



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

Неда Новаковић

**Утицај третмана сензорне интеграције код  
адолесцената и одраслих особа са поремећајима  
аутистичног спектра**

Докторска дисертација

Ментор: проф. др Милица Пејовић Милованчевић

Крагујевац, 2019. године

## *Изјаве захвалности*

*Неизмерну захвалност дугујем својој менторки проф. др Милице Пејовић Милованчевић, која ми је осветљавала завојити пут сазнања, водила ме својом великом енергијом, знањем и посвећеношћу. Хвала професорка на подршци, стрпљењу и прилици да учим од Вас и што сте увек били ту да ме бодрите и покренете и онда када застанем. Ваша снага, топлина, ентузијазам и посвећеност ментора ми је једна од највећих поука.*

*Велику захвалност дугујем проф. др Славици Ђукић Дејановић, која ме је повезала са менторком и поред које сам током докторских студија била у прилици да осетим ауторитет знања, подршку педагога и топлину пријатеља.*

*Хвала проф. др Драгану Миловановићу, који је веровао у мене и када сама нисам, који је својом позитивном енергијом, знањем и саветовањем увек био ту, доступан и отворен за све дилеме и питања.*

*Хвала мојој пријатељици доц. др Оливери Вуковић, Дороти, како је ја зovem због нежности и храбрости да је увек у потрази за тајнама сазнања, која ми је пружала пријатељску подршку и бодрила ме да истрајем.*

*Захвална сам што сам била у прилици да кроз израду докторске дисертације учим од најбољих.*

*Хвала мојим корисницима, особама са поремећајем из спектра аутизма, од којих учим сваки дан.*

*Хвала мојим колегама дефектолозима који су ми свесрдно помогли у истраживању.*

*Посебну захвалност дугујем мојој установи Центру за смештај и дневни боравак деце и омладине ометене у развоју, Београд, и директору Петру Јорданову који су омогућили да се ово истраживање спроведе.*

*Захваљујем се својим родитељима од којих сам увек подржана у својим изборима и да имам снагу да истрајем у њима и што су својим примером кроз своје професије усадили у мене поштовање према знању, љубав према људима и тако утицали на мој избор хуманистичке професије.*

*Хвала Јовану на топлој и емотивној подршци, што је увек ту да ми пружи осећај сигурности да ће се за сваки изазов наћи решење.*

*Хвала вам*

# Садржај

<b>I УВОД.....</b>	<b>12</b>
1. <i>Поремећај из спектра аутизма ПСА – опште карактеристике.....</i>	<i>13</i>
1.1. Историјски осврт на сензорно процесуирање код ПСА.....	14
1.2. Етиологија ПСА.....	15
1.3. Преваленца и инциденца ПСА.....	17
1.4. Придružена стања – Коморбидитети.....	18
1.5. Прогноза ПСА.....	18
1.6. Сензорна интеграција.....	20
1.6.1. <i>Темељи сензорне интеграције - развој ЦНС-а.....</i>	<i>20</i>
1.6.2. <i>Основи сензорне интеграције.....</i>	<i>23</i>
1.6.2.1. Адаптивна реакција.....	23
1.6.2.2. Седам чула – чулни системи, модалитети.....	24
1.6.2.3. Сензорна интеграција, сензорно процесуирање и модулација.....	30
1.7. Специфичности сензорног процесуирања и дисфункција сензорне интеграције код ПСА... 31	
1.7.1. <i>Модел специфичног сензорног процесуирања код ПСА.....</i>	<i>32</i>
1.7.1. <i>Репетитивно/стереотипно понашање и специфичности сензорног процесуирања код ПСА.....</i>	<i>34</i>
1.7.3. <i>Сензорна интеграција социјално, адаптивно понашање и когнитивне функције – поремећај централне кохеренције.....</i>	<i>35</i>
1.7.4. <i>Неуробиолошка основа специфичног сензорног процесуирања.....</i>	<i>37</i>
1.8. Интервенције базиране на сензорној интеграцији.....	38
<b>II ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА.....</b>	<b>42</b>
2. <i>ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ СТУДИЈЕ:.....</i>	<i>43</i>
2.1. Главни циљеви истраживања.....	44
2.2. Хипотезе истраживања.....	44
<b>III МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА.....</b>	<b>45</b>
3.1. ВРСТА ИСТРАЖИВАЊА.....	46
3.2. ПОСТУПАК ИСТРАЖИВАЊА.....	46
3.3. ПОПУЛАЦИЈА И УЗОРКОВАЊЕ.....	48
3.4. ВАРИЈАБЛЕ КОЈЕ СУ МЕРЕНЕ У СТУДИЈИ.....	49
3.4.1. НЕЗАВИСНЕ ВАРИЈАБЛЕ.....	49
3.4.2. ЗАВИСНЕ ВАРИЈАБЛЕ.....	51
3.5. ИНСТРУМЕТИ.....	51
3.6. СНАГА СТУДИЈЕ И ВЕЛИЧИНА УЗОРКА.....	54
3.7. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА.....	54
<b>IV РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА.....</b>	<b>55</b>
4. <i>РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА.....</i>	<i>56</i>
4.1. Потврда дијагнозе Дијагностичким интервјом за аутизам – ревидирана верзија (Autism Diagnostic Interview, Revised - ADI – R) и ниво интелектуалног функционисања према МКБ-10.....	57
4.2. Резултати на Скали за утврђивање тежине степена аутистичног поремећаја (Childhood Autism Rating Scale - CARS) и ниво интелектуалног функционисања према МКБ-10.....	59
4.3. Резултати Скале за процену социјалне респонзивности SRS скале према проценама дефектолога и родитеља и ниво интелектуалног функционисања према МКБ-10.....	59
4.4. Однос експерименталне/контролне групе на првом мерењу.....	61
4.5. Утицај третмана „Snoezelen“ сесија на степена изражености симптома и репетитивно/стереотипно понашање ПСА према CARS-у.....	68
4.5.1. <i>Вредности на CARS-у пре и после Snoezelen сесија – експериментална и контролна.....</i>	<i>68</i>

4.5.2. Разлике на укупаном CARS скору за две групе испитаника, експерименталне и контролне на другом мерењу .....	69
4.5.3. Промена категорије степена изражености симптома ПСА пре и после третмана у експерименталној и контролној групи .....	70
4.6. Утицај третмана „Snoezelen“ сесија на социјалну респонзивност, социјалну комуникацију и репетитивно/стереотипно понашање код ПСА према SRS скали .....	71
4.6.1. Вредности добијене SRS скалом код експерименталне и контролне групе према проценама дефектолога и родитеља .....	72
4.6.2. Разлика између експерименталне и контролне групе пре и после - по процени дефектолога и родитеља на SRS скали .....	74
4.7. Утицај третмана „Snoezelen“ сесија на побољшање сензорне интеграције по чулним модалитетима према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције (Суставу за процену дисфункције сензоричке интеграције за одређивање прекомјерне или недовољне осетљивости) код ПСА .....	76
4.7.1. Према проценама дефектолога поређењем средњих вредности седам чулних модалитета у два временска тренутка за сваку групу испитаника посебно: .....	76
4.7.2. Према проценама родитеља поређењем средњих вредности седам чулних модалитета у два временска тренутка за сваку групу испитаника посебно: .....	77
4.7.3. Поређење група побољшања или погоршања на другом мерењу према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције .....	79
4.7.3.1. Процена дефектолога .....	79
4.7.3.2. Процена родитеља .....	80
4.8. Разлика у проценама родитеља и дефектолога .....	82
4.8.1. Разлика процена дефектолога и родитеља на првом мерењу социјалне респонзивности и подобласти SRS скале .....	82
4.8.2. Маркер T скорa SRS скале за степен изражености симптома према CARS-у дефектолози и родитељи .....	83
4.8.3. Повезаност изражености симптома ПСА на основу CARS скале и социјалне респонзивности на основу SRS скале по проценама дефектолога и родитеља .....	86
4.8.3.1. Повезаност изражености симптома ПСА на основу CARS скале и социјалне респонзивности на основу SRS скале према проценама дефектолога .....	86
4.8.3.2. Повезаност степена изражености симптома ПСА на основу CARS скале и социјалне респонзивности и подобласти на основу SRS скале према проценама родитеља .....	87
4.8.4. Разлика у процени дефектолога и родитеља према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима: .....	87
4.9. Повезаност степена изражености симптома ПСА на основу CARS скале и дијагностичког интервјуа за аутизам ADI-R скале .....	89
4.9.1. Повезаност поремећаја социјалне респонзивности према SRS скали према проценама дефектолога и према проценама родитеља и дијагностичког интервјуа за аутизам ADI-R-a... ..	90
4.9.2. Повезаност изражености симптома ПСА и дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима .....	92
4.9.2.1. Повезаност чулних модалитета међусобом и степена изражености симптома ПСА према CARSу на основу процена дефектолога .....	92
4.9.2.2. Повезаност чулних модалитета међусобом на основу процена родитеља и степена изражености симптома према CARS-у .....	96
4.9.3. Повезаност тежине социјалне респонзивности и репетитивног/стереотипног понашања ПСА и дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима .....	96

## **V ДИСКУСИЈА..... 98**

5. Увод .....	99
5.1. Демографске карактеристике и дескриптивни приказ узорка .....	99
5.2. Утицај третмана Snoezelen сесија на степен изражености симптома ПСА на CARS-у .....	101
5.2.1. Промена категорије изражености симптома ПСА након третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби .....	103

5.3.	Утицај третмана у Snoezelen соби на репетитивно/стереотипно понашање и на поремећај социјалне респонзивности .....	104
5.3.1.	<i>Утицај третмана у Snoezelen соби на репетитивно/стереотипно понашање .....</i>	104
5.3.2.	<i>Утицај третмана у Snoezelen соби на поремећај социјалне респонзивности .....</i>	106
5.4.	Утицај третмана у Snoezelen соби на сензорну интеграцију по чулним модалитетима.....	109
5.5.	Значај Snoezelen собе у третману сензорне интеграције у код популације одраслих са поремећајем из спектра аутизма.....	115
5.6.	Разлика између процена дефектолога и родитеља.....	118
5.7.	Повезаност изражености симптома ПСА / репетитивног и стереотипног понашања / поремећаја социјалне респонзивности и дисфункција сензорне интеграције по чулним модалитетима .....	121
5.7.1.	<i>Повезаност дисфункције сензорне интеграције и изражености симптома ПСА .....</i>	122
5.7.2.	<i>Повезаност чулних модалитета међусобом .....</i>	123
5.7.3.	<i>Повезаност дисфункције сензорне интеграције и поремећаја социјалне респонзивности.....</i>	124
5.7.4.	<i>Повезаност дисфункције сензорне интеграције и репетитивног/стереотипног понашања .....</i>	125
<b>VI</b>	<b>ЗАКЉУЧАК .....</b>	<b>128</b>
6.	<i>ЗАКЉУЧАК.....</i>	129
6.1.	Импликације .....	131
6.2.	Ограничење истраживања .....	132
	<b>РЕФЕРЕНЦЕ .....</b>	<b>133</b>

## Сажетак

**Увод:** Поремећаји из спектра аутизма (ПСА) један од најчешћих неуроразвојних поремећаја. Карактеришу га тешкоће у социјалним интеракцијама, социјалној комуникацији и присуство репетитивно/стереотипно понашање уз избегавање промена. Последњих година, извештаји указују на тренд раста учесталости ПСА. Дечаци четири пута чешће обољевају од девојчица. Поред главних одлика премећаја, истраживачи су указали да деца и адолесценти са ПСА одговарју на сензорна искуства различито у односу на вршњаке. Најновији класификациони систем Америчке Психијатријске Асоцијације (АПА) DSM – 5 укључује сензорне проблеме као битан симптом, односно дијагностички критеријум. Сензорна интеграција је неуробиолошка активност која омогућава пријем и обраду подражаја из нашег тела и спољне средине путем рецептора доводећи до планирања и организовања понашања. Доживљај света вршимо путем седам чула: тактилно чуло, вестибуларно, проприоцептивно, аудитивно, визуелно, орално-густативно, олфактивно чуло. Сензорна интеграција код неуротипичних особа тече спонтано, неприметно. Процес сензорне интеграције се базира на интеракцији са спољашњом средином и почиње још интраутерино. Особе са ПСА траже визуелне стимулације, наизменичну светлост, врте предмете, лист папира или кончић испред очију активирајући оптокинетички нистагмус који стимулише вестибуларна једра. Често трагају за јаким стимулусима проприоцептора за јаким притиском - завлаче руке у разне шупљине у простору - испод јастука, душека, струњача. Код ПСА такође су присутна трагања за вестибуларним стимулацијама као што су љуљање, ротирање, окретање главе на доле тако да виси у обрнутом положају док леже, или пак избегавања искуства вестибуларног уноса. Према дијагностичком класификационом систему ДСМ - 5 препознају се хипер или хипо-реакције на сензорни пријем дражи или необична сензорна интересовања из окружења. Третмани базирани на сензорној интеграцији подразумевају активно учешће корисника третмана у мултисензорном окружењу, сензорној соби. „Snoezelen“ собе своју примену углавном проналазе код особа са умереним или тешким когнитивним тешкоћама, код особа са поремећајем из спектра аутизма, са деменцијом. Мултисензорно окружење у „Snoezelen“ је дизајнирано да обезбеди вишеструке могућности за сензорну стимулацију. Време проведено у „Snoezelen“ соби у безбедном окружењу је осолобођено захтева, осећања неуспеха, фрустрација.

**Циљ:** Циљ овог истраживања је у утврђивању ефекта третмана сензорне интеграције у „Snoezelen“ соби на стереотипно/репетитивно понашање, социјалну респонзивност и ниво сензорне интеграције као и на степен изражености симптома код популације адолесцената и одраслих особа са поремећајем из спектра аутизма (од 15 до 35 године живота).

**Материјал и метод:** Ова студија је проспективна, контролисано клиничко истраживање терапијске ефикасности немедикаментозног, терапијског програма. Истраживање је спроведено у периоду од 3 месеца у Београду у Центру за смештај и дневни боравак деце и омладине ометене у развоју. Истраживањем је обухваћено 40 испитаника са ПСА са интелектуалним тешкоћама оба пола, узраста од 15 до 35 година из Београда. Испитаници су подељени у две групе (експерименталну и контролну). Студија се спроводила у две фазе. Пре сесија: мерене су функционалне области скалама од стране дефектолога и родитеља иницијално (пре три месеца Snoezelen сесија) обе групе испитаника. После сесија: мерење је поновљено три месеца после првог мерења за све испитанике од стране дефектолога и родитеља. Експериментална група је у том периоду имала 36 сесија у Snoezelen соби, док контролна група није. За прикупљање података коришћени су инструменти процене за потврду дијагнозе Дијагностички интервју за аутизам – ревидирана верзија (*Autism Diagnostic Interview, – Revised - ADI – R*), а за мерење функционалних области коришћени су: Скала за утврђивање тежине степена аутистичног поремећаја (*Childhood Autism Rating Scale - CARS*), Скала социјалних одговора (*Social Responsiveness Scale - SRS*), Скала за процену дисфункције сензорне интеграције (Скала за процјену дисфункције сензоичке интеграције за одређивање прекомјерне или недовољне осетљивости).

**Резултати:** Утицај третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби код популације адолесцената и одраслих са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама су се показали у погледу смањења степена изражености симптома и у погледу одржања и/или побољшања у смислу смањења присутности репетитивног и стереотипног понашања и поремећаја социјалне респонзивности. Утицај третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби код популације адолесцената и одраслих са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама показало се да није у вези са дисфункцијом сензорне интеграције. Такође није успостављена веза између дисфункције сензорне интеграције и изражености симптома поремећаја из спектра

аутизма, нити са социјалном респонзивношћу, док је орално-густативно специфично процесуирање повезано са репетитивним/стереотипним понашањем. Једино је успостављена веза између самих чулних модалитета и подобласти скала којима се процењује сензорно специфично процесуирање. Такође присутне су статистички значајне разлике у проценама дефектолога и родитеља на SRS скали, социјалне респонзивности, али се трендови и тенденције углавном поклапају и у истим су оквирима изражености симптома поремећаја.

**Закључак:** Резултати сугеришу да третман сензорне интеграције у Snoezelen соби утиче на смањење укупног скорa изражености симптома поремећаја, репетитивног и стереотипног понашања код адолесцената и одраслих са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама. Третманом сензорне интеграције у Snoezelen соби не утиче се на социјалну респонзивност, односно не долази до промена на укупном скору SRS скале. Такође утицај третмана није у вези са дисфункцијом сензорне интеграције. Узимајући све ово у обзир исходи/резултати истраживања сугеришу да третман сензорне интеграције у Snoezelen соби утиче на превенцију погоршања уз побољшање основних карактеристика ПСА. Резултати ове студије могу такође сугерисати да одржавање стеченог нивоа адаптивних способности захтевају третмане сензорне интеграције у Snoezelen соби наизменично и континуирано на недељном нивоу.

**Кључне речи:** Поремећај из спектра аутизма, сензорна интеграција, третман сензорне интеграције, Snoezelen соба, израженост симптома, репетитивно/стереотипно понашање, поремећај социјалне респонзивности.



## **Abstract**

**Introduction:** Autism Spectrum Disorder (ASD) is one of the most common neurodevelopmental disorders, characterized by deficits in social interactions, social communication accompanied by repetitive/stereotyped behaviours and avoidance of changes. Recent reports have shown a growing prevalence of ASD. Boys suffer from this disorder four times more than girls. Besides the main features of the disorder, researchers have indicated that the children and adolescents with ASD respond to sensory experiences differently compared to their peers. The latest classification system of the American Psychiatric Association (APA) DSM-5 includes sensory problems as an important symptom, i.e. a diagnostic criterion. Sensory integration is neurobiological activity which enables receiving and processing the stimuli from our body and the environment through receptors leading to behaviour planning and organising. The world around us is experienced by seven senses: tactile, vestibular, proprioceptive, auditive, visual, oral-gustatory and olfactory. Sensory integration in neuro-typical individuals runs spontaneously, smoothly. The process of sensory integration is based on the interaction with the environment, already starting in utero (In the uterus). Individuals with ASD seek for visual stimuli - alternating light, they spin the objects (a piece of paper or a thread) in front of their eyes, thus activating optokinetic nystagmus which stimulates vestibular nuclei. They often search for intense proprioceptors stimuli in the form of pressure-putting their hands in different holes around them-under pillows, mattresses, mats. Furthermore, they seek for vestibular stimulations, such as rocking, rotating, hanging upside down while lying on the bed, or avoid vestibular input experience. According to the diagnostic classification system DSM-5, hyper-and hypo- reactivity to sensory stimuli or unusual interests in the environment are recognized. Treatments based on sensory integration imply an active participation of users in a multisensory environment-sensory rooms. Snoezelen rooms are mainly used in population with moderate or severe cognitive disorders, in individuals with autism spectrum disorders and dementia. A multisensory environment Snoezelen is designed to provide multi-sensory stimulation opportunities. The time spent in Snoezelen rooms, a safe environment, is free of demands, feelings of failure, frustration.

**Objective:** The objective of this research is to determine the sensory integration treatment effects in Snoezelen room on stereotyped/repetitive behaviour, social responsiveness and sensory integration level, as well as severity degree of symptoms in adolescents and adults with autism spectrum disorder (from 15-35 years of age).

**Instruments and method:** This study is prospective, controlled clinical research of therapeutic efficiency of non-medicament therapeutic programme. The research was conducted in the period of three months in Day Care Centre for Children and Adolescents with Developmental Disabilities, Belgrade. The study involved forty subjects with ASD accompanied by intellectual difficulties of both sexes, aged 15 to 35 from Belgrade. The subjects were divided into two groups (experimental and control). The study was carried out in two stages: first, pre-session initial scales measurement of functional areas (three months before Snoezelen session) made by therapists and parents for both groups; second, post-session measurement repeated after three months for all subjects performed by therapists and parents. The experimental group had 36 sessions in Snoezelen room, while the controlled one had none. The assessment instruments used for data collection involved Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R) to confirm the diagnosis, Childhood Autism Rating Scale (CARS) to measure functional areas, Social Responsiveness Scale (SRS), Sensory Integration Dysfunction Rating Scale (Sustav za procenu disfunkcije senzoričke integracije za odredjivanje prokomjerne ili nedovoljne osetljivosti).

**Results:** The effects of sensory integration treatment in Snoezelen in adolescents and adults with severe form of ASD and intellectual difficulties have shown symptom severity reduction and maintenance and/or improvement in terms of reducing repetitive/stereotyped behaviour and social responsiveness disorders. It has been shown that the influence of sensory integration treatment in Snoezelen room in adolescents and adults with severe form of ASD along with intellectual difficulties it not related to sensory integration dysfunction. In addition, no relationship has been determined between sensory integration dysfunction and severity of autism spectrum disorder symptoms or social responsiveness, whereas oral-gustatory specific processing correlation to repetitive/stereotyped behaviour has been found. The relationship has only been established between sense modalities themselves and scale subdomains assessing sensory specific processing. Additionally, statistically significant differences between the therapist and parent evaluations have been found on SRS scale of social responsiveness, although the trends and tendencies generally match within the same severity range of symptoms.

**Conclusion:** The results indicate that sensory integration treatment in Snoezelen room has an effect on reducing the total severity symptom score of the disorder, repetitive and stereotyped behaviour in adolescents and adults with severe form of ASD accompanied by intellectual

difficulties. The treatment of sensory integration in Snoezelen room does not affect social responsiveness, meaning there are no changes of the Total score on SRS scale. Moreover, the treatment effects are not in relation to sensory integration dysfunction. Taking all into consideration, the outcomes of the research suggest that the treatment of sensory integration in Snoezelen room has an impact on deterioration prevention while improving basic characteristics of ASD. The results of this study may also suggest that maintaining the achieved level of adaptive skills requires alternate and continual sensory integration treatments in Snoezelen room on a weekly basis.

**Key words:** Autism spectrum disorder, sensory integration, sensory integration treatment, Snoezelen room, severity of symptoms, repetitive/stereotyped behaviour, social responsiveness disorder.

# **I УВОД**

## 1. Поремећај из спектра аутизма ПСА – опште карактеристике

Поремећај из спектра аутизма је неуроразвојни поремећај који се јавља пре треће године живота, карактеришу га тешкоће у социјалним интеракцијама, социјалној комуникацији и присуство репетитивног/стереотипног понашања уз избегавање промена (1,2,3). Поред примарних симптома присутни су и придружени симптоми и коморбидна стања као што су интелектуална ометеност, епилепсија, поремећаји исхране, спавања (4). Прве изражене манифестације одступања од уредног развоја најчешће се испољавају недовољно развијеним говором за узраст, недовољним развојем симболичке игре и изостајањем развоја реципрочних социјалних односа.

Нова истраживања указују да су поремећаји из спектра аутизма један од најчешћих неуроразвојних поремећаја. „Неуроразвојни поремећај“ подразумева да је највероватније у питању поремећај који се развија још *in utero*, али се тек касније, када се очекује проговарање детета или нека друга социјална димензија понашања, утврде симптоми који забрину родитеље. Неуроразвојни поремећај подразумева дискретни структурни и функционални поремећај централног нервног система (ЦНС) (5). Поремећај из спектра аутизма у оквиру међународне класификације МКБ - 10 (ICD 10 International Classification of Diseases, WHO) груписан је у групи „Первазивних развојних поремећаја” (F84.0-84.9) (2) и представља категоријални приступ (4). Поремећаји су представљени као одвојени ентитети који се преклапају у симптоматологији коју чине три основна дијагностичка критеријума: поремећаји у социјалном функционисању, у комуникацији и репетитивно, стереотипно понашање. У најновијој класификацији болести Америчке психијатријске асоцијације – АПА (American Psychiatric Association) - DSM-5, користи се термин „Поремећаји из спектра аутизма“ (3) што представља димензиони приступ (4) и обухвата све первазивне развојне поремећаје осим дезинтегративног поремећаја у детињству и Rett-овог синдрома (6). Термин „спектар“ се управо односи на шире посматрање манифестација основних клиничких карактеристика, разноликост и сложеност присуства симптома. Према DSM-5 постоје две области, односно дефицит социјализације и поремећај комуникације се спајају у „Социјални комуникацијски поремећај“, док репетитивно и рестриктивно понашање чине другу област (1). Према дијагностичким критеријумима DSM-5 класификације специфична сензорна интересовања су у оквиру „Б“

критеријума који се односе на рестриктивно, репетитивно/стереотипно понашање и избегавање промена, високо ограничена и фиксирана интересовања и хипо- или хипер-реактивност (1).

### **1.1. Историјски осврт на сензорно процесуирање код ПСА**

Иако су изазови сензорног процесуирања примећени још код првих описа поремећаја из спектра аутизма које је дао Канер 1943., тек DSM – 5 класификациони систем укључује сензорне проблеме као битан симптом, односно дијагностички критеријум. Раније одсуство сензорних поремећаја у дијагностичким критеријумима је резултат тешкоће у карактеризацији сензорне дисфункције на строго емпиријски начин, док је фокус стављен на очигледне друштвене и когнитивне симптоме (7).

Аутизам је први описао Лео Канер 1943. године, на основу опсервације једанаесторо деце у периоду од 1938. до 1943. године, а термин аутизам преузео је од Бројлера који је 1911. године назив аутизам користио за рану схизофрену симптоматологију са значењем „бежање из реалитета“ (8,9,10). Од 1980. године аутизам се сврстава у „Первазивне развојне поремећаје“ (F84) (1,3) и у потпуности дистанцира од схизофреније са раним почетком. Термин первазиван, у значењу свепрожимајући (обухвата све области развоја детета), користи се од 1980. године у свим ревидираним верзијама DSM класификационих система до 2013. године кад је DSM-5 класификацијом уведен термин „поремећај из спектра аутизма“. Светска здравствена организација первазивне развојне поремећаје први пут увршћује 1992. године у МКБ - 10 класификациони систем.

Истраживања у вези неуроразвоја и сензорне интеграције су основ Теорије сензорне интеграције коју је развила Ана Џин Ајрес (Anna Jean Ayers) која обухвата процену сензорне интеграције и третман сензорне интеграције (11). Ајрес је извршила истраживања у вези са неуролошким дисфункцијама у детекцији, модулацији, дискриминацији и одговору на сензорне информације.

Поред главних одлика поремећаја социјалне комуникације и рестриктивног, репетитивног/стереотипног понашања ПСА, истраживачи су указали да деца и адолесценти са ПСА одговарју на сензорна искуства различито у односу на вршњаке.

Сензорне специфичности и интересовања се често јављају пре јасне манифестације клиничких симптома ПСА (12,13).

Научна истраживања сензорног процесуирања код ПСА и третмана била су заступљена 1970-их година, која су допринела детекцији атипичне сензорне модуларације. Интересовање за овај тип истраживања опада 1980-их и 1990-их година када се су доминантно заступљена истраживања функционалних процеса вишег реда, као што су извршне функције, говор и друштвене тешкоће (14). Клинички значај сензорних симптома код ПСА се све више препознаје последњих година (12) и све више се развија методологија за описивање тешкоћа сензорног процесуирања (14).

## **1.2. Етиологија ПСА**

Теорије о етиологији пролазиле су разне фазе од првог описа до данас. Услед широког дијапазона симптома поремећаја аутистичног спектра (моторни, когнитивни, сензорни) ниједна од етиолошких теорија не објашњава у потпуности клиничку слику аутизма (15). Оно што је познато је да је етиологија ПСА сложена и мултифакторијална и да је у питању интеракција ризико фактора генетских и срединских али и даље није разјашњена улога сваког од фактора за настанак ПСА (4). Разноликост неспецифичних срединских фактора као што су старији родитељи, мала телесна тежина на рођењу, изложеност фетуса валпроату, су фактори високог ризика за померања из спектра аутизма (1).

Сматра се да постоји генетска предиспозиција за развојне когнитивне поремећаје уопште, међу којима је аутизам најкомплекснији. Херeditарни прорачуни поремећаја аутистичног спектасе крећу од 37% до највише 90% базирани на стопи код близанаца (1). Такође генетске студије породица деце са ПСА указују на повећану инциденцу афективних поремећаја, дефицит социјалног функционисања, когнитивну дисфункцију у првој генерацији рођака (1). Преваленца аутизма код браће и сестара износи 4,5%. Ризик од рођења следећег аутистичног детета је 60-100% већи у односу на општу популацију (1,16). Ипак ниједан образац наслеђивања у породицама није са сигурношћу утврђен, аутозомно рецесиван или аутозомно доминантан (4).

Код 14% свих случајева поремећаја из спектра аутизма присутни су моногенски синдроми као што су присуство фрагилног X – хромозома, туберозна склероза (4).

Сигурно у 15% случајева ПСА је у вези са познатом генетском мутацијом, са различитим „de novo“ копираним бројем варијанси или „de novo“ мутацијом на специфичним генима а наслеђено преко поремећаја у различитим породицама (17). Ризик за остале случајеве поремећаја из спектра аутизма изгледа да је полигенетски са можда стотину генетских локуса, полиморфизама који дајући појединачно мале доприносе у збиру имају експресију клиничке слике аутизма (4,18,19).

Све више доказа указује да специфични неуроразвојни поремећаји могу бити повезани са одређеним обрасцима понашања. Истраживање о повезаности понашања и генетике се први пут појавило у опису неурогенетских поремећаја, као што је Даунов синдром. Бројни неурогенетски поремећаји су повезани са неспецифичним облицима понашања. Они обухватају проблеме пажње, хиперактивност, импулсивност, самоповређивање, агресију и репетитивне облике понашања. Овакве презентације указују на вулнерабилност (рањивост) ових стања (20).

Даља постигнућа у другим аспектима неуронаука, укључујући и неурофизиологију и неуроанатомију обезбеђују додатне начине сагледавања можданих механизма.

Неке од теорија које су се базирале на проучавању разлика у структури можданог ткива код ПСА су уочиле код извесног броја особа са ПСА бржи раст можданог ткива, сиве и беле масе у раном добу и задебљања кортекса које је праћено успореним каснијим кортикалним умањењем односно консолидацијом синаптичких веза, док у одраслом добу је смањена сива и бела маса (21,22).

Неке студије су приметиле код особа са ПСА атипичну релацију у расту волумена сиве масе у сензорним доменима, визуелне и аудитивне мреже и смањење волумена сиве масе у фронтално парјенталној мрежи (23). Такође као битни дискретни процеси у неуроразвоју где могу настати суптилни поремећаји су процеси церебралног развоја као што је миграција неурона (4). Генереално неуроразвојни поремећаји могу бити последица атипичног процеса неуроразвоја као што су код процеса миграције поремећаји ентопије, микроскопске девијације у нервном ткиву да се неурони смештају у неадекватном слоју кортекса или дисплазије, девијације код које долази до одсуства поља неурона у неуронском ткиву (5). У свакој од фаза развоја миграције, диференцијације, мијелинизације, синаптогенезе, апоптозе, синаптичке консолидације



може доћи до поремећаја на нивоу програма, на нивоу реализације, или услед тератогеног утицаја средине (5, 24).

Посматрањем неурохемијских промена код ПСА уочена је повезаност серотонергичког система у неуроразвојним процесима умножавања као што су пролиферација, диференцијација, синаптогенеза, као и у самим активностима мозга при стварању серотонина (4, 5). Серотонин, кортизол и окситоцин могу имати везе са репетитивним понашањем код ПСА (25). Неколико је доказа који имплицирају дисфункцију серотонинског система (5-НТ) код ПСА (26). Такође се на нивоу неуротрансмитера детектује хиперекситабилност у кортикалним деловима, смањењем инхибиторног ГАБА трансмитера, а повећаним присуством ексцитаторног глутаматергичког неуротрансмитера што потенцијално има улогу у патогенези ПСА (4).

Данас су у неуронаукама актуелне имунолошке студије које мере ниво цитокина код многих психијатријских обољења. Имунолошки фактори, пре свега цитокини који имају медијаторску улогу између имунолошког и нервног система могу утицати на патогенезу ПСА (27). Код ПСА неке од студија су уочиле повишене вредности проинфламаторних цитокина интерлеукина ИЛ-6, ИЛ-1 и тумор некрозе фактор алфа TNF- $\alpha$  (tumor necrosis factor alpha) (4). Такође студије су уочиле значајну корелацију између изражености симптома ПСА на основу SARS скорa и нивоa кортизола, цитокина интерлеукина ИЛ – 6 и тумор некрозе фактор алфа TNF- $\alpha$  (tumor necrosis factor alpha) (28).

### **1.3. Преваленца и инциденца ПСА**

Последњих година, извештаји учесталости ПСА у САД и ван САД су се приближили 1% популације (1). Дечаци четири пута чешће обољевају од девојчица. Центри за контролу болести и превенцију (The Centers for Disease Control and Prevention - (CDC)) у САД значајно су ревидирали израчунату преваленцу аутизма показујући следећи пораст преваленце: 2007. - 1:150, 2009. - 1:110, 2012. - 1:88, 2014 1:68, 2018 1:59 (29). Овај тренд раста се делом приписује унапређивању дијагностичке процедуре, односно постављањем дијагнозе са већом поузданошћу (30). Када се узме у обзир унапређење дијагностичке процедуре и ширење дијагностичких критеријума

укључујући оне граничне случајеве и даље се уочава повећање учесталости поремећаја из спектра аутизма (1).

#### **1.4. Придružена стања – Коморбидитети**

ПСА обично је праћен придруженим симптомима и стањима, те преко 70% особа са ПСА задовољава критеријуме за постављање још једног физичког или менталног обољења (4). Код 14% свих случајева аутистичног поремећаја да су присутни код моногенских синдрома као што су присуство фрагилног X – хромозома, туберозна склероза (4).

Између 66-75% особа с ПСА имају количник интелигенције мањи до  $IQ < 70$ , иако постоји изванредан број „саванта“ који имају специфичне способности или „таленте“ за цртање, слагање слагалица, сложених конструкција, прорачуне календара, других математичких прорачуна или памћење дугачких низова бројева, текстова (31,32).

Преваленца епилепсије је висока у популацији ПСА, затим неуромоторне тешкоће, диспраксичност, проблеми спавања, исхране, који могу бити повезани са сензорним специфичностима и интересовањима.

#### **1.5. Прогноза ПСА**

Симптоми се типично препознају у другој години живота, али могу се видети и раније од 12 месеци ако је кашњење у развоју тешко, или се примети касније (24 месеца) ако су симптоми суптилнији (1).

Бихејвиоралне карактеристике ПСА које се могу рано уочити манифестују се недостатком социјалних интеракција у првој години живота. Репетитивно понашање и интересовања на раном узрасту показују клиничку значајност на основу учесталости и интензитета репетитивног понашања (дете које дневно ређа у низу одређене објекте, то чини сатима и врло је узнемирено ако се било шта помери у низу).

Прогноза поремећаја из спектра аутизма зависи од нивоа интелектуалне способности, развијеног говора (уколико се говор развио до 5 године, боље су

прогнозе) и зависи од придружених других менталних проблема (1). На пример епилепсија је коморбидна дијагноза повезана са нижим интелектуалним способностима и нижим вербалним способностима и лошијом прогностиком у манифестацији клиничке слике.

Поремећај из спектра аутизма је погодан за психосоциједукацијске програме и подразумева подршку различитог степена током целог живота, развијање стратегија и компензација (33). Особе са ПСА често у кући инсистирају на рутини и имају аверзију на промене. Услед учестало присутних сензорних специфичности присутне су тешкоће у рутинским дневним активностима као што су исхрана, спавање и друге области неге (шишање, прање зуба). У одраслом добу имају тешкоће да буду самостални због сталне ригидности и тешкоћама да са носе са променама (33).

Тешкоће се јављају у планирању и организацији које захтевају промене. Свака промена чак и код оних са просечно или надпросечно интелегенцијом негативно утиче на академска постигнућа. Тако да особе са ПСА са блажом клиничком сликом користе стратегије и пресликавају механизме да маскирају своју тешкоћу у јавности што има за последицу да пате од јаког стреса улажући напор да задрже ниво друштвене адаптивности (33).

Већина са поремећајем из спектра аутизма има сиромашано психосоцијално функционисање. Функционалне последице код старијих нису познате али социјална изолација вероватно даје последице на соматско здравље у одраслом добу (1).

Поред бољег разумевања релативног доприноса генетских варијабли у патогенези специфичних, афективних и бихевиоралних поремећаја долази и до развоја нових метода евалуације и идентификације помоћу скала процене за мерење бихевиоралних фенотипова те се данас придаје већа пажња бихевиоралном фенотипу у развојној неуропсихијатрији (20). Фокус се ставља на потенцијале индивидуе и развојне могућности.

Огроман успех је направљен у образовању код већине особа са интелектуалним тешкоћама. Достигнућа у друштвено-адаптивном образовању повезана са третманима заснованим на покрету, дала су највећи допринос да деца и особе са тешким и

вишеструким поремећајима могу да постигну више нивое независности и социјалне интеграције (34).

## **1.6. Сензорна интеграција**

Посредством нервног система организам ступа у интеракцију са спољашњим светом, активира се сензорни доживљај, који потиче из сензорних рецептора (35, 36). Церебрални развој је са циљем да се организују велике количине информација из спољашње средине.

### *1.6.1. Темељи сензорне интеграције - развој ЦНС-а*

Церебрални развој је двојакo заснован, биолошки, генетски као спонтан процес али и индукован интеракцијом са спољном средином (37), која „фино“ утиче на формирање, суптилно обликовање нервног система, посебно у делу процеса елиминације вишка неуронског ткива и на синаптичку стабилизацију (5).

Системи вишег реда, више кортикалне области (асоцијативна поља, кора великог мозга, фронтални и префронтални режањ) које су задужене за више когнитивне функције као што су памћење, говор, пажња, мишљење, учење, планирање, организовање и егzekутивне функције (24, 38).

На нижем нивоу организације су неурони, синапсе, рецептори, молекули, хемисјски системи. Важну улогу имају међунеронске везе и пројекције које се праве и оне детерминишу организацију (5).

Иако општу усаглашеност између функција мозга и понашања углавном препознајемо на нивоу система вишег реда, односно центара у кори великог мозга то не значи да су они узрок и објашњење неког психолошког и бихејвиоралног конструкта. Пошто се виша кортикална организација темељи на сензорној организацији сваке ниже могуће организације, системи нижег реда имају потенцијал да укажу на потенцијалне сметње у неуроразвоју. У проблемима сензорне интеграције имју пуно важнију улогу нижа могућа подручја (24, 28).

Око три недеље након зачећа на задњој површини ембриона развија се, на рачун спољног омотача зачетка или спољног ембрионалног листа – ектодерма, мала плоча – неуроална плоча (*lamina medullaris*) из које ће се формирати целокупни нервни систем (5, 36, 39, 40). У наредним недељама неурална плоча која садржи око 125.000 ћелија почиње да се савија уздужно тако да се удуби инвагинира да се њене ивице састављају и граде нервну цев од које ће се образовати кичмени канал и церебралне коморе (36). Од тада развој је убрзан и неурални канал понирући у дубину издваја се од ектодерма од којег је постао. Убрзо се предњи и крајњи крај неуралне цеви проширује у мождани прамехур – *archencephalon* – од којег постаје мозак (36).

У даљем церебралном развоју наступају: 1. процеси умножавања: пролиферација (умножавање), миграција (сеоба), диференцијација, синаптогенеза, мијелинизација који су везани за пренатални и постнатални период (41) и 2. процеси регресије: апоптоза - програмирана ћелијска смрт, елиминација синапси, синаптичка консолидација, преусмеравање аксона, који су везани за постнатални период (41).

Пренатално пролиферација представља генезу нервних ћелија, убрзаним темпом, где се ћелије деле дуж унутрашњег зида неуралне цеви. Одмах након генезе почиње миграција нервних ћелија тако што истовремено крећу они неурони који заузимају исти кортикални положај. Након тога започиње процес диференцијације, раст дендрита и аксона, формирање синаптичких веза и њихово повезвање у структуре и кортикалне слојеве, процес је бар до четврте године живота и представља раст мождане масе. Процес синаптогенеза, умножавање веза између неурона, пораст синаптичке густине је процес који се наставља после и постнатално, најинтензивнији је између осмог месеца и друге године живота што се уклапа са увременошћу интензивног психомоторног развоја, стабилизације хода, појаве говора, манипулативне спретности руку. Процес мијелинизације започиње пренатално када се у четвртој и петом месецу мијелинизују неурони тектума, тегментума, цереброспинални моторни и сензорни путеви, путеви примарних сензорних поља чији се процес мијелинизације наставља се током детињства и адолесценције (5, 15).

Регресивни процеси су такође важни и имају регулаторну улогу, те наступају процеси ћелијске смрти, апоптозе и синаптичке консолидације. Смрт ћелије наступа највероватније оних неурона који су успоставили нетачне везе или који нису

успоставили везе и на тај начин остали без прехране коју обезбеђује успешна синаптичка веза (41). Одрасло доба има знатно мањи број веза процесима елиминације, преусмеравања аксона и изумирања који доводе до синаптичке консолидације, синаптичке стабилизације.

За појаву одређеног бихејвиоралног, психолошког конструкта односно достигнуте зрелости нивоа понашања претходи достигнут критички ниво неуралног раста и организације, те је испод тог прага, одређени ниво зрелости понашања немогућ (5).

Суптилне сметње у оквиру било ког од ових неуроразвојних процеса могу нарушити развојни пут и да се тек манифестују касније у раном детињству кроз развојна кашњења и одступања или неадекватне бихејвиоралне конструкте.

Одрасли мозак има 100 милијарди неурона који проводе стотине импулса у секунди један импулс шири се кроз милион неурона у различите делове мозга (24, 38). Да би се формирало 100 милијарди неурона, потребно је да процесом пролиферације и диференцијације да се по минути створи 200 хиљада неурона у току пренаталног развоја (39, 40).

Поснатално у најранијем животном добу, рани дечји период је највећа могућност за унапређење церебралних потенцијала јер у раним периодима развоја природа неуралних механизма је високо остетљива на утицај спољних чинилаца, па је стога мозак прилагодљивији и у исто време отпорнији (37).

Данас је познато да се мозак мења цео живот. Нервна влакна имају способност да се гранају и нервни наставци имају способност да расту у дужину, ове способности се задржавају кроз цео живот. Те се у каснијој доби овим механизмима компензује немогућност неурона да се множе поснатално, синаптичке везе нису статичне и на њихове промене утиче искуство, интеракција са спољном средином (40, 42).

Истраживања указују да социјална средина може модификовати неурогенезу и неуропластичност синаптичких веза код одраслих у хипокампаалном региону (43), неуропластичност синаптичких веза и неурогенеза можданих структура је под утицајем стимулуса из окружења (44). У порасту је број студија које употребом

магнетне резонанце испитују утицај когнитивних третмана и других задатака на мождане структуре, отварајући поново питања које су основе везе неуралних механизма и учења, затим која је привремена динамика насталих промена између неуралних структура и функција, које су горње границе побољшања и да ли ће неуропластичност допринети у третманима код особа са когнитивним тешкоћама (45).

### *1.6.2. Основи сензорне интеграције*

Процес сензорне интеграције се базира на интеракцији са спољашњом средином и почиње још интраутерино (24, 38). До петог месеца пренатално развијени су тактилни и вестибуларни систем (38). Спинални рефлексни лук прва функционална јединица нервног система и антигравитациона мускулатура флексора (15, 24, 38) настаје интраутерино побуђеношћу плода спољним импулсом, силе теже. Само кретање мајке, промена положаја подражује вестибуларни систем плода који има између осталог и антигравитациону функцију.

#### *1.6.2.1. Адаптивна реакција*

Сензорна интеграција је неуробиолошка активност која омогућава пријем и обраду подражаја из нашег тела и спољне средине путем рецептора доводећи до планирања и организовања понашања. Сензорна интеграција код неуротипичних особа тече спонтано, неприметно.

Увод у сензорну интеграцију је сензомоторна реакција у чијој основи је адаптивна реакција на стимулус, подражај или осет. Адаптивна реакција је моторни одговор, егзекутивна радња на спољне стимулусе на адекватан и креативан начин.

Адаптивној реакцији претходе организовани сензорни стимулуси, осети у скалду са основним принципом развоја (нема наредног процеса док претходни није целовит) (24, 38). Даље адаптивна реакција утиче на организацију ЦНС-а, неуропластичност и формирање можданих веза (24). Дете има унутрашњи порив за активношћу и проширивањем интереса који воде у усложњавање адаптивних реакција што је код већине спонтан процес и представља основ, подлогу процеса сензорне интеграције. То је индивидуалан процес који настаје једино активношћу, исуством кроз интеракције самог субјекта. Свака адаптивна реакција је увод у учење,

прилагођавање ситуацији коју препознајемо, а води у даљу сензорну интеграцију, проширује сензорно искуство и обраду осета на следећи, виши ниво организованости.

До тешкоћа у интеграцији може доћи због поремећаја у самим рецепторима или у даљем преносу и неадекватне, недовољне или слабе интеграције у оквиру виших кортикалних структура. Тек пошто сви појединачни аспекти функционишу, од рецептора, трансмитера до центара у кори великог мозга и њиховој интеграцији можемо рачунати на усклађене егзекутивне функције, односно добру оријентисаност у оквиру средине и усклађеност у понашању. Усклађеност пријема дражи и њихова обрада и интеграција утичу на емоционалне доживљаје, пажњу, мишљење, учење (24, 47).

Доживљај света вршимо путем седам чула: тактилно чуло (додир, притисак, бол, вибрације, топло, хладно), вестибуларно (кретање, равнотежа, успостављање адекватаног мишићног тонуса, одговорно за оријентацију у простору), проприоцептивно (покрети, мишићи, зглобови, свесно опажање положаја различитих делова тела једног у односу на други и обим покрета различитих делова тела), аудитивно, визуелно, орално-густативно, олфактивно чуло (38).

Сензори, рецептори, пријемници дражи су нервни завршеци специфични за одређене дражи. Заједника особина рецептора је да се подражују њима специфичном дражи. Разликујемо пет група рецептора: механорецепторе, електромагнетне, терморецепторе, хеморецептори, ноцицептори. Доживљаје различитих модалитета сензација преносе нервна влакна у специјализоване центре централног нервног система за одговарајуће чуло, који детерминише доживљени осећај (35).

#### *1.6.2.2. Седам чула – чулни системи, модалитети*

Човек користи седам чула којима ступа у интеракцију са спољном средином и који имају значајну улогу на нивоу гностичког развоја, препознавања и поимања ствари и појава.

1.Тактилно чуло се развија прво, пренатално. Након зачећа ембрион чине три нивоа ћелија, од спољног слоја се развијају нервни систем и кожа, те воде заједничко порекло (36). Додир је јако важан за нервну организацију у целини. Кожа садржи пуно



различитих рецептора, тактичних рецептора за додир и разликује осећаје притиска, површине различитих структура, топлоте, хладноће, боли (35). Тактилитет је највећи сензорни систем и има виталну улогу у понашању физичком и менталном. Додир се сматра кључним за сазревање човека, од рођења додир је јако важан стимулус за развијање емоционалне сигурности (38). Додир покреће серије нервних импулса чиме се даље подстиче мијалинизација – дозревање неуронских сплетова све до кортикалних предела (24). Тиме се граде примарна поља сензибилитета.

Додир је важан и даље у сазревању, као што је свест о сопственој телесној целовитости, сензације које долазе из коже говоре где наше тело почиње а где се завршава. Даље употпуњује искуство дајући доживљај ономе што чујемо и видимо, да ли је нешто велико или мало, мекано или тврдо, препознавање врста текстуре (24, 38). Репрезентација делова тела је у соматосензорној кори, која носи назив *homunculus* (човечуљак), је таква да је сразмерна броју и густини специјализованих сензорних рецептора по деловима тела, па је подручје за усне највеће, затим лице и шаке, палац, а најмањи су труп и доњи делови тела (35).

2. Вестибуларни систем, такође настаје рано и одговоран је за равнотежу, кретање, брзо окретање главе. Вестибуларни систем тесно је повезан са даљим развојем чула слуха и вида.

Вестибуларни апарат чини коштани лабиринт, систем коштаних цеви и шупљина. Лабиринт садржи кохлеарни апарат, рецепторе чула слуха и три полукружна канала која се простиру у три равни у међусобним односима под правим углом, са две врсте рецептора одговорних за равнотежу: једне који реагују на силу земљине теже и други који реагују на положај главе (горе - доле, лево – десно, напред – назад) (24, 35, 38). Сила земљине теже преко рецептора активира вестибуларне нерве који преносе импулсе до вестибуларних једара у мозданом стаблу која заједно са ретикуларним једрима делују инхибиторно и ексцитаторно на антигравитационе мишиће (35). Тиме се обезбеђују неопходне мишићне контракције за усправан положај на супрот сили теже. Рефлексне реакције на силу теже најпре су подизање главе и јачање врата за држање главе, затим подизање горњег дела трупа, након тога проно позиција и бауљање и усправна позиција на крају (38). Пошто сила земљине теже представља најконстантнију и најуниверзалнију силу ови рецептори су непрекидно подражени

силом теже. Друга врста рецептора су рецептори одговорни за положај главе. Три пара канала који су у међусобном односу под правим углом у три равни дају тродимензионалну (представу) слику простора и орјентацију положаја главе (горе - доле, лево – десно, напред – назад) (35). Вестибуларни систем је одговоран за сензорне уносе који препознају брзину кретања главе, као и смер и положај.

Заједно ове две врсте рецептора омогућавају прецизне информације о тачном положају, омогућавајући правилне и прецизне покрете, моторичке, егзекутивне радње у складу са силом теже и ротирајућим покретима задржавајући орјентацију (38).

Вестибуларни систем помаже у координацији левих и десних екстремитета. Еволутивно вестибуларни и слушни систем су се развили подражајима који су порекла тактилних вибрација. Тако је аудитивн систем у блиској вези са вестибуларним системом, а оба реагују и на вибрације.

3. Проприоцепција је добила назив на основу проприо - рецептора који су у зглобовима и мишићима. Подражаји које се добијају из ових рецептора су унутрашњи и представљају сензације дубоког сензибилитета. Ово чуло је одговорно за адекватан мишићни тонус те је повратна спрега нервног система стално активна како предњих моторичких тако и задњих сензитивних путева (35). Разликујемо рецепторе: у мишићним влакнима који су свуда распоређени по мишићу, и дају информације како о дужини влакна тако и о брзини његове промене и у тетивама, Голцијев тетивни орган који шаље информације о тензији тетива и промени тензије (35). Сензорне информације које стижу из проприорецептора су контракција (флексија), истезање (екстензија), вибрација, притисак. Такође проприоцептори су важни за добијање информација о положају тела, екстремитета. Проприоцептивни унос се обрађује у нижим кортикалним структурама те не стварају свесни доживљај (38)

Проприоцепција нам помаже у кретању и извршењу моторичких радњи, да се покрети изводе без напора, да су мелокинетички, усклађеног темпа, ритма и брзине. Регулише тонус и координацију трупа и ногу, што је важно при активностима пењања и спуштања, низ и уз степенице. Деца и одрасли са лошије развијеном проприоцепциом обично тешко изводе или не могу да изведу радњу или покрет без визуалне подршке (38).

4. Аудитивни систем се налази у унутрашњем уху, звучни таласи подражују аудитивне рецепторе и слушним нервом информација се преноси неуротрансмисијом до аудитивних једара у можданом стаблу и до аудитивног центра у кори великог мозга где се препознају (35). Једра у можданом стаблу обрађују аудитивне импулсе заједно са вестибуларним. Нервни импулси даље се шаљу ка малом мозгу и специјализованим центрима коре великог мозга на тај начин се интегришу све информације са осталим чулним подражајима и звучна информација има пуније значење (38). Дете са три месеца живота окреће главу ка извору звука (48). Разликују се тонови, звукови који представљају сложен тон који има боју, затим шумови који представљају мешавину тонова и људски глас, говор. Тонове које чуло слуха детектује су у распону од 16 до 20 000 Hz, јачине 10 dB до 15 dB (49). Фреквенције испод 16 Hz не перципирамо као звук већ као вибрацију (потресање) а то су фреквенције инфразвука, фреквенције изнад 20 kHz припада ултразвучним таласима које такође не перципирамо (49). Говор се распознаје у распону од 80 Hz до 7000 Hz, где је просечан говор 500 Hz до 3000 Hz а нормалне јачине 40 dB до 60 dB, док је вика већ 85 dB.

5. Визуелни систем - Светлосни таласи су основни стимулус визуелних рецептора (38). Око је парни орган а оптички апарат ока чине: рожњача, очна водица, очно сочиво и стакласто тело. Светлосни таласи се одбијају преко предмета и преламају се преко оптичког апарата ока како би на мрежњачи подстакли фоторецепторе чепиће и штапиће и емитовали слику предмета у жижној тачки. Та слика је увек обрнута и умањена од стварне величине. Чепићи су рецептори одговорни за колорни вид, вид при великој количини светлости, они су дневни рецептори, док су штапићи одговорни за вид у сумраку. Човек има много више чепића него штапића. Лик предмета је дводимензионалан, али због бинокуларног вида ми имамо дубину и видимо тродимензионално. Затим лик је фиксиран, услед деловања скупа дражи једне за другом и од њихове брзине зависи осећај покрета који видимо. Нервни импулси се даље оптичким нервом оба ока чији се путеви укрштају градећи оптичке трактове све до примарне зоне у кори великог мозга у окципиталном режњу (35).

Даље пријем дражи се повезују са другим сензорним информацијама у (првим животним искуствима поготову) добијени путем додира, покрета, подражајем мишића, зглобова и вестибуларног система (38).

Посебно важну улогу за визуелну перцепцију имају и мали мозак и моторна координација покрета очију и врата. Визуелне информације у центрима коре великог мозга добијају прецизну слику, дискриминацију детаља али увек уз помоћ сензација пре свега дубоког сензибилитета и тактилног и аудитивног система. Кроз искуство и интегрисање свих доживљаја добијених путем чула добија се смисао и значење виђеног (38). Вестибуларни систем мора да функционише да би се задржао поглед на предмету посматрања који се креће што је еволутивно најстарија способност можданих функција и заснована је на сензорној обради можданог стабла.

Вид је постао доминантно чуло пријема информација из околине али нема добро развијене визуелне перцепције без интегрисаних сензорних подражаја из вестибуларног, проприоцептивног и тактилног система (38).

„Ин утеро“ посебно крајем трудноће када границе утеруса и трушни зид мајке постају тањи ружичаста светлост буди структуре видних путева плода градећи тиме примарна видна поља у кори великог мозга (15).

6. и 7. Олфактивни и орално-густативни систем - оба чула припадају групи хемијских сензација и повезана су са најстаријим деловима мозга и примитивним емоционалним функцијама и понашањем у нервном систему (35). Такође је важно истакнути да чуло мириса доста доприноси доживљају чула укуса.

Код чула укуса разликујемо само четири примарне сензације укуса: кисело, слано, слатко и горко иако је идентификовано 13 хемијских рецептора на ћелијама укуса порекло специфичних хемијских материја која подражавају рецепторе укуса само је делимично познато (35). Давање предности појединим укусима је последица механизма у централном нервном систему, а не на нивоу самих рецептора, те претходно искуство игра велику улогу у даљим изборима пожељних и непожељних укуса. Физичка конзистенција хране подстиче тактилне рецепторе те све то заједно утиче на укус (24).

Чуло мириса је најслабије проучена сензација, као и укус припада примитивним емоционалним функцијама, најстаријим деловима мозга. Олфактивне структуре еволуирају у базале мождане структуре мозга које код људи имају улогу контроле емоција (35).

Рецепторске олфактивне ћелије су се развиле из самог централног невног система, око 100 милиона олфактивних ћелија је расуто у самом епителу међу потпорним ћелијама. Чуло мириса разликује и до 1000 примарних осета, што је више од примарних осећаја за боје које разликује чуло вида или пар примарних осета које разликује чуло укуса (35). Афективна улога мириса је висока на нивоу пријатности и непријатност, те мирис има важну улогу од одабира хране од изазивања других и врло снажних емоција у вези са контекстом из спољашње средине. Најмање концентрације супстанци стимулишу чуло мириса али је распон за детекцију, градацију осета мањи (од 10 до 50 према јединици прага дражи) код овог чула у односу на распоне визуелног (500 000 према јединици прага дражи) или аудитивниг чула (1 билион према јединици прага дражи) (35).

Проприоцептивни, вестибуларни систем заједно са слухом и видом омогућавају складно држање постуре тела, држање врата и главе, као најважнијих елемената за складно усмеравање вида и разумевање значења запаженог и самим тим омогућава складност егзекутивних радњи.

Интегративне, асоцијативне регије кортекса сажимају све приспеле квалитете дражи организујући јединствен одговор на њих.

Учење почиње са силом теже и телом. Сензомоторичка интеракција осигурава темеље за касније више когнитивно функционисање (38). Вид и слух се даље надопуњују и помажу у развијању мишљења и формирању апстрактног мишљења. Учење се заснива на понављању искуства кроз интеракцију са спољашњом средином (38).

Мозак више од 99% сензорних информација елиминира као неважне или базичне, несвесни смо притиска седишта на којем седимо или текстуре одеће коју носимо, то углавном чинимо са лакаћом (35). Нервни систем има интегративну функцију да селекује важне сензорне информације и да их спроведе у одговарајуће центре у кортексу све до моторних региона мозга, како би се дао одговор у односу на примљену информацију. Неуросинапсе имају функцију контроле преноса информација уз помоћ неуротрансмитера и њихове антагонистичке функције ексцитације /инхибиције. Памћење, складиштење информација већ можемо уочити на нивоу синапси, њиховом фацитацијом односно брзином проходности сензорних подражаја

низа синапси услед понављаног искуства (35). Када сензорни сигнал прође толико пута кроз синапсе те синапсе постају толико фацитиране да сигнали настали у самом мозгу могу узроковати трансмисију информације кроз исти низ синапси чак и када рецептор није изложен сензорном подражају (35). Складиштење информација у нервном систему постаје саставни део механизма обраде свих даљих пријема информација кроз искуство са спољашњом средином.

Сензорни доживљај може узроковати тренутну реакцију или се сећање на њих може депоновати у мозгу минутима, седмицама или годинама па могу тако помоћи у одређивању реакције организма у неком будућем времену (35).

Неоуромодулација се заснива на јасном и уравотеженом пријему сензација из спољашње средине односно уравнотеженим и складним функционалним областима мозга.

#### *1.6.2.3. Сензорна интеграција, сензорно процесуирање и модулација*

Сензорно процесуирање је процес којим ЦНС и периферни нервни систем управљају долазећим сензорним информацијама из седам периферних сензорних система (50). Сензорно процесуирање обухвата пријем, модулацију, интеграцију и организацију сензорних стимуланса, укључујући бихевиоралне одговоре на сензорни стимулусе. Ове сензорне информације се преносе до виших кортикалних структура где се ствара субјективна неуронска представа коју називамо перцепција. Сензација и перцепција су међусобно повезане а реакције на њих су одговори понашањем и интересовањима као одраз те везе (51). Термин сензорно процесуирање је сличан термину сензорна интеграција, међутим, сензорно процесуирање је шири појам од сензорне интеграције јер је сензорна интеграција само једна компонента сензорног процесуирања (50). Теорија сензорног процесуирања имплицира да оптимално свакодневно функционисање захтева ефикасан пријем и интеграцију долазећих сензорних стимулуса (52).

Сензорна интеграција удружује принципе из неуронаука, развојне психологије, специјалне едукацијске и рехабилитације да објасни важну улогу сензорне перцепције и интеграције у развоју и функционалном понашању (53). Сензорна интеграција у

неуронаукама се односи на пренос информација до можданих структура (11) и представља способност мозга да прими, интегрише и одговори на пријем спољашњих и унутрашњих сензорних информација и манифестује се адаптивним одговором. Сензорна интеграција код здравих особа тече спонтано, те пријем различитих мултисензорних информација се интегрише без напора, водећи ка бржој и бољој дискриминацији и детекцији стимулуса. То се исказује и кроз комплексне перцептивно-когнитивне процесе, препознавањем, разумевањем и развојем говора, бржом идентификацијом и дискриминацијом појмова при великом броју мултисензорних дражи (14).

Сензорна модулација подразумева способност да се регулише и организује степен, интензитет и природа одговора на сензорни стимулус на постепен и адаптиван начин (50, 54). Сензорна модулација је спонтан процес који помаже успостављању одржавању адаптације адекватних одговора на захтеве окружења.

### **1.7. Специфичности сензорног процесуирања и дисфункција сензорне интеграције код ПСА**

Без нормалне регистрације сензорних информација из коже, мишића, зглобова и вестибуларног система долази до тешкоћа у формирању адаптивних реакција што за последицу има проблем са свим типовима сложенијег понашања од самопослуживања, бриге о себи до развоја говорних и комуникационих вештина, планирања и организације. Дисфункција сензорне интеграције, измењеност чулног осета онемогућава на пример да се створити јасна перцепција простора и положаја у том простору што може да буде разлог избегавања промена (38). То је могући разлог што ове особе имају тешкоће у савладавању простора, шеме тела и моторичком планирању.

Тешкоће, поремећај (дисфункција) сензорне интеграције представља изостанак способности мозга да прими и интегрише информације примљене из спољашње средине на такав начин да су одговори и понашање адекватни (55). Интеграција мултисензорних стимулуса је кључна за перцепцију, а њен изостанак има за последицу погрешно интерпретирање ствари и ситуација које доводи до неадекватне реакције и одговора иако је свако појединачно чуло очувано (51).

Деца са ПСА-ом имају специфичне тешкоће у моторном планирању, перцепцији на нивоу додир и проприоцепције, вестибуларној билатералној интеграцији и реактивности на сензорне стимулансе (56, 57). Типично за особе са ПСА је да користе периферни вид, не централни, аудитивно чуло је хиперсензитивно на одређене звуке на пример одређене фреквенције примају са великих удаљености, док са друге стране одређене подражаје које редовно окружење несметано подноси и обрађује код особа са ПСА изазивају непријатне до болне сензације. Тактилни рецептори су хиперсензибилни, олфактивни доживљаји су измењени и привлаче их јаки мириси. Густативни рецептори су такође често измењени и у контексту оралног тактилитета неретко је да им одређена текстура хране не одговара приликом гутања.

Типичне карактеристике сензорне специфичности код ПСА су да траже визуелне стимулације, наизменичну светлост, врте предмете, лист папира или кончић испред очију активирајући оптокинетички нистагмус који стимулише вестибуларна једра, затим трагају за вестибуларним сензацијама па је присутно јако љуљање, ротирање, окретање главе на доле тако да виси у обрнутом положају док леже или пак избегавања активности којима се стимулише вестибуларно чуло нпр. страх од меканих, неравних подлога, несигурност на степеништу (51).

#### *1.7.1. Модели специфичног сензорног процесуирања код ПСА*

Специфично сензорно процесуирање на почетку се категорисало у три специфична подтипа: поремећај сензорне модулације, сензорно - базирани моторни поремећај и поремећај сензорне дискриминације. Сваки од подтипова се разликује према моделу специфичног сензорног процесуирања који могу бити: хипо, хипер и тражење (57,58). Затим, Вини Дјун (Winnie Dunn) је предложила модел за класификовање образаца специфичног сензорног процесуирања према респонзивности на сензорне стимулусе и неуролошке прагове, посматрањем и опсервирањем дечјих бихевиоралних одговора или стратегије одговора (52). Дјун описује четири субкатеорије поремећаја сензорне модулације: слаба регистрација, осетљивост на сензорне стимулансе, сензорно тражење и сензорно избегавање (57).

Специфични обрасци сензорног процесуирања препознају се на нивоу три модела: сензорна хиперосетљивост (негативне реакције на подражаје ниског прага, које



се сматрају нешкодљивим), сензорна хипосетљивост (одсуство одговора на стимулусе укључујући и бол), сензорно тражење - мешовити тип (јака жеља за одређеним типом сензорног искуства) (59). Хипоосетљивост тип интернализује проблем и манифестује је аутоstimулацијом и/или аутоагресијом. Хиперосетљивост тип екстернализује проблем и манифестује се претераним одговором до агресивног понашања.

Сензорна хиперосетљивост подразумева сензорну претерану респонзивност, особа доживљава узнемиреност или показује претерано негативан одговор на сензорни импут (58). Особе са ПСА често имају проблеме у свакодневним активностима на подручју бриге о себи, тако да у случају сензорне хиперсензитивности могу бити изузетно осетљиви на делове одеће или етикетама што је у вези за хиперосетљивошћу на нивоу тактилног чула. Ова осетљивост може довести до екстремне узнемирености или анксиозности када на себи има такав део одеће (58, 60). Друга категорија модалитета сензорног поремећаја је сензорна недовољна респонзивност, односно хипоосетљивост, тада особа може деловати као да није свесна или да је спора у одговору на стимуланс за који се обично очекује брз, непосредан одговор (58, 60). Код популације ПСА често се описује недовољна осетљивост на бол, тако да дете или особа наставља са понашањем који може довести до повреде (60). Сензорно тражење – мешовита категорија модалитета сензорног поремећаја када особа показује необичну жудњу/жељу или преокупацију за одређеним сензорним искуствима (58), као што су учестало и интензивно њушкање, сопствених делова тела или некох других ствари и предмета из окружења, стављање разних предмета у уста или да је истовремено присутно избегавање гласова, говора, комуникације више људи као непријатне аудитивне стимулусе тако што заклапа уши рукама, док са друге стране трага за механичким звуковима појачавајући уређаје телевизор, или стискајући одређено дугме на звучној дидактици или играчкама.

Коначно, према дијагностичком класификационом систему ДСМ - 5 препознају се хипер или хипо-реакције на сензорни пријем дражи или необична сензорна интересовања из окружења. Хипер-реактивност је дефинисана као погрешан одговор на сензорне стимулусе (супротни одговори на специфичне звуке или текстуре, јаке мирисе), хипо-реактивност као индиферентност на сензорне стимулусе (очигледна равнодушност према болу или температурним разликама) и сензорно тражење као

изузетна жеља за сензорним уносом (додиривања објеката уз визуелне фасцинације са светлом и кретањем) (1, 55).

### *1.7.1. Репетитивно/стереотипно понашање и специфичности сензорног процесуирања код ПСА*

Рестриктивно и репетитивно понашање (РРП) - обухвата групу хетерогених облика понашања као што су махање рукама, љуљање тела, покривање очију и ушију, ређање ствари по одређеном редоследу и инсистирање на стављању предмета на исто место, ношење исте одеће или обуће, односно избегавање промена (60). Стереотипи, репетитивно понашање, самоповређивање, компулзије, ритуали и рестриктивна интересовања су део дијагностичких критеријума и по МКБ -10 и по ДСМ -5. Услед хетерогености ових облика понашања, они се деле у подкатегорије (61).

Репетитивно, стереотипно и рестриктивно понашање се састоји од две различите димензије: инсистирање на истоветним радњама и репетитивно сензорно и моторно понашање (62, 63). Студије су установиле везу између репетитивног сензорно-моторног стереотипног понашања као што су репетитивно коришћење предмета или љуљање и сензорне специфичности код тежих облика ПСА са интелектуалним тешкоћама (61, 62, 64). Такође, установљена је позитивна веза између изражености симптома ПСА и необичних сензорних интересовања на Скали за утврђивање степена аутистичног поремећаја (Childhood Autism Rating Scale - CARS скали) (65). Модели специфичног сензорног понашања су присутни и одређују репетитивно понашање. Репетитивно понашање се може посматрати као начин на који особе са ПСА обезбеђују стратегије превладавања/суочавања с циљем регулације нивоа узбуђења услед сензорне специфичности тражења или избегавања одређених подражаја.

Репетитивно и стереотипно понашање може бити проузроковано неравнотежом између сензорне прецизности и модулације од горњих ка доњим можданим структурама (66) која је последица недостатка интегративне когниције услед пренаглашености информација на нижим нивоима перцепције (67). Репетитивно/стереотипно понашање се може посматрати као стратегија особа са ПСА у односу на специфичности у сензорном процесуирању и поремећаја интеграције сензорних информација услед преоптерећености локалним сензорним информацијама

(23). Такође поремећај сензорне интеграције може бити разлог избегавања промена, услед измењености чулног осета не може се створити јасна перцепција простора и положаја у том простору што може да буде разлог избегавања промена (51).

### *1.7.3. Сензорна интеграција социјално, адаптивно понашање и когнитивне функције – поремећај централне кохеренције*

Однос између сензорног и социјалног процесуирања се може одиграти на више хијерархијских нивоа. Социјалне интеракције захтевају интеграцију гласа друге особе, препознавање и разумевање израза и мимике лица, контакт очима, разумевање погледа друге особе, затим препознавање и разумевање покрета усана и тела, чији изостанак може довести до погрешне интерпретације а самим тим и неадекватног социјалног одговора, пошто интеграција омогућава више информација него збир свих њених компонената (51). Интеграција мултисензорних стимуланса је битна за перцепцију комплексних социјалних информација.

Когнитивни процес централне кохеренције је процес који омогућава највишу интегралну когнитивну обраду и разумевање, закључивање помоћу контекста. Заснива се на сложеним процесима прикупљања свих информација помоћу нижих сензорних функција и виших когнитивних функција преко хијерархијске перцептивне обраде и процесом интеграције као крајњим када информација постаје целовита и има значење, смисао (7). Способност централне кохеренције је да се скуп делова интегрише у целину која се перципира са значење и смислом.

Специфичност сензорног процесуирања код особа са ПСА је на пољу когнитивних способности позната као слаба централна кохеренција. Овај недостатак се манифестује некада као посебна способност учачавања ситница или читавих скупова делова, а заправо је недостатак способности интегрисања информације у целину. Деца са ПСА су била боља у бројању једноставних геометријских облика у оквиру слике док су имала проблем да идентификују слику као целину (7) на Тесту убачених фигура за проверу визуелне перцепције (Embedded Figures Test) (69). Једна од разлика између особа са ПСА и особа са интелектуалним тешкоћама је да деца и особе са поремећајем из спектра аутизма освају боље скорове на задацима у којима се фаворизује распарчан стил процесуирања. Последица поремећаја централне кохеренције код ПСА

се манифестује слагањем слагалица, памћењем подједнако добро смислених и бесмислених слогова, брзо слагање коцки, специфична стратегија у цртању цртежа, почиње се од неког детаља па се шири цртеж ка целини. Обично су цртежи јако прецизни и пуни детаља, чак су могући и натписи, иако постоји одсуство разумевања значења.

Сензорно процесуирање је комплексан и флуидан процес односи се на способност појединца да региструје сензорну информацију, да је учини смисленом и да да одговор на њу. Сензорно процесуирање укључује комплетан сензорни систем (аудитивни, визуелни, густативни, ольфактивни и тактилни, проприоцептивни и вестибуларни) и више моздане структуре.

Особе са ПСА на неугодна искуства подражаја из спољашње средине реагују непожељним облицима понашања, покушавајући да успоставе саморегулацију у односу на дражи: клате се (рокинг по енглеској речи *rocking*), присутно је репетитивно понашање, испуштање крикова, звукова, заклапање ушију, трептање, жмиркање, лепршање рукама, опште узнемирење, аутоагресивно и агресивно понашање.

Особе и деца са ПСА често се описују да пате од хроничног стреса због тешкоћа у разумевању и давању друштвених одговора или проблема адаптације на промене у спољашњој средини (70). У свакој старосној групи код популације ПСА афективни симптоми су јаки, те је присутна анксиозност знатно учесталије него у општој популацији (70).

Даљи утицај сензорне специфичности обраде података из спољне средине се манифестују код ПСА и кроз тактилни систем, односно постоји веза између претераног одговора на додир са друштвеном способношћу и код деце нормалног развоја која су тактилно осетљива и код деце са ПСА код које је установљена много већа учесталост 70% - 80% (59, 71).

Сензорно процесуирање може бити повезано са другим битним карактеристикама поремећаја из спектра аутизма, установљено је да су разлике у перцепцији у корелацији са тежином у осталим доменима који су укључени у поремећај из спектра аутизма (72).

#### *1.7.4. Неуробиолошка основа специфичног сензорног процесуирања*

Неуробиолошка основа особа с ПСА још није до краја разјашњена (60). Као што је поменуто установљена је веза између претераног одговора на додир и друштвене способности и код неуротипичне популације деце и деце са ПСА, с тим да је код ПСА установљена много већа учесталост 70% - 80% (59,71). Даље студије закључују да је претерани одговор на додир индикативан за социјалну дисфункцију ових особа са ПСА што је потврдило истраживање које је рађено у Шведској које је укључило 915 испитаника са интелектуалним тешкоћама, од којих су 143 испитаника биле одрасле особе са ПСА (71). Посматрање дисбаланса у односу волумена сиве и беле масе се све чешће дискутује у научним радовима као потенцијалан неуробиолошки основ ПСА. Тако је студија Watanabe & Rees установила да је увећан однос волумена сиве масе (23, 68) аудитивне мреже повезан са аутистичним социо-комуникацијским карактеристикама код одраслих особа са ПСА, а да је дисбаланс раста у визуелном систему повезан са аутистичним репетитивним, стереотипним механизмима док је непропорционално низак ниво волумена сиве масе у фронталнопарјенталном делу повезан са оба ова домена ПСА (23).

Истраживања која су се бавила испитивањима везаним за функције паријеталног режња, уочила су одступања код особа са поремећајем из спектра аутизма спектра у смислу препознавања и реаговања на позната и непозната лица у односу на општу популацију (73). Хипотеза која се односи на неуробиолошке основе ПСА је поремећај централне кохеренције, која сугерише ограничену комуникацију и повезаност између региона неопходних за виши холистички ниво процесуирања (7). Снимак магнетне резонанце код деце са ПСА за време док су радила Тест убачених фигура, показао је активност само једног дела кортикалних структура (74) док су дорзолатерални и медијални префронтални кортекс били неактивни (7). Даља истраживања која су се бавила испитивањима везаним за функције паријеталног режња, који укључује интеграцију различитих стимулуса, посебно су обрађивала неуроразвојне поремећаје и аутизам као најдоминантнији неуроразвојни поремећај. Електродама које покривају паријетални режањ мере се пикови можданих импулса и уочена су одступања код особа са ПСА код препознавања, реаговања, на позната и непозната лица у односу на редовну популацију (73).

Истраживања која су рађена на просторно-темпоралном процесуирању тактилних стимуланса код деце са ПСА имплицирају рудиментирано просторно-временско процесуирање тактилних стимулуса које може ометати развој референтног оквира у стварним животним ситуацијама (75).

Такође, код особа са ПСА установљен је смањен вибрациони праг на високе фреквенције 200 Hz (76) и ниске фреквенције 33 Hz (77).

Уочена је повезаност неурохемијске промене серотонинског система код ПСА и сензорног функционисања, односно специфичност серотонинског транспорта (5-НТ, SERT) као једног од могућих ризик гена за ПСА. SERT, као посредник у транспорту серотонина игра кључну улогу у развојном циклусу чинећи базу за сензорно функционисање, посебно у соматосензорном систему (78). Студија о ПСА је пронашла везу између степена хиперфункције SERT варјанте и сензорне аверзије али нема студија у вези са просечним SERT варјантом и сензорних симптома код ПСА. (26).

### **1.8. Интервенције базиране на сензорној интеграцији**

Како ниједна од етиолошких теорија не објашњава у потпуности клиничку слику ПСА услед широког дијапазона симптома поремећаја аутистичног спектра (моторни, когнитивни, сензорни) што говори у прилог мултиетиолошком поремећају (4) тако нема јединствене развојне интервенције које побољшавају све манифестације за све особе са ПСА, па су препоруке да клиничари прате индивидуалне потребе и слободне ресурсе. (79) Поред тешкоћа у спровођењу истраживања у вези са интервенцијама и недостатку чврстих доказа за већину коришћених третмана, најчешће дискутовани третмани у научним чланцима су Третман и едукација деце са аутизмом и сличним комуникационим поремећајима (Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children - TEACCH) и примена анализе понашања (Applied Behavior Analysis –ABA) (79).

Третман сензорне интеграције разликује се од других врста третмана као што су третман игром, перцептивно-моторички тренинг, бихејвиорални третмани који оспособљавају на нивоу специфичних моторичких вештина развијајући их као парцијалне вештине, везане само за задату, познату истоветну ситуацију, док образовање са друге стране само се бави академским постигнућима кроз наставне области (38).

Третман сензорне интеграције подразумева активно учешће корисника третмана у мултисензорном окружењу, сензорној соби. Разликујемо два типа сензорних соба: сензорне собе за млађе узрасте са циљем подстицања сензорне интеграције која не тече спонтано и „Snoezelen“ собе које се углавном користе код особа са умереним или тешким когнитивним тешкоћама, код особа са поремећајем из спектра аутизма, са деменцијом (54). Модел Ане Џејн Ајерс (Anna Jean Ayers) базира се на три принципа: неуропластичност која даје могућност променеможданих процеса, активно учествовање као предуслов за промене неуронских механизма и обogaћено мултисензорно окружење (сензорне собе) неопходно да управља жељеним током неуронских промена (11).

Један тип соба су сензорне собе у којима се спроводе развојни третмани у склопу раних интервенција са циљем подстицања развоја сензорно интегративних процеса. Основна идеја третмана сензорне интеграције је да омогући управљање сензорним уносом посебно из дубоких сензибилитета вестибуларни, проприоцептивни и да дете формира адаптивне реакције које интегришу те сензације, осете (80). За спровођење овог вида третмана је потребн едуковани терапеут (54), соба са посебном опремом (љуљашке ниско позициониране, широке основе, различите велике лопте типа пилатес, кикирики облика, рипстол, сензоричке табле, мекане/тврде/степенасте/рељефасте подлоге, газашта, различите плоче са текстурама за тактилну стимулацију, полигонски елементи за провлачење, затим за убацивање предмета, др.) и сарадња са родитељима (80). Третман сензорне интеграције се ослања на подражаје који треба да настану спонтано кроз искуство у интеракцији са спољашњом средином обезбеђујући све неопходне стимулусе (вестибуларне, проприоцепције, тактилне, аудитивне, визуелне) за спонтан и несметан процес сензорне интеграције. Третман је најефикаснији када се у спровођењу третмана

пратећи потребе детета усмеравају акције од стране терапеута ненаметљиво дефинисањем, задавањем околине. Третман следи принцип развоја да се подстицањем базичних основних стадијума развоја обезбеђује основа за следећи, сложенији стадијуми до когнитивних нивоа развоја.

Други тип мултисензорног окружења су „*Snoezelen*“ собе које имају релаксациону улогу и примену код особа са тешким когнитивним тешкоћама, код особа са поремећајем из спектра аутизма, са деменцијом (81, 82). Развијају се са циљем да смање симптоме стреса који могу изазивати свакодневне сензације из окружења (54). „*Snoezelen*“ собе све чешће налазе примену у приступима унапређења менталног здравља те све више налазе примену у психијатрији (83).

Термин „*Snoezelen*“ је изведен из две Холандске речи „*sniff*“ и „*doze*“ – „*snuffelen*“ што значи тражити (истраживати) и „*doezelen*“ што значи релаксирање – тражење кроз опуштање (82, 84). Мултисензорни приступ се развија у Холандији између 1975. године и 1980. године (82, 84, 85).

Филозофија *Snoezelen* се базира на ненаметљивом приступу (85) Време проведено у „*Snoezelen*“ соби у безбедном окружењу је осолобођено захтева, осећања неуспеха, фрустрација (54, 86, 87). Особе су у прилици да бирају шта могу и желе да користе и да истражују (54, 87). Мултисензорно окружење у „*Snoezelen*“ је дизајнирано да обезбеди вишеструке могућности за сензорну стимулацију покривајући све сензорне канале (88). Опрема у „*Snoezelen*“-у може обезбедити визуелни, аудитивни, олфактивни, тактилни, вестибуларни и проприоцептивни сензорни унос (89). „*Snoezelen*“ соба је без дневне светлости, тапациране, са опремом: вибрационим фотељама, љуљашке, огледалима, интерактивним тубама, оптичким влакнима, музиком са звуковима природе, апарат за арома терапију, благо ротирајућим дисковима који емитују слике природе, мора окена, подводног света, птица и сл, опремом и реквизитима за тактилну стимулацију, лоптице различите текстуре и тежине, вибрационе „змијце“, јастуци за стопала са вибрационим ефектом (85, 87, 90).

Истраживања интервенција базираних на сензорној интеграцији која су се досада радила су углавном везана за предшколски и школски узраст деце са поремећајем из спектра аутизма спектра. У Јапану је рађена „Пилот студија са



високофункционалним аутизмом, примењујући сензорни третман“ (91), У Хрватској је рађена студија „Сензорна интеграција у раду са ученицима са аутизмом“ (92), затим „Сензорни симптоми у аутистичном спектру поремећаја“ (60), „Ефекат психоедукационог програма на CARS скорове и кратки сензорни профил у деце са аутизмом“ (79).

Деца са поремећајем из спектра аутизма често имају много дефицита сензорног процесуирања. За боље разумевање јединствених сензорних квалитета код ове клиничке популације описани су сензорно-базирани подтипови (57). Измењени и необични одговори на сензорне стимулусе су превалентни у особа са ПСА. Важно је имати у виду флуидност и варијабилност сензорне дисфункције. Многе индивидуе могу бити за једну врсту стимулуса сензитивне, док за другу не.

## **II ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА**

## 2. ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ СТУДИЈЕ:

Циљ овог истраживања је да се установи веза између функционалних области које се односе на поремећаје сензорне интеграције и понашања особа са поремећајем из спектра аутизма: стереотипије/репетитивно понашање, социјална респонзивност.

Значај овог истраживања је у утврђивању ефекта третмана сензорне интеграције у „Snoezelen“ соби на стереотипно/репетитивно понашање, социјалну респонзивност и ниво сензорне интеграције. Ово истраживање за разлику од досадашњих укључује популацију адолесцената и одраслих особа са поремећајем из спектра аутизма (од 15 године до 35 године живота), када долази до изражаја тежина овог неуроразвојног поремећаја.

Истраживања сензорних симптома у вези поремећаја из спектра аутизма имају потенцијал да на свеобухватнији начин укажу на природу и психопатологију овог поремећаја и да омогуће нове методе ефикаснијег третмана (60).

Третман сензорне интеграције у оквиру сензорне собе, „Snoezelen“ собе има за циљ побољшање поремећаја понашања - неадекватне социјалне респонзивности, стереотипије/репетитивности кроз унапређење процеса сензорне интеграције. Циљ је да се утврди ефекат третмана у „Snoezelen“ соби на повећање општег нивоа адаптивности ових особа.

## **2.1. Главни циљеви истраживања**

**Главни циљеви А:** Да се утврди да ли третман сензорне интеграције у „Snoezelen“ соби утиче на побољшање степена изражености симптома, социјалне респонзивности, репетитивног/стереотипног понашања и сензорне обраде подражаја код адолесцената и одраслих особа са поремећајем из спектра аутизма.

**Радни циљеви Б:** Да се утврди веза између врсте и степена поремећаја сензорне интеграције за седам чулних модалитета и степена изражености симптома из спектра аутизма и степена проблема социјалне респонзивности, као и репетитивног/стереотипног понашања код адолесцената и одраслих особа са поремећајем из спектра аутизма.

## **2.2. Хипотезе истраживања**

**Хипотеза 1:** Третман сензорне интеграције у „Snoezelen“ соби утиче на смањење степена изражености симптома поремећаја из спектра аутизма, на побољшање социјалне респонзивности и смањење репетитивног/стереотипног понашања код адолесцената и одраслих особа са поремећајем из спектра аутизма.

**Хипотеза 2:** Третман сензорне интеграције у „Snoezelen“ соби утиче на побољшање сензорне интеграције за седам чулних модалитета код адолесцената и одраслих особа са поремећајем из спектра аутизма.

**Хипотеза 3:** Постоји веза између врсте и степена поремећаја сензорне интеграције и степена изражености симптома из спектра аутизма, и проблема социјалне респонзивности, као и репетитивног/стереотипног понашања у популацији адолесцената и одраслих особа са поремећајем из спектра аутизма.

## **III МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА**

### 3.1. ВРСТА ИСТРАЖИВАЊА

Ова студија је проспективна, контролисано клиничко истраживање терапијске ефикасности немедикаментозног, терапијског програма. Истраживање је спровођено у периоду од 3 месеца (април, мај, јун 2015. године) у Београду у Центру за смештај и дневни боравак деце и омладине ометене у развоју. За спровођење истраживања добијена је сагласност установе и Етичког комитета Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу. Такође добијена је писана сагласност и за сваког испитаника у студији од родитеља или старатеља, зато што су испитаници корисници Центра за смештај и днени боравак деце и омладине ометене у развоју особе са умереним или тешким когнитивним тешкоћама под старатељством родитеља и/или старатеља.

### 3.2. ПОСТУПАК ИСТРАЖИВАЊА

Потврда дијагнозе аутизма је урађена помоћу Дијагностичког интервјуа за аутизам – ревидирана верзија (*Autism Diagnostic intervju, –Revised - ADI – R*). Дијагноза је успостављена или потврђена од стране искусних дечјих психијатара.

Студија се спроводила у две фазе. Прву фазу чинило је иницијално мерење, пре спровођења континуираног третмана сензорне интеграције - Snoezelen сесија. Snoezelen сесије су се спроводиле у оквиру једног дневног центра, установе Центар за смештај и дневни боравак деце и омладине ометене у развоју, у по стандардима опремљеној Snoezelen соби. Испитаници су били подељени насумично у две групе, експерименталну и контролну. Експериментална група је била укључена у сесије Snoezelen собе три пута недељно у периоду од 3 месеца, (укупно 36 сесија). Свака сесија је трајала 30 минута у групама по 3 испитаника (85). Snoezelen сесије су вођене од стране једног специјалнг едукатора рехабилитатора (дефектолога) посебно обученог у области сензорне интеграције. Контролна група није била укључена у сесије у Snoezelen соби. Испитаници обе групе су били укључени у уобичајене дневне распореде активности у дневном центру (долазак, доручак, музичка/окупациона терапија, ужина, логопед, шетња/физичко, ручак, време за занатске вештине/хортикултурна радионица, ужина, одлазак кући) (93).

Другу фазу чинило је поновљено мерење, истих функционалних области код обе групе испитаника, након 3 месеца од спровођења континуираног третмана Snoezelen сесија.

Функционалне области (степен изражености симптома поремећаја из спектра аутизма, стереотипије/репетитивно понашање, социјална респонзивност, ниво сензорне интеграције) се мере помоћу три мерна инструмента: Скала за утврђивање степена аутистичног поремећаја (*Childhood Autism Rating Scale - CARS*), Скала социјалних одговора (*Social Responsiveness Scale - SRS*), Скала за процену дисфункције сензорне интеграције (Скале за процјену дисфункције сензоричке интеграције за одређивање прекомјерне или недовољне осетљивости).

На упитнике Скала социјалних одговора (*Social Responsiveness Scale - SRS*) и Скала за процену дисфункције сензорне интеграције, одговарали су родитељи и дефектолози, док на Скалу за утврђивање степена аутистичног поремећаја (*Childhood Autism Rating Scale - CARS*) су одговарали само дефектолози. Дефектолози и родитељи нису информисани којој групи су припадали који испитаици. Такође нису били укључени у истраживање већ су само били оцењивачи испитаника према скали.

Мерене функционалне области су се поредиле између две групе испитаника (контролне и експерименталне) на основу евалуације дефектолога према CARS-у, и дефектолога и родитеља према SRS-у и Скали за процену дисфункције сензорне интеграције. Поред поређења између група испитаника вршила су се и поређења процена између давалаца извештаја (дефектолога и родитеља) за обе групе испитаника.

Мерене вредности функционалних области за све испитанике су исказане средњим вредностима.

#### **Кратак преглед поступка истраживања:**

**Пре сесија:** мерене су функционалне области скалама од стране дефектолога и родитеља иницијално (пре три месеца Snoezelen сесија) обе групе испитаника.

**После сесија:** мерење је поновљено три месеца после првог мерења за све испитанике од стране дефектолога и родитеља. Експериментална група је у том периоду имала 36 сесија у Snoezelen соби, док контролна група није.

### 3.3. ПОПУЛАЦИЈА И УЗОРКОВАЊЕ

За одређивање узорка примењује се дијагностички критеријуми МКБ 10 за постављање дијагнозе первазивних развојних поремећаја, а потврда дијагнозе вршена је помоћу Дијагностичког интервјуа за аутизам – ревидирана верзија (*Autism Diagnostic Interview, Revised - ADI – R*). Дијагноза је успостављена или потврђена од стране искусних дечјих психијатара и испунила је све критеријуме за ПСА по МКБ10 потврђено ADI – R-ом.

На почетку студије било је 58 потенцијалних испитаника, за 10 није добијена писана сагласност, 48 је укључено у студију док је 40 испитаника остало до краја студије који су испунили све услове да буду узорак. Двоје је одустало, шесторо из експерименталне групе није било редовно и у континуитету на сесијама у „Snoezelen“ соби.

Истраживањем је обухваћено 40 испитаника са поремећајем из спектра аутизма са интелектуалним тешкоћама оба пола, узраста од 15 до 35 година из Београда. Пре спровођења истраживања тражена је писана сагласност родитеља/старатеља испитаника, како се у дневним центрима налазе особе са тешким поремећајима из спектра аутизма и сви су под старатељством родитеља.

**Критеријуми за укључивање** испитаника су били: потписана сагласност родитеља/ старатеља за укљученост у студију, потврда дијагнозе на основу ADI – R скале, задовољење МКБ 10 дијагностичких критеријума за первазивне развојне поремећаје.

**Критеријуми за искључивање** испитаника су били: непотписана сагласност родитеља/ старатеља за укљученост у студију или одустајање у току истраживања, корисници дневних центара који нису из поремећаја из спектра аутизма, испитаници из експерименталне групе који нису у могућности да редовно спроводе третман, као и погоршање основног стања.



## 3.4. ВАРИЈАБЛЕ КОЈЕ СУ МЕРЕНЕ У СТУДИЈИ

### 3.4.1. НЕЗАВИСНЕ ВАРИЈАБЛЕ

Snoezelen соба величине 30м<sup>2</sup> специјално дизајнирано мултисензорно окружење, опремљена по Ромпином програму без дневне светлости (светлосни стимулуси се подешавају као и за остала чула), у целости тапацирана, беле боје. Опрема се састоји од низа средстава:

- пројектора којим се емитује слика на зиду са ротирајућег диска чији дискови су наменски креирани за сензорну собу и који емитују слике из природе;
- диска са течном испуном и ротирајући диск у боји који емитује тачкасту светлост и даје посебан светлосни ефекат;
- распривача ароме, уређај који служи за ширење мириса есенцијалних уља у функцији олфактивне стимулације;
- пређе састављене од оптичких влакана које су дужине 2м, густине 150 нити, које су безбедне за додиривања, грижење, савијање, а свако савијање појачава светлосне ефекте на делу превоја нити;
- интерактивне цеви са мехурићима висине 1.5м, налази се на обложеној, тапацираној платформи у углу просторије између два огледала димензија 110цм x 150цм.

Остали реквизити који проширују репертоар активности, стимулације су: светлосна завеса направљена по истом принципу као и оптичка влакна, вибрациона фотеља (испуњена специјалном испуном, прати положај тела и преноси вибрације звука звучника из њене унутрашњости), тапацирана љуљашка одговарајучих димензија за задату просторију, УВ лампа, мекане лоптице, „змије“ за масажу, вибрациони јастуци са џеповима тако да се може радити и масажа стопала, звучници распоређени у углове просторије за аудитивну стимулацију за коју се користе звуци природе, мора, океана, рада срца, кише, воде, потока, шум лишћа, ветра, цвркул птица. Приказ Snoezelen собе у којој је спровођен третман је у прилогу – Прилог 4 и 5.

Третман сензорне интеграције се одвијао у мултисензорном окружењу Snoezelen соби које је дизајнирано да стимулише чула: проприоцептивно, тактилно, визуелно, аудитивно, ольфактивно, вестибуларно, и то без ангажовања когниције, интелектуалних функција (82, 83, 94).

У Snoezelen соби корисник је у прилици да се опусти у свом ритму, прими сензације и сам преузме иницијативу, ослобођен захтева. Терапеут делује благо, постепено, ненаметљиво и у прилици је да сагледа и подели искуство корисника третмана. Вербална упутства се дају путем кратких реченица уз показивање шта је на располагању, никако уз инсистирање да се то обавезно одмах изврши као активност. Циљ третмана је да се полако и постепено преузме контрола над активношћу и да се постепено савладају активности којима су стимулисана сва чула (83, 94).

Сесије су вођене од стране специјалног едукатора и рехабилитатора са завршеним едукацијама из области сензорне интеграције, увођени су у групама од 3 испитаника у исто време. Непосредно пре уласка у Snoezelen собу они су изували и одлагали своју обућу и по уласку у мултисензорно окружење, самостално бирали место где ће се прво сместити у простору. Терапеут је прво показивао именујући опрему или демонстрирајући активност (показујући оптичка влакна, лава тубу код огледала, вибрационе улошке за масажу стопала, љуљашку, вибрационе „змије“ за масажу...). Након тога би охрабривао корисника да покуша или промени место или испроба неку од активности. Уколико испитаник одбије сугестију терапеут неинсистира и оставља да задржи прво изабрано место или активност. Током сесија у Snoezelen соби без директних захтева, учесници су слободни да се крећу и слободно праве изборе опреме и активности (85). Овакав приступ обезбеђује да га корисници осете као пријатељско, пријатно, релаксирајуће и безбедно, стичући поверење. На тај начин, временом су добили прилику да прошире обим активности укључујући оне које су претходно одбијали.

### 3.4.2. ЗАВИСНЕ ВАРИЈАБЛЕ

1. социјална респонзивност, 2. репетитивност/стереотипије, 3. поремећај сензорне интеграције. За зависне варијабле користиће се три мерна инструмента.

### 3.5. ИНСТРУМЕТИ

1. **Дијагностички интервју за аутизам – ревидирана верзија (Autism Diagnostic Interview, Revised - ADI – R)** (by Micheal Rutter, MD, FRS, Ann LeCouteur, MBBS, et al.), користи се за дијагностиковање аутизма, планирање третмана и диференцијално дијагностички одваја аутизам од других развојних поремећаја. ADI–R се примењује за децу старију од две године и одрасле; време трајања процене је од 90 минута до 150 минута. Интервју садржи 86 питања и процењује три домена: говор/комуникација, реципрочне социјалне реакције и репетитивно понашање и интересовања. ADI–R се примењује интервјуисањем родитеља или старатеља, који је упознат са историјом развојног поремећаја и тренутним стањем и понашањем особе која се процењује (95). ADI–R има широку примену јер обезбеђује јаке доказе о поузданости и валидности категоријских резултата.
2. **Скала за утврђивање тежине степена аутистичног поремећаја (Childhood Autism Rating Scale - CARS)** (by Eric Schopler, Phd, Mary E. Van Bourgondien, Phd, Glenna Janette Wellman, Phd and Steven R. Love, Phd) (96) користи се за идентификовање особа са аутизмом и детерминише тежину симптома аутизма. Мерење се врши директном опсервацијом. Користи се за узраст старији од 2 године. Време за које се врши испитивање је 5 до 10 минута. Скала садржи 15 ставки које попуњава дефектолог. Области које су интегрисане у оквиру скале и које се процењују су примарни исходи истраживања: социјалне, емоционалне, комуникационе вештине, репетитивно понашање, организација игре и свакодневних активности (рутина) и необична сензорна интересовања. Свака ставка се бодује од 1 до 4 укључујући и бодовање на пола броја (1.5 – 2.5 – 3.5).

Укупан скор CARS-а се односи на укупну тежину поремећаја аутистичног спектра. На основу укупног скорa имамо три категорије: **тежи** поремећај аутистичног спектра

(скор 37 до 60), **умерени** степен поремећаја аутистичног спектра (скор 31 до 36) и **нема** поремећај аутистичног спектра (скор 15 до 30).

Ставке које су интегративни део CARS скале и укупног скорa, а појединачно мере функционалне области репетитивно/стереотипно понашање и избегавање промена које су предмет наше процене у истраживању су: CARS - 13 ниво активности, CARS - 5 однос према предметима, CARS - 6 адаптација на промене (79).

3. **Скала социјалних одговора (Social Responsiveness Scale - SRS)** (by John N. Constantino, MD) (97), идентификује присуство и тежину друштвеног неуклапања у оквиру аутистичног спектра и диференцијано одваја аутизам од неадекватног понашања и друштвеног одговора других поремећаја. Примењује се од 4 године и кроз одрастање. Потребно време за примену скале је 15 до 20 минута. Попуњава је дефектолог и/или родитељ. Скала садржи 65 ставки које мере озбиљност, тежину спектра аутистичних симптома који се манифестују у природном социјалном окружењу. Скала даје јасну слику друштвеног неуклапања. Укупан скор **SRS** скале мери социјалну респонзивност одговора и садржи више области које процењује:

a. социјална свесност (**Social Awareness - AWR**) – процењује се свест о томе шта други осећају, да ли посочи интересовање да ли се „уклапа“ са другима или не, способност да разуме друштвене, социјалне сигнале.

b. социјална когниција (**Social Cognition - COG**) – да ли препознаје када га други искоришћавају, ниво разумевања израза лица, ниво способности да интерпретира сигнале из социјалног, друштвеног окружења)

c. социјална комуникација (**Social Communication - COM**) – да ли може да преноси своја осећања другима, да ли има тешкоће да прати ток конверзације, процењује се експресија у социјалној комуникацији

d. социјална мотивација (**Social Motivation - MOT**) – да ли би радије да је у друштву или сам/а, да ли избегава да започне друштвене интеракције, степен мотивације да учествује у друштвеним интерперсонним односима, елементе друштвене анксиозности/ инхибиције и ниво постојања емпатије.

f. Маниризми и репетитивно/стереотипно понашање (**Autistic Mannerisms - MAN**) – постојање необичних сензорних интересовања, ниво тешкоће са променама рутине, постојање стереотипног/репетитивног понашања, постојање врло рестриктивних интересовања (97).

На основу укупног скорa разликујемо ниво и тежину поремећаја социјалне респонзивности. Укупан скор који се најчешће користи и испитује изражава се као сирови (Raw) скор чијим конвертовањем се добија укупни Т скор. Пет домена, подобласти SRS скале указују на јаке и слабе стране социјалне респонзивности (98).

На основу вредности Т скорa SRS скале разликујемо три нивоа социјалног одговора, респонзивности :

I. Тежак поремећај социјалне респонзивности када је Т скор већи од 76, овај скор сугерише тешке поремећаје у свакодневним социјалним интеракцијама и високо је повезан са клиничком дијагнозом аутизма.

II. Благо до умерен степен поремећаја социјалне респонзивности када је Т скор у распону од 60 до 75 - овај скор указује на недостатке у друштвеним реципрочним односима који су клинички значајни и резултирају благим до умереним тешкоћама у свакодневним социјалним интеракцијама.

III. Нормалан ниво социјалне респонзивности када је Т скор мањи од 59 – овај скор строго сугерише одсуство поремећаја аутистичног спектра, овај скор је карактеристичан за општу популацију и не указује на клиничку значајност.

4. **Скала за процену дисфункције сензорне интеграције (Скала за процену дисфункције сензоричке интеграције за одређивање прекомјерне или недовољне осетљивости)** (99), се састоји из више домена за означавање дисфункције сензорне интеграције - тест дисфункције сензорне интеграције који испитује седам чулних модалитета: тактилно вестибуларно, проприоцептивно, визуелно, аудитивно, олфактивно, орално - густативно. Скалом се процењују чулни модалитети: хипо-осетљивост, нормална осетљивост и хипер-осетљивост.

### **3.6. СНАГА СТУДИЈЕ И ВЕЛИЧИНА УЗОРКА**

Величина узорка од 40 испитаника, по 20 су свакој групи, израчуната је G power статистичким програмом, узимајући алфа као 0.05 и снагу студије од 0.8, заснивајући се на прорачунатим вредностима примарне варијабле разлике на укупном SARS скору сходно студији Papavasiliou и сарадника (79).

### **3.7. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА**

Подаци су обрађени методама дескриптивне статистике (средња вредност, медијана, стандардна девијација), као и методама аналитичке статистике за процену значајности разлике и повезаности.

Нормалност расподеле нумеричких варијабли проверавана је помоћу тестова Šapiro-Vilk и Kolmogorov-Smirnov. За поређење средњих вредности варијабли две популације коришћен је t тест за независне узорке. Разлика између поновљених мерења испитивана је помоћу упареног T-теста. Повезаност између нумеричких варијабли утврђивана је помоћу Пирсоновог теста линеарне корелације.

## **IV РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**





---

**Укљученост у неке друге  
системе подршке пре  
дневног центра**

ПОП	25	62,5
без програмске подршке	15	37,5

**F70** – Лака ИО, **F71** – Умерена ИО, **F72** – Тежа ИО, **F73** – Дубока ИО, **ПОП** –Посебни образовни програм (школе, вртићи или други сервиси подршке)

У дневним центрима сви су били укључени у активности према дневном ритму дана поткрепљен визуелном распоредом (нпр. долазак, доручак, музичка/ликовна/радно окупациона терапија, ужина, логопедски третман, шетња/физичко, ручак, занатске вештине/хортикултурна радионица, ужина, одлазак кући (93).

Терапеутски/интервентни програми, као што су логопедски, музичка/ликовна радионица, шетња/физичко, занатске вештине/хортикултурна радионица су се одвијале два пута недељно.

**4.1. Потврда дијагнозе Дијагностичким интервјом за аутизам – ревидирана верзија (Autism Diagnostic Interview, Revised - ADI – R) и ниво интелектуалног функционисања према МКБ-10**

Потврђена је дијагноза аутистичног спектра ADI-R скалом код 40 испитаника који су са интелектуалним тешкоћама, категорисани по МКБ-10 што је представљено у следећој табели – Табела 2.

Табела 2. Дескриптивни приказ узорка на основу резултата по ADI-R-у по областима и нивоа интелектуалне ометености.

	<b>Ниво интелектуалне ометености</b>	<b>N</b>	<b>Средња вредност ± SD</b>	<b>Min</b>	<b>Maks.</b>
<b>ADI-R - A</b>	Лака	2	27,50 ± 0,71	27,00	28,00
	Умерена	9	27,89 ± 1,36	26,00	30,00
	Тежа	20	27,95 ± 1,70	24,00	30,00
	Дубока	9	28,89 ± 1,36	26,00	30,00
	Укупно	40	28,13 ± 1,54	24,00	30,00
<b>ADI-R - BV</b>	Лака	2	10,50 ± 0,71	10,00	11,00
	Умерена	9	16,77 ± 4,63	12,00	23,00
	Тежа	20	14,70 ± 3,50	11,00	25,00
	Дубока	9	17,89 ± 5,16	13,00	25,00
	Укупно	40	15,66 ± 4,37	10,00	25,00
<b>ADI-R - B</b>	Лака	2	10,50 ± 0,71	10,00	11,00
	Умерена	9	12,67 ± 1,87	8,00	14,00
	Тежа	20	13,15 ± 1,46	8,00	14,00
	Дубока	9	13,67 ± 0,50	13,00	14,00
	Укупно	40	13,03 ± 1,51	8,00	14,00
<b>ADI-R - C</b>	Лака	2	7,50 ± 2,12	6,00	9,00
	Умерена	9	10,22 ± 1,20	8,00	12,00
	Тежа	20	9,25 ± 1,37	7,00	12,00
	Дубока	9	9,22 ± 2,22	6,00	12,00
	Укупно	40	9,38 ± 1,64	6,00	12,00
<b>ADI-R - D</b>	Лака	2	3,00 ± 0,00	3,00	3,00
	Умерена	9	3,67 ± 1,00	3,00	5,00
	Тежа	20	3,85 ± 0,99	3,00	5,00
	Дубока	9	3,89 ± 0,93	3,00	5,00
	Укупно	40	3,76 ± 0,95	3,00	5,00

**ADI-R-A** квалитет реципрочне социјалне интеракције, **ADI-R-BV** поремећај комуникације код испитаника са развијеним говором, **ADI-R-B** поремећај комуникације код испитаника са кашњењем у говору, **ADI-R-C** рестриктивно, репетитивно понашање, **ADI-R-D** узраст на којем је поремећај препознат. **Ниво интелектуалне ометености F70** – Лака, **F71** – Умерена, **F72** – Тежа, **F73** – Дубока.

#### 4.2. Резултати на Скали за утврђивање тежине степена аутистичног поремећаја (Childhood Autism Rating Scale - CARS) и ниво интелектуалног функционисања према МКБ-10

Приказани су резултати на CARS и ниво интелектуалног функционисања испитаника у Табели 3.

Табела 3. Дескриптивни приказ узорка на основу резултата по CARS -у и нивоа интелектуалне ометености

Ниво интелектуалне ометености	CARS			
	N	Mean ± SD	Min	Max
Лака	2	36,00 ± 0,00	36,00	36,00
Умерена	9	44,72 ± 4,13	40,00	51,00
Тежа	20	45,43 ± 5,42	36,50	56,00
Дубока	9	48,00 ± 5,78	37,00	54,50
Укупно	40	45,38 ± 5,55	36,00	56,00

CARS – Укупан скор тежине ПСА Ниво интелектуалне ометености **F70** – Лака, **F71** – Умерена, **F72** – Тежа, **F73** – Дубока

#### 4.3. Резултати Скале за процену социјалне респонзивности SRS скале према проценама дефектолога и родитеља и ниво интелектуалног функционисања према МКБ-10

Скала за процену социјалне респонзивности SRS скала на коју су одговарали и дефектолози и родитељи посматране су добијене вредности Тоталних скорова (Raw скор и Т скор) као и резултати по областим (социјална свесност (**AWR**), социјална когниција (**COG**), социјална комуникација (**COM**), социјалан мотивација (**MOT**) и маниризми и репетитивно/стереотипно понашање (**MAN**)), и ниво интелектуалног функционисања према МКБ-10. (Табела 4.)

Табела 4. Дескриптивни приказ узорка на основу резултата по SRS скали T и Raw  
 скора и по областима према проценама дефектолога и родитеља и ниво интелектуалне  
 ометености према МКБ-10

	Ниво интелектуалне ометености	N	Дефектолози			Родитељи		
			Средња вредност ± SD	Min	Max	Средња вредност ± SD	Min	Max
<b>AWR</b>	Лака	2	15,00 ± 1,41	14,00	16,00	9,00 ± 2,83	7,00	11,00
	Умерена	9	18,44 ± 1,94	16,00	22,00	13,66 ± 3,04	9,00	19,00
	Тежа	20	17,40 ± 2,48	12,00	23,00	13,55 ± 3,14	8,00	19,00
	Дубока	9	18,67 ± 2,06	17,00	22,00	14,89 ± 3,26	10,00	19,00
	Укупно	40	17,80 ± 2,33	12,00	23,00	13,65 ± 3,25	7,00	19,00
<b>COG</b>	Лака	2	26,00 ± 2,83	24,00	28,00	22,50 ± 2,12	21,00	24,00
	Умерена	9	30,78 ± 1,30	28,00	32,00	27,33 ± 3,67	23,00	34,00
	Тежа	20	30,45 ± 1,93	27,00	34,00	29,25 ± 3,58	21,00	35,00
	Дубока	9	30,56 ± 3,21	25,00	35,00	27,67 ± 3,20	24,00	33,00
	Укупно	40	30,33 ± 2,35	24,00	35,00	28,13 ± 3,70	21,00	35,00
<b>COM</b>	Лака	2	51,50 ± 7,78	46,00	57,00	43,00 ± 21,21	28,00	58,00
	Умерена	9	60,22 ± 3,15	54,00	64,00	45,11 ± 8,07	30,00	57,00
	Тежа	20	57,50 ± 5,45	46,00	66,00	50,05 ± 7,20	36,00	61,00
	Дубока	9	62,11 ± 3,95	55,00	67,00	49,33 ± 8,89	37,00	60,00
	Укупно	40	58,85 ± 5,28	46,00	67,00	48,43 ± 8,48	28,00	61,00
<b>MOT</b>	Лака	2	18,50 ± 0,71	18,00	19,00	16,00 ± 4,24	13,00	19,00
	Умерена	9	22,78 ± 2,22	18,00	25,00	18,44 ± 3,09	14,00	22,00
	Тежа	20	20,75 ± 3,02	15,00	27,00	19,55 ± 3,53	13,00	26,00
	Дубока	9	22,22 ± 2,68	17,00	25,00	18,44 ± 4,00	11,00	23,00
	Укупно	40	21,43 ± 2,86	15,00	27,00	18,88 ± 3,54	11,00	26,00
<b>MAN</b>	Лака	2	32,50 ± 6,36	28,00	37,00	31,50 ± 9,19	25,00	38,00
	Умерена	9	38,00 ± 2,78	34,00	41,00	33,44 ± 2,51	30,00	36,00
	Тежа	20	37,00 ± 3,37	31,00	42,00	35,15 ± 4,67	26,00	44,00
	Дубока	9	37,89 ± 4,57	32,00	44,00	35,78 ± 5,29	28,00	43,00
	Укупно	40	37,20 ± 3,72	28,00	44,00	34,73 ± 4,59	25,00	44,00

<b>SCI Raw</b>	Лака	2	111,00 ± 8,49	105,00	117,00	90,50 ±30,41	69,00	112,00
	Умерена	9	132,22 ± 6,22	119,00	139,00	104,56 ±14,31	87,00	128,00
	Тежа	20	126,10 ± 10,17	109,00	145,00	112,40 ±13,63	84,00	132,00
	Дубока	9	133,56 ± 10,15	123,00	148,00	110,33 ±16,09	87,00	125,00
	Укупно	40	128,40 ± 10,45	105,00	148,00	109,08 ±15,42	69,00	132,00
<b>SCI - T</b>	Лака	2	87,00 ± 4,24	84,00	90,00	77,00 ±14,14	67,00	87,00
	Умерена	9	99,44 ± 4,85	91,00	108,00	86,00 ± 9,01	76,00	101,00
	Тежа	20	97,30 ± 8,20	86,00	114,00	90,45 ± 7,90	74,00	107,00
	Дубока	9	101,33 ± 6,22	94,00	113,00	89,89 ± 9,78	76,00	104,00
	Укупно	40	98,18 ± 7,45	84,00	114,00	88,65 ± 9,08	67,00	107,00

**SRS** - Скала социјалне респонзивности, мери социјалну респонзивност и садржи неколико домена, области: **AWR** – социјална свесност, **COG** – социјална когниција **COM** – социјална комуникација, **MOT** – социјална мотивација **MAN** – маниризми, **SCI Raw** – сирови укупни скор **SCI - T** – Тотални Т скор. **Ниво интелектуалне ометености F70** – Лака, **F71** – Умерена, **F72** – Тежа, **F73** – Дубока.

#### 4.4. Однос експерименталне/контролне групе на првом мерењу

Испитаници су били насумично подељени у две групе: контролну (која није била изложена третману - Snoezelen сесијама) и експерименталну (која је била изложена третману Snoezelen сесијама у Snoezelen соби у периоду од 3 месеца, три пута недељно - 36 сесија укупно, свака сесија у трајању од 30 минута).

На првом мерењу није било статистички значајних разлика на укупним скоровима, осим на неколико ставки унутар појединачних инструмената процене, између експерименталне и контролне групе, што говори у прилог уједначености узорка обе групе испитаника.

Табеларни и графички прикази добијених резултата средњих вредности по скалама ADI-R, CARS, SRS, Скале за процену дисфункције сензорне интеграције, на првом мерењу за експерименталну и контролну групу приказани су у Табелама 5.,6.,7.,8. и Графиконима 1. и 2.

Табела 5. Приказ резултата на скали ADI-R експерименталне и контролне групе

	Група ПСА	N	Средња вредност ± SD	Min	Max	P
<b>ADI-R - A</b>	Експериментална	20	28,30 ± 1,30	26,00	30,00	0,479
	Контролна	20	27,95 ± 1,76	24,00	30,00	
<b>ADI-R - BV</b>	Експериментална	20	16,95 ± 4,96	10,00	25,00	0,032
	Контролна	20	14,40 ± 3,35	11,00	25,00	
<b>ADI-R - B</b>	Експериментална	20	13,05 ± 1,54	8,00	14,00	0,918
	Контролна	20	13,00 ± 1,52	8,00	14,00	
<b>ADI-R - C</b>	Експериментална	20	9,60 ± 1,79	6,00	12,00	0,394
	Контролна	20	9,15 ± 1,50	7,00	12,00	
<b>ADI-R - D</b>	Експериментална	20	3,80 ± 1,00	3,00	5,00	0,870
	Контролна	20	3,75 ± 0,91	3,00	5,00	

**ADI-R-A** квалитет реципрочне социјалне интеракције, **ADI-R-BV** поремећај комуникације код испитаника са развијеним говором, **ADI-R-B** поремећај комуникације код испитаника са кашњењем у говору, **ADI-R-C** рестриктивно, репетитивно понашање, **ADI-R-D** узраст на којем је поремећај препознат.

На основу CARS скале, на почетку нема разлика између експерименталне и контролне групе. Видети табелу 6.

Табела 6. Приказ резултата на CARS скали на првом мерењу експерименталне и контролне групе

	Група ПСА	N	Средња вредност ± SD	p
<b>CARS</b>	Експериментална	20	45,85 ± 6,29	0,595
<b>CARS</b>	Контролна	20	44,90 ± 4,81	
<b>CARS - 13</b>	Експериментална	20	3,00 ± 0,76	0,733
<b>CARS - 13</b>	Контролна	20	3,08 ± 0,62	
<b>CARS - 5</b>	Експериментална	20	2,80 ± 0,59	0,153
<b>CARS - 5</b>	Контролна	20	3,05 ± 0,48	
<b>CARS - 6</b>	Експериментална	20	2,83 ± 0,54	0,505
<b>CARS - 6</b>	Контролна	20	2,95 ± 0,63	

**CARS** – Укупан скор тежине ПСА, **CARS -13** ниво активности, **CARS – 5** одонос преа предметима **CARS – 6** адаптација на промне

Из резултата на SRS скали контролне и експерименталне групе на основу процена дефектолога, видимо да нема разлике између група на нивоу укупног Т скорa, док посматрано по областима SRS скале уочавају се разлике у области социјалне мотивације, социјалне комуникације и свесности. Приказано у табели 7.

### Процене дефектолога

Табела 7. Приказ резултата на SRS скали, укупног Т скорa и по областима, експерименталне и контролне групе на основу процена дефектолога

	Група ПСА		Дефектолози	р
		N	Средња вредност ± SD	
AWR	Експериментална	20	18,70 ± 2,39	0,013
	Контролна	20	16,90 ± 1,94	
COG	Експериментална	20	30,40 ± 2,82	0,843
	Контролна	20	30,25 ± 1,83	
COM	Експериментална	20	60,90 ± 5,43	0,012
	Контролна	20	56,80 ± 4,35	
MOT	Експериментална	20	22,95 ± 2,63	<0,005
	Контролна	20	19,90 ± 2,25	
MAN	Експериментална	20	37,20 ± 4,56	1,00
	Контролна	20	37,20 ± 2,76	
SCI - T	Експериментална	20	99,60 ± 7,48	0,231
	Контролна	20	96,75 ± 7,32	

**SRS** - Скала социјалне респонзивности, мери социјалну респонзивност и садржи неколико домена, области: **AWR** – социјална свесност, **COG** – социјална когниција **COM** – социјална комуникација, **MOT** – социјална мотивација **MAN** – маниризми, **SCI** - **T** – Тотални Т скор.



Приказ резултата на SRS скали контролне и експерименталне групе на основу процена родитеља, видимо да нема разлике између група на нивоу укупног T скорa, а само у области социјалне мотивације постоји разлика. Табела 8.

### Процене родитеља

Табела 8. Приказ резултата на SRS скали, укупног T скорa и по областима, експерименталне и контролне групе на основу процена родитеља

	Група ПСА		Родитељи	
		N	Средња вредност $\pm$ SD	p
<b>AWR</b>	Експериментална	20	13,90 $\pm$ 3,89	0,633
	Контролна	20	13,40 $\pm$ 2,52	
<b>COG</b>	Експериментална	20	27,70 $\pm$ 4,17	0,475
	Контролна	20	28,55 $\pm$ 3,22	
<b>COM</b>	Експериментална	20	46,55 $\pm$ 9,13	0,165
	Контролна	20	50,30 $\pm$ 7,54	
<b>MOT</b>	Експериментална	20	17,75 $\pm$ 3,58	0,043
	Контролна	20	20,00 $\pm$ 3,20	
<b>MAN</b>	Експериментална	20	33,80 $\pm$ 4,09	0,207
	Контролна	20	35,65 $\pm$ 4,98	
<b>SCI – T</b>	Експериментална	20	86,45 $\pm$ 10,19	0,127
	Контролна	20	90,85 $\pm$ 7,44	

**SRS** - Скала социјалне респонзивности, мери социјалну респонзивност и садржи неколико домена, области: **AWR** – социјална свесност, **COG** – социјална когниција **COM** – социјална комуникација, **MOT** – социјална мотивација **MAN** – маниризми, **SCI** - **T** – Тотални T скор.

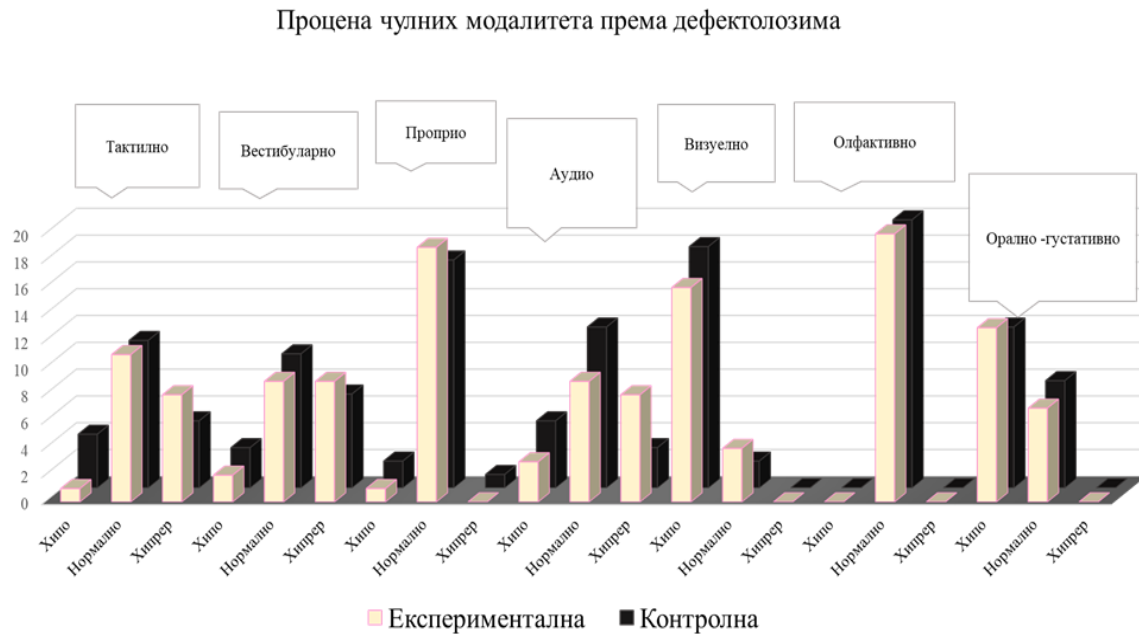
Поређење добијених вредности експерименталне и контролне групе на Скали за процену дисфункције сензорне интеграције:

Испитаници су према резултатима на Скали за процену дисфункције сензорне интеграције подељени у три категорије сензорне интеграције: хипо-осетљивост, нормално, хипер-осетљивост. Резултати  $\chi^2$  теста су показали да категорије осетљивости нису повезане са групом (експериментална / контролна)

#### Процене дефектолога

Резултати  $\chi^2$  теста на Скали за процену дисфункције сензорне интеграције према проценама дефектолога, за испитанике експерименталне и контролне групе у првом мерењу према чулним модалитетима су: тактилно  $\chi^2[2]=2,492$ ;  $p=0,288$ , вестибуларно чуло  $\chi^2[2]=0,503$ ;  $p=0,778$ , проприоцептивно чуло  $\chi^2[2]=1,444$ ;  $p=0,486$ , аудитивно чуло  $\chi^2[2]=3,201$ ;  $p=0,202$ , визуелно чуло  $\chi^2[1]=0,784$ ;  $p=0,376$ , олфактивно чуло обе групе испитаника процењене су у опсегу нормалног процесуирања, орално-густативно  $\chi^2[1]=0,107$ ;  $p=0,744$ . Приказ добијених категорија (хипо-осетљивост, нормално, хипер-осетљивост) испитаника експерименталне и контролне групе према проценама дефектолога види се на Графику 1.

График 1. Приказ категорија добијених према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима на првом мерењу експерименталне и контролне групе према проценама дефектолога



### Процене родитеља

Резултати  $\chi^2$  теста на Скали за процену дисфункције сензорне интеграције према проценама родитеља, за испитанике експерименталне и контролне групе у првом мерењу према чулним модалитетима су: тактилно чуло  $\chi^2[2]=4,689$ ;  $p=0,096$ , вестибуларно чуло сви су процењени као хипо-осетљивост, проприоцептивно чуло  $\chi^2[2]=0,554$ ;  $p=0,758$ , аудитивно чуло  $\chi^2[2]=3,360$ ;  $p=1,186$ , визуелно чуло  $\chi^2[1]=2,500$ ;  $p=0,114$ , олфактивно чуло обе групе испитаника процењене су у опсегу нормалног процесуирања, орално-густативно чуло  $\chi^2[2]=3,271$ ;  $p=0,195$ . Приказ добијених категорија (хипо-осетљивост, нормално, хипер-осетљивост) испитаника експерименталне и контролне групе према проценама родитеља види се на Графику 2.

График 2. Приказ категорија добијених према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима на првом мерењу експерименталне и контролне групе према проценама родитеља



#### 4.5. Утицај третмана „Snoezelen“ сесија на степена изражености симптома и репетитивно/стереотипно понашање ПСА према CARS-у

На CARS скали на првом мерењу укупан тотал скор код обе групе испитаника (контролна и експериментална) има просечну вредност  $45,57 \pm 5,55$ , минималну вредност 36,00 и максималну вредност 56,00.

##### 4.5.1. Вредности на CARS-у пре и после Snoezelen сесија – експериментална и контролна

У експерименталној групи на укупном CARS скору је утврђена статистички значајна разлика пре и после 36 Snoezelen сесија у трајању од 3 месеца. Укупан CARS скор је био значајно снижен ( $p < 0,0005$ ), односно израженост симптома поремећаја из спектра аутизма се смањила за  $5,20 \pm 1,83$  на CARS-у.

У контролној групи према CARS-у између два мерења дошло је до извесног погоршања које нема статистичку значајност ( $p=0,377$ ), вредност се повећала на  $-0,65 \pm 3,22$ , односно није дошло до промена између два временска тренутка. (Табела 9.)

Табела 9. Вредности на CARS-у пре и после Snoezelen сесија – експериментална и контролна.

	Експериментална			Контролна		
	Пре	После	p	Пре	После	p
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
<b>CARS</b>	45,85 $\pm$ 6,29	40,65 $\pm$ 5,55	<0.0005	44,90 $\pm$ 4,81	45,55 $\pm$ 4,20	0,377
<b>CARS - 13</b>	3,00 $\pm$ 0,76	2,50 $\pm$ 0,45	0.001	3,08 $\pm$ 0,62	3,18 $\pm$ 0,49	0,330
<b>CARS - 5</b>	2,80 $\pm$ 0,59	2,40 $\pm$ 0,44	<0.0005	3,05 $\pm$ 0,48	3,03 $\pm$ 0,41	0,789
<b>CARS - 6</b>	2,83 $\pm$ 0,54	2,13 $\pm$ 0,43	<0.0005	2,95 $\pm$ 0,63	3,13 $\pm$ 0,51	0,110

**CARS** – Укупан скор тежине ПСА, **CARS -13** ниво активности, **CARS – 5** однос преа предметима **CARS – 6** адаптација на промене

#### 4.5.2. Разлике на укупаном CARS скору за две групе испитаника, експерименталне и контролне на другом мерењу

Поређењем резултата две групе испитаника, експерименталне и контролне групе утврђена је статистички значајна разлика на укупном CARS скору ( $p < 0,0005$ ). Значајна разлика је такође примећена у функционалним областима CARS -а у односу на репетитивно / стереотипно понашање; ставка CARS – 13, која се односи на процену нивоа активности, у експерименталној групи је била  $0,50 \pm 0,54$ , а у контролној  $-0,10 \pm 0,45$  ( $p < 0,0005$ ); ставка CARS – 5, која процењује однос према предметима, у експерименталној групи је била  $0,40 \pm 0,35$ , а у контролној  $0,03 \pm 0,41$  ( $p = 0,004$ ); ставка CARS – 6, која испитује ниво адаптације на промене, у експерименталној групи је износила  $0,70 \pm 0,34$ , док је у контролној  $-0,18 \pm 0,46$  ( $p < 0,0005$ ). У табели 10. приказане су разлике на укупном CARS скору за обе групе испитаника.

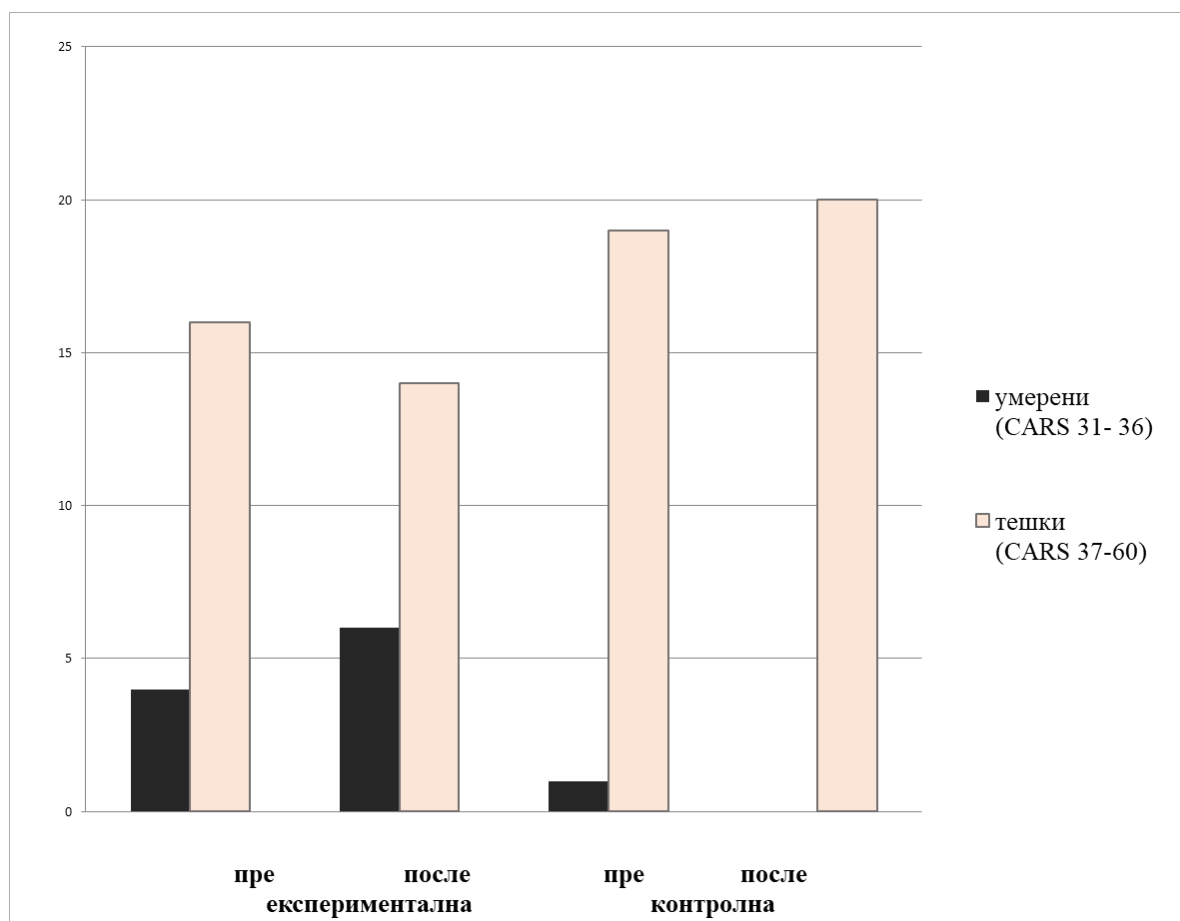
Табела 10. Разлике на укупаном CARS скору за експерименталну и контролну групу

	Група ПСА	N	Mean $\pm$ SD	p
<b>Разлика на CARSy</b>	Експериментална	20	5,20 $\pm$ 1,85	< 0,0005
	Контролна	20	-0,65 $\pm$ 3,22	

*4.5.3. Промена категорије степена изражености симптома ПСА пре и после третмана у експерименталној и контролној групи*

Прво мерење за све испитанике, пре сесија у Snoezelen соби, према CARS скору 35 испитаника је било у категорији тешког поремећаја из спектра аутизма (скор од 37 до 60) а 5 је припадало категорији благог до умереног поремећаја из спектра аутизма (скор од 31 до 36), а у односу на испољене симптоме. У експерименталној групи, прво мерење пре сесија у Snoezelen соби 16 испитаника је припадало категорији тешког поремећаја из спектра аутизма а 4 испитаника су припадала умереној категорији степена тежине. После 36 сесија у Snoezelen соби након 3 месеца у експерименталној групи два испитаника променило је категорију и из теже прешло у умерни степен изражености симптома према CARS -у. У контролној групи након првог мерења 19 испитаника је припадало категорији тежег поремећаја из спектра аутизма према CARS -у а један испитаник је био у категорији умереног степена изражености симптома поремећаја из спектра аутизма, који је након 3 месеца, на другом мерењу прешао тежу категорију. Приказано на Графику 3.

График 3. CARS – Учесталост категорија по степену изражености симптома ПСА према CARS -у у експерименталној и контролној групи пре и Snoezelen сесија.



#### 4.6. Утицај третмана „Snoezelen“ сесија на социјалну респонзивност, социјалну комуникацију и репетитивно/стереотипно понашање код ПСА према SRS скали

Испитивање социјалне респонзивности вршено је SRS скалом на основу одговора дефектолога и родитеља за обе групе испитаника, у два временска тренутка пре и после 3 месеца од третмана. Процењивани су укупни скор SRS скале (сирови Raw скор и T скор) као и скорови по областима које се процењују SRS скалом: **AWR** - социјална свесност, **COG** – социјална когниција, **COM** – социјална комуникација, **MOT** – социјална мотивација, **MAN** – маниризми и репетитивно/стереотипно понашање.

Резултати на укупном Т скору SRS скале на основу одговора дефектолога су минимална вредност 84,00 максимална вредност 114,00 и средња вредност  $98,18 \pm 7,44$ ; док према проценама родитеља резултати на укупном Т скору SRS скале минимална вредност је 64,00 максимална 106 и средња вредност  $86,37 \pm 10,37$ . И поред разлике у процени између дефектолога и родитеља испитаници су углавном процењени у оквиру исте категорије тежине социјалне респонзивности.

Према пореценама дефектолога у експерименталној групи није дошло до промена, односно нема статистички значајне разлике између два мерења пре и после „Snoezelen“ сесија: Raw скор ( $p = 0,686$ ) и Т скор ( $p = 0,120$ ). У експерименталној групи, након тромесечног третмана (36 „Snoezelen“ сесија), дошло је до значајног побољшања социјалне респонзивности на SRS скали на укупним скоровима Raw скору и Т скору на основу процена родитеља.

У контролној групи дошло је до погоршања социјалне респонзивности на SRS скали на основу процена и дефектолога и родитеља.

#### *4.6.1. Вредности добијене SRS скалом код експерименталне и контролне групе према проценама дефектолога и родитеља*

Према проценама дефектолога у експерименталној групи након сесија на укупним скоровима SRS скале није дошло до разлике, али посматрано по областима дошло је до побољшања на подручју маниризама, репетитивно/стереотипно понашање (MAN), социјалне мотивације (MOT), социјалне комуникације (COM), а до погоршања у области социјалне свесности (AWR).

Према процени родитеља у експерименталној групи дошло је до побољшања и статистички значајне разлике између два мерења пре и после третмана на укупним скоровима SRS скале (Raw скору и Т скору) као и побољшања по свим областима SRS скале. Видети табелу 11.



Табела 11. Вредности добијене SRS скалом експерименталне групе према проценама дефектолога и родитеља

Експериментална						
Дефектолози				Родитељи		
	Пре	После	р	Пре	После	р
<b>AWR</b>	18.70 ± 2,39	29,35 ± 2,36	<0,0005	13,90 ± 3,89	11,60 ± 3,28	0,001
<b>COG</b>	30.40 ± 2,82	29,35 ± 2,37	0,011	27,70 ± 4,17	24,45 ± 3,09	<0,0005
<b>COM</b>	60,90 ± 5,43	53,75 ± 5,85	<0,0005	46,55 ± 9,13	40,75 ± 6,27	<0,0005
<b>MOT</b>	22,95 ± 2,63	20,10 ± 2,45	<0,0005	17,75 ± 3,58	15,10 ± 3,77	0,002
<b>MAN</b>	37,20 ± 4,56	30,20 ± 4,45	<0,0005	33,80 ± 4,09	29,00 ± 4,19	<0,0005
<b>Raw Scor</b>	132,95 ± 11,45	132,55 ± 11,10	0,686	105,90 ± 17,97	91,90 ± 14,24	<0,0005
<b>T Scor</b>	99,60 ± 7,48	104,40 ± 16,13	0,120	86,45 ± 10,19	79,50 ± 8,44	<0,0005

**SRS** - Скала социјалних одговора, мери социјалну респонзивност, обухватајући више области: **AWR** – друштвена, социјална свесност **COG** – друштвена, социјална когниција **COM** – друштвена, социјална комуникација **MOT** – друштвена, социјална мотивација **MAN** – маниризми **SCI** Raw скор, **SCI** - T - скор (Total skor).

У контролној групи према проценама дефектолога дошло је до погоршања социјалне респонзивности на укупним скоровима Raw скору и T скору SRS скале. По областима SRS скале једино није било разлике између два мерења у области маниризама и репетитивног/стереотипног понашања, а у свим осталим областима дошло је до погоршања.

Према проценама родитеља на основу SRS скале у контролној групи дошло је до погоршања социјалне респонзивности на укупним скоровима Raw скору и T скору. До погоршања дошло је и по областима SRS скале: социјалне свесности (AWR), социјалне комуникације (COM) и маниризама репетитивног/стереотипног понашања (MAN). Табела 12.

Табела 12. Вредности добијене SRS скалом контролне групе према проценама дефектолога и родитеља

	Контрплна					
	Дефектолози			Родитељи		
	Пре	После	р	Пре	После	р
<b>AWR</b>	16,90 ± 1,94	32,65 ± 2,03	<0,0005	13,40 ± 2,52	14,15 ± 2,56	0,036
<b>COG</b>	30,25 ± 1,83	32,65 ± 2,03	0,001	28,55 ± 3,22	29,55 ± 3,00	0,169
<b>COM</b>	56,80 ± 4,35	59,90 ± 5,72	0,011	50,30 ± 7,54	53,05 ± 7,39	0,009
<b>MOT</b>	19,90 ± 2,25	21,75 ± 0,57	0,001	20,00 ± 3,20	20,50 ± 2,29	0,353
<b>MAN</b>	37,20 ± 2,76	37,20 ± 3,11	1,000	35,65 ± 4,98	37,65 ± 4,64	0,005
<b>Raw scor</b>	123,85 ± 7,02	146,95 ± 9,17	<0,0005	112,25 ± 11,99	117,25 ± 12,23	0,003
<b>T scor</b>	96,75 ± 7,32	119,80 ± 23,87	<0,0005	90,85 ± 7,44	93,25 ± 7,08	0,007

**SRS** - Скала социјалних одговора, мери социјалну респонзивност, обухватајући више области: **AWR** – друштвена, социјална свесност **COG** – друштвена, социјална когниција **COM** – друштвена, социјална комуникација **MOT** – друштвена, социјална мотивација **MAN** – маниризми **SCI** Raw скор, **SCI** - Т - скор (Total skor).

#### 4.6.2. Разлика између експерименталне и контролне групе пре и после - по процени дефектолога и родитеља на SRS скали

Разлика средњих вредности укупног Т скорa SRS скале између експерименталне и контролне групе је статистички значајна ( $p < 0,0005$ ), и према процени дефектолога и према процени родитеља. Према процени дефектолога у области социјалне свесности (AWR) измерено је погоршање и у експерименталној и у контролној групи, с тим да је веће погоршање у контролној групи као што је приказано у Табели 13. Област која се односи на маниризме (MAN) у експерименталној групи је показала побољшање за  $7,00 \pm 2,17$  а у контролној групи није било промена  $0,00 \pm 3,09$ .

Према процени родитеља у свим областима SRS скале у експерименталној групи је дошло до побољшања, а у контролној до погоршања (Табела 13).

Табела 13. Разлика између експерименталне и контролне групе пре и после по процени дефектолога и родитеља на SRS скали

	Дефектолози			Родитељи		
	Експериментална	Контролна	р	Експериментална	Контролна	р
<b>AWD</b>	-10,65 ± 2,01	-15,75 ± 2,31	< 0,0005	2,30 ± 2,60	-0,75 ± 1,48	< 0,0005
<b>COG</b>	1,05 ± 1,67	-2,40 ± 2,62	< 0,0005	3,25 ± 2,31	-1,00 ± 3,13	< 0,0005
<b>COM</b>	7,15 ± 3,09	-3,10 ± 4,88	< 0,0005	5,80 ± 6,04	-2,75 ± 4,25	< 0,0005
<b>MOT</b>	2,85 ± 1,84	-1,85 ± 2,03	< 0,0005	2,65 ± 3,31	-0,50 ± 2,35	0,001
<b>MAN</b>	7,00 ± 2,17	0,00 ± 3,09	< 0,0005	4,80 ± 3,90	-2,00 ± 2,79	< 0,0005
<b>Raw scor</b>	0,40 ± 4,36	-23,10 ± 6,87	< 0,0005	14,00 ± 9,64	-5,00 ± 6,62	< 0,0005
<b>T scor</b>	-4,80 ± 10,20	-23,05 ± 17,25	< 0,0005	6,95 ± 4,61	-2,40 ± 3,52	< 0,0005

**SRS** - Скала социјалних одговора, мери социјалну респонзивност, обухватајући више области: **AWR** – друштвена, социјална свесност **COG** – друштвена, социјална когниција **COM** – друштвена, социјална комуникација **MOT** – друштвена, социјална мотивација **MAN** – маниризми **SCI** Raw скор, **SCI** - Т - скор (Total skor).

**4.7. Утицај третмана „Snoezelen“ сесија на побољшање сензорне интеграције по чулним модалитетима према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције (Суставу за процјену дисфункције сензоричке интеграције за одређивање прекомјерне или недовољне осетљивости) код ПСА**

Испитивање сензорне интеграције по чулним модалитетима вршено је Скалом за процену дисфункције сензорне интеграције на основу одговора дефектолога и родитеља за обе групе испитаника, у два временска тренутка пре и после 3 месеца од третмана.

*4.7.1. Према проценама дефектолога поређењем средњих вредности седам чулних модалитета у два временска тренутка за сваку групу испитаника посебно:*

У експерименталној групи према проценама дефектолога после тромесечних „Snoezelen“ сесија (36 сесија) у већини модалитета није дошло до статистички значајних промена, осим у два домена, проприоцепцији и орално-густативном модалитету. Промене у проприоцепцији током студије нису биле изван нормалног ранга, док је код орално-густативног модалитета дошло до погоршања промене у смислу пораста хипо-осетљивости у процесуирању. Остале разлике нису значајне.

Табела 14.

Табела 14. Вредности добијене према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције за седам чулних модалитета за експерименталну групу према проценама дефектолога

<b>Експериментална група - процена према дефектолозима</b>			
	<b>Пре</b>	<b>После</b>	
<b>Чулни модалитети</b>	<b>Средње вредности ±SD</b>	<b>Средње вредности ±SD</b>	<b>р</b>
<b>Тактилно</b>	1,45 ± 2,52	0,75 ± 5,42	0,640
<b>Вестибуларно</b>	1.65 ± 2.99	4.15 ± 7.80	0,163
<b>Проприоцептивно</b>	-0,05 ± 1.43	-0,70 ± 1.45	0,024
<b>Аудитивно</b>	1.25 ± 3.27	1.25 ± 2.86	1,000
<b>Визуелно</b>	0,95 ± 1.50	1.20 ± 1.47	0,470
<b>Олфактивно</b>	0,05 ± 1.10	-0.40 ± 0,99	0,143
<b>Орално - густативно</b>	-0,60 ± 1,82	-6,40 ± 1.60	< 0,0005

Према проценама дефектолога у контролној групи 3 месеца од првог мерења није дошло до статистички значајних промена у већини чулних модалитета, осим у два домена, тактильном и орално-густативном модалитету. Код тактилног модалитета је дошло до погоршања, односно пораста хипер-осетљивости. На нивоу орално-густативног модалитета дошло до погоршања, односно пораста хипо-осетљивости у процесуирању. Остале разлике нису значајне. Табела 15.

Табела 15. Вредности добијене према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције за седам чулних модалитета за контролну групу према проценама дефектолога

<b>Контролна група - према проценама дефектолога</b>			
	<b>Пре</b>	<b>После</b>	
<b>Чулни модалитети</b>	<b>Средње вредности ±SD</b>	<b>Средње вредности ±SD</b>	<b>р</b>
<b>Тактилно</b>	0,15 ± 3,75	4,15 ± 4,36	0,009
<b>Вестибуларно</b>	0,70 ± 4,12	1,40 ± 3,25	0,354
<b>Проприоцептивно</b>	-0,60 ± 1,88	-0,05 ± 1,50	0,237
<b>Аудитивно</b>	-0,25 ± 3,26	-0,10 ± 2,86	0,780
<b>Визуелно</b>	0,70 ± 1,55	0,40 ± 1,70	0,428
<b>Олфактивно</b>	-0,30 ± 1,21	-0,80 ± 0,89	0,116
<b>Орално - густативно</b>	-1,15 ± 2,34	-6,20 ± 1,36	< 0,0005

Може се запазити да се погоршање, повећање хипо-осетљивости орално-густативног чулног модалитета на другом мерењу добило приближно исто код обе групе испитаника.

*4.7.2. Према проценама родитеља поређењем средњих вредности седам чулних модалитета у два временска тренутка за сваку групу испитаника посебно:*

У експерименталној групи према проценама родитеља после тромесечних „Snoezelen“ сесија (36 сесија) у већини модалитета није дошло до статистички значајних промена, осим у два домена, вестибуларном и орално-густативном модалитету. Код вестибуларног модалитета према родитељима је након 36 „Snoezelen“ сесија дошло до значајног побољшања где се вредност вестибуларног приближила доњој граници хипер-осетљивости.

Чулни модалитет орално-густативни је на другом мерењу у експерименталној групи показао да је дошло до статистички значајног погоршања, пораста хипо-осетљивости. Остале разлике нису значајне. Табела 16.

Табела 16. Вредности добијене према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције за седам чулних модалитета за експерименталну групу према проценама родитеља

<b>Експериментална група - процена према родитељима</b>			
	<b>Пре</b>	<b>После</b>	
<b>Чулни модалитети</b>	<b>Средње вредности ±SD</b>	<b>Средње вредности ±SD</b>	<b>р</b>
<b>Тактилно</b>	0,75 ± 5,43	0,50 ± 5,19	0,888
<b>Вестибуларно</b>	-10,75 ± 6,87	4,15 ± 7,80	< 0,0005
<b>Проприоцептивно</b>	-0,70 ± 1,92	-0,35 ± 1,45	0,451
<b>Аудитивно</b>	1,05 ± 2,89	2,25 ± 5,49	0,336
<b>Визуелно</b>	-0,40 ± 1,85	-0,35 ± 1,87	0,909
<b>Олфактивно</b>	-0,30 ± 0,92	0,00 ± 1,17	0,356
<b>Орално - густативно</b>	0,45 ± 1,43	-5,70 ± 1,92	< 0,0005

У контролној групи према проценама родитеља 3 месеца од првог мерења је дошло до статистички значајних промена у четири домена и то два побољшања од хипер-осетљивости ка нормалном процесуирању у оквиру тактилног модалитета и хипо-осетљивости ка нормалном процесуирању у оквиру вестибуларног модалитета, до погоршања је дошло код орално-густативног модалитета односно до повећања хипо-осетљивости, а олфактивно и визуелно чуло је остало у границама опсега за нормално процесуирање. Табела 17.

Табела 17. Вредности добијене према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције за седам чулних модалитета за контролну групу према проценама родитеља

Контролна група - процена према родитељима			
	Пре	После	
Чулни модалитети	Средње вредности ±SD	Средње вредности ±SD	p
Тактилно	4,15 ± 4,36	0,65 ± 3,36	0,004
Вестибуларно	-8,10 ± 2,81	1,40 ± 3,25	< 0,0005
Проприоцептивно	0,20 ± 2,09	0,10 ± 2,34	0,797
Аудитивно	1,65 ± 2,06	-1,05 ± 7,23	0,085
Визуелно	0,20 ± 2,01	-0,40 ± 1,47	0,049
Олфактивно	-0,70 ± 1,71	0,00 ± 0,97	0,035
Орално - густативно	1,10 ± 2,51	-5,40 ± 1,57	< 0,0005

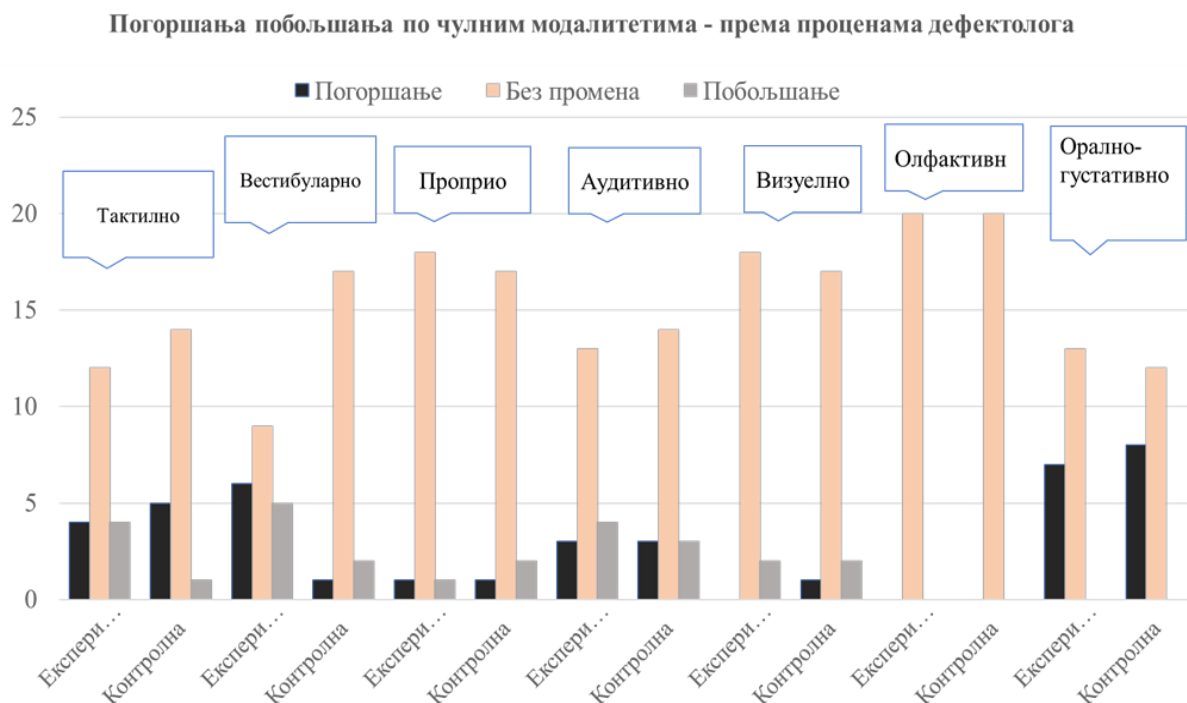
#### 4.7.3. Поређење група побољшања или погоршања на другом мерењу према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције

Резултати  $\chi^2$  теста на Скали за процену дисфункције сензорне интеграције према проценама дефектолога и родитеља су показали да погоршања и/или побољшања нису у вези са групом (експериментална /контролна).

##### 4.7.3.1. Процена дефектолога

Резултати  $\chi^2$  теста на Скали за процену дисфункције сензорне интеграције према проценама дефектолога по чулним модалитетима су: тактилно  $\chi^2[2]=2,065$ ;  $p=0,356$ ; вестибуларно  $\chi^2[2]=7,319$ ;  $p=0,026$ ; проприоцептивно  $\chi^2[2]=0,362$ ;  $p=0,834$ ; аудитивно  $\chi^2[2]=0,180$ ;  $p=0,914$ ; визуелно  $\chi^2[2]=1,029$ ;  $p=0,598$ ; олфактивно нема промена, мирис је остао процењен у категорији нормалне осетљивости; орално густативно  $\chi^2[1]=0,107$ ;  $p=0,744$ . Приказ побољшања, погоршања или без промена према чулним модалитетима експерименталне и контролне групе према проценама дефектолога је на Графику 4.

График 4. Приказ побољшања, погоршања или без промена након другог мерења у експерименталној и контролној групи на основу процена дефектолога

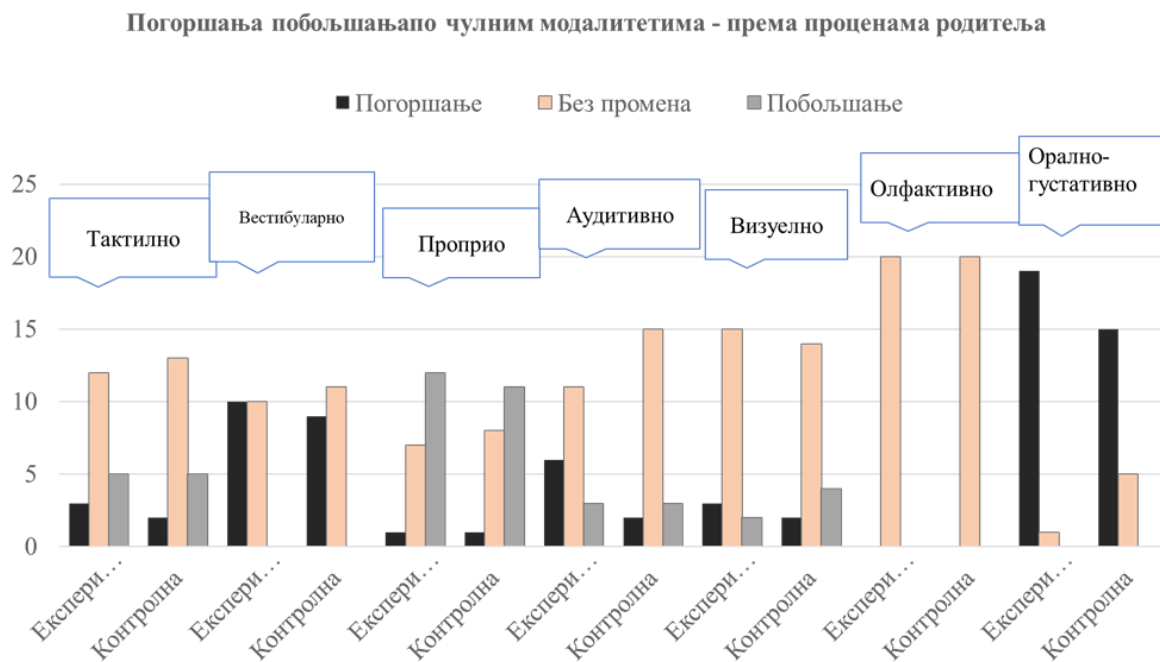


#### 4.7.3.2. Процена родитеља

Резултати  $\chi^2$  теста на Скали за процену дисфункције сензорне интеграције према проценама родитеља по чулним модалитетима су: тактилно  $\chi^2[2]=0,240$ ;  $p=0,887$ ; вестибуларно  $\chi^2[1]=0,100$ ;  $p=0,752$ ; проприоципно  $\chi^2[2]=0,110$ ;  $p=0,946$ ; аудитивно  $\chi^2[2]=2,615$ ;  $p=0,270$ ; визуелно  $\chi^2[2]=0,901$ ;  $p=0,637$ ; олфактивно нема промена, мирис је остао процењен у категорији нормалне осетљивости исто као и по проценама дефектолога; орално густативно  $\chi^2[1]=3,137$ ;  $p=0,077$ . Приказ побољшања, погоршања или без промена према чулним модалитетима експерименталне и контролне групе према проценама родитеља је на Графику 5.



График 5. Приказ побољшања, погоршања или без промена након другог мерења у експерименталној и контролној групи на основу процена родитеља



#### 4.8. Разлика у проценама родитеља и дефектолога

##### 4.8.1. Разлика процена дефектолога и родитеља на првом мерењу социјалне респонзивности и подобласти SRS скале

Разлика у проценама дефектолога и родитеља на SRS скали је статистички значајна ( $t < 0,0005$ ), на Raw скору и T скору као и у оквиру свих области SRS скале. При другом мерењу такође имамо статистички значајну разлику између процена родитеља и дефектолога у свим областима, осим у области манирима, где је процена скоро изједначена. (MAN – дефектолози  $33,70 \pm 5,19$ , родитељи  $33,33 \pm 6,19$ ), како је приказано у Табели 18.

Табела 18. Разлика у проценама дефектолога и родитеља на првом и другом мерењу на SRS скали

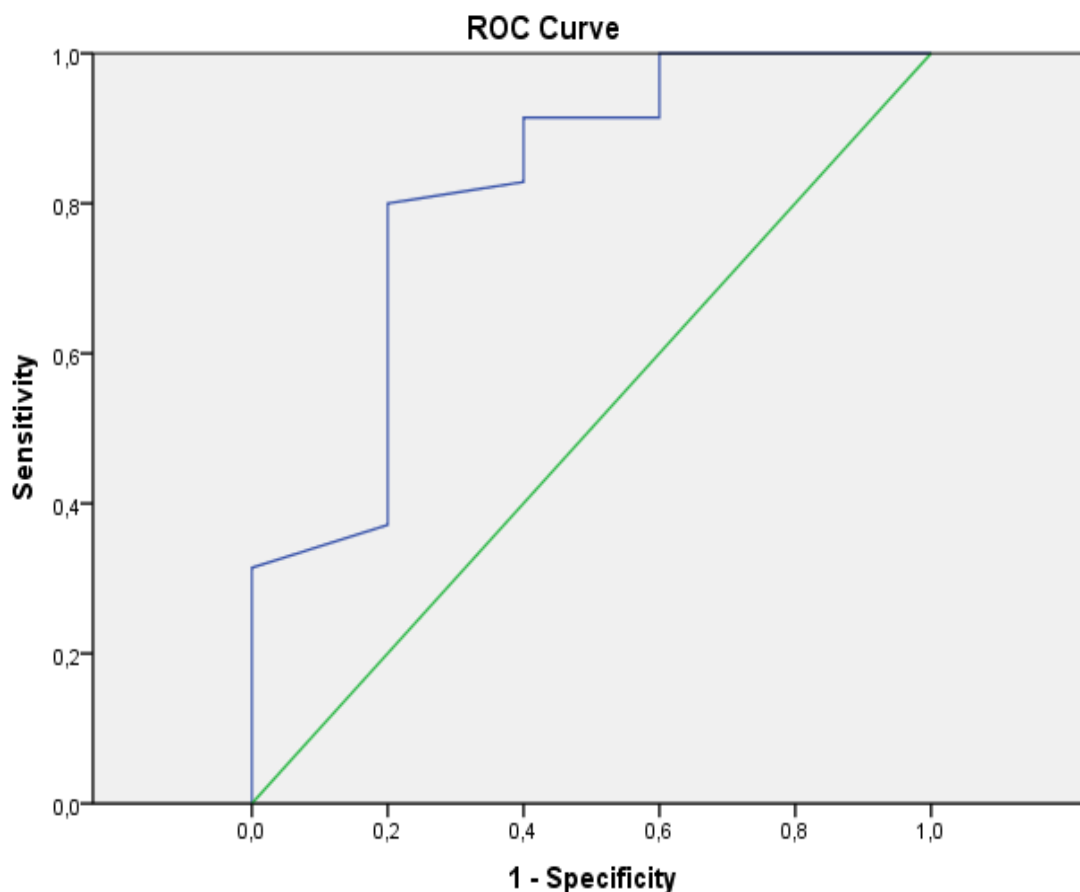
	Прво мерење			Друго мерење		
	Дефектолози	Родитељи	р	Дефектолози	Родитељи	р
<b>AWR</b>	17,80±2,33	13,65±3,25	< 0,0005	31,00±2,75	12,87±3,18	< 0,0005
<b>COG</b>	30,32±2,35	28,13±3,70	0,001	31,00±2,75	27,00±3,96	< 0,0005
<b>COM</b>	58,85±5,28	48,42±8,48	< 0,0005	56,82±6,50	46,90±9,19	< 0,0005
<b>MOT</b>	21,42±2,86	18,88±3,54	0,003	20,92±2,61	17,80±4,09	< 0,0005
<b>MAN</b>	37,20±3,72	34,72±4,59	0,003	33,70±5,19	33,33±6,19	0,630
<b>Raw scor</b>	128,40±10,45	109,07±15,42	< 0,0005	139,75±12,42	104,58±18,34	< 0,0005
<b>T scor</b>	98,17 ± 7,45	88,65 ± 9,08	< 0,0005	112,10±21,57	86,37 ± 10,37	< 0,0005

**SRS** - Скала социјалних одговора, мери социјалну респонзивност, обухватајући више области: **AWR** – друштвена, социјална свесност **COG** – друштвена, социјална когниција **COM** – друштвена, социјална комуникација **MOT** – друштвена, социјална мотивација **MAN** – манирима **SCI** Raw скор, **SCI** - T - скор (Total skor).

4.8.2. Маркер Т скорa SRS скале за степен изражености симптома према CARS-у дефектолози и родитељи

ROC крива показује да је укупан Т скор SRS скале према процени дефектолога одличан маркер за разликовање тежег од умереног степена изражености симптома ПСА према CARS-у (AUROC = 0,814,  $p = 0,024$ ). Вредност укупног Т скорa која дели испитанике на позитивне и негативне је 93. Позитивним се сматрају они испитаници код којих је укупни Т скор већи од 93, а негативним они код којих је Т скор мањи или једнак 93. Сензитивност је 0,800, а специфичност је 0,800. График 6.

График 6. ROC крива за укупни Т скор SRS скале маркер за степен тежине према CARS-у према процени дефектолога



Diagonal segments are produced by ties.

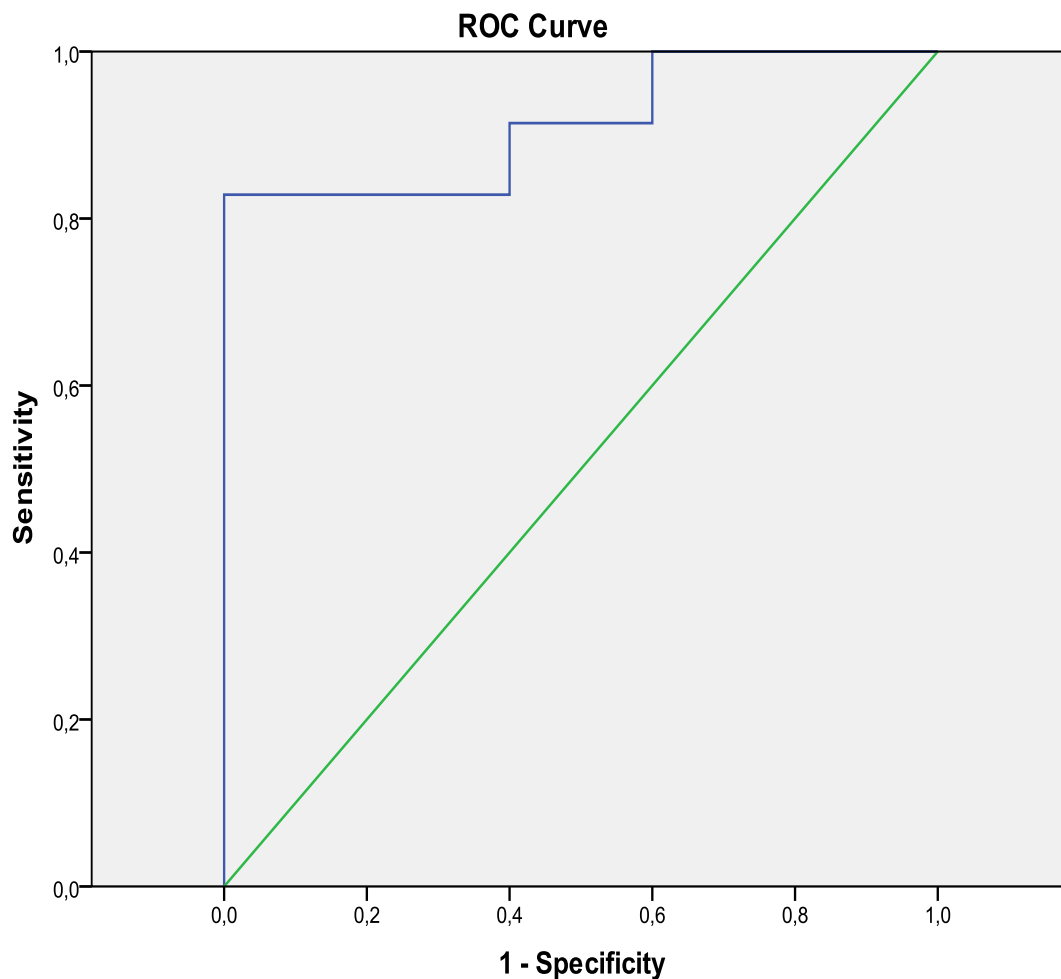
Из табеле 19. се види да је SRS T скор маркер, тачно предвидео умерен и тежи степен изражености симптома ПСА код 32 испитаника (4 + 28), а нетачно код 8 (1 + 7) испитаника.

Табела 19. Приказ SRS T скор маркер степена тежине изражености симптома ПСА

	Умерени степен тежине ПСА	Тежи степен тежине ПСА
SRS T скор $\leq$ 93	4	7
SRS T скор $>$ 93	1	28

Укупни Raw скор је према процени дефектолога такође одличан маркер за разликовање тежег од умереног степена изражености симптома ПСА (AUROC = 0,914,  $p = 0,003$ ). Вредност укупног Raw скорa која дели испитанике на позитивне и негативне је 123. Позитивним се сматрају они испитаници код којих је укупни Raw скор већи од 123, а негативним они код којих је Raw скор мањи или једнак 123. Сензитивност је 0,829, а специфичност 1,000. График 7.

График 7. ROC крива за укупни Raw скор SRS скале маркер за степен изражености симптома према CARS-у према процени дефектолога



Проценом родитеља укупни Raw скор (AUROC = 0,614,  $p = 0,413$ ) као и укупни T скор (AUROC = 0,640,  $p = 0,316$ ) не може да буде маркер за разликовање тежег од умереног степена изражености симптома ПСА по CARS-у.

4.8.3. Повезаност изражености симптома ПСА на основу CARS скале и социјалне респонзивности на основу SRS скале по проценама дефектолога и родитеља

Испитивањем повезаности скорова на скалама CARS и SRS, на основу процена дефектолога, утврђене су јаке позитивне корелације између CARS скорa и свих скорова на SRS скали. Међутим, на основу процена родитеља те корелације немају статистичку значајност.

4.8.3.1. Повезаност изражености симптома ПСА на основу CARS скале и социјалне респонзивности на основу SRS скале према проценама дефектолога

Према проценама дефектолога постоје јаке позитивне корелације између укупног CARS скорa и појединачних области SRS скале, укључујући и сирови Raw скор. Укупни CARS скор, степена изражености симптома из спектра аутизма и област социјалне свесности SRS скале су у позитивној корелацији ( $r = 0,637$ ,  $p < 0,0005$  као и све остале области SRS скале, социјалне когниције у позитивној корелацији ( $r = 0,505$ ,  $p = 0,001$ ), социјалне комуникације у позитивној корелацији ( $r = 0,729$ ,  $p < 0,0005$ ), социјалне мотивације у позитивној корелацији ( $r = 0,442$ ,  $p = 0,004$ ), област аутистичних маниризама у позитивној корелацији ( $r = 0,610$ ,  $p < 0,0005$ ) као и сирови (Raw) скор ( $r = 0,745$ ,  $p < 0,0005$ ). Табела 20.

Табела 20. Корелација CARS скорa по областима SRS скале и укупног Raw скорa према процени дефектолога

	CARS	AWR	COG	COM	MOT	RBR	SCI Raw
CARS		,637**	,505**	,729**	,442**	,610**	,745**
AWR			,396*	,578**	,531**	,563**	,750**
COG				,519**	,387*	,647**	,682**
COM					,606**	,624**	,917**
MOT						,478**	,786**
RBR							,717**
SCI Raw							

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$  CARS укупан скор изражености симптома поремећаја из спектра аутизма, **SRS** – Скала социјалних одговора, мери социјалну респонзивност и обухвата више области: **AWR** – друштвена, социјална свесност, **COG** – друштвена социјална когниција **COM** – друштвена, социјална комуникација **MOT** – друштвена, социјална мотивација **MAN** – маниризми **SCI Raw** скор.

4.8.3.2. Повезаност степена изражености симптома ПСА на основу CARS скале и социјалне респонзивности и подобласти на основу SRS скале према проценама родитеља

Према проценама родитељима нема корелације између укупног CARS скорa и SRS скалеосим у области социјалне свесности ( $r = 0,366$ ,  $p = 0,020$ ). Табела 21.

Табела 21. Корелација CARS скорa по областима SRS скале и укупног Raw скорa према процени родитеља

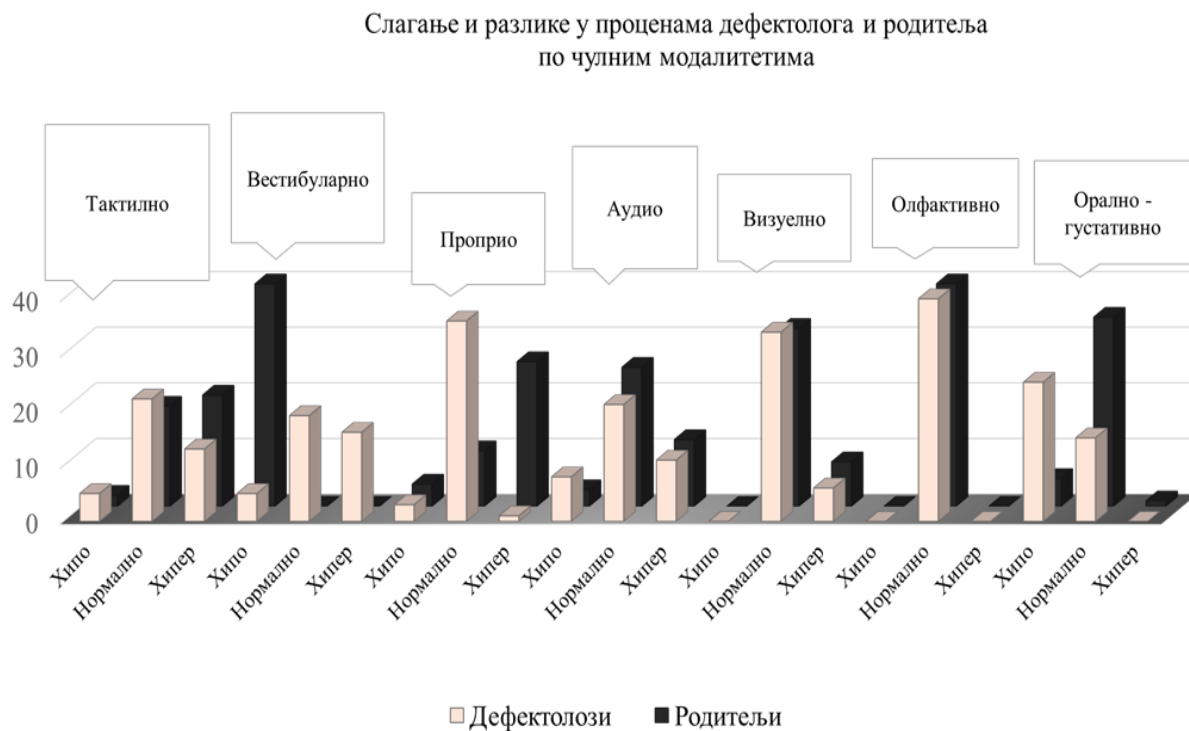
	CARS	AWR	COG	COM	MOT	RBR	SCI Raw
CARS		,366*	,287	,101	,009	,234	,203
AWR			,556**	,574**	,478**	,602**	,769**
COG				,592**	,346*	,581**	,762**
COM					,448**	,573**	,916**
MOT						,331*	,659**
RBR							,657**
SCI Raw							

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$  CARS укупан скор изражености симптома поремећаја из спектра аутизма, **SRS** – Скала социјалних одговора, мери социјалну респонзивност и обухвата више области: **AWR** – друштвена, социјална свесност, **COG** – друштвена социјална когниција **COM** – друштвена, социјална комуникација **MOT** – друштвена, социјална мотивација **MAN** – маниризми **SCI Raw** скор.

4.8.4. Разлика у процени дефектолога и родитеља према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима:

Оцена дефектолога и родитеља се не слажу у проценама шест чулних модалитетима: тактилно (Карра = 0,101,  $p = 0,414$ ), вестибуларног (Карра = .000<sup>a</sup>), проприоцептивно (Карра = 0,002,  $p = 0,968$ ), аудитивно (Карра = 0,217,  $p = 0,062$ ), визуелно (Карра = 0,138,  $p = 0,376$ ) орално густативно чуло (Карра = -0,244,  $p = 0,004$ ). Једино слагање дефектолога и родитеља је у процени олфактивног чула, при чему и дефектолог и родитељи оцењују да је мирис свих испитаника нормалан. Може се приметити да се дефектолози и родитељи слажу у оцени да нема испитаника са хипоосетљивошћу на визуелне стимулације. График 8.

График 8. Слагање и разлике процена дефектолога и родитеља према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима





#### 4.9. Повезаност степена израћености симптома ПСА на основу CARS скале и дијагностичког интервјуа за аутизам ADI-R скале

Посматрањем везе између CARS скале (којом су испитаници процењивани само од стране дефектолога) за процену степена израћености симптома поремећаја из спектра аутизма и ADI-R скале за дијагностиковање аутизма, утврђено је да постоји јака позитивна веза између степена тежине поремећаја и области ADI-R скале која процењује квалитативни поремећај комуникације (ADI-R – B) ( $r = 0,541$ ,  $p < 0,0005$ ), и установљена је негативна веза између степена тежине поремећаја и области која процењује када је поремећај развоја евидентиран (ADI-R – D) ( $r = - 0,340$ ,  $p = 0,032$ ), док са осталим областима није пронађена веза. Табела 22.

Табела 22. Корелација степена израћености симптома поремећаја из спектра аутизма по CARSy и ADI-R скале

	CARS	ADI-R A	ADI-R BV	ADI-R B	ADI-R C	ADI-R D
CARS		,285	-,049	,541**	-,012	-,340*
ADI-R A			-,057	,234	,054	-,010
ADI-R BV				,362*	,407**	,392*
ADI-R B					-,205	-,069
ADI-R C						,324*
ADI-R D						

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$   
**CARS** укупан скор израћености симптома поремећаја из спектра аутизма, **ADI-R-A** квалитет реципрочне социјалне интеракције, **ADI-R-BV** поремећај комуникације код испитаника са развијеним говором, **ADI-R-B** поремећај комуникације код испитаника са кашњењем у говору, **ADI-R-C** рестриктивно, репетитивно понашање, **ADI-R-D** узраст на којем је поремећај препознат.

Даље посматрано по подобластима у оквиру ADI-R – B , односно у областима квалитативног поремећаја у комуникацији где остварује корелацију CARS и ADI-R , види се да је јака позитивна веза између израћености симптома по CARSy и изостанка говора и немогућности да се компензује гестом. Табела 23.

Табела 23. Корелација изражености симптома поремећаја из спектра аутизма по CARSy и квалитативног поремећаја у комуникацији - ADI-R – В по подоблатима

	<b>CARS</b>	<b>ADI-R B1</b>	<b>ADI-R B4</b>	<b>ADI-R B2V</b>	<b>ADI-R B3V</b>
<b>CARS</b>		,537**	,289	-,367*	-,399*
<b>ADI-R B1</b>			,342*	-,202	-,248
<b>ADI-R B4</b>				-,154	-,149
<b>ADI-R B2V</b>					,946**
<b>ADI-R B3V</b>					

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$   
**CARS** укупан скор изражености симптома поремећаја из спектра аутизма, **ADI-R B1** – недостатак или кашњење у говору и немогућност да се компензује гестикулацијом, **ADI-R B4** – недостатак разноврсне спонтане маштовите или друштвено – имитаторске игре, **ADI-R B2V** – делимичан неуспех у иницирању или одржавању конверзације, **ADI-R BV** - стереотипни, репетитивни или идиосинкратски говор.

*4.9.1. Повезаност поремећаја социјалне респонзивности према SRS скали према проценама дефектолога и према проценама родитеља и дијагностичког интервјуа за аутизам ADI-R-a*

Утврђивањем даље везе између поремећаја социјалне респонзивности на основу Т сора SRS скале и ADI-R скале за дијагностиковање аутизма, према проценама које су дали дефектолози утврђена је позитивна веза између поремећаја социјалне респонзивности и области у оквиру ADI-R скале која процењује квалитативни поремећај у комуникацији ADI-R В ( $r = 0,316$ ,  $p = 0,047$ ). Табела 24.

Табела 24. Корелација поремећаја социјалне респонзивности Т скорa SRS скале према проценама дефектолога и ADI-R скале

	<b>SCI – T</b>	<b>ADI-R A</b>	<b>ADI-R B</b>	<b>ADI-R BV</b>	<b>ADI-R C</b>	<b>ADI-R D</b>
<b>SCI – T</b>		,094	,316	,191	,294	,082
<b>ADI-R A</b>			,307	-,011	,062	-,051
<b>ADI-R B</b>				,116	-,159	,004
<b>ADI-R BV</b>					,406**	,529**
<b>ADI-R C</b>						,319*
<b>ADI-R D</b>						

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$   
**SRS** – Скала социјалних одговора, мери социјалну респонзивност **SCI -T** – скор (Total skor), **ADI-R-A** квалитет реципрочне социјалне интеракције, **ADI-R-BV** поремећај комуникације код испитаника са развијеним говором, **ADI-R-B** поремећај комуникације код испитаника са кашњењем у говору, **ADI-R-C** рестриктивно, репетитивно понашање, **ADI-R-D** узраст на којем је поремећај препознат.

Посматрана веза између одговора родитеља на SRS скали поремећаја социјалне респонзивности и ADI-R скале дијагностичког интервјуа за аутизам, није утврђена корелација. Табела 25.

Табела 25. Корелација поремећаја социјалне респонзивности Т скорa SRS скале према проценама родитеља и ADI-R скале

	<b>SCI – T</b>	<b>ADI-R A</b>	<b>ADI-R B</b>	<b>ADI-R BV</b>	<b>ADI-R C</b>	<b>ADI-R D</b>
<b>SCI – T</b>		-,160	,133	,234	,077	,035
<b>ADI-R A</b>			-,057	,234	,054	-,010
<b>ADI-R B</b>				,362*	,407**	,392*
<b>ADI-R BV</b>					-,205	-,069
<b>ADI-R C</b>						,324*
<b>ADI-R D</b>						

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$   
**SRS** – Скала социјалних одговора, мери социјалну респонзивност **SCI -T** – скор (Total skor), **ADI-R-A** квалитет реципрочне социјалне интеракције, **ADI-R-BV** поремећај комуникације код испитаника са развијеним говором, **ADI-R-B** поремећај комуникације код испитаника са кашњењем у говору, **ADI-R-C** рестриктивно, репетитивно понашање, **ADI-R-D** узраст на којем је поремећај препознат.

#### *4.9.2. Повезаност изражености симптома ПСА и дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима*

Повезаност изражености симптома и дисфункције сензорне интеграције вршена је према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције и степена изражености симптома према CARS скали на основу процена дефектолога и процена родитеља.

##### *4.9.2.1. Повезаност чулних модалитета међусобом и степена изражености симптома ПСА према CARSy на основу процена дефектолога*

Посматрањем везе између чулних модалитета међусобом и степена изражености симптома ПСА на основу процена дефектолога према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције и укупног CARS скорa утврђена је само повезаност степена изражености симптома ПСА и орално – густативног чула, ( $r = -0,317$ ,  $p = 0,046$ ), односно степен изражености симптома је већи што је чуло укуса слабије, односно хипосензитивно. За остале чулне модалитете и тежине ПСА није утврђена повезаност.

Када се посматрају чулни модалитети међусобом према проценама дефектолога уочава се да постоји јака позитивна веза између вестибуларног чулног модалитета и тактилног ( $r = 0,423$ ,  $p = 0,007$ ) и постоји веза између аудитивног и тактилног чулног модалитета ( $r = 0,350$ ,  $p = 0,027$ ). Степен изражености симптома није у вези са осталим чулним модалитетима, нема корелације. Табела 26.

Табела 26. Повезаност чулних модалитета међусобом и степена изражености симптома према CARСу на основу процена дефектолога

	CARS пре	CARS после	Тактилн о	Вестибул .	Проприо.	Аудит.	Визуелн о	Олфакт.	Орално - густат.
<b>CARS пре</b>		,700**	-,085	-,143	-,008	-,129	,164	-,145	-,317*
<b>CARS после</b>			-,214	-,136	-,216	-,233	-,025	-,230	-,280
<b>Тактично</b>				,423**	,014	,350*	,117	-,021	-,040
<b>Вестибуларно</b>					,205	,090	,070	,061	,106
<b>Проприо</b>						,018	-,054	,138	,086
<b>Аудитивно</b>							,188	-,065	-,100
<b>Визуелно</b>								-,107	,063
<b>Олфактивно</b>									,130
<b>Орално - густативно</b>									

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$

CARS укупан скор изражености симптома из спектра аутизма

Даљим, дубљим посматрањем појединачних области на CARS скали и чулних модалитета приказане су само оне области где је уочена повезаност. Увиђа се негативна повезаност ( $r = -0,320$ ,  $p = 0,044$ ) орално густативног чулног модалитета са области која процењује визуелну перцепцију CARS -7. Затим увиђају се јака позитивна веза између аудитивног чулног модалитета и области која процењује аудитивну перцепцију CARS -8 ( $r = 0,423$ ,  $p = 0,006$ ) и негативна веза између тактилног чулног модалитета и области која процењује невербалну комуникацију CARS -12 ( $r = -0,326$ ,  $p = 0,040$ ), односно што је тактилно чуло мање осетљиво, хипосензитивно, то је тежа невербална комуникација. Област по CARS скали којом се процењује општи утисак степена ПСА је у јакој негативној корелацији са орално-густативним чулним модалитетом ( $r = -0,520$ ,  $p = 0,001$ ). Табела 27., 28., 29., 30.

Табела 27. Повезаност области визуелне перцепције по CARSy и чулних модалитета

	CARS – 7	Тактилно	Вестибул.	Проприо	Аудит.	Визуелно	Олфакт.	Орално – густатив.
<b>CARS – 7</b>		-,017	-,089	,055	,059	,234	-,293	-,320*
<b>Тактилно</b>			,423**	,014	,350*	,117	-,021	-,040
<b>Вестибуларно</b>				,205	,090	,070	,061	,106
<b>Проприо.</b>					,018	-,054	,138	,086
<b>Аудитивно</b>						,188	-,065	-,100
<b>Визуелно</b>							-,107	,063
<b>Олфактивно</b>								,130
<b>Орално - густативно</b>								

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$

CARS – 7 – визуелна перцепција

Табела 28. Повезаност области аудитивне перцепције по CARSy и чулних модалитета

	CARS – 8	Тактилно	Вестибул	Проприо	Аудит.	Визуелно	Олфакт.	Орално – густатив.
<b>CARS – 8</b>		,166	-,039	,136	,423**	,157	-,128	-,161
<b>Тактилно</b>			,423**	,014	,350*	,117	-,021	-,040
<b>Вестибуларно</b>				,205	,090	,070	,061	,106
<b>Проприо.</b>					,018	-,054	,138	,086
<b>Аудитивно</b>						,188	-,065	-,100
<b>Визуелно</b>							-,107	,063
<b>Олфактивно</b>								,130
<b>Орално - густативно</b>								

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$

CARS – 8 – аудитивна перцепција

Табела 29. Повезаност области невербалне комуникације по CARSy и чулних модалитета

	<b>CARS – 12</b>	<b>Тактилно</b>	<b>Вестибул</b>	<b>Проприо</b>	<b>Аудит.</b>	<b>Визуелно</b>	<b>Олфакт.</b>	<b>Орално – густатив.</b>
<b>CARS – 12</b>		-,326*	-,307	-,102	-,133	,301	,043	-,264
<b>Тактилно</b>			,423**	,014	,350*	,117	-,021	-,040
<b>Вестибуларно</b>				,205	,090	,070	,061	,106
<b>Проприо.</b>					,018	-,054	,138	,086
<b>Аудитивно</b>						,188	-,065	-,100
<b>Визуелно</b>							-,107	,063
<b>Олфактивно</b>								,130
<b>Орално - густативно</b>								

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$

**CARS – 12** – невербална комуникација

Табела 30. Повезаност области општег утисака степена ПСА по CARSy и чулних модалитета

	<b>CARS – 15</b>	<b>Тактилно</b>	<b>Вестибул</b>	<b>Проприо</b>	<b>Аудит.</b>	<b>Визуелно</b>	<b>Олфакт.</b>	<b>Орално – густатив.</b>
<b>CARS – 15</b>		-,064	-,076	,026	-,066	-,016	,026	-,520**
<b>Тактилно</b>			,423**	,014	,350*	,117	-,021	-,040
<b>Вестибуларно</b>				,205	,090	,070	,061	,106
<b>Проприо.</b>					,018	-,054	,138	,086
<b>Аудитивно</b>						,188	-,065	-,100
<b>Визуелно</b>							-,107	,063
<b>Олфактивно</b>								,130
<b>Орално - густативно</b>								

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$

**CARS – 15** – општи утисак степена ПСА

4.9.2.2. Повезаност чулних модалитета међусобом на основу процена родитеља и степена изражености симптома према CARS-у

Посматрано према проценама родитеља нема повезаности ниједног чулног модалитета према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције и степена изражености симптома ПСА према CARS скали. Посматрањем чулних модалитета уочена је повезаност између визуелног и тактилног модалитета ( $r = 0,357$ ,  $p = 0,024$ ), затим између визуелног и вестибуларног ( $r = 0,318$ ,  $p = 0,046$ ) и аудитивног и вестибуларног ( $r = 0,364$ ,  $p = 0,021$ ). Табела 31.

Табела 31. Повезаност чулних модалитета међусобом и степена изражености симптома према CARSу на основу процена родитеља

	CARS	Тактилно	Вестибул	Проприо	Аудитив.	Визуелн.	Олфакт.	Орално-густатив.
<b>CARS</b>		,103	,119	-,052	-,021	,196	-,063	-,271
<b>Тактилно</b>			,029	-,131	,292	,357*	-,150	-,039
<b>Вестибуларно</b>				,127	,364*	,318*	-,061	,016
<b>Проприо.</b>					-,149	-,104	,130	-,005
<b>Аудитивно</b>						,395*	-,164	,065
<b>Визуелно</b>							-,175	-,053
<b>Олфактивно</b>								,502**
<b>Орално - густативно</b>								

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$

4.9.3. Повезаност тежине социјалне респонзивности и репетитивног/стереотипног понашања ПСА и дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима

Рађене су корелације између чулних модалитета који су процењивани Скалом за процену дисфункције сензорне интеграције и социјалне респонзивности процењиване Т скором SRS скале и репетитивног/стереотипног понашања процењиваног на основу подбласти SRS скале. Посебно су се посматрале процене дефектолога за ове две скале, а посебно родитеља.

Посматрањем везе између чулних модалитета и социјалне респонзивности није установљена веза ни по проценама дефектолога нити по проценама родитеља.



Према проценама дефектолога нису у вези репетитивно и стереотипно понашање према субскали SRS скале и чулни модалитети према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције.

Према проценама родитеља постоји веза са орално-густативним чулним модалитетом и репетитивним/стереотипним понашањем према и тежине социјалне респонзивности и репетитивног/стереотипног понашања на основу SRS скале.

Табела 32.

Табела 32. Повезаност репетитивног/стереотипног понашања ПСА према SRS скали и дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима према проценама родитеља

	Тактилно	Вестибул	Проприо	Аудитив.	Визуелно	Олфакт.	Орално – густат.	SRS – MAN
<b>Тактилно</b>		,029	-,131	,292	,357*	-,150	-,039	,219
<b>Вестибуларно</b>			,127	,364*	,318*	-,061	,016	,209
<b>Проприо.</b>				-,149	-,104	,130	-,005	,190
<b>Аудитивно</b>					,395*	-,164	,065	,163
<b>Визуелно</b>						-,175	-,053	,306
<b>Олфактивно</b>								-,129
<b>Орално – густативно</b>								-,340*
<b>SRS – подобласт MAN</b>								

\*\* . Корелација је значајна при  $p \leq 0,01$  двосмерно поређење. \* . Корелација је значајна при  $p < 0,05$

SRS – MAN - подобласт маниризми Скале социјалних одговора, социјалне респонзивности и социјане мотивације

## **V ДИСКУСИЈА**

## 5. Увод

Циљ овог истраживања је да се установи утицај третмана сензорне интеграције, сесијама у Snoezelen соби код адолесцената и одраслих са поремећајем из спектра аутизма, на степен изражености симптома односно тежину поремећаја из спектра аутизма, на поремећај социјалне респонзивности, репетитивно и стереотипно понашање и дисфункцију сензорне интеграције. Такође циљ је да се испита веза између функционалних области дисфункција сензорне интеграције и степена изражености симптома ПСА, присуства стереотипно/репетитивног понашања и поремећај социјалне респонзивности код особа са поремећајем из спектра аутизма. Упоредене су и процене даваоца извештаја, дефектолога и родитеља, на скалама процене.

Резултати истраживања указују на позитиван утицај Snoezelen сесија код адолесцената и одраслих са тешком формом ПСА са придруженим интелектуалним тешкоћама на смањење изражености симптома ПСА, стереотипног/репетитивног понашања и на ублажавање и превенцију погоршања поремећаја социјалне респонзивности. Snoezelen сесије нису утицале на дисфункцију сензорне интеграције по чулним модалитетима.

### 5.1. Демографске карактеристике и дескриптивни приказ узорка

У истраживању је учествовало 40 испитаника, оба пола, заступљеност мушког пола (72,5%) је била већа од женског (27,5%) што је у складу са са заступљеношћу дијагнозе ПСА у популацији мушког и женског пола. Сви испитаници живе у својим породицама и корисници су услуга социјалне заштите отвореног типа, односно дневног боравака, тако што долазе сваки дан и враћају се својим породицама. Долазак и одлазак је или организованим превозом или је организован од стране породице. Како су у питању корисници са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама старијег узраста, важно је истаћи да је већина (62,5%) пре збрињавања у дневни боравак била укључена у неки едукацијско-рехабилитацијски програм, вртић или посебан образовни програм. Са друге стране, нижи проценат испитаника (37,5%) није имао никакав облик подршке кроз обрзовање, или едукацијско-рехабилитацијски третман пре дневног боравака те је њима дневни боравак први и једини облик подршке. С обзиром да је

дневни центар ограничених капацитета, јасно је да су породице саме морале да се организују око подршке за своју децу до смештаја у дневне центре.

Свим испитаницима у студији је потврђена дијагноза ПСА помоћу ADI-R инструмента. Сви испитаници су са интелектуалним тешкоћама, и највише је у категорији теже интелектуалне ометености (50%), а најмање је у категорији лаке интелектуалне ометености (5%).

Скорови на примењиваним скалама процене ADI-R, CARS и SRS, су већи, што указује већи степен изражености симптома ПСА или дисфункције код оних са нижим интелектуалним способностима.

Просечне вредности на ADI-R скали по областима су високо изнад граничних вредности за утврђивање поремећаја из спектра аутизма, што је добијено и на другим скалама процене (CARS и SRS).

Испитаници према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције процењивани су за сваки чулни модалитет у три категорије: хипоосетљивост, нормално процесуирање, хипер осетљивост. Већина модалитета је процењена код испитаника у све три категорије.

Према проценама дефектолога по чулним модалитетима је добијено: за тактилни чулни модалитет доминирају испитаници са нормалним процесуирањем, а затим са хиперосетљивошћу; за вестибуларни чулни модалитет доминирају испитаници са нормалним процесуирањем, а затим са хиперосетљивошћу; проприоцепција је процењена у опсегу нормалног процесуирања; за аудитивно чуло процењени су испитаници у све три категорије; код визуелног чула доминантно је процењена хипоосетљивост; олфактивно чуло је процењено у опсегу нормалног процесуирања; орално-густативно чуло је код испитаника доминантно хипоосетљиво.

Према проценама родитеља код тактилног чулног модалитета доминирају испитаници нормалног процесуирања, а затим са хиперосетљивошћу; вестибуларног чулног модалитета испитаници су процењени као хипоосетљивост; док је за проприоцепцију заступљена хиперосетљивост; за аудитивно чуло доминирају испитаници са нормалним процесуирањем, а одмах затим са хиперосетљивошћу; визуелно чуло испитаници су процењени да су хипоосетљиви; олфактивно чуло је

нормалног процесуирања; орално-густативно, такође су родитељи проценили испитанике у категорији нормалног процесуирања.

Разлике у проценама дефектолога и родитеља ће бити разматране у посебном поглављу дискусије.

Испитаници су подељени насумично у две групе експерименталну и контролну. Експериментална група је била укључена у третмане сензорне интеграције у Snoezelen соби три месеца у континуитету, три пута недељно, 30 минута по сесији. Укупно је било 36 сесија током истраживања. Контролна група није била укључена у третмане сензорне интеграције у Snoezelen соби. Обе групе испитаника су биле укључене у програме дневног центра према дневном ритму дана, који је истакнут визуелним распоредом.

Уједначеност узорка је показана на почетку истраживања на основу резултата процене на свим коришћеним скалама (ADI-R, CARS, SRS, Скала за процену дисфункције сензорне интеграције).

## **5.2. Утицај третмана Snoezelen сесија на степен изражености симптома ПСА на CARS-у**

Истраживање истиче важност третмана сензорне интеграције у мултисензорном окружењу – Snoezelen соби, узимајући у обзир побољшања приказана на CARS – у. Snoezelen сесије имале су позитиван утицај на укупном CARS скору, односно на степен изражености симптома ПСА.

Дошло је до статистички значајног побољшања, што значи смањења изражености симптома у експерименталној групи после тромесечних сесија у Snoezelen соби. Истраживање је показало да у контролној групи без сесија у мултисензорном окружењу није дошло до значајних промена степена изражености симптома на основу вредности на CARS скору.

Позитивни ефекти третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби на израженост симптома односно степен тежине ПСА на CARSу се увиђају и поређењем резултата две групе испитаника (експерименталне и контролне). На другом мерењу установљена је статистички значајна разлика између група на скоровима на CARSу,

односно испитаници који су били у третману у поновљеном мерењу су имали ниже скорове на CARСу, за разлику од почетног мерења када су обе групе испитаника биле уједначене на скоровима на CARСу.

Истраживања која су се бавила испитивањем ефеката мултисензорног окружења – Snoezelen соба показала су позитиван утицај на смањење агресивног понашања и/или аутоагресивног понашања код одраслих особа са интелектуалним тешкоћама и проблемима у понашању (84,89,90).

Друге студије које су на CARС-у показале сличне ефекате су студија (Pavasilou, Nikaina, et.al.) која се бавила ефектима психио/едукативног програма на CARС скорове и на скали Кратак сензорни профил (Short Sensory Profile (SSP)) (79).

Даље, резултати нашег истраживања према CARСу могу бити објашњени чињеницом да мултисензорно окружење представља пријатну, релаксирајућу средину без директног приступа, која обезбеђује адекватну сензорну стимулацију различитих чула, за разлику од свакодневних захтева окружења који узрокују претерану акумулацију стимулуса која се већ дешава у тренутку пријема информација, сензорног инпута (67, 68). Сесије у Snoezlen соби су дизајнире да активирају сва чула и активности, а без укључивања когнитивних, интелектуалних захтева и способности. (88,100). Адекватна стимулација у обogaћеном сензорном окружењу повећава сензорне доживљаје и има јак утицај на регулаторне механизме нервног система и на тај начин подстиче самоиницијативу за адаптацијом у свакодневним ситуацијама (94). Кроз свакодневне активности као што су захтеви окружења, изложеност различитим звуцима, светлу, гласовима, у свакодневним рутинама: облачење, пресвлачење (текстура тканине, тактилни проприоцептивни стимулуси), исхрана (укус, мирис, текстура хране), различити сензорни стимулуси се примају проузрокујући стални притисак и стрес. Особе са ПСА се често описују као особе које пате од хроничног стреса пошто имају тешкоће у адаптирању на промене у спољашњем свету са јаким афективним симптомима у свакој старосној групи и са преваленцом анксиозности која превазилази општу/здраву популацију (101). Мултисензорни третман промовише позитивне емоције и релаксацију испитаника, психолошки осећај благостања и сигурности (82).

Резултати показују да континуирана адекватна стимулација у обогаћеном мултисензорној средини уз адекватан приступ даје побољшања адаптивних способности ових особа што се може тумачити да ширењем сензорних искустава, унапређује се сензорно процесуирање. Ефекти третмана ширењем сензорног искуства утичу на регулаторне механизме нервног система, што је у складу са теоријом третмана сензорне интеграције по А. Ј. Ayers, подстичући самоиницијативу која повећава адаптивна понашања ових особа у свакодневним ситуацијама (102)

Карактеристично за особе са неуроразвојним поремећајима као што је поремећај из спектра аутизма је да се централни нервни систем развија на начин специфичан за ту особу, самим тим и развијају се јединствене, специфичне стратегије адаптације (саморегулације), што на жалост дијагностички модели не успевају да објасне (103), и што оставља отворена питања на који тачно начин ефекти третмана утичу, односно на које евентуално промене у нервном систему.

#### *5.2.1. Промена категорије изражености симптома ПСА након третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби*

Сви учесници експерименталне групе су имали ниже CARS вредности после тромесечних Snoezelen сесија, али је само неколико њих прешло из тешке на граничну умерену клиничку слику ПСА. То може бити објашњено чињеницом да су они на почетку имали ниже вредности у категорији веће изражености симптома (CARS скор 37 – 60) при првом мерењу (пре сесија) што их је довело до граничне, умерене категорије (CARS скор 31 – 36) при мерењу после тромесечних сесија. Важнија побољшања су уочена код особа са вишим вредностима у тешкој категорији према CARS скору после тромесечних, укупно 36 Snoezelen сесија, иако се степен изражености симптома није променио. Ово смањење CARS скорова после тромесечних Snoezelen сесија је значајно с обзиром да је у питању одржање и превенција погоршања непожељних образаца понашања код популације са тешким обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама који су у одраслом животном добу.

### **5.3. Утицај третмана у Snoezelen соби на репетитивно/стереотипно понашање и на поремећај социјалне респонзивности**

#### *5.3.1. Утицај третмана у Snoezelen соби на репетитивно/стереотипно понашање*

Значај третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби у овом истраживању осим што указује на позитиван утицај и смањење изражености симптома поремећаја, такође указује да третман сензорне интеграције утиче на побољшање стереотипног/репетитивног понашања на основу резулата SRS и CARS скале по областима које испитују репетитивно/стереотипно понашање.

Увиђа се позитиван утицај на репетитивно и стереотипно понашање на основу резулата по вредностима подобласти на CARS скали које процењују специфичне области – стереотипно/репетитивно понашање (ниво активности, однос према предметима, адаптација на промене).

Значајн резултат овог истраживања је да је дошло до статистички значајног побољшања у смислу смањења репетитивног и стереотипног понашања код испитаника са поремећајем из спектра аутизма у експерименталној групи после тромесечних сесија у Snoezelen соби. Истраживање је показало да у контролној групи без сесија у мултисензорном окружењу није дошло до значајних промена репетитивног/стереотипног понашања према вредностима на CARSy.

Позитивни ефекти третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби на степен изражености симптома ПСА и репетитивно/стереотипно понашање на CARSy се увиђају и поређењем резулата две групе испитаника (експерименталне и контролне) у другом мерењу где је статистички значајна разлика у скоровима на CARSy, за разлику од почетног мерења када су ове две групе испитаника биле уједначене на скоровима на CARSy.



У експерименталној групи након третмана дошло је до статистички значајног побољшања, односно смањења у области репетитивног/стереотипног према вредностима на другом мерењу субскеале SRS којом се процењују маниризми. У контролној групи није дошло до промена у области маниризама - репетитивног/стереотипног понашања на SRS скали по проценама и дефектолога. Док у контролној групи на другом мерењу према проценама родитеља дошло је до погоршања у области маниризама.

Позитивни ефекти третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби на репетитивно и стереотипно понашање се увиђа поређењем разлика између група, експерименталне и контролне групе, на другом мерењу према вредностима субскеале SRS. На другом мерењу, три месеца од спровођења третмана дошло је до статистички значајне разлике у скоровима на субскали SRSa која процењује репетитивно и стереотино понашање што је разлика у односу на иницијално мерење када су ове вредности биле уједначене између група. Ови резултати прате управо добијене резултате у односу на степен изражености симптома односно на тежину поремећаја.

Репетитивно и стереотипно понашање које је типично повезано са ПСА укључује махање рукама, прстима испред очију, рокинг, самоповређивање, грижење шака или прстију (52). Резултати нашег истраживања указују на то да побољшања стереотипног/репетитивног понашања могу умањити тежину ПСА и побољшати општи ниво адаптације.

Друге студије указују да је репетитивно сензорно и моторно понашање је у негативној корелацији са адаптивним вештинама, а да је избегавање промена и преферирање истоветног понашања у позитивној корелацији са поремећајима комуникације и говора код ПСА (104). Односно, што је више присутно репетитивно сензорно и моторно понашање то је нижи ниво способности адаптације и прилагођавања, а што је израженија потреба за истоветношћу то је већи ниво поремећаја на нивоу комуникације.

Репетитивно/стереотипно понашање и поремећај социјалне комуникације, респонзивности су две основне карактеристике ПСА. Повезују се са недостацима и поремећајем на нивоу сензорног процесуирања спољашњих и унутрашњих сензорних

инпута, информација преоптерећењем на нивоу локалних пријема сензорних инпута (68).

Репетитивно/стереотипно понашање се састоји од две различите димензије: инсистирање на истоветним радњама и репетитивно сензорно и моторно понашање (62, 63).

Даље нека истраживања су указала да рестриктивно и репетитивно понашање је повезано са три типа сензорних дисфункција: хипер-респонзивни сензорни скор је показао везу са присуством стереотипија, самоповређивањем, компулзијама и ритуалима (105).

Управо резултати говоре да постоји позитиван утицај третмана базираног на сензорној интеграцији у смислу побољшања или одржавања нивоа адаптивности, степена изражености симптома и нивоа репетитивног/стереотипног понашања након континуираних третмана у Snoezelen соби (106).

### *5.3.2. Утицај третмана у Snoezelen соби на поремећај социјалне респонзивности*

Испитивањем утицаја континуираног третмана у Snoezelen соби на поремећај социјалне респонзивности, у експерименталној групи према проценама дефектолога на SRS скали резултати су показали да није било промена на укупном Raw и T скору SRS скале. Према проценама родитеља са друге стране у експерименталној групи је дошло до побољшања, смањења поремећаја социјалне респонзивности на укупном Raw и T скору SRS скале.

У контролној групи дошло је погоршања поремећаја социјалне респонзивности на укупном Raw и T скору према проценама дефектолога и родитеља на SRS скали. На укупном Raw и T скору SRS скале према процени дефектолога у експерименталној групи нема разлике пре и после третмана али је зато у контролној групи дошло до значајног погоршања социјалне респонзивности. С обзиром да у експерименталној групи није било промена, ни погоршања ни побољшања према проценама дефектолога, затим да је дошло до побољшања према проценама родитеља; а у контролној групи је дошло до погоршања и према једним и другим даваоцима извештаја (дефектолога и родитеља), може се тумачити да утицај мултисензорног, Snoezelen окружења је у

одржавању и превенцији погоршања нивоа поремећаја социјалне респонзивности. Такође резултат који су добијени указују на разлику у процени дефектолога и родитеља која може бити услед различитог угла посматрања испитаника али и да на овај начин добијамо комплетне информације о понашањима особа са ПСА након третмана, који се могу уочити у различитим окружењима. Дефектолози су процењивали на основу посматрања испитаника у структурисаном окружењу као што је дневни боравак у интеракцији са другим корисницима, а родитељи су давали процене на основу посматрања у спонтаним ситуацијама, кућним условима.

Резултати нашег истраживања даље потврђују утицај третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби на социјалну респонзивност и поређењем разлика између група експерименталне и контролне групе на другом мерењу. На другом мерењу је дошло до статистички значајне разлике између група и по проценама дефектолога и родитеља на укупним Raw и T скору који процењују социјалну респонзивност за разлику од иницијалног мерења када није било разлике између група испитаника.

На висок скор SRS утичу фактори као што су старији узраст, степен интелектуалне тешкоће, неразвијеност експресивног говора, који утичу на сензитивност и специфичност социјалне респонзивности према SRS скали што је показано квантитативно фенотипским мерењем код деце различитог узраста са поремећајем из спектра аутизма (107). То је можда могуће објашњење да су поменути фактори ти који су утицали на повећање укупних скорова на SRS скали у другом мерењу у контролној групи особе са поремећајем из спектра аутизма које имају придружене сметње као што су интелектуалне тешкоће. Непожељни обрасци понашања доследно се погоршавају присуством коморбидних стања као што су ниже интелектуално функционисање, одсуство говора, говора у функцији комуникације, степена изражености симптома поремећаја из спектра аутизма (103). Утицај третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби је управо у превенцији погоршања стања социјалне респонзивности.

Дисфункција сензорне интеграције од најранијег детињства утиче на социјалне интеракције. Ране сензорне специфичности утичу на развој перцептивних способности, когнитивних функција и социјалних интеракција. На тешкоће и дефиците у социјалним интеракцијама утичу сензорно специфично процесуирање у оквиру визуелног чулног

модалитета које се манифестује неуспостављањем контакта очима као и неразумевањем мимике и израза лица, затим специфичности у оквиру аудитивног чулног домена које се манифестују као осетљивост на глас, говор, недовољну дискриминацију гласова, затим специфичности на нивоу тактилног чулног система, који се манифестују специфичним, пренаглашеним контактом или његовим изостанком (51).

Код ПСА се увиђа веза још у развоју између проблема сензорног процесуирања и управљања активностима у свакодневном животу, од уобичајених навика до планирања активности (108, 109)

Посматрано по областима SRS скале у експерименталној групи према процени дефектолога дошло је до побољшања у области маниризама (лепршање руку, увртање руку и прстију, несврхисходни учестали покрети руку и тела увртања, поскакивања) који су чести код особа са ПСА – репетитивног/стереотипног понашања, затим области социјалне комуникације и социјалне мотивације, до мање значајног побољшања у области социјалне когниције али до погоршања у области социјалне свесности. Социјална свесност се заснива на сензацији и перцепцији као повезаним конструктима (110) и повезује се са когнитивним и интелектуалним нивоом развоја и функционисања.

Овакви резултати говоре о напретку у одређеним областима значајним за адаптацију на промене и учествовање у свакодневним активностима особа ПСА са интелектуалним тешкоћама, док у областима социјалне когниције и свесности није остварен позитиван утицај.

Резултати истраживања сугеришу да се континуираним третманом сензорне интеграције у Snoezelen соби постиже сензорна модулација која утиче на саморегулацију и боље подношење захтева свакодневице на адаптацију и прихватање активности за лакше функционисање, али не утиче на ниво свесности и социјалне когниције. Када постоји ниска социјална свесност и када се не разуме контекст ситуација и када недостаје функционално адекватно понашање долази до још већег нивоа акумулације подражаја који преплављује особу информацијама које је немогуће обратити и интегрисати у смислене целине.

Окружење Snoezelen собе, особе са ПСА препознају као пријатељско са приликом за адекватним сензорним уносом и уз адекватан приступ, ненаметљив и незахтеван, лакше остварују саморегулацију, сензорну модулацију и спремнији су за усвајање вештина битних за виши ниво адаптивности.

На основу добијених резултата могуће је објашњење је да је за очување стеченог нивоа адаптивних способности важно омогућити „паузе“ од захтева свакодневице, сеансама у обогаћеном мултисензорном окружењу Snoezelen соби.

#### **5.4. Утицај третмана у Snoezelen соби на сензорну интеграцију по чулним модалитетима**

На Скали за процену дисфункције сензорне интеграције за чулне модалитете добијено је по проценама дефектолога и родитеља у првом мерењу да у свим чулним модалитетима је присутна хипо или хипер осетљивост осим у олфактивном чулном модалитету где није препознато постојање дисфункције сензорне осетљивости. То указује на постојање проблема на нивоу општег функционисања, с обзиром да је довољно да је присутна дисфункција или поремећај сензорне интеграције на нивоу само једног чулног модалитета да би се утицало на проблеме у свакодневном функционисању (51, 111) као и на формирање специфичних психолошких и бихејвиоралних конструкта.

Посматрањем у нашем истраживању није доказан ефеката третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби на побољшање дисфункције сензорне интеграције посматрано по чулним модалитетима. У већини чулних модалитета, у експерименталној групи, према проценама дефектолога није дошло до статистички значајних разлика након три месеца Snoezelen сесија, док је у области орално-густативног чула уочено и погоршање у смислу пораста хипоосетљивости.

У контролној групи у два чулна модалитета, тактилног и орално-густативног, на другом мерењу је дошло до статистички значајне разлике и то у смислу погоршања. Тактилно чуло се погоршало у смеру хиперсензитивности а орално-густативно је погоршање у смеру хипосензитивности.

И код експерименталне и контролне групе добијен је исти резултат погоршања за орално-густативно чуло хипоосетљивости на другом мерењу према проценама дефектолога. Snoezelen сесије нису обухватале било коју могућност орално-густативне стимулације. Такође увиђа се да се доминантно издвојила орално густативна сензорна специфичност у нашем узорку, што ће се детаљније дискутовати. Нека од потенцијалних тумачења могу бити да је исхрана једна од важних дневних активности која доминантно утиче на функционисање популације са тежим обликом ПСА као и на њихово окружење. Особе са тежим обликом ПСА стереотипне, репетитивне активности манифестују кроз исхрану, окупације једноличном исхраном, одабиром намирница, затим специфичним стереотипима у вези са редоследом и увремењеношћу obroka, ритуалима током конзумирања obroka или намирница. Такође хипоосетљивост која се показала се може повезивати и са гојазношћу која је учестала код ове популације у адолесцентском и одраслом добу.

Према проценама родитеља у експерименталној групи у већини чулних модалитета није дошло до промена након три месеца Snoezelen сесија, осим у два модалитета вестибуларног и орално-густативног. Код вестибуларног чула је дошло до значајне разлике на другом мерењу, вестибуларно чуло је у првом мерењу било са високим скором хиперосетљивости, да би у другом мерењу дошло до промене категорије на нижим вредностима хиперосетљивости. А у модалитету орално-густативног чула дошло је до погоршања односно, повећања хипоосетљивости.

Према проценам родитеља у контролној групи дошло је до статистички значајне разлике у другом мерењу у пет чулних модалитета тактилно, вестибуларно, визуелно, олфактивно и орално-густативно. Визуелно и олфактивно чуло је остало у опсегу нормалног процесиуирања, док је код тактилног чула дошло до побољшања од хиперосетљивости у категорију нормалног процесиуирања. Код вестибуларног чула дошло је до побољшања из категорије виших вредности хипоосетљивости испитаници су прешли у категорију нормалног опсега осетљивости. За орално густативно показано је након другог мерења погоршање у смислу хипоосетљивости.

И код експерименталне и контролне групе добијен је исти резултат погоршања за орално-густативно чуло хипоосетљивости на другом мерењу према проценама родитеља.

Може се запазити да је у обе групе испитаника (експерименталне и контролне групе) и на основу процена дефектолога и родитеља дошло до погоршања орално-густативног чулног модалитета у смеру хипоосетљивости, као и да је олфактивно чуло код обе групе испитаника процењено у опсегу нормалне осетљивости од стране и једних и других давалаца извештаја процене (дефектолога и родитеља). Можда је важно и истаћи да третман сензорне интеграције, у оквиру мултисензорног обogaћенг окружења, у Snoezelen соби је прилика за стимулативни утицај шест чулних модалитета, осим у домену орално-густативног чула.

Резултати овог истраживања су показали да погоршања и побољшања на нивоу хипо или хипер осетљивости нису у вези са групом, експерименталном или контролном и према проценама дефектолога и родитеља. Пример за то је резултат за вестибуларни чулни модалитет је у првом мерењу процењено у категорији хипоосетљивости док је у другом мерењу је дошло до промене али у категорију хиперосетљивости.

Увиђа се да је и у првом и у другом мерењу и даље у свим чулним доменима присутна хипер или хипоосетљивост различитог нивоа, осим у олфактивном чулном домену.

Истраживања која су се бавила проценом процесуирања на нивоу чулних модалитета нису униформна и усаглашена, што говори у прилог сложености сензорног процесуирања код ПСА као и да је то индивидуални и субјективни доживљај у локалном пријему сензација и даљем процесуирању (112), али сва потврђују да је превалентан и доминантан проблем у сензорном процесуирању и да 80% (109,113) до чак и од 90% до 95% особа са ПСА има неки облик дисфункције сензорне интеграције (114, 115, 116).

У нашем истраживању доминирају проблеми на нивоу визуелног процесуирања, хипоосетљивост. Атипично визуелно процесуирање се потврђује и у другим истраживањима (117). Визуелне специфичности су управо један од првих и стабилних знакова ПСА (118). Неке од специфичности које су везане за хипоосетљивост се посматрају као повећане перцептивне способности, као што је способност претраживања детаља (112), затим друге специфичности су учесталост кратких бочних погледа, периферни вид, зурење. Хипоосетљивост се повезује и са проблемима и поремећајима у комуникацији и социјалном функционисању (119), пре свега лошим

успостављањем контакта очи у очи и лице у лице, односно не разумевања израза, мимике лица као и ниско препознавање и памћење лица (120, 121).

С друге стране, код испитаника аудитивни чулни модалитет је по проценама дефектолога заступљено у сва три појавна облика - хипосетљивост, нормално процесуирање и хиперосетљивост, а по проценама родитеља само у два облика – нормално процесуирање и хиперосетљивост. На другом мерењу није дошло до промена ни у једном модалитету ни по проценама дефектолога нити родитеља.

Са континуираним изазовима аудитивних информација особе са ПСА које су очуваног чула слуха, показују ограничену способност селекције, дискриминације да издвоје и/или изолују истовремено пристигле различите аудитивне информације (122). Типично за аудитивно процесуирања је перцепција високих тонова, повећана сензитивност на гласне звуке, лоша перцепција ритма лоша аудитивна оријентација (123, 124). Код одраслих особа са ПСА уочена је повећана дебљина гируса у темпоралном кортексу (125), а увећан однос волумена сиве масе аудитивне мреже је повезан са социо-комуникационим смтењама у аутизму (23). Особе са ПСА чешће имају негативне реакције на људски глас и на говор него на механичке звукове. Претерана сензитивност на локалне аудитивне стимулусе као што је висина тона на рачун аудитивне сензације као што је говор је тк једна од карактеристика (126). Особе са ПСА имају лошу дискриминацију гласова, избегавају директан говор, те мање реагују на гласовне звуке и говор од других звукова (127).

Резултати нашег истраживања показали су да тактилно процесуирање испитаника по проценама дефектолога и родитеља је у категорији нормалног процесуирања до категорије хиперосетљивости. Након три месеца третмана дошло је до промена у контролној групи које су по проценама дефектолога ишле у смеру хиперосетљивости, а по проценама родитеља су од хиперосетљивости ишле ка нормалном процесуирању. У експерименталној групи три месеца од спровођења третмана није било промена између два мерења и по проценама дефектолога и родитеља. Међутим, за ове промене није утврђено да су у вези са групом којој припадају, односно са третманом и без третмана. Друга истраживања указују на присуство хипоосетљивости и хиперосетљивости код тактилног чулног модалитета, као и то је да је присутна висока променљивост категорија сензорне дисфункције (128)



те да одговори на сензорне дражи варирају у односу на стимулусе и ситуације (129, 130).

У нашем узорку утврђено је да су сви испитаници нормалног нивоа сензорног процесуирања у сфери офактивног чулног модалитета. На другом мерењу није било разлике код обе групе испитаника и по проценама дефектолога и родитеља. Мало је истраживања која су се бавила сензорним процесуирањем офактивног чула. Нека истраживања детектују такође изостанак дисфункције офактивног процесуирања, односно показују нормалну детекцију офактивних стимулуса (131). Нека од истраживања су увидела дисфункције офактивног сензорног процесуирања на нивоу хипоосетљивости и хиперосетљивости до 5% у популацији ПСА (132), а у вези са узрастом да се у одраслом добу задржавају као карактеристичне дисфункције сензорног процесуирања у домену визуелног и офактивног чулног модалитета (133).

На нашем узорку се показало да је изражена дисфункција сензорног процесуирања орално -густативног чулног модалитета према проценама дефектолога, а да је на другом мерењу дисфункција сензорног процесуирања орално-густативног чула уједначено присутна код обе групе испитаника према проценама оба даваоца извештаја (дефектолога и родитеља) у семру хипоосетљивости. Поред тога, што је такође мало истраживања која су се бавила орално-густативним процесуирањем, постоје потврде специфичности сензорног процесуирања и детекције чула укуса (134). Ово се може тумачити и тако што је орално-густативно чуло заправо једно од интегративних чула која обухватају тактилно искуство, тешко га је одвојити од офактивног искуства, проприоцептивно искуство на нивоу мускулатуре вилице и врата. Такође код тежих облика ПСА често је доминирају активности у вези са исхраном, те се највише око тога ангажује окружење што утиче на организацију дана и функционисање породице. Орално густативно чуло се повезује са репетитивним и стереотипним понашањем о чему ће касније бити речи.

Такође је важно уочити да се према даваоцима извештаја истичу тешкоће у сензорном процесуирању чула укуса, а да се мирис процењује у опсегу нормалног процесуирања, док врло често ова два чула могу бити у вези, те да су евентуалне тешкоће у исхрани базиране на офактивним сензацијама. Орално – густативни чулни модалитет укључује и избор температуре хране, текстуре хране, укуса и на млађим

узрастима, код деце са ПСА је заступљеније одбијање хране, што би ишло у прилог хиперосетљивости (135). Са друге стране у адолесцентсом и одраслом добу особе са ПСА имају проблем са гојазношћу (51, 136) те да је присутна и једнолична исхрана која се повезује и са репетитивним/стереотипним понашањем (135).

Истраживања која су се бавила анализом чулних модалитета код ПСА установила су доминирају тешкоће на нивоу тактилног, визуелног модалитета и аудитивног (132, 137).

Резултати нашег истраживање указују претежно на неуједначеност и хетерогеност извештаја категорије дисфункције по чулним модалитетима. Способности сензорног процесуирања варирају, и мало је студија које су се бавиле проучавањем категорија сензорног процесуирања и дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима (57). У популацији ПСА неколико студија сугерише да су категорије сензорног процесуирања по чулним модалитетима у самој популацији изразито хетерогене, док једни показују нормално процесуирање, други показују значајне сензорне специфичности, те је у литератури недостаје консензус по питању категорија сензорног процесуирања у популацији ПСА (57).

Код особа са ПСА се препознају проблеми у сензорној интеграцији који нису само у категоријама хипоосетљивости или хиперосетљивости, већ које се огледају у тешкоћама у истовременој обради података, тешкоћама у детекцији стимулуса, присуству синестезија (138). Јаснији су проблеми у сензорној интеграцији када се посматрају као мултисензорно процесуирање, односно тешкоће сензорно интегративних процеса обраде комплексних и истовремених стимулуса, за разлику од процена проблеми сензорног процесуирања по појединачним чулним модалитетима. Може се показати да особе са ПСА у оквиру чулних модалитета функционишу у границама нормалног процесуирања а да имају тешкоће у обради, интеграцији и разумевању сложених стимулуса (51). С друге стране студија Tavassoli1 и Miller наглашава важност мерења управо сваког појединачног чулног домена у односу на интегрални скор опште сензорне дисфункције, комбинованих чулних модалитета (139). Управо већина студија процењује општи ниво сензорне дисфункције а студија Tavassoli1 и Miller је показала проценом појединачних чулних модалитета да одрасле

особе са ПСА имају претерани одговор по свим чулним модалитетима у односу на контролну, типичну групу (139).

Може се закључити да је поред посматрања укупне сензорне дисфункције у популацији ПСА важно и посматрање и процењивање по посебним чулним модалитетима како би се добиле информације индивидуалне специфичности сензорног процесуирања које могу бити изразите и значајне код појединаца (57).

У пракси процена дефицита сензорне интеграције чешће се користи за индивидуално планирање интервенција, и у пракси се препознаје да је третман сензорне интеграције ефикасан (140) за дефиците у сензорној интеграцији као и на општа стања као што су степен изражености симптома и ниво адаптивности ове популације. Емпиријски теже је доказати ефекте третмана на нивоу сензорно интегративних процеса по чулним модалитетима због хетерогености, флуидности, варијабилности сензорног процесуирања у овој популацији јер могу маскирати и значајност ефеката третмана сензорне интеграције (141) на дефиците сензорне интеграције по чулним модалитетима.

#### **5.5. Значај Snoezelen собе у третману сензорне интеграције у код популације одраслих са поремећајем из спектра аутизма**

Утицај третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби код популације адолесцената и одраслих са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама су се показали у погледу смањења степена изражености симптома и у погледу одржања и/или побољшања репетитивног и стереотипног понашања, затим у погледу одржања и/или побољшања социјалне респонзивности. Покзано је присуство дисфункције сензорне интеграције која је посматрана посебно по чулним модалитетима код популације адолесцената и одраслих са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама. Утицај третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби код популације адолесцената и одраслих са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама није у вези са дисфункцијом сензорне интеграције. Није успостављена ни веза између дисфункције сензорне интеграције и изражености симптома поремећаја из спектра аутизма, нити са социјалном респонзивношћу, док је орално-густативно специфично процесуирање повезано са репетитивним/стереотипним понашањем.

Показана је веза једино између самих чулних модалитета и подобласти других скала које процењују репетитивна и сензорних модалитета. Дисфункција сензорнеог процесуирања на нивоу тактилног чула према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције је повезана са облашћу невербалне комуникације према CARSy, затим дисфункција сензорнеог процесуирања на нивоу орално-густативног чула је повезана са степеном изражености симптома поремећаја из спектра аутизма.

Такође је значано да побољшања показана у овом истраживању не значе прелазак у лакшу категорију, од теже ка умереној на пример, већ да се категорија тежине не мења али се смањује што ублажава негативне облике понашања. С обзиром да је испитивана популација адолесцентог и одраслог доба са тешким поремећајем из спектра аутизма и са интелектуалним тешкоћама ово побољшање представља велики значај за свакодневно функционисање ових особа и њиховог окружења.

Друга истраживања показују да постоји тренд позитивних резултата добијених третманом сензорне интеграције посебно у односу на групу испитаника која није била изложена третману али конзистентност резултата је ограничена разноликошћу методолошких приступа (141). Такође се наводе докази да третмани сензорне интеграције могу бити и ефикаснији у односу на друге облике третмана (142, 143).

Сензорно процесуирање обухвата редослед пријама, преноса информације њене интеграције и реакције обухватајући кортикалне и субкортикалне области, и довољно је да на било ком нивоу процеса дође до сметњи и да услед лоше синхорнизације следе тешкоће у сензорном процесуирању (144). Како рани дефицити сензорне интеграције, одређују даљу путању развоја доводе до низа застоја и кашњења која постају сложенија у времену (51). Интервенције базиране на третманима сензорне интеграције утичу на неуропластичност (способност нервног система је да се обликује под утицајем искуства) те ране интервенције унапређују неуропластичност и нормализују мождане активности, повећавају капацитет мозга да се адаптира на промене у окружењу (145, 146, 147). Постоје прелиминарни докази да мултисензорно окружење утиче на промене у неуралним активностима (145). Могуће је да утицајем срединског фактора – мултисензорног окружења Snoezelena собе се утиче на неуропластичност и у одраслом добу да особе са ПСА и интелектуалним тешкоћама.

Различита су гледишта по питању сврхе и намене Snoezelena, неки указују на недостатак доказа који подржавају интервенцију, сензорну интеграцију у мултисензорном окружењу – Snoezelen као третман, наглашавајући високе трошкове опремања простора за оснивање и започињање рада Snoezelena у институцијама као и ангажовања обучених, едукованих стручњака (146), док други пак промовишу Snoezelen пре свега ради богаћења садржаја и стимулуса у институцијама пре свега стационарног типа али и отвореног, дневног типа у којима се проводи више од 10 или 15 година (81). Студија о ефектима мултисензорног окружења на испитаницима са развојним поремећајем је показала да су корисници били задовољнији, срећнији и опуштенији после терапије (148). Осим тога пракса Snoezelena се развија на начин да се постигну шири едукативни и терапеутски циљеви (81).

Такође третман сензорне интеграције у Snoezelen соби треба да буде наизменично и континуирано примењиван на недељном нивоу, редовним искуством релаксације и задовољењем сензорних потреба (специфичног избегавања сензација или специфичне жудње за сензорним сензацијама) да би се на тај начин подигао праг толеранције на захтеве стимулуса свакодневице. Видимо да посредством континуираног третмана сензорне интеграције постоји тренд одржавања или побољшања стања.

Студија Fava i Strauss 2010. која је поредила ефекте Snoezelen собе код различитих група испитаника, показала је једино код деце са поремећајем из спектра аутизма са интелектуалним тешкоћама ефекте на смањење поремећаја у понашању. Такође студија је показала да се прави краткорочни ефекти виде након 10 сесија, третмана, што сугерише такође да приступ треба да буде интензиван и чест да би био ефикасан, бар три пута недељно у периоду од 7 недеља (85).

Значајно је задржати низак ниво фреквенности и интензитета проблематичног понашања и релативно висок ниво позитивних облика понашања да би се повећао квалитет живота квалитета и њихових старатеља (85).

Уочено смањење CARS скорова после тромесечних Snoezelen сесија је значајно за планирање ефикасног програма за интервенције код одраслих са тешким обликом ПСА.

Запажање које се наметнуло у нашем истраживању је сама сарадња, кооперативност и спремност особа са поремећајем из спектра аутизма да учествују у третману. Истиче се воља са којом су долазили у сензорну Snoezelen собу, лако прихватили правила за улазак у сензорну Snoezelen собу, изували су се испред сензорне собе, чекали да заједно у групи од по троје сви буду спремни за улазак. То су неке од обичних свакодневних навика и активности са којима ова популација може имати управо велике проблеме. Такође током самог третмана и боравка у сензорној Snoezelen соби је примећено да су у току третмана имали иницијативу да сами приђу опреми и да покушају активност, да нису показивали репетитивне и стереотипне активности у мери у којој то иначе чине.

Узимајући све ово у обзир исходи/резултати истраживања сугеришу да сесије у мултисензорном окружењу треба да се похађају континуирано на недељном нивоу да би се побољшало адаптивно функционисање у свакодневним активностима.

#### **5.6. Разлика између процена дефектолога и родитеља**

Дефектолози и родитељи су давали процене на два инструмента процене на SRS скали и Скали за процену дисфункције сензорне интеграције по седам чулних модалитета.

SRS скалом се процењује ниво поремећаја социјалне респонзивности и подобластима ове скале репетитивно и стереотипно понашање, док се Скалом за процену дисфункције сензорне интеграције испитује ниво прекомерне или недовољне осетљивости (хипо-осетљивост, нормална, хипер-осетљивост) кроз седам чулних модалитета.

Разлике у проценама дефектолога и родитеља на SRS скали, социјалне респонзивности су статистички значајне али се трендови и тенденције углавном поклапају и у истим су оквирима изражености симптома социјалне респонзивности. Процене родитеља су показале ниже скорове од процена дефектолога.

Када се посматрају процене ефеката третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби у експерименталној групи родитељи на другом мерењу процењују статистички значајна побољшања од дефектолога. Нека друга истраживања управо указују да

родитељи могу да умање скорове у извештајима социјалне респонзивности код деце и особа са поремећајем из спектра аутизма у поређењу са опсервацијама клиничара (149). Постоји неконзистентност у литератури у погледу слагања давалаца извештаја (родитељ/клиничар) на скали за процену социјалне респонзивности (150).

Студија која је проучавала слагање родитеља и наставника приликом мерења друштвеног понашања на SRS скали код особа са ПСА, показала је већа слагања у проценама оба даваоца извештаја за популацију деце са већом израженошћу симптома ПСА, него са нижим степеном изражености симптома ПСА (150).

Даљим посматрањем разлика у проценама дефектолога и родитеља како корелирају са степеном тежине по CARS-у, утврђена је позитивна, јака корелација према проценама дефектолога CARS скорa и Raw и T скорa SRS скале, док процена родитеља на SRS скали није у корелацији са CARS скором.

Према процени дефектолога постоји јака и позитивна веза степена изражености симптома на CARS скору и посебних области SRS скале: социјална свесност, социјалне когниција, социјална комуникација, социјална мотивација, маниризми, док је према процени родитеља степен изражености симптома према CARS скору једино у позитивној корелацији са облашћу социјалне свесности SRS скале.

У једном истраживању извештаји наставника на SRS скали је био у корелацији са опсервацијом симптома тежине док код родитеља то није био случај (150). Наставнички извештај о друштвеном дефициту је био у корелацији са тежином како је измерено Дијагностичком опсервационом скалом за аутизам (Autism Diagnostic Observation Schedule – ADOS), а извештај родитеља није био у корелацији (150). Мање слагање између наставника и родитеља примећује се код поређења процена и на другим скалама процене посебно у областима субјективних интернализованих проблема, где родитељи имају приватнији приступ и емотивнији доживљај своје деце, док наставници имају више могућности да посматрају већи већи број деце са поремећајем из спектар аутизма у друштвено захтевнијим окружењима и ситуацијама (151).

Студија која је испитивала тачност скрининга извештаја родитеља и наставника на скалама социјалне респонзивности SRS и према ADOS скали, показала је слагање

родитеља и наставника у проценама на ове две скале, али је наставнички извештај знатно допринео тачности скрининга са ADOS-ом, а родитељски се само слагао (152).

У нашем истраживању применом ROC криве показује се да је укупни Т скор SRS скале према процени дефектолога одличан маркер за разликовање тежег од умереног степена изражености симптома поремећаја из спектра аутизма по CARS – у. Пронађена је висока сензитивност и специфичност.

Укупни сирови (Raw) скор према процени дефектолога је такође одличан маркер за разликовање тежег од умереног степена изражености симптома поремећаја из спектра аутизма. Пронађена је висока сензитивност и специфичност.

Значајно је да се Т скор SRS скале показао као добар маркер и друге студије потврђују важност истих. Значај који се истиче је да је SRS скала погодна јер процењује социјалну неприлагођеност што је у вези са ПСА и лако је примењив инструмент у односу на неке друге који су захтевнији за примну, захтевају много више времена и едуковане експерте за њихову примену (152). SRS скала попуњена од стране компетентне одрасле особе која је у прилици да често посматра испитаника може да утврди стабилне елементе поремећаја из спектра аутизма (153).

Међутим проценом родитеља укупни Raw скор као и укупни Т скор SRS скале не могу да буду маркери за разликовање тежег од умереног поремећаја из спектра аутизма. Сличан резултат је добијен и у другим студијама која су процењивала сензитивност ове скале и ADOS-a (152).

Посматрањем процена чулних модалитета, оцене дефектолога и родитеља се такође не слажу, осим у проценама олфактивног чула које су и једни и други код обе групе испитаника проценили у опсегу нормалне осетљивости.

Такође, оно што је показано у овом истраживању као и у другим истраживањима је да су претежни даваоци извештаја родитељи, као и пружаоци услуга (57), а да су у нашем истраживању били и дефектолози који могу да размотре различите презентације сензорног процесуирања.

Уобичајено је да се разликују извештаји родитеља и терапеута или наставника и да се не слажу у процени, с обзиром да родитељи и наставници виде дете, испитанике



на различити начин (154). Од наставника се добијају извештаји који су укључују општу процену испитаника у контакту са другима, на основу увида у понашања испитаника у различитим ситуацијама, и имају бољу представу у процени типичног од атипичног понашања (155). Друга истраживања указују да када су и у истом окружењу ситуационо процењивали проблеме у понашању извештаји наставника и родитеља су се разликовали (156). Друге студије показују боље слагање наставника и клиничара, него наставника/клиничара с једне и родитеља с друге стране у давању извештаја (157). Клиничари су обучени да посматрају симптоме који упућују на ПСА, наставници дају извештаје из одређених социјалних ситуација, док те извештаје употпуњују родитељски извештаји који покривају понашања из свакодневних ситуација. Зато је важно прикупити податке и разматрати извештаје родитеља и пружаоца услуга (наставника, дефектолога), као што је у овом истраживању било учињено, јер се тиме добија комплетна слика и унапређује се информција (158). Истраживања указују и да коришћење извештаја различитих даваоца који добро познају испитаника (наставника, дефектолога, родитеља, неговатеља) повећава тачност скрининга Скале социјалне респонзивности (159).

#### **5.7. Повезаност изражености симптома ПСА / репетитивног и стереотипног понашања / поремећаја социјалне респонзивности и дисфункција сензорне интеграције по чулним модалитетима**

Установљена је веза између степена изражености симптома ПСА по CARSy и квалитативног поремећаја комуникације подобласти ADI-R скале, што говори да је степен изражености симптома већи уколико је већи квалитативни поремећај комуникације. Такође је установљена негативна веза између степена изражености симптома ПСА по CARSy и подобласти ADI-R скале која се односи на време када је поремећај евидентиран, што указује да је степен изражености симптома поремећај већи колико је раније детектован. Овакав резултат указује да квалитативни поремећај у комуникацији утиче на тежу клиничку слику ПСА као и раније откривање поремећаја, што указује да је кашњење у развоју теже (1). Корелацију између ова два инструмента је потврђена и у другим истраживањима, али су истакнута и ниска слагања према Карра коефицијенту, коју је тешко дискутовати због разлике у узрастима испитаника (160).

Поремећај социјалне респонзивности према проценама дефектолога је, као и тежина поремећаја по CARSy, у вези са квалитативним поремећајем комуникације, подобласти ADI-R скале. Што значи да је поремећај социјалне респонзивности већи уколико је већи квалитативни поремећај комуникације. Према проценама родитеља није установљена веза између социјалне респонзивности и дијагностичког интервјуа за аутизам ADI-R. Поремећај социјалне респонзивности као и степен изражености симптома ПСА поремећаја су у корелацији са квалитативним поремећајем комуникације.

#### *5.7.1. Повезаност дисфункције сензорне интеграције и изражености симптома ПСА*

Веза између степена изражености симптома поремећаја и дисфункције сензорне интеграције није пронађена ни према једним даваоцима извештаја, осим за орално - густативно чуло према проценама дефектолога. Пронађена је негативна веза између орално-густативног чулног модалитета и степена тежине ПСА према проценама дефектолога.

Према проценама родитеља такође нису у вези тежина поремећаја ПСА и дисфункција сензорне интеграције и ниједан од седам чулних модалитета.

Тakoђе, друга истраживања нису пронашла корелацију између укупног CARs скорa и подобласти скала сензорне интеграције (138, 161, 162), што указује да абнормално сензорно понашање није у вези са тежином аутизма. Даље студије су анализирале ову повезаност у популацији ПСА, различитог узраста, где се код деце и млађих проналази корелација између сензорног процесуирања и степена тежине аутизма, док се код адолесцената и млађих одраслих нису показале корелације сензорног процесуирања и тежине по CARSy. Временом се можда развијају стратегије у односу на сензорну дисфункцију (161), мада постоје студије које говоре у прилог томе да се дисфункције сензорне интеграције не мењају са годинама, односно да су дисфункције у сензорној интеграцији присутне у свим узрастима и код свих степена изражености симптома ПСА (163).

Даље посматрано по појединачним областима скале која процењује степен тежине ПСА, установљено је да ставке CARS скале које процењују специфична сензорна искуства и процесуирање (визуелно процесуирање, аудитивно процесуирање) корелирају са неким од чулних модалитета. На основу процене дефектолога установљена је негативна корелација орално-густативног чулног модалитета према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције и специфичности визуелног процесуирања према CARS скали. Установљена је повезаност аудитивног чулног модалитета према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције и специфичног аудитивног процесуирања према CARS скали. Увиђа се и негативна веза између области CARSa које се односе на невербалну комуникацију и тактилног чулног модалитета према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције, што указује да што је тактилна хипоосетљивост већа то је већа дисфункција невербалне комуникације. Ставка према CARSy која процењује општи утисак степена тежине изражености симптома је у негативној вези са орално-густативним чулним модалитетом према Скали за процену дисфункције сензорне интеграције.

#### *5.7.2. Повезаност чулних модалитета међусобом*

Установљена је повезаност посматрајући међусобно саме чулне модалитете према проценама дефектолога. Позитивна и јака веза је између вестибуларног чулног модалитета и тактилног чула, као и између тактилног и аудитивног чулног модалитета.

Према проценама родитеља установљене су позитивне везе између визуелног и тактилног, и између аудитивног и вестибуларног чула. Ово указује да дисфункције сензорног процесуирања по чулним модалитетима корелирају међусобом, и да дисфункција сензорне интеграције у сваком од чулних модалитета по категоријама, и хиперосетљивост и хипоосетљивост, корелирају један са другим.

Друга истраживања указују да чулни модалитети међусобно корелирају и ово се објашњава управо тиме да је у питању општа дисфункција сензорне интеграције особа са ПСА. Односно, сензорни модалитете није довољно посматрати изоловано већ интегративно и свеукупно (161). Са друге стране, укупна сензорна дисфункција код популације ПСА не успева да прикаже индивидуалне специфичне одлике сензорног

процесуирања (51), као што су ранија истраживања указала да је популација ПСА није хомогена (164).

### *5.7.3. Повезаност дисфункције сензорне интеграције и поремећаја социјалне респонзивности*

Утврђивањем повезаности између поремећаја социјалне респонзивности, одговора и дисфункције сезонне интеграције по чулним модалитетима није утврђена корелација између подобласти Скале за процену дисфункције сензорне интеграције по чулним модалитетима и Т скорa SRS скале према проценама дефектолога и родитеља. С друге стране, наша студија је показала позитиван утицај третмана сензорне интеграције на социјалну респонзивност као и подобласти ове скале, што говори у прилог да утицајем на сензорно интегративне процесе се утиче на превенцију погоршања стања или побољшање.

У нашем истраживању се показала корелација ставки, подобласти по CARS скали које мере ниво тешкоћа невербалне комуникације и тактилног чулног модалитета по Скали за процену дисфункције сензорне интеграције. Ова корелација говори да је мање развијена невербална комуникација уколико је хипоосетљивост тактилна већа, односно неосетљивост на додир.

Студије углавном сугеришу да постоји веза између поремећаја сензорне интеграције и социјалних одговора. Да поремећај сензорне интеграције неповољно утиче на пажњу и когнитивне процесе од централних можданих структура као егзекутивним функцијама којима се манифестује погрешан одговор (51). Истраживања која су се бавила утицајем дисфункције сензорно интегративних процеса на свакодневно функционисање или академска постигнућа установила су негативан утицај дисфункције сензорне интеграције (137, 165). Дефицит сензорног процесуирања и социјалног понашања особа са ПСА се примећује код ране сензорне специфичности, што касније доводи до недостатака дељења пажње и доживљаја као и кашњења у говорно-језичком развоју развоја друштвене игре (166), што се све касније манифестује код одраслих као виши ниво друштвеног неуклапања (71, 167).

Тако и појединачни чулни модалитети и дисфункција на нивоу појединачних чулних модалитета утичу и на социјалне односе, те визуелни на недовољан и/или

изостанак контакта очима, затим изостанак памћења, препознавања и детекције мимике лица; аудитивни на немогућност дискриминације, изолације, детекције и селекције звукова, гласова, говора. Пронађена је смањена способност за друштвене и афективне информације, а самим тим изостанак разумевања говора и изостанак комуникације (120, 168). Код особа са ПСА, већ раније поменуте карактеристике као што су лоше памћење, непрепознавање и неразумевање мимике, израза лица, као и неразумевање гвора, лоше дискриминације гласова, неразумевање других карактеристика комуникације као што су боја гласа, интонација и друге афективне информације, су повезане са сензорним процесуирањем и недостатком емпатије. Неке студије су установиле негативну корелацију између сензорног процесуирања и емпатије код ПСА, односно што је мањи дефицит сензорне интеграције већи је ниво емпатије и обратно (55). Услед недостатака на нивоу препознавања афективних информација и неразумевања осећања других долази до друштвених, социјалних и комуникативних тешкоћа (169). Недавно је пронађено да додир унапређује развој и повезаност можданих структура и да је повезан са друштвеном когницијом и социјалном интелигенцијом (170). Тактилна стимулација на раном узрасту путем коже преноси информације аферентним нервним путевима до лимбичког система и утиче на социјалну когницију (171). Ово све управо говори у прилог томе да је кожа друштвени, социјални орган (171, 172). Такође недостаци перцептивно-моторне интеграције су повезани са комуникацијом и проблематичним друштвеним одговором (173).

#### *5.7.4. Повезаност дисфункције сензорне интеграције и репетитивног/стереотипног понашања*

Сензорно процесуирање није у вези са репетитивним и стереотипним понашањем према CARСу по проценама оба даваоца извештаја (дефектолога и родитеља). Сензорно процесуирање такође није у вези са репетитивним и стереотипним понашањем на основу субскала SRСа према извештајима дефектолога. Према родитељским извештајима се показала негативна веза између репетитивног/стереотипног понашања на основу субскала SRСа и орано-густативног чулног модалитета на основу Скале за процену дисфункције сензорне интеграције.

Рестриктивно/стереотипно и репетитивно понашање се повезује са три типа сензорних дисфункција: хипер-респонзивност је у вези са стереотипом, самоповређивањем, компулзијама и ритуалима; сензорно тражење је потенцијално повезано са стереотипијама, самоповређивањем и ритуалима; а хипо-респонзивност је у вези са стереотипијама (71, 138, 161, 162, 166, 167).

У нашем истраживању према проценама родитеља успостављена је веза између орално-густативног чула и репетитивног/стереотипног понашања на основу подобласти која процењује присуство маниризама према SRS скале. Такође резултати истраживања су указали да орално-густативни чулни модалитет успоставља највише корелација и веза како са степеном изражености симптома поремећаја из спектра аутизма, тако и са репетитивним, стереотипним понашањем. Атипично је са друге стране да је други истакнути податак да је олфактивно чуло процењено од стране свих давалаца извештаја у опсегу нормалног процесуирања. Ова веза између орално-густативног и стереотипног/репетитивног понашања потврђује стереотипну и једноличну исхрану, селективну односно идентичним намирницама. Студије које су се бавиле проучавањем орално-густативног чула и исхране код ПСА указују на изражену сензорну специфичност овог чула која се манифестује у понашању кроз изразиту стереотипност и селективност хране, ужи репертоар намирница, мања разноликост воћа и поврћа у поређењу са типичном популацијом (174). Даље студија говори да и у оквиру саме популације ПСА, да они који су са орално-густативном специфичношћу сензорног процесуирања су селективнији у одабиру намирници као и другим стереотипима везаним за исхрану (количине, начин конзумирања) у однос на друге испитанике са ПСА који нису показали сензорне специфичности на овом чулном подручју.

Дисфункција сензорне интеграције је присутна уколико је поремећај и у једном од седам чулних домена, те се сам поремећај сензорне интеграције мора посматрати укупно. Посматрано појединачно по чулним модалитетима услед варијабилности и флуидности поремећаја и индивидуалних специфичности и хетерогености популације које по сензитивности може бити у три категорије, тешко је успоставити везу са поремећајима социјалне респонзивности као и са репетитивним и стереотипним понашањем. Са друге стране студије потврђују да постоји веза између сензорног процесуирања и ове две основне карактеристике ПСА, али не и веза са степеном

изражености симптома ПСА што и наше истраживање потврђује, односно да су сензорне дисфункције заступљене независно од степена изражености симптома поремећаја из спектра аутизма (163).

Истраживања која се баве проценама чулних модалитета су изазовна, с једне стране с обзиром на различите исходе процена, а с друге стране због самог процењивача. Предност нашег истраживање је то што је обухватило процене и родитеља и дефектолога. Њихове процене су засноване на опсервацијама и манифестацијама у понашању. Једини директни доживљај сензорног процесуирања и субјективни доживљај специфичности сензација су давале особе са високофункционалним аутизмом (175), док за популацију са тежим обликом ПСА и са нижим интелектуалним способностима податке добијамо од родитеља и/или пружаоца услуга. ПСА који имају већу израженост симптома имају мање развијене стратегије у односу на сензорну специфичност и ниску способност адаптације. Управо је изазов сагледати специфичности функционисања и узроке непожељних облика понашања у овој популацији са тежим степеном изражености поремећаја и нижим интелектуалним способностима.

## **VI ЗАКЉУЧАК**



## 6. ЗАКЉУЧАК

Ефекти третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби код популације адолесцената и одраслих су значајни за општи ниво адаптивности. Утицај третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби код популације адолесцената и одраслих са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама су се показали у погледу смањења степена изражености симптома и у погледу одржања и/или побољшања у смислу смањења присутности репетитивног и стереотипног понашања и поремећаја социјалне респонзивности. Уочено је присуство дисфункције сензорне интеграције која је посматрана посебно по чулним модалитетима код популације адолесцената и одраслих са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама. Утицај третмана сензорне интеграције у Snoezelen соби код популације адолесцената и одраслих са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама показало се да није у вези са дисфункцијом сензорне интеграције. Није успостављена ни веза између дисфункције сензорне интеграције и изражености симптома поремећаја из спектра аутизма, нити са социјалном респонзивношћу, док је орално-густативно специфично процесуирање повезано са репетитивним/стереотипним понашањем. Успостављена веза је једино између самих чулних модалитета и подобласти скала којима се процењује сензорно специфично процесуирање. Показало се да су повезани тактилно чуло и невербална комуникација, односно орално-густативна чула са степеном изражености симптома. Присутне су статистички значајне разлике у проценама дефектолога и родитеља на SRS скали која мери социјалну респонзивност, али се трендови и тенденције углавном поклапају и у истим су оквирима изражености симптома поремећаја социјалне респонзивности, као и на Скали за процену дисфункције сензорне интеграције. Процене родитеља су са нижим скоровима од процена дефектолога.

У закључку резултати сугеришу да третман сензорне интеграције у Snoezelen соби утиче на смањење репетитивног и стереотипног понашања према резултатима у оквиру области које то процењују и CARS и SRS скала према процени дефектолога и родитеља као и да утиче на смањење укупног скорa изражености симптома поремећаја на CARSy. Третманом сензорне интеграције Snoezelen соби не утиче се на социјалну респонзивност, односно не долази до промена на укупном скору SRS скале.

Интервенције базиране на сензорној интеграцији утичу на опште стање уз претпоставку да имају ефекат више на нивоу глобалног и општег сензорне интеграције а не на појединачне чулне модалитете (161).

Дисфункција сензорне интеграције је присутна уколико је поремећај и у једном од седам чулних домена, те се сам поремећај сензорне интеграције мора посматрати укупно. Посматрано појединачно по чулним модалитетима услед варијабилности и флуидности поремећаја и индивидуалних специфичности и хетерогености популације, тешко је успоставити везу са поремећајима социјалне респонзивности као и са репетитивним и стереотипним понашањем. Истраживања која су се бавила проценом процесуирања на нивоу чулних модалитета нису униформна и усаглашена, што говори у прилог сложености сензорног процесуирања код ПСА као и да је то индивидуални и субјетивни доживљај у локалном пријему сензација и даљем процесуирању (112).

Уобичајено је да се разликују извештаји родитеља и терапеута или наставника с обзиром да родитељи и наставници виде испитанике на различити начин (154). Клиничари су обучени да посматрају симптоме који упућују на ПСА, наставници дају извештаје из одређених социјалних ситуација, док те извештаје употпуњују родитељски извештаји који покривају понашања из свакодневних ситуација. Зато је важно прикупити податке и разматрати извештаје родитеља и пружаоца услуга (наставника, дефектолога), као што је у овом истраживању било учињено, јер се тиме добија комплетна слика и унапређује се информација (158).

Разумевањем различитости у специфичностима сензорног процесуирања добијамо смернице у циљу адекватних интервенција. Поред тога увиђамо важност препознавања и уважавања тог процесуирања као и то да интервенције не морају бити једино оне које намећу активности у циљу увежбавања социјалног понашања, већ и оне које прате потребе особе са поремећајем из спектра аутизма и обезбеђују ненаметљиво потребно сензорно искуство.

Коначно значај истраживања је да утицај третмана и код популације са тежим обликом ПСА и интелектуалним тешкоћама у одраслом добу се огледа у побољшању и превенцији погоршања у оквиру две основне карактеристике овог поремећаја, поремећај социјалне респонзивности и репетитивног/стереотипног понашања као и на укупан степен изражености симптома ПСА.

Значајно је задржати низак ниво фреквенности и интензитета проблематичног понашања и релативно висок ниво позитивних облика понашања да би се повећао квалитет живота клијената и њихових старатеља (85).

Потребно је анализирати и верификовати исто циљано понашање после дужих периода интервенције, нпр. после два месеца да би се формирало време када је потребно поновити интервенцију да би се задржали ефекти (85).

Запажање које се наметнуло у овој студији је сама сарадња, кооперативност и спремност особа са поремећајем из спектра аутизма да учествују у третману. Истиче се воља са којом су долазили у сензорну Snoezelen собу, лако прихватили правила за улазак у сензорну Snoezelen собу, изували су се испред сензорне собе, да сачекају да заједно у групи од по троје сви буду спремни за улазак. То су неке од обичних свакодневних навика и активности са којима ова популација може имати управо велике проблеме. Током самог третмана и боравка у сензорној Snoezelen соби је примећено да су испитаници имали иницијативу да сами приђу опреми и да покушају активност, да нису показивали репетитивне и стереотипне активности у мери у којој то иначе чине.

Узимајући све ово у обзир исходи/резултати истраживања сугеришу да сесије у мултисензорном окружењу треба да се похађају континуирано на недељном нивоу да би се побољшало адаптивно функционисање у свакодневним активностима.

## **6.1. Импликације**

Резултати ове студије могу такође сугерисати да одржавање стеченог нивоа адаптивних способности захтевају третмане сензорне интеграције у Snoezelen соби наизменично и континуирано на недељном нивоу.

У овом окружењу препознатом као опуштајућем и пријатељском уз адекватни сензорни унос корисници могу лако постићи саморегулацију и сензорну модулацију да се боље примене за свакодневне активности. Очигледно је да континуиране сесије у мултисензорном окружењу могу обезбедити тенденцију одржања стабилног стања уз побољшање.

Такође је важно приметити да у овој студији особе са тешким формама поремећаја из спектра аутизма су показали велики ентузијазам и кооперацију и спремност да се укључе у третман.

Изазови су истраживања која се баве проценама чулних модалитета, с обзиром на различите исходе процена, с друге стране процењивачи су обично или родитељи, или наставници или клиничари, наше истраживање је обухватило процене и родитеља и дефектолога. Њихове процене су засноване на опсервацијама и манифестацијама у понашању. Једини директни, извор о доживљају сензорног процесуирања и представљању субјективних доживљаја специфичности сензација су двале особе са високофункционалним аутизмом (175), док за све теже пормећаје са нижим интелектуалним способностима и који имају мање развијене стратегије у односу на сензорну специфичност и ниску способност адаптације податке добијамо од родитеља и/или пружаоца услуга. Управо је изазов сагледати специфичности функционисања и узроке непожељних облика понашања у овој популацији са тежим степеном поремећаја и нижим интелектуалним способностима.

## **6.2. Ограничење истраживања**

Основна ограничења овог истраживања односе се на величину узорка, старосне разлике испитаника и ограничено трајање третмана од три месеца. Такође хетерогеност популације по питању дисфункције сензорне интеграције.

Сесије у мултисензорном окружењу је спроводио исти терапеут, и ефекте интеракције терапеут – испитаник такође треба размотрити. Даља истраживања треба да буду временски дужа, а групе подвргнуте третману сензорне интеграције вођене од стране различитих терапеута како би биле упоредиве.

Већина претходних студија је узала на позитивне исходе бихејвиоралних третмана, док ефекти интервенција базираних на сензорној интеграцији нису у потпуности испитани (79, 176).

Даља истраживања захтевају анализу и верификацију понашања после дужих временских периода интервенције, нпр. два месеца, да би се одредило време ре-интервенције које је потребно за одржавање ефеката сесија у мултисензорном окружењу.

## РЕФЕРЕНЦЕ

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. Washington, D.C: American Psychiatric Association, 2013.
2. Međunarodna statistička klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema, deseta revizija: MKB – 10, knjiga 1 Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“ . World Health Organization, 2010.
3. Rybakowski F, Bialek A, Chojnicka I, Dziechciarz P, Horvath A, Janas-Kozik M, et al. Autism spectrum disorders - epidemiology, symptoms, comorbidity and diagnosis. *Psychiatr Pol.* 2014;48(4):653-651.
4. Pejović-Milovančević M, et al. Smernice za skrining, dijagnostiku i intervencije kod dece sa poremećajem iz spektra autizma, Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2018.
5. Крстић Н, Основе развојне неуропсихологије. Београд. Институт за ментално здравље; 1999.
6. American Psychiatric Association: Highlights of Changes from DSM-IV-TR to DSM-5 Washington, D.C: American Psychiatric Association, 2013.
7. Bauma SH, Stevenson RA, Wallace MT. Behavioral, perceptual, and neural alterations in sensory and multisensory function in autism spectrum disorder. *Prog Neurobiol* 2015;1394:1–21.
8. Doctor Leo Kanner - Autism Spectrum Disorder [Internet] Retrived from: <http://www.atecsl.net/doctor-leo-kanner/>
9. Kanner L, Eisenberg L. Early infantile autism 1943–1955. *Am J Orthopsychiatry.* 1956;26 (3):556–66.
10. Eisenberg L, Kanner L. Childhood schizophrenia: Symposium, 1955:6. Early infantile autism, 1943–55. *Am J Orthopsychiatry.* 1956;26(3), 556-566.
11. Miller LJ, Nielsen DM, Schoen SA, Brett-Green BA. Perspectives on sensory processing disorder: a call for translational research. *Front Integr Neurosci* 2009; 3(22).

12. Tomchek SD, Dunn W. Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the Short Sensory Profile. *Am J Occup Ther* 2007;61:190–200.
13. Tomchek SD, Huebner RA, Dunn W. Patterns of sensory processing in children with an autism spectrum disorder. *Res Autism Spectr Disord*. 2014;8:1214–1224.
14. Russo N, Foxe JJ, Brandwein AB, Altschuler T, Gomes H, Molholm S. Multisensory Processing in Children with Autism: High-Density Electrical Mapping of Auditory–Somatosensory Integration. *Autism Res*. 2010;3:253–267.
15. Bojanin S, Popovic Deušić S. Psihijatrija razvojnog doba. Beograd, Institut za mentalno zavlje 2012 .
16. Freitag CM, The genetics of autistic disorders and its clinical relevance: a review of the literature. *Mol Psychiatry*.2007;12, 2–22.
17. Gaugler T, Klei L, Sanders SJ, Bodea CA, Goldberg AP, Lee AB. Most genetic risk for autism resides with common variation. *Nat Genet*. 2014;46:881–885.
18. Anney R, Klei L, Pinto D, Almeida J, Bacchelli E, Baird G, Bolshakova N. Individual common variants exert weak effects on the risk for autism spectrum disorders. *Hum Mol Genet*. 2012, Vol. 21, No. 21 4781–4792
19. Grove J, Ripke S, Als TD, Mattheisen M, RK. Walters, Won H, et al. Identification of common genetic risk variants for autism spectrum disorder. *Nat Genet*. 2019;51:431–444.
20. Harris JC. Behavioral phenotypes of neurodevelopmental disorders: portals into the developing brain. In: Davis KL, Charney D, Coyle JT, Nemeroff C, editors. *Neuropsychopharmacology: The 5<sup>th</sup> Generation of Progress*. Philadelphia, Pennsylvania: American College of Neuropsychopharmacology; 2002. Chapter 46; p. 625-638.
21. Ha S, Sohn IJ, Kim N, Sim HJ, Cheon KA. Characteristics of Brains in Autism Spectrum Disorder: Structure, Function and Connectivity across the Lifespan. *Exp Neurol*. 2015;24(4):273-284.

22. Schumann CM, Bloss CS, Barnes CC, Wideman GM, Carper RA, Akshoomoff N. Longitudinal Magnetic Resonance Imaging Study of Cortical Development through Early Childhood in Autism. *J Neurosci*. 2010;30(12):4419–4427.
23. Watanabe T, Rees G. Anatomical imbalance between cortical networks in autism. *Sci Rep*. 2016;6:31114.
24. Ayres AJ, Robbins J. Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges. Western Psychological Services;2005.
25. Yanga CJ, Tana HP, Yanga FY, Wanga HP, Liua CL, Hea HZ, et al. The cortisol, serotonin and oxytocin are associated with repetitive behavior in autism spectrum disorder. *Res Autism Spectr Disord*. 2015;18:12–20.
26. Schauder KB, Muller CL, Weele JV-V, Cascio CJ. Genetic variation in serotonin transporter modulates tactile hyperresponsiveness in ASD. *Res Autism Spectr Disord*. 2015;10:93–100.
27. Goines PE, Ashwood P. Cytokine dysregulation in autism spectrum disorders (ASD): Possible role of the environment. *Neurotoxicol Teratol*. 2013;36:67–81.
28. Yang CJ, Tan HP, Yang FY, Liu CL, Sang B, Zhu XM, et al. The roles of cortisol and pro-inflammatory cytokines in assisting the diagnosis of autism spectrum disorder, *Res Autism Spectr Disord*. 2015;174–181.
29. Community Report from the Autism and Developmental Disabilities Monitoring (ADDM) Network CDC. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. *MMWR* 2018;67(No. SS-6):1-23
30. Davis KL, Charney D, Coyle JT, Nemeroff C. *Neuropsychopharmacology: The 5th Generation of Progress Editors*: Lippincott, Williams, & Wilkins. Philadelphia, Pennsylvania; 2002;41:551-557,42:566-570.
31. Pring L, Ryder N, Crane L, Hermelin B. Creativity in savant artists with autism. *Autism*. 2012;16(1):45-57.

32. Happé F, Frith U. Autism and talent. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Science*, Oxford University press;2010
33. Howlin P, Moss P. Adults With Autism Spectrum Disorders. *Can J Psychiatry*. 2012;57(5):275–283.
34. Harris JC. *Developmental Neuropsychiatry: Assessment, Diagnosis, and Treatment of Developmental Disorders*. New York: Oxford University press; 1998.
35. Guyton A C , Hall J E. *Medicinska fiziologija*. Beograd: Savremena administracija; 1999.
36. Шљивић БМ. *Анатомија централног живчаног система*. Београд: Научна књига; 1976.
37. Johnson MH. Functional brain development in humans. *Nat Rev Neurosci*.2001; 2:475–483.
38. Ayers AJ, Robbins J. *Sensory Integration and the Child*. Los Angeles: Western Psychological Services; 1998.
39. Cowan WM. The development of the brain. *Sci. Am.* 1979; 241:113–33.
40. Радојичић Б. *Клиничка неурологија*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства; 1995.
41. DiPietro JA. Baby and the brain: Advances in Child Development. *Annu. Rev. Publ. Health*. 2000. 21:455–71.
42. Campbell FA, Ramey CT.. Effects of early intervention on intellectual and academic achievement: a follow-up study of children from low income families. *Child Dev*. 1994;65:684–98.
43. Eriksson PS, Perfilieva E, Bjork-Eriksson T, Alborn A, Nordborg C, et al. Neurogenesis in the adult human hippocampus. *Nat Med*. 1998; 4:1313–1317
44. Lu L, Bao G, Chen H, Xia P, Fan X, Zhang J, Pei G, Ma L. Modification of hippocampal neurogenesis and neuroplasticity by social environments, *Exp Neurol*. 2003;183:2:600-609.



45. Valkanova V, Rodriguez RE and Ebmeier KP, Mind over matter – what do we know about neuroplasticity in adults? *Int Psychogeriatr.* 2014;26: 6, 891-909.
46. Gomez IN, Lai CY, Morato-Espino PG, Chan CC, Tsang HW. Behavioural and autonomic regulation of response to sensory stimuli among children: A systematic review of relationship and methodology. *BioMed Research International.* 2017;1-16.
47. Mamić D, Fulgosi-Masnjak R. Editors. Senzorna integracija kao ključ za razumijevanje ponašanja djece s teškoćama u razvoju – model primjene i vrednovanja. Zbornik radova sa 9. kongresa s međunarodnim sudjelovanjem „Kvaliteta i standardi usluga edukacijskih rehabilitatora”; Varaždin: Savez defektologa Hrvatske; 2012.
48. Kostić V. Neurologija za studente medicine. Univerzitet u Beogradu: Medicinski fakultet; 2009.
49. Heđever M. Osnove fiziološke i govorne akustike. Sveučilište u Zagrebu: Edukacijsko Rehabiliacijski fakultet; 2012.
50. Miller LJ, Lane SJ. Toward a Concensus in Terminology in Sensory Integration Theory and Practice: Part 1: Taxonomy of Neurophysiological Processes. *Am J Occup Ther.* 2000;23(1).
51. Thyé MD, Bednarz HM, Herringshaw AJ, Sartin EB, Kana RK. The impact of atypical sensory processing on social impairments in autism spectrum disorder Melissa. *Dev Cogn Neurosci.* 2018;29:151-167.
52. Amy EZ, Lane BA, Angley MT, Young RL. The Relationship Between Sensory Processing Patterns and Behavioural Responsiveness in Autistic Disorder: A Pilot Study. *J Autism Dev Disord.* 2008;38:867–875.
53. Devlin S, Healy O, Leader G, Hughes BM. Comparison of behavioral intervention and sensory-integration therapy in the treatment of challenging behavior. *J Autism Dev Disord.* 2011;41:1303–1320
54. Chalmers A, Harrison S, Mollison K, Molloy N, Gray K. Establishing sensory-based approaches in mental health inpatient care: a multidisciplinary approach. *Australas Psychiatry.* 2012;20(1):35–39.

55. Tavassolia T, Miller LJ, Schoen SA, Broute JJ, Sullivanf J, Baron-Coheng S. Sensory reactivity, empathizing and systemizing in autism spectrum conditions and sensory processing disorder. *Dev Cogn Neurosci*. 2018;29:72-77.
56. Roley SS, Mailloux Z, Parham DL, Schaaf RC, Lane CJ, Cermak S. Sensory integration and praxis patterns in children with autism. *Am J Occup Ther*. 2015;69(1)
57. DeBoth KK, Reynolds S. A systematic review of sensory-based autism subtypes. *Res Autism Spectr Disord*.2017;36:44–56.
58. Miller LJ, Anzalone ME, Lane SJ, Cermak SA, Osten ET. Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis. *Am J Occup Ther*.2007;61: 135–40.
59. 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. *J Child Psychol Psychiatry*.2006;47(6):591–601.
60. Hazen EP, Stornelli JL, O'Rourke JA, Koesterer K, McDougle CJ. Sensory symptoms in autism spectrum disorders. *Harv Rev Psychiatry*. 2014;22(2):112-24.
61. Bishop SL, Hus V, Duncan A, et al. Subcategories of restricted and repetitive behaviors in children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*.2013;43: 1287–97.
62. Cuccaro ML, Shao Y, Grubber J, Slifer M, Wolpert CM et al. Factor analysis of restricted and repetitive behaviors in autism using the Autism Diagnostic Interview-R. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2003;34(1):3-17.
63. Bishop SL, Richler J, Lord C. Association between restricted and repetitive behaviors and nonverbal IQ in children with autism spectrum disorders. *Child Neuropsychol*. 2006;12(4-5):247-67.
64. Miranda P, Smith IM, Vaillancourt T, et al. Validating the Repetitive Behavior Scale-revised in young children with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*. 2010; 40:1521–30.

65. Novakovic N, Pejović Milovančević M, Đukic Dejanović S, et al. The relationship between sensory processing and anxiety on CARS scale in autism spectrum disorder. *Psihijat dan*. 2015;47:2:139-150.
66. Lawson RP, Rees G, Friston KJ. An aberrant precision account of autism. *Front Hum Neurosci*. 2014;8:302.
67. Belmonte MK et al. Autism and Abnormal Development of Brain Connectivity. *J Neurosci*. 2004;24(42):9228 –9231.
68. Sato W, Kochiyama T, Uono S, Yoshimura S, Kubota Y, Sawada R, et al. Reduced Gray Matter Volume in the Social Brain Network in Adults with Autism Spectrum Disorder. *Front Hum Neurosc*. 2017;11:395.
69. Bertone A, Mottron L, Jelenic P, Faubert J. Enhanced and diminished visuo-spatial information processing in autism depends on stimulus complexity. *Brain* 2005;128:2430–2441.
70. Vasa RA, Kalb L, Mazurek M, Kanne S, Freedman B, Keefer A, et al. Age-related differences in the prevalence and correlates of anxiety in youth with autism spectrum disorders. *Res Autism Spectr Disord*. 2013;1358–1369.
71. Hilton CL, Harper J D, Kueker R H, Lang A R, Abbacchi A M, Todorov A. Sensory responsiveness as a predictor of social severity in children with high functioning autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*. 2010; 40(8):937–945.
72. Foss-Feig JH, Heacock JL, Cascio CJ. Tactile responsiveness patterns and their association with core features in autism spectrum disorders. *Res. Autism Spectr Disord*. 2012; 6:337–344.
73. Silmar T, Sergio M, Bruna V, Antonio S, Daniel M. Integrative parietal cortex processes: neurological and psychiatric aspects. *J Neurol Sci*. 2014;15:338:1-2:12–22.
74. Lee PS, Foss-Feig J, Henderson JG, Kenworthy LE, Gilotty L et al. Atypical neural substrates of Embedded Figures Task performance in children with Autism Spectrum Disorder. *Neuroimage*. 2007;38:184–193.

75. Wada M, Suzuki M, Takaki A, Miyao M. Spatio-temporal processing of tactile stimuli in autistic children. *Sci Rep.* 2014;4:5985.
76. Blakemore SJ, Tavassoli T, Calo S, Thomas RM, Catmur C et al. Tactile sensitivity in Asperger syndrome. *Brain Cogn.* 2006;61:5–13.
77. Cascio C, McGlone F, Folger S, Tannan V, Baranek G et al. Tactile perception in adults with autism: a multidimensional psycho - physical study. *J Autism Dev Disord.* 2008;38:127–137.
78. Salichon N, Gaspar P, Upton AL, Picaud S, Hanoun N, Hamon M, et al. Excessive activation of serotonin (5-HT) 1 Receptors disrupts the formation of sensory maps in monoamine oxidase a and 5-ht transporter knock-out mice. *J Neurosci.* 2001;21(3), 884–896.
79. Papavasiliou AS, Nikaina I, Rizou J, Alexandrou S. The effect of a psycho-educational program on CARS scores and short sensory profile in autistic children. *Eur J Paediatr Neurol.* 2011;15, 338-44.
80. Ayres JA. *Dijete i senzorna integracija.* Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009
81. Hogg J, Cavet J, Lambe L, Smeddle M. The use of ‘Snoezelen’ as multisensory stimulation with people with intellectual disabilities: a review of the research. *Res Dev Disabil.* 2001;22, 353–372.
82. Chan S, Yuen Fung M, Wai Tong C, Thompson D. The clinical effectiveness of a multisensory therapy on clients with developmental disability. *Res Dev Disabil.* 2005;26, 131–142.
83. Champagne T, Sayer E. (2014). The Effects of the sensory room in psychiatry. *OT Innovations.* Retrieved from [https://www.ot-innovations.com/wp-content/uploads/2014/09/qi\\_study\\_sensory\\_room.pdf](https://www.ot-innovations.com/wp-content/uploads/2014/09/qi_study_sensory_room.pdf)
84. Cuvo AJ, May ME, Post TM. Effects of living room, Snoezelen room, and outdoor activities on stereotypic behavior and engagement by adults with profound mental retardation. *Res Dev Disabil.* 2001. 22, 183–204.

85. Fava L, Strauss K. Multi-sensory rooms: Comparing effects of the Snoezelen and the Stimulus Preference environment on the behavior of adults with profound mental retardation. *Res Dev Disabil.* 2010; 31:160–171.
86. Devlin S, Healy O, Leader G, Hughes BM. Comparison of behavioral intervention and sensory-integration therapy in the treatment of challenging behavior. *J Autism Dev Disord.* 2010.
87. Sensory Rooms in Mental Health. OT Innovations. Retrived from <http://www.otinnovations.com/clinical-practice/sensory-modulation/sensory-rooms-in-mental-health-3/>
88. Lancioni GE, Cuvo AJ, O'Reilly MF. Snoezelen: an overview of research with people with developmental disabilities and dementia. *Disabil Rehabil.* 2002;10:24(4):175-84.
89. Kaplan H, Clopton M, Kaplan M, Messbauer L, McPherson K. Snoezelen multi-sensory environments: Task engagement and generalization. *Res Dev Disabil.* 2006;27, 443–455.
90. Shapiro M, Parush S, Green M, Roth D. (). The efficacy of the 'Snoezelen' in the management of children with mental retardation who exhibit maladaptive behaviours. *Int J Dev Disabil.* 1997; 43(85), 140-155.
91. Ryoichiro I, Sumihisa H, Hideyuki N, Koji T. Pilot Study: Efficacy of Sensory Integration Therapy for Japanese Children with High-Functioning Autism Spectrum Disorder. *Occup Ther Int.* 2014; 4-11.
92. Mamić D, Masnjak RF, Pintarić Mlinar Lj. Senzorna integracija u radu sa učenicima sa autizmom: Izvorni znanstveni članak;2009.
93. Andnextcomesl.com Daily-Schedule [Internet]. 2014; Retrived from: <https://www.andnextcomesl.com/2014/04/free-printable-daily-schedule.html>
94. Watling RL, Dietz J. Immediate effect of Ayres's sensory integration-based occupational therapy intervention on children with autism spectrum disorders. *Am J Occup Ther.* 2007;61(5):574-83.

95. Rutter M, LeCouteur A, et al. Autism diagnostic interview revised (ADI-R). 2003. Retrieved from: <http://www.wpspublish.com/store/p/2645/autism-diagnosticinterview-revised-adi-r> .
96. Schopler E, Van Bourgondien ME, Wellman GJ, Love SR. Childhood autism rating scale(CARS2): Practice administration, standard version rating booklet(CARS2-ST) (second edition) 2010. Retrieved from: <http://www.wpspublish.com/store/search?Q=CARS> .
97. John N, Constantino MD. Social Responsiveness Scale (SRS), [Electronic resource]. 2005. Available from: <http://www.wpspublish.com/store/p/2993/social-responsiveness-scale-srs-by-john-n-constantino-md>
98. The Center for Autism Research and The Children's Hospital of Philadelphia, Research institute. Social Responsiveness scale; 2014. Available from: <https://www.carautismroadmap.org/social-responsiveness-scale/>
99. Fulgosi-Mašnjak R, Osmaćević L, Lang M. Sustav za procjenu disfunkcije senzoričke integracije. Priručnik. Prevod i adaptacija: Viola SG. 2002. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-Rehabilitacijski fakultet, 2004.
100. Singh NN, Lancioni GE, Winton A., Molina EJ, Sage M., JopGroeneweg SB. Effects of Snoezelen room, Activities of Daily Living skills training, and Vocational skills training on aggression and self-injury by adults with mental retardation and mental illness. Res Dev Disabil. 2004;25(3):285-293.
101. Vasa RA, Kalb L, Mazurek M, Kanne S, Freedman B, Keefer A, et al. Age-related differences in the prevalence and correlates of anxiety in youth with autism spectrum disorders. Res Autism Spectr Disord. 2013; (7):1358–1369.
102. Watling RL, DietzImmediate J. Effect of Ayres’s Sensory Integration–Based Occupational Therapy Intervention on Children With Autism Spectrum Disorders. Am J Occup Ther. 2007;61:5.
103. Torres E. B. Denisova K. Motor noise is rich signal in autism research and pharmacological treatments. Sci Rep; 2016.

104. Szatmari P, Georgiades S, Bryson S, Zwaigenbaum L, Roberts W et al. Investigating the structure of the restricted, repetitive behaviours and interests domain of autism. *J Child Psychol Psychiatry*. 2006;47(6):582-90.
105. Boyd BA, Baranek GT, Sideris J, et al. Sensory features and repetitive behaviors in children with autism and developmental delays. *Autism Res*. 2010;3:78–87.
106. Novakovic N, Pejovic Milovancevic M, Djukic Dejanovic S, Aleksic B. Effects of Snoezelen—Multisensory environment on CARS scale in adolescents and adults with autism spectrum disorder. *Res Dev Disabil*. 2019;89:51-58.
107. Hus V, Bishop S, Gotham K, Huerta M, Lord C. Factors influencing scores on the social responsiveness scale. *J Child Psychol Psychiatry*. 2013;54:2; 216–224.
108. Dunn W. The Sensations of Everyday Life: Empirical, Theoretical, and Pragmatic Considerations. *Am J Occup Ther*. 2001;55: 608–20.
109. Kern JK, Trivedi MH, Garver CR, Grannemann BD, Andrews AA, Savla JS, et al. (). The pattern of sensory processing abnormalities in autism. *Autism*. 2006; 10(5), 480:494.
110. Goldstein EB, Brockmole JR. *Sensation and Perception*. 10th ed. Cengage Learning, Boston: MA 2017.
111. Gal E, Dyck MJ, Passmore A. Relationships between stereotyped movements and sensory processing disorders in children with and without developmental or sensory disorders. *Am J Occup Ther*. 2010; 64(3):453-461.
112. Dakin S, Frith U. Vagaries of visual perception in autism. *Neuron*. 2005;48 (3):497–507.
113. 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. *J Autism Dev Disord*. 2009; 39(1):1-11.
114. Baird G, Simonoff E, Pickles A, Chandler S, Loucas T, Meldrum D, et al. Prevalence of disorders of the autism spectrum in a population cohort of children in South

- Thames: the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Lancet*. 2006;368 (9531): 210–215.
115. Dunn W, Myles BS, Orr S. Sensory processing issues associated with Asperger syndrome: a preliminary investigation. *Am. J. Occup. Ther.* 2002;56 (1):97–102.
116. Rogers SJ, Ozonoff S, Annotation: what do we know about sensory dysfunction in autism? A critical review of the empirical evidence. *J. Child Psychol. Psychiatry* 2005; 46 (12):1255–1268.
117. Simmons DR, Robertson AE, McKay LS, Toal E, McAleer P, Pollick FE. Vision in autism spectrum disorders. *Vision Res.* 2009; 49 (22): 2705–2739.
118. Wass SV, Jones EJ, Gliga T, Smith TJ, Charman T, Johnson MH. Shorter spontaneous fixation durations in infants with later emerging autism. *Sci. Rep.* 2015. (5):8284.
119. Hellendoorn A, Langstraat I, Wijnroks L, Buitelaar JK, van Daalen E, Leseman PP. The relationship between atypical visual processing and social skills in young children with autism. *Res. Dev. Disabil.* 2014; 35 (2):423–428.
120. Harms MB, Martin A, Wallace GL. Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: a review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychol. Rev.* 2010;20 (3):290–322.
121. Wilson CE, Brock J, Palermo R. Attention to social stimuli and facial identity recognition skills in autism spectrum disorder. *J. Intellect. Disabil. Res.* 2010;54 (12):1104–1115.
122. Lepistö T, Kuitunen A, Sussman E, Saalasti S, Jansson-Verkasalo E, Nieminen-von Wendt T, et al. Auditory stream segregation in children with Asperger syndrome. *Biol. Psychol.* 2009; 82 (3):301–307.
123. Järvinen-Pasley A, Peppé S, King-Smith G, Heaton P. The relationship between form and function level receptive prosodic abilities in autism. *J. Autism Dev. Disord.* 2008; 38 (7):1328–1340.



124. O'Connor K. Auditory processing in autism spectrum disorder: a review. *Neurosci.Biobehav. Rev.* 2012;36 (2), 836–854.
125. Hyde KL, Samson F, Evans AC, Mottron L, Neuroanatomical differences in brain areas implicated in perceptual and other core features of autism revealed by cortical thickness analysis and voxel-based morphometry. *Hum. Brain Mapp.* 2010; 31 (4):556–566.
126. Foster NE, Ouimet T, Tryfon A, Doyle-Thomas K, Anagnostou E, Hyde KL. Effects of age and attention on auditory Global–Local processing in children with autism spectrum disorder. *J. Autism Dev. Disord.* 2016; 46, 1415–1428.
127. Curtin S, Vouloumanos A. Speech preference is associated with autistic-like behavior in 18-month-olds at risk for Autism Spectrum Disorder. *J. Autism Dev. Disord.* 2013; 43(9):2114–2120.
128. Riquelme I, Hatem S, Montoya P, Abnormal pressure pain, touch sensitivity, proprioception, and manual dexterity in children with Autism Spectrum Disorders. *Neural Plas.* 2016;9.
129. Brown NB, Dunn W, Relationship between context and sensory processing in children with autism. *Am. J. Occup. Ther.* 2010;64 (3):474–483.
130. Lane AE, Dennis SJ, Geraghty ME, Brief report: further evidence of sensory subtypes in autism. *J. Autism Dev. Disord.* 2011;41(6):826–831.
131. Dudova I, Vodicka J, Havlovicova M, Sedlacek Z, Urbanek T, Hrdlicka M. Odor detection threshold, but not odor identification, is impaired in children with autism. *Eur. Child Adol. Psychiatry.* 2011;20 (7):333–340.
132. Klintwall L, Holm A, Eriksson M, Carlsson LH, Olsson MB, Hedvall Å, et al. Sensory abnormalities in autism: A brief report. *Res. Dev. Disabil.* 2011;32(2):795-800.
133. Robertson AE, Simmons DR. The sensory experiences of adults with autism spectrum disorder: A qualitative analysis. *Perception.* 2015;44(5):569-586.

134. Tavassoli T, Baron-Cohen S, Taste identification in adults with autism spectrum conditions. *J Autism Dev Disord.* 2012;42(7):1419–1424.
135. Wiggins L, Robins D, Bakeman R, Adamson L. Brief report: sensory abnormalities as distinguishing symptoms of autism spectrum disorders in young children. *J Autism Dev Disord.* 2009;39 (7):1087–1091.
136. Zheng Z, Zhang L, Li S, Zhao F, Wang Y, Huang L, et al. Association among obesity, overweight and autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2017; 7:11697.
137. Howe FE, Stagg SD. How sensory experiences affect adolescents with an autistic spectrum condition within the classroom. *J Autism Dev Disord.* 2016;46(5):1656-1668.
138. Đorđević M, Glumbić N, Langher V. Neki aspekti senzorne disfunkcije kod mladih osoba sa poremećajem iz spektra autizma. *Specijalna edukacija i rehabilitacija.* 2019;18(1):43-61.
139. Tavassoli T, Miller LJ, Schoen SA, Nielsen DM, Baron-Cohen S. Sensory over-responsivity in adults with autism spectrum conditions. *Autism.* 2014; 18(4):428–432.
140. Pfeiffer BA, Koenig K, Kinnealey M, Sheppard M, Henderson L. Effectiveness of Sensory Integration Interventions in Children With Autism Spectrum Disorders: A Pilot Study. *Am J Occup Ther.* 2011;65(1):76-85.
141. May-Benson TA, Koomar JA. Systematic review of the research evidence examining the effectiveness of interventions using a sensory integrative approach for children. . *Am J Occup Ther.* 2010; 64(3):403–414.
142. Randell E, McNamara R, Delpont S, Busse M, Hastings RP, Gillespie D, et al. Sensory integration therapy versus usual care for sensory processing difficulties in autism spectrum disorder in children: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *Trials.* 2019;20:113.
143. Schaaf RC, Benevides TW, Kelly D, Mailloux Z. Occupational therapy and sensory integration for children with autism: A feasibility, safety, acceptability and fidelity study. *Autism.* 2012;16(3).

144. Claeys KG, Orban GA, Dupont P, Sunaert S, Hecke PV, Schutter ED. Involvement of Multiple Functionally Distinct Cerebellar Regions in Visual Discrimination: A Human Functional Imaging Study. *Neuroimage*. 2003;20:840–54.
145. Schaaf RC, Benevides T, Mailloux Z, Faller P, Hunt J, van Hooydonk E, et al. An Intervention for Sensory Difficulties in Children with Autism: A Randomized Trial. *J Autism Dev Disord*. 2014;44:1493–1506.
146. Shonkoff JP, Phillip D. *From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development* National Academies Press, 2101 Constitution Avenue, NW, Lockbox 285, Washington; 2000.
147. Dawson G, Jones EJ, Merkle K, Venema K, Lowy R, Faja S, et al. Early behavioral intervention is associated with normalized brain activity in young children with autism. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2012; 51(11):1150–1159.
148. Chana S, Yuen Fung M, Wai Tong C, Thompson D. The clinical effectiveness of a multisensory therapy on clients with developmental disability. *Res. Dev. Disabil*. 2005; 26:131–142.
149. Overton T, Fielding C, de Alba RG. Differential Diagnosis of Hispanic Children Referred for Autism Spectrum Disorders: Complex Issues, *J Autism Dev Disord*. 2007;37:1996–2007.
150. Azad GF, Reisinger E, Xie M., Mandell DS. Parent and Teacher Concordance on the Social Responsiveness Scale for Children with Autism. *School Mental Health*. 2016; 8:368–376.
151. Jepsen MI, Gray KM, Taffe JR. Agreement in multi-informant assessment of behaviour and emotional problems and social functioning in adolescents with Autistic and Asperger's Disorder. *Res Autism Spectr Disord*. 2012;6:1091–1098.
152. Duvekot J, van der Ende J, Verhulst FC, Greaves-Lord K. The Screening Accuracy of the Parent and Teacher-Reported Social Responsiveness Scale (SRS): Comparison with the 3Di and ADOS. *J Autism Dev Disord*. 2015;45:1658–1672.
153. Constantino JN, Davis SA, Todd RD, Schindler MK, Gross MM, Susan L, et al. Validation of a Brief Quantitative Measure of Autistic Traits: Comparison of the

- Social Responsiveness Scale with the Autism Diagnostic Interview-Revised. *J Autism Dev Disord.* 2003;33:4.
154. van der Ende J, Verhulst FC, Tiemeier H. Agreement of informants on emotional and behavioral problems from childhood to adulthood. *Psychol Assess.* 2012; 24(2):293–300.
155. Constantino JN, LaVesser PD, Zhang Y, Abbacchi AM, Gray T, Todd RD. (). Rapid quantitative assessment of autistic social impairment by classroom teachers. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2007; 46(12):1668–1676.
156. Reed P, Osborne LA. (). The role of parenting stress in discrepancies between parent and teacher ratings of behavior problems in young children with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord.* 2013; 43(2), 471–477.
157. Reszka SS, Boyd BA, McBee M, Hume KA, Odom SL. (). Brief report: Concurrent validity of autism symptom severity measures. *J Autism Dev Disord.* 2014; 44(2), 466–470.
158. Kim SH, Lord C. (). Combining information from multiple sources for the diagnosis of autism spectrum disorders for toddlers and young preschoolers from 12 to 47 months of age. *J Child Psychol Psychiatry.* 2012;53(2):143–151.
159. Fombonne E, Marcin C, Bruno R, Tinoco CM, Marquez CD. Screening for Autism in Mexico. *Autism Research.* 2012;5(3), 180–189.
160. Saemundsen E, Magnússon P, Smári J, Sigurdardóttir S. Autism Diagnostic Interview-Revised and the Childhood Autism Rating Scale: Convergence and Discrepancy in Diagnosing Autism. *J Autism Dev Disord.* 2003;33:3.
161. Kern JK, Trivedi MH, Grannemann BD, Garver CR, Johnson DG, Andrews AA, et al. Sensory correlations in autism. *Autism.* 2007;11(2):123-134.
162. Crane L, Goddard L, Pring L. Sensory processing in adults with autism spectrum disorders. *Autism.* 2009;13(3):215-228.

163. Leekam SR, Nieto C, Libby SJ, Wing L, Gould J. Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. *J. Autism Dev. Disord.* 2007;37(5):894–910.
164. Brockevelt BL, Nissen R, Schweinle WE, Kurtz E, Larson KJ. (). A comparison of the Sensory Profile scores of children with autism and an age- and gender-matched sample. *S D Med.* 2013;66(11):459-461.
165. Suarez MA. Sensory processing in children with autism spectrum disorders and impact on functioning. *Pediatr. Clin. North Am.* 2012;59 (1):203–214.
166. Baranek GT, Watson LR, Boyd BA, Poe MD, David FJ, McGuire L. Hyporesponsiveness to social and nonsocial sensory stimuli in children with autism, children with developmental delays, and typically developing children. *Dev Psychopathol.* 2013; 25(2):307–320.
167. Miller Kuhaneck H, Britner PA. 2013. A preliminary investigation of the relationship between sensory processing and social play in autism spectrum disorder. *OTJR (Thorofare NJ).* 2013;33(3):159–167.
168. Fan YT, Cheng Y, 2014. Atypical mismatch negativity in response to emotional voices in people with autism spectrum conditions. *PLoS One.* 2014;9(7):1–10.
169. Baron-Cohen S. *The Facts: Autism and Asperger Syndrome.* Oxford: Oxford University Press; 2008.
170. Brauer J, Xiao Y, Poulain T, Friederici A, Schirmer A, Frequency of maternal touch predicts resting activity and connectivity of the developing social brain. *Cereb Cortex.* 2016;26(8):3544–3552.
171. McGlone F, Wessberg J, Olausson H. Discriminative and affective touch: sensing and feeling. *Neuron.* 2014;82(4):737–755.
172. Kaiser MD, Yang DY, Voos AC, Bennett RH, Gordon I, Pretzsch C, et al. Brain mechanisms for processing affective (and nonaffective) touch are atypical in autism. *Cereb Cortex.* 2016;26(6):2705–2714.

173. Linkenauger SA, Lerner MD, Ramenzoni VC, Proffitt DR, A perceptual-Motor deficit predicts social and communicative impairments in individuals with autism spectrum disorders. *Autism Res.* 2012;5(5):352–362.
174. Chistol LT, Bandini LG, Must A, Phillips S, Cermak SA., Curtin C. Sensory Sensitivity and Food Selectivity in children with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord.* 2018;48(2):583–591.
175. Grandin T. ‘An Inside View of Autism’, In: Schopler E, Mesibov GB, editors. *High-Functioning Individuals with Autism*. New York: Plenum; 1992. p. 105–26.
176. Seida JK, Ospina MB, Karkhaneh M, Hartling L, Smith V, Clark B. (). Systematic reviews of psychosocial interventions for autism: an umbrella review. *Dev Med Child Neurol.* 2009;51(2):95-104.

**Прилог 1.** Скала за утврђивање степена аутистичног поремећаја (“Childhood Autism Rating Scale” - CARS) (Schopler, Reichler, 1980)

br.	subskala	skor						
		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
1.	odnos prema ljudima							
2.	verbalna i motorna imitacija							
3.	emocije							
4.	svest o telu							
5.	odnos prema predmetima							
6.	adaptacija na promenu							
7.	vizuelna percepcija							
8.	auditivna percepcija							
9.	responzivnost receptora na blizinu							
10.	anksiozne reakcije							
11.	verbalna komunikacija							
12.	neverbalna komunikacija							
13.	nivo aktivnosti							
14.	intelektualno funkcionisanje							
15.	opšti utisci							
UKUPNO								

SKOR \_\_\_\_\_

*Kontinuitet skorova ide od normalnog do teško abnormalnog ponašanja.*

## Прилог 2. Скала социјалних одговора (Social Responsiveness Scale - SRS)

Ime i prezime deteta:

Interni identifikacioni broj deteta: \_\_\_\_\_

Starost (godina, meseci, dana): \_\_\_\_\_

Pol (*neophodna informacija*): Ženski    Muški

Ime i prezime ispitanika:

Odnos sa detetom (*neophodna informacija*):

Majka Otac Drugi odrasli staratelj Nastavnik Drugi lekar specijalista

Ime i prezime ispitivača:

Datum ispitivanja: \_\_\_\_\_

### UPUTSTVA

Kod svakog pitanja zaokružite broj koji najbolje opisuje ponašanje deteta tokom *poslednjih 6 meseci*.

1. Izgleda mnogo nemirnije među ljudima nego kada je samo.  
..... 1 2 3 4
2. Izraz na njegovom licu nije u skladu sa onim što govori.  
..... 1 2 3 4
3. Čini se samouvereno u odnosima sa drugima.  
..... 1 2 3 4
4. Kada je pod stresom, ponaša se kruto i to izgleda čudno.  
..... 1 2 3 4
5. Ne prepoznaje kada drugi pokušavaju da ga iskoriste.  
..... 1 2 3 4
6. Radije bi bilo samo nego sa drugima.  
..... 1 2 3 4
7. Svesno je onoga o čemu drugi razmišljaju ili šta osećaju.  
..... 1 2 3 4
8. Njegovo ponašanje izgleda čudno ili neobično.  
..... 1 2 3 4
9. Čvrsto se drži odraslih, izgleda suviše zavisno od njih.  
..... 1 2 3 4
10. Sve shvata suviše bukvalno i ne razume pravi smisao nekog razgovora.  
..... 1 2 3 4
11. Ima dobar nivo samopouzdanja.  
..... 1 2 3 4
12. Ume drugima da prenese svoja osećanja.  
..... 1 2 3 4
13. Ne snalazi se najbolje u interakciji sa vršnjacima (npr. ne razume kako funkcioniše razmena ideja u razgovoru). ..... 1 2 3 4



14. Nema dobru koordinaciju pokreta.  
..... 1 2 3 4
15. U stanju je da razume značenje nečijeg izraza lica ili tona kojim se obraća.  
..... 1 2 3 4
16. Izbegava kontakt očima ili ostvaruje neobičan kontakt očima.  
..... 1 2 3 4
17. Prepoznaje kada je nešto nepravedno.  
..... 1 2 3 4
18. Teško stiže prijatelje, čak i kada se maksimalno trudi.  
..... 1 2 3 4
19. Iznervira se kada pokušava da svoju ideju predstavi ili odbrani u razgovoru.  
..... 1 2 3 4
20. Ima neobične čulne porive ili interesovanja (npr. stavlja predmete u usta, vrti ih) ili se na neuobičajen način igra igračkama.  
..... 1 2 3 4
21. Ume da oponaša postupke drugih.  
..... 1 2 3 4
22. Na primeren način se igra sa decom svog uzrasta.  
..... 1 2 3 4
23. Ne učestvuje u grupnim aktivnostima osim ako mu se to ne kaže.  
..... 1 2 3 4
24. Teže podnosi promenu ustaljenih navika nego druga deca.  
..... 1 2 3 4
25. Izgleda da mu ne smeta što se ne slaže sa drugima ili što „nije na istoj talasnoj dužini“ sa njima. .... 1 2 3 4
26. Teši druge kada su tužni.  
.....  
.... 1 2 3 4
27. Izbegava da započne bilo koji vid interakcije sa vršnjacima ili odraslima.  
..... 1 2 3 4
28. Stalno priča ili razmišlja o istoj stvari.  
..... 1 2 3 4
29. Druga deca ga smatraju čudnim ili neobičnim.  
..... 1 2 3 4
30. Uznemiri se kada se mnogo stvari događa istovremeno.  
..... 1 2 3 4
31. Kada počne da razmišlja o nečemu, ne može da prestane.  
..... 1 2 3 4
32. Dobro vodi računa o higijeni.  
..... 1 2 3 4
33. Netaktično je u svom odnosu prema drugima, čak i kada se trudi da bude ljubazno.  
..... 1 2 3 4
34. Izbegava ljude koji žele da uspostave bliskost sa njim.  
..... 1 2 3 4
35. Teško mu je da isprati tok normalnog razgovora.  
..... 1 2 3 4
36. Teško mu je da uspostavi odnos sa odraslima.  
..... 1 2 3 4

37. Teško mu je da uspostavi odnos sa vršnjacima.  
..... 1 2 3 4
38. Reaguje na odgovarajući način na promene raspoloženja drugih (npr. kada se raspoloženje druga s kojim se igra promeni sa veselog na tužno)..... 1 2 3 4
39. Ima neobično uzak krug interesovanja.  
..... 1 2 3 4
40. Maštovito je, dobro u igranju uloga (bez gubitka veze sa realnošću).  
..... 1 2 3 4
41. Besciljno prelazi sa jedne aktivnosti na drugu.  
..... 1 2 3 4
42. Izgleda preterano osetljivo na zvuke, površine predmeta ili mirise.  
..... 1 2 3 4
43. Lako se odvađa od staratelja.  
..... 1 2 3 4
44. Ne razume odnos između različitih događaja (uzrok i posledice) kao što razumeju njegovi vršnjaci. .... 1 2 3 4
45. Usmerava pažnju na ono što drugi gledaju ili slušaju.  
..... 1 2 3 4
46. Ima preterano ozbiljan izraz lica.  
..... 1 2 3 4
47. Previše se glupira ili se neprimereno smeje.  
..... 1 2 3 4
48. Ima smisla za humor, razume šale.  
..... 1 2 3 4
49. Izuzetno dobro obavlja određene zadatke, ali većinu drugih ne izvršava jednako dobro.  
..... 1 2 3 4
50. Ima čudna ponašanja koja se ponavljaju, npr. pljeska rukama ili se klata.  
..... 1 2 3 4
51. Teško mu je da na pitanje odgovori direktno i često zaobilazi temu.  
..... 1 2 3 4
52. Zna kada preglasno govori ili pravi previše buke.  
..... 1 2 3 4
53. Obraća se ljudima neobičnim tonom (npr. govori kao robot ili kao da drži predavanje).  
..... 1 2 3 4
54. Izgleda da na ljude reaguje kao da su predmeti.  
..... 1 2 3 4
55. Zna kada je prišlo preblizu nekome ili „ušlo u nečiji prostor“.  
..... 1 2 3 4
56. Ubacuje se između dve osobe koje razgovaraju.  
..... 1 2 3 4
57. Često ga zadirkuju.  
..... 1 2 3 4
58. Previše se usredsređuje na delove, pa ne vidi celu sliku.  
Na primer, ako ga pitate o čemu se radi u nekoj priči, može se desiti da govori samo o tome kako su likovi u priči obučeni. .... 1 2 3 4
59. Preterano je sumnjičavo. .... 1 2 3 4
60. Emocionalno je hladno, ne pokazuje osećanja.  
..... 1 2 3 4

- 61.** Nije fleksibilno, teško mu je da promeni mišljenje. .... 1 2 3 4
- 62.** Ima neobične ili nelogične razloge zašto radi neke stvari. .... 1 2 3 4
- 63.** Dodiruje druge na neuobičajen način (npr. nekoga dodirne samo da bi uspostavilo kontakt, a zatim produži dalje bez reči). .... 1 2 3 4
- 64.** Suviše je napeto u društvenom okruženju. .... 1 2 3 4
- 65.** Zuri u prazno..... 1 2 3 4



### Vestibularno osjetilo

Da li vaše dijete/ Da li je vaše dijete

Da

Ponekad

Ne

	Da	Ponekad	Ne
Izbjegava ili ne voli ljuljanje, spuštanje niz tobogan i igru na ostalim spravama u parku (na igralištu)			
Žudi za ljuljanjem i spuštanjem niz tobogan			
Izrazito ne voli da ga se baci u zrak			
Žudi da ga se baci u zrak			
Ne voli skakati s povišenih ni blago povišenih mjesta			
Neprestano skače (s kreveta, sprava na igralištu, stuba)			
Preosjetljivo na pokretanje, ima česte vrtoglavice ili mučnine			
Nema vrtoglavice niti mučnine nakon brze vrtnje, žudi za rotirajućim aktivnostima			
Pokazuje odbojnost prema obrnutom položaju (stajanje na glavi, kolut naprijed)			
Žudi za obrnutim položajem i izvođenjem koluta naprijed			

### Proprioceptivno osjetilo

Da li vaše dijete/ Da li je vaše dijete	Da	Ponekad	Ne
Naizgled ukočeno i kruto			
Naizgled opušteno i mlohavo			
Hvata predmete prečvrsto			
Hvata predmete preslabo			
Lako se umara			
Stalno u pokretu, nikada se ne umara			

### Osjetilo sluha

Da li vaše dijete/ Da li je vaše dijete	Da	Ponekad	Ne
Naizgled uplašeno ili razdraženo zbog glasnih zvukova			
Naizgled nesvjesno glasnih zvukova			
Naizgled vrlo osjetljivo na zvukove u pozadini			
Naizgled propušta zvukove kao što su zvuk telefona, zvona, alarma			
Ima poteškoće zadržavanja pažnje u prisutnosti okolnih zvukova			
Nema poteškoća u zadržavanju pažnje u prisutnosti okolnih zvukova (može čitati i pisati zadaću uz televiziju ili radio)			

### Osjetilo vida

Da li vaše dijete/ Da li je vaše dijete	Da	Ponekad	Ne
Naizgled osjetljivo na svjetlo, preferira mrak ili slabo osvjetljenje			
Preferira jako osvjetljenu prostoriju prilikom rada ili direktno usmjereno svjetlo pri čitanju			
Propušta detalje pri gledanju slike			
Zadržava se na sitnim detaljima na slici			



Прилог 4. Изглед Snoezelen собе у којој је спровођен третман





Прилог 5. Опрема за Snoezelen собу

