколку се појават кај децата со аутизам, како во домот така и надвор од него.

5.2.5. Мултисензорно процесирање

Посебно плодна област за истражување е мултисензорното процесирање. Основен аспект на перцепијата е поврзување на информациите од повеќе модалитети. Таквото процесирање е значајно при поврзување на просторни и временски информации во однос на некој предмет или при издвојување на предмет помеѓу група на предмети. Таа ни овозможува при перцепција на некој предмет да ги

интегрираме дразбите кои доаѓаат од различни сетила а се важни за да го дознаеме изгледот на предметот. Интеграцијата на мултисензорното процесирање ни овозможува да не ги замориме нашите сетила при постојана изложеност на визуелни и аудитивни дразби, ни овозможува да се фокусираме и селективно да го насочиме нашето внимание кон одреден предмет на интерес во гласна средина (183).

Неодамнешните истражувања докажале дека лицата со аутизам и лицата од невротипичната популација се разликуваат во однос на тоа како ги поврзуваат мултисензорните информации (184).

На слика 12 може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови во однос на мултисензорното процесирање споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 22 имаат дефинитивно отстапување во мултисензорното процесирање а кај 7 веројатно постои иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување (табела 33). Вообичаено, мултисензорните стимулуси ќе бидат поврзани заедно доколку се случат во растојание до 15 милисекунди еден од друг, и ова всушност е „привремена временска рамка” (185).

Во нашето истражување, кај 2 децата со лесна интелектуална попреченост постои дефинитивно отстапување а ниту едно од децата од невротипичната популација нема нарушување на мултисензорното процесирање.

Во последните истражувања се зборува за разликите помеѓу децата со аутизам и децата кои немаат аутизам, во однос на тоа како тие ги поврзуваат информациите дојдени од различни сетила заедно (186, 187, 188, 189).

Интересно е тоа што во студијата на Fos-Feig и соработниците од 2010 година, кои одат во потрага на разликите во мултисензорното процесирање помеѓу децата со аутизам и децата од невротипичната популација, заклучиле дека децата со аутизам имаат потреба од поголема временска рамка за интеграција. Ваквата широка временска рамка веројатно доведува до абнормални поврзувања на мултисензорните дразби со дразби во исто време кои не се од истиот извор (190).

Како најзначајна од мултисензорните карактеристики кај децата со аутизам се издвои карактеристиката „Има тешкотии во насочување на внимание” ($p=0.002$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2.82 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти. Поради тешкотии во насочување на вниманието често пати децата со аутизам изгледаат изгубено, при што во нашето истражување

тоа е следната карактеристика која се издвои за значајна. „Изгледа „изгубено“ во активна средина (не е свесно за активноста)“ ($p=0.005$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2.36 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Поради тоа што аутизмот е спектар на нарушување, со голема варијабилност, потребно е да се размислува колку различните симптоми се резултат на нарушување на мултисензорната обработка (191).

5.2.6. Орално сензорно процесирање

Geneviève Nadon и соработниците, во својот труд посветен на врската помеѓу сензорното процесирање и проблемите во **јадењето кај** децата со нарушувања од аутистичниот спектар, во кој испитуваат 95 деца со аутизам со помош на Short Sensory Profile, докажуваат дека 95% од децата имаат дефинитивно отстапување **во исхраната** а кај 21% постои можна отстапка. Тие наведуваат дека овие проблеми не можат да бидат поврзани ниту со возраста, ниту со полот, интелектуалната попреченост, недостаток на внимание или хиперактивност (192). Исто така, во нашето истражување, децата со аутизам имаат најмалку освоени поени, при што од вкупно 35 деца со аутизам 22 имаат дефинитивно отстапување во орално-сензорното процесирање, а кај 7 веројатно тоа постои, иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување. За да се потврди или отфрли состојбата на тие 7 деца со можно отстапување потребни се понатамошни иследувања (табела 39). Кај децата од невротипичната популација, дефинитивно отстапување се јавува кај 1 дете, а кај децата со лесна интелектуална попреченост кај 5 деца.

Во трудот на Virginia A. Dickie, децата со аутизам имаат повеќе екстремни и/или невообичаени сетилни искуства и негативни искуства поврзани со **храната** во однос на нивните врстници од невротипичната популација. Во нејзиното истражување 5 (15%) од децата од невротипичната популација имаат негативни искуства со храната а 11 (26%) од децата со аутизам го имаат тој проблем (193).

Најчести карактеристики кои се сретнуваат во нашиот примерок (од табела 43) кај децата со аутизам (слика 15) е „Обожава одредени видови на храна“ (што претставува висок праг на надразливост) и „Пребирливо е во јадењето, особено на со различни текстури“ (низок праг на надразливост). Во однос на видовите храна наведено беше: „јаде само пржена и крцкава храна“, „сите јадења ги приготвувам

како солен колач”, „никогаш не пробал салата“, „не јаде слатки“, „јаде само солени и крцкави пецива“, „не јаде манџи“ итн.

Родителите на децата со аутизам полесно ги забележуваат сензорните проблеми во однос на родителите на децата од невротипичната популација. Кога тие зборуваат за ограничувањата во исхраната кај своите деца, дури и кога тие не се екстремни, тие многу зборуваат за своите фрустрации од ситуациите во кои се наоѓале, тие се загрижени за исхраната на детето, развојот на детето и квалитетот на искуството на семејството за време на заедничкиот ручек (194).

Во однос на влијанието на карактеристиките врз целосната клиничка слика на аутизмот, од орално сензорните карактеристики се издвојуваа дури 5 карактеристики: „Рутински мириса објекти кои не се храна“ ($p=0.001$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 4.13 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, „Покажува силна наклонетост кон одредени мириси“ ($p=0.001$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 6.919 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, „Покажува силна наклонетост кон одредени вкусови“ ($p=0.007$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2.62 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти, „Избегнува одредени мириси и вкусови на храна кои вообичаено се дел од исхраната на децата“ ($p=0.024$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2.31 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, „Се гади, добива нагон на повраќање од текстурата на храната или од приборот за јадење“ ($p=0.031$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2.84 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Loisa Bennetto и соработниците, во своето истражување споредувале 12 деца со аутизам и 27 нивни врсници од типичната популација во однос на процесирање на **сетилото за мирис и вкус**. Тие за идентификација на **вкусот** користеле сахароза, натриум хлорид, лимонска киселина и раствори на кинин, со аплицирање на предниот дел на јазикот. Во истиот регион бил мерен и прагот на надразливост со електрогустометрија, а **олфакторната идентификација** била евалуирана со помош на „миризливи стапчиња“. Тие откриле дека децата со аутизам биле значајно помалку прецизни од контролната група при идентификување на киселиот вкус, далеку помалку во однос на горчливиот вкус, но не се разликувале многу при

идентификувањето на слатките и солените вкусови. Овие резултати биле потврдени и со електрогустометрија во однос на праговите на надразливост. Идентификацијата на различните мириси била значајно полоша кај децата со аутизам (195).

При анализата, и во нашето истражување, во преден план се истакнаа карактеристиките на олфакторниот систем.

5.3. Модулација

Сензорна модулација е способноста за регулирање на степенот, интензитетот и природата на сензорна стимулација, и капацитет за обработка на сензорни информации на таков начин што еден поединец генерира одговори, кои се соодветно категоризирани во однос на влезните сензации.

5.3.1. Модулација-издржливост/тонус кај испитаниците со аутизам

Во истражувањето на Watling и соработниците, децата со аутизам имаат пониски поени од децата од невротипичната популација и 5 од 40 деца со аутизам имаат дефинитивно отстапување во карактеристиките за издржливост/тонус во Сензорниот профил (196).

Исто така, и во нашето истражување децата со аутизам значајно се разликуваат од децата со лесна интелектуална попреченост и од невротипичната популација и при тоа може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови во однос на процесирање на издржливост/тонус, и тоа од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување само 9 деца (5%) имаат дефинитивно отстапување во процесирање на издржливост/тонус, кај 5 веројатно постои иако не е дефинирано како дефинитивно отстапување (слика 16). Овие деца не се во состојба да носат тешки објекти и лесно се заморуваат. Од групата на децата со лесна интелектуална попреченост кај 4 деца се појавува дефинитивно отстапување, а кај децата од невротипичната популација не се појави (табела 45).

Во однос на најчестите карактеристики, се истакнаа (слика 17):

-„Лесно се заморува посебно ако подолго стои или се задржи во една позиција со телото“ и „Се потпира за поддршка (дури и за време на активност)“ што се одлика на висок праг на надразливост. Оваа карактеристика најмногу влијае на целосната слика за издржливост/тонус кај децата со аутизам и шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика 4.13 пати поголеми од шансите на

некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти (табела 50).

Бидејќи децата со аутизам се соочуваат со физичка неактивност, неопходно е поттикнување и развој на издржливост без која не можат да бидат физички активни соодветно на нивните потреби во однос на возраста. Токму можноста да учествува во неконкурентна физичка активност, како што е јавањето коњи, влијае на подобрување на грубата и фината моторика, поточно на силата и издржливоста која е многу важна за децата со аутизам. Овие деца најчесто се исклучени од други спортски активности поради нивните социјални ограничувања, се вели во квалитативната студија за согледување на придобивките за здравјето од терапевтското јавање кај децата со аутизам на Margaret Ann Stickney од универзитетот во Kentucky, САД (197).

5.3.2. Модулацијата и одржување на положбата на телото и движењето кај испитаниците со аутизам

Во однос на движењето и положбата на телото кај децата со аутизам, постојат контроверзности започнувајќи од тоа дали нарушувањата на движењето играат централна улога во феноменот аутизам и се движат до тоа дали воопшто постојат нарушувања на движењата кај децата со аутизам.

Нашето истражување покажа дека децата со аутизам имаат најниски бодови во однос на модулирање поврзано со одржување на положбата на телото и движењето во споредба со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување 13 (37%) имаат типично однесување, а кај исто толку постои можност за отстапка. Само кај 9 деца (25%) со аутизам има дефинитивно отстапување (табела 51).

Уште во 1993-тата година Rimland пишува дека веќе неколку декади е познатата големата вештина и координација во прстите и грубата моторика на децата со аутизам, при што литературата изобилува со приказни за деца со аутизам кои знаат да градат кули и да редат домина подобро од возрасните, можат да редат сложувалки од многу делови и да се искачат и да стојат на многу високи места без да паднат (198) Damasio и Maurer (199) и Vielensky и соработниците (200) во своето истражување покажале дека кај децата со аутизам на возраст помеѓу 3 и 10 години одот наликува на движењето кај лицата со Паркинсонова болест, одат побавно со

краток чекор. Ова го потврдува ставот дека нарушувањето во движењето може да игра важна улога кај аутизмот (201, 202).

Проприоцепцијата на телото се должи на правилно функционирање на мускулите, зглобовите и тетивите. Кога проприоцепцијата функционира положбата на телото се интегрира во сензорна свесност при што телото може да ја прилагоди својата положба (203).

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај децата со аутизам, (табела 55) може да се забележи дека најчесто се појавуваат „Се држи за сидовите или држачите на скалите“, и „Стравува од паѓања и од височина“ што претставуваат низок праг на надразливост на движењето и „Се двоуми кога оди нагоре надолу по скали или угорнини (претпазливо е, запира пред да продолжи)“ што претставува модулација на движење поврзана со вид.

Како највлијателна од карактеристиката која влијае на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето на целата слика за детето со аутизам е „Се двоуми кога оди нагоре надолу по скали или угорнини (претпазливо е, запира пред да продолжи)“ ($p=0.000$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 3.92 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Останатите две се: „Бара можности да падне без оглед на личната безбедност“ ($p=0.00$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 9.44 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти, и „Стравува од паѓања и од височина“ во сензорниот профил ($p=0.036$), за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 1.793 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Во истражувањето на Philip Teitelbaum и соработниците сите 17 деца кои учествувале во истражувањето за анализа на движењето и положбата на телото за време на инфантилниот период на децата со аутизам, имале нарушувања. Тие сметаат дека со нивните методи Eshkol–Wachman систем за анализа на движењата и анализа на видеа од децата би можело да се откријат кога биле на возраст од 4 до 6 месеци, а во некои случаи и по породувањето. Видеата покажале дека децата кога биле бебиња имале поинаков облик на устата, покажувале знаци во лежењето, исправањето, седењето, ползењето и одењето. Нивниот став е дека нарушувањата во

движењето се суштински при раната дијагностика на децата со аутизам во првите неколку месеци (204).

5.3.3. Модулација на движењето кое го афектира нивото на активност кај испитаниците со аутизам

Истражувањата покажале дека движењето и нивото на активност на децата со аутизам многу зависи од начинот на кој тие си играат. Однесување во кое се преферира седење најмногу е поврзано со времето поминато пред екран.

Постојат многу малку истражувања кои зборуваат за распространетоста на однесувањето кое преферира седење, во кои се споредуваат деца со аутизам и деца од невротипичната популација. Во истражувањето на Aviva Must и соработниците се зборува за поврзаноста помеѓу времето поминато пред екран и тежината на децата. Тие споредувале 53 деца со аутизам и 58 деца од невротипичната популација на возраст од 3 до 11 години при што заклучиле дека децата со аутизам поминуваат 1 час повеќе во денот (2,5 часа) пред екран од децата од невротипичната популација (1,5 часа). При тоа откриле скромна асоцијација помеѓу однесување во кое се преферира седење и тежината на децата (205). Иако, и во рамките на овие карактеристики, децата со аутизам имаат најниски поени во однос на децата со лесна интелектуална попреченост и невротипична популација, сепак само кај 5 деца (14%) со аутизам 1 дете (2%) со лесна интелектуална попреченост и 1 дете (2%) од невротипичната популација имаат дефинитивно отстапување.

Најголемиот број на деца од сите групи имаат типично однесување иако тие значајно се разликуваат меѓусебно ($p=0,000$), а додека при определување на разликите на средните вредности, не постои статистички значајна разлика помеѓу децата со аутизам и децата со лесна интелектуална попреченост ($p=0,066$) (табела 60). Во нашето истражување, врз основа на аритметичките средини најчеста карактеристика во примерокот на деца со аутизам е „Постојано е во движење“, додека пак карактеристиката која има најголемо влијание на клиничката слика е „Преферира седечки активности“ исто како во претходните истражувања ($p=0.001$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 3.1 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

5.3.4. Модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција кај испитаниците со аутизам

Во нашето истражување (слика 22) може да се забележи дека испитаниците со аутизам имаат најниски бодови во однос на модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција споредбено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Сите три групи на испитаници значајно се разликуваат ($p < 0,05$) и при тоа 25 деца со аутистичен спектар на нарушување, 12 со лесна интелектуална попреченост и 5 од невротипичната популација имаат дефинитивно отстапување во модулација на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција (табела 63).

Во истражувањето на Kern и соработниците се вели дека сензорната модулација кај децата со аутизам значајно се разликува на сите нивоа во однос на децата од невротипичната популација (206).

Најистакната карактеристика, со најниска аритметичка средина (слика 23) е „Преголема поврзаност со други (на пример со мајка, баба)“ а најзначајна карактеристика која има најголемо влијание врз целосната клиничка слика на децата со аутизам од оваа област е „Не го препознава јазикот на телото или изразите на лицето на другите (не може да протолкува според израз на лице или движење на тело)“ ($p = 0,000$) со што се потврдува фактот дека овие деца тешко можат да ги разберат нашите емотивни реакции презентирани преку движењата на телото и фацијалната експресија.

Резултатите од истражувањата на сензорната модулација зборуваат дека тешкотиите во оваа област имаат важна улога во иницирање на проблемите во однесувањето. McIntosh и соработниците мереле електродермална реактивност на лица со нарушувања на сензорна модулација и без нарушувања на сензорна модулација и откриле дека невообичаената реакција на стимулациите корелира со абнормалните реакции во однесувањето (207).

Во студијата на Ayelet Ben-Sasson и соработниците, од Универзитетот во Massachusetts, наменета за екстремното однесување при сензорната модулација кај мали деца со АСД, биле земани во предвид извештаи од 101 дете со АСД и 100 деца од невротипичната популација изедначени по хронолошка и ментална возраст. Биле применети повеќе скали за проценка и тоа: Сензорен профил за новороденчиња и деца, Прашалник за процена на социо-емоционалната состојба, Дијагностичко

интервју за аутизам и Протокол за дијагностичко набљудување. Бебињата со аутизам значајно се разликувале од невротипичните деца поради нивниот висок праг на надразливост, одбегнувачко однесување и ниска фреквенција на барање. Истражувањето покажало екстремни разлики во сензорниот профил на многу мала возраст на децата, при што ваквите тестирања можат да послужат за идентификување на потребите за третман на малите деца (208).

5.3.5. Модулација на визуелните дразби кои ги афектираат емоционалните одговори и нивото на активност кај испитаниците со аутизам

Атипичниот контакт со очи е најчесто опишуваното однесување кај децата со аутизам во однос на модулацијата на визуелните дразби кои ги афектираат емоционалните одговори и нивото на активност.

Истражувањето на Kern и соработниците покажало дека разликата помеѓу индивидуите со аутизам и контролната група е помала кај постарите индивидуи со аутизам отколку кај помалите индивидуи (209).

Во нашето истражување, иако постои значајна разлика помеѓу сите групи заедно ($p=0,000$) сепак само кај 4 деца со аутизам има дефинитивна отстапка во модулација на визуелните дразби кои ги афектираат емоционалните одговори (табела 69). Во однос на аритметичките средини најчесто се појавија карактеристиките „Ги следи сите што се движат низ собата“ што претставува висок праг на надразливост и „Избегнува контакт со очи“ што претставува низок праг на надразливост.

Карактеристика која најмногу влијае на целата слика на децата со аутизам е „Избегнува контакт со очи“ ($p=0.000$) за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика се 2,61 пати поголеми од шансите на некој кој има една оценка повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Погледот во очи кај луѓето претставува основа за социјална интеракција и комуникација. Во истражувањето на Joseph & Tanaka (210), Riby и соработниците (211), Spezio и соработниците (212) и други студии кои го проучуваат однесувањето, известуваат дека лицата со аутизам помалку го гледаат горниот дел на лицето (213).

5.4. Однесување и емоционални одговори

5.4.1. Емоционалните/социјалните одговори кај испитаниците со аутизам

Аутизмот најчесто се опишува како социјално-комуникативно нарушување, поради тоа што социјалните проблеми се најистакната карактеристика за која постојат голем интервентни програми, а во училиштата се вршат и специјални обуки. Но, емотивното нарушување е клучна компонента и за децата и за возрасните, како во образованието, така во вработувањето и остварувањето на врските на децата и лицата со аутизам (214, 215).

Кога зборуваме за емоциите, во нашето истражување, повторно, како и кај сите карактеристики од Сензорниот профил, децата со аутизам имаат најниски бодови, сите три групи значајно се разликуваат меѓу себе ($p=0,000$), 22 (62,8%) од децата со аутизам имаат дефинитивно отстапување а кај 11 (31,4%) постои можност за отстапка која понатаму со подетални иследувања може да се потврди или отфрли.

Способноста за регулирање на емоциите е од суштинско значење за оптимално функционирање и адаптација на однесувањето, бидејќи овозможува соодветни социјални одговори во социјалните интеракции и ја овозможува способноста за справување во нови ситуации (216, 217).

Земајќи ги предвид аритметичките средини на секоја од карактеристиките на емоционалните/социјални одговори (од табела 78) кај децата со аутизам, може да се забележи дека најчесто истакнува карактеристиката „Има тешкотии во стекнување на другарчиња (не комуницира, не учествува во групна игра)“. Бинарната логистичка регресија не истакна ниту една карактеристика која влијае на целата слика на аутизмот во однос на социо-емоционалните карактеристики, односно секоја од карактеристиките има еднакви шанси да се појави кај секое дете со аутизам. Нарушувањата во социјалните и емоционалните одговори во најголем интензитет од сите карактеристики влијаат врз клиничката слика на аутизмот.

Децата со аутизам многу рано во животот учат да ја контролираат нивната животна средина и да го контролираат количеството на информации кои доаѓаат до нив. Периодот на започнување на сензорни проблеми често може да ги објасни различните начини на функционирање на нивните когнитивни способности, јазик, комуникација, социјален и емоционален развој. Доколку е нарушен капацитетот за

да ги согледаат и интерпретираат информациите, кај децата со аутизам, вербална концептуализацијата не се постигнува спонтано. Во овој случај, преминот од она што Дона Вилијамс го нарекува „разбирање“ до интерпретација и вербалниот развој може да биде одложен. Блокадите во развојот (биохемиски, метаболни, перцептивни, когнитивни, емоционални, психолошки) треба да бидат деблокирани за да се ослободи развојот, а тоа ќе доведе до изразување преку социјалната интеракција и комуникација со другите. Сето ова зависи од тоа колку сензорните перцепции и информации се конзистентни и предвидливи, и како се наградувани новите искуства (218).

Во однос на основните карактеристики, нарушувањата во социјалната комуникација и интеракција, голем број на истражувачи причината за ваквото нарушување ја бараат во нарушувањата на сетилата односно хипореспонзивноста (219).

Голем дел од нив се согласиле дека детето со аутизам на мала возраст, доколку има висок праг на надразливост кај повеќето сетила пропушта бројни можности за учење, не одговара соодветно во многу социјални контексти (слушање на приказна, следење на налози, дидактички игри) и не учествува во социјалната интеракција во врничките групи, при што заостанува во однос на учењето од другите деца, кое во овој период на развој е многу значајно (220, 221, 222).

Атипичното сензорно процесирање влијае и на социјалната интеракција преку ограничување на голем број на аспекти во секојдневието на детето со аутизам. Поради сето тоа, при раната интервенција, неопходно е процена и третман на сензорните нарушувањата заради намалување на нивното влијание врз развојот на социјалните вештини кај детето, наведуваат во своето истражување Канае Matsushima и Toshihiro Kato (223).

Дали поголемата респонсивност и анксиозност придонесува за појава на проблеми со сонот истражувале Mazurek и Petroski од универзитетот во Мисури САД. Тие заклучиле дека децата со аутизам кои се анксиозни и имаат поголема сензорна респонсивност се предиспонирани да имаат нарушен сон. Овој факт води кон потребата за спроведување на понатамошни истражувања за откривање на предизвикувачите на поголема будност кај децата со аутизам (224).

5.4.2. Бихејвиорални одговори на сензорното процесирање

Нарушувањето на сензорното процесирање значајно влијае на однесувањето на децата со аутизам. Многу често кај лицата со аутизам може да се појават добри можности во јазикот и комуникацијата, но истовремено и неможност за пренесување на овие вештини во областа на пишувањето. Иако, некои деца и лица со аутизам можат да бидат добри во учење на факти во специфични контексти, често не можат тие факти да ги генерализираат во поширок контекст. Кај децата со аутизам често се сретнува дисграфија – лоша контрола на фината моторика. Мал број на студии ја проучуваат оваа специфична област. Истражувањето од Холандија наведува дека постои врска помеѓу дисграфијата и децата со аутизам, посебно со децата со Аспергеров синдром (225).

Во нашето истражување, постои значајна разлика меѓу трите групи на испитаници ($p=0,000$) (табела 83), испитаниците со аутизам имаат најниски бодови во однос на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање споредено со испитаниците со лесна интелектуална попреченост и испитаниците од невротипичната популација. Од вкупно 35 деца со аутистичен спектар на нарушување, најголемиот број (30 деца) имаат дефинитивно отстапување во бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање (табела 81).

Најчести карактеристики, кои се сретнуваат кај децата со аутизам и кои имаат најмала аритметичка средина се „Пишувањето е нечитко“ и „Има проблем да пишува помеѓу редовите или да бои без да излезе од линија“, карактеристики кои зависат од процесирањето на сетилото за вид. Како највлијателна карактеристика во групата на бихејвиоралните манифестации на сензорното процесирање кај децата со аутизам во однос на другите испитаници (децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација) се истакна „Има проблем да пишува помеѓу редовите или да бои без да излезе од линија“ ($p=0.000$) за која шансите некој кој има една оцена пониска да ја добие оваа карактеристика се 2,63 пати поголеми од шансите на некој кој има една оцена повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Одговорот на сензорните дразби кај децата со аутизам може да предизвика стрес и анксиозност бидејќи тие имаат тешкотии да протолкуваат што се случува во нивната средина. При обидот да ги процесираат сензорните дразби нарушена е

способноста за фокусирање, па дури и при добри графомоторни способности децата можат да пишуваат нечитко, надвор од линиите.

Во истражувањето на Prof. Sara Rosenblum во кое се вклучени 60 деца на возраст од 9 до 12 година, од кои една половина деца со високо-функционален аутизам (со IQ поголемо од 80) а другата половина нивни врсници од невротипичната популација 91,5% од испитаниците со високо-функционален аутизам значајно се разликувале од нивните врсници од невротипичната популација. Децата со аутизам пишувале повисоки, пошироки букви и времето на чекање во воздухот при пишување било подолго од другите деца. Исто така, на децата со аутизам им било потребно подолго време за препишување (226).

5.4.3. Прагот на одговор кај испитаниците со аутизам

Исто така, како и во однос на сите претходни прашања, трите групи на испитаници меѓусебно значајно се разликуваат ($p=0,000$), децата со аутизам имаат најниски бодови во однос на нивните врсници со лесна интелектуална попреченост и аутизам, а од вкупно 35 деца со аутизам 26 имаат дефинитивно отстапување во нивото на праг на одговор (табела 87). Најчеста карактеристика која е со најниски поени е „Скока од една на друга активност при што сето тоа и попречува на со играта“ (слика 31). Како прва карактеристика која влијае врз целосната слика нивото на прагот на одговор се издвои карактеристиката „Изгледа како да не ги забележува/мириса јаките мириси“ ($p=0.000$) за која шансите некој кој има една оценка пониска да ја добие оваа карактеристика се 3.8 пати поголеми од шансите на некој кој има една оценка повисока, ако сите останати вредности останат исти.

Една од најновите студии во оваа област е студијата на Liron Rozenkrantz и соработниците од научниот институт Weizmann од Израел, која зборува за поинаква реакција на децата со аутизам на лоши мириса во споредба со децата од невротипичната популација. Разликата била толку очигледна, при што истражувачите можеле врз основа на одговорите од „душкањето“ во 80% од случаите да кажат кој има аутизам а кој нема. Тие претпоставуваат дека социјалните проблеми кај децата со аутизам можеби се резултат на промените во олфакторниот систем. Истражувачите споредувале 18 деца со аутизам и 18 деца од невротипичната популација. Сите деца „душкале“ пријатни и непријатни мириси додека гледале анимиран филм. Тие биле 10 пати изложени на пријатни мириси како што се роза или шампон, и 10 пати на непријатни мириси како што се расипано

кисело млеко или скапана риба. Научниците го мереле „душкањето“. Секое дете одлучувало, колку ќе „вдишува“, највисокото ниво на земање на воздух, просечната стапка на дишење и колку долго ќе вдишуваат. Земајќи го во предвид вдишувањето на лоши мириси, само врз основа на вдишувањето, научниците можеле да потврдат дека 17 од 18 деца припаѓаат на невротипичната популација и 12 од 18 деца дека припаѓаат на групата деца со аутизам. Децата од невротипичната популација го менуваат начинот на вдишување при мирисање на лоши мириси за време од 0.3 од секунда а децата со аутизам вдишуваат без никаков проблем. Истражувањето покажало и дека децата кои се навикнале да мирисаат непријатни мириси како што се скапана риба и расипано кисело млеко, се деца со тешки симптоми на аутизам, посебно со социјални тешкотии. Ваквите истражувања на сетилото за мирис, би можело во иднина да има голем придонес во развој на едноставни дијагностички тестови за откривање на аутизмот на помала возраст (227).

Tavassoli и соработниците испитувале дали кај возрасните лица со аутизам се почесто сензорно високо респонсивни за разлика од нивните врстници од невротипичната популација, и дали карактеристиките на возрасните лица со аутизам и оние кои немаат аутизам, се поврзани со висока сензорна респонсивност. Во истражувањето учествувале 221 лице со аутизам и 181 лице од невротипичната популација, а биле анализирани со Количник за аутистичен спектар, Равенови матрици и Скала за сензорно процесирање. Кај возрасните лица со аутизам е забележана поголема сензорна респонсивност во однос на лицата од невротипичната популација, која е во корелација со карактеристиките на возрасните лица со аутизам (228).

VI. ОГРАНИЧУВАЊА И НАСОКИ ЗА ИДНИТЕ ИСТРАЖУВАЊА

Пред изнесување на заклучоците, резултатите потребно е да се согледаат во контекст на одредени недостатоци кои ја намалуваат можноста за генерализација на добиените наоди кои ќе насочуваат кон понатамошни истражувања во областа на сетилните нарушувања кај децата за аутизам.

Ограничувањето на спроведеното истражување главно е насочено кон нерепрезентативниот на примерок на деца со аутизам. Најдобриот примерок би бил лонгитудинално истражување и следење на промените на сетилата во текот на подолг временски период. Во лонгитудиналното истражување може да се следат и промените кај децата кои се вклучени во третман на сензорна интеграција и деца кои не се вклучени во третман, може да се следи напредокот на децата во однос на информираноста на родителите. Исто така, постоеше низок степен на информираност на лицата кои го пополнуваа сензорниот профил (дефектолози и родители) при што потребно беше повеќе време од предвиденото. Во неколку случаи Сензорниот профил беше пополнуван од родителот и дефектологот кој работи со детето со цел да се дојде до објективни одговори.

Во иднина би требало, пред да се започне вакво истражување да се изврши проценка на лицата кои ќе учествуваат во истражувањето а потоа и информативна сесија со цел да се зголеми свесноста за забележување на сензорните нарушувања кај децата со аутизам.

VII. ЗАКЛУЧОЦИ

Цел на овој труд беше да се истражат и презентираат проблемите во процесирање и интегрирање на сензорните дразби кај децата со аутизам во споредба со децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација и на тој начин да се даде придонес во научното објаснување на сетилното функционирање на децата со аутизам.

Во потрагата по одговорите на специфичните прашања, врз основа на спроведеното истражување дојдовме до следните заклучоци:

1. Децата со аутизам значајно се разликуваат од децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација во однос на сетилното функционирање во сите испитувани области на сензорно процесирање и модулација и според сите фактори од сензорниот профил. Најмногу отстапувања се појавуваат во фактор 9 кој се однесува на фината моторика и перцепција и фактор 2 кој се однесува на проблем во насочување на вниманието. Во нашето истражување се потврдија сите претпоставени хипотези.
2. Кај сите деца со аутизам се појавуваат две или повеќе нарушувања на сензорното функционирање.
3. Децата со аутизам значајно отстапуваат во однос на аудитивното процесирање од децата со лесна интелектуална попреченост и децата од невротипичната популација. Како најзначајна карактеристика која влијае врз карактеристиките на децата со аутизам во однос на аудитивната перцепција е профил *„Изгледа како да не слуша што му зборувате“*.
4. Во однос на визуелното процесирање, иако АНОВА тестот покажа дека децата со аутизам значајно отстапуваат во однос на останатите деца, сепак кај мал број на деца се јави дефинитивно отстапување (кај 4 деца).
5. Вестибуларното процесирање значајно отстапува кај децата со аутизам во однос на останатите групи испитаници, при што најзначајна карактеристика која се издвојува и влијае на клиничката слика на децата со аутизам е *„Бара секаков вид на движење и тоа ја попречува секојдневната рутина (не можат да седнат мирно)“*.

6. Во однос на процесирањето на допир, покрај тоа што децата со аутизам значајно се разликуваат од останатите групи, најзначајна карактеристика која се издвојува е *„Изразува вознемиреност при поправка на заби или миење на забите (плаче или „се бори“)“*.
7. Најголем број на деца со аутизам (22 деца) имаат мултисензорно нарушување, кое значајно се разликува од останатите групи на испитаници, при што посебно се итакна карактеристиката *„Има тешкотии во насочување на внимание“*.
8. Орално-сензорното процесирање, исто така, значајно се разликува при што кај 17 деца со аутизам има дефинитивно отстапување а најзначајна карактеристика е *„Рутински мириса објекти кои не се храна“*, што често се забележува кај децата со аутизам.
9. Истражувањето на податоците во однос на модулацијата посветена на тонусот на мускулатурата и издржливоста покажа дека сите три групи на испитаници меѓусебно се разликуваат значајно и карактеристиката *„Се потпира за поддршка (дури и за време на активност)“* најмногу влијае на клиничката слика на децата со аутизам.
10. Во однос на модулацијата поврзана со одржување на положбата на телото и движењето кај сите испитаници повторно децата со аутизам значајно се разликуваат но само кај 9 деца постои дефинитивна отстапка. Карактеристика која влијае најмногу на клиничката слика *„Се двоуми кога оди нагоре надолу по скали или угорнини (претпазливо е, запира пред да продолжи)“*.
11. Децата со аутизам се разликуваат и во однос на модулацијата насочена кон нивото на активност но само мал дел на деца (5 деца) имаат дефинитивно отстапување. Карактеристика која се издвојува и влијае на клиничката слика е *„Преферира седечки активности“* за која истражувањата зборуваат дека е резултат на долгите часови поминати пред екран.
12. Анализата на модулацијата на сензорниот влез кој ја афектира емоционалната реакција кај децата со аутизам покажа дека децата со аутизам и во оваа област значајно се разликуваат од останатите групи, при што дури 25 деца со аутизам имаат дефинитивно отстапување. Најистакната карактеристика која влијае на клиничката слика е *„Не го препознава јазикот на телото или изразите на лицето на другите (не може да протолкува според израз на лице или движење на тело)“*.

13. Анализа на модулацијата од визуелниот аутпут кој ги афектира емоционалните одговори покажа дека мал дел од децата имаат дефинитивно отстапување (4 деца), иако децата со аутизам значајно се разликуваат во однос на другите испитаници. Карактеристика која најмногу влијае на клиничката слика е *„Избегнува контакт со очи“* што често се сретнува кај децата со аутизам, како прв симптом кој се забележува од родителите или од околината.
14. Во однос на емоционално-социјалните одговори, можеме да заклучиме дека само 2 од децата со аутизам имаат типично однесување, и ниту една од карактеристиките не се издвои посебно дека има големо влијание врз клиничката слика на децата со аутизам.
15. Влијанието на сензорното нарушување врз однесувањето покажува најмногу отстапувања кај децата со аутизам (30 деца имаат дефинитивна отстапка), како најзначајни карактеристики се издвоија *„Има проблем да пишува помеѓу редовите или да бои без да излезе од линија“* и *„Има проблем во толерирање на промена на рутините“*, што го покажува сензорното влијание на основното нарушување во социјалните интеракции кај децата со аутизам, кое значајно се разликува во однос на другите групи на деца.
16. Само 6 деца имаат типично однесување во однос на прагот на одговор, односно кај децата со аутизам тој е нарушен и влијае на осознавање на околината. Најистакната карактеристика која има големо влијание врз клиничката слика е *„Изгледа како да не ги забележува/мириса јаките мириси“* што повторно претставува карактеристика која често е забележана од родителите и професионалците кои се во постојан контакт со децата со аутизам.

VIII. ПРЕДЛОЗИ

Врз основа на анализата на податоците во нашето истражување и врз основа на заклучоците ги даваме следните предлози:

1. Подигнување на јавната свест за разликите во сензорната обработка на дразбите кај децата и лицата со аутизам. Јавноста најчесто вниманието го насочува кон интелектуалните капацитети на децата и лицата со аутизам, но клиничката слика всушност зависи од состојбата на сетилното функционирање.
2. Едукација на дефектолозите за правилна процена на сетилното функционирање на децата и лицата со аутизам со помош на стандардизирани тестови и нивно оспособување за создавање на програми за сензорна диета. Доколку третманот на сетилата не се заснова на правилна проценка на сетилата, може да даде многу лоши резултати.
3. Воведување на програма за едукација во однос на сетилата на студентите по специјална едукација и рехабилитација и набавка на литература за оваа проблематика од страна на Институтот за дефектологија.
4. Бидејќи децата со аутизам имаат проблем при посетата на стоматолог, неопходна е едукација на стоматолозите за сензорните проблеми и начинот на пристапување при стоматолошки интервенции кај децата и лицата со аутизам.
5. Едукација на медицинскиот персонал за сензорните разлики и потреби на децата и лицата со аутизам.
6. Задолжителна едукација на родителите за сензорните разлики кај децата со аутизам, бидејќи често како резултат на сензорните нарушувања се појавуваат проблемите во исхраната, социјалната комуникација, однесувањето и стекнувањето на културно-хигиенските навики.
7. Задолжително воведување на третманот на сетилата во рано-интервентниот период кога постои сомневање за нарушување од спектарот на аутизмот.
8. Опременување на постоечките институции со реквизити за третман на сетилата во текот на едукацијата и рехабилитацијата на децата со аутизам.
9. Архитектонска адаптација на постоечките институции кои ги посетуваат децата со аутизам, според нивните сензорни потреби и вметнување на оваа архитектонска адаптација при проектирање на нови објекти.

IX. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. **Grandin T.** Emergence: Labeled autistic. New York: Warner Books. 1996.
2. **Hart C.** Without reason: A family copes with two generations of autism. NAL. New York: 1991.
3. **Jones RSP, Quigney C, Huws JC.** First-hand accounts of sensory perceptual experiences in autism: A qualitative analysis. Journal of Intellectual and Developmental Disability. 2003; 28:112–121.
4. **Catherine M, Gina G, Stephen CL.** Behavioral Intervention For Young Children With Autism, A Manual for Parents and Professionals. Pro-ed An International Publisher. Austin. Texas. 1996.
5. **Baranek GT, David FJ, Poe MD, Stone WL, Watson LR.** Sensory Experiences Questionnaire: Discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2006; 47(6):591–601. [PubMed:16712636]
6. **Ben-Sasson A, Hen L, Fluss R, Cermak SA, Engel-Yeger B, Gal E.** A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. Journal of Autism and Developmental Disorders. 2009; 39:1–11. [PubMed: 18512135]
7. **Leekam SR, Nieto C, Libby SJ, Wing L, Gould J.** Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. Journal of Autism and Developmental Disorders. 2007; 37(5):894–910. [PubMed: 17016677]
8. **Barbara S.** Early Intervention Games. Jossey - Bass A Wiley Imprint. 2009.
9. **Dunn W.** Supporting Children to Participate Successfully in Everyday Life by Using Sensory Processing Knowledge, Infants & Young Children. Wolters Kluwer Health, Lippincott Williams & Wilkins. 2007; Vol. 20. No. 2. pp. 84–101.
10. **Tomchek SD, Dunn W.** Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the Short Sensory Profile. American Journal of Occupational Therapy, 2007, 61, 190–200.
11. **DSM – 5** Available from url: www.psychiatristtimes.com Accessed 22.08.2015.
12. **Kanner L.** Autistic disturbances of affective contact. Nerv Child 2. 1968: 217–50. Reprint Acta Paedopsychiatry 35 (4): 100–36.

13. **Frith U.** Asperger and his syndrome. Available from <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnx1dGFmcml0aHxneDo3MDYzNjA5OWJkMzg5OWFh> Accessed 22.08.2015.
14. **Barbara S.** Early Intervention Games. Jossey - Bass A Wiley Imprint. 2009.
15. **Bender L.** In Memoriam Leo Kanner. MD June 13, 1894-April 4, 1981. J Am Acad Child Psychiatry 1982, 21 (1): 88-89.
16. **Baron-Cohen S, Leslie A M, Frith U.** Does the child with autism have a theory of mind: a case specific developmental delay? Cognition. 1985; 21, 37-46.
17. **Frith U.** Autism: Explaining the Enigma. Oxford: Basil Blackwell 1989.
18. **Ozonoff S.** Executive function in autism. In E. Schopler and G. B. Mesibov (eds) Diagnosis and Assessment in Autism. New York: Plenum Press 1995.
19. **Rimland B.** Infantile Autism: The Syndrome and Its Implications for a Neural Therapy of Behavior. New York Appleton Century Crofts 1964.
20. **Delacato C.** The Ultimate Stranger: The Autistic Child. Novato CA: Academic Therapy Publications 1974.
21. **Lord C, Jones RM.** Re-thinking the classification of autism spectrum disorders J Child Psychol Psychiatry. 2012; May; 53(5): 490-509. __doi: 10.1111/j.1469-7610.2012.02547.x Available from url: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3446247/> Accessed 21.08.2015.
22. **World Health Organization,** The ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva 1992.
23. **ICD-11 Beta Draft** Available from url: <http://apps.who.int/classifications/icd11/browse/lm/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f437815624> Accessed 22.08.2015.
24. **American Psychiatric Association.** Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed.). Washington DC 1994.
25. **American Psychiatric Association.** Highlights of Changes from DSM-IV-TR to DSM-5. Available from url: <http://www.psych.org/practice/dsm/dsm5> Accessed 21.8.2015.
26. **Grapel J N, Cicchetti DV, Volkmar FR.** Sensory Features as Diagnostic Criteria for Autism: Sensory Features in Autism, Focus: Autism spectrum disorders. Yale Journal of Biology and Medicine 2015, 88: 69-71.
27. **Dukarić M, Ivšac P, Šimleša S.** Prikaz poticanja komunikacije i jezika kod dječaka s visokofunkcionirajućim autizmom Logopedija, 4, 1, 2014, 1-9.

28. Autism & Oughtisms

Available from url: <https://autismandoughtisms.wordpress.com/2012/06/19/autism-in-the-icd-10-icd-11-vs-the-dsm-iv-dsm-5/> Accessed 22.08.2015.

29. **McClintock J, M Fraser J.** Diagnostic instruments for autism spectrum disorder, A brief review, Ministries of Health and Education by the New Zealand Guidelines Group April 2011.

30. **Трошанска Ј.** Ставови, мислења и искуства за третманот на лицата со аутизам во Република Македонија, магистерски труд, Скопје, 2009.

31. Autism Wach

Available from <http://www.autism-watch.org/general/dsm.shtml> Accessed 20.08.2011.

32. **Трајковски Е. В.** Аутизам и первазивни развојни нарушувања, Филозофски факултет, Институт за дефектологија, Скопје, 2011.

33. **Wing L.** Childhood autism and social class: a question of selection? *British Journal of Psychiatry* 1980; 137: 410-417.

34. **Gillberg C, Schaumann H, Gillberg IC.** Autism in immigrants: children born in Sweeden to mothers born in Uganda. *Journal of Intellectual Disability Research* 1995; 39: 141-144.

35. **Лукић Д.** Специфични проблеми и потреба деца са аутизмом и нјихових породица. Дефектолошки факултет, Унуверзитет у Београду, докторска дисертација 1999.

36. **Бојанин С, Пијашо Џ, Глумбић Н.** Аутизам данас. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.

37. **Practical Guide for Parents. Engagement.** Special edition. Autistic Treatment Strategy, N.V.A., September 1990/May 1992.

38. **Поп-Јорданова Н.** Невропсихологија. Култура. Скопје 2011.

39. **Jan H, Ad V.** Sonzelen-Another world: A practical book of sensory experience environments for the mentally handicapped., Rompa England, 1987.

40. **Florica S.** Autism - The Eight Colours of the Raibow, Learn to Speak Autistic, Jessica Kingsley Publishers, London and Philadelphia; 2006.

41. **Walter JF.** The Physiology of Perception *Scientific American*. 199; 1Vol 264, (2) 78-85.

42. **Wendy L.** Sensory issues in Autism, The Autism and Practice group, Learning Disability Services, East Sussex Country Council, July, 2007.

43. **Guyton AC.** Medicinska fiziologija. Savremena administracija, medicinska knjiga, Beograd, 1996.
44. **Трајковски ЕВ.** Физиологија со функционална анатомија на човекот. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“. Филозофски факултет. Институт за дефектологија. Скопје, 2009.
45. **Miller LJ, Lane SJ.** Sensory Integration. Special interest section quarterly, Published by the American Occupational Therapy Association Inc., Volume 23, Number 1 March 2000.
46. **Lowman DK.** Understanding Sensory Processing: Looking at Children's Behavior Through the Lens of Sensory Processing., Communities of Practice in Autism Charlottesville, September 24, 2009.
47. **Biel L, Peske N.** Raising a sensory smart student. New York NY: Penguin Book 2005.
48. **Moldin SO, Rubenstein JLR.** Understanding Autism From basic Neuroscience to Treatment, CRC Press Taylor & Francis Group, Florida, 2006.
49. **Hall John E.** Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology with Student Consult Online Access (12th ed.). Philadelphia: Elsevier Saunders 2011.
50. **Baumont JG.** Introduction to Neuropsychology Second Edition the Guilford Press., New York London. The Guilford Press A Division of Guilford Publications, Inc 2008.
51. **Crossman AR, Neary D.** Neuroanatomy: An Illustrated Colour Text Edinburgh: Churchill Livingstone, 2005.
52. **Garoutte, B.** Survey of Functional Neuroanatomy. Mill Valley, CA: Mill Valley Medical Publications 1994.
53. **Noback CR, Strominger NL, Demarest RJ, Ruggiero DA.** The Nervous System: Structure and Function. Sixth edition. Totowa. NJ: Humana Press 2002.
54. **Ayres AJ.** Sensory integration and the child. Western Psychological Services. 2005.
55. **Stirling J,** Cortical functions, Routeledge Taylor and Francis Group, London and New York, 2001.
56. **Bojanin S.** Neurologija razvojnog doba i opsti reedukativni metod, ZU i NS, Beograd, 1985.
57. **Annett M.** Left, Right, Hand and Brain, London: Erlbaum 1985.
58. **Ellis HD, Lewis MB.** Capgras Delusion: A Window on Face Recognition, Trends in Cognitive Science 5. 2001: 149–156.
59. **Flor-Henry P.** On Certain Aspects of the Localisation of the Cerebral Systems Regulating and Determining Emotion, Biological Psychiatry 1979. 14. 677–698.

60. **Gudelj MT.** Senzorička integracija - procjena i tretman. *AUTIZAM* 2004; 1 (24):25.
61. **Ayres AJ.** Sensory Integration and the Child: 25th Anniversary Edition 1st Edition, Understanding hidden sensory challenges, Western Psychological Services, October, 2008.
62. **Heller S.** Too Loud, Too Bright, Too Fast, Too Tight. What to Do If You Are Sensory Defensive in an Overstimulating World. New York: Harper-Collins, 2002.
63. **Biel L, Peske N.** Priručnik za senzornu integraciju, Karupovic, Beograd, 2011.
64. **Jacobs DS, Betts DE.** Everyday Activities to Help Your Young Child with Autism, Live life to the Full., Jessica Kingsley Publishers, London and Philadelphia., 2012.
65. **Larkey S.** Practical Sensory Programmes For Students With Autism Spectrum Disorder and Other Special Needs., Jessica Kingsley Publishers, London and Philadelphia, 2007.
66. **Fisher A, Murray E, Bundy A.** Sensory integration therapy and Practice, Philadelphia; F.A. Davis Company 1991.
67. **Yack E, Sutton S, Aquila P.** Building bridges through sensory integration, 2002; Futire Horizons Inc.
68. **Wilbarger P.** The sensory diet: Activity programs based on sensory processing theory. Sensory integration special interest section Newsletter 1995. 18, 2.
69. **Williams M, Shellenberger S.** How does your engine run? The Alert Program For Self-Regulation. Albuquerque, New Mexico: therapy works 1994.
70. **Kranowiz C.** The Out of Sync Child., New York; Skylight Press Books 1998.
71. **Berger DS.** Music Therapy, Sensory Integration and the Child., Jessica Kingsley Publishers London and New York., 2002.
72. Sensory Systems/Olfactory System
Available from url: https://en.wikibooks.org/wiki/Sensory_Systems/Olfactory_System
Accessed 15.01.2016.
73. **Trivedi BP.** Gustatory system: The finer points of taste *Nature* 2012; 486,S2–S3 doi:10.1038/486S2a Published online 20 June 2012, available from 15.01.2016.
Canada 2007.
75. **Hainstock EG.** Teaching Montessori in the Home-The Preschool Years. Random House. New York.
76. **Fezz S.** Montessori and Early Childhood. SAGE. London, 2010.

77. **Parham LD, Cohn ES, Spitzer S, Koomar JA, Miller LJ, Summers CA.** Fidelity in sensory integration intervention research. *American Journal of Occupational Therapy*. 2007; 61, 216–227.
78. **Parham LD, Roley S S, May-Benson TA, Koomar J, Brett-Green B, Burke JP, Schaaf RC.** Development of a fidelity measure for research on the effectiveness of Ayres Sensory Integration Intervention. *American Journal of Occupational Therapy* 2011; 65, 133–142.
79. **Pfeiffer BA, Koenig K, Kinnealey M, Sheppard M, Henderson L.** Effectiveness of sensory integration interventions in children with autism spectrum disorders: A pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 2011; 65, 76–85.
80. **Sensory Integration Global Network**
Available from url: <http://www.siglobalnetwork.org/#!ayres-sensory-integration/c1mj9> Accessed 10.04.2016.
81. **Sensory Processing Disorder Foundation.** Available from url: <http://www.spdfoundation.net/index.php/treatment> Accessed: 10.04.2016.
82. **Schoen SA, Flanagan JE, Miller LJ, Sullivan J.** A Retrospective: Pre-Test Post-Test Study of OT Intervention for Children with Sensory Challenges. Poster presented at the AOTA Pre-Conference Institute. Nashville TN 2015.
83. **Concept evolution in sensory integration:** A proposed nosology for diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy*. Miller LJ, Anzalone ME, Lane SJ, Cermak SA, Osten ET 2007.
84. **Galli AMG.** Autism in multisensory environments. *Journal for disability people*. EL CISNE 2008.
85. **Larsen HS.** Interactive Snoezelen-design processes as a part of pedagogical developments. *Everyday Multisensory Environments. Wellness Technology and Snoezelen*. ISNA –MSE's XII World Conference 30-31.10.2014, HAMK, University of Applied Sciences, Visamaki, Finland.
86. **Bérard G.** Auditory Integration Training -Bérard's Method. In: *Approaches to autism*. 3rd ed. London: The National Autistic Society, 1997; 11.
87. **Madell JR, Rose DE.** Auditory Integration Training. Long Island College Hospital. Brooklyn NY and Mayo Clinic Jacksonville FL. *American Journal of Audiology*, March, 1994, 14-18.
88. **Rimland B, Edelson SM.** The Effects of Auditory Integration Training in Autism. Autism Research Institute, San Diego, California, *American Journal of Speech-Language Pathology*, 1994, 5, 16-24.

89. **Nicholson H.** The Effects of Antecedent Physical Activity on the Academic Engagement of Children with Autism Spectrum Disorders. University of Connecticut, 2008.
90. **Rosenthal-Malek A, Mitchell S.** Brief report: the effects of exercise on the self-stimulatory behaviors and positive responding of adolescents with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1997,27(2), 193-201.
91. **Lord C, Hopkins JM.** The social behavior of autistic children with younger and same-age nonhandicapped peers. *Journal of autism and developmental disorders*. 1986 Sep;16(3):249-62.
92. **McGee G, Paradis T, Feldman R.** Free effects of integration on levels of autistic behavior. *Topics in Early Childhood and Special Education*, 1993, 13, 57–67.
93. **Strain, PS.** Generalization of autistic children's social behavior change: Effects of developmentally integrated and segregated settings. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 1983,3, 23-34.
94. **Mc Connell SR.** Interventions to facilitate social interaction for young children with autism: Review of available research and recommendations for educational intervention and future research. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, .2002,32, 351–372.
95. **Autism Speaks** Available from url: <https://www.autismspeaks.org/science/science-news/sports-exercise-and-benefits-physical-activity-individuals-autism>
Accessed 11.04.2016)
96. **Salzman AP.** Aquatic therapy: Procedure or profession? *Aquaticnet.com*. Available from url: <http://www.aquaticnet.com/qualifications.htm> Accessed 12.04.2015.
97. **Dale RB, MacDonald J, Messer L.** Liquid assets. *Rehab Management*, 2005, 18(3), 22-24.
98. **Jake L.** Autism and the role of aquatic therapy in recreational therapy treatment services. *Therapeutic Recreation Directory*. Available from url: www.recreationtherapy.com/articles/autismandquatictheapy.htm Accesed: 12.05.2015.
99. **Downing PG.** Swimming calms kids with autism. *The Brownsville Herald*. Available from url: <http://www.brownsvilleherald.com/articles/swimming-121725-boys-weeks.html> Accessed 11.03.2015.
100. **Aquatic Therapy for Children with an Autism Spectrum Disorder: Occupational Therapists' Perspectives.** Available from url: http://soundideas.pugetsound.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=ms_occ_therapy Accesed 13.04.2016.

101. **Tomchek S D, Dunn W.** Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the Short Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy*. 2007, 61, 190–200.
102. **Creak M.** Schizophrenia syndrome in childhood: Progress report of a working party. *Cerebral Palsy Bulletin*, 1961, 3, 501-504.
103. **Rimland B.** *Infantile Autism: The Syndrome and Its Implications for a Neural Therapy of Behavior*. New York: Appleton Century Crofts, 1964.
104. **Ornitz EM.** Autism at the interface between sensory and information processing. In G. Dawson (ed) *Autism: Nature, Diagnosis and Treatment*. New York: Guilford, 1989.
105. **Ornitz EM.** Disorders of perception common to early infantile autism and schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, 1969, 10, 259-274.
106. **Delacato C.** *The Ultimate Stranger: The autistic child*. Noveto, CA: Academic Therapy Publications 1974.
107. **Bogdashina O.** Sensory perceptual issues in autism: introduction to the problem, *The Siberian Journal of Special Education*. 2012, 2(6).
108. **Gerland G.** *A Real Person – Life on the Outside*. London: Souvenir Press 1997.
109. **Grandin T.** My experiences with visual thinking, sensory problems and communication difficulties. Centre for the Study of Autism. Available from url: www.autism.org/temple/visual.html Accessed 15.04.2015.
110. **O'Neill JL.** *Through the Eyes of Aliens: A Book about Autistic People*. London: Jessica Kingsley Publishers, 1999.
111. **Williams D.** *Nobody Nowhere*. London: Doubleday, 1992.
112. **VanDalen JGT.** Autism from within: Looking through the eyes of a mildly afflicted autistic person. *Link* 1995: 17, 11–16.
113. **Morris B.** New light and insight, on an old matter. *Autism99 Internet Conference Papers*. Available from url: www.autism99.org Accessed: 15.04.2015.
114. **Grandin T.** *Thinking in Pictures, Expanded Edition: My Life with Autism*, New York: Vintage Books, 2006.
115. **Blackman L.** *Lucy's Story: Autism and Other Adventures*. London: Jessica Kingsley Publishers, 2001.
116. **Little LM, Dean E, Tomchek SD, Dunn W.** Classifying sensory profiles of children in the general population. *Child: Care, Health and Development*, 2016. Available from url: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cch.12391/pdf> Accessed: 30.08.2016.

118. **Caron KG, Schaaf RC, Benevides TW, Gal E.** Brief Report—Cross-cultural comparison of sensory behaviors in children with autism. *American Journal of Occupational Therapy*, 2012: 66, e77–e80.
119. **Mazurek MO, Vasa RA, Kalb LG, Kanne SM, Rosenberg D, Keefer A, Lowery LA.** Anxiety, sensory over-responsivity, and gastrointestinal problems in children with autism spectrum disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2013: 41(1), 165-176.
120. **Lawson W.** Understanding and Working with the Spectrum of Autism: An Insiders view. London: Jessica Kingsley Publishers, 2001.
121. **Steindl R, Kunz K, Schrott-Fischer A, Scholtz AW.** Effect of age and sex on maturation of sensory systems and balance control, *Dev Med Child Neurol*. 2006 Jun; 48(6): 477-82.
122. **Centers for Disease Control and Prevention** Available from url: <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html> Accessed 02.06.2016.
123. **Kirby AV, Whiteb TJ, Baranek GT.** Caregiver Strain and Sensory Features in Children with Autism Spectrum Disorder and other Developmental Disabilities, HHS Public Access Author manuscript *Am J Intellect Dev Disabil*. Author manuscript; available in PMC 2016 January 01.
124. **Ben-Sasson A, Soto TW, Martínez-Pedraza F, Carter AS.** Early sensory over-responsivity in toddlers with autism spectrum disorders as a predictor of family impairment and parenting stress. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2013: (54) 846–853.
125. **Walker N, Cantello J.** You Don't Have Words to Describe What I Experience. What Does Autism Feel Like? Geneva Centre for Autism. Available from url: <http://www.dragonflytoys.com/specialneeds/universalaccess/resources/articles/browsedetail/usa/Article/All/1/174/0> Accessed 15.01.2016.
126. **Glod M, Riby DM, Honey E, Rodgers J.** Sensory atypicalities in dyads of children with autism spectrum disorder (ASD) and their parents. *Autism Research*. 2016 Aug 16. Available from url: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27529166> Accessed: 30.08.2016.
127. **Grandin T.** Thinking in Pictures and Other Reports from My Life with Autism. New York: Vintage Books 1996.
128. **Hawthorne D.** My common sense approach to autism. *Autism Today*. 2002. Available from url: www.autismtoday.com/articles/commonsense.htm Accessed: 15.03.2016.

129. **Tomchek SD, Huebner RA, Winnie Dunn W.** Patterns of sensory processing in children with an autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, Volume 8, Issue 9, September 2014, 1214–1224.
130. **Doman RJ.** Sensory Deprivation. *Journal of the National Academy of Child Development* 4.1984 35-42.
131. **Watling RL, Deitz J, White O.** Comparison of Sensory Profile Scores of Young Children With and Without Autism Spectrum Disorders, *The American Journal of Occupational Therapy*, July/August 2001, Vol. 55, 416-423.
132. **Brown NB, Dunn W.** Relationship between context and sensory processing in children with autism. *American Journal of Occupational Therapy*, 2010, 64, 474–483.
133. **Gabriels RL and all.** Is there a relationship between restricted, repetitive, stereotyped behaviors and interests and abnormal sensory response in children with autism spectrum disorders? *Research in Autism Spectrum Disorders* 2 (2008) 660–670.
134. **Baker AEZ, Lane A, Angley MT, Young RL.** The relationship between sensory processing patterns and behavioral responsiveness in autistic disorder: a pilot study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2008: 38, 867-875.
135. **Kellerman G, Fan J, Gorman JM.** Auditory abnormalities in autism: toward functional distinctions among findings, *CNS spectrums*, vol. 10, 2005, pp. 748-56.
136. **Grandin T.** An inside view of autism. In E. Schopler & G. B. Mesibov, *High functioning individuals with autism* New York: Plenum Press pp. 1992: 105-126.
137. **Gomot M, Giard M, Adrien J, Barthelemy C, Bruneau N.** Hypersensitivity to acoustic change in children with autism: electrophysiological evidence of left frontal cortex dysfunctioning, *Psychophysiology*, vol. 39, Sep. 2002, 577-84. 81.
138. **Wetherby AM, Koegel RL, Mendel M.** Central Auditory Nervous System Dysfunction in Echolalic Autistic Individuals, *J Speech Hear Res*, vol. 24, Sep. 1981, pp. 420-429.
139. **Bruneau N, Roux S, Adrien JL, Barthélémy C.** Auditory associative cortex dysfunction in children with autism: evidence from late auditory evoked potentials (N1 wave-T complex). *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*. vol. 110. Nov. 1999. pp. 1927-34.
140. **Bruneau N, Bonnet-Brilhault F, Gomot M, Adrien J, Barthélémy C.** Cortical auditory processing and communication in children with autism: electrophysiological/behavioral relations. *International Journal of Psychophysiology*:

- Official Journal of the International Organization of Psychophysiology. vol. 51. Dec. 2003. pp. 17-25.
141. **Bomba MD, Pang EW**, Cortical auditory evoked potentials in autism: a review. International Journal of Psychophysiology. vol. 53, Aug. 2004, pp. 161- 169.
142. **Howe FEJ, Stagg SD**. How Sensory Experiences Affect Adolescents with an Autistic Spectrum Condition within the Classroom. Journal of Autism Development Disorders. 2016; 46: 1656–1668.
143. **Schaaf CP, Zoghbi HY**. Solving the Autism puzzle a few pieces at a time. Neuron. 2011;70:806–808.
144. **Koegel R, Openden D, Koegel L**. A systematic desensitization paradigm to treat hypersensitivity to auditory stimuli in children with autism in family contexts. Research & Practice for Persons with Severe Disabilities. vol. 29. 2004. pp. 122- 134.
145. **Modified Checklist for Autism in Toddlers, Revised (M-CHAT-R™)** Available from url: <https://www.autismspeaks.org/what-autism/diagnosis/screen-your-child> Accessed: 10.06.2016.
146. **Alcántara JI, Weisblatt EJJ, Moore BCJ, Bolton PF**. Speech-in-noise perception in high-functioning individuals with autism or Asperger's syndrome, Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines. vol. 45. Sep. 2004. pp. 1107-1114.
147. **Plaisted K, Saksida L, Alcántara J, Weisblatt E**. Towards an understanding of the mechanisms of weak central coherence effects: experiments in visual configural learning and auditory perception. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences. vol. 358. Feb. 2003. pp. 375-386.
148. **Teder-Sälejärvi WA, Pierce K.L, Courchesne E, Hillyard SA**. Auditory spatial localization and attention deficits in autistic adults. Brain research. Cognitive brain research. vol. 23. May. 2005. pp. 221-34.
149. **Khalfa S, Bruneau N, Rogé B, Georgieff N, Veuillet E, Adrien JL, Barthélémy C, Collet L**. Peripheral auditory asymmetry in infantile autism, The European journal of neuroscience. vol. 13. Feb. 2001. pp. 628-32.
150. **Rosenhall U, Nordin V, Sandström M, Ahlsén G, Gillberg C**. Autism and Hearing Loss, Journal of Autism and Developmental Disorders. vol. 29. Oct. 1999. p. 349.
151. **Asperger H**. Die 'Autistischen Psychopathen' im Kindersalter. Archiv fur Psychiatrie and Nervenkrankheiten 1944. p. 80.
152. **Mottron L, Dawson M, Soulières I, Hubert B, Burack J**. Enhanced perceptual functioning in autism: an update, and eight principles of autistic perception, Journal of autism and developmental disorders. vol. 36. Jan. 2006. pp. 27-43.

153. **Mottron L, Peretz I, Trudel M, Gallun E, Bonnel A.** Absolute pitch in autism. *Neurocase* vol. 5. 1999. pp. 485-501.
154. **Treffert DA.** The savant syndrome and autistic disorder. *CNS Spectrums* vol. 4. Dec. 1999, pp. 57-60.
155. **Cass H.** Visual impairments and autism – What we know about causation and early identification. *Autism and Visual Impairment Conference. Sensory Series* 1996. 5, 2–24.
156. **AsRobertson AE, McKay LS, Toal E, McAleer P, Pollick EF.** Vision in autism spectrum disorders David R. Simmons Department of Psychology. University of Glasgow 58 Hillhead Street. Glasgow G12 8QB. Scotland UK.
157. **Dawson G, et al.** Neural correlates of face and object recognition in young children with autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development. *Child Dev.* 2002: 73, 700–717.
158. **Dawson G, et al.** Understanding the nature of face processing impairment in autism: insights from behavioral and electrophysiological studies. *Dev. Neuropsychol.* 2005: 27, 403–424.
159. **Lahaie A, et al.** Face perception in high-functioning autistic adults: Evidence for superior processing of face parts, not a configural face-processing deficit. *Neuropsychology.* 2006: 20, 30–41.
160. **Blair RJ, et al.** Fractionation of visual memory: agency detection and its impairment in autism. *Neuropsychologia.* 2002: 40, 108–118.
161. **Behrmann M, et al.** Configural processing in autism and its relationship to face processing. *Neuropsychologia.* 2006: 44, 110–129.
162. **Barton JJ, et al.** Are patients with social developmental disorders prosopagnosic? Perceptual heterogeneity in the Asperger and socio-emotional processing disorders. *Brain* 2004: 127, 1706–1716.
163. **Jemel B, et al.** Impaired face processing in autism: Fact or artifact? *J. Autism Dev. Disord.* 2006: 36, 91–106.
164. **Case-Smith J, Bryan T.** The effects of occupational therapy with sensory integration emphasis on preschool-age children with autism. *American Journal of Occupational Therapy.* 1999: 53, 489–497.
165. **Case-Smith J, Miller H.** Occupational therapy with children with pervasive developmental disorders. *American Journal of Occupational Therapy,* 1999: 53, 506–513.

166. **Kern JK, Garver CR, Grannemann BD, Trivedi MH, Carmody TA, Alonzo AM, Jyutika A.** Response to Vestibular Sensory Events in Autism, *Research in Autism Spectrum Disorders*, v1 n1 p67-74 Jan-Mar 2007.
167. **Symons FJ, Sperry LA, Dropik PL, Bodfish JW.** The early development of stereotype and self-injury: a review of research methods. *J of Intellectual Disability Research* 2005: 144-158.
168. **Chuang C, Tsenrg MH, Lu L, Shieh JY.** Sensory correlates of difficult temperament characteristics in preschool children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*. Volume 6. Issue 3. July–September 2012. Pages 988–995.
169. **Liu T.** Sensory processing and motor skill performance in elementary school children with autism spectrum disorder. *Perceptual and Motor Skills*. 2013: 116(1):197-209.
170. **Rogers SJ, Hepburn S, Wehner E.** Parent reports of sensory symptoms in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2003;33:631–642.
171. **Hazlett HC, Poe M, Gerig G, Smith RG, Provenzale J, Ross A, Gilmore J, Piven J.** Magnetic resonance imaging and head circumference study of brain size in autism: Birth through age 2 years. *Archives of General Psychiatry*. 2005;62. 1366–1376.
172. **Montagu A.** *Touching: The human significance of the skin.* New York: Harper; 1986.
173. **Myers BJ.** Mother-infant bonding: The status of this critical-period hypothesis. *Developmental Review*. 1984;4 (3) :240–274.
174. **Field T.** *Touch.* Cambridge, MA: MIT press; 2001.
175. **Kopycka-Kedzierawski DT, Auinger P.** Dental needs and status of autistic children: results from the National Survey of Children's Health. *Pediatr Dent*. 2008;30:54–8.
176. **Loo CY, Graham RM, Hughes CV.** The caries experience and behaviour of dental patients with autism spectrum disorder. *JADA*. 2008;139:1518–24.
177. **Orellana LM, Silvestre FJ, Martinez-Sanchis S, Martinez-Mihi V, Bautista D.** Oral manifestations in a group of adults with autism spectrum disorder. *Med Oral Patol Oral Bucal*. 2012;17:415–9.
178. **Orellana LM, Silvestre FJ, Martinez-Sanchis S.** Training Adults and Children with an Autism Spectrum Disorder to be Compliant with a Clinical Dental Assessment Using a TEACCH-Based Approach. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2014: Volume 44, Issue 4, pp 776–785.

179. **Lai B, Milano M, Roberts MW, Hooper SR.** Unmet dental needs and barriers to dental care among children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Development Disorders*. 2012;42:1294–303.
180. **Brickhouse TH, Farrington FH, Best AM, Ellisworth CW.** Barriers to dental care for children in Virginia with autism spectrum disorders. *Journal of Dental Child Care*. 2009;76:188–93.
181. **Tordjman S, Antoine C, Cohen DJ, Gauvain-Piquard A, Carlier M, Roubertoux P, Ferrari P.** Study of the relationships between self-injurious behavior and pain reactivity in infantile autism. *Encephale*, 1999: 25, 122–134.
182. **Examining sensory modulation in individuals with autism as compared to community controls.** Available from url:
https://www.researchgate.net/publication/222036465_Examining_sensory_modulation_in_individuals_with_autism_as_compared_to_community_controls Accessed 10. 06. 2016.
183. **Alais D, Newell FN, Mamassian P.** Multisensory processing in review: from physiology to behaviour. See *Perceiving* 2010: 23(1): 3–38.
184. **Driver J, Noesselt T.** Multisensory interplay reveals crossmodal influences on ‘sensory-specific’ brain regions, neural responses and judgments. *Neuron* 2008: 57(1):11–23.
185. **Donohue SE, Woldorff MG, Mitroff SR.** Video game players show more precise multisensory temporal processing abilities. *Attent Percept Psychophys* 2010: 72(4):1120–1129. doi:10.3758/app.72.4.1120.
186. **Powers AR, Hillock AR, Wallace MT.** Perceptual training narrows the temporal window of multisensory binding. *Journal of Neuroscience* 2009: 29(39):12265–12274.
187. **Stein BE, Stanford TR.** Multisensory integration: current issues from the perspective of the single neuron. *Nat Rev Neurosci* 2008: 9(4):255–266. doi:10.1038/nrn2331.
188. **Stone JV, Hunkin NM, Porrill J, Wood R, Keeler V, Beanland M, Port M, Porter NR.** When is now? Perception of simultaneity. *Proc R Soc Lond Ser B Biol Sci* 2001: 268(1462):31–38.
189. **Zampini M, Guest S, Shore DI.** Audio-visual simultaneity judgments. *Percept Psychophys* 2005: 67(3): 531–544.
190. **Foss-Feig JH, Kwakye LD, Cascio CJ, Burnette CP, Kadivar H, Stone WL, Wallace MT.** An extended multisensory temporal binding window in autism spectrum disorders. *Exp Brain Res* 2010: 203(2):381–389.

191. **Sarah E, Donohue, Darling EF, Mitroff SR.** Links between multisensory processing and autism, Received: 1 June 2012 / Accepted: 7 August 2012, Springer-Verlag 2012, Exp Brain Res.
192. **Nadon G, Feldman D E, Dunn W, Gisel E.** Association of Sensory Processing and Eating Problems in Children with Autism Spectrum Disorders, Hindawi Publishing Corporation Autism Research and Treatment, Volume 2011, Article ID 541926, 8 pages.
193. **Virginia A, Dickie and al.** Parent Reports of Sensory Experiences of Preschool Children With and Without Autism: A Qualitative Study, NIH Public Access Author Manuscript Am J Occup Ther. 2009 ; 63(2): 172–181.
194. **Liss M, Saulnier C, Fein D.** Sensory and attention abnormalities in autistic spectrum disorders. Autism 2006;10(2):155–172. [PubMed: 16613865].
195. **Bennetto L, Kuschner ES, Hyman SL.** Olfaction and Taste Processing in Autism, NIH Public Access Author Manuscript Biol Psychiatry. Author manuscript; available in PMC 2008.
196. **Watling R. L, Deitz J, White O.** Comparison of Sensory Profile scores of young children with and without autism spectrum disorders. American Journal of Occupational Therapy, 2001: 55, 416–423.
197. **Stickney M.A.** A qualitative study of the perceived health benefits of a therapeutic riding program for children with autism spectrum disorders. University of Kentucky. Doctoral Dissertations. Available from url: http://uknowledge.uky.edu/gradschool_diss/40 Accessed: 12.03.2016.
198. **Rimland B.** Autism Research Review International. 1993;7:3.
199. **Damasio AR, Maurer RG.** Archives of Neurology. 1978;35:777–786.
200. **Vilensky JA, Damasio AR, Maurer RG.** Archives of Neurology 1981;38:646 649.
201. **Kemper TL, Bauman ML.** In: Neurologic Clinics: Behavioral Neurology. Brumback R A, editor. Philadelphia: Saunders; 1993. pp. 175–187.
202. **Waterhouse L, Fein D, Modahl C.** Psychological Review. 1996;103:457–489.
203. **Kohen-Raz R, Volkmar FR. et all.** Postural control in children with autism. Journal of Autism and Developmen Disorder 1992: 22(3): 419-32.
204. **Teitelbaum P, Teitelbaum O, Nye J, Fryman J, Maurer RG.** Movement analysis in infancy may be useful for early diagnosis of autism.Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 1998: 95(23), 13982–13987.

205. **Must A, et al.** Comparison of sedentary behaviors between children with autism spectrum disorders and typically developing children. Available from url: [http://aut.sagepub.com/content/ available from 18/4/376](http://aut.sagepub.com/content/available%20from%2018%2F4%2F376) Accessed: 11.04.2016.
206. **Kern JK, et al.** Examining sensory modulation in individuals with autism as compared to community controls, *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2007.
207. **McIntosh DN, Miller LJ, Shyu V, Hagerman RJ.** Sensory modulation disruption, electrodermal responses, and functional behaviors. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 1999: 41, 608–615. Examining sensory modulation in individuals with autism as compared to community controls. Available from url: https://www.researchgate.net/publication/222036465_Examining_sensory_modulation_in_individuals_with_autism_as_compared_to_community_controls Accessed: 10.06.2016.
208. **Ben-Sasson A, Cermak, SA, Orsmond GI, Tager-Flusberg H, Carter AS, Kadlec MB, Dunn W.** Extreme sensory modulation behaviors in toddlers with autism spectrum disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 2007: 61, 584–592.
209. **Kern JK, Garver CR, Carmody T, Andrews AA, Jyutika A. Mehta JA, Trivedi MH.** Examining sensory modulation in individuals with autism as compared to community controls Article in *Research in Autism Spectrum Disorders* 2008: 2(1):85–94.
210. **Joseph RM, Tanaka J.** Holistic and part-based face recognition in children with autism. *J. Child Psychol. Psychiatry*, 2003: 44, 529–542.
211. **Riby DM, Doherty-Sneddon G, Bruce V.** The eyes or the mouth? Feature salience and unfamiliar face processing in Williams syndrome and autism. *Q. J. Exp. Psychol.*, 2009: 62, 189–203.
212. **Spezio ML, Adolphs R, Hurley R.S.E, Piven J.** 2007b. Analysis of face gaze in autism using "Bubbles". *Neuropsychologia*, 45, 144–151.
213. **Копачев Д, Петров Р, Петрова В.** Третман на деца со аутизам невропсихолошки приод, Годишен зборник, Филозофски факултет, „Св. Кирил и Методиј“. книга 27 (53), 2000 Вол, Скопје, 2000; 339–345.
214. **Philippot P, Feldman RS.** *The Regulation of Emotion*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2004.

215. **Barbara S.** The Primal Teen,: Doubleday Emotional Regulation and Autism Spectrum Disorders Spectrum Services Originally appeared in Autism Spectrum Quarterly Summer New York, 2005.
216. **Gross JJ.** The emerging field of emotion regulation: An integrative review. Review of General Psychology: Journal of Division 1 of the American Psychological Association. 1998; 2. 271– 299.
217. **Gross JJ, Silk JS, Steinberg L, Morris AS.** Handbook of emotion regulation. New York, NY: Guilford Press. Adolescents' emotion regulation in daily life: Links to depressive symptoms and problem behavior. Child Development, 2007; 74, 1869–1880.
218. **Williams D.** Autism and Sensing. The Unlost Instinct. London: Jessica Kingsley Publishers, 1998.
219. **Baranek GT, Watson LR, Boyd BA, Poe1 MD, David FJ, McGuire L.** Hyporesponsiveness to Social and Nonsocial Sensory Stimuli in Children with Autism, Children with Developmental Delays and Typically Developing Children. NIH Public Access Author Manuscript Dev Psychopathol. Author manuscript; available in PMC 2014.
220. **Dawson G, Meltzoff AN, Osterling J, Rinaldi J, Brown E.** Children with Autism Fail to Orient to Naturally Occurring Social Stimuli. Journal of Autism and Developmental Disorders. Vol. 28 No 6 1998.
221. **Dawson et al.** Early social attention impairments in autism: social orienting, joint attention, and attention to distress, Developmental Psychology 2004 Mar; 40(2):271-83.
222. **Mundy P, Newell L.** Attention, Joint Attention and Social Cognition, Psychological Science, Vol. 16, No. 5 269-274, 2007.
223. **Matsushima K, Kato T.** Social Interaction and Atypical Sensory Processing in Children with Autism Spectrum Disorders, Hong Kong Journal of Occupational Therapy, Volume 23, Issue 2, December 2013, Pages 89–96.
224. **Mazurek MO, Petroski GF.** Sleep problems in children with autism spectrum disorder: examining the contributions of sensory over-responsivity and anxiety Sleep Medicine, Volume 16, Issue 2, February 2015, Pages 270–279.
225. **Blank M.** Light on Literacy: The Reading System for Children with Autism Available from url: <http://www.doctorblank.com/AutismOverview.pdf> Accessed: 05.02.2016.

226. **University of Haifa.** Children with high-functioning autism spectrum disorder show unique handwriting patterns: Integrative education system should consider this factor, say experts. ScienceDaily. Available from url:
www.sciencedaily.com/releases/2016/06/160601084649.htm, Accessed 01.06.2016.
227. **Rozenkrantz L at al.** An altered olfactory profile in children diagnosed with autism spectrum disorder, Conference Paper. Chemical Senses. March 2015, Conference: 24th Annual Meeting of the European-Chemoreception-Research-Organization, Volume: 40.
228. **Tavassoli T at al.** Sensory over-responsivity in adults with autism spectrum conditions., Autism, 2013.

X. ПРИЛОЗИ

Прилог 1: Сензорен профил



Реден број на прашалникот: _____
 Име на дете: _____
 Датум на раѓање: _____
 Датум на пополнување: _____
 Хронолошка возраст: _____
 Пополнето од: _____
 Врска со детето : _____
 Име на терапевт/наставник/родител на детето: _____
 Професија: _____

Инструкции

Ве молам, означете со X во празното квадратче кое се наоѓа до исказот каде најсоодветно е опишана фреквенцијата со која вашето дете го манифестира однесувањето. Ве молам одговорете на сите искази. Доколку не сте во можност да коментирате поради тоа што не сте го набљудувале однесувањето или сметате дека тоа не се појавило кај вашето дете, ставете X до бројот на наведениот исказ. Напишете коментар во секој оддел. Ве молам да не пишувате во редот на вкупен број и број.

Користете го следниов клуч при пополнувањето:

Секогаш	Кога наведеното можно однесување кај вашето дете секогаш се појавува во однесувањето, 100 % од времето.
Често	Кога наведеното можно однесување кај вашето дете често се појавува во однесувањето, во 75% од времето.
Повремено	Кога наведеното можно однесување кај вашето дете повремено се појавува во однесувањето, во 50% од времето.
Ретко	Кога наведеното можно однесување кај вашето дете ретко се појавува во однесувањето, во 25% од времето.
Никогаш	Кога наведеното можно однесување кај вашето дете никогаш не се појавува, во 0% од времето.

Сензорно однесување				Секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази			А. Аудитивно процесирање					
	L	1	Реагира негативно на неочекувани или гласни звуци (на пример плаче или се крие од звукот на правосмукалка, лаење на куче, или од фен за коса)					
	L	2	Ги става рацете на уши за да се заштити од звук					
	L	3	Има проблем во извршување на задачи доколку е вклучено радио					
	L	4	Одвлечено му е вниманието или има проблем во функционирањето доколу има многу звуци во околината					
	L	5	Не може да работи со звук во позадина (фрижидер, фен)					
	H	6	Изгледа како да не слуша што му зборувате					
	H	7	Не се врти кога ќе го повикате по име а притоа знаете дека нема проблем со слухот					
	H	8	Ужива во чудни звуци/бара да предизвикува звуци					
Вкупен резултат								

Сензорно однесување				секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази			Б. Визуелно процесирање					
	L	9	Повеќе сака да биде во темница					
	L	10	Изразува непријатност од силна светлина или ја избегнува (на пример се крие од сончевата светлина која навлегува преку прозорецот во колата)					
	L	11	Среќно е кога е во темница					
	L	12	Се фрустрира кога бара предмети во натрупана средина (на пример во преполна фиока)					
	L	13	Има проблем при сложување на сложувалка (која одговара на негова возраст)					
	L	14	Вознемирено е од јака светлина додека другите веќе се адаптирале на светлината					
	L	15	Ги прекрива очите или се наведнува за да ги заштити очите од светлина					
	H	16	Гледа внимателно или интензивно во луѓе или предмети (на пример се загледува)					
	H	17	Потребно му е долго време за да ги пронајде објектите во целата средина (на пример има проблем да ги пронајде чевлите во расфрлана соба, да ја пронајде омилената играчка во кошот за играчки)					
Вкупен резултат								

Сензорно однесување				секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази			В. Вестибуларно процесирање					
→	L	18	Анксиозно е или вознемирено кога стапалата ќе ги одвои од подот					
→	L	19	Не сака активности каде главата се движи горе-долу, наопаку (на пример тркалање, превртување)					
→	L	20	Избегнува игри на игралиште или движечки игри (на пример лулашки, вртелешка)					
→	L	21	Не сака да се вози во кола					
→	L	22	Ја држи главата исправена дури и кога се наведнува нанапред (ја задржува таа ригидна позиција за време на активност)					
→	L	23	Станува дезориентирано откако ќе се наведне над лавабо или над маса (добива вртоглавица)					
→	H	24	Бара секаков вид на движење и тоа ја попречува секојдневната рутина (не можат да седнат мирно)					
→	H	25	Бара секаков вид на движечки активности (да се виори од возрасни, ринге-ринге-раја, сака да игра игри на детско игралиште, сака движечки играчки)					
→	H	26	Често во денот се врти околу себе (му се допаѓа чувството на вртоглавица)					
→	H	27	Се ниша несвесно (на пример и додека гледа ТВ)					
→	H	28	Се ниша на маса, на стол или на под					
Вкупен резултат								

Сензорно однесување			секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази	Г. Процесирање на допир						
 L	29	Избегнува да се извалка (избегнува да игра во песок, да бои со прсти, да лепи, да допира леплива трака)					
 L	30	Детето е вознемирено при одржување на хигиена (плаче и "се бори" при шишање, сечење на нокти, миенење на лице)					
 L	31	Повеќе сака да се облекува на долги ракави кога е топло или на катки кога е ладно					
 L	32	Изразува вознемиреност при поправка на заби или миенење на забите(плаче или "се бори")					
 L	33	Чувствително е на одредени ткаенини (посебно на делови на облека или прекривки за кревет)					
 L	34	Се иритира од чорапи или обувки					
 L	35	Одбива да оди босо особено по трева или песок					
 L	36	Реагира емотивно или агресивно на допир					
 L	37	Бега од вода што прска					
 L	38	Има проблем да стои во линија или во близина на други луѓе					
 L	39	Се трие или се гребе на местото каде штотое допрено					
 H	40	Допира луѓе или објекти до точка што ги иритира другите					
 H	41	Прикажува необичен потреба за допирање на одредени играчки, површини, или текстури (на пример, постојано допирање на предмети)					
 H	42	Има намалена свест за болка и за температура					
 H	43	Се чини дека не забележува кога некој го допира по раката или по грбот (не знае дека е допрено)					
 H	44	Избегнува да носи чевли, ужива да биде бос					
 H	45	Допира луѓе и објекти					
 H	46	Не забележува кога рацете и лицето му се валкани					
Вкупен резултат							

Сензорно однесување				секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази			Д. Мултисензорно процесирање					
		47	Лесно може да се изгуби (дури и на познати места)					
		48	Има тешкотии во насочување на внимание					
	L	49	Гледа настрана од зададената задача за да ги забележи сите случувања во училницата					
	H	50	Изгледа "изгубено" во активна средина (не е свесно за активноста)					
	H	51	Врзано е за луѓе, предмети или мебел дури и во познати ситуации					
	H	52	Оди на прсти					
	H	53	Кога се облекува, ја остава облеката свиткана, извртена на телото					
Вкупен резултат:								

Сензорно однесување			секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази		Г. Орално сензорно процесирање					
	L	54	Се гади, добива нагон на повраќање од текстурата на храната или од приборот за јадење				
	L	55	Избегнува одредени мириси и вкусови на храна кои вообичаено се дел од исхраната на децата				
	L	56	Јаде само храна со одредени вкусови (набројте:_____)				
	L	57	Ограничено е на одредени текстури/температура на храна (набројте:_____)				
	L	58	Пребирливо е во јадењето, особено на со различни текстури				
	H	59	Рутински мириса објекти кои не се храна				
	H	60	Покажува силна наклонетост кон одредени мириси (набројте:_____)				
	H	61	Покажува силна наклонетост кон одредени вкусови (набројте:_____)				
	H	62	Обожава одредени видови на храна (набројте:_____)				
	H	63	Бара одредени мириси и/или вкусови (набројте:_____)				
	H	64	Пробува или лиже објекти				
	H	65	Става предмети во уста (пенкало, рацете)				
Вкупен резултат							

Сензорно однесување				секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази		Процесирање на модулација Е. Сензорно процесирање поврзано со издржливост/тонус						
		66	Се движи вкочането					
	Н	67	Лесно се заморува посебно ако подолго стои или се задржи во една позиција со телото					
	Н	68	Ги закочува зглобовите заради стабилност (пример лактите, колената)					
	Н	69	Се чини дека има слаби мускули					
	Н	70	Има слаб стисок					
	Н	71	Не може да носи/крева тешки предмети.(споредено со деца од негова возраст)					
	Н	72	Се потпира за поддршка (дури и за време на активност)					
	Н	73	Недоволна издржливост/лесно се заморува					
	Н	74	Изгледа летаргично (нема енергија)					
Вкупен резултат:								

Сензорно однесување				екогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази		Ж. Модулација поврзана со положбата на телото и движењето						
		75	Склоно е кон несреќи					
		76	Се двоуми кога оди нагоре надолу по скали или угорнини (претпазливо е, запира пред да продолжи)					
	L	77	Стравува од паѓања и од височина					
	L	78	Избегнува качување, скокање или избегнува нерамна површина за движење					
	L	79	Се држи за ѕидовите или држачите на скалите					
	H	80	За време на играта превзема неколку прекумерни ризици (се качува на дрво, скока од висок мебел, виси на гранка)					
	H	81	Прави движења или качувања кои се ризични за време на играта и ја загрозуваат неговата лична безбедност					
	H	82	Го свртува целото тело за да те погледне					
	H	83	Бара можности да падне без оглед на личната безбедност					
	H	84	Се чини дека ужива да паѓа					
Вкупен резултат:								

Сензорно однесување				секогаш	често	повремено	ретко	никогаш	
Искази		3. Модулација на движењето кое го афектира нивото на активност							
	L	85	Поголемиот дел од денот го поминува во седечка положба (прави тивки работи)						
	L	86	Преферира тивок седечки начин на игра (гледа ТВ, книги или компјутер)						
	L	87	Бара можност за седечки начин на играње на играта						
	L	88	Преферира седечки активности						
	H	89	Станува премногу возбуден за време на движечка активност						
	H	90	Постојано е во движење						
	H	91	Избегнува тивки активности						
Вкупен резултат:									

Сензорно однесување				секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази		S. Модулација на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање						
		92	Потребна му е поголема заштита од другите деца (повеќе се физички беспомошни или емотивни)					
	L	93	Цврсти ритуали во секојдневната лична хигиена					
	H	94	Преголема поврзаност со други (на пример со мајка, баба)					
	H	95	Не го препознава јазикот на телото или изразите на лицето на другите (не може да протолкува според израз на лице или движење на тело)					
Вкупен резултат:								

Сензорно однесување				секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази		И. Модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори						
	L	96	Избегнува контакт со очи					
	H	97	Интензивно гледа во луѓе или објекти					
	H	98	Ги следи сите што се движат низ собата					
	H	99	Не забележува кога некој ќе влезе во собата					
Вкупен резултат:								

Сензорно однесување				секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази		Ј. Емоционално/Социјални одговори						
		100	Има проблем во прифаќање на себе си (ниско ниво на самопочитување)					
		101	Има проблем во созревањето (реагира незрело во одредени ситуации)					
		102	Чувствително е на критики					
		103	Има јасно определени стравови (тие се предвидливи)					
		104	Изгледа анксиозно					
		105	Прикажува прекумерна емоционална лутина при неуспешност во извршување на задача					
		106	Изразува чувство како неуспешност					
		107	Тврдоглаво е и несоработливо					
		108	Има напади на бес					
		109	Има слаба толеранција на фрустрација					
		110	Лесно заплакува					
		111	Премногу е сериозно					
		112	Има тешкотии во стекнување на другарчиња (не комуницира, не учествува во групна игра)					
		113	Има кошмари					
		114	Има стравови кои се вметнати /и пречат на во дневната рутина					
		115	Нема смисла за хумор					
		116	Не изразува емоции					
Вкупен резултат								

Сензорно однесување				секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
Искази		К. Бихејвиорални манифестации на сензорното процесуирање						
		117	Си зборува само со себе при извршување на задачи					
		118	Пишувањето е нечитко					
		119	Има проблем да пишува помеѓу редовите или да бои без да излезе од линија					
		120	Нештата ги прави на неефикасен начин (беспотребно губи време, се движи споро, нештата ги прави на потежок начин)					
	L	121	Има проблем во толерирање на промени на плановите и очекувањата					
	L	122	Има проблем во толерирање на промена на рутините					
Вкупен резултат:								

Искази			Л. Искази кои укажуваат на нивото на прагот на одговор	секогаш	често	повремено	ретко	никогаш
		123	Скока од една на друга активност при што сето тоа и попречува на со играта					
	H	124	Намерно ги мириса предметите					
	H	125	Изгледа како да не ги забележува/мириса јаките мириси					
Вкупен резултат:								

Прилог 2: Сумирање според оддели

Оддел	Класификација			
	Тотален скор	Типично однесување	Можна отстапка	Дефинитивна отстапка
Сензорно процесуирање				
А. Аудитивно процесуирање	/40	40.....30	29.....26	25.....8
Б. Визуелно процесуирање	/45	45.....32	31.....27	26.....9
В. Вестибуларно процесуирање	/55	55.....48	47.....45	44.....11
Г. Процесуирање на допир	/90	90.....73	72.....65	64.....18
Д. Мултисензорно процесуирање	/35	35.....27	26.....24	23.....7
Ѓ. Орално сензорно процесуирање	/60	60.....46	45.....40	39.....12
Процесуирање на модулација				
Е. Сензорно процесуирање поврзано со издржливост/тонус	/45	45.....39	38.....36	35.....9
Ж. Модулација поврзана со положбата на телото и движењето	/50	50.....41	40.....36	35.....10
З. Модулација на движењето кое го афектира нивото на активност	/35	35.....23	22.....19	18.....7
С. Модулација на сензорниот влез кој го афектира емоционалното реагирање	/20	20.....16	15.....14	13.....4
И. Модулација на визуелниот инпут кој ги афектира емоционалните одговори	/20	20.....15	14.....12	11.....4
Бијехвиорални и емоционални одговори				
Ј. Емоционално/Социјални одговори	/85	85.....63	62.....55	54.....17
К. Бијехвиорални манифестации на сензорното процесуирање	/30	30.....22	20.....19	18.....6
Л. Искизи кои укажуваат на нивото на прагот на одговор	/15	15.....12	11.....10	9.....3

Прилог 3: Табела на фактори

ФАКТОР 1		
Барање на дразби		
Исказ		
	8	
	24	
	25	
	26	
	44	
	45	
	46	
	51	
	80	
	81	
	82	
	83	
	84	
	89	
	90	
	94	
	123	
Тотален скор		

ФАКТОР 4		
Орално сензорна сензитивност		
Исказ		
	55	
	56	
	57	
	58	
	59	
	60	
	61	
	62	
	63	
Тотален скор		

ФАКТОР 2		
Емоционална реактивност		
Исказ		
	92	
	100	
	101	
	102	
	103	
	104	
	105	
	106	
	107	
	108	
	109	
	110	
	111	
	112	
	121	
	122	
Тотален скор		

ФАКТОР 3		
Ниска издржливост/тонус		
Исказ		
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	
Тотален скор		

ФАКТОР 5		
Невнимание/Дистрактибилност		
Исказ		
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	48	
	49	
Тотален скор		

ФАКТОР 6		
Сиромашна регистрација		
Исказ		
	35	
	42	
	43	
	95	
	99	
	115	
	116	
	125	
Тотален скор		

ФАКТОР 7		
Сензорна сензитивност		
Исказ		
	35	
	42	
	43	
	95	
Тотален скор		

ФАКТОР 8		
Неактивност (мрзеливост)		
Исказ		
	85	
	86	
	87	
	88	
Тотален скор		

ФАКТОР 9		
Фина моторика/Перцептивност		
Исказ		
	13	
	118	
	119	
Тотален скор		

Фактор	Тотален скор	Типично Однесување	Можна отстапка	Целосна отстапка
1. Барање на дразби	/85	85.....63	62.....55	54.....17
2. Емоционална реактивност	/80	80.....57	56.....48	47.....16
3. Ниска издржливост/тонус	/45	45.....39	38.....36	35.....9
4. Орално сензорна сензитивност	/45	45.....33	32.....27	26.....9
5. Невнимание/Дистрактибилност	/35	35.....25	24.....22	21.....7
6. Сиромашна регистрација	/40	40.....33	32.....30	29.....8
7. Сензорна сензитивност	/20	20.....16	15.....14	13.....4
8. Неактивност (мрзеливост)	/20	20.....12	11.....10	9.....4
9. Фина моторика/Перцепција	/15	15.....10	9.....8	7.....3

Прилог: 4 . DSM IV-TR Протокол за дијагностицирање на аутизам кај деца и лица со аутизам според Американската психијатриска асоцијација (АРА 2000) **(30, 31, 32).**

Реден број на прашалникот: _____

(заокружи го бројот пред исказот кој го потврдува однесувањето/состојбата на детето)

А. Во клиничната слика треба да бидат присутни најмалку 6 од 12 наведени карактеристики		
Квалитативно оштетување на социјалните интеракции (2 од 4)	Квалитативно оштетување на комуникацијата (1 од 4)	Ограничени, репетитивни и стереотипни начини на однесување, интересирање и активности (1 од 4)
1.Изразени тешкотии во користењето на бројни облици на невербално однесување (контакт со поглед, фацијална експресија, положба на телото и гест) за регулирање на социјалните интеракции. 2.Неспособност за воспоставување на односи со врстниците соодветно на развојното ниво. 3. Недостаток на спонтани потреби за споделувања со другите луѓе на задоволство, интересирања или постигнувања (детето не го покажува предметот на своето интересирање, не го носи, ниту на него покажува со прст). 4.Недостаток на социјален и емоционален реципрочитет.	1. Забавен развој и потполно одсуство на говор што не е следено со обид за компензација по пат на алтернативни облици на комуникација како што се гест и мимика. 2. Кај поединци кои развиле говор се јавува значајно оштетување на способноста за иницирање и одржување на комуникација со другите. 3. Говорот е стереотипен, репетитивен или идиосинкретичен. 4. Отсуство на разновидни и спонтани имагинативни игри или социјално имитативни игри во склад со развојното ниво.	1. Потполна преокупираност со еден или поголем број на стереотипни и ограничени облици на интересирање, која се смета за абнормална, по интензитет или по фокус. 2. Очигледна нефлексибилна приврзаност за специфични, нефункционални ритуали или рутини. 3. Стереотипни и репетитивни моторни маниризми (треперење со рацете и прстите, нивно вртење или сложени движења со целото тело). 4. Трајна преокупираност со делови на објекти.
Б. Доцнење во развојот или неправилното функционирање од почетокот пред третата година на животот треба да постои најмалку во една од следните области: ○ социјална интеракција, ○ говор кој се користи за социјална комуникација, ○ симболичка или имагинативна игра.		
В. Нарушувањето не би требало да се доведува во врска со Rett-овиот синдром или дезинтегративните нарушувања во детството.		