УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ ЕДУКАЦИЈУ И
РЕХАБИЛИТАЦИЈУ

Сташа В. Лалатовић

Социјална когниција особа са епилепсијом

Докторска дисертација

Београд, 2026. године

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

Staša V. Lalatović

Social cognition in patients with epilepsy

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2026

МЕНТОРИ

др Надежда Крстић, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

др Маја Миловановић, доцент
Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Бранислава Поповић Ћитић, редовни професор
Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

др Предраг Теовановић, редовни професор
Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

др Лука Мијатовић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

др Војислава Бугарски Игњатовић, редовни професор
Универзитет у Новом Саду – Медицински факултет

Датум одбране: _____

Социјална когницијa особа са епилепсијом

Сажетак

Особе са епилепсијом представљају популацију од интереса у клиничким истраживањима социјалне когниције. До сада спроведена истраживања указују на одређени степен нарушености социјално-когнитивног функционисања особа са епилепсијом, у зависности од типа епилепсије, али и теоријског и методолошког приступа процени њених компоненти. Налази нису подједнако конзистентни за различите компоненте социјалне когниције, при чему постоји и проблем упоредивости података међу различитим групама.

У складу са тим, ово истраживање има следеће циљеве: 1) провера специфичности механизама социјалне когниције у односу на остале аспекте когнитивног функционисања; 2) компарација профила функција социјалне когниције код различитих типова епилепсије; 3) провера модела разликовања когнитивне и афективне социјалне когниције; као и 4) провера одабраних конструката социјалне когниције. Истраживање је спроведено на узорку од 91 пацијента са сигурном дијагнозом епилепсије, који су подељени у групу пацијената са темпоралном епилепсијом (ТЕ) (N = 30), фронталном епилепсијом (ФЕ) (N = 20), постцентралном епилепсијом (ПЕ) (N = 10) и генерализованом епилепсијом (ГЕ) (N = 31). Контролну групу чинило је 55 испитаника из опште популације без историје неуролошких и/или психијатријских поремећаја. Испитаници су прошли кроз стандардизовану неуропсихолошку процену и сет задатака за процену социјалне когниције. У провери социјалне когниције коришћени су психометријски валидирани инструменти у комбинацији са три поступка оригинално креирана за ову студију. За процену теорије ума примењена су два задатка – Faux Pas тест (FPT) и Тест процена карикатура (ТПК), док је препознавање емоција испитано кроз два модалитета – визуелни (Тест препознавања емоција на основу фацијалних експресија, ПФЕ) и аудитивни (Тест препознавања емоција на основу говорне прозодије, ПГП). У циљу процене емпатије коришћен је упитник самопроцене (QCAE), као и Тест процене емпатије визуелним путем (ПЕВП).

Резултати показују да особе са епилепсијом, као обједињена група, остварују значајно слабије резултате у домену социјалне когниције у поређењу са контролном групом. У групи пацијената са ТЕ, региструје се одступање социјалне когниције у односу на друге когнитивне домене, о чему извештава и негативно усмерен диференцијални скор. Особе са епилепсијом постижу значајно ниже резултате на ТПК тесту (али не и на FPT), на тесту визуелног и аудитивног типа препознавања емоција, као и на когнитивној димензији QCAE инструмента у односу на контролну групу. Анализирајући групе пацијената појединачно, у домену теорије ума региструју се потешкоће са разумевањем намера других у групи пацијената са ПЕ, као и значајне разлике између ТЕ/ФЕ/ГЕ и контролне групе на ТПК тесту. Затим, у групама пацијената са ТЕ и ФЕ присутне су потешкоће препознавања емоција у оба модалитета, при чему је у ГЕ групи забележен сличан дефицит, али само у аудитивним модалитету. Додатно, потешкоће су израженије у случају препознавања негативних емоција у односу на позитивне. Посматрајући домен емпатије, уочава се тенденција ка слабијем постигнућу ТЕ и ФЕ групе на когнитивној компоненти емпатије, али не и на афективној. У складу са трећим циљем студије, образац резултата указује на постојање дисоцијације између когнитивне и афективне компоненте, како у оквиру теорије ума, тако и емпатије. Такође, мере операционализоване да испитују исти конструкт углавном показују позитивну међусобну повезаност.

Истраживање потврђује присуство дефицита у социјално-когнитивном функционисању особа са епилепсијом, при чему је могуће мапирати одређене специфичности функционисања повезане са појединим типовима епилепсије, али и одређене дељене дефиците, што доприноси бољем разумевању структуре социјалне когниције, али и пружа смернице за даљи развој и унапређење третмана ових пацијената.

Кључне речи: социјална когниција, теорија ума, препознавање емоција, емпатија, епилепсија

Научна област: Специјална едукација и рехабилитација
Ужа научна област: Неуропсихологија

Social cognition in patients with epilepsy

Abstract

People with epilepsy (PWE) represent a population of interest in clinical research on social cognition. Studies conducted so far indicate a certain degree of impairment in the socio-cognitive functioning of PWE, depending on the type of epilepsy as well as on the theoretical and methodological approach used to assess its components. Findings are not equally consistent across different components of social cognition, and there is also the issue of comparability of data across different groups.

Accordingly, the following research objectives were defined: (1) to examine the specificity of social cognition mechanisms in relation to other aspects of cognitive functioning; (2) to compare the profiles of social cognition functions across different types of epilepsy; (3) to test the model distinguishing cognitive and affective social cognition; and (4) to examine selected constructs of social cognition. The study was conducted on a sample of 91 patients with a confirmed diagnosis of epilepsy, who were divided into the following groups: patients with temporal lobe epilepsy (TLE) (N = 30), frontal lobe epilepsy (FLE) (N = 20), postcentral lobe epilepsy (PLE) (N = 10), and generalized epilepsy (GE) (N = 31). The control group consisted of 55 participants from the general population with no history of neurological and/or psychiatric disorders. Participants underwent a standardized neuropsychological assessment and a set of tasks designed to evaluate social cognition. In the assessment of social cognition, psychometrically validated instruments were used in combination with three procedures originally developed for this study. To assess theory of mind, two tasks were used – the Faux Pas Test (FPT) and the Cartoon Test (CT). Emotion recognition was examined across two modalities: visual (Facial Emotion Recognition Test, FER) and auditory (Emotional Prosody Recognition Test, EPR). To assess empathy, a self-report questionnaire (QCAE) was used, along with the Visual Empathy Assessment Test (VEAT).

The results indicate that PWE, considered as a unified group, achieve significantly lower scores in the domain of social cognition compared to the control group. In the TLE, a deviation of social cognition relative to other cognitive domains is observed, as reflected in a negatively oriented differential score. PWE obtain significantly lower scores on the CT (but not on the FPT), on both visual and auditory emotion recognition tests, as well as on the cognitive dimension of the QCAE, compared to the control group. When analyzing the patient groups separately, difficulties in understanding others' intentions within the theory of mind domain are observed in the PLE, as well as significant differences between the TLE, FLE, and GE groups and the control group on the CT. Furthermore, patients with TLE and FLE show difficulties in emotion recognition in both modalities, while the GE group shows a similar deficit but only in the auditory modality. Additionally, difficulties in recognizing negative emotions are more pronounced than in recognizing positive emotions. Within the domain of empathy, there is a tendency toward lower performance in the TLE and FLE on the cognitive component of empathy, but not on the affective component. In line with the third objective of the study, the pattern of results suggests the presence of a dissociation between cognitive and affective components, both within theory of mind and empathy. Furthermore, measures operationalized to assess the same construct generally show positive intercorrelations.

The findings confirmed the presence of deficits in socio-cognitive functioning in PWE, mapping certain patterns of functioning specific to particular types of epilepsy, as well as shared deficits across groups. These results can contribute to a better understanding of the structure of social cognition and provide guidelines for the further development and improvement of treatment for these patients.

Keywords: social cognition, theory of mind, emotion recognition, empathy, epilepsy

Scientific field: Special education and rehabilitation
Scientific subfield: Neuropsychology

САДРЖАЈ

УВОД..... 1
I ТЕОРИЈСКИ ДЕО..... 2
1. СОЦИЈАЛНА КОГНИЦИЈА..... 3
1.1. Појам социјалне когниције..... 3
1.2. Социјални мозак..... 4
1.3. Структура социјалне когниције..... 4
1.3.1. Ментализација..... 5
1.3.2. Препознавање емоција..... 7
1.3.3. Емпатија..... 8
2. СОЦИЈАЛНА КОГНИЦИЈА ОСОБА СА ЕПИЛЕПСИЈОМ..... 10
2.1. Основне карактеристике епилепсије..... 10
2.2. Утицај епилепсије на квалитет живота и импликације за третман..... 11
2.3. Досадашња истраживања социјалне когниције особа са епилепсијом..... 12
2.3.1. Истраживања способности ментализације код особа са епилепсијом..... 12
2.3.2. Истраживања способности препознавања емоција код особа са епилепсијом..... 14
2.3.3. Истраживања способности емпатије код особа са епилепсијом..... 16
2.4. Практичне последице дефицита социјалне когниције на квалитет живота особа са епилепсијом..... 19
3. ЗАВРШНА РАЗМАТРАЊА..... 19
3.1. Зашто баш неуропсихологија као приступ?..... 20
II ИСТРАЖИВАЧКИ ДЕО..... 22
1. ПРЕДМЕТ, ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА..... 23
1.1. Предмет истраживања..... 23
1.2. Циљеви истраживања и очекивани резултати..... 23
1.3. Хипотезе истраживања..... 24
2. МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА..... 25
2.1. Време и место истраживања..... 25
2.2. Узорак истраживања..... 25
2.3. Варијабле и инструменти..... 26
2.3.1. Социо-демографске и клиничке варијабле..... 26
2.3.2. Когнитивне функције..... 27
2.3.3. Варијабле расположења и социјалног функционисања..... 28
2.3.4. Процена социјалне когниције..... 29
2.3.4.1. Способност ментализације..... 30
2.3.4.1.1. Faux Pas тест..... 30
2.3.4.1.2. Тест процене карикатура..... 31
2.3.4.2. Способност препознавања емоција..... 32
2.3.4.2.1. Тест препознавања емоција на основу фацијалних експресија 32
2.3.4.2.2. Тест препознавања емоција на основу говорне прозодије..... 33
2.3.4.3. Способност емпатије..... 34
2.3.4.3.1. Упитник когнитивне и афективне емпатије (енгл. *Questionnaire for Cognitive and Affective Empathy*, QCAE)..... 34
2.3.4.3.2. Тест процене емпатије визуелним путем..... 35
2.4. Процедура..... 37

2.5. Обрада података..... 38
3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА..... 39
3.1. Узорак..... 39
3.1.1. Узорак пацијената..... 39
3.1.2. Контролна група испитаника..... 43
3.2. Post hoc анализе снаге теста..... 44
3.3. Прелиминарна анализа података..... 44
3.4. Провера истраживачких хипотеза..... 46
3.5. Додатне анализе..... 70
3.5.1. У којој мери појединачни когнитивни домени доприносе објашњењу варијансе социјалне когниције? (повезано са X1)..... 70
3.5.2. Како је социјална когниција повезана са варијаблама које нису првобитно обухваћене хипотезама, а релевантне су за њено разумевање?..... 70
3.5.2.1. Суптест *Стрип* (WAIS)..... 70
3.5.2.2. Варијабле расположења..... 71
3.5.2.3. Варијабле квалитета живота и (самопроцењеног) социјалног функционисања..... 71
3.5.3. Какви су могући ефекти прецизније локализације и латерализације епилептогене мреже на социјално-когнитивно функционисање особа са епилепсијом?..... 72
3.5.3.1. Радна класификација фокалних епилепсија на основу латерализације епилептогене зоне..... 72
3.5.3.2. Радна класификација темпоралне епилепсије на мезиотемпорални и неокортикални подтип..... 73
3.6. Квалитативна анализа неуропсихолошких профила у контексту постављених хипотеза..... 75
4. ДИСКУСИЈА..... 82
4.1. Специфичност социјалне когниције као когнитивног домена..... 82
4.1.1. Поређење домена социјалне когниције између група..... 82
4.1.2. Специфичности когнитивног профила по групама пацијената..... 85
4.1.3. Позиционирање социјалне когниције у оквиру укупног когнитивног профила..... 88
4.1.4. Сажетак поглавља..... 90
4.1.5. Завршне напомене..... 91
4.2. Разлике између група у социјално-когнитивном профилу..... 92
4.2.1. Разлике између особа са епилепсијом (у целини) и контролне групе..... 92
4.2.1.1. Способност ментализације..... 93
4.2.1.2. Способност препознавања емоција..... 94
4.2.1.3. Способност емпатије..... 95
4.2.2. Разлике између различитих група пацијената и контролне групе..... 97
4.2.2.1. Способност ментализације..... 97
4.2.2.2. Способност препознавања емоција..... 99
4.2.2.3. Способност емпатије..... 102
4.3. Провера модела когнитивне и афективне социјалне когниције..... 103
4.3.1. Когнитивна и афективна теорија ума..... 104
4.3.2. Когнитивна и афективна емпатија..... 104
4.4. Провера одабраних конструката социјалне когниције..... 105
4.4.1. Повезаност мера теорије ума..... 106

4.4.2. Повезаност мера препознавања емоција..... 106
4.4.3. Повезаност мера емпатије..... 107
4.5. Синтеза добијених резултата..... 108
4.6. Додатне анализе..... 111
4.6.1. Повезаност суптеста *Стрип* (WAIS) са социјално-когнитивним варијаблама..... 111
4.6.2. Повезаност варијабли расположења и квалитета живота са социјално-когнитивним варијаблама..... 111
4.6.3. Поређење социјално-когнитивног функционисања између различитих група пацијената у зависности од радне класификације..... 112
4.7. Завршне напомене..... 113
4.8. Импликације добијених налаза за дефектолошки третман..... 114
4.9. Ограничења студије..... 115
ЗАКЉУЧАК..... 116
ГЛОСАР..... 117
ЛИТЕРАТУРА..... 119
ПРИЛОГ 1..... 146
ПРИЛОГ 2..... 147
ПРИЛОГ 3..... 148
ПРИЛОГ 4..... 152
БИОГРАФИЈА АУТОРА..... 155
ИЗЈАВЕ..... 156
Изјава о ауторству..... 156
Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада..... 157
Изјава о коришћењу..... 158

УВОД

Између Аристотелове идеје о човеку као друштвеном бићу (Lear, 1988) и савремене идеје о „социјалном" мозгу који представља неуронску основу функционисања у социјалном свету (Brothers, 1990; Kennedy & Adolphs, 2012) тиња претпоставка да адекватно разумевање социјалних информација има пресудан значај како за опстанак појединаца, тако и људске врсте у целини (Frith & Frith, 2007). Социјално понашање могуће је анализирати у оквиру више различитих парадигми, међу којима важно место заузима и неуропсихолошка. Изучавање социјалног функционисања кроз концепт *социјалне когниције* представља покушај разумевања менталних процеса који стоје у основи ових процеса, као и њихових неуронских корелата (Arioli et al., 2018; Kennedy & Adolphs, 2012; Van Overwalle, 2009).

Међутим, бројне дилеме прате овај концепт – који домени и компоненте чине социјалну когницију, у каквом су међусобном односу њене компоненте, као и какав је однос социјалне когниције у односу на друге когнитивне домене (Happe et al., 2017). Бројна неуролошка и психијатријска стања карактеришу дефицити (и) у социјалној когницији, што указује на потребу за унапређењем теоријског и практичног приступа овом когнитивном домену. Истовремено, пратећи идеју да се кроз проучавање „слома" неурокогнитивних процеса, може стећи увид у то како су ти процеси уобичајено организовани (Ellis & Young, 1996; Rumiati, 2005), ова стања пружају и добру основу за разматрање неких од актуелних дилема. Па тако, истраживања показују да *особе са епилепсијом* испољавају широк спектар социокогнитивних потешкоћа (Wang et al., 2022; Ziaei et al., 2023) које утичу на квалитет њиховог живота (Yogarajah & Mula, 2019). Међутим, налази нису подједнако конзистентни за различите компоненте социјалне когниције, док постоји и проблем упоредивости података између различитих група пацијената, с обзиром на разноликост методолошког приступа у изучавању социјалне когниције. Актуелно истраживање покушава да превазиђе овај проблем тако што различитим групама испитаника прилази на истоветан начин, односно користећи исти сет техника. Верујемо да је истраживање овог типа значајно не само са становишта бољег разумевања неурокогнитивних механизама социјалне когниције, већ и у циљу унапређења клиничке процене и планирања третмана социјално-когнитивних дефицита особа са епилепсијом.

Напомена: Речи које су у тексту написане ***курзивом и подебљане*** додатно су објашњене у глосару на крају рада.

I ТЕОРИЈСКИ ДЕО

1. Социјална когниција

1.1. Појам социјалне когниције

Појам ***социјалне когниције*** обухвата све оне менталне процесе који нам омогућавају да разумемо социјални свет око себе (Beer & Orchsner, 2006). У литератури можемо наићи на различите дефиниције овог појма, а преглед неколико одабраних дат је у Табели 1.

Табела 1

Преглед одабраних дефиниција социјалне когниције

Социјална когниција	скуп различитих психолошких процеса који омогућавају појединцу да искористи предности припадништва социјалној групи (Frith, 2008)
	скуп менталних процеса који подржавају перцепцију, обраду, интерпретацију и реаговање на стимулусе од социјалног значаја (Beaudoin & Beauchamp, 2020)
	психолошки процеси који нам омогућавају да изводимо закључке о томе шта се догађа унутар других људи – о њиховим намерама, осећањима и мислима (Adolphs, 2009)
	когниција о људима и њиховим понашањима (Flavell & Miller, 1997)

Ипак, оно што чини заједничку нит свих ових одређења – као и оних која нису обухваћена овим уводом – јесте разумевање социјалне когниције као процеса обраде социјално релевантних информација (Adolphs & Spezio, 2009; Henry et al., 2016) што је од пресудног значаја за опстанак нас као појединаца, као и за људску врсту у целини (Frith & Frith, 2007).

Идеја да су ови процеси бар делом независни од других менталних процеса подржана је неуропсихолошким налазима о оштећењу мозга или болестима који релативно селективно погађају баш ове способности, док су остали аспекти когнитивне обраде очувани (Bechara et al., 1994; Eslinger & Damasio, 1985; Tranel et al., 2002). Богата клиничка евиденција пружа подршку овом становишту. На пример, фронтотемпоралне деменције карактеришу дефицити у препознавању емоција и приписивању менталних стања себи и другима (Adenzato et al., 2010; Russell et al., 2020). Слично томе, дефицит у интерпретацији социјално релевантних информација (препознавање идентитета блиских особа) чини сржну карактеристику Капграсовог синдрома (Edelstyn & Oyebode, 1999; Hirstein & Ramachandran, 1997). Поремећаји социјалне когниције присутни су и код особа са схизофренијом, што се испољава у виду потешкоћа у више различитих аспеката социјалног функционисања (Green et al., 2015; Savla et al., 2013), као и код пацијената са жаришним озледама мозга, нарочито у вентромедијалним областима префронталног кортекса (Adolphs, 1999; Beadle et al., 2018). Поред стечених, и неуроразвојне поремећаје као што је поремећај из аутистичног спектра карактеришу слабија постигнућа на задацима који мере социјалну когницију (Bolte, 2025). Сви наведени клинички ентитети представљају примере стања у којима је социјална когниција (релативно) изоловано погођена, што додатно поткрепљује претпоставку о њеној „специфичности" у оквиру општег когнитивног функционисања.

Овакви налази касније су додатно потврђени подацима које је понудило функционално снимање мозга, а које показује да се током обраде социјалних информација, и у клиничкој (на пример, Sugranyes et al., 2011), и у здравој популацији (на пример, Schurz et al., 2021; Van Overwalle, 2009) активира карактеристичан склоп нервних структура и веза између њих. Поред наведеног, и развојни подаци говоре у прилог дистинктивности социјалне когниције као когнитивног домена (de Mello et al., 2023; Happe & Frith, 2014).

1.2. Социјални мозак

Првобитно је идентификовано неколико можданих структура које су посматране као основа социјалне когниције, при чему су амигдала, орбитофронтална кора и темпорални кортекс издвојени као најзначајније компоненте тзв. ***социјалног мозга*** (Brothers, 1990). Њихова улога у обради социјалних информација накнадно је потврђена у различитим студијама (Frith, 2007; Kennedy & Adolphs, 2012). Даљим током науке, овим областима које су првобитно чиниле „социјални" мозак, придружене су и друге мождане структуре, чији је допринос различитим аспектима социјалне когниције такође емпријски поткрепљен (Adolphs, 2009; Frith & Frith, 2012; Kennedy & Adolphs, 2012; Van Overwalle, 2009). Ипак, савремени погледи на церебралну основу социјалне когниције указују на то да није решење појединачне компонентне социјалне когниције повезивати са изолованим можданим структурама, већ да се социјална когниција заснива на интеракцијама између више структура у оквиру неуронских мрежа. Ово усмерава савремена истраживања не само на идентификацију кључних неуронских структура које чине социјални мозак, већ и на испитивање интеракције међу њима (Feng et al., 2021; Kennedy & Adolphs, 2012). У том контексту, Кенеди и Адолфс (Kennedy & Adolphs, 2012) предлажу постојање четири неуронске мреже укључене у процес социјалне когниције: мрежа амигдале, мрежа ментализације, мрежа емпатије и мрежа симулације/мирор система. Односно:

- мрежа амигдале има кључну улогу у обради емоција и сродним социјалним функцијама; обухвата делове темпоралног кортекса, са фокусом на амигдалу, као и на орбитофронтални кортекс;
- мрежа ментализације је одговорна за приписивање и разумевање менталних стања, како сопствених тако и туђих; чине је амигдала/темпорални пол, горњи темпорални сулкус/горњи темпорални гирус, темпоро-паријетални спој, задња цингуларна кора и дорзомедијални префронтални кортекс;
- мрежа емпатије се активира када појединац дели емоционално стање друге особе; обухвата инсулу и предњу цингуларну кору;
- мрежа симулације/мирор система се активира приликом посматрања акција других, укључујући и њихове емоционалне експресије; обухвата делове паријеталне и фронталне коре.

1.3. Структура социјалне когниције

Када говоримо о структури социјалне когниције, у ствари говоримо о идентификацији основних компоненти које чине овај когнитивни домен, као и о разумевању начина на који ове компоненте међусобно интерагују (Happe et al., 2017). Иако је идеја о социјалној когницији као засебном когнитивном систему данас широко прихваћена, и даље недостаје консензус око њене структуре (Beer & Ochsner, 2006; Happe et al., 2017), па чак и основних домена. Типично се концептуализује као скуп процеса који се односе на три кључна домена: социјалну перцепцију, социјално разумевање и социјално понашање (Arioli et al., 2018). Неки покушаји систематизације ових процеса резултирали су разноврсним дихотомним поделама, а на овом месту ћемо навести неколико најзаступљенијих.

Поједини истраживачи (Frith & Frith, 2008; Lieberman, 2007) предлажу дистинкцију између имплицитних и експлицитних процеса, при чему су имплицитни процеси аутоматски и релативно нефлексибилни, док се експлицитни одликују већим степеном контроле и флексибилности. С друге стране, МекДоналд (McDonald, 2013) прави дихотомију између „топлих" и „хладних" социјалних процеса, при чему се „топли" процеси односе пре свега на афективне аспекте социјалне когниције, док „хладни" обухватају превасходно когнитивне механизме укључене у

обраду социјалних информација. Поједини аутори су отишли корак даље, обједињујући описане димензије кроз различито конципиране моделе социјалне когниције, са фокусом на когнитивним и афективним процесима (нпр. Etchepare & Prouteau, 2018; Schurz et al., 2021).

Још већи диверзитет идеја налазимо у мапирању основних компоненти социјалне когниције. Иако смо далеко од свеобухватне систематизације функција које се налазе у позадини социјално-когнитивног функционисања, покушаји у овом правцу већ су чињени. Један од таквих је хијерархијски организована и вишедимензионална, мада тек прелиминарна мапа основних елемената социјалне когниције коју су предложиле Хапе и Фрит на основу развојних података, посебно ***дисоцијација*** уочених између различитих компоненти социјалне когнције код атипичног развоја (Happe & Frith, 2014). Хапе и Фрит издавајају следеће велике компоненте социјалне когниције: идентификација социјалног учесника, обрада емоција, емпатија, обрада података везаних за доживљај самог себе, припадност групи, емоционална привржености, мапирање социјалне хијерархије, атрибуција менталних стања, социјална контрола, складиште података о особама. Детаљнији опис сваке од наведених компоненти дат је у чланку (погледати Happe & Frith, 2014).

Интеракција између компоненти социјалне когниције даље усложњава разумевање овог домена, с обзиром на постојање различитих облика узајамних односа међу њима (за више детаља, погледати Happe et al., 2017). Занимљив пример представљају два конструкта којима ће се овај рад бавити – афективна теорија ума и когнитивна емпатија. Постављају се различита питања у вези ових конструката, на пример у којој мери ови процеси представљају различите феномене, као и да ли се ослањају на исте или различите неуралне механизме (Shamay-Tsoory, 2011; Walter, 2012). Овај пример је само један од више њих који повлаче за собом различите недоумице током проучавања социјалне когниције. Ипак, постоје приступи који омогућавају поузданије испитивање односа између компоненти социјалне когниције. Међу њима се издвајају анализе *дисоцијација* у постигнућу једног пацијента или ***двоструких дисоцијација*** у поређењу постигнућа већих група пацијената, као и испитивање корелационих образаца између различитих компоненти (Happe et al., 2017).

У ситуацији у којој недовољно познајемо структуру социјалне когниције, у овом раду фокус је постављен на оне њене аспекте који су до сада добили најобимнију емпиријску верификацију, те су издвојена три: ментализација (Quesque et al., 2024), способност препознавања емоција (Spunt & Adolphs, 2019) и емпатија (Hakansson Eklund & Summer Meranius, 2021).

1.3.1. Ментализација

„Сали ставља кликер у своју корпу и напушта просторију. Док је Сали одсутна, Ана узима кликер из корпе и скрива га у своју кутију. Коначно, Сали се враћа у просторију. Где ће Сали тражити свој кликер?" (пример једног од најпознатијих експеримената у истраживању социјалне когниције код деце, преузето из Baron-Cohen et al., 1985). Тачан одговор на ово питање захтева способност разумевања туђих уверења, при чему треба увидети да ће се Сали понашати у складу са сопственим уверењем, чак и ако оно није у складу са објективном стварношћу. Односно, очекује се да ће она потражити кликер у својој корпи, где га је и оставила. Овакав одговор указује на очувану способност атрибуције менталних стања.

Ментализација или атрибуција менталних стања вероватно представља најчешће провераван конструкт у оквиру социјалне когниције. Дефинише се као способност приписивања менталних стања себи и другима (Quesque et al., 2024), а типично операционализује кроз концепт теорије ума (ToM) (енгл. *Theory of Mind*) (Frith & Frith, 2005). Поједини аутори стављају знак једнакости између ова два појма, али извесне разлике постоје (погледати Janczak, 2021; Quesque et al., 2024). ToM се може посматрати као један од специфичних облика ментализације, поред других могућих процеса разумевања менталних стања, на пример процес „преузимања

перспективе" који може бити спацијалног или темпоралног типа (Quesque et al., 2024). Прво помињање термина „теорија ума" у научној литератури везује се за истраживање спроведено на шимпанзи, у којем је показано да она може разумети намере других и своје понашање прилагодити тој информацији (Premack & Woodruff, 1978). У суштини, ToM нам омогућава да изводимо закључке о туђим веровањима и емоцијама, а све у циљу разумевања и антиципације понашања друге особе (Abu-Akel & Shamay-Tsoory, 2011; Saxe & Kanwisher, 2003). Као што се може закључити из наведеног, ToM се не сматра унитарним концептом – на бихевиоралној, али и на неуробиолошкој основи могуће је разликовати афективну од когнитивне теорије ума. Дефинишућа карактеристика ***афективне теорије ума*** је извођење закључака о туђим емотивним стањима, а ***когнитивне теорије ума*** – извођење закључака о туђим веровањима (Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007). Према досадашњој евиденцији, афективна ToM се ослања на више различитих можданих структура, при чему се као кључна истиче медијална, односно вентромедијална област префронталног кортекса (Sebastian et al., 2012; Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007). Између осталих, као значајне структуре издвојиле су се и орбитофронтална кора, предња и средња цингуларна вијуга и суплементарна моторна кора (Bodden et al., 2013; Molenberghs et al., 2016; Shamay-Tsoory et al., 2010). Активације дорзомедијалног (Isoda & Noritake, 2013) и дорзолатералног префронталног кортекса (Kalbe et al., 2010), темпоропаријеталног споја (Aichhorn et al., 2009; Saxe & Kanwisher, 2003; Saxe & Powell, 2006; Sommer et al., 2007), прекунеуса (Cavanna & Trimble, 2006; Molenberghs et al., 2016; Schurz et al., 2013), постериорне цингуларне коре (Saxe & Powell, 2006), као и горњег темпоралног сулкуса (Deen et al., 2015; Molenberghs et al., 2016) карактеристичне су за когнитивну ToM. Свакако, обе компоненте деле заједничку неуронску основу у појединим регијама (Corradi-Dell'Aqua et al., 2014; Sebastian et al., 2012) и типично делују у интеракцији (Abu-Akel & Shamay-Tsoory, 2011; Gabriel et al., 2021; Zhou et al., 2023). За систематичнији преглед релевантних можданих структура, видети Табелу 2.

Сматра се да ToM захвата више различитих ступњева, у зависности од комплексности захтева, односно нивоа апстракције. ToM „првог" реда односи се на способност разумевања да други људи имају сопствена уверења, жеље и намере које могу бити различите од наших, и да та уверења утичу на њихово понашање (на пример, препознајемо да друга особа располаже различитим информацијама у односу на нас), док ToM „другог" реда подразумева способност разумевања шта једна особа мисли о мисаоним процесима друге особе, односно способност закључивања о уверењима и претпоставкама које други имају о нашим менталним стањима (на пример, свесни смо да друга особа не зна да ми знамо одређену информацију). У складу са тим, могуће је конструисати и специфичне задатке који омогућавају процену жељеног „нивоа" теорије ума (Verbrugge & Mol, 2008). Иако се ова подела пре свега односи на когнитивни домен ToM, постоје разматрања о могућностима њене примене и у оквиру афективне ToM (Jarvis et al., 2024).

Оно што се следеће можемо запитати, јесте то који когнитивни механизми уопште омогућавају ToM? Сматра се да је способност формирања мета-репрезентација један од кључних механизама, омогућавајући одвајање менталних репрезентација од објективне стварности (Leslie, 1987). Свест о томе да је туђа перспектива различита од сопствене представља основ ове способности (Gallagher & Frith, 2003) и укључује капацитет за превођење између егоцентричих и алоцентричних позиција (Frith & Frith, 2005). Два теоријска модела, између осталих, на различите начине објашњавају механизам који се налази у позадини ментализације. Први модел полази од претпоставке о изграђивању симболичке теорије о менталним стањима других, која функционише као систем правила за закључивање (теорија-теорија, енгл. *theory-theory*). За разлику од њега, други модел конципира ментализацију као функцију засновану на симулацији туђих менталних стања, при чему појединац користи сопствена ментална стања као модел за разумевање туђих

(симулациона теорија, енгл. *simulation-theory*) (за детаљнији приказ оба модела, погледати Binder et al., 2009).

1.3.2. Препознавање емоција

Емоције информишу и припремају појединца за функционисање у социјалним интеракцијама. Оне потпомажу препознавање менталних стања других, као и ефикасно изражавање сопствених. Поред тога, емоције делују као подстицаји који имају утицаја и на социјално понашање других. На ширем нивоу, емоције имају важну улогу како у обликовању групне динамике, тако и у формирању културних оквира, учествујући у дефинисању групних граница, социјалних улога, али и у изградњи културног идентитета (Keltner & Haidt, 1999). Свакако, не треба изгубити из вида важност истраживања емоционалног доживљавања и из когнитивне и из биолошке перспективе, са циљем бољег разумевања њихових механизама деловања. Ипак, као што Дамасио наводи: „Дефинисање емоција као конкретних, когнитивно и неурално заснованих процеса не умањује њихову лепоту нити ужас који носе ..... напротив, такав приступ је компатибилан са романтичним схватањем њихове вредности за људско искуство" (Damasio, 1994, стр. 164).

Постоје две доминантне теорије које се разликују по томе да ли емоције сагледавају као дискретне јединице или као феномене који се могу описати преко неколико независних димензија (Harmon-Jones et al., 2017; Lindquist et al., 2012). За разлику од карактеризације емоција кроз призму различитих димензија (на пример, димензија пријатности и побуђености) (Rubin & Talarico, 2009), теорија базичних емоција (Tracy & Randles, 2011) полази од претпоставке да постоји ограничен број основних емоција које се међусобно разликују. Значајан утицај ове теорије у досадашњем научном дискурсу, уз све прецизније дефинисање неуробиолошких механизма који се налазе у основи емоција које сматрамо „основним", допринео је избору овог теоријског оквира у актуелној студији.

Еволутивни процес допринео је развоју како специфичних, тако и заједничких карактеристика основних емоција, као и обликовању њихове адаптивне функције у социјалном контексту (Ekman, 1992). Екман наводи девет особина које издвајају базичне емоције у односу на друга стања, али их и међусобно разликују. Међу тим особинама, издваја се њихов универзални карактер и специфични неуролошки механизми на којима се заснивају (Ekman, 1992; Tracy & Randles, 2011). Још је Дарвин, ослањајући се на теорију еволуције, претпоставио постојање универзалних (дистинктивних) фацијалних експресија повезаних са основним емоцијама, што је касније емпиријски потврдио Екман (Ekman, 1970). Иако културолошки фактори несумњиво имају утицај на изражавање и ***препознавање емоција*** (Dailey et al., 2010; Jack et al., 2012; Russell, 1994), истраживања указују на постојање универзалних образаца (Elfenbein & Ambady, 2002), чиме се поткрепљује теза о биолошки заснованом карактеру одређених емоционалних експресија (Hwang & Matsumoto, 2015). Међу различитим моделима базичних емоција, у овој студији користићемо модел који је формулисао Екман, а који идентификује шест основних емоција: срећа, туга, страх, љутња, гађење, изненађење (Ekman, 1992).

Исправна идентификација емоција представља важну основу за оптимално функционисање у социјалном свету (Phillips & Heining, 2002). Током свакодневних социјалних интеракција, о емоционалном стању саговорника закључујемо на основу различитих невербалних сигнала, међу којима се као значајни истичу и визуелни и аудитивни (Adolphs, 2002a).

Људска лица представљају богат извор социјалних информација, нарочито кроз фацијалне експресије које одражавају специфична емоционална стања (Leppanen & Nelson, 2006). Неуропсихолошки и неурофизиолошки налази, као и резултати функционалног снимања мозга, указују на постојање специјализованог неуралног система који је задужен за препознавање лица у односу на друге категорије стимулуса. Ови налази такође говоре у прилог постојању двоструке

дисоцијације између перцепције фацијалног идентитета и фацијалне експресије (Bruce & Young, 1986; Calder & Young, 2005; Haxby et al., 2000). На овим основама изграђена су и два утицајна модела о процесирању емоционалних информација на основу фацијалне експресије – један представља мултикомпонентни когнитивни модел који идентификује низ специјализованих кодова и фаза обраде (за детаљнији приказ, погледати Bruce and Young, 1986), док је други модел заснован на хијерархијској структури и наглашава улогу одређених можданих структура као најважнијих за овај домен когнитивне обраде (за детаљнији приказ, погледати Haxby et al., 2000).

Емоционално стање саговорника, поред визуелних сигнала, може се декодирати и путем аудитивних информација (Adolphs, 2002a). Људски глас представља један од најзначајнијих звучних стимулуса у социјалном окружењу. Поред вербалне поруке коју носи, адекватна интерпретација говорне *прозодије* је од кључног значаја за препознавање емоционалног стања саговорника (Belin et al., 2004). Прозодија обухвата различите карактеристике као што су интонација, ритам, висина гласа и намерне паузе (Wagner & Watson, 2010). Истраживања указују на то да се прозодијске карактеристике говора обрађују на сличан начин у различитим културама, као и да се основне емоције у гласу могу препознати са тачношћу већом од случајне (Adolphs et al., 2002). Сматра се да је препознавање емоција на основу прозодијских елемената захтевнији задатак у поређењу са идентификацијом емоција заснованом на фацијалној експресији (Adolphs, 2002a; Zhang, H., et al., 2018).

Скуп можданих структура, који делују у међусобној интеракцији, укључен је у процес препознавања емоција на основу израза лица (Adolphs, 2002b; Dupont, 2025; Vuilleumier & Pourtois, 2007). Неуропсихолошке студије и студије функционалног снимања мозга указују на значајну улогу амигдале приликом декодирања различитих фацијалних експресија (Xu et al., 2021; Yang et al., 2002; Young et al., 1995). Најконзистентнији налази добијају се за препознавање емоције страха, при чему се амигдала издваја као структура од највећег значаја (Adolphs et al., 1999; Calder et al., 1996; Whalen et al., 2001). Током процесирања емоционалне прозодије активира се више можданих региона, при чему десна хемисфера има критичну улогу у овом процесу (Adolphs, 2002a; Mitchell et al., 2003), иако обе хемисфере дају свој допринос (Adolphs et al., 2002). Детаљнији приказ најзначајних можданих структура повезаних са овом функцијом дат је у Табели 2.

1.3.3. Емпатија

Емпатија се може дефинисати као „способност разумевања и присуство емотивног осећаја као реакције на стања других" (Dvash & Shamay-Tsoory, 2014, стр. 283). Препознавање туђе туге, увид у нечију узнемиреност или разочараност, што често изазива потребу да се пружи утеха и подршка – све су то типични примери емпатијских реакција са којима се људи универзално сусрећу у свакодневним интеракцијама. Управо је субјективно искуство сличности између сопствених и туђих осећања оно што омогућава емпатију, пружајући појединцу капацитет да разуме другог и подели његово емоционално искуство. Заиста, може се рећи да поседовање ове способности још једном потврђује тезу о човеку као суштински социјалном и „интерсубјективном" бићу (Decety & Jackson, 2004). Ипак, чињеница да појединац осећа оно што други осећа не подразумева нужно и да ће га заиста разумети, као што ни разумевање туђег емоционалног искуства не мора да доведе до активног делања. Ово сугерише да емпатија није унитарни конструкт, већ се често посматра као сачињена од две компоненте које делују у интеракцији (Hoffman, 1985), са својим карактеристичним психолошким и неуробиолошким профилима.

Афективна емпатија подразумева дељење емоционалног искуства друге особе, док је ***когнитивна емпатија*** разумевање туђе перспективе и емоционалног искуства (Decety & Jackson, 2004). Афективна емпатија се често посматра као „базичнији систем" емпатије, који се одликује

брзом, ефикасном и аутоматизованом обрадом информација (Yu & Chou, 2018). Когнитивна емпатија подразумева задржавање и обраду примљених информација ради формирања репрезентација о когнитивном и емоционалним стању друге особе, што представља основу за поређење и усклађивање сопствених стања са туђим (Reniers et al., 2011). Ипак, иако се ове две компоненте често конципирају као засебне јединице, оне се углавном јављају истовремено у оним ситуацијама које изазивају емпатијску реакцију (Shamay-Tsoory, 2011; Walter, 2012; Yu & Chou, 2018). Свест о разлици између себе и других, као и способност за саморегулацију емоционалних стања, посматрају се као основни механизми емпатије у ширем смислу (Decety & Jackson, 2004).

Као кандидат за неуронски механизам који стоји у основи процеса афективне емпатије издваја се ***систем „mirror" неурона***, код људи идентификован у доњем фронталном гирусу и доњем паријеталном лобулусу (Carr et al., 2003; Dvash & Shamay-Tsoory, 2014; Rizzolatti & Craighero, 2005). Поред тога, значајну улогу у овом процесу имају и предња цингуларна кора, амигдала и инсула (Cox et al., 2012; Dvash & Shamay-Tsoory, 2014; Henry et al., 2016). Когнитивна емпатија се ослања на више различитих можданих структура, међу којима се као најважније могу издвојити медијални префронтални кортекс, горњи темпорални сулкус, темпоро-паријетални спој, прекунеус и дорзални део предње цингуларне коре (Dvash & Shamay-Tsoory, 2014; Henry et al., 2016; Rameson et al., 2012; Yu & Chou, 2018). Без обзира на врсту задатка/стимулуса, одређене мождане структуре доследно се активирају током емпатијског процеса – предњи део средње цингуларне коре, дорзални део предње цингуларне коре, суплементарна моторна област и предњи део инсуле (Fan et al., 2011).

Табела 2

Преглед компоненти социјалне когниције које су предмет овог рада

Компонентна социјалне когниције	**Дефиниција**	**Кључне мождане структуре***	**Референца**
Ментализација	способност приписивања менталних стања себи и другима	медијални префронтални кортекс, темпоро-паријетални спој, горњи темпорални сулкус, прекунеус, темпорални пол	нпр. Corradi-Dell'Aqua et al., 2013; Sebastian et al., 2012
Препознавање емоција	способност идентификовања и тумачења емоционалних стања других особа	амигдала, инсула, предња цингуларна кора, префронтални кортекс	нпр. Adolphs, 2002a; Adolphs, 2002b
Емпатија	способност разумевања и присуство емотивног осећаја као реакције на стања других	доњи фронтални кортекс, цингуларна кора, амигдала, инсула, медијални префронтални кортекс, темпоро-паријетални спој, прекунеус	нпр. Dvash & Shamay-Tsoory, 2014; Fan et al., 2011

*овим прегледом нису обухваћене све релевантне структуре, већ оне које се најчешће доводе у везу са издвојеним компонентама социјалне когниције

2. Социјална когницијa особа са епилепсијом

Дефицити у социјалној когницији представљају значајну клиничку карактеристику широког спектра психијатријских и неуролошких стања. Истовремено, они пружају значајну прилику за истраживање когнитивних и неуронских структура које стоје у основи обраде социјалних информација (Kennedy & Adolphs, 2012). С обзиром на то да епилептични напади представљају клиничку манифестацију епилептичног пражњења које потиче из одређене регије мозга и може се ширити кроз функционалне неуронске мреже релевантне за поједине аспекте социјалног функционисања, ***епилепсија*** представља погодан оквир за проучавање социјалне когницијe (Stewart et al., 2016; Spencer, 2002). Управо, особе са епилепсијом су чести субјекти клиничких студија социјалне когницијe, што има везе и са високом учесталошћу овог неуролошког поремећаја (Marissal, 2021) и са карактеристичним епилептичним жариштима у фронталним и темпоралним областима мозга (Stewart et al., 2016). Истраживања указују на присуство различитих дефицита у домену социјалне когницијe код ове популације, са закључком да су потребна додатна истраживања у овој области (Mirabel et al., 2020). Нова истраживања су важна, не само са становишта бољег разумевања неурокогнитивних механизама социјалне когницијe, већ и у циљу унапређења клиничке процене и планирања третмана особа са епилепсијом.

2.1. Основне карактеристике епилепсије

Епилепсија је једна од најучесталијих хроничних неуролошких болести, при чему процењена доживотна преваленција износи 7,60 на 1,000 становника, а преваленција активне епилепсије 6,38 на 1,000 становника (Fiest et al., 2017). Представља хронично неуролошко обољење које се карактерише понављајућим и непровоцираним ***епилептичним нападима*** (Fisher et al., 2005; Kostić et al., 2007; Stafstrom & Carmant, 2015). Епилептични напад је „пролазна појава знакова и/или симптома услед абнормалне ексцесивне или синхроне неуронске активности у мозгу" (Fisher et al., 2005, стр. 471). Односно, основу свих епилепсија чине „прекомерна абнормална пароксизмална пражњења једне или више популација можданих неурона" (Martinović, 1997, стр. 15). Епилепсија је спектар различитих поремећаја, различите етиологије и начина манифестовања, који одражавају мождану дисфункцију у основи (Fisher et al., 2005; Sirven, 2015).

Међународна лига за борбу против епилепсије (енгл. *International League Against Epilepsy,* ILAE) развила је операционалну дефиницију овог обољења. Дијагноза епилепсије поставља се када је испуњен један од следећих критеријума (Fisher et al., 2014):

- два непровоцирана напада која се јављају у временском размаку већем од 24 часа;
- један непровоциран напад и вероватноћа појаве наредних напада слична општем ризику рецидива након два непровоцирана напада (најмање 60% у наредних 10 година);
- дијагноза епилептичног синдрома.

Кључна подела епилептичних напада односи се на разлику између фокалних и генерализованих облика (Fisher et al., 2017; Sirven, 2015). Сматра се да је порекло фокалних напада локализовано и ограничено на одређену област једне хемисфере, док генерализовани напади претпостављају учешће обе хемисфере у настанку напада (Commission on Classification and Terminology of the ILAE, 1981; Stafstrom & Carmant, 2015). Временом, дошло је до промене у сагледавању епилепсије, која се данас тумачи као поремећај неуронских мрежа (Berg et al., 2010; Brohl et al., 2024; Spencer, 2002). Епилептични напади се концепирају као резултат патолошке активације неуронских мрежа, које имају локалне али и далекосежније ефекте (Blumenfeld, 2014; Holmes & Tucker, 2013). Сматра се да фокални напади потичу из ограниченог дела неуронске

мреже у оквиру једне хемисфере, при чему мрежа може бити прецизно локализована али и шире распрострањена од првобитних схватања. Са друге стране, сматра се да генерализовани напади потичу из и захватају билатерално распрострањене неуронске мреже, али не нужно и целокупан кортекс. Мреже могу захватити кортикалне и субкортикалне структуре (Berg et al., 2010; Stafstrom & Carmant, 2015). У поређењу са ранијим схватањем, фокални напади могу захватати ширу област од првобитно дефинисане, док се напади који се типично посматрају као генерализовани могу ограничити на одређене кортикалне/субкортикалне структуре (Holmes & Tucker, 2013). Ипак, будући да се напади који потичу из различитих делова кортекса значајно разликују по клиничкој слици, локализација је задржана као кључна димензија у већини класификација епилепсија (Luders et al., 2019). Односно, локализација епилептичног пражњења и механизми његовог ширења значајно обликују клиничку слику епилепсије (Martinović, 1997), што се одражава кроз ***семиологију напада*** – скуп објективних знакова и субјективних симптома које пацијент доживљава и описује. Прецизна анализа семиологије напада од суштинске је важности за постављање тачне дијагнозе (Beniczky et al., 2022).

Међународна лига за борбу против епилепсије развила је вишестепени приступ класификацији епилепсија. Почетни корак је одређивање типа епилептичког напада, који се може сврстати у једну од три категорије: фокални напади, генерализовани напади и напади непознатог порекла. Други ниво је утврђивање типа епилепсије. Поред раније установљених категорија фокалне и генерализоване епилепсије, новој класификацији придодата је и категорија комбиноване генерализоване и фокалне епилепсије, као и категорија „непознато". Трећи ниво је синдромска дијагноза, при чему се под епилептичним синдромом подразумева група различитих карактеристика које имају тенденцију заједничког јављања. Затим, епилепсије по етиологији можемо поделити на структурне, генетичке, епилепсије узроковане инфекцијама, метаболичке, имуно посредоване и непознате етиологије (Scheffer et al., 2017).

Дијагноза епилепсије поставља се на темељу анамнестичких и хетероанамнестичких података, као и клиничких прегледа, док је ***електроенцефалографија*** са истовременим видео надгледањем (*видео-ЕЕГ*) незаменљива дијагностичка метода у овом процесу (Martinović, 1997; Scheffer et al., 2017; Stafstrom & Carmant, 2015). Као значајна средства у дијагностици етиологије епилепсије издвајају се и различите методе снимања структуре мозга, пре свега ***магнетна резонанца (МР)***. Магнетна резонанца је важна у детекцији потенцијалних ***епилептогених лезија*** у мозгу. Епилептогена лезија је структурна лезија која представља непосредни узрок епилептичних напада (Jehi, 2018).

2.2. Утицај епилепсије на квалитет живота и импликације за третман

Упркос све напреднијим терапијским поступцима (Riva et al., 2021), код око 30% пацијената није могуће успоставити контролу епилептичних напада (Fattorusso et al., 2021). Међутим, поред процене јачине и учесталости напада, не сме се изгубити из вида да је живот са епилепсијом много више од прилагођавања болесника на повремени губитак контроле психичких и других функција у време напада, односно на дуготрајну терапију уз медицинско надгледање. Особе са епилепсијом имају и проблеме везане за социјално окружење, односе са људима, образовање, запослење, одржање домаћинства, економски статус и приступ здравственој заштити. У студији 30-то годишњег праћења особа са нападима који су почели у детињству, показан је негативан ефекат епилепсије на образовање, запослење, заснивање брака и на потомство (Sillanpaa et al., 1998). Тај негативан утицај задржава се дуго после успостављања контроле напада, чак и после укидања терапије (Jalava et al., 1997). Ограничења наметнута законом у области возачке способности, запослења и животног стила, као и она наметнута предрасудама, страхом и недостатком разумевања, понекад делују без подржавајућих доказа и

имају важне последице на социјално функционисање и животни избор. С обзиром да квалитет живота представља интеракцију фактора средине, карактеристика личности појединца и њеног степена когнитивне адаптације (Angermeyer & Kilian, 2006), код особа са епилепсијом у великој мери зависи од коморбидних психијатријских болести (Lima et al., 2021; Milovanović et al., 2012), нежељених ефеката лекова (Yue et al., 2011), осећаја стигме (Tombini et al., 2021), когнитивних способности (Meneses et al., 2009), али и изражених потешкоћа у социјалним интеракцијама (Szemere & Jokeit, 2015). Наведено сугерише потребу ка холистичком приступу третману без обзира да ли су у питању деца или одрасли са епилепсијом, укључујући ту и посебне поступке специјалне едукације и рехабилитације које може да обезбеди дефектолог. Могућност да бар неки аспекти њихових проблема психосоцијалне адаптације евентуално поседују неуробиолошку основу, претходном додаје и могућност да би и неуропсихолошка/когнитивна рехабилитација могла имати улогу у том холистичком приступу. У складу са тим, изучавање психосоцијалних потешкоћа из угла неуропсихологије, са циљем разумевања неурокогнитивних механизама који се налазе у њиховој позадини, може имати посебну улогу у пружању теоријске основе за практичне стратегије и процедуре које ће се користити у специјалној едукацији и рехабилитацији. Повећање ефикасности у планирању и успешном извршењу активности може помоћи особи са епилепсијом у борби са психосоцијалним потешкоћама. Интервенције на побољшању личне ефикасности могу смањити степен онеспособљености и повећати емоционално добростање (DiIorio et al., 2006; Pramuka et al., 2007).

2.3. Досадашња истраживања социјалне когниције особа са епилепсијом

Особе са епилепсијом представљају популацију од интереса у клиничким истраживањима социјалне когниције. Највише истраживања рађено је са пацијентима са епилепсијом темпоралног режња (ТЕ) (енгл. *temporal lobe epilepsy*, TLE), при чему је најчешћи предмет испитивања била способност ментализације. За ову сврху, најчешће примењиван задатак је Faux Pas тест (детаљније објашњење у Поглављу *2.3.4.1.1. Faux Pas тест*), док се за процену способности препознавања емоција најчешће користи задатак са статичним фотографијама лица (Eicher & Jokeit, 2022). У највећем броју истраживања, један тип епилепсије поређен је са контролном групом. Како налази нису увек доследни за различите компоненте социјалне когниције, нити су оне подједнако детаљно испитане, а имајући у виду различите приступе њиховој процени, систематичан преглед најзначајнијих резултата истраживања дат је у Табели 3.

2.3.1. Истраживања способности ментализације код особа са епилепсијом

Ментализација се типично разматра кроз ToM концепт, те ће у наставку текста (у складу са терминологијом претежно коришћеном у наведеној литератури) бити коришћен управо овај термин. Пацијенти са ТЕ испољавају опште ToM дефиците, и то у оба домена – како афективном, тако и когнитивном (Eicher & Jokeit, 2022; Realmuto et al., 2015; Stewart et al., 2016; Qi et al., 2022; Wang et al., 2022; Watanabe et al., 2024; Ziaei et al., 2023). У поређењу са контролном групом, мета-анализа указује на веће потешкоће у когнитивном домену и нешто блаже у афективном (Qi et al., 2022). Ова способност се најчешће процењује помоћу прича које описују ***faux pas*** ситуације, односно ситуације у којима актер ненамерно изговара нешто што је неприкладно без размишљања да ли би тај садржај могао бити непријатан или неприхватљив за слушаоца, што типично резултује непожељним последицама (Baron-Cohen et al., 1999). Од испитаника се тражи да препознају такву неприкладност, што пацијентима са ТЕ представља потешкоћу (Amlerova et al., 2014; Bala et al., 2024; Broicher et al., 2012a; Eicher & Jokeit, 2022; Giovagnoli et al., 2011; Li et al., 2013). Затим, често се користе задаци лажног уверења првог и/или другог реда (Li et al., 2013; Wang et al., 2015),

као и слични материјали вербалног типа (Bala et al., 2024; Wang et al., 2015). Поред вербалних задатака, у појединим студијама су коришћени задаци који се користе геометријским формама или визуелним материјалима у виду карикатура. Пацијенти са ТЕ такође постижу ниже резултате и на овом типу задатака у поређењу са контролном групом (Bala et al., 2018; Li et al., 2013; Wang et al., 2015).

Налази указују на подједнако учешће леве и десне хемисфере на ToM задацима (Amlerova et al., 2014; Broicher et al., 2012a), док неке студије бележе обухватније дефиците код пацијената са десностраном ТЕ (Broicher et al., 2012b; Li et al., 2013), а друге код левостране ТЕ (Giovagnoli et al., 2011). Према резултатима мета-анализе, уочени су значајни ефекти у обе групе, с тим што су они израженији код пацијената са десностраном ТЕ (Ziaei et al., 2023). Ранији почетак епилептичких напада повезан је са већим ToM дефицитима (Bala et al., 2024; Bora & Meletti, 2016). Постигнуће на задацима којима се процењује ToM показало је позитивне корелације и са образовањем, годинама старости, учесталошћу напада и бројем антиепилептика (Bala et al., 2024).

Упоређивањем пацијената са медијалном темпоралном епилепсијом (мТЕ) и контролне групе здравих испитаника, уз примену функционалне МР, утврђено је да је код пацијената са мТЕ значајно ограничена мождана активација као одговор на ToM задатке. Ови пацијенти испољавају слабију активацију у можданим регијама које учествују у базичним ToM процесима, као што су фузиформни гирус и суплементарна моторна кора. Истовремено, одређене регије показују појачану активност – код десностране мТЕ уочена је интензивнија активација постериорног церебелума са леве стране и дорзалног медијалног префронталног кортекса са десне, док је у случају левостране мТЕ забележена већа активација десног енториналног кортекса у поређењу са контролом (Hennion et al., 2016).

Други тип фокалне епилепсије који се често проучава у овом контексту јесте <u>епилепсија фронталног режња</u> (ФЕ) (енгл. *frontal lobe epilepsy*, FLE), иако у мањој мери у односу на ТЕ. Истраживања указују на то да се пацијенти са ФЕ суочавају са тешкоћама у извршавању различитих задатака којима се процењује ToM (Eicher & Jokeit, 2022; Giovagnoli et al., 2011; Hu et al., 2016; McCagh, 2009; Stewart et al., 2016; Watanabe et al., 2024). Присутне су тешкоће у укупној способности ToM, као и у оба домена – когнитивном и афективном (Wang et al., 2022). Са друге стране, поједини аутори извештавају само о тренду пада, али не и о достизању статистички значајних разлика у односу на контролну групу (Farrant et al., 2005). Ипак, у мета-студијама новијег датума утврђен је велики ефекат када је реч о ToM код ФЕ (Ziaei et al., 2023), као и већи дефицити у поређењу са ТЕ и контролном групом (Metternich et al., 2022), што је у складу и са ранијим налазима (Giovagnoli et al., 2011). Резултати друге мета-студије (Eicher & Jokeit, 2022) указују на одсуство статистички значајних разлика између ТЕ и ФЕ пацијената, при чему обе групе постижу слабије резултате у односу на контролну групу.

У случају епилепсија ван темпоралног или фронталног режња (енгл. *extra-TLE/FLE*, <u>екстратемпоралне/екстрафронталне епилепсије</u>), мета-анализе указују на постојање дефицита у укупној ToM (Eicher & Jokeit, 2022; Wang et al., 2022), пре свега у когнитивном, али не и у афективном домену (Wang et al., 2022). Пацијенти са овим типом епилепсије на Faux pas тесту остварују резултате упоредиве са контролном групом (Broicher et al., 2012a; Schacher et al., 2006), при чему у домену приписивања намера другима постижу значајно ниже резултате у односу на контролу, али не и у односу на особе са другим типовима епилепсије (Jasionis et al., 2021). Са друге стране, Ху и сарадници (Hu et al., 2016), применом задатка који комбинује вербалне и визуелне елементе, утврдили су ниже резултате на укупној скали ToM „другог" реда, са посебним потешкоћама у афективном домену, док у когнитивном домену нису уочене статистички значајне разлике у поређењу са контролном групом.

Поред фокалних епилепсија, истраживачи су се (иако у мањој мери у односу на фокалне) бавили и проучавањем ToM код епилепсија генерализованог типа. Налази у случају пацијената са

идиопатском генерализованом епилепсијом (ИГЕ) (енгл. *idiopathic generalized epilepsy*, IGE) разликују се од студије до студије. На пример, испитаници са ИГЕ постижу резултате сличне контролној групи на различитим задацима којима се испитује ToM, како у вербалном, тако и визуелном модалитету. Међутим, разлике се уочавају у два домена – разумевању метафора и приписивању намера другима у *faux pas* причама. Посебно у овом другом домену, пацијенти са ИГЕ постижу значајно ниже резултате у поређењу са контролном групом, при чему се не разликују од пацијената са фокалним епилепсијама (Morou et al., 2018). Овакав профил налаза у складу је са тезом да је код пацијената са ИГЕ нарушена когнитивна компонента ToM, али не и афективна (Wang et al., 2022). Непостојање разлика између ИГЕ групе и контролне групе на задацима когнитивне и афективне ToM потврђено је и у другим студијама (Realmuto et al., 2015).

Ипак, истраживања указују на постојање извесних ограничења у овом когнитивном домену (Ogurcakova et al., 2024; Watanabe et al., 2024). Студија спроведена на деци и адолесцентима бележи присуство ToM дефицита, утврђених применом различитих задатака (Stewart et al., 2016, 2018). Затим, показано је да пацијенти са јувенилном миоклоном епилепсијом (JME) (енгл. *juvenile myoclonic epilepsy*, JME), једним од подтипова ИГЕ, испољавају тешкоће у разумевању *faux pas* прича, при чему се значајне разлике у односу на контролну групу уочавају у домену приписивања намера и афективних стања другима (Giorgi et al., 2016). Дефицити у разумевању *faux pas* су потврђене и каснијим студијама (Tallarita et al., 2023). Мета-анализа социјалне когниције пацијената са епилепсијом указује на то да је ИГЕ група под ризиком од ToM дефицита, при чему је утврђен ефекат средњег интензитета (Stewart et al., 2016). На неуробиолошком нивоу, уочене су суптилне структурне абнормалности у медијалним префронталним и темпоропаријеталним областима код пацијената са ИГЕ – регијама за које се претпоставља да су укључене у социокогнитивне процесе (Guida et al., 2019). Узимајући у обзир досадашње налазе о способности атрибуције менталних стања, чини се да ИГЕ група заузима позицију између контролне групе и групе фокалних епилепсија (Morou et al., 2018).

2.3.2. Истраживања способности препознавања емоција код особа са епилепсијом

Препознавање емоција путем фацијалних експресија најчешће се испитује коришћењем статичних фотографија на којима су приказани различити изрази лица, при чему се од испитаника захтева да повежу приказани израз са одговарајућом емоцијом. Пацијенти са ТЕ показују тешкоће у извршавању оваквих задатака (Bora & Melleti, 2016; Monti & Meletti, 2015; Ziaei et al., 2023). Ипак, резултати истраживања варирају у погледу тога које су конкретне емоције највише погођене. Док неке студије указују на шире тешкоће у препознавању основних емоција (Bonora et al., 2011; Meletti et al., 2009; Sedda et al., 2013), друге извештавају о ограниченијим дефицитима (Broicher et al., 2012a; Nineuil et al., 2023; Tanaka et al., 2013). Више студија доследно указује на посебно слабо препознавање емоција са негативном валенцом (Benuzzi et al., 2004; Bonora et al., 2011; Edwards et al., 2017; Hennion et al., 2015a; Meletti et al., 2009; Realmuto et al., 2015). Најконзистентнији резултати и најизраженији дефицити забележени су у случају препознавања емоције страха (Bora & Melleti, 2016; Monti & Meletti, 2015). Са друге стране, пацијенти са ТЕ углавном не показују значајне потешкоће у препознавању емоције среће (Bonora et al., 2011; Hennion et al., 2015a; Edwards et al., 2017) и изненађења (Bora & Melleti, 2016).

Истраживачи су се превасходно фокусирали на испитивање препознавања емоција на основу визуелног материјала, док је мали број студија разматрао препознавање емоција путем аудитивних стимулуса. У једној од тих студија коришћен је задатак препознавања емоција на основу невербалних вокалних експресија, а резултати су показали да особе са ТЕ имају тешкоће у идентификовању емоције страха, док препознавање других емоција није било значајно нарушено, иако је уочен тренд ка слабијем препознавању гађења и неутралних експресија

(Hennion et al., 2015a). У другим истраживањима примењен је задатак препознавања емоција на основу емоционалне прозодије садржајно неутралних реченица, при чему пацијенти са ТЕ остварују слабије резултате у поређењу са контролном групом (Bonora et al., 2011; Metternich et al., 2024). Резултати указују на дефиците у препознавању негативних емоција (Bonora et al., 2011). Међутим, неки аутори не проналазе значајне разлике између пацијената и контролне групе ни на визуелним, ни на аудитивним задацима (Fowler et al., 2006).

Разлике у препознавању емоција испољавају се и у зависности од латерализације епилептичног жаришта. Пацијенти са десностраном ТЕ показују тенденцију ка тежим и ширим дефицитима у односу на оне са левостраном ТЕ (Iannaccone et al., 2025), нарочито у случају емоције страха (Broicher et al., 2012a; Sedda et al., 2013). Односно, поред билатералне ТЕ, пацијенти са десностранo локализованом ТЕ постижу слабије резултате у поређењу са онима који имају левострану форму (Meletti et al., 2009). Ипак, поједине студије не проналазе значајне разлике у препознавању емоција, узимајући у обзир латерализацију жаришта (Amlerova et al., 2014; Bonora et al., 2011; Hennion et al., 2015a). У том контексту, подаци упућују на то да и десне и леве (медијалне) темпоралне структуре учествују у обради емоција, али посредством различитих неуронских механизама (Batut et al., 2006).

Истраживања о препознавању емоција код пацијената са ФЕ мање су учестала (Ziaei et al., 2023). Мета-анализа препознавања емоција у визуелном модалитету код особа са епилепсијом указује на то да се пацијенти са фронтоцентралном епилепсијом не разликују значајно од контролне групе (Edwards et al., 2017), али резултати из других извора сугеришу слабија постигнућа у овом домену (Ziaei et al., 2023). Две студије (Farrant et al., 2005; Hu et al., 2016) указују на дефиците у визуелном препознавању емоција, посебно негативних (Farrant et al., 2005), али су присутни и шири дефицити (Hu et al., 2016). Лин и сарадници (Lin et al., 2022) су упоредили групу пацијената са фокалним епилепсијама (ФЕ и ТЕ заједно) са контролном групом и утврдили значајно слабији резултат у препознавању емоције страха, али нису упоређивали две групе пацијената. До сада није спроведена студија препознавања емоција у аудитивном модалитету код ове групе пацијената, осим једне студије случаја пацијента са епилептичним нападима у недоминантном фронталном режњу, која је указала на потешкоће у обради како лингвистичке, тако и афективне прозодије (Dykstra et al., 1995).

Пацијенти са епилептиформним пражњењима ван фронталног и темпоралног режња показују значајно слабије способности препознавања емоција у поређењу са контролном групом (Eicher & Jokeit, 2022). Ова група пацијената није показала значајне разлике у односу на пацијенте са ФЕ на задатку визуелног препознавања емоција. Међутим, само је ФЕ група испољила значајне потешкоће у препознавању појединачних емоција у односу на контролну групу, док су обе групе остариле значајно нижи укупан резултат у поређењу са контролом (Hu et al., 2016). Такође, нису пронађене статистички значајне разлике између екстратемпоралних/екстрафронталних епилепсија и ТЕ у овом домену (Eicher & Jokeit, 2022). Додатна истраживања потврђују да визуелно препознавање емоција не варира значајно у зависности од типа епилепсије (Jasionis et al., 2021). Уз то, ова група пацијената није показала веће потешкоће ни у способности препознавања емоција у аудитивном модалитету (поред визуелног) у поређењу са групом пацијената са ТЕ, као ни у односу на контролну групу (Broicher et al., 2012a).

Мета-анализа социјалне когниције код пацијената са ИГЕ указује на присуство дефицита у препознавању емоција у више од половине коришћених мера (Ogurcakova et al., 2024). Међутим, резултати постају неконзистентни када се анализирају појединачне емоције. Док неке студије указују на шире распрострањене дефиците у препознавању различитих емоција (Jiang et al., 2014), друге указују на знатно ограниченије поремећаје. Конкретно, две студије су идентификовале дефиците у препознавању емоције страха, било као тренд ка статистички значајним резултатима (Dunkel et al., 2023) или уз постигнуту статистичку значајност (Rainer et al., 2023). Поред тога,

поједине студије наводе поремећаје у препознавању емоција гађења (Gomez-Ibanez et al., 2014), љутње (Realmuto et al., 2015), као и тренд ка слабијем препознавању изненађења (Dunkel et al., 2023). Емоције страха, гађења и љутње се издвајају као оне са којима ова група пацијента има највише потешкоћа у визуелном модалитету (Edwards et al., 2017). Док неки аутори извештавају о дефицитима у препознавању емоција са позитивном валенцом (Jiang et al., 2014), други не проналазе значајне разлике (Gomez-Ibanez et al., 2014). Пацијенти са JME постижу слабије резултате у поређењу са контролном групом на задатку компарације стимулуса у визуелном и аудитивном модалитету (Rainer et al., 2023), док до данас нису спроведене додатне студије које су се бавиле аудитивним препознавањем емоција у овој популацији.

2.3.3. Истраживања способности емпатије код особа са епилепсијом

Емпатија се у већини истраживања процењује коришћењем скала самопроцене, а резултати добијени на овај начин (или сличан) показују одређену неконзистентност у групи пацијената са ТЕ. Према резултатима мета-анализе, пацијенти са ТЕ испољавају дефиците у укупној емпатији. Детаљније, присутне су потешкоће у домену когнитивне емпатије, али не и афективне (Wang et al., 2022). Међутим, када се посматрају појединачне студије, резултати варирају. Неке од њих не бележе значајне разлике у укупном емпатијском одговору на различите типове стимулуса (Broicher et al., 2012a; Hennion et al., 2015a, 2015b). Ипак, поједини налази указују на потешкоће у когнитивној емпатији (Hennion et al., 2015a, 2015b; Toller et al., 2015a, 2015b) и/или афективној емпатији (Toller et al., 2015a, 2015b). Подаци додатно указују на повећан ризик од умањеног емпатијског одговора на унутрашња стања других особа код десностране ТЕ (Toller et al., 2015b). У појединим студијама нису забележене значајне разлике између пацијената и контроле (Tallarita et al., 2023).

Пацијенти са ФЕ показују смањене способности у домену опште емпатије, при чему се тешкоће нарочито односе на когнитивну, али не и на афективну компоненту (Wang et al., 2022). Ово је у складу са резултатима појединачних студија које доследно указују на нарушеност когнитивне емпатије, уз очувану афективну компоненту (Gul & Ahmad, 2017; Hu et al., 2016). Утицај латерализације епилептичног жаришта на емпатију код пацијената са ФЕ до сада није испитиван.

Пацијенти са екстратемпоралном/екстрафронталном епилепсијом не показују значајне разлике у укупној емпатији, као ни у њеном когнитивном домену у поређењу са контролом (Wang et al., 2022). Поред когнитивне компоненте, нису уочени дефицити ни у афективном домену (Broicher et al., 2012a; Hu et al., 2016). У поређењу са пацијентима са ФЕ, ова група остварује више просечне резултате на мерама когнитивне емпатије, позиционирајући се између ФЕ и контролне групе (Hu et al., 2016).

Према резултатима мета-анализе, код особа са ИГЕ нису установљена значајна одступања ни у укупној емпатији, ни у њеним појединачним компонентама (Wang et al., 2022). Слично томе, једна новија студија потврђује очувану емпатијску способност код ове групе пацијената (Tallarita et al., 2023). Ипак, поједина истраживања указују на дефиците у когнитивној емпатији, док афективна емпатија остаје очувана (Jiang et al., 2014, 2020).

Сумирано, уочавају се социокогнитивни дефицити у популацији особа са епилепсијом, али се њихов облик и интензитет разликују у зависности од типа епилепсије, уз делимичну неконзистентност постојећих налаза.

Табела 3

Преглед истраживања дефицита социјалне когниције особа са епилепсијом (у редовима су сортирани типови епилепсије обухваћени истраживањима, а у колонама одабране компоненте социјалне когниције)

	Ментализација	**Препознавање емоција**	**Емпатија**
Епилепсија темпоралног режња (ТЕ)	**појединачне студије**: слабији резултати на Faux Pas тесту (нпр. Amlerova et al., 2014); потешкоће на задацима погрешног веровања (нпр. Wang et al., 2015); нижи скорови на задацима визуелног типа (нпр. Li et al., 2013). --- **мета-анализе**: општи ToM дефицити (нпр. Eicher & Jokeit, 2022); веће потешкоће у когнитивном домену и нешто блаже у афективном (Qi et al., 2022).	**појединачне студије**: потешкоће препознавања емоција визуелним путем (нпр. Amlerova et al., 2014), нарочито оних негативних (нпр. Meletti et al., 2009), са најизраженијим проблемом препознавања емоције страха (Monti & Meletti, 2015); потешкоће у рекогницији емоције страха на основу звучних сигнала карактеристичних за ову емоцију (Hennion et al., 2015a), али и на свим осталим емоцијама када се манипулише емоционалном прозодијом садржајно неутралних реченица (Bonora et al., 2011). --- **мета-анализе**: дефицити у препознавању емоција (нпр. Ziaei et al., 2023).	**појединачне студије**: нижи скорови на упитницима самопроцене когнитивне емпатије (нпр. Hennion et al., 2015a); недоследни резултати на мерама афективне емпатије (нпр. Hennion et al., 2015a; Toller et al., 2015a); без значајних разлика између ТЕ и контроле (Tallarita et al., 2023). --- **мета-анализе**: дефицити у укупној емпатији; присутне потешкоће у домену когнитивне емпатије, али не и афективне (Wang et al., 2022).
Епилепсија фронталног режња (ФЕ)	**појединачне студије:** недоследни резултати на Faux Pas тесту (Farrant et al., 2005; Giovagnoli et al., 2011); тешкоће на задацима ментализације који нису доминантно вербални (нпр. Hu et al., 2016). --- **мета-анализе:** општи ToM дефицити (нпр. Eicher & Jokeit, 2022); потешкоће у оба ToM домена (Wang et al., 2022).	**појединачне студије**: потешкоће препознавања емоција визуелним путем, нарочито негативних (нпр. Farrant et al., 2005). --- **мета-анализе**: без значајних разлика у односу на контролну групу (Edwards et al., 2017); слабије постигнуће у односу на контролу (Ziaei et al., 2023).	**појединачне студије**: нижи скорови на упитницима самопроцене когнитивне емпатије, али не и афективне (нпр. Gul & Ahmad, 2017; Hu et al., 2016). --- **мета-анализе**: потешкоће у домену опште емпатије; проблеми у когнитивном, али не и у афективном домену (Wang et al., 2022).

Постцентралне епилепсије (ПЕ)	**појединачне студије:** без значајних разлика у односу на остале типове епилепсије на Faux pas тесту (Jasionis et al., 2021); упоредиви резултати са контролном групом (нпр. Broicher et al., 2012), сем у домену приписивања намера другима (Jasionis et al., 2021); нижи скорови на задацима афективне теорије ума, али не и на задацима когнитивне теорије ума (*Yoni* задатак) (Hu et al., 2016). --- **мета-анализе:** општи ToM дефицити (нпр. Eicher & Jokeit, 2022); потешкоће у конгитивном, али не у афективном домену (Wang et al., 2022).	**појединачне студи**је: без значајних разлика у препознавању емоција визуелним путем у односу на пацијенте са ФЕ, при чему обе групе пацијената постижу ниже скорове у поређењу са контролном групом (Hu et al., 2016); без значајних разлика у овом домену у односу на пацијенте са ТЕ (Eicher & Jokeit, 2022); без већих потешкоћа у аудитивном модалитету у поређењу са ТЕ и контролом (Broicher et al., 2012a). --- **мета-анализе**: слабије способности препознавања емоција у поређењу са контролном групом (Eicher & Jokeit, 2022).	**појединачне студије:** без дефицита у когнитивном и афективном домену (Broicher et al., 2012a; Hu et al., 2016); боље способности когнитивне емпатије у поређењу са пацијентима са ФЕ, без значајних разлика у односу на контролну групу (Hu et al., 2016). --- **мета-анализе**: без значајних разлика у укупној емпатији, као ни у њеном когнитивном домену у поређењу са контролом (Wang et al., 2022).
Генерализоване епилепсије (ГЕ)	**појединачне студије**: недоследни резултати на различитим задацима способности ментализације, укључујући и *faux pas* задатке (Giorgi et al., 2016; Jasionis et al., 2021; Morou et al., 2018; Tallarita et al., 2023). --- **мета-анализе**: нарушена когнитивна компонента ToM, не и афективна (Wang et al., 2022); ризик од ToM дефицита (Stewart et al., 2016).	**појединачне студије**: дефицити на задацима препознавања љутње (Realmuto et al., 2015), страха (Rainer et al., 2023) и гађења (Gomez-Ibanez et al., 2014) визуелним путем; недоследни резултати препознавања позитивних емоција (Gomez-Ibanez et al., 2014; Jiang et al., 2014). --- **мета-анализе**: присуство дефицита у препознавању емоција (Ogurcakova et al., 2024).	**појединачне студије**: слабији резултати на мерама когнитивне емпатије, али не и на мерама афективне (Jiang et al., 2014, 2020); очувана емпатијска способност (Tallarita et al., 2023). --- **мета-анализе**: без значајних одступања у укупној емпатији, као ни у њеним засебним компонентама (Wang et al., 2022).

2.4. Практичне последице дефицита социјалне когниције на квалитет живота особа са епилепсијом

Дефицити у домену социјалне когниције утичу на ***квалитет живота*** особа са епилепсијом, при чему је тај утицај независан од присуства других коморбидитета или оштећења у осталим когнитивним доменима (Yogarajah & Mula, 2019).

Способност ментализације, као и препознавање емоције страха, показују значајну повезаност са квалитетом живота код особа са фокалним епилепсијама (Giovagnoli et al., 2013; Reynders et al., 2005). Међутим, исто није утврђено у случају препознавања осталих основних емоција (Reynders et al., 2005) ни у визуелном, ни у аудитивном модалитету (Bonora et al., 2011). Анализа *социјалног функционисања,* као једне од кључних компоненти квалитета живота, указује на значајну улогу ToM процеса у предикцији овог типа функционисања код пацијената са ТЕ, за разлику од клиничких варијабли повезаних са нападима, које не показују значајну предиктивну вредност (Wang et al., 2015). Са друге стране, одређени аутори не проналазе значајну везу између описаних варијабли (Broicher et al., 2012a). Исто тако, социјално функционисање не корелира значајно са препознавањем емоција на основу израза лица (Lin et al., 2022), док налази о повезаности са препознавањем емоција на основу прозодије нису доследни (Bonora et al., 2011; Broicher et al., 2012a). Када је реч о емпатији, афективна емпатија је значајно повезана са нивоом социјалне интеграције, али не и са учесталошћу социјалних активности у овој групи пацијената (Metternich et al., 2022).

У случају генерализованих епилепсија, претпоставља се да дефицити у социјалној когницији доприносе слабијим социјалним исходима (Giorgi et al., 2016), али потребна су додатна истраживања како би се ова претпоставка проверила.

3. Завршна разматрања

Питања везана за структуру социјалне когниције и међусобне интеракције њених претпостављених компоненти све су актуелнија, а бројне дилеме су почеле излазити на видело. Операционализација чак и оних компоненти око којих постоји највећи консензус међу истраживачима је често неуједначена, што сугерише да постоји потреба за стварањем стандардизованог сета индикатора који би омогућили да се ближе приђе конструктима од важности (Happe et al., 2017). Да би ово било могуће, ослањање на емпиријски утемељене моделе који представљају систематичан покушај приказа основних процеса који стоје у позадини социјално-когнитивног функционисања чини се као незобилазан истраживачки корак (Etchepare & Prouteau, 2018).

Досадашња истраживања социјалне когниције код особа са епилепсијом указују на одређен степен нарушености когнитивних процеса који стоје у позадини социјалног функционисања, али су подаци релативно конфликтни, како у групи пацијената са истим типом епилепсије, тако и између различитих група. Један од могућих узрока постојећих недоследности је висока варијабилност у теоријском приступу социјалној когницији, односно одсуство општеприхваћене таксономије социјално-когнитивних процеса (Happe et al., 2017). Различите парадигме којима се приступа домену социјалне когниције стварају својеврсну конфузију у прецизном одређивању, али и тумачењу социјално-когнитивних дефицита карактеристичних за различите типове епилепсије. Такође, један од главних изазова у истраживањима представља неуједначеност коришћених методолошких техника, што отежава директна поређења и интерпретацију резултата. У циљу разумевања природе ових дефицита, као и упоредивости података, од великог је значаја различите типове епилепсије сагледати (и прићи им) на истоветан начин. Један од корисних маневара у истраживању социјалне когниције чини се раздвајање на

њену когнитивну и афективну компоненту (Etchepare & Prouteau, 2018; Schurz et al., 2021). Из тако дефинисаног теоријског приступа, могуће је развити специфичан протокол задатака којима се приступа домену социјалне когниције из више углова (Happe et al., 2017; Shurz et al., 2021), омогућавајући тиме анализу и компарацију профила социјално-когнитивних способности различитих типова епилепсије. Поред проблема неуједначености техника, значајан део постојеће методологије заснива се на задацима вербалног типа и/или скалама самопроцене, чиме се удаљавамо од оних облика понашања који су карактеристични за функционисање у свакодневном свету. У поређењу са вербалним материјалом, тестови аудитивног и/или визуелног типа могу боље захватити оне нијансе комплексних социјалних интеракција које „беже" вербалном, приближавајући се више реалним животним (социјалним) ситуацијама сачињеним од богате игре вербалног и невербалног садржаја (Aykan & Nalcaci, 2018). Такође, уз већ документоване недостатке скала самопроцене (Paulhaus & Vazire, 2007), недовољно развијена способност пацијената са епилепсијом да адекватно сагледају сопствена ментална стања потенцијално компромитује валидност података добијених скалама овог типа, те су потребни еколошки валиднији инструменти за процену ове способности или укључивање трећих лица, као додатног извора информација (Steiger & Jokeit, 2017).

Око 50 милиона људи широм света има дијагнозу епилепсије, што је чини једним од најучесталијих неуролошких обољења (World Health Organization, 2022). Упркос све напреднијем медицинском третману (Riva et al., 2021), потешкоће у социјалном функционисању и даље представљају значајан проблем за особе са епилепсијом (Steiger & Jokeit, 2017). Из тог разлога, потреба за уједначеним (теоријским и методолошким) приступом у изучавању социјалне когниције различитих типова епилепсије преноси се и на практичан ниво, односно, представља полазну основу за развијање когнитивних рехабилитационих интервенција намењених јачању оних компоненти социјалне когниције које ће се показати као нарушене код ових група пацијената.

Сумирајући изложено, препознаје се потреба за додатним истраживањима како би се наше знање и разумевање дефицита социјалне когниције код пацијената са различитим типовима епилепсије увећало, потенцијално доприносећи теоријском расуђивању о социјалној когницији али и практичном терапијском деловању.

3.1. Зашто баш неуропсихологија као приступ?

Неуропсихологија, као наука о односу између мозга и понашања, користи теоријске и методолошке концепте како неурологије, тако и психологије (Benton, 2000). Из угла ***клиничке неуропсихологије***, дефинисане као „примењене науке која се бави бихевиоралним изразом мождане дисфункције" (Lezak, 1976, стр. 3), пажња је усмерена на процену промена у понашању. ***Неуропсихолошка процена***, као основни метод ове дисциплине, омогућава дубље разумевање неурокогнитивних дефицита, даје подршку планирању клиничке интервенције и има значајну примену у научним истраживањима. Висока сензитивност неуропсихолошких инструмената омогућава детекцију чак и суптилнијих понашајних измена, што је важно како би се неурокогнитивно функционисање појединца што обухватније разјаснило (Lezak, 1976). Да би се промене у понашању или манифестни „симптоми" адекватно разумели, неопходно је спровести детаљну психолошку анализу структуре поремећаја, као и идентификовати узрочне факторе који су довели до његовог настанка. Правилности у начину испољавања ових промена могу представљати „прозор" у структуру психолошких процеса и њихову мождану организацију (Luria, 1973). Управо кроз проучавање „слома" неурокогнитивних процеса, неуропсихологија пружа увид у то како су ти процеси уобичајено организовани (Rumiati, 2005). Тако се приближавамо једном од главних циљева ***когнитивне неуропсихологије*** – да се, на основу

образаца очуваних и нарушених функција код особа са можданом дисфункцијом, изведу закључци о природи и организацији нормалних когнитивних процеса (Ellis & Young, 1996).

Могућност повезивања менталних процеса са одређеним областима мозга представља основу неуропсихолошког закључивања. Кључни „доказ" за овакву повезаност јесте појава селективног оштећења – једна способност бива нарушена, док друге остају релативно очуване. Ова појава је позната као *дисоцијација*. Када се код два (или више) пацијената уочи реципрочан образац лезије одређених можданих региона и специфичних когнитивних поремећаја, онда говоримо о *двострукој дисоцијацији*. Ова појава представља најснажнију основу неуропсихолошког закључивања. Доследно понављање истог обрасца код већег броја упоредивих случајева додатно учвршћује валидност таквих закључака (Krstić et al., 2017).

Управо коришћењем основних принципа неуропсихологије отварају се могућности за садржајно и слојевито разумевање дефицита у социјалном функционисању који се јављају код особа са епилепсијом. Изучавање социјалног понашања кроз концепт *социјалне когниције* представља покушај да се на систематичан начин представе ментални процеси и њихови неуронски корелати који стоје у позадини социјално-когнитивног функционисања (Arioli et al., 2018; Kennedy & Adolphs, 2012; Van Overwalle, 2009). Поред теоријске перспективе, овај приступ потенцијално пружа основу за практичне интервенције које могу помоћи пацијентима у превазилажењу уочених потешкоћа.

II ИСТРАЖИВАЧКИ ДЕО

1. Предмет, циљеви и хипотезе истраживања

1.1. Предмет истраживања

Узимајући у обзир евидентиране потешкоће у социјалном функционисању особа са епилепсијом (Steiger & Jokeit, 2017), али и мали број истраживања која се баве односом социјалне когниције и осталих (традиционално схваћених) когнитивних функција, наше истраживање је осмишљено да провери претпоставку о социјалној когницији као засебном когнитивном домену који може бити селективно погођен неуролошким поремећајем. Епилепсије се могу конципирати као перспективан „модел" за изучавање структуре социјалне когниције, али и за разумевање неуробиолошких механизама који се налазе у позадини ове когнитивне функције. Односно, регије мозга које су одговорне за генерисање епилептичних напада често су исте оне које учествују у различитим компонентама социјално-когнитивног функционисања (Stewart et al., 2016).

Имајући у виду мањак истраживања која се баве директним поређењем различитих типова епилепсије применом уједначене батерије тестова социјалне когниције, као и постојеће препоруке у том смеру (Ziaei et al., 2023), актуелна студија настоји да превазиђе ове недостатке и истоветном методологијом приђе социјалној когницији у различитим групама пацијената, а све у циљу разумевања природе ових дефицита, као и омогућавања упоредивости података.

Додатно, како савремено редефинисање епилепсије (Brohl et al., 2024; Fisher et al., 2017) повлачи преиспитивање когнитивног профила пацијената са различитим типовима епилепсије (Wilson & Baxendale, 2014), студија би могла допринети даљем расветљавању структуре социјалне когниције, али и бољем разумевању саме епилепсије. Последично, ово би могло представљати важан корак у даљем формулисању и унапређивању третмана епилепсије, укључујући и дефектолошки у циљу ублажавања психосоцијалних последица овог стања, које су некада теже од самих понављаних епилептичних напада.

1.2. Циљеви истраживања и очекивани резултати

Први циљ истраживања је провера специфичности механизама социјалне когниције у односу на остале аспекте когнитивног функционисања. Очекујемо да ће социјална когниција бити дистинктивно погођена код различитих типова епилепсије. Из угла концептуализације епилепсије као поремећаја неуронских мрежа, очекују се извесна преклапања у когнитивном функционисању између различитих типова епилепсије, али се најизраженији дефицити социјално-когнитивних способности, узимајући у обзир свеукупан когнитивни профил индивидуе, очекују у групи пацијената са ТЕ. У групи пацијената са ФЕ, услед повезаности егзекутивних функција и социјалне когниције (Aboulafia-Brakha et al., 2011), очекује се мање изражена селективност оштећења социјалне когниције у односу на пацијенте са ТЕ, док се за пацијенте са ПЕ очекују још хетерогенији налази. Очекујемо да ће се сет дисоцијација најтеже формулисати у случају генерализованих епилепсија, услед дифузних ефеката генерализованих напада на когнитивно функционисање пацијента.

Други циљ истраживања је компарација профила функција социјалне когниције код различитих типова епилепсије. У складу са подацима мета-анализе социјално-когнитивних способности различитих типова епилепсије (Eicher & Jokeit, 2022), очекује се тренд слабијег постигнућа пацијената са ТЕ у поређењу са осталим групама пацијената на задацима препознавања емоција. Такође, можемо очекивати упоредиве ToM дефиците код пацијената са ТЕ и ФЕ, али израженије у поређењу са осталим групама пацијената. С обзиром да су аутори (Wang et al., 2022) мета-анализе способности емпатије код различитих типова епилепсије упоређивали способности емпатије различитих типова епилепсије са једне стране и неклиничке групе са друге стране, али нису поредили групе пацијената међусобно, актуелно истраживање има

за циљ превазилажење овог ограничења и експлорацију профила емпатије различитих група пацијената, као и њихово међусобно поређење.

Трећи циљ истраживања је провера модела разликовања когнитивне и афективне социјалне когниције. Како досадашња евиденција углавном пружа снажну подршку успостављању овакве дистинкције, очекујемо дисоцијације између показатеља дефинисаних као мере једног или другог аспекта социјалне когниције и на нивоу група и на нивоу анализе индивидуалног случаја, о чему ће бити више речи.

Четврти циљ је провера одабраних конструката социјалне когниције. У складу са досадашњим истраживачким приступима и методологијом, очекивала би се позитивна повезаност између мера операционализованих да испитују исти конструкт. Ипак, како новије, мада још увек ретке директне провере индикатора којима се ови конструкти операционализују бар неке од њих доводе у питање (Schurz et al., 2021), овај део истраживања имаће израженије експлоративни карактер.

1.3. Хипотезе истраживања

Хипотезе, вођене налазима претходних студија, одговарају циљевима истраживања на следећи начин: хипотеза Х1 одговара првом циљу, Х2-Х5 се односе на други циљ, на трећи циљ се односе хипотезе Х6-Х7, док хипотезе Х8-Х10 одговарају четвртом циљу.

Х1. Очекујемо да ће пацијенти са ТЕ, међу одабраним групама пацијената, имати најизраженије дефиците социјалне когниције узимајући у обзир целокупан когнитивни профил.

Х2. Очекујемо да ће особе са епилепсијом имати слабије постигнуће на свим мерама социјалне когниције од поредбене групе особа без неуролошких и психијатријских сметњи.

Х3. Специфичније, очекујемо упоредиве дефиците способности ментализације код пацијената са ТЕ и ФЕ, али да ће ови дефицити бити више изражени него код осталих група пацијената.

Х4. Очекујемо да ће пацијенти са ТЕ имати слабије постигнуће на задацима препознавања емоција у поређењу са осталим групама пацијената.

Х4а. У вези са тим, претпоставка је да ће особе са епилепсијом показати веће потешкоће са препознавањем негативних емоција него позитивних емоција.

Х5. Код пацијената са дијагнозом фокалне епилепсије може се очекивати нарушена когнитивна компонента емпатије, али не и афективна. Сличан образац дефицита очекује се код пацијената са дијагнозом генерализоване епилепсије.

Х6. Очекује се дисоцијација између афективне и когнитивне компоненте теорије ума на узорку особа са епилепсијом.

Х7. Очекује се дисоцијација између афективне и когнитивне компоненте емпатије на узорку особа са епилепсијом.

Х8. Очекује се повезаност две мере теорије ума, добијене путем теста вербалног и визуелног типа, на целокупном узорку испитаника.

Х9. Очекује се повезаност две мере препознавања емоција, добијене путем теста визуелног и аудитивног типа, на целокупном узорку испитаника.

Х10. Претпоставка је да ће мере актуелног емпатичног одговора (тест), самооцене и емпатије у понашању (доживљене од стране других) бити међусобно повезане.

2. Метод истраживања

2.1. Време и место истраживања

Истраживање је реализовано у периоду од јуна 2023. године до јуна 2025. године, на Институту за ментално здравље, у оквиру Одсека за епилепсије и клиничку неурофизиологију „Проф. др Драгослав Ерцеговац". Истраживање је одобрено од стране Етичког одбора Института за ментално здравље (број одобрења: 1060/2037/1) и спроведено у складу са начелима Хелсиншке декларације.

2.2. Узорак истраживања

У истраживање је иницијално било укључено 98 особа са сигурном дијагнозом епилепсије (Fisher et al., 2014) које се лече и прате у Одсеку за епилепсије и клиничку неурофизиологију Института за ментално здравље. Од укупно тестираних 98 пацијената, њих седморо је искључено из даљих анализа – један пацијент због укључивања антипсихотика током трајања студије, други услед ревизије дијагнозе којом је утврђено да не испуњава критеријуме за укључење, док је њих петоро искључено због MMSE скора испод 24 (погледати *Искључујуће критеријуме*). Дакле, у финални узорак био је укључен 91 пацијент са сигурном дијагнозом епилепсије. Од 98 тестираних пацијената, шесторо је прошло кроз ретестирање. У случајевима када је ретест обављен у року мањем од годину дана, ранији резултати су преузети, уз додатак нових задатака, укључујући и оне који се односе на процену социјалне когниције. У случајевима када је време између тестирања било дуже од годину дана, сва тестирања су спроведена од почетка. Већина пацијената је прошла кроз целокупно тестирање, уз поједине изузетке када одређени задаци нису примењени због одбијања рада на тим задацима или умора. Поред групе пацијената, тестирана је и поредбена група од 55 испитаника без неуролошких, односно психијатријских обољења.

Клиничка дијагноза епилепсије и епилептичног синдрома у Одсеку за епилепсије и клиничку неурофизиологију Института за ментално здравље, постављена је на основу свеобухватног неуролошког прегледа, анализе семиологије напада, интерикталних и икталних видео-ЕЕГ записа и магнетне резонанце мозга, у складу са критеријумима за поуздану дијагнозу (Fisher et al., 2014).

Различити хијерархијски нивои дијагнозе епилепсије дефинисани су у складу са важећим стандардима Међународне лиге против епилепсије, на основу:

- **типа напада** (Fisher et al., 2017) – у складу са клиничким подацима о семиологији напада
    - **типа епилепсије** (Scheffer et al., 2017; Wirrell et al., 2022) – на основу горе наведене клиничко-електрофизиолошке обраде,
- **етиологије** – утврђене МР прегледом мозга, магнетном ангиографијом и другим релевантним дијагностичким процедурама,
- **коморбидитета** – соматских, неуролошких, психијатријских, психолошких и социјалних – на основу допунских дијагностичких испитивања, као и уз примену одговарајућих инструмената процене.

Класификација епилепсија фронталног односно темпоралног режња, као и постцентралне епилепсије, заснивала се на интеграцији клиничких, електрофизиолошких и неурорадиолошких параметара у случајевима који испуњавају следеће критеријуме: 1) семиологија напада указује на почетак у одговарајућем режњу; 2) интериктални или иктални ЕЕГ налази локализују почетак напада у том подручју, и опционо 3) МР мозга показује епилептогену лезију у истом режњу.

Критеријуми за укључење у истраживање су:

- узраст од 18 до 65 година
- потврђена клиничка дијагноза фокалне епилепсије темпоралног режња, епилепсије фронталног режња, постцентралне епилепсије, односно идиопатске генерализоване епилепсије
- потписан информисани пристанак за учешће у истраживању.

Критеријуми за искључење из истраживања су:

- неспособност пацијента да разуме и самостално попуни упитнике самопроцене, односно немогућност спровођења неуропсихолошке процене и/или примене планираног сета задатака за процену социјалне когниције услед несарадње или неразумевања материјала – што је процењено на основу најмање једног од следећа два критеријума: школовање краће од 8 година или MMSE скор < 24
- друга значајна психијатријска обољења (поремећаји из аутистичног спектра, психотични поремећаји, психоорганski синдром, деменција)
- узимање антипсихотика, психоактивних супстанци или алкохола
- тешка повреда главе, односно краниотомија у претходних годину дана.

Пригодан узорак испитаника без неуролошких и психијатријских обољења чинили су испитаници из опште популације. Критеријуми за формирање ове групе били су: 1) узраст од 18 до 65 година; 2) очувано интелектуално функционисање испитаника; 3) непостојање значајних психијатријских или неуролошких поремећаја; 4) потписан информисани пристанак за учешће у истраживању. Ова група испитаника прошла је кроз истоветну форму тестирања као и група пацијената са епилепсијом.

2.3. Варијабле и инструменти

2.3.1. Социо-демографске и клиничке варијабле

За све испитанике прикупљени су подаци о полу, узрасту, степену образовања, радном и брачном статусу, возачкој способности, као и гестуалној латерализованости. Клиничке варијабле које су забележене за групу пацијената са епилепсијом обухватиле су: узраст када су почели напади; узраст када је постављена дијагноза епилепсије; трајање епилепсије при укључењу у истраживање; тип епилепсије (Scheffer et al., 2017) (фокална епилепсија: епилепсија темпоралног режња, епилепсија фронталног режња, постцентрална епилепсија; генерализована епилепсија: јувенилна миоклонична епилепсија, јувенилна апсанс епилепсија, епилепсија само са генерализованим тонично-клоничним нападима); типове напада (Fisher et al., 2017) (фокални напади: фокални без поремећаја свести, фокални са поремећајем свести, фокални који еволуирају у билатералне моторне нападе; генерализовани напади: тонично-клонични, апсанси, миоклонични, клонични, тонични, атонични); етиологију епилепсије (идиопатска, структурна/метаболичка, непозната), учесталост различитих врста напада у претходних дванаест месеци (подаци прикупљени на основу дневника/календара напада које су пацијенти водили); време јављања напада, информацију о епилептичном статусу; електроенцефалографске налазе (интериктални, иктални); налазе неурорадиолошких испитивања; налаз о евентуалном постојању лезије мозга; латерализацију епилепсије; актуелну терапију (монотерапија/политерапија); обим и трајање антиепилептичке терапије; толерабилност; нежељена дејства терапије; адхеренцију; коморбидитет; коришћење друге терапије; епилепсију код чланова породице; историју

фебрилних конвулзија. Упитници који су коришћени у истраживању, као и образац информисане сагласности приказани су у *Прилогу*.

2.3.2. Когнитивне функције

Процена когнитивне организације свих учесника у истраживању започета је применом Мини ментал теста (енгл. *Mini-Mental State Examination,* MMSE), скрининг теста који омогућава брзу процену општег функционисања (Folstein et al., 1975; Kurlowicz & Wallace, 1999).

За процену интелектуалног функционисања употребљен је Векслеров индивидуални тест интелигенције (VITI) (енгл. *Wechsler Adult Intelligence Scale,* WAIS) (Wechsler, 1955). Стандардизацију Векслеровог теста за нашу популацију извршили су Бергер, Марковић и Митић (Berger et al., 1991). Посебна пажња посвећена је процени вербалних способности, те су примењени следећи суптестови: Информације, Сличности, Схватање, Понављање бројева и Аритметика. Из сета невербалних задатака, примењена су два – Стрип и Коцка-мозаик.

Као пандан суптесту Понављање бројева (WAIS), примењен је задатак који процењује (визуелну) пажњу и радну меморију, при чему се од испитаника тражи да репродукује приказани низ квадратића, унапред и уназад (Wechsler, 1987).

Визуопросторне и конструктивне способности, као и процеси визуелног памћења, испитани су Реј-Остеритовом сложеном фигуром (енгл. *Rey-Osterrieth Complex Figure,* ROCF) (Osterrieth, 1944; Rey, 1941).

Рејев тест вербалног учења (енгл. *Rey Auditory Verbal Learning Test,* RAVLT) (Rey, 1964) употребљен је у сврху процене различитих аспеката вербалног памћења, укључујући капацитет непосредног памћења, процесе дугорочног епизодичког памћења, као и ефекте интерференције на упамћени материјал (Lezak et al., 2004).

Препознавање лица тестирано је Бентоновим тестом препознавања лица (енгл. *Benton Facial Recognition Test*, BFRT) (Benton & Van Allen, 1968).

Примењен је Тест трасирања трагова у обе варијанте (енгл. *Trail Making Test,* TMT) (Army Individual Test Battery, 1944; Kim et al., 2014). Коришћена је црно-бела (не азбучна) варијанта форме Б теста. Поред испитивања основних процеса пажње, овим тестом могуће је проценити и способност визуопросторног претраживања, психомоторну брзину и менталну флексибилност (Lezak et al., 2004).

Процена ***егзекутивних функција*** је спроведена применом више различитих задатака.

За испитивање способности категоризације, менталне флексибилности и одржавања сета примењен је Висконсински тест сортирања карата (енгл. *Wisconsin Card Sorting Test,* WCST) (Grant & Berg, 1948), са Хитоновим поступком задавања и оцењивања (Heaton, 1981).

Струпов тест (енгл. *Stroop Color and Word Test,* SCWT) је употребљен као мера способности ***инхибиције*** аутоматског одговора (Stroop, 1935; Spreen & Strauss, 1991).

Могућност организације вербалног одговора у рестриктивним условима процењена је Тестом вербалне флуентности (Lezak et al., 2004), у верзији на српском језику (Krstić et al., 2017).

Радна меморија је операционализована кроз два додатна задатка. У Задатку ређања бројева (енгл. *Adaptive Digit Ordering Test,* DOT-A), од испитаника се тражи да по сећању наведе прочитане бројеве од најмањег ка највећем (Werheid et al., 2002). Задатак бројања (енгл. *Counting Span Task,* CST) једна је од техника дизајнираних према Бедлијевом моделу радне меморије (Baddeley & Hitch, 1974) и убраја се међу учесталије мерне инструменте који се користе у когнитивној психологији (Conway et al., 2005). У овом задатку испитаник наглас броји тамноплаве кругове међу дистракторима, а затим понавља бројеве из претходних покушаја. Коришћен је поступак задавања и оцењивања како су га дефинисали Плак и сарадници (Pluck et al., 2016).

Детаљне информације о примењеним задацима дате су у Табели 4.

2.3.3. Варијабле расположења и социјалног функционисања

За процену симптома депресивности примењени су Упитник депресивности код епилепсије (енгл. *Neurological Disorders Depression Inventory for Epilepsy*, NDDI-E) (Gilliam et al., 2006; Ristić et al., 2016) и Упитник о здрављу пацијената (*The Patient Health Questionnaire*, PHQ-9) (Kroenke et al., 2001), док је за процену симптома анксиозности употребљена Скала генерализованог анксиозног поремећаја (енгл. *Generalized Anxiety Disorder-7*, GAD-7) (Spitzer et al., 2006).

У циљу процене квалитета живота, са посебним фокусом на социјално функционисање, у групи особа са епилепсијом примењен је Упитник о квалитету живота код особа са епилепсијом (енгл. *Quality of Life in Epilepsy*, QOLIE-31) (Cramer et al., 1998; Martinović et al., 2010). У контролној групи, за процену социјалног функционисања, коришћен је Упитник процене социјалног функционисања (енгл. *Social Functioning Questionnaire*, SFQ) (Tyrer et al., 2005).

Детаљнији приказ наведених упитника налази се у Табели 4.

Табела 4

Опис инструмената коришћених у истраживању (без тестова за процену социјалне когниције)

Назив у оригиналу (*прихваћена скраћеница*)	**Сажети опис**	**Процењивана функција/стање**
Mini-Mental State Examination (*MMSE)*	скрининг тест глобалног когнитивног функционисања; састоји се од 11 задатака; омогућава (брзу) процену оријентације, памћења, пажње и рачунања, језика, визуопросторних способности	опште функционисање
Wechsler Adult Intelligence Scale (*WAIS)*	тест процене интелектуалног функционисања; садржи укупно једанаест суптестова; омогућава добијање општег квоцијента интелигенције, као и одвојену процену вербалних и манипулативних способности	интелигенција
Rey-Osterrieth Complex Figure (*ROCF)*	копирање Рејеве фигуре, потом цртање из сећања након неколико минута (фаза фиксирања визуелног памћења) и поново након 40-ак минута (фаза одложеног визуелног памћења)	визуконструктивне способности у две димензије, визуелно памћење
Rey Auditory Verbal Learning Test *(RAVLT)*	пет усмених презентација листе од 15 речи; испитаник понавља запамћене речи након сваког читања; накнадне фазе слободног одложеног присећања и препознавања презентованог материјала; испитивање интерференције увођењем друге листе речи	вербално памћење
Wechsler Memory Scale-Revised (*WMS-R*) – Visual Memory Span	од испитаника се тражи да репродукује приказани низ показивањем кругова у задатом редоследу; низ се повећава како задатак напредује; два дела – понављање унапред и понављање уназад	визуелна пажња, (визуелна) радна меморија
Benton Facial Recognition Test *(BFRT)*	препознавање циљног лица међу шест понуђених; повезивање три лица снимљена из различитих углова и под различитим осветљењем са циљним лицем	препознавање лица
Trail Making Test – Part A and B *(TMT-A, TMT-B)*	повезивање бројева од 1 до 25 повлачењем линије; у варијанти Б повезују се два низа различите боје назменичним редоследом (црна-бела)	пажња, визуопросторно претраживање,

		психомоторна брзина, ментална флексибилност
Wisconsin Card Sorting Test *(WCST)*	тест садржи 128 карата које се разликују по облику, боји и броју; задатак је спаривање са модел-картама по „скривеном" критеријуму (боја, облик или број) – испитаник не добија информацију о критеријуму, већ након сваког покушаја добија повратну информацију (тачно или нетачно), на основу чега треба да открије правило; критеријум се мења након 10 тачних одговора у низу, при чему се испитанику исто не саопштава	егзекутивне функције (способност категоризације, ментална флексибилност, одржавање сета...)
Stroop Color and Word Test (*SCWT)*	три задатка, при чему трећи мери *Струпов ефекат*, односно утицај интерференције на именовање боја	егзекутивне функције (способност инхибиције)
Тест вербалне флуентности	током 60 секунди продуковати што већи број речи на слова С/К/Л (не могу бити властите именице и речи изведене из истог корена); током 60 секунди продуковати што већи број речи из категорије животиња (не могу бити из исте подкатегорије)	егзекутивне функције (способност организације одговора), памћење
Adaptive Digit Ordering Test *(DOT-A)*	од испитаника се тражи да из сећања наведе прочитане бројеве од најмањег до највећег; у сваком покушају читају се два низа једнаке дужине, при чему се у сваком следећем кораку дужина низа повећава за један број; задатак се прекида када испитаник не успе да правилно понови бројеве из два узастопна низа исте дужине	радна меморија
Counting Span Task (*CST)*	од испитаника се тражи да наглас броји тамноплаве кругове међу групом дистрактора, а након неколико покушаја да понови бројеве из свих претходних покушаја; како задатак напредује, низ бројева се повећава	радна меморија
Neurological Disorders Depression Inventory for Epilepsy *(NDDI-E)*	упитник самопроцене који се састоји од 6 ставки и служи за скрининг великог депресивног поремећаја	процена симптома депресије
The Patient Health Questionnaire *(PHQ-9)*	упитник самопроцене који се састоји од 9 ставки за процену симптома депресије	процена симптома депресије
Generalized Anxiety Disorder-7 *(GAD-7)*	упитник самопроцене који се састоји од 7 ставки за процену симптома анксиозности	процена симптома анксиозности
Quality of Life in Epilepsy *(QOLIE-31)*	састоји се од 7 скала са укупно 30 ајтема и једним додатним ајтемом о укупном квалитету живота; седам скала обухвата: забринутост због напада, емоционално благостање, енергију/замор, сазнајне способности, ефекат лекова, социјално функционисање и квалитет живота	процена квалитета живота (између осталог, и социјалног функционисања)
Social Functioning Questionnaire *(SFQ)*	упитник самопроцене који се састоји од 9 ставки и намењен је процени социјалног функционисања	процена социјалног функционисања

2.3.4. Процена социјалне когниције

Да би се обезбедиле што обухватније мере социјално-когнитивног функционисања, за сваку од одабраних компоненти социјалне когниције примењена су по два задатка.

2.3.4.1. Способност ментализације

2.3.4.1.1. Faux Pas Test

Faux Pas тест (FPT) (engl. *Faux Pas test*) је најкоришћенији поступак у клиничким студијама и истраживањима са функционалним снимањем мозга усмереним на процену ToM. Тест комбинује когнитивну и афективну ToM компоненту (Schurz et al., 2021) и захвата процесе „другог" реда. Тест мери способност препознавања и разумевања непромишљених поступака (енгл. *faux pas*, FP) (Baron-Cohen et al., 1999; Gregory et al., 2002; Stone et al., 1998). Тест је психометријски валидиран (Faisca et al., 2016; Negrao et al., 2016; Soderstrand et al., 2012; Zhu et al., 2007), док је у садашњој студији примењена скраћена верзија теста, која садржи пет FP прича и пет контролних прича (Fernandez-Modamio et al., 2018). Ако би испитаник исправно идентификовао и објаснио FP, уследила би додатна питања којима би се процењивало схватање неприкладности, разумевање намера, уверења и осећања актера приче, као и два контролна питања која се односе на садржај саме приче (Gregory et al., 2002; Stone et al., 1998). Разумевање уверења представља меру когнитивне компоненте теорије ума, док се о афективној компоненти може закључити на основу тачности процене осећања актера приче (Bottiroli et al., 2016). Постојање контролних прича омогућава бољу процену способности испитаника да направи разлику између два типа приче. Поузданост скраћене верзије креће се од α = ,72 до α = ,82 (Fernandez-Modamio et al., 2018). Тест је преведен на српски језик методом двоструког превода и психометријски валидиран (Đorđević et al., 2025).

Поред укупног скора на тесту, за сваку од наведених категорија (откривање FP, разумевање неприкладности, намере, веровања, емпатија, разумевање приче) израчунат је појединачан скор, како би се добила чистија слика испитаникових проблема (Stone et al., 1998). Упутства за бодовање теста дата су у оригиналном приручнику за тест (Gregory et al., 2002; Stone et al., 1998). Значење добијених варијабли приказано је у Табели 10.

Табела 5

*Пример faux pas и контролне приче из теста**

ФП прича	**Контролна прича**
Зорица је купила својој пријатељици Ани кристалну чинију као поклон за свадбу. Ана је имала велику свадбу и тешко је било да запамти шта је чији поклон. Годину дана касније, Зорица је отишла на вечеру код Ане. Зорица је случајно испустила винску флашу на кристалну чинију и чинија се разбила. „Баш ми је жао. Разбила сам ти чинију!" рекла је Зорица. „Не секирај се!", рекла је Ана. "И онако ми се никад није допала, неко ми ју је поклонио за свадбу"	Немања је ишао да купи кошуљу која му се слаже са оделом. Продавац му је показао неколико кошуља. Немања је погледао кошуље и коначно пронашао једну која је била одговарајуће боје. Али када је отишао да је проба, број није био одговарајући. „Бојим се да ми је мала" рекао је продавцу. „Без бриге" рекао је продавац. „Следеће недеље ћемо добити неке у већим бројевима". „Одлично, вратићу се тада", рекао је Немања

*целокупан тест је доступан на: https://www.autismresearchcentre.com/tests/faux-pas-test-adult/

Табела 6

Питања која прате сваку причу

1. Да ли је било ко рекао нешто што није требало да каже или нешто неприкладно?
Ако је одговор да, питајте:
2. Ко је рекао нешто што није требало да каже или нешто неприкладно?
3. Зашто он/она није требало то да каже или зашто је то било неприкладно?
4. Зашто мислите да је он/она то рекла/о?
5. Да ли X зна/схвата да Y? (мера когнитивне ToM)
6. Шта мислите, како се X осећао? (мера афективне ToM)
Контролна питања:
7. Једно питање у вези са општим разумевањем приче.
8. Друго питање у вези са општим разумевањем приче.

2.3.4.1.2. Тест процене карикатура

Тест процене карикатура (ТПК) је тест конструисан за потребе истраживања као (бар делимично) невербални пандан FPT. Формиран је на основу претходних истраживања (Happe et al., 1999), а имајући у виду предности испитивања теорије ума визуелним путем (Aykan & Nalcaci, 2018). Хумор присутан у карикатурама се заснива или на разумевању менталног стања карактера (ToM карикатуре) или на пуким физичким одликама сцене (контролни стимулуси).

Првобитно је одабрано 40 карикатура претраживањем више различитих електронских база, уз поштовање ауторских права (карикатуре су коришћене искључиво у сврху тестирања, без права на јавну дистрибуцију или дељење). Након тога, замолили смо шест стручњака из области да анализирају карикатуре, и то одговарањем на следећа питања – да ли сматрају да суштина карикатуре одражава ToM процесе, колики је степен разумљивости и духовитости карикатуре, шта конструишу као суштину карикатуре (питање отвореног типа) и колико времена им је било потребно да увиде суштину (питања која су коришћена у студији Gallagher et al., 2000). На основу резултата пилот тестирања спроведеног на узорку од 99 испитаника, из почетног сета од 40 карикатура изведена је скраћена верзија теста са 10 карикатура – пет ToM и пет контролних. Одабране карикатуре су показале тенденцију ка упоредивим (просечним) резултатима по свим испитиваним показатељима: разумљивости, духовитости, постигнутом скору и времену потребном за разумевање суштине (за више детаља, погледати Lalatović et al., 2025). Поред тога, у сет стимулуса додате су и две карикатуре које су коришћене у студији Хапе и сарадника (за преглед карикатура, погледати Happe et al., 1999), као и четири додатне карикатуре. Ове четири карикатуре одабране су након ревизије претходно прегледаног ширег сета карикатура и процењене као потенцијално корисне за примену у раду са клиничком популацијом, те су стога додате у завршни сет. Коначан сет стимулуса је тако обухватио 8 ToM карикатура и 8 контролних карикатура, при чему је 10 карикатура садржало текст у виду кратких реплика ликова, а 6 карикатура је било без текста.

Испитаници су давали одговоре на питања о разумљивости и духовитости карикатура на шестостепеној скали Ликертовог типа (0-нимало, 5-веома), док се одговор на питање о томе шта је конкретно смешно у карикатурама усмено излагао, при чему је испитивач (СЛ) веродостојно записивао целокупан одговор испитаника. Уз то, мерено је и време од приказивања карикатуре до давања одговора. Касније, два испитивача (СЛ и НК) су независно оцењивала одговоре, са могућим распоном поена од 0 до 3 за сваки одговор, при чему већи скор указује на боље постигнуће. Постојећи систем бодовања, заснован на раду Хапе и сарадника (Happe et al., 1999), допуњен је и прилагођен специфичностима овог истраживања. Детаљније објашњење критеријума бодовања дато је у Табели 7. Извођење задатка није било временски ограничено.

Табела 7
Објашњење система скоровања

Скор	0	1	2	3
Значење	нетачни одговори, одговори у којима је испитаник наводио да „не зна", одговори који нису били релевантни у домену приписивања менталних стања	одговори који су се односили на релевантне елементе карикатуре, али без јасног наговештаја разумевања карикатуре	имплицитни одговори, одговори у којима је ментално стање наговештено али не и експлицитно изражено, одговори у којима су ментална стања приписана само једном од ликова	потпуни и експлицитни одговори, одговори у којима су ментална стања јасно приписана свим релевантним ликовима у карикатури

Поред укупног скора постигнућа на тесту, израчунати су појединачни скорови постигнућа на ToM и контролним карикатурама. Такође, израчунат је и диференцијални скор, изражен као скор разлике између постигнућа на ToM и контролним карикатурама. Уз то, израчунате су просечне вредности самопроцене духовитости и разумљивости карикатура, као и просечно време потребно за давање одговора – како на нивоу целог теста, тако и посебно за сваки тип карикатура. Објашњење описаних скорова дато је у Табели 10.

2.3.4.2. Способност препознавања емоција

2.3.4.2.1. Тест препознавања емоција на основу фацијалних експресија

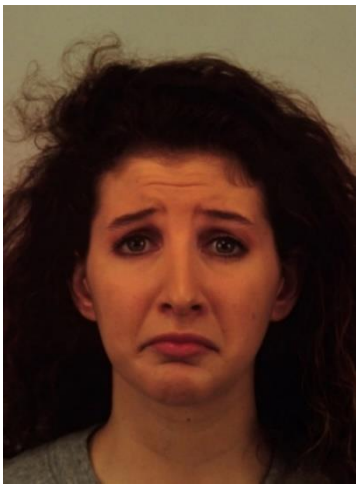
Тест препознавања емоција на основу фацијалних експресија (ПФЕ) је компјутеризовани задатак за процену способности препознавања емоција на основу израза лица. Стимулус материјал чине фотографије особа које, покретањем одређених фацијалних мишића, презентују фацијалне експресије шест основних емоција (срећа, туга, страх, љутња, изненађење и гађење). Сет садржи и неутрални израз лица. За потребе истраживања коришћене су фотографије људи оба пола, из базе лица „The Karolinska Directed Emotional Faces" (Lundqvist et al., 1998). Иако сет садржи укупно 4900 фотографија, бројне раније студије користиле су скраћене верзије које су дале задовољавајуће резултате (нпр. Akram & Stevenson, 2024; Koster et al., 2007; Lundquist et al., 2014). У актуелном истраживању, испитаницима је приказано пет фотографија по емоцији, што чини укупно 35 фотографија. Од тог броја, три фотографије су одабране због највишег процента тачности препознавања, док су две изабране као оне са најнижим процентом тачности (Goeleven et al., 2008), са циљем веће дискриминативности са сразмерно мањим сетом стимулуса. Водило се рачуна о томе да оба пола буду приближно равномерно заступљена на фотографијама.

Задатак испитаника је био да одабиром једног од понуђених одговора одлуче која фацијална експресија је приказана на екрану компјутера. Да би се (колико је могуће) избегло укључивање процеса памћења у захтеве задатка, испитаници су током целог извођења задатка имали испред себе одштампан папир са називима сваке од седам емоција. Испитаници су вербално именовали емоције, а испитивач је њихове одговоре бележио на свом формулару. Време излагања стимулуса није било ограничено. Током извођења задатка, како би се онемогућио ефекат учења, испитаници нису добијали повратне информације о тачности датих одговора. Изузетак су биле две (додатне) почетне презентације које су служиле за увежбавање, при чему је испитивач пружао повратне информације о исправности одговора, након чега је уследио део задатка који се оцењује. Тачан одговор испитаника је носио један поен.

Поред опште способности препознавања емоција (укупан скор тачних одговора на тесту), да би се процениле специфичности препознавања појединих емоција, израчунат је и скор тачних одговора за сваку од презентованих емоција

пример „позитивне" емоције (срећа)

пример „негативне" емоције (туга)



Слика 1
Пример стимулуса из КДЕФ базе (уз сагласност за коришћење у дисертацији)

2.3.4.2.2. Тест препознавања емоција на основу говорне прозодије

Као што је чињено у другим ретким студијама (Bonora et al., 2011; Hennion et al., 2015a) да се процена препознавања емоција не фиксира за један модалитет, за сврхе актуелног истраживања конструисан је компјутеризовани задатак за процену способности препознавања емоција на основу карактеристика говорне прозодије (ПГП). Стимулус материјал чини сет реченица које су изречене специфичним тоном гласа, карактеристичним за сваку од шест основних емоција. Сет садржи и реченице неутралних прозодијских карактеристика. У складу са препорукама из литературе (Bonora et al., 2011), коришћене су једноставне, садржински неутралне реченице, уз варирање емоционалне прозодије. Из сета од десет неутралних реченица које је саставио аутор (СЛ), десет испитаника је процењивало ниво неутралности сваке реченице на скали од 0 до 5. На основу добијених оцена, издвојено је пет реченица са највишим степеном процењене неутралности (на пример: *Ана чита књигу*). Све реченице које су коришћене у тесту наведене су у Табели 8.

У конструисању теста учествовале су три дипломиране глумице и три дипломирана глумца, како би било осигурано што веродостојније представљање емоција. За снимање је коришћено више различитих елемената аудио опреме, као што су звучна (музичка) картица, микрофон, слушалице и рачунарски програм прилагођен музичком снимању.

Првобитна верзија теста садржала је 90 стимулуса. Након тога, пет испитаника из опште популације (три женска и два мушка испитаника) прошло је кроз целокупну процедуру тестирања, а од њих је тражено да процене која емоција је (аудитивно) презентована у свакој од реченица. На основу поклапања у одговорима ових пет испитаника, издвојено је 35 реченица (пет по емоцији) за даљи процес истраживања.

Уследила је пилот-студија на узорку од 34 испитаника са нашег говорног подручја и 11 испитаника којима српски није матерњи језик, са идејом остваривања веће валидности

инструмента. За финални сет одабрани су они стимулуси који се карактеришу највећим процентом тачности препознавања. Па тако, финална верзија теста садржи 21 стимулус, односно три стимулуса по емоцији. Поузданост теста је α = ,68 (за више детаља, погледати Lalatović et al., 2023).

У актуелној студији, од испитаника је тражено да пажљиво преслушају сваку од 21 наснимљене реченице и изаберу емоцију која најверније одражава њихове прозодијске карактеристике. Аудио-снимци су се пуштали преко компјутера, при максимално подешеној јачини звука. Испитаници су током целог извођења задатка имали испред себе одштампан папир са називима сваке од седам емоција. Испитаници су вербално именовали емоције, а испитивач је њихове одговоре бележио на свом формулару. Време излагања стимулуса није било ограничено, а испитаници су имали могућност да више пута преслушају исти аудио-снимак. Током извођења задатка, испитаници нису добијали повратне информације о тачности датих одговора. Изузетак су биле две додатне почетне аудио-презентације које су служиле за увежбавање, при чему је испитивач пружао повратне информације о исправности одговора. Након фазе увежбавања, испитаници су приступили делу задатка који се бодовао. Тачан одговор испитаника носио је један поен.

Резултати теста који су узети у обзир за даље анализе су скор тачних одговора на целокупном тесту и скор тачних одговора за сваку од презентованих емоција.

Табела 8

Преглед реченица коришћених у тесту

Ана чита књигу.
Марко шета пса.
Нова представа је на репертоару.
Дува јак ветар.
Дрво расте у дворишту.

2.3.4.3. Способност емпатије

2.3.4.3.1. Упитник когнитивне и афективне емпатије (engl. *Questionnaire for Cognitive and Affective Empathy*, QCAE)

QCAE спада у новије инструменте за процену когнитивне и афективне емпатије. Од старијих и више коришћених скала издваја га снажна психометријска провереност (Di Girolamo et al., 2017; Gomez et al., 2022; Queiros et al., 2018; Reniers et al., 2011). Упитник је преведен на српски језик методом двоструког превода (Kidžin, 2020; Lazić et al., 2021). Подељен је у 5 супскала – заузимање туђе перспективе, интересовање за ментална стања, емотивна зараза, проксимална респонзивност, периферна респонзивност. *Заузимање туђе перспективе* подразумева посматрање ствари из перспективе друге особе. *Интересовање за ментална стања* односи се на стављање у туђу позицију путем замишљања емотивног стања друге особе. Збир просечних скорова са наведених супскала чини меру когнитивне емпатије. Под *емотивном заразом* подразумева се аутоматска идентификација са туђим емоцијама. Супскала *проксималне респонзивности* мери афективни одговор на расположење друге особе из блиског социјалног окружења. Слично наведеном представља и *периферна респонзивност*, али у окружењу које је више емоционално дистанцирано. Збир просечних скорова са наведене три супскале чини меру афективне емпатије. Одговори се дају на четворостепеној скали Ликертовог типа, при чему већи скор указује на виши ниво емпатије (Reniers et al., 2011). Поузданост когнитивне димензије упитника је α = ,87, а афективне α = ,80 (Queiros et al., 2018). Поред пацијената као директних учесника у истраживању,

упитник је прослеђен и пратиоцу/члану породице оних пацијената који су дошли у пратњи, са модификованим формулацијама питања тако да се питања односе на субјекта који је у фокусу истраживања. Табела 10 нуди систематичан опис варијабли упитника.

Табела 9

Примери ставки из теста за процену афективне и когнитивне емпатије

Афективна емпатија	Често се емотивно унесем у проблеме својих пријатеља.
Когнитивна емпатија	Понекад покушавам боље да разумем своје пријатеље тако што замишљам како ствари изгледају из њихове перспективе.

2.3.4.3.2. Тест процене емпатије визуелним путем

Да би се превазишла ограничења која намећу упитници самопроцене, конструисан је Тест процене емпатије визуелним путем (ПЕВП) као мера афективне емпатије. Стимулус материјал чини сет фотографија на којима су приказани људи у различитим животним ситуацијама. На основу препорука из литературе (Koirikivi, 2014), за групу фотографија којима се процењује афективна емпатија изабране су оне на којима су представљени људи у различитим стресним ситуацијама, при чему су изабране такве фотографије на којима се јасно уочава човек (или више њих) у стресној ситуацији. За контролну групу су одабране фотографије на којима су људи у неутралним ситуацијама. Фотографије су биране путем сајта Wikimedia Commons, при чему су у узорак ушле само оне фотографије које су слободне за коришћење (free-to-use лиценца). Изабрано је укупно 40 фотографија (20 циљних и 20 контролних). Затим, спроведено је пилот истраживање, са циљем да се од укупног броја фотографија задрже оне са најбољим психометријским карактеристикама. Истраживање је спроведено на узорку од 118 испитаника, при чему је број мушких и женских испитаника био уједначен. Анализом главних компоненти издвојено је 10 циљних и 5 контролних фотографија. Поузданост сета фотографија којима се процењује афективна емпатија је α = ,85, док је поузданост сета контролних ајтема α = ,90 (Lalatović et al., 2023).

Фотографије, уједначене по боји (црно-бела варијанта), приказиване су испитаницима једна по једна на екрану компјутера. Њихов задатак је био да процене у којој мери је свака од фотографија дирљива за њих, односно у којој мери их осећајно дотиче. Одговори су се давали на шестостепеној скали Ликертовог типа (0-нимало, 5-веома), која је током читавог задатка била приказана испод сваке фотографије. Испитаници су усмено изражавали своје одговоре, док је испитивач те одговоре бележио у одговарајући формулар. Није постојало временско ограничење за израду задатка.

Поред појединачног скора за групу циљних и групу контролних фотографија, израчунат је и диференцијални скор, односно скор разлике између постигнућа на циљним и контролним фотографијама. Значења добијених скорова приказана су у Табели 10.

циљна фотографија

контролна фотографија

Слика 2

Пример циљног и контролног стимулуса из теста

Табела 10

Значење скорова добијених на тестовима социјалне когниције

Тест	**Компонента**	**Начин рачунања скора**	**Домен социјалне когниције који се испитује**
Faux Pas Тест	укупан скор	FPT приручник	ToM
	мере:		
	faux pas откривање		
	разумевање неприкладности		
	разумевање намера		
	разумевање уверења		когнитивна ToM
	разумевање осећања		афективна ToM
	+ контролна питања		
Тест процене карикатура	укупан скор	просечна вредност постигнућа на свим карикатурама	ToM
	таргет скор	просечна вредност постигнућа на таргет карикатурама	ToM
	контролни скор	просечна вредност постингућа на контролним карикатурама	разумевање инконгруентности (када разумевање менталних стања не представља примарни захтев)
	диференцијални скор	скор разлике између постигнућа на тергет и контролним кариктурама	ToM
	време одговора (x3)	просечна вредност времена протеклог од приказивања карикатуре до давања одговора	ефикасност обраде садржаја
	самопроцена разумљивости (x3)	просечна вредност самопроцене разумљивост карикатура	таргет карикатуре – когнитивна ToM
	самопроцена духовитости (x3)	просечна вредност самопроцене духовитости карикатура	таргет карикатуре – афективна ToM
Тест препознавања емоција визуелним путем	укупан скор	просечна вредност постигнућа у препознавању седам емоција	препознавање емоција
	скор за сваку појединачну емоцију (x7)	сабирање тачних одговора по емоцији	
Тест препознавања емоција аудитивним путем	укупан скор	просечна вредност постигнућа у препознавању седам емоција	препознавање емоција
	скор за сваку појединачну емоцију (x7)	сабирање тачних одговора по емоцији	
QCAE	укупан скор	просечна вредност припадајућих скала	емпатија
	когнитивна скала	просечна вредност супскала Заузимање туђе перспективе и Интересовање за ментална стања	когнитивна емпатија
	афективна скала	просечна вредност супскала Емотивна зараза, Проксимална	афективна емпатија

		респонзивност и Периферна респонзивност	
Тест процене емпатије визуелним путем	укупан скор	просечна вредност процене дирљивости за све фотографије	емпатија
	таргет скор	просечна вредност процене дирљивости за таргет фотографије	афективна емпатија
	контролни скор	просечна вредност процене дирљивости за контролне фотографије	полазни ниво процене емпатијског одговора
	диференцијални скор	скор разлике између контролних и таргет фотографија	афективна емпатија

2.4. Процедура

Пре почетка истраживања, испитаницима је било омогућено да прочитају образац информисане сагласности за учешће у студији и поставе питања уколико их имају. Образац о сагласности садржи детаљан опис истраживања, опис процедуре заштите приватности и употребе прикупљених информација, као и процедуре потенцијалног одустајања од истраживања (погледати *Прилог*). У истраживање су били укључени само они испитаници који су потписали информисани пристанак. Истраживање је у већини случајева спроведено у две одвојене сесије, како би се смањило оптерећење испитаника. У појединим случајевима, на захтев испитаника, целокупно истраживање је реализовано у једној сесији. Просечно трајање целокупног тестирања по испитанику варирало је између 3 и 4 сата.

Пре главне фазе истраживања, увидом у медицинску документацију проверен је статус пацијента и постојећи дотадашњи налази, што је представљало основу за бележење основних социо-демографских и клиничких варијабли, које су накнадно допуњене подацима из интервјуа са пацијентом. Интервју са пацијентом трајао је у просеку између 15 и 20 минута. Након тога спроведено је планирано неуропсихолошко тестирање. Већина тестова је спроведена у аналогном формату, док је за *Задатак бројања* коришћен компјутер.

Касније, током израде задатака којима се испитује социјално-когнитивно функционисање, један део тестова попуњавао се у папирној форми, док се други део приказивао и попуњавао у електронској форми. Тестови за које је коришћен компјутер су: Тест процене карикатура, Тест препознавања емоција на основу фацијалних експресија, Тест препознавања емоција на основу говорне прозодије и Тест процене емпатије визуелним путем. На крају тестирања, испитаници су попуњавали упитнике за процену расположења, као и упитник о квалитету живота/социјалном функционисању.

Тестирања су спроведена на Одсеку за епилепсије и клиничку неурофизиологију Института за ментално здравље, у посебној просторији намењеној за ту сврху. Током тестирања, у просторији су боравили само истраживач и испитаник.

Кроз идентичан поступак прошла је и група испитаника без неуролошких и психијатријских обољења, са том разликом да они нису попуњавали Упитник за процену квалитета живота (QOLIE-31), који је специфично намењен особама са епилепсијом. Уместо тога, они су попуњавали Упитник процене социјалног функционисања (SFQ).

2.5. Обрада података

За обраду података коришћен је програм IBM SPSS, верзија 26 (Statistical Package for the Social Sciences). Основне карактеристике узорка и коришћених мера описане су применом метода дескриптивне статистике, при чему су категоричке варијабле приказане кроз фреквенције и проценте, а нумеричке кроз артиметичку средину и стандардну девијацију. Нормалност расподеле података испитана је на основу вредности скјуниса, куртозиса и резултата Shapiro-Wilk теста. С обзиром на уочену хетерогеност дистрибуције у зависности од узорка и мере, у раду су приказани резултати параметријских поступака, док ће резултати добијени непараметријским поступцима (тамо где је било могуће спровести непараметријске поступке) бити приказани у *Прилогу*.

Затим, да би се испитале разлике између групе пацијената и поредбене групе у основним социо-демографским варијаблама, за категоричке варијабле примењен је хи-квадрат тест, док је за нумеричке варијабле коришћен т-тест за независне узорке. У свим осталим анализама намењеним проверама истраживачких хипотеза, примењена је једнофакторска, двофакторска или трофакторска мешовита анализа коваријансе (mixed ANCOVA), са коваријатама узраст и године образовања, у зависности од броја фактора у анализи.

Хомогеност варијанси испитана је применом Leven-овог теста, док је претпоставка сферичности тестирана применом Mauchly-јевог теста. У случајевима када је ова претпоставка била нарушена, степени слободе су кориговани применом Greenhouse-Geisser корекције. Накнадна поређења између група спроведена су на основу процењених маргиналних средина (EMMeans), уз примену Bonferroni корекције за вишеструка поређења. Поред тога, спроведене су и контраст анализе у складу са унапред дефинисаним хипотезама. Имајући у виду да у оквиру контраст анализа није примењена корекција за вишеструка поређења, добијене резултате потребно је тумачити са извесним опрезом. Такође, за сваку од испитиваних интеракција, главних ефеката и накнадно утврђених разлика, израчуната је величина ефекта.

Вишеструка регресиона анализа коришћена је за испитивање доприноса различитих когнитивних домена објашњењу варијансе социјалне когнциије. Повезаност различитих мера социјалне когниције међусобно, као и са осталим варијаблама од значаја, испитана је применом Пирсоновог коефицијента корелације, уз додатну проверу применом непараметријског поступка (Спирманов коефицијент корелације). У корелационим анализама које укључују вишеструка поређења (три или више варијабли) додатно је примењена Bonferroni корекција, при чему ће бити додата звездица у загради (*) ако вредности остају значајне и након примене корекције.

Ниво статистичке значајности постављен је на $p \leq ,05$. Такође, вредности корелационих коефицијената интерпретиране су према следећем обрасцу: вредности од ,10 до ,30 сматрају се слабом корелацијом, вредности између ,30 до ,50 указују на умерену корелацију, вредности од ,50 до ,70 одражавају јаку корелацију, док све преко ,70 означава врло јаку корелацију (Jesussek & Volk-Jesussek, 2024).

Такође, поред описаних процедура квантитативне анализе, код појединих особа са епилепсијом подаци добијени неуропсихолошком проценом додатно су анализирани применом поступка индивидуалне анализе случаја која се користи у когнитивној неуропсихологији (Caramazza, 1986; Ellis & Young, 1996; Shallice, 1988). Налази су коришћени као комплементарни основ за проверу хипотеза о организацији социјалне когниције, али и конструкт валидности одабраних мера.

3. Резултати истраживања

3.1. Узорак

3.1.1. Узорак пацијената

Финални узорак пацијената са потврђеном дијагнозом епилепсије обухватио је 91 особу. Узраст испитаника кретао се од 19 до 63 године (*M* = 36,95, *SD* = 12,38), при чему су већину чиниле жене (62,6%). Детаљнији приказ основних социо-демографаских карактеристика пацијената дат је у Табели 11.

Од укупног броја пацијената, 60 (65,9%) имало је дијагнозу фокалне епилепсије (ФЕ). Од тога, 30 пацијената (33%) је задовољавало критеријуме за темпоралну епилепсију (ТЕ), 20 (22%) за фронталну епилепсију (ФЕ), а 10 (11%) за постцентралну епилепсију (ПЕ). 31 пацијент (34,1%) имао је дијагнозу генерализоване епилепсије (ГЕ). Конкретно, 10 пацијената (11%) имало је јувенилну миоклоничну епилепсију (JME), 10 (11%) јувенилну апсансну епилепсију (JAE), а 11 (12%) епилепсију само са генерализованим тоничко-клоничним нападима. Клинички подаци особа са епилепсијом приказани су у Табелама 11-17.

Табела 11

Социо-демографске карактеристике особа са епилепсијом

Варијабла	N	%	распон	M ± SD
Пол				
мушки пол	34	37,4%		
женски пол	57	62,6%		
Године			19 – 63	36,95 ± 12,38
Степен образовања				
основна школа	5	5,5%		
средња школа	59	64,8%		
виша школа	8	8.8%		
основне академске студије	13	14,3%		
мастер академске студије	6	6,6%		
Укупан број година школовања			8 – 17	13,33 ± 2,12
Радни статус				
ученик/студент	10	11%		
незапослен/а	14	15,4%		
запослен/а	65	71,4%		
у пензији	2	2,2%		
Укупан број година стажа			0 – 40	11,51 ± 11,30
Брачно стање				
у емотивној вези, али није у браку	20	22%		
није у емотивној вези, нити у браку	28	30,8%		
у браку	35	38,4%		
разведен/а	7	7,7%		
удовац/удовица	1	1,1%		
Деца				
не	47	51,6%		
да	44	48,4%		
Возачка дозвола				
нема	57	62,6%		
има	34	37,4%		
Ако *има* возачку дозволу, вози или не				

не вози	17	50%
вози	17	50%
Гестуална латерализованост (самопроцена)		
деснорук/а	86	94,5%
леворук/а	5	5,5%
Гестуална латерализованост (пробе)*		
доминантно деснорук/а	51	56%
доминантно леворук/а	40	44%

*пробе намењене процени гестуалне латерализованости обухватају седам презентација покрета које испитивач изводи обема рукама, а од испитаника се захтева да их репродукује на начин који му спонтано највише одговара; испитивач бележи која је рука била позиционирана изнад или преко друге током извођења покрета

Табела 12

Типови епилепсије у испитиваном узорку

Тип епилепсије	N	%
фокална епилепсија	**60**	**65,9%**
епилепсија темпоралног режња	30	33%
епилепсија фронталног режња	20	22%
постцентрална епилепсија	10	11%
генерализована епилепсија	**31**	**34,1%**
јувенилна миоклонична епилепсија	10	11%
јувенилна апсанс епилепсија	10	11%
епилепсија само са генерализованим тонично-клоничним нападима	11	12%

Табела 13

Клиничке карактеристике пацијената са епилепсијом (N = 91)*

Варијабла	N	%	распон	M ± SD
старост када су почели напади			0,8 – 55	18,80 ± 11,11
старост када је постављена дијагноза			0,8 – 58	19,55 ± 11,67
дужина трајања епилепсије			1 – 57	17,74 ± 13,44
етиологија				
идиопатска	31	34,1%		
структурна/метаболичка	31	34,1%		
непозната	29	31,9%		
учесталост напада				
свакодневно	1	1,1%		
једном или више пута недељно	9	9,9%		
једном или више пута месечно	22	24,2%		
једном или више пута годишње	21	23,1%		
ређе него једном годишње	38	41,8%		
време јављања напада				
дању	52	57,1%		
ноћу	7	7,7%		
подједнако дању и ноћу	32	35,2%		
број антиепилептика			0 – 5	1,70 ± 0,94
дужина употребе антиепилептика (у годинама)			0,6 – 57	16,08 ± 12,57

толерабилност		
добра	87	96,7%
лоша	3	3,3%
нежељена дејства		
нема	66	73,3%
има	24	26,7%
адхеренција**		
добра	86	96,6%
лоша	3	3,4%
коморбидитет		
нема	56	61,5%
има	35	38,5%
ако *има* – соматски коморбидитет	23	65,7%
ако *има* – психијатријски коморбидитет	14	41,2%
додатна терапија		
нема	67	73,6%
има	24	26,4%
епилепсија код чланова породице		
нема	78	86,7%
има	12	13,3%
историја фебрилних напада		
не	79	87,8%
да	11	12,2%
историја епилептичног статуса		
не	87	95,6%
да	4	4,4%

*уколико за поједине испитанике нису били доступни сви подаци или се поједине варијабле нису односиле на њих, анализа је спроведена на основу расположивих података.
**степен до којег се пацијент придржава упутстава лекара о узимању терапије, дозирању и трајању лечења.

Табела 14

Клиничке карактеристике пацијената са генерализованом епилепсијом (N = 31)

Варијабла	N	%
тип напада		
билатерални моторни тонично-клонични	28	90,3%
апсанси	13	41,9%
миоклонични	10	32,3%
тонични	/	
атонични	/	
електроенцефалографски (ЕЕГ) налаз		
нормалан налаз	4	12,9%
епилептиформна активност (генерализована)	27	87,1%
налаз магнетне резонанце		
нормалан налаз	29	96,7%
друго*	1	3,3%

*хиперплазија хипофизе

Табела 15

Клиничке карактеристике пацијената са фокалном епилепсијом (N = 60)

Варијабла	N		%	
тип напада				
фокални без поремећаја свести	27		45%	
фокални са поремећајем свести	50		83,3%	
фокални који еволуирају у билатералне моторне	45		75%	
електроенцефалографски (ЕЕГ) налаз				
нормалан налаз	6		10%	
епилептиформна активност (фокална)	50		83,3%	
спора активност	16		26,7%	
фокална		15		93,8%
генерализована		1		6,3%
лезија мозга				
да	32		53,3%	
не	28		46,7%	
ако *да*, локализација лезије мозга				
фронтални режањ	8		25%	
темпорални режањ	12		37,5%	
паријетални режањ	3		9,4%	
окципитални режањ	3		9,4%	
комбинација више режњева	5		15,6%	
дифузна	1		3,1%	
ако *да*, страна лезије				
десно	12		37,5%	
лево	17		53,1%	
билатерално	3		9,4%	
налаз прегледа мозга магнетном резонанцом				
склероза хипокампуса	5		8,3%	
лево		2		40%
десно		3		60%
трауматска оштећења	2		3,3%	
тумори	3		5%	
ожиљне промене од операције тумора	3		5%	
ожиљне промене од операције мозга (други разлог)	1		1,7%	
исхемија	5		8,3%	
малформације кортикалног развоја	10		16,7%	
малформације крвних судова мозга	3		5%	
нормалан налаз	26		43,3%	
друго	8		13,3%	

За процену локализације и прелиминарне латерализације епилептогене зоне (десно/лево) (Табела 16) коришћена је клиничка семиологија напада, налаз структурне лезије и интерикталног ЕЕГ-а. Клиничка семиологија напада заснована је на анамнестичким и хетероанамнестичким описима напада, на анализи кућних видео записа, икталних видео-ЕЕГ записа у лабораторији Одсека за епилепсије. Сличан поступак примењен је и код пацијената са ТЕ, ради процене могуће диференцијације између мезиотемпоралних и неокортикалних епилепсија (Табела 17).

Табела 16
Радна класификација фокалних епилепсија на основу латерализације епилептогене зоне

Латерализација	N	%
доминантно лево	28	59,6%
доминантно десно	19	40,4%

Табела 17
Радна класификација темпоралне епилепсије на мезиотемпорални и неокортикални подтип

Подтип ТЕ	N	%
мезиотемпорална ТЕ	9	50%
неокортикална ТЕ	9	50%

3.1.2. Контролна група испитаника

Контролну групу чинило је 55 испитаника из опште популације без историје неуролошких и/или психијатријских поремећаја. Узорак је обухватио приближно једнак проценат мушкараца и жена (50,9% женских испитаника), при чему се узраст испитаника кретао од 20 до 62 године (*M* = 29,04, *SD* = 6,61). Детаљнији приказ основних социо-демографаских карактеристика поредбене групе испитаника приказан је у Табели 18.

Табела 18
Социо-демографске карактеристике контролне групе испитаника

Варијабла	N	%	распон	M ± SD
Пол				
мушки пол	27	49,1%		
женски пол	28	50,9%		
Године			20 – 62	29,04 ± 6,61
Степен образовања				
средња школа	18	32,7%		
виша школа	2	3,6%		
основне академске студије	21	38,2%		
мастер академске студије	14	25,5%		
Укупан број година школовања			12 – 20	15,75 ± 1,70
Радни статус				
ученик/студент	7	12,7%		
незапослен/а	2	3,6%		
запослен/а	46	83,6%		
Укупан број година стажа			0 – 35	5,31 ± 6,30
Брачно стање				
у емотивној вези, али није у браку	24	43,6%		
није у емотивној вези, нити у браку	24	43,6%		
у браку	7	12,7%		
Деца				
не	51	92,7%		
да	4	7,3%		
Гестуална латерализованост (самопроцена)				

деснорук/а	52	94,5%
леворук/а	3	5,5%
Гестуална латерализованост (пробе)		
доминантно деснорук/а	30	54,5%
доминантно леворук/а	25	45,5%

3.2. Post hoc анализе снаге теста

У програму G*Power проверене су вероватноће да ће се открити статистички значајне разлике, узимајући у обзир величине група. У случају поређења две групе (пацијенти и контролна група) спроведена је *post hoc* анализа снаге теста за две независне групе неједнаке величине. За поређења пет група неједнаких величина, снага теста је процењена појединачно за сваки пар група, будући да G*Power не омогућава директан унос неједнаких величина група у анализама са више група. У свим прорачунима величина ефекта подешена је на d = 0,50 (средња величина ефекта), а ниво статистичке значајности на p = ,05. У Табели 19 приказани су парови поређења и припадајуће вредности снаге теста.

Табела 19

Снага теста за сва појединачна поређења група

Групе	Снага теста
пацијенти vs. контрола	,898
ТЕ vs. контрола	,705
ФЕ vs. контрола	,600
ПЕ vs. контрола	,418
ГЕ vs. контрола	,713
ТЕ vs. ФЕ	,525
ТЕ vs. ПЕ	,382
ТЕ vs. ГЕ	,612
ФЕ vs. ПЕ	,350
ФЕ vs. ГЕ	,530
ПЕ vs. ГЕ	,384
фокална vs. генерализована	,725

3.3. Прелиминарна анализа података

С обзиром на то да варијабле пола, година и година школовања могу имати утицај на резултате испитаника (погледати *Дискусију*), као и на основу разлика у овим варијаблама видљивих из прегледа табела, спроведена је егзактнија анализа разлика између групе пацијената и контролне групе у погледу наведених варијабли. Резултати показују да се групе не разликују према полу (X^2(1, 146) = 1,94, p = ,16), али постоје значајне разлике у годинама (t(142,19) = 5,02, p < ,001, d = 0,80) и годинама школовања (t(132,87) = 7,56, p < ,001, d = 1,26). Сличан образац разлика добијен је и при поређењу контролне групе и пацијената са фокалним епилепсијама, као и при поређењу две групе пацијената (фокалне vs. генерализоване), док у поређењу контроле и групе са генерализованим епилепсијама није утврђена значајна разлика у годинама (p > ,05). Сагласно добијеним налазима, у даљим анализама контролисане су варијабле узраста и школовања, у случајевима где је то било методолошки оправдано и изводљиво.

Такође, пре приступа анализи података ради провере истраживачких хипотеза, спроведена је анализа дистрибуције резултата на коришћеним мерама социјалне когниције, посебно за узорак особа са епилепсијом (фокална и генерализована епилепсија) и за контролну групу (Табела 20).

Табела 20

Показатељи дистрибуције резултата на мерама социјалне когниције

Тестови социјалне когниције	Sk (SE)	Ku (SE)	Shapiro-Wilk test (*p* вредност)
FPT			
фокална е.	-1,124 (0,309)	1,721 (0,608)	,907 (,000)
генерализована е.	-0,810 (0,421)	-0,157 (0,821)	,878 (,002)
контрола	-1,133 (0,322)	0,269 (0,634)	,834 (,000)
ТПК			
фокална е.	-0,065 (0,309)	-0,911 (0,608)	,976 (,293)
генерализована е.	-0,426 (0,421)	0,245 (0,821)	,957 (,244)
контрола	0,210 (0,322)	0,055 (0,634)	,970 (,182)
ПФЕ			
фокална е.	-0,662 (0,309)	0,252 (0,608)	,959 (,041)
генерализована е.	-1,110 (0,421)	3,210 (0,821)	,824 (,000)
контрола	-0,568 (0,322)	0,553 (0,634)	,945 (,013)
ПГП			
фокална е.	-0,145 (0,309)	-0,315 (0,608)	,974 (,221)
генерализована е.	-0,405 (0,421)	0,070 (0,821)	,974 (,633)
контрола	-0,424 (0,322)	0,311 (0,634)	,946 (,015)
QCAE			
фокална е.	-0,237 (0,309)	0,595 (0,608)	,987 (,760)
генерализована е.	-0,093 (0,421)	0,254 (0,821)	,989 (,982)
контрола	-0,431 (0,322)	0,080 (0,634)	,971 (,207)
ПЕВП			
фокална е.	-1,524 (0,309)	4,00 (0,608)	,890 (,000)
генерализована е.	-0,254 (0,421)	-0,568 (0,821)	,971 (,540)
контрола	-0,150 (0,322)	-0,604 (0,634)	,982 (,581)

Додатно, у Табели 21 приказани су коефицијени поузданости тестова који су коришћени за процену социјалне когниције.

Табела 21

Коефицијенти поузданости тестова за процену социјалне когниције

Мера социјалне когниције	Кронбахова алфа
ФПТ	,88
ТПК	,81
ПФЕ	,65
ПГП	,66
QCAE	,82
ПЕВП	,86

3.4. Провера истраживачких хипотеза

X1. Очекујемо да ће пацијенти са ТЕ, међу одабраним групама пацијената, имати најизраженије дефиците социјалне когниције узимајући у обзир целокупан когнитивни профил.

У Табели 22 приказани су просечни резултати на коришћеним мерама когнитивних функција, посебно за групе испитаника са темпоралним, фронталним, постцентралним и генерализованим епилепсијама, као и за контролну групу. Табела 23 приказује просечне укупне скорове на тестовима којима се процењује социјална когниција, при чему ће нам ови резултати послужити за формирање композитних скорова које ћемо користити за проверу прве хипотезе. С обзиром на то да ће се у овом делу рада користити само укупни скорови на мерама социјалне когниције, детаљнија анализа самих домена социјалне когниције биће спроведена приликом провере наредних хипотеза.

Табела 22

Просечни скорови на примењеним когнитивним тестовима, M (SD)

Когнитивни тест	ТЕ	ФЕ	ПЕ	ГЕ	контрола
MMSE	28,33 (1,73)	27,70 (2,15)	28,60 (1,17)	28,58 (1,31)	28,71 (1,15)
WAIS, вербални IQ	104,03 (14,07)	95,05 (14,47)	106,80 (10,75)	105,19 (14,14)	107,93 (9,31)
WAIS, коцка-мозаик	9,83 (3,70)	8,50 (3,36)	9,50 (3,87)	10,55 (3,36)	12,96 (3,65)
WAIS, стрип	9,21 (3,51)	8,15 (1,42)	9,40 (3,56)	9,55 (2,87)	10,85 (2,93)
ROCF, непосредно	28,73 (4,01)	28,65 (3,62)	30,75 (3,34)	30,87 (2,74)	30,73 (2,44)
ROCF, одложено	15,00 (5,88)	14,70 (4,39)	19,15 (5,33)	19,27 (4,35)	21,66 (4,45)
RAVLT, непосредно	44,97 (7,83)	43,60 (7,62)	53,30 (8,35)	52,61 (8,23)	54,60 (7,09)
RAVLT, одложено	7,77 (3,20)	8,75 (2,51)	10,20 (3,55)	10,84 (2,61)	11,35 (2,60)
RAVLT, препознавање	12,87 (2,16)	13,25 (2,00)	14,30 (0,95)	13,84 (1,44)	14,15 (1,21)
BFRT	29,42 (2,86)	27,70 (2,83)	30,22 (1,79)	30,14 (2,85)	31,32 (2,60)
TMT-A, време (сек)	36,93 (17,61)	37,30 (14,11)	35,20 (15,35)	26,45 (6,51)	24,98 (7,73)
TMT-B, време (сек)	96,43 (43,03)	96,55 (25,32)	95,20 (48,02)	74,94 (20,54)	63,07 (14,18)
TMT-B, грешке	0,25 (0,52)	0,26 (0,56)	0,33 (0,71)	0,23 (0,50)	0,20 (0,49)
WCST, тачни одговори	65,43 (20,10)	69,55 (13,47)	67,40 (15,82)	68,33 (10,94)	70,78 (11,79)
WCST, категорије	4,17 (2,05)	4,50 (2,00)	4,90 (1,73)	5,32 (1,80)	5,24 (1,36)
WCST, персеверације	21,00 (13,03)	24,35 (22,90)	14,90 (8,29)	11,74 (7,51)	15,13 (11,01)
SCWT, време (сек)	24,80 (10,04)	26,10 (9,30)	25,22 (5,43)	20,45 (5,06)	18,49 (4,86)
SCWT, грешке	0,97 (1,33)	1,60 (3,45)	0,78 (0,97)	0,35 (0,75)	0,27 (0,65)
VFT, фонемска	10,53 (3,64)	9,73 (3,16)	12,00 (2,98)	12,56 (2,98)	14,62 (3,22)
VFT, категоријална	18,27 (5,75)	16,95 (3,38)	18,80 (3,91)	21,71 (5,11)	23,91 (4,82)
DOT-A, скор	5,80 (2,04)	4,75 (1,71)	5,80 (2,20)	7,39 (1,99)	7,04 (1,87)
DOT-A, распон	5,43 (1,33)	5,00 (0,92)	5,40 (1,43)	6,45 (1,06)	6,18 (1.06)
CST, скор	3,57 (1,72)	3,30 (1,13)	4,30 (1,42)	4,87 (1,52)	5,02 (1,77)
CST, распон	3,10 (1,09)	3,15 (0,82)	3,70 (1,16)	4,03 (1,05)	4,05 (0,89)
WAIS, бројеви уназад (скор)	5,97 (2,57)	5,10 (2,02)	6,60 (1,17)	6,81 (2,47)	8,27 (2,42)
WAIS, бројеви уназад (распон)	4,41 (1,45)	3,95 (1,32)	4,50 (0,71)	4,84 (1,34)	5,78 (1,42)
WMS-R, понављање уназад (скор)	7,07 (2,62)	6,28 (2,32)	7,67 (1,80)	7,65 (1,52)	8,62 (2,10)
WMS-R, понављање уназад (распон)	4,96 (1,53)	4,67 (1,45)	5,11 (1,05)	5,39 (0,95)	5,93 (1,15)

Табела 23

Про*сечни скорови на мерама социјалне когниције (укупни скорови на тестовима), M (SD)*

Тест	ТЕ	ФЕ	ПЕ	ГЕ	контрола
ФПТ (0 – 1)	0,86 (0,11)	0,90 (0,09)	0,86 (0,10)	0,92 (0,08)	0,92 (0,09)
ТПК (0 – 3)	1,16 (0,50)	1,30 (0,46)	1,54 (0,28)	1,43 (0,50)	1,84 (0,37)
ПФЕ (0 – 5)	4,05 (0,49)	4,05 (0,40)	4,40 (0,48)	4,28 (0,31)	4,46 (0,32)
ПГП (0 – 3)	1,85 (0,50)	1,80 (0,40)	2,17 (0,48)	2,14 (0,42)	2,40 (0,23)
QCAE (31 – 124)	90,43 (11,49)	93,40 (9,99)	91,30 (8,50)	91,16 (10,72)	92,93 (9,98)
ПЕВП (0 – 5)	4,00 (0,68)	3,83 (1,13)	3,76 (0,71)	3,78 (0,59)	3,46 (0,71)

Сви сирови скорови добијени на појединачним тестовима претворени су у z-вредности ради обезбеђивања упоредивости између различитих мера. Након тога су за сваки когнитивни домен израчунати композитни скорови, дефинисани као просек z-вредности тестова који га чине. Структура домена и тестови који су у њих укључени приказани су у Табели 24, уз напомену да оваква организација одражава само један од више могућих клиничко-теоријских приступа структурисању когнитивних способности.

Табела 24

Преглед домена и припадајућих тестова

Домен	**Структура**
социјална когниција	просек скорова шест примењених мера социјално-когнитивних способности (Табела 23)
скрининг укупне когнитивне способности	MMSE
вербално интелектуално функционисање	IQ вербални скор (WAIS)
индекс пажње и концентрације	збир сирових скорова три теста – суптеста *Бројеви* (WAIS), суптеста *Распон визуелне пажње* (WMS-R) и теста *Менталне контроле* (три задатка: бројање уназад, навођење месеци унапред и уназад и серијско сабирање), при чему је укупан скор нормализован у складу са нормативним вредностима
памћење	просек вербалног (RAVLT – одложено присећање) и визуелног (Рејева фигура – одложена репродукција) памћења
визуоконструктивне способности	просек скорова са теста *Rey-Osterrieth Complex Figure* (копирање) и субтеста *Коцка-мозаик* (WAIS)
егзекутивне функције	композитни скор који обухвата више мера: *TMT* (разлика између делова B и A), *WCST* (просек броја категорија и скора персеверација), *Stroop тест* (интерференцијски скор са модификованом Голденовом корекцијом за временске мере), *фонемску флуентност* и *радну меморију* (просек скорова на задацима *Бројеви уназад*, *Визуелни распон уназад*, *DOTA* и *CST*)

На овај начин формирано је седам когнитивних домена: MMSE, вербални IQ, индекс пажње и концентрације, памћење, визуоконструктивне способности, егзекутивне функције и социјална когниција, који су коришћени у даљим статистичким анализама. Укључени су и општи когнитивни показатељи (MMSE и вербални IQ скор), будући да су њихове међусобне корелације, као и корелације са осталим доменима испод r = ,50. Једино је корелација између вербалног IQ-а и индекса пажње умерена (r = ,63), али није довољно висока да оправда искључивање ових варијабли из даљих анализа. Сличан образац добијен је и применом непараметријских корелација (Spearmanov r), при чему је r вредност за IQ – индекс пажње била још нижа (r_s = ,53).

Првобитно, спроведена је једнофакторска ANCOVA са циљем да се испитају разлике између *група* (ТЕ, ФЕ, ПЕ, ГЕ и контролна група) *у домену социјалне когниције*, контролишући ефекте узраста и образовања. Резултати су показали значајан ефекат *групе* (F(4, 139) = 4,77, p = ,001, η^2_p = ,121), што указује на то да се групе статистички значајно разликују по постигнућу у домену социјалне когниције. Поређења између група (EMMeans, Bonferroni корекција) показују да **пацијенти са ТЕ и ФЕ** остварују значајно ниже резултате у односу на контролну групу (ТЕ: p < ,001, d = 1,16; ФЕ: p = ,035, d = 0,92). Остале разлике између група нису достигле статистичку значајност (p > ,05). Средње вредности коригованих скорова социјалне когниције по групама приказане су у Табели 25. На основу приказаних резултата уочава се да је најнижи просечан скор забележен у **групи ТЕ**, затим у **ФЕ**, док су највише вредности забележене у контролној групи. Иако разлика између ТЕ и ФЕ није достигла ниво статистичке значајности (p > ,05), средње вредности указују на нешто израженији дефицит социјалне когниције код **пацијената са ТЕ** у односу на ФЕ.

Додатно су спроведене контраст анализе између свих група за укупан домен социјалне когниције. Као што је већ наведено – резултате ових анализа (и у овом делу и у наставку текста) потребно је тумачити са опрезом, будући да се не примењује корекција за вишеструка поређења. Контраст анализе су потврдиле резултате поређења средњих вредности коригованих скорова уз Bonferroni корекцију (**ТЕ** vs. контролна група: p < ,001; **ФЕ** vs. контролна група: p = ,003; ТЕ vs. ФЕ: p = ,42). Међутим, ове анализе су указале и на слабије постигнуће **групе ГЕ** у поређењу са контролном групом (p = ,04, d = 0,49), као и на значајно ниже резултате **групе ТЕ** у односу на ПЕ (p = ,058, d = 0,70) и ГЕ (p = ,015, d = 0,67).

Табела 25

Средње вредности коригованих скорова социјалне когниције по групама

Група	M (SE)	статистички значајне разлике (p < ,05)
ТЕ	-0,29 (0,09)	ТЕ < контрола
ФЕ	-0,19 (0,11)	ФЕ < контрола
ПЕ	0,02 (0,14)	
ГЕ	0,004 (0,08)	
Контрола	0,22 (0,07)	контрола > ТЕ, ФЕ

Затим, спроведена је двофакторска мешовита ANCOVA како би се испитали ефекти фактора *домен* (седам когнитивних домена: MMSE, IQ, пажња, памћење, визуоконструктивне, егзекутивне функције и социјална когницја) и *група* (пет група: ТЕ, ФЕ, ПЕ, ГЕ и контролна група), уз контролу коваријата године и године образовања. Резултати Mauchly-јевог теста сферичности показали су да је претпоставка о сферичности нарушена, те су у даљој анализи коришћени степени слободе кориговани према Greenhouse-Geisser методи (што је примењено и у свим будућим анализама).

Анализа је утврдила значајну интеракција *група х домен* (F(18,03; 599,667) = 1,72, p = ,032, η^2_p = ,049), што указује на то да се образац когнитивног профила разликује у зависности од групе. Код пацијената са **ТЕ**, најнижи просечни резултати забележени су у домену памћења (M = -0,459, SE = 0,139), а одмах затим у домену социјалне когниције (M = -0,334, SE = 0,090). У групи са **ФЕ** најниже вредности бележе се у домену вербалног интелектуалног функционисања (M = -0,711, SE = 0,204) и индекса пажње и концентрације (M = -0,710, SE = 0,217), док у домену социјалне когниције нема израженијег пада у односу на остале домене (M = -0,185, SE = 0,112) – штавише, резултати у овој области су бољи у односу на већину осталих домена. У **ПЕ** и **ГЕ** групи нису забележена израженија одступања у социјалној когницији (ПЕ: M = 0,062, SE = 0,157; ГЕ: M = 0,011, SE = 0,080), иако је у ГЕ групи овај домен најслабији у поређењу са осталима (при чему су све вредности позитивне). Приказ профила когнитивних домена по групама дат је на Графикону 1, док су средње вредности коригованих скорова приказани у Табели 26.

Додатно, анализа је утврдила значајан главни ефекат *групе* (F(4, 133) = 4,60, p = ,002, η^2_p = ,122), указујући на то да се укупни резултати разликују између испитиваних група, независно од специфичног домена когнитивног функционисања. Иако се ови резултати тумаче уз опрез због утврђене интеракције *група х домен*, процењене маргиналне средине уз Bonferroni корекцију за вишеструка поређења указују на то да пацијенти са **ТЕ** имају значајно нижи укупан когнитивни скор у односу на контролну групу (p = ,019, d = 0,33), док пацијенти са **ФЕ** такође постижу значајно ниже укупне резултате у поређењу са контролом (p = ,002, d = 0,46) и групом са ГЕ (p = ,019, d = 0,37). Разлике између преосталих група нису достигле статистичку значајност (p > ,05). Додатно су израчунати контрасти са контролном групом као референтном категоријом. Резултати ових анализа су потврдили већ добијене обрасце групних разлика (**ТЕ**: p = ,002; **ФЕ:** p < ,001).

Главни ефекат фактора *домен* није интерпретиран јер су све варијабле претходно стандардизоване (z-скорови), што подразумева да је просечна вредност сваког домена 0, па се њихово поређење не може сматрати информативним, а интерпретација резултата треба бити усмерена на интеракцију *група х домен.*

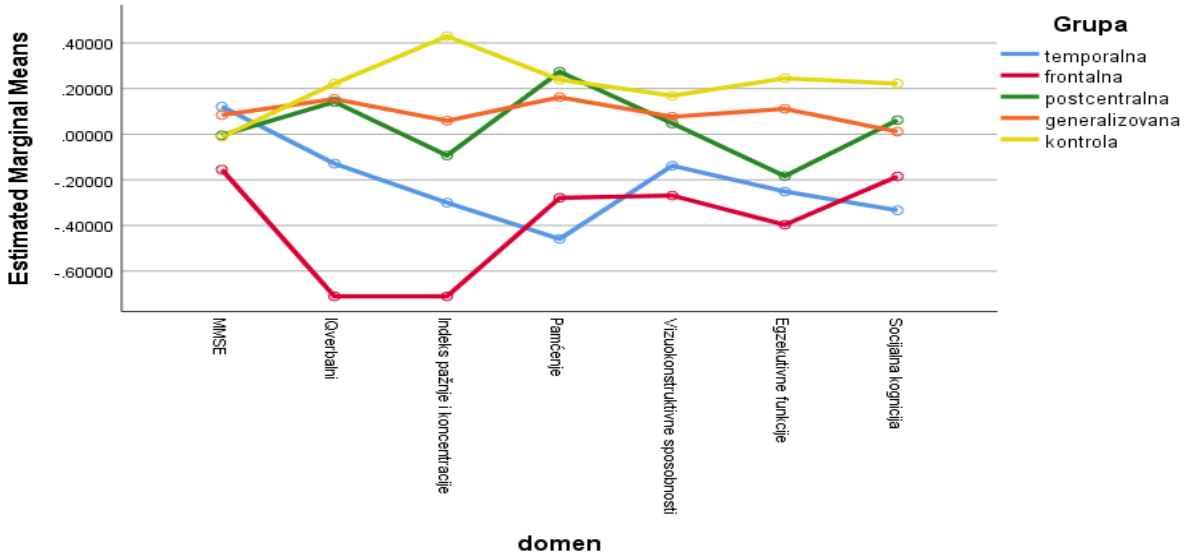
Табела 26

Средње вредности коригованих скорова когнитивних домена по групама

когнитивни домен	ТЕ	ФЕ	ПЕ	ГЕ	Контрола
социјална когниција	-0,33 (0,09)	-0,18 (0,11)	0,06 (0,16)	0,01 (0,08)	0,22 (0,07)
опште ког. функ.	0,12 (0,19)	-0,15 (0,24)	-0,01 (0,34)	0,08 (0,17)	-0,01 (0,15)
вербални IQ	-0,13 (0,16)	-0,71 (0,20)	0,14 (0,29)	0,15 (0,15)	0,22 (0,12)
индекс пажње и концентрације	-0,30 (0,17)	-0,71 (0,22)	-0,09 (0,30)	0,06 (0,15)	0,43 (0,13)
памћење	-0,46 (0,14)	-0,28 (0,17)	0,27 (0,24)	0,16 (0,12)	0,24 (0,10)
визуоконструктивне способ.	-0,14 (0,15)	-0,27 (0,19)	0,05 (0,27)	0,08 (0,14)	0,17 (0,12)
егзкутивне функције	-0,25 (0,10)	-0,40 (0,12)	-0,18 (0,18)	0,11 (0,09)	0,24 (0,08)

Графикон 1

Приказ когитивног профила по групама



Са циљем даље провере дистинктивности (дефицита) социјалне когниције у односу на остале когнитивне домене, израчунат је *диференцијални скор* дефинисан као разлика између z-вредности социјалне когниције и просека z-вредности осталих когнитивних домена. Резултати ANCOVA анализе спроведене на диференцијалном скору социјалне когниције нису показали статистички значајне разлике између група ($F(4, 133) = 1{,}64$, $p = {,}17$, $\eta^2_p = {,}05$). Детаљније, иако су пацијенти са **ТЕ** показали најнижи релативни скор социјалне когниције у односу на сопствени когнитивни профил (M = -0,14, SE = 0,11), степен одступања социјалне когниције у односу на остале когнитивне домене не варира значајно између различитих типова епилепсије. Код пацијената са **ФЕ** уочен је супротан образац, са нешто бољим релативним резултатима социјалне когниције у односу на друге домене (M = 0,23, SE = 0,13), док су код **ГЕ** вредности такође снижене (M = -0,10, SE = 0,09), али без статистичке значајности у односу на остале групе (Табела 27).

Табела 27

*Просечне вредности за диференцијални скор, M (SE)**

	ТЕ	ФЕ	ПЕ	ГЕ	контрола
диф. скор	-0,14 (0,11)	0,23 (0,13)	0,03 (0,19)	-0,10 (0,09)	0,01 (0,08)

**Напомена*: вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

Ради додатне провере дистинктивности социјалне когниције у односу на остале когнитивне домене, израчунате су корелације за укупан узорак, као и посебно по групама.

Укупна анализа показала је умерене корелације између социјалне когниције и осталих домена (r између ,31 и ,52), што сугерише одређени степен специфичности овог когнитивног аспекта (Табела 28). Сличан образац добијен је и применом непараметријских корелација (погледати *Прилог*).

Табела 28

Корелације између социјалне когниције и осталих когнитивних домена (N = 146)

	MMSE	Вербални IQ	Индекс пажње и концентрације	Памћење	Визуоконструктивне способности	Егзекутивне функције
Социјална когниција	,34***	,31***	,41***	,47***	,49***	,52***

Напомена: ***p < ,001

У оквиру анализе по групама, откривени су специфични обрасци повезаности – док је у групи **ТЕ** број значајних повезаности између социјалне когниције и осталих когнитивних домена највећи, у **ФЕ** није утврђена ниједна статистички значајна корелација (са и без Bonferroni корекције). Вредности корелационих коефицијената и *p*-вредности приказане су у Табели 29.

Табела 29

Корелације између социјалне когниције и осталих когнитивних домена у групама ТЕ и ФЕ

	MMSE	Вербални IQ	Индекс пажње и концентрације	Памћење	Визуоконструктивне способности	Егзекутивне функције
ТЕ група						
Социјална когниција	,50**	,37*	,34	,48**	,52**	,48**
ФЕ група						
Социјална когниција	,20	,07	,16	,14	,03	,24

Напомена: * p < ,05; ** p < ,01; *** p < ,001

Сумирано, анализе су показале да пацијенти са ТЕ и ФЕ остварују значајно ниже резултате у домену социјалне когниције у односу на контролну групу, док контраст анализе откривају и разлику између ГЕ и контроле (као и слабије резултате ТЕ групе у поређењу са ПЕ). Анализа је утврдила значајну интеракцију *група x домен*, што указује на то да се образац когнитивног профила разликује у зависности од групе. Код пацијената са ТЕ најнижи просечни резултати забележени су у домену памћења, па затим у домену социјалне когниције, док се код других група пацијената уочавају другачији обрасци. Такође, резултати анализе спроведене на диференцијалном скору социјалне когниције нису показали статистички значајне разлике између група, али се најнижи релативни скор социјалне когниције у односу на сопствени когнитивни профил региструје управо код пацијената са ТЕ. На крају, резултати корелационих анализа указују на то да је у групи ТЕ број значајних повезаности између социјалне когниције и осталих когнитивних домена највећи, док у ФЕ није утврђена ниједна статистички значајна корелација.

Х2. Очекујемо да ће особе са епилепсијом имати слабије постигнуће на свим мерама социјалне когниције од поредбене групе особа без неуролошких и психијатријских сметњи.

Испитујући разлике између особа са епилепсијом (N = 91) и контролне групе (N = 55) у укупном домену социјалне когниције (z-вредност социјалне когниције), утврђена је значајна разлика између група ($F(1, 142) = 11{,}30$, p = ,001, η^2_p = ,074), при чему **особе са епилепсијом** остварују значајно ниже скорове у односу на контролу.

Следеће анализе усмерене су на детаљнију експлорацију појединачних домена социјалне когниције – теорије ума, препознавања емоција и емпатије.

- Теорија ума

У оквиру Faux Pas теста (FPT) могуће је издвојити више различитих мера: откривање *faux pas* (откривање), разумевање зашто није требало да се каже оно што је речено (разумевање неприкладности), разумевање мотивације и намера актера у причи (намера), процена да ли је faux pas био ненамеран (уверење) и процена осећања актера приче и испитаникове емпатије према њима (емпатија) (Stone et al., 1998). За свако од ових питања, као и за укупан скор, теоријски опсег вредности креће се од 0 до 1.

Да бисмо детаљније испитали обрасце разлика на FPT инструменту, спроведена је двофакторска мешовита ANCOVA са *Faux Pas мерама* (откривање, неприкладност, намера, уверење, емпатија) као фактором на нивоу испитаника и *групом* (пацијенти и контрола) као фактором између испитаника, уз контролу ефеката година старости и година школовања. Анализа није утврдила значајну интеракцију између *мере теорије ума и групе*, $F(2{,}665;\ 378{,}435) = 0{,}53$, $p = {,}64$, $\eta^2_p = {,}004$. Такође, није пронађен значајан главни ефекат *Faux Pas мера*, $F(2{,}665;\ 378{,}435) = 1{,}79$, $p = {,}16$, $\eta^2_p = {,}012$, нити значајан главни ефекат *групе*, $F(1,\ 142) = 0{,}48$, $p = {,}49$, $\eta^2_p = {,}003$. У Табели 30 приказане су просечне вредности за сваку FPT меру, по групама. Иако су просечне вредности на свакој мери веће у контролној групи, разлике између група не достижу ниво статистичке значајности.

Иако није утврђена значајна интеракција, ради прецизнијег увида у образац разлика спроведене су додатне појединачне ANCOVA анализе за сваку меру засебно. Ни у једном од ових модела нису утврђене статистички значајне разлике између групе пацијената и контролне групе.

Табела 30

*Просечне вредности на FPT, M (SE)**

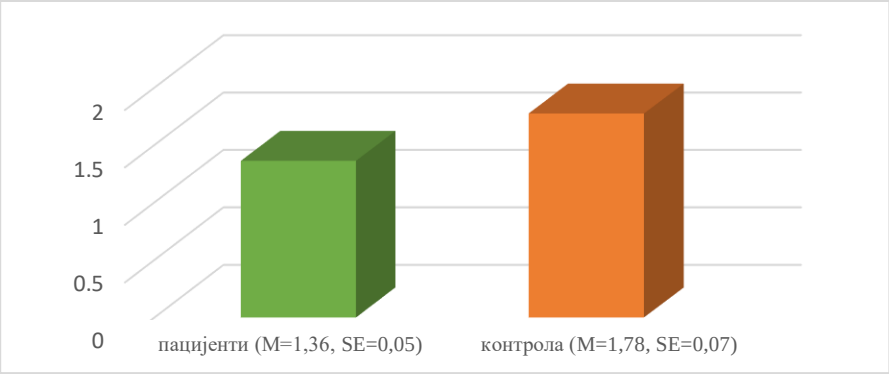
Мера	Пацијенти	Контролна група
Откривање	0,931 (0,010)	0,940 (0,014)
Неприкладност	0,913 (0,012)	0,932 (0,016)
Намера	0,839 (0,015)	0,861 (0,020)
Уверење	0,880 (0,012)	0,881 (0,016)
Емпатија	0,917 (0,011)	0,932 (0,015)
Укупан скор	0,896 (0,010)	0,909 (0,014)

**Напомена*: вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

Анализирајући постигнуће на Тесту процене карикатура (ТПК), а ради испитивања ефекта типа стимулуса (таргет и контролне карикатуре) и групе (особе са епилепсијом и контролна група) на резултате, спроведена је двофакторска мешовита ANCOVA. Анализа није показала значајну интеракцију између *типа стимулуса и групе*, $F(1,\ 142) = 0{,}17$, $p = {,}68$, $\eta^2_p = {,}001$. Такође, није утврђен главни ефекат *типа стимулуса*, $F(1,\ 142) = 0{,}04$, $p = {,}84$, $\eta^2_p = {,}000$. Међутим, утврђен је статистички значајан главни ефекат *групе*, $F(1,\ 142) = 20{,}74$, $p < {,}001$, $\eta^2_p = {,}13$, при чему **особе са епилепсијом** постижу значајно ниже укупне резултате ($M = 1{,}36$, $SE = 0{,}05$) у односу на контролну групу ($M = 1{,}78$, $SE = 0{,}07$), независно од типа стимулуса (теоријски распон скора постигнућа: 0 – 3).

Графикон 2

Укупан скор постигнућа на ТПК (процењене маргиналне средине)



Ради додатне провере ефекта групе, спроведене су засебне ANCOVA анализе за таргет и контролне карикатуре. Резултати показују да **особе са епилепсијом** остварују значајно ниже скорове и на ToM карикатурама ($F(1, 142) = 20{,}63$, $p < {,}001$, $\eta^2_p = {,}13$) и на контролним карикатурама ($F(1, 142) = 14{,}03$, $p < {,}001$, $\eta^2_p = {,}09$) у односу на контролну групу.

Такође, спроведена је ANCOVA са ТПК диференцијалним скором као фактором на нивоу испитаника. Нису утврђене статистички значајне разлике између пацијената и контроле, $F(1, 142) = 0{,}17$, $p = {,}68$, $\eta^2_p = {,}001$.

Како бисмо проценили да ли постоје разлике у ефикасности обраде садржаја, спроведена је двофакторска мешовита ANCOVA, са временом потребним за давање одговора на таргет и контролним карикатурама као фактором на нивоу испитаника. Није утврђена значајна интеракција *време х група*, $F(1, 142) = 1{,}57$, $p = {,}21$, $\eta^2_p = {,}01$. Међутим, пронађен је статистички значајан главни ефекат *групе*, $F(1, 142) = 4{,}51$, $p = {,}03$, $\eta^2_p = {,}03$, при чему је **особама са епилепсијом** било потребно у просеку значајно више времена за давање одговора ($M = 79{,}10$, $SE = 3{,}30$) него контролној групи ($M = 66{,}41$, $SE = 4{,}44$), независно од типа стимулуса.

Додатно, ради испитивања разлика у општем ToM, комбиноване су две мере – укупан FPT скор и укупан ТПК скор. Коришћени су стандардизовани скорови, како би мере биле директно упоредиве. Након тога је спроведена ANCOVA анализа са *типом мере теорије ума* (FPT и ТПК) као фактором на нивоу испитаника и *групом* (пацијенти и контрола) као фактором између испитаника, уз контролу година старости и година школовања. Анализа је указала на значајну интеракцију *ToM* × *група* ($F(1, 142) = 7{,}98$, $p = {,}005$, $\eta^2_p = {,}05$). Разлика између резултата на FPT и ТПК тесту била је израженија у контролној групи (разлика: 0,417) него код пацијената (разлика: 0,252). Док су пацијенти остварили ниже резултате на ТПК тесту у односу на FPT ($M = -0{,}305$ према -0,053), контролна група је показала супротан образац – више резултате на ТПК у поређењу са FPT тестом ($M = 0{,}504$ према 0,087). Такође, утврђен је значајан главни ефекат *групе* ($F(1, 142) = 10{,}201$, $p = {,}002$, $\eta^2_p = {,}07$), при чему су **особе са епилепсијом** остварале значајно ниже укупне резултате у односу на контролну групу. Овај налаз треба тумачити уз опрез, будући да је анализа показала значајну интеракцију *ToM х група*, што указује да се разлике између група мењају у зависности од типа мере.

- Препознавање емоција

У оквиру процене способности препознавања емоција примењена су два модалитета презентације базичних емоција – визуелни и аудитивни. Теоријски распон укупног скора визуелног препознавања емоција креће се од 0 до 5, док је распон укупног скора препознавања емоција аудитивним путем 0 – 3.

Ради испитивања групних разлика у сваком од модалитета, спроведене су две засебне мешовите двофакторске ANCOVA анализе са *емоцијама* (неутрално, срећа, туга, страх, љутња, изненађење, гађење) као фактором на нивоу испитаника и *групом* (пацијенти и контрола) као фактором између испитаника, уз контролу ефеката година старости и година школовања, за сваки модалитет појединачно.

Анализирајући постигнуће на ПФЕ, није уочена значајна интеракција између *групе и емоције*, $F(3{,}682;\ 522{,}816) = 1{,}32$, $p = ,26$, $\eta^2_p = ,009$, што указује на то да је профил препознавања емоција сличан у свим групама. Међутим, утврђен је значајан главни ефекат *групе* ($F(1,\ 142) = 5{,}67$, $p = ,019$, $\eta^2_p = ,038$), при чему су **особе са епилепсијом** остварили значајно нижи укупан резултат ($M = 4{,}21$, $SE = 0{,}04$) у поређењу са контролном групом ($M = 4{,}39$, $SE = 0{,}06$). Такође, пронађен је значајан главни ефекат *емоције* ($F(3{,}682;\ 522{,}816) = 5{,}57$, $p < ,001$, $\eta^2_p = ,038$), што указује на то да се просечни скорови разликују у зависности од емоције, независно од групе. Највиши просечан скор забележен је за емоцију среће ($M = 4{,}96$, $SE = 0{,}02$), док је најнижи скор забележен за емоцију страха ($M = 2{,}27$, $SE = 0{,}12$). Поређења парова указују да је скор за емоцију страха био статистички значајно нижи у односу на све остале емоције ($p < ,001$). У Табели 31 су приказане просечне вредности по групама за сваку емоцију.

Иако није утврђена значајна интеракција, ради прецизнијег увида у образац разлика спроведене су додатне појединачне ANCOVA анализе за сваку емоцију засебно. Ни у једном од ових модела нису утврђене статистички значајне разлике између групе пацијената и контролне групе.

Табела 31

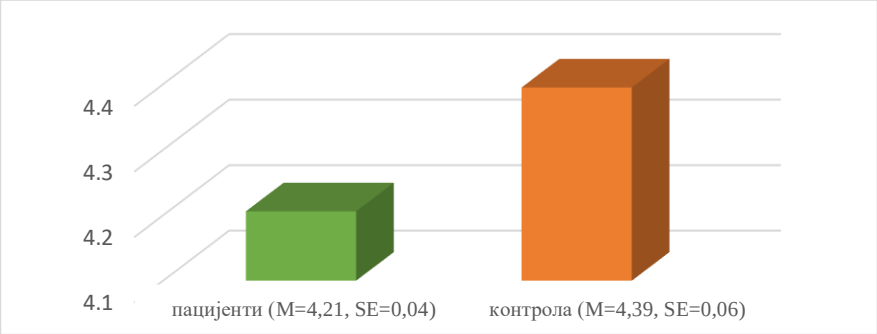
*Просечне вредности на ПФЕ, M (SE)**

Емоција (визуелно)	Пацијенти	Контролна група
Неутрално	4,70 (0,07)	4,91 (0,03)
Срећа	4,96 (0,03)	4,95 (0,03)
Туга	3,84 (0,12)	4,20 (0,16)
Страх	2,02 (0,16)	2,52 (0,21)
Љутња	4,68 (0,07)	4,79 (0,10)
Изненађење	4,75 (0,07)	4,75 (0,09)
Гађење	4,48 (0,09)	4,65 (0,12)
Укупан скор	4,21 (0,04)	4,39 (0,06)

**Напомена*: вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

Графикон 3

Укупан скор постигнућа на ПФЕ (процењене маргиналне средине)



Анализом постигнућа на ПГП није утврђена значајна интеракција између *емоције и групе* (F(5,303; 753,051) = 0,84, p = ,52, η^2_p = ,006), сугеришући да се образац препознавања емоција аудитивним путем не разликује између пацијената и контролне групе. Међутим, пронађен је значајан главни ефекат *групе* (F(1, 142) = 6,94, p = ,009, η^2_p = ,047) при чему су **особе са епилепсијом** остварили значајно нижи укупан резултат (M = 2,07, SE = 0,04) у поређењу са контролном групом (M = 2,25, SE = 0,05). Анализа није показала значајан главни ефекат емоције (F(5,303; 753,051) = 1,66, p = ,14, η^2_p = ,012). Просечне вредности по групама за сваку емоцију приказане су у Табели 32.

Иако није утврђена значајна интеракција, ради прецизнијег увида у образац разлика спроведене су додатне појединачне ANCOVA анализе за сваку емоцију засебно. Ове анализе указале су на статистички значајно слабије постигнуће **особа са епилепсијом** у поређењу са контролном групом у препознавању емоције *страха* (F(1, 142) = 4,47, p = ,036, η^2_p = ,03) и *гађења* (F(1, 142) = 4,41, p = ,038, η^2_p = ,03).

Табела 32

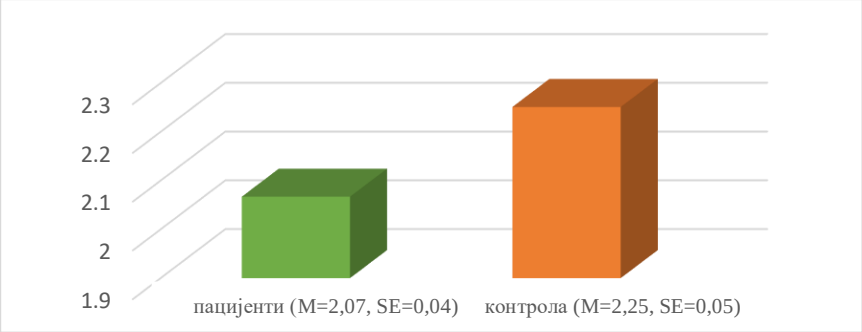
*Просечне вредности на ПГП, M (SE)**

Емоција (аудитивно)	Пацијенти	Контролна група
Неутрално	2,75 (0,06)	2,81 (0,08)
Срећа	2,30 (0,09)	2,47 (0,12)
Туга	1,54 (0,09)	1,71 (0,12)
Страх	1,83 (0,10)	2,22 (0,14)
Љутња	2,56 (0,07)	2,63 (0,10)
Изненађење	2,10 (0,09)	2,16 (0,12)
Гађење	1,38 (0,09)	1,75 (0,13)
Укупан скор	2,07 (0,04)	2,25 (0,05)

**Напомена:* вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

Графикон 4

Укупан скор постигнућа на ПГП (процењене маргиналне средине)



Ради испитивања ефекта модалитета презентације (аудитивни, визуелни) и групе (особе са епилепсијом и контролна група) на успешност препознавања емоција, спроведена је двофакторска мешовита ANCOVA. У овој анализи, *модалитет* је третиран као фактор унутар испитаника, док је *група* представљала фактор између испитаника. Ради упоредивости података, коришћени су стандардизовани скорови. Интеракција *модалитет x група* није достигла ниво статистичке значајности ($F(1, 142) = 0,05$, $p = ,83$, $\eta^2_p = ,000$). Међутим, у складу са резултатима из ранијих појединачних анализа, пронађен је значајан ефекат *групе* ($F(1, 142) = 9,68$, $p = ,002$, $\eta^2_p = ,06$), са значајно бољим постигнућем контролне групе ($M = 0,27$, $SE = 0,10$) у поређењу са **особама са епилепсијом** ($M = -0,16$, $SE = 0,08$).

- Емпатија

QCAE се састоји од пет супскала, подељених у два домена – когнитивну и афективну емпатију. За потребе анализа, скорови су упросечени на нивоу сваке супскале и домена, при чему су задржане оригиналне вредности на Ликертовој скали од 1 до 4. Двофакторска мешовита ANCOVA није утврдила значајну интеракцију између *типа емпатије и групе* ($F(1, 142) = 1,86$, $p = ,17$, $\eta^2_p = ,013$). Такође, није пронађен значајан главни ефекат *типа емпатије* (когнитивна, афективна), $F(1, 142) = 0,108$, $p = ,74$, $\eta^2_p = ,001$, као ни значајан главни ефекат *групе* (пацијенти, контрола), $F(1, 142) = 1,34$, $p = ,25$, $\eta^2_p = ,009$. Спроведена је иста анализа и са пет супскала QCAE као фактором на нивоу испитаника – ни интеракција ни главни ефекти нису достигли ниво статистичке значајности ($p > ,05$).

Иако мешовита ANCOVA није пронашла значајне ефекте ($p > ,05$), одвојене ANCOVA анализе указале су на разлике специфичне за *когнитивну компоненту емпатије* ($F(1, 142) = 3,93$, $p = ,049$, $\eta^2_p = ,027$), при чему су **особе са епилепсијом** постигле значајно ниже скорове у односу на контролну групу.

Табела 33

*Просечне вредности на QCAE, M (SE)**

Супскале	Пацијенти	Контролна група
Заузимање перспективе	3,08 (0,05)	3,26 (0,07)
Интересовање за ментална стања	2,96 (0,05)	3,10 (0,07)
Емоционална заразност	2,73 (0,08)	2,71 (0,10)
Проксимална респонзивност	2,98 (0,06)	2,95 (0,09)
Периферна респонзивност	2,63 (0,07)	2,69 (0,10)
Когнитивна емпатија	3,02 (0,04)	3,18 (0,06)
Афективна емпатија	2,78 (0,05)	2,78 (0,07)

Укупан скор	2,90 (0,04)	2,98 (0,05)

**Напомена*: вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

Теоријски распон на ПЕВП креће се од 0 до 5, при чему тест садржи два типа стимулуса – таргет и контролне фотографије. ANCOVA анализа није утврдила значајну интеракцију *тип стимулуса х група* (F(1, 142) = 2,30, p = ,13, η^2_p = ,016). Није пронађен значајан ефекат групе (F(1, 142) = 2,28, p = ,13, η^2_p = ,016). Међутим, анализа је утврдила значајан ефекат *типа стимулуса* (F(1, 142) = 5,13, p = ,02, η^2_p = ,035), при чему су таргет фотографије процењене као дирљивије (M = 4,43, SE = 0,06) у поређењу са контролним фотографијама (M = 2,19, SE = 0,12), независно од групе.

Иако није утврђена значајна интеракција, ради прецизнијег увида у образац разлика, спроведене су појединачне ANCOVA анализе за сваки тип стимулуса засебно. Резултати су указали на непостојање значајних разлика.

Табела 34

*Просечне вредности на ПЕВП, M (SE)**

Компоненте теста	Пацијенти	Контролна група
Таргет фотографије	4,46 (0,07)	4,40 (0,10)
Контролне фотографије	2,43 (0,16)	1,95 (0,21)
Укупан скор	3,44 (0,10)	3,18 (0,13)

**Напомена*: вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

Такође, спроведена је ANCOVA са ПЕВП диференцијалним скором као фактором на нивоу испитаника. Нису утврђене статистички значајне разлике између особа са епилепсијом и контроле, F(1, 142) = 2,30, p = ,13, η^2_p = ,02.

Ради испитивања ефекта типа теста (вербални, визуелни) и групе (особе са епилепсијом и контролна група) на способност емпатије, спроведена је још једна двофакторска мешовита ANCOVA. Ради упоредивости података, коришћени су стандардизовани скорови. Утврђена је значајна интеракција између *типа теста и групе* (F(1, 142) = 4,62, p = ,03, η^2_p = ,03). Код **особа са епилепсијом** регистровани су виши скорови на ПЕВП (M = 0,10, SE = 0,11) у односу на QCAE (M = -0,11, SE = 0,11), док је у контролној групи уочен супротан образац – контрола постижу више резултате на QCAE (M = 0,19, SE = 0,15) у односу на ПЕВП (M = -0,16, SE = 0,14). Додатно, ANCOVA није пронашла значајан ефекат *групе* (F(1, 142) = 0,02, p = ,88, η^2_p = ,000).

Сумирано, особе са епилепсијом остварују значајно ниже скорове у домену социјалне когниције у односу на контролу. Посматрајући домен ментализације, не бележе се значајне разлике између групе пацијената и контролне групе на FPT, док на ТПК особе са епилепсијом постижу значајно ниже укупне резултате у односу на контролну групу, независно од типа стимулуса. У домену препознавања емоција, особе са епилепсијом остварују значајно ниже укупне резултате у оба модалитета, при чему су у аудитивном модалитету утврђени значајни ефекти за емоције страха и гађења. Анализирајући способност емпатије, пацијенти остварују значајно ниже резултате у домену когнитивне емпатије (али не и афективне) на QCAE, док нису утврђене значајне разлике на ПЕВП.

Х3. Специфичније, очекујемо упоредиве дефиците способности ментализације код пацијената са ТЕ и ФЕ, али да ће ови дефицити бити више изражени него код осталих група пацијената.

Спроведена је двофакторска мешовита ANCOVA са *Faux Pas мерама* (откривање, неприкладност, намера, уверење, емпатија) као фактором на нивоу испитаника и *групом* (ТЕ, ФЕ, ПЕ, ГЕ, контрола) као фактором између испитаника, уз контролу ефеката година старости и година школовања. Утврђена је значајна интеракција *група x FP мера* (F(10,729; 372,840) = 1,99, p = ,03, η^2_p = ,05). У циљу праћења значајне интеракције спроведене су појединачне ANCOVA анализе за сваку FP компоненту. Статистички значајне разлике добијене су само за меру *Разумевање намера* (F(4, 139) = 2,40, p = ,05, η^2_p = ,06). Међутим, како накнадна поређења процењених маргиналних средина уз Bonferroni корекцију нису показала статистички значајне разлике између појединачних група, спроведене су додатне (експлоративне) контраст анализе ради детаљније провере образаца разлика међу групама у оквиру већ постављене хипотезе.

На супскали *Разумевање намера*, разлика између **ТЕ** (M = 0,81, SE = 0,03) и **ФЕ групе** (M = 0,88, SE = 0,03) није достигла ниво статистичке значајности (p = ,07, d = 0,54), мада је приметна тенденција ка бољем постигнућу пацијената са ФЕ. Једина значајна разлика у оквиру поређења међу групама пацијената добијена је између **ФЕ и ПЕ групе** (p = ,01, d = 1,01), при чему је ФЕ група остварила више резултате у односу на ПЕ (M = 0,75, SE = 0,04). У оквиру поређења сваке групе са контролном групом, једина значајна разлика уочена је између **ПЕ и контролне групе** (p = .02, d = 0,84), при чему су пацијенти са ПЕ показали значајно слабије резултате у односу на контролу (M = 0,86, SE = 0,20). Додатно, није пронађен значајан главни ефекат *групе* (F(2,682; 372,840) = 1,77, p = ,13, η^2_p = ,01), као ни *FP мере* (F(4, 139) = 1,38, p = ,24, η^2_p = ,04).

Затим, није утврђена значајна интеракција између *групе и типа стимулуса* на ТПК, F(4, 139) = 0,52, p = ,72, η^2_p = ,015. Такође, главни ефекат *типа стимулуса* (F(1, 139) = 0,07, p = ,79, η^2_p = ,001) није статистички значајан. Међутим, утврђен је значајан главни ефекат *групе* на ТПК резултате (F(4, 139) = 6,87, p < ,001, η^2_p = ,16). Пратећи значајан главни ефекат групе, анализом процењених маргиналних средина уз Bonferroni корекцију, показано је да **пацијенти са ТЕ** (p < ,001, d = 0,95), **ФЕ** (p = ,01, d = 0,71) и **ГЕ** (p = ,005, d = 0,59) постижу значајно слабији резултат у поређењу са контролном групом. Преостала поређења нису показала статистички значајне разлике (p > ,05). Контраст анализе су потврдиле наведене разлике у односу на контролну групу, као и постојање значајне разлике између **ТЕ и ПЕ групе** (p = ,03, d = 0,58). Просечне вредности за сваку групу приказане су у Табели 35.

Табела 35

*Просечне вредности на ТПК, M (SE)**

	ТЕ	ФЕ	ПЕ	ГЕ	контрола
Укупан скор	1,20 (0,09)	1,35 (0,11)	1,56 (0,14)	1,42 (0,08)	1,79 (0,07)

**Напомена*: вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

С обзиром на то да су таргет карикатуре примарно осмишљене за процену ToM, спроведена је додатна ANCOVA анализа само са таргет карикатурама. Утврђен је значајан главни ефекат *групе* (F(4, 139) = 6,43, p < ,001, η^2_p = ,16), при чему је анализом процењених маргиналних средина уз Bonferroni корекцију показано да су пацијенти са **ТЕ, ФЕ и ГЕ** постигли значајно слабије резултате у односу на контролну групу (ТЕ: p < ,001, d = 1,23; ФЕ: p = ,01, d = 1,02, ГЕ: p = ,002, d = 0,90). Нису пронађене значајне разлике у преосталим поређењима (p > ,05). Контраст

анализе су потврдиле наведене разлике у односу на контролну групу, као и постојање значајне разлике између **ТЕ и ПЕ групе** (p = ,03, d = 0,79).

Додатно, утврђене су значајне разлике између група и на контролним карикатурама (F(4, 139) = 5,07, p = ,001, η^2_p = ,13), при чему накнадно поређење група указује на слабије постигнуће **групе са ТЕ** у поређењу са контролном групом (p < ,001, d = 1,20). Контраст анализе су указале на значајне разлике између **ТЕ** (p < ,01), **ФЕ** (p = ,01, d = 0,81) и **ГЕ групе** (p = ,008, d = 0,63) у поређењу са контролом, као и на слабије постигнуће **ТЕ** у поређењу са ГЕ (p = ,037, d = 0,57).

Нису утврђене значајне разлике између група у ситуацији када се користи диференцијални скор као мера, F(4, 139) = 0,52, p = ,72, η^2_p = ,01.

Сумирано, на мери *Разумевања намера* (FPT) пацијенти са ПЕ остварују значајно нижи скор у поређењу са контролом, као и у поређењу са ФЕ. Затим, пацијенти са ТЕ, ФЕ и ГЕ постижу значајно слабији укупни резултат у поређењу са контролном групом на ТПК инструменту, док контраст анализе указују и на постојање значајне разлике између ТЕ и ПЕ групе. ТЕ група показује значајна одступања и на сваком појединачном типу ТПК стимулуса.

Х4. Очекујемо да ће пацијенти са ТЕ имати слабије постигнуће на задацима препознавања емоција у поређењу са осталим групама пацијената.

У циљу провере постављене хипотезе, спроведена је двофакторска мешовита ANCOVA анализа са *емоцијама* као фактором на нивоу испитаника и *групом* као фактором између испитаника, уз контролу ефеката година старости и година школовања, засебно за сваки модалитет.

Почевши од визуелног модалитета, није пронађена значајна интеракција између *групе и емоције* (F(14,829; 515,320) = 1,22, p = ,25, η^2_p = ,03). Међутим, утврђен је значајан главни ефекат *групе* (F(4, 139) = 3,34, p = ,01, η^2_p = ,09), као и *емоције* (F(3,707; 515,320) = 4,82, p = ,001, η^2_p = ,03). Пратећи значајан главни ефекат групе, анализом процењених маргиналних средина уз Bonferroni корекцију**,** показано је да једино **пацијенти са ТЕ** (M = 4,09, SE = 0,07) постижу значајно слабији укупни резултат у поређењу са контролном групом (M = 4,42, SE = 0,06), на нивоу p = ,02 (d = 0,32). Није било значајних разлика у преосталим поређењима између група (p > ,05).

Такође, спроведене су додатне контраст анализе ради детаљније провере образаца групних разлика. Резултати контраст анализа за укупан скор показали су да су **пацијенти са ТЕ** постигли значајно слабији резултат у поређењу са пацијентима са ПЕ (p = ,02, d = 0,32), као и у односу на контролну групу (p = ,002, d = 0,32). Такође, **пацијенти са ФЕ** остварили су значајно слабији резултат у односу на ПЕ групу (p = ,04, d = 0,31) и контролну групу (p = ,008, d = 0,32). Нису утврђене значајне разлике у преосталим поређењима.

Иако интеракција групе и (визуелне) емоције није показала статистичку значајност, ради експлоративног испитивања, а и имајући у виду наредну хипотезу (видети Х4а) спроведене су засебне ANCOVA анализе за сваку емоцију. Значајан ефекат групе добијен је само за *емоцију страха* (F(4, 139) = 2,47, p = ,047, η^2_p = ,07), али анализом процењених маргиналних средина уз Bonferroni корекцију ниједна разлика између појединачних група није достигла статистичку значајност. Аритметичке средине показују да ПЕ група постиже највише резултате (M = 2,70, SE = 1,49), док најниже бележи ФЕ (M = 1,30, SE = 1,26), па затим ТЕ (M = 1,80, SE = 1,42). Додатне (експлоративне) контраст анализе су указале на значајно ниже постигнуће **ФЕ групе** у односу на контролу (p = ,006, d = 0,86) и ПЕ (p = ,02, d = 0,96), док се разлика између **ТЕ** и контролне групе приближила прагу статистичке значајности (p = ,06, d = 0,51), односно постоји тенденција ка

нижем постигнућу у групи пацијената са ТЕ. *Напомена*: У анализи ограниченој на ТЕ и контролну групу, препознавање емоције страха показало је граничну статистичку значајност (p = ,05), међутим овај ефекат није потврђен у моделу који је истовремено обухватио све групе пацијената, као ни у накнадним контраст анализама (p > ,05).

У аудитивном модалитету, утврђена је значајна интеракција *емоција x група* (F(21,194; 736,500) = 1,68, p = ,03, η^2_p = ,05). У циљу праћења добијене интеракције, спроведене су појединачне ANCOVA анализе за сваку емоцију појединачно. Статистички значајне разлике између група добијене су за *неутралну експресију* (F(4, 139) = 2,44, p = ,05, η^2_p = ,07), *тугу* (F(4, 139) = 3,16, p = ,02, η^2_p = ,08) и *емоцију страха* (F(4, 139) = 3,37, p = ,01, η^2_p = ,09). Табела 36 приказује које су се групе статистички значајно разликовале, на основу анализе процењених маргиналних средина уз Bonferroni корекцију.

Табела 36

Разлике између група (EMMs, Bonferroni корекција)

Емоција (аудитивно)	Статистички значајне разлике	M(SE)
Неутрално	разлике нису достигле стат. значајност	ТЕ: 2,58(0,10), ФЕ: 2,54(0,13), ПЕ: 3,03(0,17), ГЕ: 2,88(0,10), контрола: 2,85(0,08)
Туга	ГЕ < ФЕ* (p = ,009, d = 1,02)	ТЕ: 1,60(0,16), ФЕ: 2,05(0,19), ПЕ: 1,60(0,25), ГЕ: 1,24(0,14), контрола: 1,65(0,12)
Страх	ФЕ < контрола** (p = ,01, d = 1,04)	ТЕ: 1,72(0,17), ФЕ: 1,36(0,21), ПЕ: 2,27(0,28), ГЕ: 2,00(0,16), контрола: 2,28(0,14)
Укупан скор	ТЕ < контрола, ФЕ < контрола	ТЕ: 2,00(0,07), ФЕ: 1,96(0,08), ПЕ: 2,24(0,11), ГЕ: 2,11(0,06), контрола: 2,27(0,05)

*контраст анализе указале су и на значајну разлику између ГЕ и контролне групе (p = ,03, d = 0,52).
**контраст анализе указале су и на значајну разлику између ТЕ и контролне групе (p = ,02, d = 0,64).

Додатно, није утврђен значајан главни ефекат *емоције* (F(5,299; 736,500) = 2,01, p = ,07, η^2_p = ,01). Међутим, пронађен је значајан главни ефекат *групе* (F(4, 139) = 3,23, p = ,01, η^2_p = ,08). Анализа накнадних поређења уз Bonferroni корекцију указује на значајне разлике између **ТЕ групе** и **ФЕ групе** у поређењу са контролном групом (ТЕ vs. контрола: p = ,05, d = 0,29; ФЕ vs. контрола: p = ,03, d = 0,35). Експлоративне контраст анализе показале су да **пацијенти са ТЕ** постижу значајно ниже укупне скорове у односу на контролну групу (p = ,005, d = 0,29) и пацијенте са ПЕ (p = ,05, d = 0,27). **Пацијенти са ФЕ** такође постижу значајно слабије резултате у поређењу са контролном групом (p = ,003, d = 0,35) и ПЕ (p = ,03, d = 0,32), док су **пацијенти са ГЕ** остварили слабије постигнуће у односу на контролу (p = ,05, d = 0,18).

Ипак, важно је нагласити да се ови налази тумаче у контексту претходно утврђене интеракције, која указује да ефекти групе нису униформни, већ се мењају у зависности од емоције.

Сумирано, ТЕ група постиже значајно слабије резултате у визуелном препознавању емоција у поређењу са контролном групом (и ПЕ групом), док контраст анализе указују на значајне потешкоће и у ФЕ групи. Значајан ефекат групе добијен је само за емоцију страха. У аудитивном модалитету, ТЕ и ФЕ група показују извесне потешкоће у поређењу са контролом (и ПЕ групом), док контраст анализе откривају и разлику између ГЕ и контролне групе. Статистички значајне разлике између група добијене су за неутралну експресију, тугу и страх.

X4a. У вези са тим, претпоставка је да ће особе са епилепсијом показати веће потешкоће са препознавањем негативних емоција него позитивних емоција.

Поред већ спроведених анализа у оквиру појединачних модалитета (видети X4), примењена је трофакторска мешовита ANCOVA са факторима *модалитет* (визуелни и аудитивни) и *валенција* (позитивне и негативне емоције) као унутрашњим факторима, и *групом* као фактором између испитаника, уз контролу ефеката старости и година школовања. Позитивне емоције обухватиле су срећу и изненађење (просечна вредност), док су у категорију негативних емоција укључене туга, страх, љутња и гађење (просек). Ради упоредивости података, коришћени су стандардизовани скорови.

Интеракција између *валенције и групе* ($F(1, 142) = 4{,}13$, $p = {,}04$, $\eta^2_p = {,}03$) је једина достигла ниво статистичке значајности. Праћење значајне интеракције, засновано на анализи процењених маргиналних средина (Табела 37), показало је да **особе са епилепсијом** значајно слабије препознају негативне емоције у односу на позитивне, док је у контролној групи уочен супротан образац – они боље препознају негативне емоције у односу на позитивне.

Даље, спроведене су појединачне ANCOVA анализе за сваку групу емоција засебно (визуелно негативне емоције, визуелно позитивне емоције, аудитивно негативне емоције, аудитивно позитивне емоције). **Особе са епилепсијом** постижу статистички значајно ниже резултате у случају препознавања негативних емоција у оба модалитета (визуелни модалитет: $F(1, 142) = 5{,}82$, $p = {,}017$, $\eta^2_p = {,}04$; аудитивни модалитет: $F(1, 142) = 8{,}01$, $p = {,}005$, $\eta^2_p = {,}05$), али не и у случају препознавања позитивних емоција.

Табела 37

*Просечне вредности за позитивне и негативне емоције, M (SE)**

	позитивне емоције	негативне емоције
пацијенти	-0,03 (0,08)	-0,17 (0,07)
контрола	0,05 (0,11)	0,28 (0,10)

**Напомена*: вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

Такође, анализа је утврдила статистички значајан главни ефекат *групе* ($F(1, 142) = 5{,}96$, $p = {,}02$, $\eta^2_p = {,}04$), при чему је контролна група остварила значајно више *укупне* резултате у односу на **пацијенте**. Свакако, овај налаз треба тумачити у контексту претходно утврђене интеракције, јер разлике између група варирају у зависности од валенције емоције.

Сумирано, особе са епилепсијом показују значајне потешкоће са препознавањем негативних емоција, и то у оба модалитета (визуелном и аудитивном).

X5. Код пацијената са дијагнозом фокалне епилепсије може се очекивати нарушена когнитивна компонента емпатије, али не и афективна. Сличан образац дефицита очекује се код пацијената са дијагнозом генерализоване епилепсије.

Првобитно, спроведена је двофакторска мешовита ANCOVA анализа са *типом емпатије* (QCAE когнитивна и QCAE афективна компонента) као фактором на нивоу испитаника и *групом* (ТЕ, ФЕ, ПЕ, ГЕ, контрола) као фактором између испитаника, уз контролу ефеката година старости и година школовања. Интеракција *група x тип емпатије* није достигла ниво статистичке

значајности ($F(4, 139) = 0{,}774$, $p = {,}54$, $\eta^2_p = {,}02$). Такође, нису пронађени значајни главни ефекти *групе* ($F(4, 139) = 0{,}61$, $p = {,}65$, $\eta^2_p = {,}02$), ни типа *емпатије* ($F(1, 139) = 0{,}01$, $p = {,}91$, $\eta^2_p = {,}000$).

Табела 38

*Просечне вредности на когнитивној и афективној компоненти емпатије (QCAE)**

Група	QCAE когнитивна	QCAE афективна
ТЕ	2,99 (0,08)	2,70 (0,10)
ФЕ	3,11 (0,10)	2,77 (0,12)
ПЕ	3,02 (0,13)	2,76 (0,16)
ГЕ	3,00 (0,07)	2,85 (0,09)
контрола	3,18 (0,06)	2,79 (0,08)

**Напомена*: вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

Додатно, спроведене су појединачне ANCOVA анализе за когнитивну и афективну компоненту емпатије, уз контролу ефеката година старости и година школовања. Ни у једном случају нису утврђене статистички значајне разлике између група. Поред тога, спроведене су и (експлоративне) контраст анализе, које такође нису показале значајне разлике – ни између појединачних група, нити између група пацијената и контролне групе, ни на једној компоненти емпатије. Уочава се тенденција ка слабијем постигнућу **ТЕ** ($p = {,}086$, $d = 0{,}47$) и **ГЕ групе** ($p = {,}069$, $d = 0{,}43$) у поређењу са контролном групом на скали когнитивне емпатије, али разлике не достижу праг статистичке значајности.

Затим, анализирајући постигнуће на другом (визуелном) тесту за процену емпатије, двофакторска мешовита ANCOVA није утврдила значајну интеракцију *тип стимулуса х група* ($F(4, 139) = 1{,}62$, $p = {,}17$, $\eta^2_p = {,}04$). Није пронађен значајан ефекат групе ($F(4, 139) = 2{,}28$, $p = {,}13$, $\eta^2_p = {,}016$). Међутим, анализа је утврдила значајан ефекат *типа стимулуса* ($F(1, 139) = 5{,}65$, $p = {,}02$, $\eta^2_p = 0{,}04$).

Иако није утврђена значајна интеракција, ради прецизнијег увида у образац разлика спроведене су (додатне) појединачне ANCOVA анализе за сваки тип стимулуса засебно. Такође, спроведена је анализа са ПЕВП диференцијалним скором као могућом мером афективне емпатије. Накнадна поређења уз Bonferroni корекцију нису утврдила статистички значајне разлике између група. Међутим, у контраст анализама добијене су значајне разлике *у диференцијалном и контролном скору* између групе са **ТЕ** и контролне групе (контролне фотографије: $p = {,}025$, $d = 0{,}78$; диференцијални скор: $p = {,}025$, $d = 0{,}62$), као и разлика између **ТЕ и ПЕ групе** у диференцијалном скору на граничном нивоу значајности ($p = {,}056$, $d = 0{,}71$). У Табели 39 су приказане просечне вредности скорова по групама.

Табела 39

*Просечне вредности на ПЕВП, M (SE)**

Група	Таргет скор	Контролни скор	Диференцијални скор
ТЕ	4,40 (0,13)	2,73 (0,27)	1,67 (0,26)
ФЕ	4,36 (0,16)	2,30 (0,34)	2,05 (0,32)
ПЕ	4,55 (0,21)	1,94 (0,44)	2,61 (0,42)
ГЕ	4,53 (0,12)	2,40 (0,25)	2,13 (0,24)
контрола	4,42 (0,10)	1,93 (0,21)	2,49 (0,20)

**Напомена*: вредности су процењене маргиналне средине (контролисано за старост и године школовања)

Сумирано, бележи се тенденција ка слабијем постигнућу ТЕ и ГЕ групе на QCAE когнитивној компоненти емпатије (не достиже праг статистичке значајности), док нису утврђене

значајне разлике на афективној компоненти емпатије у поређењу са контролом. На ПЕВП инструменту, нису утврђене значајне разлике ни у укупном скору, ни на таргет фотографијама. Међутим, добијене су значајне разлике у диференцијалном и контролном скору између ТЕ и контролне групе (и ПЕ групе у диференцијалном скору на граничном нивоу значајности).

Х6. Очекује се дисоцијација између афективне и когнитивне компоненте теорије ума на узорку особа са епилепсијом.

Као што је описано у Поглављу *2.3.4. Процена социјалне когниције*, разумевање уверења актера приче на FPT представља меру когнитивне компоненте теорије ума, док се о афективној компоненти може закључити на основу тачности процене осећања актера приче (Bottiroli et al., 2016). У складу са тим, спроведена је двофакторска мешовита ANCOVA са *ToM компонентом* (когнитивна и афективна компонента) као фактором на нивоу испитаника и *групом* (пацијенти и контролна група) као фактором између испитаника, уз контролу ефеката година старости и година школовања.

Анализа није утврдила значајну интеракцију *група х компонента* ($F(1, 142) = 0{,}80$, $p = {,}37$, $\eta^2_p = {,}006$). Такође, није пронађен значајан главни ефекат *групе* ($F(1, 142) = 0{,}17$, $p = {,}68$, $\eta^2_p = {,}001$). Међутим, утврђен је значајан главни ефекат *ToM компоненте* ($F(1, 142) = 7{,}14$, $p = {,}008$, $\eta^2_p = {,}05$). Испитаници су били успешнији на афективној компоненти ($M = 0{,}92$, $SE = 0{,}01$) у односу на когнитивну ($M = 0{,}88$, $SE = 0{,}01$). Како ефекат интеракције није био статистички значајан, образац резултата се није разликовао између клиничке и контролне групе.

Иако није утврђена значајна интеракција, ради додатне прецизности спроведене су појединачне ANCOVA анализе за сваку компоненту засебно. Резултати указују на непостојање статистички значајних разлика.

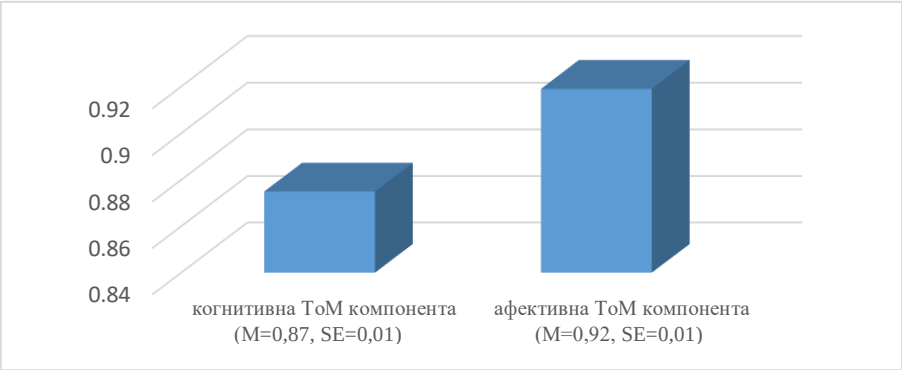
У складу са постављеном хипотезом, додатно је испитано да ли се однос између когнитивне и афективне ToM компоненте разликује у оквиру самог клиничког узорка. У ту сврху спроведена је мешовита ANCOVA на узорку пацијената, са *ToM компонентом* као фактором унутар испитаника и *типом епилепсије* као фактором између испитаника, уз контролу узраста и година образовања. У првом кораку анализа је спроведена на нивоу ширих подгрупа – фокалне и генерализоване епилепсије, а потом је изведена финија анализа која је обухватила четири клиничке подгрупе (ТЕ, ФЕ, ПЕ и ГЕ).

Када је анализа спроведена на нивоу ширих подгрупа (фокална vs. генерализована епилепсије), није добијена значајна интеракција између *ToM компоненте и типа епилепсије* ($p > {,}05$), док је поново утврђен значајан главни ефекат *ToM компоненте* ($F(1, 87) = 4{,}51$, $p = {,}037$, $\eta^2_p = {,}05$), са вишим резултатима на афективној ($M = 0{,}92$, $SE = 0{,}01$) у односу на когнитиву компоненту ($M = 0{,}87$, $SE = 0{,}01$), независно од типа епилепсије. Визуелни приказ наведених разлика дат је у виду Графикона 5. У финијој анализи, која је обухватила четири клиничке подгрупе, такође није утврђена значајна интеракција *компоненте и групе* ($p > {,}05$), док је ефекат *ToM компоненте* био близу границе статистичке значајности ($F(1, 85) = 3{,}62$, $p = {,}06$, $\eta^2_p = {,}04$).

Додатно спроведене појединачне ANCOVA анализе за сваку меру засебно нису утврдиле статистички значајне разлике ни у поређењу две, ни у поређењу четири групе пацијената.

Графикон 5

Скорови на когнитивној и афективној ToM компоненти (процењене маргиналне средине)



Сумирано, није добијена значајна интеракција групе и ToM компоненте, али је утврђено да су испитаници (без обзира на припадност групи) били успешнији на афективној ToM компоненти у поређењу са когнитивном.

X7. Очекује се дисоцијација између афективне и когнитивне компоненте емпатије на узорку особа са епилепсијом.

QCAE чини пет супскала организованих у оквиру два домена – домен когнитивне и афективне емпатије (Reniers et al., 2011). Резултати анализа спроведених ради провере хипотезе X2 нису утврдили значајну интеракцију између *типа емпатије и групе* ($F(1, 142) = 1{,}86$, $p = ,17$, $\eta^2_p = ,013$), као ни значајне главне ефекте *типа емпатије* (когнитивна у односу на афективну компоненту), $F(1, 142) = 0{,}108$, $p = ,74$, $\eta^2_p = ,001$, или *групе* (особе са епилепсијом у односу на контролну групу), $F(1, 142) = 1{,}34$, $p = ,25$, $\eta^2_p = ,009$. Међутим, иако мешовита ANCOVA није пронашла значајне ефекте, одвојене ANCOVA анализе указале су на разлике специфичне за *когнитивну компоненту емпатије* ($F(1, 142) = 3{,}93$, $p = ,049$, $\eta^2_p = ,027$), при чему **особе са епилепсијом** постижу значајно ниже скорове у односу на контролну групу. Нису пронађене значајне разлике на афективној компоненти емпатије.

Затим, мешовита ANCOVA је спроведена на нивоу две клиничке групе (фокална и генерализована епилепсија), као и са четири клиничке подгрупе (ТЕ, ФЕ, ПЕ и ГЕ), при чему је *компонента емпатије* постављена као фактор унутар испитаника, а *тип епилепсије* као фактор између испитаника. Ни на нивоу ширих подгрупа, нити на нивоу четири клиничке групе, није утврђена значајна интеракција, нити су пронађени значајни главни ефекти компоненте емпатије или групе ($p > ,05$).

Иако није утврђена значајна интеракција, ради додатне прецизности спроведене су појединачне ANCOVA анализе за сваку компоненту засебно и на нивоу две и на нивоу четири групе – ни у једном од ових модела нису утврђене статистички значајне разлике.

Сумирано, особе са епилепсијом (обједињена група) постижу значајно ниже скорове у домену когнитивне емпатије у односу на контролну групу, док нису пронађене значајне разлике на афективној компоненти емпатије.

X8. Очекује се повезаност две мере теорије ума, добијене путем теста вербалног и визуелног типа, на целокупном узорку испитаника.

FPT укупан скор и ТПК укупан скор, као две мере теорије ума, показују *значајну позитивну повезаност* (r = ,29, p < ,001) на нивоу целокупног узорка (N = 146). Посматрано засебно по групама, у групи пацијената корелација остаје статистички значајна (r = ,28, p = ,007), док у контролној групи није потврђена (p = ,23). Корелације остају значајне и при употреби непараметријских поступака.

Детаљнија анализа појединачних мера (пет компоненти FPT теста и по четири показатеља за контролне и таргет карикатуре на ТПК) спроведена на узорку пацијената дала је резултате приказане у матрици корелација (Табела 40).

Табела 40

Матрица интеркорелација ToM мера на узорку пацијената (N = 91)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
1.FPT:откривање	1,00												
2.FPT:неприкладност	,88***	1,00											
3.FPT:намера	,65***	,69**	1,00										
4.FPT:уверење	,66***	,63***	,60***	1,00									
5.FPT:емпатија	,86***	,80***	,61***	,66***	1,00								
6.ТПК_Т:разум.	,10	,13	,09	,09	,17	1,00							
7.ТПК_Т:духов.	,06	-,03	-,05	-,05	,06	,36***	1,00						
8.ТПК_Т:скор	,16	,28**	,22*	,19	,23*	,36***	,12	1,00					
9.ТПК_К:разум.	,09	,14	,10	,10	,22*	,75***	,27**	,37***	1,00				
10.ТПК_К:духов.	,08	-,01	-,02	-,04	,09	,41***	,84***	,21*	,46***	1,00			
11.ТПК_К:скор	,15	,26*	,27**	,22*	,21*	,32**	,12	,71***	,45***	,24*	1,00		
12.ТПК_Т:време	,17	,11	,08	,14	,13	-,25*	-,02	-,15	-,16	-,05	-,02	1,00	
13.ТПК_К:време	,08	,03	,02	,07	,08	-,31**	-,06	-,20	-,32**	-,16	-,08	,80***	1,00

Напомена: *p < ,05, **p < ,01, ***p < ,001

X9. Очекује се повезаност две мере препознавања емоција, добијене путем теста визуелног и аудитивног типа, на целокупном узорку испитаника.

Две мере препознавања емоција – укупан скор у визуелном и аудитивном модалитету – показују *значајну позитивну повезаност* (r = ,44, p < ,001). Посматрањем појединачних група, уочава се статистички значајна корелација у групи пацијената (r = ,40, p < ,001), док у контролној групи није потврђена (p = ,43). Корелације остају значајне и при употреби непараметријских поступака.

Детаљнија анализа појединачних мера (седам емоција по модалитету) спроведена на узорку пацијената дала је резултате приказане у матрици корелација (Табела 41).

Табела 41

Матрица интеркорелација мера препознавања емоција на узорку пацијената (N = 91)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
1.В:неутрално	1,00													
2.В:срећа	,07	1,00												
3.В:туга	,09	,12	1,00											
4.В:страх	,17	,22*	-,05	1,00										
5.В:љутња	,23*	,44***	,15	,16	1,00									
6.В:изненађење	,45***	,17	,08	,19	,32**	1,00								
7.В:гађење	,02	-,12	-,02	,24*	,10	-,12	1,00							
8.А:неутрално	,57***	,34***	,30**	,23*	,21*	,28**	,08	1,00						
9.А:срећа	,01	,12	-,02	-,24*	,09	-,03	-,07	,03	1,00					
10.А:туга	,05	-,05	,12	,17	-,01	,12	,12	,03	,08	1,00				
11.А:страх	,27*	,14	,05	,36***	,16	,18	,18	,46***	-,11	,22*	1,00			
12.А:љутња	,04	,03	-,03	-,12	,07	,01	,04	,07	,15	,20*	,02	1,00		
13.А:изненађење	,11	-,08	,21*	,11	,05	,03	,18	,34***	,04	,22*	,26*	,10	1,00	
14.А:гађење	,28**	,13	,19	,18	,04	,19	,02	,34***	,03	,38***	,30**	,09	,21*	1,00

Напомена: *p < ,05, **p < ,01, ***p < ,001

X10. Претпоставка је да ће мере актуелног емпатичног одговора (тест), самооцене и емпатије у понашању (доживљене од стране других) бити међусобно повезане.

С обзиром на то да је процена емпатије од стране других прикупљена само за мањи број пацијената (N = 11), анализе које обухватају и ову меру биће приказане у наредном кораку. У првом кораку корелиране су мере емпатије добијене тестом и самопроценом на нивоу целокупног узорка (N = 146). Утврђена је *значајна позитивна корелација* између две мере (r = ,20, p = ,017). Посматрано по групама, ова веза остаје значајна у контролној групи (r = ,43, p = ,001), док у групи пацијената није потврђена (r = ,10, p = ,35). Применом непараметријских поступака добијен је исти образац – корелација у контролној групи остаје значајна (r_s = ,41, p = ,002), док је на нивоу целокупног узорка на граници статистичке значајности (r_s = ,16, p = ,05).

Детаљнија анализа појединачних мера (две компоненте емпатије на QCAE и два типа фотографија на ПЕВП) спроведена на узорку пацијената дала је резултате приказане у матрици корелација (Табела 42).

На подузорку од 11 пацијената за које су били доступни подаци о процени емпатије од стране других, добијена је *корелација на граници статистичке значајности* између самопроцене емпатије (QCAE) и оцене других (r = ,59, p = ,05). Насупрот томе, између оцене других и резултата на тесту емпатије (ПЕВП) није утврђена значајна повезаност (p = ,32). Применом непараметријских поступака значајност прве корелације није потврђена (r = ,54, p = ,08).

Табела 42

Матрица интеркорелација мера емпатије на узорку пацијената (N = 91)

	1.	2.	3.	4.
1.QCAE: когнитивна	1,00			
2.QCAE: афективна	,23*	1,00		
3.ПЕВП: таргет	,06	,21*	1,00	
4.ПЕВП: контрола	-,05	,04	,38***	1,00

Напомена: *p < ,05, ***p < ,001

3.5. Додатне анализе

3.5.1. У којој мери појединачни когнитивни домени доприносе објашњењу варијансе социјалне когниције? (повезано са X1)

У циљу испитивања односа између различитих когнитивних домена и социјалне когниције, спроведене су одвојене вишеструке линеарне регресионе анализе за пацијенте и контролну групу. Као *критеријум* у моделу коришћен је композитни z-скор социјалне когниције, док су као *предиктори* укључени z-скорови више когнитивних домена: скрининг опште когнитивне способности (MMSE), вербално интелектуално функционисање (IQ), индекс пажње и концентрације, памћење, визуоконструктивне способности и егзекутивне функције.

За групу пацијената са епилепсијом, регресиони модел је био статистички значајан, $F(6, 78) = 7{,}37$, $p < {,}001$, и објашњавао је 31,3% варијансе социјалне когниције (*adjusted* $R^2 = {,}313$). Од појединачних домена, једино је *памћење* остварило значајан допринос предикцији социјалне когниције ($\beta = {,}329$, $p = {,}002$), док ефекти осталих когнитивних домена нису били статистички значајни (Табела 43). Показатељи мултиколинеарности били су у прихватљивим границама (VIF < 5).

Табела 43

Резултати вишеструке линеарне регресионе анализе за предикцију социјалне когниције на узорку пацијената

Предиктор	B	SE B	β	t	p
MMSE	0,056	0,053	,116	1,047	,298
вербални IQ	0,038	0,060	,081	0,636	,526
индекс пажње и концентрације	-0,018	0,090	-,033	-0,200	,842
Памћење	**0,192**	**0,061**	**,329**	**3,132**	**,002**
визуоконструктивне способ.	0,107	0,077	,177	1,384	,170
егзекутивне функције	0,107	0,118	,132	0,903	,370

За контролну групу, модел је такође био статистички значајан, $F(6, 48) = 2{,}63$, $p = {,}028$, и објашњавао је 15.3% варијансе социјалне когниције (*adjusted* $R^2 = {,}153$). Од појединачних предиктора, *визуоконструктивне способности* су показале статистички значајан позитиван допринос предикцији социјалне когниције ($\beta = {,}366$, $p = {,}032$), док остали когнитивни домени нису достигли ниво статистичке значајности ($p > {,}05$). Показатељи мултиколинеарности (VIF < 3) указују да није било значајнијих преклапања међу предикторима.

3.5.2. Како је социјална когницица повезана са варијаблама које нису првобитно обухваћене хипотезама, а релевантне су за њено разумевање?

3.5.2.1. Суптест *Стрип* (WAIS)

Суптест *Стрип* са теста WAIS првенствено је намењен процени способности социјалног расуђивања. У Табели 44 приказани су просечни скалирани скорови за сваку групу испитаника, као и број тачно посложених прича. Корелациона анализа на целокупном узорку испитаника је показала *значајну позитивну повезаност* између резултата на тесту *Стрип* и свеукупног домена социјалне когниције (композитни *z*-скор), $r = {,}35$, $p < {,}001$, што је потврђено и непараметријским поступком ($r_s = {,}42$, $p < {,}001$). Посматрано појединачно, резултати на *Стрипу* су показали значајне корелације са способношћу препознавања емоција у визуелном и аудитивном модалитету, као и са тестовима ТПК и ПЕВП (све $p \leq {,}005$*), док повезаности са резултатима на FPT и QCAE нису

достигле ниво статистичке значајности (p > ,05). Непараметријски поступци показали су сличан образац резултата, при чему је, за разлику од параметријских анализа, утврђена и значајна повезаност са укупним скором на FPT тесту (p = ,005*).

Табела 44

Просечне вредности на суптесту Стрип, M (SD)

Стрип	ТЕ	ФЕ	ПЕ	ГЕ	контрола
скалирани скор (1 – 19)	9,21 (3,51)	8,15 (1,42)	9,40 (3,56)	9,55 (2,87)	10,85 (2,93)
број прича (0 – 9)	4,83 (2,58)	4,75 (1,94)	5,00 (2,11)	5,68 (2,23)	6,73 (1,70)

Додатно, нису утврђене статистички значајне разлике између описаних група нити у укупном скору нити у броју тачно посложених прича (p > ,05).

3.5.2.2. Варијабле расположења

Домен социјалне когниције (композитни z-скор) није показао статистички значајну повезаност ни са једном од мера расположења – PHQ-9 (r = ,06, p = ,50), GAD-7 (r = ,01, p = ,90) нити са NDDI-E (r = ,08, p = ,30) на нивоу целокупног узорка. Сличан образац резултата добијен је и применом непараметријских поступака. Корелације су остале статистички незначајне и када су анализиране засебно у групи пацијената и у контролној групи.

Такође, када су појединачно анализирани резултати на тестовима социјалне когниције, ниједна од корелација није достигла ниво статистичке значајности, ни у параметријским ни у непараметријским анализама.

Табела 45

Просечне вредности на мерама расположења, M (SD)

Мере расположења	ТЕ	ФЕ	ПЕ	ГЕ	контрола
PHQ-9 (0 – 27)	7,40 (5,14)	7,25 (4,72)	5,70 (4,11)	7,26 (5,66)	7,85 (5,09)
NDDI-E (6 – 24)	11,10 (3,23)	10,40 (3,10)	9,40 (2,72)	10,84 (3,87)	10,95 (3,44)
GAD-7 (0 – 21)	6,00 (4,03)	4,95 (4,73)	3,50 (3,98)	5,26 (4,55)	5,00 (4,37)

Између група (ТЕ, ФЕ, ПЕ, ГЕ и контрола) нису утврђене статистички значајне разлике ни у једној од мера расположења (p > ,05).

3.5.2.3. Варијабле квалитета живота и (самопроцењеног) социјалног функционисања

У групи пацијената са епилепсијом примењен је QOLIE-31 за процену квалитета живота (Cramer et al., 1998; Martinović et al., 2010), са *Социјалним функционисањем* као једном од седам супскала. Могући распон скорова креће се од 0 до 100, при чему виши скор означава бољи квалитет живота. Табела 46 приказује просечне вредности сваке супскале за све групе испитаника.

Табела 46

Просечне вредности QOLIE-31 супскала, M (SD)

QOLIE супскала	ТЕ	ФЕ	ПЕ	ГЕ
Забринутост због напада	70,67 (20,01)	68,85 (22,24)	68,17 (31,49)	78,79 (21,60)
Укупан квалитет живота	66,72 (14,70)	68,25 (15,15)	69,25 (11,96)	70,40 (16,98)

Емоционално благостање	66,07 (19,08)	74,40 (21,50)	74,40 (7,59)	67,87 (21,92)
Енергија/замор	52,41 (21,45)	58,25 (25,61)	57,00 (13,98)	54,03 (24,78)
Сазнајне способности	67,28 (20,71)	68,95 (21,40)	74,44 (31,17)	74,07 (19,54)
Ефекат лекова	69,82 (25,33)	71,11 (30,52)	79,45 (21,73)	73,39 (25,80)
Социјално функционисање	81,38 (18,83)	75,85 (23,28)	92,50 (9,37)	86,19 (16,23)
Укупан скор	68,54 (14,54)	69,89 (17,49)	75,06 (13,95)	73,12 (15,90)

Нису пронађене значајне корелације између домена социјалне когниције и резултата на упитнику QOLIE-31. Додатно, није утврђена ни статистички значајна повезаност између социјалне когниције и самопроцењеног социјалног функционисања (p = ,59). Сличан образац резултата добијен је и применом непараметријских поступака – ниједна од корелација није достигла ниво статистичке значајности.

У контролној групи, примењен је SFQ за процену социјалног функционисања (Tyrer et al., 2005). Распон скорова на SFQ креће се од 0 до 24, при чему виши скор означава слабије социјално функционисање. Просечан скор у контролној групи износио је 5,80 (± 3,15). Није утврђена статистички значајна повезаност између домена социјалне когниције (композитни z-скор) и укупног скора на SFQ (r = ,04, p = ,79). Током анализе појединачних тестова социјалне когниције, једина значајна (негативна) корелација са укупним скором на SFQ добијена је за тест ПЕВП (r = -,28, p = ,036). Сличан образац резултата добијен је и применом непараметријског поступка.

3.5.3. Какви су могући ефекти прецизније локализације и латерализације епилептогене мреже на социјално-когнитивно функционисање особа са епилепсијом?

3.5.3.1. Радна класификација фокалних епилепсија на основу латерализације епилептогене зоне

У циљу испитивања могућих разлика у социјално-когнитивном функционисању у зависности од прелиминарне латерализације епилептогене зоне, пацијенти са фокалним епилепсијама су сврстани у две групе – са доминантно левостраном (N = 28) и доминантно десностраном латерализацијом (N = 19) (видети *3.1.1. Узорак пацијената*). Поред њих, у анализу је укључена и контролна група испитаника (N = 55). Првобитно, спроведена је једнофакторска ANCOVA, са *композитним z-скором социјалне когниције* као фактором унутар испитаника и *групом* (левострана, десностраna и контролна група) као фактором између испитаника, уз контролу узраста и година образовања. Све наредне резултате треба интерпретирати за дозом опреза, с обзиром на њихов експлоративни карактер.

Резултати су показали значајан ефекат групе на композитни z-скор социјалне когниције, $F(2, 97) = 8{,}24$, p < ,001, η^2_p = ,14. Поређења процењених маргиналних средина (уз Bonfferoni корекцију) показала су да **обе групе пацијената** постижу значајно ниже резултате у односу на контролну групу (p = ,003, d = 1,09 за десностране; p = ,001, d = 1,08 за левостране), док разлика између пацијената са десностраном и левостраном латерализацијом није била статистички значајна (p = 1,00). Средње вредности коригованих скорова социјалне когниције по групама приказане су у Табели 47.

Табела 47

Средње вредности коригованих скорова социјалне когниције по групама

Група	M (SE)	статистички значајне разлике ($p < ,05$)
десностранa	-0,24 (0,11)	десно < контрола
левостранa	-0,24 (0,09)	лево < контрола
контрола	0,23 (0,07)	контрола > десно, лево

Затим су спроведене три мешовите ANCOVA анализе за сваки домен социјалне когниције – теорију ума, препознавање емоција и емпатију, са *специфичним доменом социјалне когниције* (две мере – коришћене z-вредности ради упоредивости података) као фактором унутар испитаника и *групом* (левострана, десностранa и контролна група) као фактором између испитаника, уз контролу узраста и година образовања.

- ToM

Интеракција *група × ToM мера* била је на граници статистичке значајности, $F(2, 97) = 2,96$, $p = ,057$, $\eta^2_p = ,06$. С обзиром на уочену тенденцију ка значајној интеракцији, спроведене су одвојене ANCOVA анализе за сваку ToM меру засебно. Значајне разлике између група пронађене су једино на тесту ТПК ($F(2, 97) = 7,39$, $p = ,001$, $\eta^2_p = ,13$) при чему је контролна група постигла више резултате и од **пацијената са левостраном** ($p = ,002$, $d = 1,05$) и од оних са **десностраном латерализацијом** ($p = ,009$, $d = 0,98$), док разлика између две групе пацијената није била статистички значајна ($p = 1,00$).

- Препознавање емоција

Интеркација *група x модалитет* није достигла ниво статистичке значајности ($p = ,53$). Међутим, утврђен је значајан главни ефекат *групе* ($F(2, 97) = 6,28$, $p = ,003$, $\eta^2_p = ,11$), при чему су **обе групе пацијената** постигле значајно ниже резултате у односу на контролну групу ($p = ,003$, $d = 0,78$ за десностране; $p = ,033$, $d = 0,53$ за левостране), док разлика између пацијената са десностраном и левостраном локализацијом није била статистички значајна ($p = ,75$).

- Емпатија

Није утврђена значајна интеракција ($p = ,36$), као ни значајан главни ефекти групе ($p > ,05$).

3.5.3.2. Радна класификација темпоралне епилепсије на мезиотемпорални и неокортикални подтип

У циљу испитивања могућих разлика у социјално-когнитивном функционисању у зависности од прелиминарне класификације темпоралне епилепсије на мезиотемпорални ($N = 9$) и неокортикални подтип ($N = 9$) (видети *3.1.1. Узорак пацијената*), спроведена је једнофакторска ANCOVA, са *композитним z-скором социјалне когниције* као фактором унутар испитаника и *групом* (мезиотемпорална, неокортикална и контролна група) као фактором између испитаника, уз контролу узраста и година образовања. С обзиром на јако мали број испитаника у клиничким подгрупама, резултати ове анализе имају експлораторни карактер и потребно их је тумачити са опрезом.

Резултати су показали значајан *ефекат групе* на композитни z-скор социјалне когниције, $F(2, 68) = 11{,}73$, $p < ,001$, $\eta^2_p = ,26$. Поређења процењених маргиналних средина (уз Bonfferoni корекцију) указала су на значајну разлику између **неокортикалне** и контролне групе ($p < ,001$, $d = 0{,}88$), као и између **неокортикалне и мезиотемпоралне групе** ($p = ,037$, $d = 1{,}24$), док у осталим поређењима разлике нису достигле ниво статистичке значајности.

Табела 48

Средње вредности коригованих скорова социјалне когниције по групама

Група	M (SE)	статистички значајне разлике ($p < ,05$)
мезиотемпорална	-0,12 (0,16)	мезијална > неокортикална
неокортикална	-0,63 (0,16)	неокортикална < мезијална, контрола
контрола	0,27 (0,06)	контрола > неокортикална

- ToM

Утврђена је значајна интеракција *група × ToM мера* ($F(2, 68) = 3{,}29$, $p = ,04$, $\eta^2_p = ,09$). С обзиром на значајну интеракцију, спроведене су одвојене ANCOVA анализе за сваку ToM меру засебно. Значајне разлике између група пронађене су једино на тесту ТПК ($F(2, 68) = 8{,}76$, $p < ,001$, $\eta^2_p = ,20$) при чему је контролна група постигла више резултате и од **мезиотемпоралне** ($p = ,002$, $d = 1{,}54$) и **неокортикалне групе** ($p = .003$, $d = 1{,}55$), док разлика између две групе пацијената није била статистички значајна ($p = 1{,}00$).

- Препознавање емоција

Интеракција између *групе и модалитета* није достигла ниво статистичке значајности ($p = ,16$). Утврђен је значајан главни ефекат *групе* ($F(2, 68) = 13{,}12$, $p < ,001$, $\eta^2_p = ,28$). Пратећи главни ефекат групе, накнадна поређења су показала да **неокортикална група** постиже значајно ниже скорове у односу на контролну групу ($p < ,001$, $d = 1{,}62$) и мезиотемпоралну групу ($p = ,02$, $d = 0{,}94$).

- Емпатија

Пронађена је статистички значајна интеракција *група x тип стимулуса* ($F(2, 68) = 5{,}33$, $p = ,007$, $\eta^2_p = ,14$). Процењене средње вредности су показале да је код неокортикалне групе разлика између визуелне и вербалне мере емпатије била најизраженија (вербална емпатија: $M = -0{,}77$, $SE = 0{,}37$; визуелна емпатија: $M = 0{,}39$, $SE = 0{,}34$), док су у мезиотемпоралној (вербална емпатија: $M = -0{,}07$, $SE = 0{,}36$; визуелна емпатија: $M = 0{,}21$, $SE = 0{,}33$) и контролној групи (вербална емпатија: $M = 0{,}23$, $SE = 0{,}14$; визуелна емпатија: $M = -0{,}22$, $SE = 0{,}13$) разлике биле знатно мање. Међутим, накнадне ANCOVA анализе спроведене за сваку меру посебно нису показале статистички значајне ефекте групе ($p > ,05$).

3.6. Квалитативна анализа неуропсихолошких профила у контексту постављених хипотеза

Поред описаних процедура квантитативне анализе, прикупљени неуропсихолошки подаци су у неколико случајева анализирани применом поступка индивидуалне анализе случаја која се користи у когнитивној неуропсихологији (Caramazza, 1986; Ellis & Young, 1996; Shallice, 1988). Когнитивна неуропсихологија, користећи се анализом појединачних случајева код којих се уочавају дефицити у одређеним областима когнитивног функционисања (за разлику од традиционалног неуропсихолошког приступа који преферира истраживања на групама пацијената), има за циљ објашњење образаца нарушеног и очуваног когнитивног функционисања у терминима постојећих модела когнитивних процеса, као и, на основу тога, извођење закључака о нормалном когнитивном функционисању. Анализа постојећих дисоцијација и овде се издваја као најснажнији принцип закључивања.

У овом делу рада биће квалитативно представљено неколико неуропсихолошких налаза који илуструју различите облике дисоцијација. Прво ће бити приказана двострука дисоцијација између домена социјалне когниције и егзекутивних функција, кроз пример пацијената са ФЕ, код кога су забележени ослабљени извршни капацитети уз *релативно* очувану социјалну когницију, као и нешто другачији пример пацијента са ТЕ. Након тога, биће описани примери дисоцијација унутар самог домена социјалне когниције, како између различитих компоненти, тако и између субдомена у оквиру једне компоненте. Ови налази служе као илустративни клинички примери који допуњују квантитативне резултате студије. Такође, за детаљнији увид у просечне вредности на сваком од примењених тестова социјалне когнциције по појединачним групама (што може олакшати праћење даљег текста), погледати Табелу 23.

- Неуропсихолошки профил пацијенткиње А – сажет приказ

Пацијенткиња А рођена је 1968. године (55 година у тренутку испитивања). Завршила је 12 година школовања (основно и средње образовање) и последњих десет година је запослена. Деснорука је, што је потврђено и самопроценом и пробама латерализације. Дијагноза **епилепсије фронталног режња** постављена јој је у 27. години живота, па тако у моменту испитивања стање траје 28 година. Напади су фокални без поремећаја свести, са могућом еволуцијом у билатералне моторне нападе, и јављају се ређе од једном годишње. ЕЕГ налаз показује фокалну епилептиформну активност, док је налаз магнетне резонанце уредан. Пацијенткиња је на монотерапији карбамазепином, уз добру толеранцију лека и без нежељених ефеката. Нема података о епилепсији у породичној анамнези.

Когнитивни скрининг (MMSE) је показао у потпуности уредан налаз (30/30). На сету вербалних суптестова теста интелигенције (WAIS) пацијенткиња постиже резултате који одговарају високом просеку ($IQ_в$ = 116). Распон вербалне и визуелне пажње је у складу са нормама (7±2), а индекс пажње и концентрације налази се изнад граничне вредности (изнад 70). Концептуално праћење је очувано и у једноставној и у сложеној форми. Визуоконструктивне способности у две и три димензије су уредне, без значајнијих одступања. Памћење је очувано у визуелном модалитету, док се у вербалном модалитету региструје продуктивна крива учења уз благе сметње у фазама присећања и препознавања наученог материјала. У фази слободног одложеног присећања уочава се **тенденција ка конфабулацијама** (додаје речи попут *планина, љубав, пут*). Поред конфабулација, тестови директно усмерени на процену егзекутивних функција указују на присуство знакова дисегезкутивности. На **WCST пацијенткиња остварује само једну категорију** (*боја*), при чему не успева да формира следећу категорију (*фигура)*. Забележено је 19 персеверативних одговора, уз изузетно **мали проценат концептуалних одговора**. Време потребно за израду трећег (конфликтног/боја-реч) задатка на Струповом тесту износи 27 секунди. На задатку категоријалне флуентности резултат је у оквиру норми за узраст

(18 наведених животиња), док су **резултати на задацима фонемске флуентности значајно слабији**, посебно у контексту њених високо развијених вербалних капацитета: на високофреквентни фонем (*С*) наводи 9 речи, а на нискофреквентни фонем (*Л*) само 7 речи. Стратегија копирања Рејове сложене фигуре одговара **стратегији IV** – надовезивање елемената једног на други без организовања структуре. Иако је финална верзија цртежа адекватна, пацијенткиња копирање започиње елементом број 18, након чега делимично наставља да повлачи линије унутар главног правоугаоника (елементи 3, 5, 4) и тек накнадно уочава целину и затвара основни облик (елемент 2). Оваква стратегија се одржава и у даљем току копирања. **У домену радне меморије резултати су варијабилни**. Визуелни распон уназад износи 6 и бољи је од вербалног распона уназад, који износи 4. На комплекснијим задацима радне меморије бележи слабије постигнуће – на CST тесту укупан скор је 3, уз максимални распон од 3 елемента.

На тестовима намењеним процени социјалне когниције налаз је значајно повољнији. На *Faux Pas тесту* пацијенткиња адекватно одговора на сваку од десет одабраних прича, уз укупно три нетачна одговора на нивоу целокупног теста. На подскалама откривања *faux pas*, разумевања неприкладности и емпатије постиже максималан скор. Одговори су кохерентни, логични и указују на очувану способност ментализације. На пример, у причи о кристалној чинији (прича број 14 у оригиналној верзији), на питање које процењује разумевање намера, пацијенткиња одговора: „Није намерно, није знала чији је то поклон", јасно указујући да препознаје одсуство намере да се други актер увреди. На *Тесту процене карикатура* пацијенткиња на већини задатака остварује одређене поене, при чему су одговори углавном задовољавајући како за таргет (на пример: „Када ти дођу гости које не желиш, а они траже да остану"), тако и за контролне карикатуре („Корњача и пуж су се сударили, а спори су и један и други"). Иако је тест у целини адекватно урађен, јављају се **индивидуални одговори који одударају по садржају**. На пример, на карикатури о научнику који је сам себе смањио, пацијенткиња даје следећи одговор: „Пијанац испод шанка са којим се шале неки други пијанци". Просечан скор је виши на таргет карикатурама (1,25) у односу на контролне (1,13).

На задацима препознавања емоција бележе се разлике у зависности од модалитета презентовања стимулуса. У *визуелном модалитету* постиже максималан скор за неутралну експресију, срећу и гађење, док за љутњу и изненађење бележи скоро савршене резултате. Најслабије препознаје страх. Укупан просечан (визуелни) скор износи 4 (од могућих 5). У *аудитивном модалитету* резултати су нешто слабији. Неутралну експресију и срећу препознаје без грешке, док су најслабији резултати за тугу и љутњу. Укупан просечан (аудитивни) скор је 1,43 (од могућих 3).

На тестовима емпатије пацијенткиња показује развијене емпатијске способности. На *QCAE* остварује укупни скор од 83 поена, што се приближава просечном емпатијском функционисању. На когнитивној компоненти емпатије бележи 49 поена (теоријски распон: 19-76), док на афективној 34 поена (теоријски распон: 12-48). На пример, у потпуности је сагласна са тврдњом „Пре него што критикујем неког, покушавам да замислим како бих се ја осећала на његовом месту". На *Тесту процене емпатије визуелним путем* пацијенткиња остварује максималан скор (скор 5) на таргет скали – све таргет фотографије процењује као изразито дирљиве. На контролној скали просечни скор је доста нижи (1,40 од могућих 5), што је у складу са очекиваним обрасцем одговора.

- Неуропсихолошки профил пацијенткиње Б – сажет приказ

Пацијенткиња Б има 45 година (рођена 1979. године). Завршила је 15 година школовања (последње завршен степен: виша школа) и запослена је уназад 15 година. Деснорука је, што је потврђено и самопроценом и пробама латерализације. Дијагноза **епилепсије темпоралног режња** постављена јој је у 23. години живота, тако да трајање епилепсије у тренутку испитивања

износи 22 године. Напади су фокални – без поремећаја свести, са поремећајем свести, као и напади који евоулирају у билатералне моторне нападе. Учесталост напада је једном или више пута годишње. ЕЕГ налаз показује фокалну епилептиформну активност. Магнетна резонанца је уредна, док је на ПЕТ скену детектован хипометаболизам у левом темпоралном режњу. У тренутку испитивања, пацијенткиња је на терапији три антиепиелптична лека – толерабилност је добра, али извештава о сметњама концентрације које приписује терапији. У породичној анамнези постоје подаци о епилепсији.

Когнитивни скрининг (MMSE) је показао уредан налаз (29/30), са губитком поена на присећању (-1). На сету вербалних суптестова теста интелигенције (WAIS) пацијенткиња постиже резултате који одговарају високом просеку ($IQ_в$ = 115). Распон вербалне и визуелне пажње је у складу са нормама (7±2). Индекс пажње и концентрације је уредан (изнад граничног скора 70). Концептуално праћење је очувано у једноставној и сложеној форми. Визуоконструктивне способности у две и три димензије су у потпуности уредне. Памћење у визуелном модалитету је у складу са нормативним вредностима. Насупрот томе, у вербалном модалитету уочава се релативан пад – иако су резултати у фазама непосредног упамћивања и препознавања добри, бележи се **тенденција ка слабијем постигнућу у фази слободног одложеног присећања**. Резултати на тестовима намењеним процени егзекутивних функција су уредни. На WCST пацијенткиња остварује свих шест категорија, уз 10 персеверативних одговора и висок проценат концептуалних одговора. Време потребно за израду трећег (конфликтног) задатка на Струповом тесту износи 17 секунди. Током копирања Рејове фигуре пацијенткиња примењује најоптималнију стратегију (стратегија I) – цртеж започиње великим правоугаоником, на који затим надовезује остале елементе. Вербални и визуелни распони уназад износе по 6 елемената, док се на комплекснијим задацима радне меморије бележе слабији резултати – на CST укупан скор износи 4, уз распон од 3 елемента.

На тестовима за процену социјалне когниције резултати су слабији у поређењу са општим когнитивним профилом. На *Faux Pas тесту* пацијенткиња **не успева адекватно да интерпретира три од укупно десет прича**, при чему на тим задацима остварује нула поена. У два случаја не препознаје да је било ко изговорио нешто неумесно, док у једној причи погрешно идентификује актера који је дао неприкладан коментар. На пример, у причи о колеги који је закаснио и изговорио неумесан виц, пацијенткиња препознаје менаџерку као особу која је рекла нешто погрешно (а не колегу), а на питању о разумевању намера наводи: „Видела прилику да напредује". Ни на једној од мера не постиже максималан скор, при чему су најнижи резултати на мерама разумевања неприкладности и процене осећања. На *Тесту процене карикатура* уочава се **велики број одговора са оценом 0**. Просечан скор на таргет карикатурама је 0,88, док је на контролним још нижи (0,63). На пример, на карикатури која приказује децу која желе да узму сладолед од комшинице под изговором да их је мајка послала, пацијенткиња одговара: „Иду код комшинице да траже сладолед јер је мами било непријатно то да уради", што указује на тешкоће у разумевању туђих намера. Одговори сличног типа јављају се и на контролним карикатурама (нпр. „Пуж је могао да припази на другу животињу и да је сачека да се усагласе").

На задацима препознавања емоција пацијенткиња остварује просечан скор од 3,71 у *визуелном модалитету*. **Не препознаје емоцију страха** (скор = 0), док су резултати на осталим емоцијама знатно бољи. У *аудитивном модалитету* постиже добре резултате – укупан скор износи 2,29, при чему је и овде **најслабији резултат забележен за емоцију страха** (скор = 1).

На *QCAE* пацијенткиња остварује резултате који указују на просечне емпатијске капацитете – укупан скор износи 88, при чему је скор на когнитивној компоненти 55, а на афективној 33. Иако укупан резултат на QCAE указује на добро развијене емпатијске способности, **увид у индивидуалне ајтеме показује поједина одступања**. На пример, пацијенткиња наводи да је тврдња „Други људи ми говоре да могу добро да разумем како се

осећају и шта мисле" делимично нетачна за њу. На *Тесту процене емпатије визуелним путем* постиже скор од 4,10 на таргет карикатурама. С обзиром на то да је просечан скор у групи пацијената на таргет фотографијама 4,5 (у контролној групи 4,3), може се закључити да је овај **резултат испод групног просека** пацијената (али и контроле). Такође, пацијенткиња постиже нижи скор на таргет фотографијама (4,10) у односу на контролне фотографије (4,60), што је супротно очекиваном обрасцу.

- Закључак

Трајање епилепсије код пацијенткиња А и Б је релативно упоредиво, али се разликују по типу епилепсије (фронтална и темпорална епилепсија). Неуропсихолошка анализа показује да обе пацијенткиње карактерише очувано опште когнитивно функционисање, уз висок ниво вербалних интелектуалних способности. Основни показатељи других когнитивних функција – пажње, визуоконструктивних способности и визуелног памћења – очувани су и код једне и код друге. Вербално памћење је благо нарушено у оба случаја у фази слободног одложеног присећања, али на различите начине – код пацијенткиње А уочава се тенденција ка конфабулацијама, док се код пацијенткиње Б бележе нижи резултати, али без квалитативних одступања у виду конфабулација.

Највеће разлике јављају се у домену егзекутивних функција. Пацијенткиња А испољава низ знакова дисегзекутивности (слабо постигнуће на WCST, мали број речи на задацима фонемске флуентности, инфериорна стратегија копирања Рејове фигуре, сужени распони на појединим задацима радне меморије). Насупрот томе, пацијенткиња Б постиже резултате у оквиру нормативних вредности на већини тестова егзекутивних функција, са изузетком комплекснијих задатака радне меморије.

На тестовима за процену социјалне когниције профили две пацијенткиње се такође разликују, али на другачији начин у односу на ЕФ. Пацијенткиња А постиже боље резултате у целини. Специфичније, на ToM задацима остварује добре резултате који указују на очувану способност ментализације, иако су у појединачним одговорима присутна одступања која могу одражавати префронтални когнитивни профил. У случају пацијенткиње Б резултати су знатно нижи – на задацима теорије ума чести су одговори који указују на тешкоће у приписивању менталних стања другим особама. На задацима препознавања емоција уочава се варијабилнији образац. Пацијенткиња А остварује више резултате у визуелном модалитету у односу на пацијенткињу Б, док је у аудитивном модалитету ситуација обрнута – пацијенткиња Б постиже боље резултате од пацијенткиње А. Када је реч о самопроцени емпатије (QCAE), обе пацијенткиње постижу релативно упоредиве резултате, али на тесту који процењује емпатију путем визуелних стимулуса пацијенткиња Б постиже ниже скорове од пацијенткиње А, као и ниже у односу на групни просек, што може указивати на слабије емпатијске капацитете у њеном случају.

Ова два профила, са релативно реципрочним обрасцима очуваности и компромитованости (Табела 49), говоре у прилог **делимичној независности механизама у основи егзекутивних функција и социјалне когниције, као и о социјалној когницији као посебном когнитивном домену.** Имајући у виду да пацијенткиње имају различите типове епилепсије, могуће је да оба типа остварују утицај на домен социјалне когниције, с обзиром на присутне потешкоће у оба случаја, иако су нам за поузданије тврдње потребни обрасци дисоцијација који се понављају у већем броју случајева. Ипак, у целини посматрано, израженији социјално-когнитивни дефицити, узимајући у обзир свеукупан когнитивни профил, региструју су код **пацијенткиње са ТЕ**. Додатно, уз већ описану двоструку дисоцијацију на нивоу когнитивних домена, у овом случају је присутна и двострука дисоцијација између аудитивног и визуелног препознавања емоција.

Табела 49

Упоредни приказ неуропсихолошког профила две пацијенткиње (фокус на ЕФ и СК)

Пацијенткиња А, 55 година, 12 година школ.	**Пацијенткиња Б, 45 година, 15 година школ.**
➢ дијагноза епилепсије фронталног режња ➢ трајање епилепсије у тренутку испитивања: 28 година	➢ дијагноза епилепсије темпоралног режња ➢ трајање епилепсије у тренутку испитивања: 22 године
➢ висок ниво вербалног интелектуалног функционисања	➢ висок ниво вербалног интелектуалног функционисања
➢ благе потешкоће слободног одложеног присећања вербалног материјала • присутне конфабулације	➢ благе потешкоће слободног одложеног присећања вербалног материјала • без присуства конфабулација
➢ извршне функције ⬇ • WCST: 1 категорија, 19 персеверативних одговора, 24,22% одговора на концептуалном нивоу • фонемска флуентност: С/9, К/10, Л/7 • задатак интерференције на Струповом тесту: 27 секунди • стратегија IV копирања Рејове фигуре • радна меморија ✚ ➖	➢ извршне функције ⬆ • WCST: 6 категорија, 10 персеверативних одговора, 78,65% одговора на концептуалном нивоу • фонемска флуентност: С/17, К/13, Л/13 • задатак интерференције на Струповом тесту: 17 секунди • стратегија I копирања Рејове фигуре • радна меморија ✚ ➖
➢ социјална когниција • ментализација (ФПТ + ТПК) ⬆ • препознавање емоција ❖ визуелни модалитет ⬆ ❖ аудитивни модалитет ⬇ • емпатија ❖ самопроцена ⬆ ❖ тест процене визуелног материјала ⬆	➢ социјална когниција • ментализација (ФПТ + ТПК) ⬇ • препознавање емоција ❖ визуелни модалитет ⬇ ❖ аудитивни модалитет ⬆ • емпатија ❖ самопроцена ⬆ ❖ тест процене визуелног материјала ⬇

➢ Профил социјалне когниције пацијенткиње В

Пацијенткиња В је рођена 2001. године (у тренутку испитивања има 23 године). Завршила је 13 година школовања и запослена је. Деснорука је, што је потврђено и самопроценом и пробама латерализације. Дијагноза **епилепсије темпоралног режња** постављена јој је у 15. години живота, тако да трајање епилепсије у тренутку испитивања износи 8 година. Напади су фокални, са могућом еволуцијом у билатералне моторне нападе, и јављају се ређе од једном годишње. ЕЕГ налаз је уредан. Магнетна резонанца је евидентирала **лезију у левом темпоралном режњу**, као и ожиљне промене од операције мозга (арахноидална циста оперисана пре неколико година). Пацијенткиња је на монотерапији леветирацетамином, уз добру толеранцију лека и без нежељених ефеката. Нема податка о епилепсији у породичној анамнези.

Општи когнитивни статус је уредан (MMSE = 26), док се на тесту интелектуалног функционисања позиционира између просечног и нижег просечног нивоа. У домену социјалне когниције уочава се изражена дисоцијација између две компоненте – ментализације и препознавања емоција. На задацима препознавања емоција у визуелном модалитету пацијенткиња постиже скоро савршен скор – тачно препознаје све емоције (скор 5 од могућих 5), осим страха (скор 3 од могућих 5). У аудитивном модалитету такође остварује висок скор – на већини емоција постиже максималан или скор близак максималном, изузев страха и гађења (скор 1 од могућих 3). У целини, на препознавању емоција пацијенткиња В показује <u>висок ниво успешности</u>. Међутим, на задацима ментализације ситуација је значајно другачија. На FPT тесту,

иако на свих десет прича постиже одређене поене, не успева да оформи адекватне одговоре на многа питања (скор 0). Осим на мери процене осећања, где постиже максималан скор, на свим осталим мерама бележи ниже резултате, при чему је најнижи скор на мери препознавања намера (0,70 од могућих 1,00). Још израженије тешкоће региструју се на ТПК – најучесталији скор је 0, а ни на једном одговору не остварује максималан број бодова (3). Укупан просечан скор на тесту је 0,56 (од могућих 3) – на таргет карикатурама је 0,38, док на контролним карикатурама износи 0,75. Одговори су углавном конкретни, уз изостанак разумевања намера актера. На пример: „Јер је жена молила од деце да узму шољу сладоледа" (деца покушавају да узму сладолед под изговором да их је послала мајка) или „Зато што се слон и жирафа симпатишу, а овај иза је трећи точак" (у питању је њихово младунче, препознатљиво по деловима тела).

У овом случају (и не само овом) региструје се јасна дисоцијација између способности ментализације и препознавања емоција, што допуњује налазе добијене квантитативним методама. Овај случај је изабран јер прецизније илуструје наведени образац дисоцијације у поређењу са другим профилима, у којима су сличне разлике присутне, али мање изражене.

- Дисоцијација препознавања страха у односу на остале емоције у визуелном модалитету

У групи **пацијената са темпоралном епилепсијом** уочава се тренд слабијег препознавања страха у визуелном модалитету у односу на друге емоције. У Табели 50 приказани су пацијенати са дијагнозом епилепсије темпоралног режња код којих је присутан готово изолован дефицит препознавања фацијалне експресије страха, док је препознавање осталих емоција очувано или мање нарушено.

Табела 50

Дисоцијација у препознавању фацијалне експресије страха код пацијената са ТЕ

Пацијент (ТЕ)	Лезија	Скор на препознавању страха (визуелно)	Скор на осталим емоцијама (визуелно)
Х39	не	0	срећа – 5, туга – 5, љутња – 5, изненађење – 5, гађење – 2
Х62	не	0	срећа – 5, туга – 5, љутња – 4, изненађење – 4, гађење – 4
Х74	не	0	срећа – 4, туга – 3, љутња – 5, изненађење – 5, гађење – 5
Х75	не	0	срећа – 5, туга – 3, љутња – 5, изненађење – 5, гађење – 5
Х91	не	0	срећа – 5, туга – 5, љутња – 5, изненађење – 5, гађење – 2
Х93	да (темпорални режањ/лево)	0	срећа – 5, туга – 4, љутња – 5, изненађење – 4, гађење – 4

Сличан образац уочава се и код појединих **пацијената са дијагнозом фронталне епилепсије** (Табела 51).

Табела 51

Дисоцијација у препознавању фацијалне експресије страха код пацијената са ФЕ

Пацијент (ФЕ)	Лезија	Скор на препознавању страха (визуелно)	Скор на осталим емоцијама (визуелно)
X15	не	0	срећа – 5, туга – 3, љутња – 4, изненађење – 4, гађење – 5
X59	не	0	срећа – 5, туга – 4, љутња – 5, изненађење – 5, гађење – 3
X64	да (фронтални режањ/десно)	0	срећа – 5, туга – 3, љутња – 5, изненађење – 5, гађење – 1
X68	да (фронтални режањ/десно)	0	срећа – 5, туга – 5, љутња – 5, изненађење – 5, гађење – 5
X76	да (фронтални режањ/десно)	0	срећа – 3, туга – 3, љутња – 1, изненађење – 5, гађење – 5

У преосталим групама пацијената обрасци овог типа нису уочљивије присутни, изузев у појединачним изолованим случајевима.

Напомена: у актуелном приказу представљени су профили пацијената са израженим дефицитом препознавања страха, док код осталих пацијената из ових група квалитативна анализа указује на слабије препознавање негативних емоција, при чему је дефицит у препознавању емоције страха мање специфичан у односу на приказане профиле.

- Релативна независност когнитивне и афективне емпатије

Пацијенткиње Г (63 године) и Д (47 година) имају постављену дијагнозу **епилепсије темпоралног режња** од детињства. Обе пацијенткиње припадају мезиотемпоралном подтипу. Међутим, код пацијенткиње Г регистрована је десностране лезија у темпоралном режњу. Са друге стране, пацијенткиња Д нема регистровану лезију, али је на основу расположивих клиничких података сврстана у левострани тип. Код обе се бележе очувани *укупни* емпатијски капацитети – укупан упросечен резултат на QCAE износи преко 3 од максималних 4 (ради лакшег поређења, у овом примеру користићемо се упросеченим скоровима). Међутим, образац постигнућа на когнитивној и афективној скали је различит – док пацијенткиња Г постиже виши просечан скор на скали когнитивне у односу на афективну емпатију (3,67 vs. 3,17), пацијенткиња Д остварује слабији резултат на скали когнитивне емпатије у поређењу са афективном (2,69 vs. 3,33). Овај пример, уз још неколико сличних (како у групи особа са епилепсијом, тако и у контролној групи), сугерише релативну раздвојеност ове две компоненте емпатије.

4. Дискусија

4.1. Специфичност социјалне когниције као когнитивног домена

„Увек пронађемо нешто, зар не, што нам створи утисак да смо живи?"
Самјуел Бекет (1952)

4.1.1. Поређење домена социјалне когниције између група

На самом почетку, пре него што пређемо на анализу добијених резултата, осврнућемо се на сам појам ***когниције***. Најуопштеније речено, *когниција* обједињује различите менталне процесе који нам омогућавају да свет око себе разумемо и да му дамо смисао (Frith, 2008). Она се најчешће операционализује кроз концепт ***когнитивних домена.*** Постоји више начина да се когнитивни домени дефинишу, али један од најчешћих јесте према главним процесима који су у њих укључени, као што су пажња, памћење или егзекутивне функције (Harvey, 2019). Ипак, не постоји консензус о броју когнитивних домена, о томе како их класификовати, као ни који тестови припадају ком домену (Agelink van Rentergem et al., 2020). У неуропсихологији се релативна независност когнитивних домена објашњава кроз идеју *дисоцијације*. Сматра се да су два когнитивна система дисоцирана уколико је могуће регистровати (релативну) нарушеност једног уз (релативно) очувано функционисање другог, као последица постојања мождане лезије/промене ограничене на одређени део коре. То сугерише да постоје делимично независни механизми који се налазе у њиховој основи (Ellis & Young, 1996; Shallice, 1988). Па тако, социјална когниција се посматра као релативно независан когнитивни процес у односу на друге когнитивне функције. Посматрајући клиничке податке, видимо да она може бити селективно погођена у одређеним неуролошким или психијатријским стањима, док други когнитивни домени остају релативно очувани (нпр. Beadle et al., 2018: Bolte, 2025; Green et al., 2015; Russell et al., 2020).

Како би се испитала специфичност механизама социјалне когниције у односу на остале аспекте когнитивног функционисања, актуелно истраживање спроведено је на узорку особа са епилепсијом, који могу представљати погодан клинички модел за проучавање структуре социјалне когниције и њених неуробиолошких основа. С обзиром на неконзистентност налаза у претходним истраживањима, као и на ограничену могућност упоредивости резултата код различитих типова епилепсије услед примене различитих методолошких приступа, у овом истраживању покушали смо да превазиђемо ове недостатке применом јединственог приступа, при чему су различити типови епилепсије испитивани коришћењем истог сета неуропсихолошких тестова.

Први циљ истраживања управо се заснивао на претпоставци о социјалној когницији као засебном когнитивном домену. У складу са тим, претпоставили смо да ће социјална когниција бити дистинктивно погођена код различитих типова епилепсије, при чему се, узимајући у обзир свеукупан когнитивни профил индивидуе, очекивало да ће најизраженији дефицити социјално-когнитивних способности бити присутни у групи пацијената са ТЕ у поређењу са осталим групама пацијената.

Пацијенти са ТЕ показали су најнижа постигнућа у домену социјалне когниције, како у поређењу са поредбеном групом здравих испитаника, тако и у односу на сопствени когнитивни профил – иако разлике у диференцијалним скоровима нису достигле статистичку значајност, уочава се тенденција ка највећој разлици између социјалне когниције и осталих когнитивних домена управо у овој групи. У анализама које су биле фокусиране само на социјалну когницију, група пацијената са ТЕ остварује значајно ниже постигнуће у односу на контролу, уз ефекат велике величине. Овакав налаз је у складу са мета-анализама које су показале да је социјална когниција код пацијената са ТЕ нарушена (Bora & Meletti, 2016; Eicher & Jockeit, 2022; Ziaei et al.,

2023), о чему говоре и налази о измењеном обрасцу неуронске активације у оквиру мреже социјалне когниције (Ives-Deliperi & Jokeit, 2019). Међутим, у наведеним мета-анализама социјална когниција је разматрана кроз појединачне компоненте, превасходно ToM и препознавање емоција, при чему су налази интерпретирани за сваку компоненту засебно (о томе ће бити више речи у наставку *Дискусије*). Насупрот томе, у овом истраживању – у почетним фазама анализе и у циљу провере прве хипотезе – социјална когниција је операционализована кроз композитни скор који обухвата више социјално-когнитивних конструката, чиме је омогућена процена социјалне когниције као домена, а не само њених компоненти. Па тако, постојећи налази бивају допуњени перспективом која је омогућила сагледавање социјалне когниције као обједињеног когнитивног домена.

Сличан образац резултата региструје се и у групи пацијената са ФЕ. На основу композитног скора, остварена су значајно нижа постигнућа у домену социјалне когниције у поређењу са контролном групом, чиме се додатно проширују налази ранијих мета-анализа (Eicher & Jockeit, 2022; Ziaei et al., 2023). Забележен је велики ефекат, што говори о релевантности уочених разлика. Са друге стране, нису утврђене статистички значајне разлике између ТЕ и ФЕ, иако је група пацијената са ТЕ остварила најнижи просечни скор у односу на све клиничке групе. Истовремено, контрастне анализе указале су на значајно слабије постигнуће ТЕ у поређењу са преостале две клиничке групе (ПЕ и ГЕ), као и на ниже резултате ГЕ групе у односу на контролу. Када погледамо резултате обједињено, резултати засновани на композитном скору социјалне когниције указују на најизраженије дефиците у овом домену у групи пацијената са ТЕ, након чега следи група пацијената са ФЕ.

Темпорална епилепсија, као најчешћи облик фокалне епилепсије, обухвата скуп лимбичких и паралимбичких, али и бројних неокортикалних можданих структура које учествују у настанку и ширењу епилептичних напада (Ives-Deliperi & Butler, 2021). С обзиром на значај ових структура за социјално-когнитивно функционисање, израженији дефицити социјалне когниције код пацијената са ТЕ могу се управо објаснити кроз призму функционалне организације мозга. Како би појединци успешно постојали у социјалном свету, неопходно је да имају очувану могућност препознавања друге особе, да адекватно процесирају информације о њима и правилно разумеју поруке које добијају. Ове процесе на неуробиолошком нивоу у значајној мери подржавају структуре темпоралног режња. Тако, фузиформна вијуга је задужена за препознавање лица, док су амигдала и околне структуре важне за обраду садржаја емоционалног типа. Постериорни делови темпоралног режња, посебно на граници са паријеталним режњем, повезују се са закључивањем о туђим менталним стањима, док је Верникеова област одговорна за разумевање говора. Функције које су повезане са антериорним деловима темпоралног режња су међу значајнијим за социјално понашање, јер обухватају складиштење и активирање представа конкретних и апстрактних концепата (Bryant et al., 2021), као и памћење информација о особама и њиховом социјалном/емоционалном значају, што доприноси стварању мрежа знања о социјалном свету (***социјално знање***) (Olson et al., 2013). Њихова мултимодална својства омогућавају им да учествују у вишим интегративним процесима између концептуалног знања, социјалне когниције и понашања (Bryant et al., 2021). Актуелно је питање да ли је улога антериорних делова темпоралног режња у семантичком призивању примарно повезана са социјалном когницијом, као што то претпостављају *модели усмерени на социјално знање* (Olson et al., 2013; Simmons et al., 2010), или се социјално и опште концептуално знање обрађују у различитим деловима антериорног темпоралног режња (Balgova et al., 2022; Zahn et al., 2007). Алтернативно, *хипотеза постепеног семантичког чворишта* претпоставља да антериорни темпорални режањ представља основу општег семантичког простора, унутар којег долази до постепене специјализације за различите врсте концептуалних информација (Binney et al., 2016; Rice et al., 2015). У складу са тим, новији налази указују на то да вентролатерални део антериорног

темпоралног режња доприноси социјалној когницији управо кроз своју домен-општу улогу у семантичком процесирању (Balgova et al., 2022).

Значај наведених структура за функционисање у свакодневном животу можда најбоље можемо разумети кроз промене у понашању које настају услед лезија или неуролошких стања која погађају баш ове структуре. Међу њима је најпознатији Кливер-Бјуси синдром који типично настаје озледом антериорних делова темпоралног режња билатерално, укључујући амигдалу. Одликује се израженим променама у социјалном функционисању, као што су различити облици социјално неприкладног понашања налик хипероралности или хиперсексуалности (Lanska, 2018). Ако размишљамо о когнитивном механизму који би се потенцијално могао налазити у позадини ових промена, једна од могућности јесте да способност повезивања социјалних информација са личним значењима бива нарушена, што се може окарактерисати као *асоцијативна социјална агнозија* (Olson et al., 2013).

Са друге стране, фронтални синдроми се карактеришу очуваним социјалним знањем, али присутне су потешкоће у адекватној примени овог знања (Olson et al., 2013). Фронтална епилепсија је други најчешћи облик фокалне епилепсије (Bagla & Skidmore, 2011) и повезана је са разноврсним когнитивним и бихевиоралним симптомима, што се доводи у везу са комплексношћу функционалне организације фронталног режња (Alonso Vanegas et al., 2024). Водећи се неуропсихолошким принципом закључивања (изучавање/разумевање понашајних последица након лезија мозга), не можемо да заобиђемо један од најпознатијих случајева „фронталног синдрома" у литератури – случај младог железничког радника Пинеас Гејџа, код кога је услед повреде дошло до оштећења префронталног кортекса, али је он остао жив. Међутим, последице повреде биле су уочљиве, нарочито у домену социјалног понашања. Пинеас је постао непоуздан, груб, нетолерантан према другима и није много марио за социјалне норме („Гејџ више није био Гејџ") (Damasio et al., 1994; Harlow, 1868). Затим, бихевиорална варијанта фронтотемпоралне деменције која се повезује са променама у медијалној и орбитофронталној кори, такође се карактерише дефицитима (и) у домену социјалне когниције. Карактеристични симптоми обухватају апатију, дезинхибирано понашање, као и губитак емпатије (Piguet & Hodges, 2013). Описани примери последица по социјално-когнитивно функционисање до којих доводе лезије/промене префронталног кортекса указују на значај ове регије у процесима социјалне когниције.

Резултати истраживања указују на то да, поред очекиваних промена у домену *егзекутивног функционисања*, лезије орбитофронталног и дорзомедијалног, а мање конзистентно и дорзолатералног кортекса, доводе до специфичних последица по социјално понашање (Rankin, 2007). На пример, секвеле озледа орбитофронталног кортекса су различите и могу обухватити емоционално измењене реакције, грешке у доношењу одлука, као и тешкоће у понашању усмерном ка циљу (Berlin et al., 2005; Fellows, 2007; Shi et al., 2023; Willis et al., 2010). Претпоставља се да до оваквих проблема може доћи услед неадекватне процене социјалних информација (на пример, услед некоришћења претходно научених асоцијација), неодговарајуће евалуације социјалних награда и казни и/или смањене могућности да се понашање прилагоди повратним (социјалним) информацијама, чак и у ситуацијама у којима су социјалне награде и казне исправно препознате. Такође, препозната је улога орбитофронталног кортекса у обезбеђивању брзог приступа флексибилним претпоставкама о социјалном окружењу, што доприноси адаптивном социјалном функционисању (Rankin, 2007). Са друге стране, интеграција репрезентација о себи и другима чини основу социјалног функционисања (Wittmann et al., 2016) и повезана је са специфичним обрасцима активације у дорзомедијалном префронталном кортексу. Истовремено, дорзомедијални префронтални кортекс има кључну улогу у разграничавању ових репрезентација (Wittmann et al., 2021), што спречава да њихова обједињеност буде потпуна (Sul & Kim, 2021). У складу са наведеним су и новији налази који указују на међусобну повезаност

процеса заузимања туђе перспективе и самоконтроле, при чему се улога дорзомедијалног префронталног кортекса у самоконтроли управо испољава кроз инхибицију егоцентричне перспективе (Jin et al., 2024).

И пацијенти са ТЕ и пацијенти са ФЕ остварују значајно слабије постигнуће у домену социјалне когниције у поређењу са контролом. Истовремено, нису утврђене значајне разлике између две групе пацијената у овом домену. Поступком директног поређења пацијената са ТЕ и ФЕ, односно применом истоветног сета тестова, покушали смо да превазиђемо ограничења претходних истраживања и следимо препоруке из литературе (Ziaei et al., 2023), указујући на непостојање разлика у (свеукупном) социјално-когнитивном функционисању између ове две групе. С обзиром на то да се социјална когниција заснива на интеракцијама између више можданих структура у оквиру различитих неуронских мрежа (Kennedy & Adolphs, 2012), као и то да између лимбичких структура и префронталног кортекса постоји снажна реципрочна повезаност (Passingham, 2021), ово може допринети разумевању релативно упоредивог (сниженог) нивоа социјалне когниције код ове две групе пацијената (Dupont, 2025). Поред тога, анализе неуронских мрежа за које се претпоставља да подржавају социјалну когницију откривају да се већина њих ослања на структуре како темпоралне, тако и фронталне коре (за више детаља, погледати Kennedy & Adolphs, 2012).

Додатно, резултати контрастних анализа указали су на значајно слабије социјално-когнитивно постигнуће ГЕ групе у поређењу са контролном групом (разлика се губи након примене Bonferroni корекције). Налази о нарушености различитих компоненти социјалне когниције у овој групи пацијената нису конзистентни (нпр. Ogurcakova et al., 2024; Watanabe et al., 2024; Wang et al., 2022), али посматрајући социјалну когницију кроз доменски карактер, наши резултати указују на значајно нижи резултат у односу на контролну групу, али и бољи у односу на ТЕ групу.

4.1.2. Специфичности когнитивног профила по групама пацијената

Узимајући у обзир свеукупни когнитивни профил (обједињено постигнуће у свим испитиваним доменима), пацијенти са ТЕ и ФЕ остварују значајно ниже укупно постигнуће у поређењу са контролном групом. Међутим, образац когнитивног профила варира у зависности од групе. Па тако, код пацијената са ТЕ најниже постигнуће бележи се у домену памћења (видљиво на основу анализе средњих вредности, као и на графичком приказу). Дефицити у домену вербалних меморијских процеса представљају добро документован налаз код пацијената са ТЕ (Aikia et al., 2001; Bell et al., 2011), као и потешкоће у домену визуелног памћења (Tallarita et al., 2019; Vannucci, 2007), што резултати актуелног истраживања додатно потврђују. Након домена памћења, у оквиру укупног когнитивног профила, издваја се домен социјалне когниције са најизраженијим одступањима. Такође, уочавају се ниже вредности индекса пажње и концентрације, као и укупног скора егзекутивних функција, при чему су њихова одступања резултатски блиска домену социјалне когниције (али и даље мање изражена). Проблеми у оба когнитивна домена код пацијената са ТЕ документовани су у литератури (Bocquillon et al., 2008; Cairos-Gonzales et al., 2024; Stretton & Thompson, 2012; Yang et al., 2024; Zhao et al., 2014), док ћемо се на однос социјалне когниције са наведеним когнитивним доменима вратити у каснијем делу дискусије.

Са друге стране, области функционисања које импонују очуваном (или бар мање нарушеном) у односу на остале јесу укупно когнитивно функционисање, као и визуоконструктивне способности. Неке студије случаја (Nehra & Chopra, 2014), као и истраживања спроведена на већим узорцима (Alpherts et al., 2004; Bonelli et al., 2010) указују на просечно интелектуално функционисање код пацијената са ТЕ, док поједини извештавају о

нижем квоцијенту интелигенције (Exner et al., 2002) или прогресивном (иако спором) опадању интелектуалних капацитета у овој групи пацијената (Jokeit et al., 2000). У оквиру актуелног истраживања, постигнуће на вербалном сету задатака теста интелигенције било је испод стандардизованог просека узорка, али боље у односу на већину осталих домена и истовремено ниже у поређењу са неким другим мерама – на пример у односу на MMSE као меру когнитивног скрининга. Овакав налаз може се делимично објаснити подацима из литературе који указују на значајну повезаност тестова интелигенције са мерама памћења (Matešić et al., 2025), али и самим ограничењима MMSE као инструмента, укључујући ефекат плафона (Delavaran et al., 2016; Palsetia et al., 2018). Поред тога, истраживања указују на релативно очуване процесе визуелне интеграције, просторног резоновања и конструктивних способности код пацијената са ТЕ, за разлику од израженијих дефицита у домену визуоспацијалног учења и памћења (Tallarita et al., 2019). Разултати нашег истраживања су у складу са овим налазима, сугеришући боље визуоконструктивне способности у односу на визуелно памћење. Сумирано, резултати указују на неуједначен профил когнитивног функционисања у групи пацијената са ТЕ, при чему одступања нису равномерно распоређена, већ су израженија у појединим когнитивним доменима, међу којима се издваја и социјална когниција.

У групи пацијената са ФЕ, доменска анализа постигнућа указује да су најниже вредности забележене у доменима вербалног интелектуалног функционисања и пажње/концентрације (ако погледамо графички приказ, лако ћемо запазити да ови домени заузимају најнижи опсег вредности у односу на све остале домене и групе), након чега следи домен егзекутивних функција. Са друге стране, постигнуће у домену социјалне когниције снижено је у односу на стандардизовани просек узорка, али је у оквиру укупног когнитивног профила релативно повољније у поређењу са већином осталих когнитивних домена.

До сада је у литератури идентификовано више когнитивних фенотипова код пацијената са ФЕ, при чему се језик издвојио као домен са најизраженијим дефицитима, праћен пажњом и егзекутивним функцијама, док се учење издвојило као релативно најочуваније (Arrotta et al., 2022). С обзиром на то да у актуелном истраживању нису коришћени тестови експлицитно намењени процени језичких способности, није могуће дати директну потврду ових налаза. Ипак, у оквиру наших анализа, вербални квоцијент интелигенције издваја се као један од најслабијих резултата, непосредно уз индекс пажње и концентрације, што је у складу са описаним профилом. Такође, у сагласности са наведеном студијом, ова два домена прати домен егзекутивних функција. Имајући у виду порекло напада у овој групи пацијената, као и досадашња знања о дефицитима различитих компоненти егзекутивних функција код ФЕ (Patrikelis et al., 2009; Verche et al., 2018), могла су се очекивати најизраженија одступања управо у овом домену. Иако су одступања овог типа евидентирана, најниже вредности ипак су забележене у друга два домена. Могуће је више различитих објашњења за овакав образац резултата.

Појединa истраживања указују на исподпросечна интелектуална постигнућа код одређеног броја пацијената са ФЕ, нарочито у вербалном домену (Exner et al., 2002; Picard et al., 2009). Наши налази говоре у прилог томе, имајући у виду да је општа когнитивна способност код пацијената са ФЕ упадљиво међу најслабијима. Разматрајући постигнућа у осталим когнитивним доменима, укључујући и (слабију) социјалну когницију, могуће је да се овакав образац општих резултата „прелива" и на те резултате. Ипак, подједнако су присутни и налази другачијег типа (видети Verche et al., 2018). На пример, у случају К.М. описаном у литератури (навођеном као „фронтални" пандан чувеном случају Х.М.), након хируршког одстрањивања делова предњег мозга ради контроле напада фронталног типа, дошло је до побољшања понашања и интелектуалног функционисања (за разлику од егзекутивног домена у ком су регистровани изражени дефицити). Овај налаз послужио је као полазиште за претпоставку да фронтални режањ мање директно доприноси интелигенцији него што се то раније сматрало (Milner, 1995). Ипак,

одсуство оштећења на традиционалним тестовима интелигенције може се објаснити и чињеницом да овакви инструменти типично захтевају употребу већ усвојеног знања, док се израженије тешкоће код ове групе пацијената испољавају тек на задацима који захтевају когнитивну флексибилност и прилагођавање променљивим захтевима средине (Krstić, n.d.). Управо такав образац уочен је и код пацијента К.М., код кога је забележена снижена когнитивна флексибилност, уз изражене персеверације на WCST (Milner, 1995). Међутим, имајући у виду да је након операције евидентирано побољшање интелектуалног функционисања, могуће да је пре интервенције управо ширење епилептичне активности у оквиру ширих неуронских мрежа доприносило слабијем интелектуалном постигнућу. Недостају нам додатни подаци о случају како бисмо могли нешто више да кажемо о овој претпоставци.

На когнитивном нивоу, с обзиром на то да су дисегзекутивни знаци карактеристика когнитивног профила ових пацијената (Patrikelis et al., 2009; Verche et al., 2018), могуће да снижено постигнуће на вербалном сету задатака делимично одржава и овај дисегзекутивни профил. На пример, за израчунавање вербалног скора у верзији Векслеровог теста интелигенције примењеној у овом истраживању, користе се и резултати са супскала *Бројеви* и *Аритметика*. Обе супскале захтевају ангажовање различитих компоненти које можемо сврстати у домен егзекутивног функционисања – понављање бројева уназад превасходно представља меру радне меморије, док решавање аритметичких задатака, између осталог, подразумева примену оптималних когнитивних стратегија и контролу над информацијама (Krstić et al., 2017). Овакво размишљање препознато је и примењено у новијој верзији теста интелигенције, у којима су издвојени Индекс вербалног резоновања и Индекс радне меморије, при чему се супскале *Бројеви* и *Аритметика* користе за процену радне меморије (Wechsler, 2008). Ове две супскале су међу репрезентативнијим примерима, али и бројни други суптестови захтевају укључивање контролних процеса да би били успешно изведени (на пример, успешно решавање суптеста *Сличности* подразумева манипулацију већ готовим концептима и способност апстрактног резоновања) (Krstić et al., 2017).

Са сличним проблемима суочавамо се и у домену пажње/концентрације – за израчунавање финалног скора примењена је клиничка формула која обухвата компоненте које су у значајној мери зависне од контролних (фронталних) процеса. На пример, у формулу улазе задаци у којима се тражи рачунање и набрајање елемената уназад, што подразумева додатно ангажовање процеса из домена егзекутивног функционисања (детаљнија разматрања и недостаци предложених домена биће описани у *4.1.5. Завршне напомене*). Свакако, могуће да у домену пажње постоје специфичне тешкоће, које могу бити повезане и са егзекутивним механизмима. Резултати ранијих истраживања указују на дефиците селективне пажње код пацијената са ФЕ (Helmstaedter et al., 1996), док новији налази о меморијским процесима у овој групи пацијената показују да будност пажње бива очувана, али да се тешкоће јављају у домену одржавања пажње, посебно током фазе кодирања информација (Zhang et al., 2023). Ови налази су у складу са претпостављеном улогом фронталних структура у процесима пажње као што су селекција, инхибиција и одржавање пажње током времена (Foster et al., 1994).

Кроз многобројне везе са другим мождaним регионима, фронтални режањ омогућава широко ширење епилептичне активности, што уз његову функционалну сложеност, могуће да доприноси великој варијабилности неуропсихолошких дефицита (Helmstaedter, 2001; Patrikelis et al., 2009). То можемо видети и у нашим резултатима – иако су сва одступања код ФЕ групе усмерена у негативном смеру, њихов интензитет значајно варира између домена, што указује на диференциран когнитивни профил. Посматрајући социјално-когнитивне способности, анализа структуре когнитивног профила пацијената са ФЕ показује да је овај домен релативно очуванији у односу на остале когнитивне домене, посебно оне који се ослањају на егзекутивне механизме регулације понашања.

Когнитивни профил пацијената са ПЕ показује одређене разлике међу доменима. Међутим, за разлику од ТЕ и ФЕ, укупни ниво постигнућа у већини домена делује повољније. Најизраженија одступања у оквиру профила бележе се у домену егзекутивног функционисања, док се најповољнији резултати уочавају у домену памћења. Постигнућа у домену социјалне когниције позиционирала су се око стандардизованог просека узорка, без значајнијих одступања. Што се тиче домена егзекутивног функционисања, студија спроведена у популацији младих са епилепсијом показала је да егзекутивна дисфункција код пацијената са постериорном епилепсијом има сличан профил као код пацијената са ФЕ, при чему су обе групе испољиле значајно нижа постигнућа у односу на пацијенте са ТЕ (Lopes-Santos et al., 2023). Слично томе, у популацији одраслих особа са екстрафронталном епилепсијом такође су утврђени дефицити у домену егзекутивног функционисања (Treitz et al., 2009). Узимајући у обзир закључке наведених студија, наш налаз о релативно већем одступању егзекутивног функционисања у групи ПЕ у односу на остале когнитивне домене може се тумачити у контексту функционалне повезаности антериорних и постериорних структура, потенцијално кроз ***фронтопаријеталну мрежу***, која има важну улогу у процесима егзекутивне контроле (Dixon et al., 2018). Домен који је у фокусу актуелне студије, у овој групи пацијената не показује израженија одступања у односу на остале когнитивне домене (осим на FPT мери *Препознавање намера*, о чему ће у наставку бити више речи). Међутим, важно је имати у виду да епилепсије које обухватају паријетални режањ суочавају клиничаре са извесним потешкоћама у класификацији, с обзиром на то да напади могу имитирати клиничку слику других локализација, при чему налази ЕЕГ-а често нису поуздани, јер могу бити последица ширења активности из других региона коре (Ristić et al., 2012).

Пацијенти са ГЕ показују најуједначенији когнитивни профил у односу на остале групе – не бележе се израженија одступања између појединачних когнитивних домена. При томе, вредности у свим когнитивним доменима су у позитивном смеру, односно изнад стандардизованог просека узорка. Домен социјалне когниције показује ниже вредности у односу на све остале домене, али не уочава се јасно изражен образац специфичне доменске слабости као у неким другим групама. Литература указује на дефиците како у домену социјалног функционисања, тако и у ширем когнитивном профилу, при чему се најдоследнија одступања бележе у домену егзекутивног функционисања, док су налази за друге домене делимично конфликтни (Loughman et al., 2014; Ratcliffe et al., 2020). На пример, поједине студије извештавају о интелектуалном функционисању у оквирима просека (Ratcliffe et al., 2020), док друге указују на релативно очуване визуоконструктивне способности (Loughman et al., 2014). Наши резултати пак указују на релативно уједначен когнитивни профил, без израженијих позитивних или негативних „пикова".

Додатно, применом диференцијалног скора (разлике између домена социјалне когниције и просека осталих когнитивних домена) као мере, нису утврђене статистички значајне разлике између група. Ипак, на дескриптивном нивоу уочавају се одређене тенденције у позиционирању социјалне когниције у оквиру когнитивних профила испитиваних група. Тако се код пацијената са ТЕ уочава тенденција ка нижем релативном скору социјалне когниције у поређењу са осталим групама, док се код пацијената са ФЕ уочава тенденција ка нешто бољем релативном постигнућу у домену социјалне когниције у односу на остале когнитивне домене. Негативно усмерен диференцијални скор забележен је и у групи пацијената са ГЕ.

4.1.3. Позиционирање социјалне когниције у оквиру укупног когнитивног профила

Ради додатне провере дистинктивности социјалне когниције у односу на остале когнитивне домене, спроведене су корелационе анализе на укупном узорку, као и одвојено по групама. На нивоу целокупног узорка испитаника, утврђене су углавном умерене корелације

између социјалне когниције и осталих когнитивних домена. Највиши коефицијенти корелације утврђени су између социјалне когниције и егзекутивног функционисања (r = ,52), док су најниже вредности забележене у односу на вербални IQ (r = ,31). На овом месту ћемо се кратко осврнути на везу између социјалне когниције и егзекутивних способности. Повезаност ових домена утврђена је и у другим стањима (Bolte, 2025; Dos Santos et al., 2020), као и у епилепсији (Operto et al., 2020; Zhang, T., et al., 2018). Сматра се да егзекутивне способности имају значајну улогу у различитим компонентама социјалне когнције. Тако, оне учествују у координацији сопствене и (конфликтне) туђе перспективе (Fizke et al., 2014), у процесима калкулације и избора перспективе (Qureshi & Monk, 2018), као и у емпатији, нарочито у њеној когнитивној компоненти (Yan et al., 2020). Већина постојећих студија усмерена је на однос егзекутивних функција и ToM, те је управо у том пољу доступан највећи број података. На пример, недавно објављена лонгитудинална студија показала је да инхибиторна контрола, као једна од базичних егзекутивних компоненти, претходи развоју ToM и представља значајан предиктор будућих компетенција у овом домену (Symeonidou et al., 2025). Међутим, и даље остаје отворено питање смера односа између домена (Badarneh et al., 2024). Иако су корелације између егзекутивних функција и ToM високе, постојећи налази подржавају концептуализацију ових процеса као дистинктивних, са специфичним али и преклапајућим обрасцима мождане активације (Wade et al., 2018). У прилог функционалној раздвојености ових процеса говори и налаз да тренинг усмерен на унапређење егзекутивних функција не доводи до очекиваних побољшања на различитим мерама социјалне когниције (De Lillo, 2021). Слично томе, и резултати корелационих анализа у оквиру актуелне студије указују на значајан степен повезаности између ових домена, али не и на њихово међусобно преклапање.

Додатно, ни у групи пацијената ни у контролној групи егзекутивне функције се нису издвојиле као значајан предиктор социјалне когниције. У случају пацијената, *памћење* је показало статистички значајан (позитиван) допринос објашњењу варијансе социјалне когниције, док су у контролној групи ту улогу имале *визуоконстеуктивне способности*. Улога памћења у процесима социјалне когниције сматра се доста важном – управо ови процеси омогућавају формирање, призивање и ажурирање личних искустава која су неопходна за адекватно функционисање (и) у социјалном окружењу (Spreng, 2013). На пример, показано је да пацијенти са амнезијом имају проређене друштвене односе и да се суочавају са различитим потешкоћама у социјалном домену, при чему аутори ове налазе доводе у везу са нарушеном социјалном нишом услед дефицита памћења (Davidson et al., 2012). У оквиру актуелног истраживања, групе пацијената које показују ниже постигнуће у домену социјалне когнције (ТЕ и ФЕ) истовремено остварују и ниже резултате у домену памћења у поређењу са контролном групом (утврђено додатним анализама спроведеним ван примарног фокуса истраживања). Овакав образац резултата сугерише могућност да су управо специфичности ових група „повукле" описани резултат, па се поставља питање у којој мери је овај ефекат директан. Свакако, ако посматрамо налазе у целини, они упућују на то да проблеми у памћењу могу представљати један од важних фактора који доприноси варијабилности социјалне когниције у популацији пацијената са епилепсијом, нарочито код наведених група. Међутим, имајући у виду релативно малу величину узорка, као и специфичности одређених типова епилепсије, потребна су додатна истраживања за добијање поузданијих налаза.

Што се тиче визуоспацијалних способности као предиктора социјалне когниције у групи здравих испитаника, истраживања новијег датума указују на повезаност између способности оперисања визуоспацијалним представама и различитих компоненти социјалне когниције, нарочито у популацији деце са конгенитално атипичним развојем (Ferrari et al., 2022; Oldrati et al., 2025). Овакав тип налаза подстиче на размишљање о механизмима који се могу налазити у основи ове повезаности. Једна од претпоставки јесте да утицај општих спацијалних способности на социјално-когнитивно функционисање посредује процес визуоспацијалног преузимања туђе перпсективе (Tian et al., 2021). Овај процес омогућава појединцу да замисли како сцена изгледа

са друге локације и оријентације у односу на сопствену, при чему је показано да се током његовог извођења активирају мождане области које су активне и током извршења социјално-когнитивних задатака, нарочито оних који се односе на ToM. Такође, исто истраживање сугерише да визуоспацијално преузимање перспективе представља телесно утемељен процес (Gunia et al., 2021), што је у складу са концептом „телесно утемељене когниције" (енгл. *embodied cognition*). Претпоставка је да се апстрактни когнитивни процеси заснивају на конкретним телесним искуствима, као и интеракцијама тела са средином (Shapiro, 2019). На неуробиолошком нивоу, резултати указују да су фронтопаријеталне структуре, кроз своју улогу у визуоспацијалним процесима, оне које су индиректно укључене и у социјално функционисање (Oldrati et al., 2025). Структура која се посебно истакла у трансформацији како визуоспацијалних, тако и менталних перспектива, јесте темпоропаријетални спој. Још је Лурија указивао на значај ове области, наводећи да лезије терцијерне постериорне коре доводе до потешкоћа у визуоспацоијалној интеграцији, односно у обради односа који захтевају просторни тип организације, чак и у задацима који нису чисто просторне природе (Luria, 1966). Као што је већ написано, за прецизнију проверу ових претпоставки и генерализацију закључака, потребни су нам већи узорци.

На крају, спроведене су корелационе анализе засебно за сваку групу пацијената. Занимљиво је да је највећи број статистички значајних повезаности између социјалне когниције и осталих когнитивних домена утврђен у групи пацијената са ТЕ, док у ФЕ групи није забележена ниједна статистички значајна корелација. Ови налази сугеришу да варијације у домену социјалне когниције код пацијената са ФЕ не прате варијације у осталим когнитивним функцијама, што може указивати на потенцијално већи степен релативне независности социјалне когниције у овој групи пацијената.

4.1.4. Сажетак поглавља

На овом месту, покушаћемо да објединимо и сумирамо до сада представљене налазе. Примарни циљ актуелне студије био је испитивање специфичности домена социјалне когниције. Умерене корелације између социјалне когниције и осталих когнитивних домена сугеришу да је социјална когницијa функционално повезана са другим доменима, али без снажног међусобног преклапања, што говори у прилог њеној релативној специфичности. Полазећи од идеје о њеној релативној специфичности, очекивали смо да ће социјална когницијa бити дистинктивно погођена код различитих типова епилепсије. Добијени резултати иду у прилог овом очекивању, показујући да социјална когницијa заузима различиту релативну позицију у односу на остале когнитивне домене унутар испитиваних група пацијената. Односно, утврђена је значајна интеракција између *когнитивног домена и групе*, што значи да се образац когнитивног профила разликује у зависности од типа епилепсије. Па тако, код пацијената са ТЕ уочава се тенденција ка доменски диференцираном профилу, при чему се домен социјалне когниције позиционира међу релативно погођенијим аспектима когнитивног функционисања. Код пацијената са ФЕ такође је присутан неуједначен когнитивни профил, али се домен социјалне когниције, у односу на друге когнитивне домене, позиционира повољније. Насупрот томе, когнитивни профил пацијената са генерализованом епилепсијом показује највећи степен уједначености, без израженијих доменских одступања.

Детаљније, најизраженије дефиците социјално-когнитивних способности, узимајући у обзир свеукупан когнитивни профил, очекивали смо у групи пацијената са ТЕ. Ова група остварује ниже резултате у поређењу са контролном групом, док се на нивоу профила социјална когницијa позиционира нешто неповољније у односу на друге домене, о чему извештава и негативно усмерен диференцијални скор. Међутим, важно је нагласити да нису пронађене статистички значајне разлике између група у диференцијалном скору, као мери разлике између

социјалне когниције и просека осталих когнитивних домена. Приказани обрасци стога захтевају опрез у интерпретацији, као и додатне провере у будућим истраживањима.

Код пацијената са ФЕ очекивала се мање изражена селективност оштећења социјалне когниције у односу на пацијенте са ТЕ. Иако ова група остварује значајно ниже резултате у односу на контролну групу, не бележе се разлике у поређењу са ТЕ, док се у оквиру сопственог когнитивног профила домен социјалне когниције позиционира релативно повољније у односу на остале домене. Поред тога, корелационе анализе у овој групи упућују на већи степен релативне независности социјалне когниције у односу на остале когнитивне функције. Ипак, треба имати у виду да је општи когнитивни профил код пацијената са ФЕ упадљиво најслабији, што отвара питања о разлозима оваквог пада, као и његовог утицаја на појединачне домене, укључујући и домен социјалне когниције.

За пацијенте са ПЕ предвиђали смо још хетерогеније налазе – резултати указују на одређена доменска одступања у оквиру когнитивног профила, при чему се домен социјалне когниције не издваја као релативно погођенији у односу на друге домене, што је у складу са готово неутралним диференцијалним скором. Додатно, нису утврђене значајне разлике између ПЕ и контролне групе у домену социјалне когниције.

Коначно, претпоставили смо да ће се сет дисоцијација најтеже формулисати у случају пацијената са ГЕ, што је и потврђено добијеним резултатима, с обзиром на то да ова група показује највећи степен уједначености когнитивног функционисања.

4.1.5. Завршне напомене

На крају, желимо да дамо неколико напомена у вези самих композитних скорова. Пре свега, приликом израчунавања композитног скора социјалне когниције, појединачни тестови социјалне когниције третирани су као целине. Разлог за овакав приступ лежи у идеји да и контролне скале, које су саставни део појединих тестова социјалне когниције, пружају релевантне информације о социјално-когнитивним процесима, те доприносе свеобухватнијој процени овог домена. Конкретно, два коришћена инструмента садрже контролне скале – Тест процене карикатура и Тест процене емпатије визуелним путем. На ТПК, контролна скала одражава процес обраде неконгруентности у ситуацијама у којима разумевање менталних стања не представља примарни захтев задатка, што мислимо да представља важан предуслов за сложеније социјално-когнитивне процесе. Слично томе, ПЕВП контролни скор смо конципирали као полазни ниво емпатијског одговора, на који се надовезују сложенији аспекти емпатије. Сходно томе, контролне скале су укључене у финални композитни скор, јер су тестови посматрани као функционалне целине које обухватају различите „нивое" социјално-когнитивног функционисања. Овакав приступ потенцијално омогућава да се социјална когниција сагледа свеобухватније (на континууму од базичних до сложенијих процеса), уместо искључиво кроз изоловане таргет мере. Ипак, како би се проверило да ли су уочени налази робусни, све анализе су додатно спроведене и са алтернативним композитним скором социјалне когниције, који је обухватио искључиво таргет скале наведених тестова. Резултати су поновљени, односно уочен је истоветан образац налаза, што додатно потврђује стабилност добијених резултата. *Напомена*: у раду је приказан образац резултата са укупним скоровима.

Са друге стране, структура преосталих композитних скорова представља само један од могућих начина концептуализације наведених когнитивних домена, али не и једини, што је већ наглашено у одељку *Резултати*. Овде ћемо детаљније образложити овакав став. Наиме, не постоји јединствено прихваћен униформан сет тестова који се користи за процену појединачних когнитивних домена. Уместо тога, у клиничкој и истраживачкој пракси постоје инструменти који се најчешће користе за процену одређених домена и чија је валидност од раније утврђена. У том смислу, неуропсихолог бира и примењује оне тестове који омогућавају што обухватнију процену

когнитивних снага и слабости испитаника, при чему је приступ процени често флексибилан. Овакав приступ подразумева постојање базичног сета тестова који се допуњава додатним тестовима ради адресирања проблема специфичних за конкрентног испитаника (Schaefer et al., 2023). Полазећи од ових принципа, у актуелној студији настојали смо да све примењене мере групишемо у когнитивне домене којима концептуално највише припадају. При томе је клиничка пракса коришћена као примарни оријентир, тако што су за формирање домена коришћени тестови који се типично примењују у неуропсихолошкој процени. Међутим, овакав приступ носи и одређена ограничења. На пример, при израчунавању *индекса пажње и концентрације* коришћена је формула која се уобичајено примењује у клиничкој пракси. Ипак, ако детаљније размотримо задатке који се користе за израчунавање индекса, можемо лако уочити одређене проблематичне ставке. Па тако, задатак *менталне контроле* у значајној мери ангажује егзекутивне механизме, а не искључиво процесе пажње. Даље, MMSE као мера општег когнитивног скрининга има позната ограничења, пре свега ефекат плафона, што може умањити његову дискриминативност (Delavaran et al., 2016; Palsetia et al., 2018). Такође, за домен егзекутивног функционисања коришћен је већи број показатеља добијених из различитих тестова (нпр. Струпов тест, задаци флуентности, WCST). Иако овакав приступ омогућава обухватнију процену егзекутивних способности, постоји могућност да је јединствени композитни скор прикрио суптилније разлике које су се можда могле испољити на појединачним компонентама егзекутивног функционисања. Наведени примери представљају само део ограничења које је важно имати у виду приликом тумачења добијених резултата.

Додатно, спроведена је и индивидуална анализа случаја (Caramazza, 1986; Ellis & Young, 1996; Shallice, 1988) код неколико пацијената, као комплементарни приступ у испитивању структуре социјалне когниције. Описана су два клиничка случаја пацијенткиња са ФЕ и ТЕ, код којих су уочени релативно реципрочни обрасци очуваности и компромитованости различитих когнитивних функција, пре свега у доменима егзекутивног функционисања и социјалне когниције. Неуропсихолошка анализа показала је да оба типа епилепсије имају извесне импликације по социјално-когнитивно функционисање. Међутим, сагледавајући целокупан когнитивни профил, пацијенткиња са ТЕ испољила је израженије дефиците у домену социјалне когниције, нарочито на ToM мерама. Налази овог типа надовезују се на квантитативне податке, сугеришући релативну специфичност социјалне когниције као когнитивног домена и указујући на образац слабијег постигнућа пацијената са ТЕ на мерама социјалне когниције.

4.2. Разлике између група у социјално-когнитивном профилу

„Нешто од људске истине остане увек за оне који их стрпљиво слушају или читају."
Иво Андрић (1954)

4.2.1. Разлике између особа са епилепсијом (у целини) и контролне групе

У складу са налазима већ постојећих истраживања, претпоставка је била да ће особе са епилепсијом (као група у целини) имати слабије постигнуће на свим мерама социјалне когниције у односу на контролну групу. Ова хипотеза је делимично потврђена.

Што се тиче домена социјалне когниције у целини, пацијенти са епилепсијом постижу значајно ниже резултате, уз средњу величину ефекта. Налаз је у складу са тезом о дефицитима социјално-когнитивног функционисања као интегралним делом когнитивног профила ових пацијената (Mirabel et al., 2020). Међутим, поставља се питање које компоненте социјалне когниције бивају погођене – да ли социјална когниција бива нарушена подједнако у свим компонентама или постоје разлике у профилу нарушености? Процена различитих субкомпоненти

социјално-когнитивних функција у истој популацији испитаника/пацијената позиционирала се као важна путања за будућа истраживања (Eicher & Jokeit, 2022), што је актуелна студија покушала да испрати.

Униформна, јединствено прихваћена систематизација основних компоненти социјалне когниције не постоји (бар још увек). Међутим, одређени аспекти социјално-когнитивног функционисања бивају доследно бирани као предмет истраживања, са аспекта њиховог значаја и за научну и за клиничку праксу. Одлучили смо да испратимо постојећу линију истраживања и применимо оне тестове који се уобичајено употребљавају за процену основних компоненти социјалне когниције, али да се не задржимо само на томе – за процену сваке одабране компоненте конструисали смо нови тест, са идејом да потенцијално надоместимо недостатке постојећих мера.

4.2.1.1. Способност ментализације

Faux Pas тест (Gregory et al., 2002; Stone et al., 1998), као један од најчешће коришћених ToM инструмената, примењен је и у нашем истраживању. Тест чини више мера са себи својственим скоровима (faux pas откривање, разумевање неприкладности, разумевање намера, разумевање уверења и разумевање осећања), истовремено пружајући могућност за калкулацију укупног скора (*напомена:* аутори теста наглашавају да укупан скор не представља најинформативнију ToM меру). У нашем истраживању није утврђена значајна интеракција *FauxPas мера x група*, нити значајни главни ефекти (између осталог, нису пронађене значајне разлике у укупном FP скору између две групе). Додатно, спроведене су анализе за сваку меру појединачно и нису пронађени значајни ефекти. Уочава се тенденција ка бољим резултатима контролне групе на свим мерама, али ове разлике не достижу ниво статистичке значајности. Ово је у супротности са очекивањима, а водећи се налазима о дефицитима ментализације у различитим групама пацијената (Eicher & Jokeit, 2022; Wang et al., 2022; Ziaei et al., 2023). Међутим, посматрајући само FPT, резултати ранијих истраживања нису доследни – у појединим студијама разлике између особа са епилепсијом и контроле достижу статистички значајне разлике, у другима пак не (нпр. Farrant et al., 2005; Giovagnoli et al., 2011; Jasionis et al., 2021; Morou et al., 2018). Ипак, на другој ToM мери – на Тесту процене карикатура – уочене су значајне разлике између особа са епилепсијом и контролне групе у укупном постигнућу. Односно, пацијенти постижу значајно слабије укупне резултате у поређењу са поредбеном групом. Додатно, анализе су показале да је постигнуће и на таргет и на контролним карикатурама значајно ниже. У случају укупног скора и ToM скора, бележе се ефекти велике величине. Уз то, пацијентима је било потребно значајно више времена за давање одговора на питање „Шта Вам је смешно у карикатурама?", независно од типа стимулуса. Свеукупно, налази добијени употребом овог типа теста говоре о нарушеном ToM процесу у групи особа са епилепсијом, као и слабијој ефикасности обраде садржаја карикатура, што је у складу са очекивањима (Eicher & Jokeit, 2022; Wang et al., 2022; Ziaei et al., 2023). Резултати истраживања која су користила карикатуре као метод процене, иако ређа у литератури, показују већу међусобну конзистентност у поређењу са налазима добијеним применом FPT, и указују на присуство потешкоћа код различитих група пацијената, превасходно са фокалним облицима епилепсије (нпр. Farrant et al., 2005; Li et al., 2013; Wang et al., 2015).

Поставља се питање зашто је значајан ефекат утврђен применом једног теста, али не и другог, иако се полази од претпоставке да оба инструмента мере исти когнитивни процес? Пре свега, успешна израда FPT не ослања се искључиво на (очуване) социјално-когнитивне процесе, већ захвата и неке друге, као што су вербални или егзекутивни процеси (Lara Green et al., 2025). FPT је тест вербалне природе, са мноштвом различитих актера и реплика у коришћеним вињетама, те је очувано разумевање прочитаног текста неопходна компонента његове израде (подсетити се одступања вербалног квоцијента интелигенције у когнитивном профилу ФЕ групе).

Уз то, тест је показао висок ниво сензитивности за бихевиорални тип фронтотемпоралне деменције (Delbeuck et al., 2020), као и могућност трасирања когнитивних дефицита код пацијената са лезијама медијалне фронталне коре (Lee et al., 2010), што указује на значајну улогу префронталних области у извођењу задатка. Затим, у бројним студијама су испитаници (општа популација) постигли готово максималан број бодова и на контролним и на *faux pas* причама (Fernandez-Modamio et al., 2018), што је у складу са евидентираним ефектом плафона (Yeung et al., 2024). Клинички утисак прати наведени налаз – током тестирања пацијената (али и контроле), овај тест је био перципиран као лакши у односу на други ToM тест. Међутим, будући да је реч о субјективном утиску, овај налаз тражи даљу емпиријску проверу. Анализа која је укључила оба ToM инструмента показала је да су пацијенти заиста остварили боље резултате на FPT у поређењу са ТПК, али је у случају контролне групе образац био супротан.

Са друге стране, испитивање ToM применом визуелног материјала, као што су карикатуре, има више предности. Овакви тестови могу боље захватити суптилне аспекте социјалних интеракција који измичу искључиво вербалним мерама. Карикатуре, као хумористички материјал, веродостојније представљају социјалне ситуације различитог нивоа комплексности и омогућавају обједињавање више димензија способности разумевања менталних стања (Aykan & Nalcaci, 2018; Happe et al., 1999). Разумевање хумора чини значајан елемент социјалних односа, док су каснија истраживања додатно учврстила ову идеју, указујући на улогу хумора као предиктора социјалне когниције (Soy Telli & Hoicka, 2022). Управо коришћење хумора као медија за приступ социјално-когнитивним способностима, у комбинацији са визуелном компонентом, може објаснити зашто се овај тест показао као посебно погодан инструмент за испитивање ToM и у нашем истраживању.

4.2.1.2. Способност препознавања емоција

У оквиру процене способности препознавања емоција примењена су два модалитета презентације базичних емоција – визуелни и аудитивни. У складу са литературом (Eicher & Jokeit, 2022; Ogurcakova et al., 2024; Ziaei et al., 2023), очекивали смо да ће особе са епилепсијом испољити дефиците препознавања емоција у оба модалитета. Наши резултати су потврдили наведено – пацијенти са епилепсијом постижу значајно слабије укупне резултате на оба теста.

У визуелном модалитету, нису утврђене значајне разлике између две групе на појединачним емоцијама – иако је контролна група постигла бољи скор на већини појединачних емоција (осим у случају препознавања *среће* и *изненађења*), ове разлике нису достигле ниво статистичке значајности. Односно, у укупном постигнућу разлике се испољавају, али нису „ухваћене" разлике на индивидуалним компонентама. Налази ранијих истраживања разликују се у погледу тога које појединачне емоције бивају погођене, али се прилично доследно бележи значајно слабије препознавање емоција са негативном валенцом код различитих типова епилепсије (нпр. Bora & Melleti, 2016; Edwards et al., 2017; Farrant et al., 2005). Налази су мање конзистентни у случају позитивних емоција (нпр. Gomez-Ibanez et al., 2014; Jiang et al., 2014). Међутим, у нашем истраживању нису утврђене такве разлике. Изостанак значајних ефеката по појединачним емоцијама сугерише на опште ослабљену способност препознавања емоција путем фацијалних експресија у ситуацији када се све групе пацијената посматрају заједно, без издвајања одређених емоција као посебно погођених, већ се дефицит испољава на укупном нивоу.

Независно од групе, резултати су показали да је највиши просечан скор забележен за емоцију *среће*, док је емоција *страха* била најтежа за препознати. Ранија истраживања су показала да је *страх* заиста међу емоцијама са најмањом успешношћу препознавања (Roy-Charland et al., 2014; Ruffman et al., 2008). Сматра се да је емоцију страха теже препознати услед поистовећивања са емоцијом изненађења, с обзиром на сличну визуелну конфигурацију обе емоције (Roy-Charland et al., 2014). Са друге стране, Адолфс нуди нешто другачију перспективу – могуће да проблем није

на перцептивном нивоу, већ пре последица *forced-choice* задатка који захтева способност адекватне категоризације понуђених ознака. У складу са тим, могуће да емоција страха показује већу двосмисленост у повезивању са вербалном ознаком у условима избора између различитих емоционалних категорија (Adolphs, 2002b).

У аудитивном модалитету, иако интеракција *група х емоција* није достигла ниво статистичке значајности, засебне анализе по појединачним емоцијама регистровале су групне разлике у препознавању *страха* и *гађења*. Испитивање способности препознавања емоција аудитивним путем ређе је коришћен метод у поређењу са задацима визуелног типа (Schirmer & Adolphs, 2017). Поред тога, имајући у виду концептуализацију људског гласа као „аудитивног лица" с обзиром на његов значај у преношењу социјално релеватних информација (Belin et al., 2004), рекли бисмо да је глас/звук као метод процене у домену социјалне когниције неоправдано занемариван. У случају особа са епилепсијом, задатак овог типа превасходно се примењивао код пацијената са ТЕ, док код других група мање учестало или уопште не. У целини, постоји тенденција ка слабијем препознавању негативних емоција (нпр. Bonora et al., 2011; Rainer et al., 2023), нарочито страха (нпр. Hennion et al., 2015a; Rainer et al., 2023). Наши резултати су у складу са наведеним, указујући на слабије препознавање негативних емоција, специфично емоције *страха* и *гађења* у обједињеној групи пацијената. Индивидуална анализа случаја додатно поткрепљује добијене налазе – пацијенткиња В на аудитивном тесту препознавања емоција остварује максималан скор на већини емоција, са изузетком *страха* и *гађења* (скор 1 од могућих 3).

Интерпретирајући резултате из когнитивне перспективе, обе емоција (и страх и гађење) пружају одређену врсту заштите, односно делују као сигнал да је потребно дистанцирати се од угрожавајућих ситуација (Woody & Teachman, 2000). Код особа са епилепсијом могли бисмо очекивати повећану осетљивост на описане емоције, с обзиром на евидентирани образац избегавајућег понашања (Tantik Pak et al., 2021; Westerhuis et al., 2011) услед страха од могућих напада (Burket et al., 2021). Ипак, резултати нашег истраживања указују на супротан образац, односно на смањену тачност у њиховом препознавању. Могуће је да управо тенденција избегавања узнемиравајућих стимулуса ограничава простор за „учење" емоционалне дистинктивности ових емоција и доводи до слабијег препознавања. Предложено објашњење је на нивоу претпоставке и захтева додатну емпиријску потврду.

Ради испитивања ефекта модалитета презентације и групе на успешност препознавања емоција, спроведена је мешовита ANCOVA са *модалитетом* као фактором на нивоу испитаника (анализирани су стандардизовани скорови). Одсуство интеракције *група х модалитет* говори у прилог томе да се групне разлике испољавају на сличан начин у оба модалитета. Додатно, анализа указује на то да пацијенти, независно од типа задатка, мање успешно препознају емоције у поређењу са контролном групом.

4.2.1.3. Способност емпатије

У циљу процене емпатије, коришћена су два инструмента, при чему је један доминантно вербалне природе и показује задовољавајућу психометријску поузданост (QCAE), док је други доминантно визуелног типа и конструисан за потребе истраживања (Тест процене емпатије визуелним путем). QCAE се састоји од пет супскала, које су подељене у два домена – когнитивну и афективну емпатију (Reniers et al., 2011). Ни на нивоу супскала, ни на нивоу домена није утврђена значајна интеракција, нити главни ефекти (између осталог, нису пронађене значајне разлике у укупном емпатијском одговору између особа са епилепсијом и контроле). Међутим, када се спроведу одвојене анализе афективне и когнитивне емпатије, испољавају се разлике у домену *когнитивне емпатије*, при чему особе са епилепсијом постижу значајно ниже резултате у поређењу са контролном групом. Разлике на афективној компоненти емпатије нису утврђене.

Резултати ранијих студија о емпатијским способностима особа са епилепсијом разликују се у зависности од типа епилепсије (нпр. Jiang et al., 2020; Wang et al., 2022). Ипак, у целини, издваја се образац израженијих дефицита у домену когнитивне емпатије, али не и афективне (Wang et al., 2022), што је у складу са резултатима актуелног истраживања. Односно, истраживање показује да пацијенти са епилепсијом наилазе на потешкоће у разумевању туђе перспективе и емоционалног искуства (когнитивна компонента), док способност дељења емоционалног искуства бива очувана (афективна компонента). Когнитивна емпатија се ослања на више различитих, функционално повезаних можданих структура које су широко диструбуиране у мозгу (Dvash & Shamay-Tsoory, 2014; Henry et al., 2016; Rameson et al., 2012; Yu & Chou, 2018), па је могуће да управо зато епилепсије, које често захватају неке од ових структура, остварују своје утицаје баш на овај домен.

Анализирајући постигнуће на другом (новоформираном) тесту емпатије, не проналазе се значајне разлике ни у укупном скору, нити на појединачним компонентама теста (таргет/контролне фотографије). ПЕВП је конструисан са циљем процене афективне емпатије, с обзиром на садржај и захтеве теста (видети *Метод*). У оквиру актуелног истраживања, ова претпоставка је проверена корелационим анализама на целокупном узорку (спроведене додатне анализе ван описаних) и заиста, ТПЕВП је значајно позитивно повезан са QCAE супскалом афективне емпатије (r = ,24, p = ,003), али не и когнитивне (r = ,04, p = ,64). Овакав налаз је у сагласности са претходним – особе са епилепсијом не испољавају потешкоће у домену афективне емпатије.

Међутим, важно је не превидети просечне вредности на појединачним компонентама ПЕВП – иако уочене разлике не достижу ниво статистичке значајности, пацијенти у просеку остварују више скорове и на таргет и на контролним фотографијама, односно испољава се тенденција ка томе да ове фотографије процењују као дирљивије. Ако се вратимо старијим, данас напуштеним концептуализацијама, профил личности који се некада сматрао типичним за особе са епилепсијом, пре свега пацијената са ТЕ, укључивао је скуп симптома међу којима су описивани хиперсензитивност (Notkin, 1928) и интензивирана емоционалност (Bear, 1975; Blumer, 1995), укључујући претерану укљученост у афективне садржаје (Bear, 1975), као и тенденцију ка продубљеном емоционалном доживљавању (Waxman & Geschwind, 1975). Ове карактеристике довођене су у везу са јачањем веза између сензорних и лимбичких структура у случају ТЕ (Bear, 1975). Ипак, овакви ставови су у савременој литератури редефинисани. Иако се могу уочити одређене сличности са ранијим описима, нагласак је померен ка идентификацији тенденција ка одређеним стиловима понашања код различитих типова епилепсије, као и ка потреби за применом стандардизованих мера у процени личности (Alonso et al., 2019). Потврда појачане емоционалне реактивности код особа са епилепсијом долази и из других студија. На пример, пацијенти са ТЕ неутрални садржај процењују као пријатнији и више побуђујући у поређењу са контролном групом (Ciuffini et al., 2018).

Додатно, и за процену ToM (ТПК) и за процену емпатије (ПЕВП) израчунати су и диференцијални скорови као мере одабраних конструката. Међутим, ни на једној од ових мера нису утврђене значајне разлике између особа са епилепсијом и контроле. За разлику од резултата на ПЕВП, који су били конзистентни на свим индикаторима, на ТПК су пронађени значајни ефекти у укупном постинућу и на појединачним скалама. Ови налази сугеришу да појединачне скале ТПК потенцијално представљају осетљивију меру за детекцију групних ToM разлика у поређењу са диференцијалним скором, мада су потребне додатне анализе (у наставку).

Такође, на овом месту ћемо се осврнути на једну концептуалну „непрецизност" која може изазвати збуњеност читаоца. Наиме, у литератури није ретко наићи на коришћење термина *когнитивна емпатија* и *афективна теорија ума* у својству синонима (Shamay-Tsoory, 2011; Walter, 2012). С обзиром на интерпретацију когнитивне емпатије као сложенијег когнитивног

процеса (у поређењу са афективном емпатијом) са нагласком на разумевању туђих емоционалних искустава (Decety & Jackson, 2004; Yu & Chou, 2018), и имајући у виду дефиницију афективне теорије ума као способности извођења закључака о туђим емотивним стањима (Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007), конфузија поводом њихове дистинктивности није изненађујућа. Иако се не бави директно особама са епилепсијом, већ особама са дијагнозом схизофреније, сматрамо да рад Кантија и сарадника (Canty et al., 2021) нуди једноставно и концептуално чисто разграничење ове две компоненте, приказано кроз табеларни образац. Односно, обе компоненте подразумевају разумевање туђих искустава/стања, али само когнитивна емпатија захвата и емоционалну укљученост у туђу перспективу. Резултати актуелне студије говоре у прилог њихове раздвојености. Односно, бележи се дисоцијација између ове две компоненте – пацијенти постижу значајно ниже резултате у домену когнитивне емпатије у односу на контролу, док нису пронађене значајне разлике између две групе у домену афективне ToM (компонента *Емпатија* на FPT).

4.2.2. Разлике између различитих група пацијената и контролне групе

У претходном поглављу бавили смо се поређењем обједињене групе пацијената са епилепсијом (сви типови епилепсије заједно) и контролне групе. Ипак, од великог значаја за теорију и праксу јесте упоређивање социјално-когнитивног профила различитих група пацијената, с обзиром на специфичности сваке од испитиваних група, међусобно и у односу на контролну групу. Превазилазећи недостатке претходних студија и пратећи њихове препоруке, различите групе пацијената тестиране су истим сетом задатака за процену социјалне когниције, омогућавајући директно поређење њихових профила.

4.2.2.1. Способност ментализације

Анализа са FPT супскалама указала је на значајну интеракцију *FauxPas мере х група*, односно образац постигнућа на различитим FPT мерама разликује се између група. Појединачне анализе за сваку FPT меру (укључујући и укупан скор) утврдиле су постојање значајних разлика само на мери *Разумевање намера*. Иако накнадна поређења уз Bonferroni корекцију нису показала статистички значајне разлике између појединачних група, спроведене су експлоративне контраст анализе ради детаљније провере, у складу са већ постављеном хипотезом. Анализе су указале на тенденцију ка бољем постигнућу пацијената са ФЕ у поређењу са ТЕ групом (p = ,07), уз умерени ефекат (d = 0,50), што може указивати на клинички релевантну разлику која, услед мањих подузорака, није достигла праг статистичке значајности. Такође, ФЕ група је остварила боље резултате у поређењу са ПЕ групом, при чему је забележен велики ефекат. Додатно, резултати су показали да је ПЕ група остварила значајно слабије постигнуће и у односу на контролну групу.

Претпоставља се да мера *Разумевање намера* у већој мери захвата когнитивне ToM процесе, имајући у виду да је дефинисана питањем „Зашто мислите да је Х то рекао”? (Gregory et al., 2002; Stone et al., 1998). ТЕ и ПЕ група постижу слабије резултате у односу на ФЕ, што није у складу са литературом. На пример, раније студије извештавају о израженијем ToM дефициту код пацијената са ФЕ у поређењу са ТЕ (Giovagnoli et al., 2011; Metternich et al., 2022). У првој студији коришћен је исти тест, али су се разлике испољиле у оквиру друге FPT компоненте, за коју се такође може претпоставити да у већој мери ангажује когнитивне процесе, међутим смер разлика био је обрнут. Истовремено, неке друге студије указују на одсуство значајних разлика између ове две групе (Eicher & Jokeit, 2022). У случају епилепсија ван темпоралног и фронталног режња, мета-анализе указују на постојање дефицита у укупној ToM (Eicher & Jokeit, 2022; Wang et al., 2022), пре свега у когнитивном домену (Wang et al., 2022). Имајући у виду FPT тест и наведену меру, резултати показују да ова група пацијената постиже значајно ниже резултате у односу на контролу, али не и у односу на особе са другим типовима епилепсије (Jasionis et al., 2021). Наш налаз је делимично конзистентан са наведеним, с обзиром на то да ПЕ група показује значајно

слабију способност приписивања намера другима у поређењу са контролном групом, али и са ФЕ групом.

Као што се из наведеног може закључити, наше истраживање није утврдило значајне разлике између ТЕ/ФЕ/ГЕ група и контролне групе на FPT скали (заједнички модел + појединачне анализе). Овакав налаз није у складу са већином ранијих студија које су користиле исти тест и забележиле дефиците код различитих група пацијената (нпр. Eicher & Jokeit, 2022; Stewart et al., 2016; Ziaei et al., 2023). Најконзистентнији образац присутан је код пацијената са фокалном епилепсијом, док у случају ГЕ слика изгледа нешто другачије – одређени број студија извештава о постојању ToM потешкоћа (нпр. Tallarita et al., 2023), али не све (нпр. Realmuto et al., 2015).

У нашем истраживању, пацијенти са ПЕ исказали су најизраженије потешкоће на FPT, специфично на компоненти која мери способност разумевања туђих намера. С обзиром на то да ПЕ потичу из делова мозга смештених иза централног сулкуса, односно да обухватају паријетални и окципитални режањ, као и имајући у виду кључни значај паријето-темпоралног споја за разумевање туђих менталних стања (Saxe & Kanwisher, 2003), као и допринос других структура наведених режњева (видети *Увод*), могуће је да је управо захваћеност ових регија допринела лошијој изведби ове групе на FPT компоненти. Ипак, неопходна су додатна истраживања за поузданију проверу ове претпоставке, спроведена на већим и хомогенијим узорцима.

Анализирајући постигнуће група на ТПК, добијен је потпуно другачији образац резултата – све групе, осим ПЕ, показују потешкоће на тесту, односно бележе се значајне разлике између ТЕ/ФЕ/ГЕ и контролне групе како у укупном скору, тако и на таргет карикатурама. Овакав образац резултата прати раније студије које извештавају о дефицитима ментализације у наведеним групама пацијената (нпр. Eicher & Jokeit, 2022; Stewart et al., 2016; Ziaei et al., 2023), користећи тестовни материјал који није искључиво вербалне природе (нпр. Farrant et al., 2005; Li et al., 2013). Највећи ефекат бележи се за ТЕ групу (укупно постигнуће: d = 0,95; таргет карикатуре: d = 1,23), при чему је присутан ефекат велике величине и у случају ФЕ групе, што је у складу са литературом (Ziaei et al., 2023). Имајући у виду значај различитих структура темпоралног и фронталног режња за процесе ментализације (Henry et al., 2015; Sebastian et al., 2012), као и то да су ове структуре типично захваћене код наведених типова епилепсије, овакве потешкоће су и очекиване. Међутим, карикатуре или материјал сличног (вузуелног) типа чешће је коришћен у истраживањима спроведеним на пацијентима са фокалним типом епилепсије, док нису пронађени радови који су карикатуре (као метод за процену ToM) примењивали у популацији особа са ГЕ. Актуелна студија превазилази овај недостатак, показујући да се на овом типу материјала испољавају значајне разлике и између ГЕ и контролне групе.

Посматрајући профил постигнућа на контролним карикатурама, контраст анализе указале су на истоветан образац разлика као и за претходне ТПК мере, међутим применом Bonferroni корекције, једина разлика која остаје значајна је она између ТЕ и контролне групе, односно пацијенти са ТЕ значајно слабије обрађују неконгруентност садржаја контролних карикатура у поређењу са поредбеном групом здравих испитаника, уз велику величину ефекта. Студија спроведена на пацијентима са ТЕ, у којој се пацијентима (понављано) приказује низ карикатура, након чега се тражи што детаљнији опис њиховог садржаја, показала је да њихов наратив одликује мања флуентност, кохезивност и кохерентност у поређењу са контролном групом (D'Aprano et al., 2023). Старије студије које су користиле карикатуре као тестовни материјал указују на слично – одговорима ТЕ пацијената недостаје адекватна интеграција, фокус је на ирелевантним детаљима, уз евидентирану амбивалентност (Ferguson et al., 1969). Могуће да је овакав „стил" одговарања један од разлога слабијег постигнућа на контролним карикатурама, што бива додатно поткрепљено и квалитативном анализом ТПК одговора пацијенткиње В – одговоре карактерише конкретност, сиромаштво детаљима као и мањак организованости садржаја. Свакако, под претпоставком да разумевање контролних карикатура представља важан предуслов за сложеније

социјално-когнитивне процесе, подједнако је плаузибилно да су дефицити способности ментализације per se главни „кривац" оваквог резултата. У прилог томе говори и податак да, иако разлика између ФЕ и контролне групе на контролним карикатурама није задржала статистичку значајност након Bonferroni корекције, добијена величина ефекта указује на потенцијално клинички релевантну разлику, те се препоручују даље провере са већим узорцима.

Такође, важно је напоменути да, користећи ТПК диференцијални скор у својству ToM мере, нису добијене значајне разлике између група.

Поставља се питање зашто је ПЕ група једина која је показала одређене потешкоће на FPT, док на ТПК ова група не показује значајнија одступања (за разлику од преосталих група пацијената)? Штавише, додатне анализе указују на боље постигнуће ПЕ групе у поређењу са ТЕ. Поред већ написаног о предностима испитивања ToM применом визуелног материјала (као што су карикатуре), могуће је да FPT компонента *Препознавање намера* и ТПК не мере исту појаву. Основа разумевања карикатура превасходно се заснива на адекватном процесирању хумора, при чему је познато да темпоралне и фронталне структуре имају кључну улогу у овим процесима (Bartolo et al., 2006; Shammi & Stuss, 1999). Ово је показано и код пацијената са ТЕ (нпр. Ferguson et al., 1969; Li et al., 2013), као и код ФЕ пацијената (Farrant et al., 2005). Са друге стране, способност разумевања намера представља битан елемент когнитивне ToM (Henry et al., 2016) и може постављати другачије когнитивне захтеве пред појединца у поређењу са разумевањем хумора, као и укључивати делимично различите неуралне структуре (Henry et al., 2016; Saxe & Kanwisher, 2003).

4.2.2.2. Способност препознавања емоција

На визуелном задатку препознавања емоција није утврђена значајна интеракција *група x емоција*, што указује да се образац препознавања емоција не разликује између група. Међутим, утврђен је значајан ефекат групе, односно пацијенти са ТЕ постижу значајно слабији укупан резултат у односу на контролну групу. Исто су показале и накнадне контраст анализе, али су оне указале и на слабије постигнуће ФЕ групе у поређењу са контролом (разлика се губи након примене Bonferroni корекције). Такође, према резултатима контраст анализа, ТЕ и ФЕ група остварују значајно ниже резултате у визуелном препознавању емоција у поређењу са ПЕ групом. За све типове поређења, бележи се ефекат мале величине.

Потешкоће у препознавању емоција визуелним путем код пацијената са ТЕ представљају добро документован налаз (Bora & Melleti, 2016; Monti & Meletti, 2015; Ziaei et al., 2023) и наши резултати потврђују наведено. Истраживања која се баве визуелним препознавањем емоција код пацијената са ФЕ мање су учестала, али указују на дефиците у овом домену (Ziaei et al., 2023), што је у складу са регистрованим обрасцем резултата у актуелној студији. Имајући у виду постигнуће ПЕ групе, ови пацијенти остварују боље резултате на ПФЕ у поређењу са ТЕ и ФЕ, што се разликује од налаза ранијих студија које нису утврдиле значајне разлике између наведених група (Eicher & Jokeit, 2022; Hu et al., 2016). Додатно, ГЕ група не одступа значајно у односу на друге групе, што је делимично у складу са ранијим студијама – значајне разлике утврђене су на пет од осам примењених мера (Ogurcakova et al., 2024). Свакако, резултате који се односе на ФЕ и ПЕ групу потребно је тумачити са опрезом, будући да уочене разлике нису задржале статистичку значајност након примене корекције за вишеструка поређења.

Иако није утврђена значајна интеракција, у сврхе експлоративног испитивања спроведене су засебне анализе за сваку емоцију појединачно. Значајан ефекат групе добијен је само за емоцију *страха.* Иако накнадна поређења уз Bonferroni корекцију нису показала статистички значајне разлике између појединачних група, контраст анализе указале су на значајно ниже постигнуће ФЕ групе у односу на контролу и ПЕ, при чему је забележен ефекат велике величине. Уз то, утврђена је тенденција ка слабијем препознавању емоције страха у групи пацијената са ТЕ – иако је у

анализи ограниченој на ТЕ и контролну групу разлика у препознавању емоције страха достигла ниво статистичке значајности, у моделу који је истовремено обухватио све групе пацијената уочава се тенденција ка слабијем постигнућу, са ефектом средње величине.

Велики број студија извештава о дефицитима препознавања емоције *страха* код пацијената са ТЕ (Bora & Melleti, 2016; Monti & Meletti, 2015). С обзиром на повезаност дисфункција лимбичког система, нарочито амигдале, са дефицитима у визуелном препознавању страха (Adolphs et al., 1994; Calder et al., 1996), али не и искључиво страха (Cristinzio et al., 2007; Sergerie et al., 2008), резултати о потешкоћама у препознавању емоција путем фацијалних експресија код пацијената са ТЕ, посебно страха, нису изненађујући. Са друге стране, резултати истраживања са фокусом на пацијенте са ФЕ мање су конзистентни (Edwards et al., 2017; Ziaei et al., 2023), али емоција страха се издваја као тежа за препознавање (Farrant et al., 2005; Hu et al., 2016; Lin et al., 2022). Дефицити у визуелном препознавању емоција у случају пацијената са ФЕ, нарочито емоције *страха*, могу одражавати дисфункцију мрежа за препознавање емоција које обухватају не само лимбички систем, већ и префронталне структуре (Fusar-Poli et al., 2009; Fruhholz & Grandjean, 2013), што је у складу са концептуализацијом „емоционалног мозга" као дистрибуиране мреже структура у међусобној интеракцији (Pessoa, 2017). Узимајући у обзир снажну повезаност лимбичких структура и префронталног кортекса (Passingham, 2021), дисфункција било које од ових области, као и њихових међусобних веза, може потенцијално објаснити добијене резултате и утврђену велику величину ефекта. Иако нису регистроване статистички значајне разлике између ТЕ и ФЕ групе у визуелном препознавању емоције страха, уочен је тренд већег ефекта у групи пацијената са ФЕ, што прати већ описани налаз да је, имајући у виду способност препознавања емоција, величина ефекта у ФЕ групи у поређењу са контролном групом већа него што је величина ефекта код ТЕ групе у односу на контролу (Ziaei et al., 2023). Оно што додатно потврђује значај префронталних структура у процесима препознавања емоција јесу и неуропсихолошке анализе пацијената са лезијама префронталног кортекса. Односно, пацијенти са лезијама овог типа могу имати изражене потешкоће у препознавању и разумевању туђих емоција визуелним путем (Perry et al., 2017).

Посматрајући укупно постигнуће на тесту препознавања емоција аудитивним путем, анализе су утврдиле образац резултата налик ономе у визуелном модалитету – ТЕ и ФЕ група постижу значајно ниже укупне резултате у поређењу са контролном групом (и ПЕ групом имајући у виду контраст анализе). Додатно, контраст анализе указују на значајно слабије постигнуће ГЕ групе у односу на контролу. Задатак аудитивног препознавања емоција примењиван је у популацији пацијената са ТЕ, при чему су идентификоване потешкоће у овом домену (Bonora et al., 2011; Metternich et al., 2024), што наша студија додатно поткрепљује. Међутим, до сада нису спровођене студије препознавања емоција у аудитивном модалитету код пацијената са ФЕ и ГЕ. Регистрована је студија случаја пацијента са епилептичним нападима у недоминантном фронталном режњу, која је указала на потешкоће у обради прозодије (Dykstra et al., 1995), док су се студије новијег датума доминантно бавиле визуелним препознавањем емоција. Актуелна студија превазилази овај недостатак, указујући на дефиците у аудитивном препознавању емоција код пацијената са ФЕ, као и на образац слабијих перформанси у ГЕ групи. Важно је напоменути да је у свим паровима поређења забележен ефекат релативно мале величине.

Ипак, утврђена (значајна) интеракција између *емоције и групе* сугерише да се профил препознавања емоција разликује између група, односно појединачне емоције нису подједнако захваћене код свих група. Анализе указују на значајне разлике између група у препознавању емоција *страха*, *туге* као и *неутралне* експресије.

Као што је регистровано у визуелном модалитету, препознавање емоције *страха* аудитивним путем представља потешкоћу за пацијенте са ФЕ, али контраст анализе бележе и слабије постигнуће ТЕ групе у поређењу са контролом. Дефицити у аудитивном препознавању

страха код пацијената са ТЕ су од раније познат налаз (Bonora et al., 2011; Hennion et al., 2015a) и могу се довести у везу са већ поменутом дисфункцијом лимбичког система, специфично амигдале (Dellacherie et al., 2011). Иако нису утврђене значајне разлике између ТЕ и ФЕ групе у препознавању страха, бележи се тренд већег ефекта у групи пацијента са ФЕ, додатно валидирајући претходно описан налаз (Ziaei et al., 2023). Додатно, разлика између ФЕ и контролне групе остаје значајна и након примене Bonferroni корекције. Већ описана могућност да лошије препознавање емоција одражава дисфункцију ширих мрежа за препознавање емоција које укључују и префронталне структуре (Fusar-Poli et al., 2009; Fruhholz & Grandjean, 2013), може се применити и у овом контексту. Ипак, поставља се питање зашто баш префронтални кортекс има тако значајну улогу у овим процесима? Могуће да његова улога у успостављању меморијских трагова емоције страха (енгл. *fear memory*) кроз интегративне и регулаторне механизме (Gilmartin et al., 2014) доприноси објашњењу изражених ефеката забележених у актуелној студији, независно од модалитета презентације стимулуса. Наиме, формирање меморијских трагова страха заснива се на деловању више различитих структура (укључујући и амигдалу), при чему префронтални кортекс такође има значајну улогу, нарочито у условима повећане временске или контекстуалне сложености. Односно, претпоставља се да је његова улога у интеграцији сензорних и емоционалних информација, као и у координацији меморијских процеса заснованих на амигдали (при чему је интеракција између ове две структуре кључна за адекватно кодирање страха) од нарочитог значаја за процес успостављања „меморије страха" (Gilmartin et al., 2014).

Анализирајући профил постигнућа у препознавању *туге* на основу прозодијских елемената говора, група пацијената са ГЕ показује најизраженије потешкоће – ова група остварује значајно ниже резултате у поређењу са ФЕ групом, при чему се бележи велики ефекат, док контраст анализе додатно указују на значајну разлику између ГЕ и контролне групе. Раније студије су показале да ГЕ пацијенти постижу слабије резултате у поређењу са контролном групом на задатку компарације стимулуса у визуелном и аудитивном модалитету (Rainer et al., 2023), али нису спроведена истраживања са фокусом на изоловану проверу аудитивног препознавања емоција у овој групи пацијената. Наша студија издваја емоцију *туге* као ону коју група ГЕ слабије препознаје. Споменута студија (Rainer et al., 2023) указује на умањену активацију амигдале у овој групи пацијената током процесирања емоционалног садржаја, што аутори доводе у везу са измењеним фронто-лимбичким везама. Активација амигдале током обраде негативних емоција аудитивним путем, укључујући и тугу, јесте познат налаз (Fecteau et al., 2007) и може делимично објаснити добијене резултате, али то нас доводи до следећег питања – уколико је ова претпоставка тачна, како објаснити то да у групи пацијената са ТЕ нису утврђена значајна одступања у препознавању ове емоције, али јесу у ГЕ групи? Једно од могућих објашњења оваквог налаза јесте да (аудитивно) препознавање *туге* укључује активацију више различитих можданих структура (не искључиво структура лимбичког система), што сугеришу студије које указују на активацију више можданих региона током процесирања емоционалне прозодије генерално (Adolphs, 2002a; Mitchell et al., 2003), али и неке специфичније студије – на пример, студија која је користила функционално снимање мозга за испитивање препознавања негативних и позитивних емоционалних варијација у музичким исечцима, пронашла је шири образац неуронске активације током процесирања туге (Khalfa et al., 2005). У контексту генерализованих напада који захватају билатерално распрострањене неуронске мреже, овако дистрибуирана обрада могла би објаснити добијени резултат. Свакако, овај налаз има прелиминарни карактер и неопходне су додатне студије како би се добијени резултати потврдили (или не), као и како би се боље разумели механизми који се налазе у основи уоченог ефекта.

Накнадна поређења група на задатку препознавања неутралне експресије у гласу нису показала статистички значајне разлике, ни у анализама са Bonferroni корекцијом, нити у контраст

анализама. Иако се уочава блага тенденција ка слабијем постигнућу ТЕ и ФЕ групе у поређењу са контролном групом, за поузданију процену ових разлика неопходни су већи узорци.

Додатно, резултати студије су показали да особе са епилепсијом показују проблеме са препознавањем негативних емоција, и то у оба модалитета (визуелном и аудитивном). Овакав образац резултата је у складу са ранијим студијама које извештавају о дефициту препознавања примарно негативних емоција код различитих група пацијената (нпр. Bora & Melleti, 2016; Farrant et al., 2005; Edwards et al., 2017).

Емоције играју значајну улогу у структурирању и усмеравању социјалних интеракција, пружајући битне информације о социјалним актерима и контекстуалним околностима (Keltner & Kring, 1998). Па тако, адекватан одговор на претеће стимулусе је од кључног значаја за наш опстанак (Gilmartin et al., 2014), а предуслов за адекватан одговор је тачна идентификација претећих стимулуса. У том смислу, од изузетног је значаја адекватно препознати љутњу или страх у изразу лица другог, али и у гласу. На неуробиолошком нивоу, имајући у виду значајну улогу лимбичких структура (нарочито амигдале) у процесима обраде емоција (Adolphs, 2002a, 2002b; Kennedy & Adolphs, 2012), као и то да литература повезује дефиците у препознавању емоција код особа са епилепсијом са структурним или функционалним абнормалностима амигдале (Dupont, 2025), истовремено у светлу концептуализације епилепсије као поремећаја неуронских мрежа (Berg et al., 2010; Brohl et al., 2024; Spencer, 2002), овакви налази су очекивани. Са когнитивног аспекта, као што је већ и наговештено, утврђени образац резултата може одражавати склоност пацијената ка избегавању узнемиравајућих стимулуса (Bagherzade & Kataki, 2015; Goldstein et al., 2005), што последично може довести до слабијег препознавања њихове емоционалне вредности.

Неуропсихолошка анализа одређеног броја протокола пацијената са ТЕ и ФЕ потврђује наведено – у презентованим примерима присутан је готово изолован дефицит препознавања емоције *страха*, док је идентификација осталих емоција очувана или мање нарушена. Овакав образац резултата допуњује већ описане налазе о израженијим потешкоћама ТЕ и ФЕ групе у препознавању *страха* у поређењу са контролом, као и дефиците у обради доминантно негативних емоција.

4.2.2.3. Способност емпатије

Анализирајући постигнуће на QCAE, није утврђена значајна интеракција *тип емпатије x група*, нити значајни главни ефекти (између осталог, нису пронађене значајне разлике у укупном скору између група). Такође, појединачне ANCOVA анализе за когнитивну и афективну компоненту емпатије нису указале на значајне разлике. Ипак, експлоративне контраст анализе указале су на тенденцију ка слабијем постигнућу ТЕ и ГЕ групе у поређењу са контролном групом на скали *когнитивне емпатије*, међутим разлике не достижу праг статистичке значајности.

Бројне студије конзистентно указују на то да афективна компонента емпатије углавном остаје очувана у различитим групама пацијената са епилепсијом, док је когнитивна компонента та која бива нарушена (Jiang et al., 2014, 2020; Wang et al., 2022). Наши резултати су делимично у складу са наведеним – не бележе се значајне разлике између различитих група пацијената и контроле на QCAE мери афективне емпатије, међутим уочава се тек тенденција ка слабијем постигнућу у когнитивном аспекту емпатије у случају ТЕ и ГЕ групе. Студије које су се бавиле проценом овог конструкта код пацијената са ТЕ извештавају о дефицитима у домену когнитивне емпатије (Hennion et al., 2015a; Toller et al., 2015a), поједине и у домену афективне (Toller et al., 2015a, 2015b), док неке студије уопште не бележе значајне ефекте (Tallarita et al., 2023). Слично је и код пацијената са ГЕ – док један број студија не извештава о значајним разликама (Tallarita et al., 2023), други проналази дефиците у когнитивној димензији (Jiang et al., 2014, 2020). Нису утврђене значајне разлике између ФЕ и контролне групе, иако се то могло очекивати имајући у виду налазе ранијих студија (Gul & Ahmad, 2017; Hu et al., 2016; Wang et al., 2022). Налаз о

непостојању разлика између ПЕ и контроле је очекиван (Wang et al., 2022). Оваква неконзистентност у налазима може бити последица више ствари, укључујући и различите методолошке приступе емпатији – неки аутори су примењивали упитнике самопроцене, при чему се упитници разликују од студије до студије, док су неки користили сасвим другачији тип тестова. Ми смо се одлучили за QCAE због добрих психометријских карактеристика (Di Girolamo et al., 2017; Gomez et al., 2022; Queiros et al., 2018; Reniers et al., 2011), као и могућности да истовремено процењује когнитивну и афективну компоненту емпатије. За будућа истраживања било би корисно укључити и неке старије, више коришћене упитнике емпатије (нпр. IRI), како би се испитало понашање пацијената и на овим мерама.

Користећи визуелни тест за процену емпатије, резултати показују да ТЕ група постиже значајно веће скорове на контролним фотографијама, односно процењује их као дирљивије, у поређењу са контролном групом, при чему је регистрован велики ефекат. Такође, пацијенти са ТЕ имају значајно нижи диференцијални скор у поређењу са ПЕ и контролном групом (бележе се ефекти умерене до велике величине), што сугерише слабију дискриминацију између таргет и контролних стимулуса у овој групи пацијената. Уочени образац резултата уклапа се у већ написано о старијим концептуализацијама профила личности пацијената са епилепсијом, специфично пацијената са ТЕ (*4.2.1.3. Способност емпатије*). Односно, овакав профил резултата сугерише постојање специфичних понашајних тенденција код пацијената са ТЕ, са нагласком на појачаном емоционалном доживљавању (Bear, 1975; Blumer, 1995; Notkin, 1928; Waxman & Geschwind, 1975). Иако су овакви ставови данас умногоме редефинисани, наши резултати подударају се са идејом о „хиперсензитивности" пацијената са ТЕ (Notkin, 1928). Већ описани налаз да пацијенти са ТЕ неутрални садржај процењују као пријатнији и више побуђујући у поређењу са контролном групом (Ciuffini et al., 2018) такође говори у прилог наведеном. Ипак, добијене резултате је неопходно тумачити са опрезом, будући да уочене разлике нису задржале статистичку значајност након примене корекције за вишеструка поређења.

Не бележе се значајне разлике у укупном ПЕВП скору између група. Додатно, нису утврђене значајне разлике на таргет фотографијама, које су конструисане са циљем директније процене афективне емпатије. Још једном се потврдио налаз о очуваном „базичнијем" систему емпатије у овој популацији (Jiang et al., 2014, 2020; Wang et al., 2022).

У описаним анализама, диференцијални скор као мера емпатије показао се као осетљива мера за детекцију одређених емпатијских процеса код особа са епилепсијом. С друге стране, ТПК диференцијални скор у својству ToM мере није показао исту осетљивост, с обзиром на чињеницу да су значајне разлике између група утврђене на другим компонентама ТПК, али не и на диференцијалном скору. Ови налази додатно јачају раније изнету претпоставку, засновану на резултатима поређења профила обједињене групе пацијената и контролне групе, да појединачне ТПК скале могу представљати осетљивије индикаторе групних ToM разлика него диференцијални ТПК скор.

4.3. Провера модела когнитивне и афективне социјалне когниције

„Ја волим реч о коју се отимају две слике..."
Бранко Миљковић

Различити покушаји систематизације социјалне когниције резултирали су разноврсним поделама, али је подела на афективне („топле") и когнитивне („хладне") процесе социјалне когниције међу заступљенијим идејама. Оваква подела заснована је како на клиничким, тако и на неуробиолошким подацима (Decety & Jackson, 2004; Dvash & Shamay-Tsoory, 2014; Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007). Па тако, сматра се да би оптимално разумевање социјалне когниције обухватило, између осталог, и афективне и когнитивне процесе (Etchepare & Prouteau,

2018). Савременији покушај моделовања социјалне когниције, заснован на обради изузетно великог броја података добијених снимањем мозга у две деценије дугој пракси прикупљања података, имплицира идеју о социјалној когницији као хијерархијском, вишеслојном процесу. „Виши" ниво обухвата апстрактне процесе неурокогнитивног функционисања, док се „нижи" ниво односи на начине конкретне реализације ових функција у пракси. У оквиру вишег нивоа, процеси који чине основу социјалне когниције могу бити предоминантно когнитивни процеси, предоминантно афективни процеси или комбинација ова два (Schurz et al., 2021).

Провера одабраних конструката социјалне когниције, као и разликовања међу њима и унутар њих, такође су питања којима смо се детаљније бавили у овој студији. На пример, сматра се да афективна емпатија, као „базичнији" систем, почива на менталној симулацији емоционалног стања друге особе (Dvash & Shamay-Tsoory, 2014; Shamay-Tsoory, 2011). Са друге стране, когнитивна емпатија се може посматрати као „виши систем" емпатије, који се одликује споријим и сложенијим когнитивним процесима (Yu & Chou, 2018). Описана дистинкција између когнитивних и афективних процеса бележи се и на емпиријском нивоу код пацијената са епилепсијом – како у домену емпатије (нпр. Wang et al., 2022), тако и ментализације (нпр. Qi et al., 2022). У складу са тим, очекивали смо дисоцијације између показатеља дефинисаних као мере једног или другог аспекта социјалне когниције. У актуелном истраживању, два примењена теста омогућавају увид у обе компоненте – FPT и QCAE. Оба теста нуде (емпиријски утемељене) нумеричке показатеље једног или другог аспекта социјалне когниције. У складу са тим, фокус у спроведеним анализама био је на ова два теста.

4.3.1. Когнитивна и афективна теорија ума

Водећи се идејом о когнитивној и афективној ToM користећи FPT као инструмент, онако како су поставили Ботироли и сарадници (Bottiroli et al., 2016), разумевање уверења актера приче представља меру когнитивне компоненте теорије ума (мера *Разумевање уверења*), док афективна компонента обухвата процену осећања актера приче (мера *Разумевање осећања/Емпатија*). Није утврђена статистички значајна интеракција између *ToM компоненте и групе*, независно од начина груписања (пацијенти и контрола; само пацијенти – шира и ужа подела). Међутим, оно што се у сваком од ових модела испољило релативно конзистентно, то је главни ефекат *ToM компоненте* – независно од групе, испитаници су значајно тачније процењивали осећања актера прича у поређењу са проценом њихових уверења. Могуће је да овакав налаз одражава различити степен захтевности задатака, а не толико природу самих процеса, имајући у виду да афективни и когнитивни ToM процеси показују бројне развојне сличности и релативну стабилност током времена, без израженијих међусобних одступања (Erceg et al., 2025). Али исто тако, могуће је да су афективни ToM процеси интуитивнији у односу на когнитивне (Jarvis et al., 2024), што се могло одразити и на већу успешност у извођењу задатака који обухватају примарно ове процесе.

Иако FPT компонента *Разумевање намера* није у литератури експлицитно наведена као мера когнитивне ToM, имајући у виду садржај скале и оно што мери, може се претпоставити да примарно ангажује когнитивне ToM процесе. Штавише, разумевање туђих намера је једна од дефинишућих карактеристика когнитивне ToM (Henry et al., 2016). Као што је већ описано, резултати актуелног истраживања указали су на израженије потешкоће ПЕ групе у овом домену, док није било значајнијих одступања у афективном домену. Овакав образац резултата говори у прилог постојања дисоцијације између когнитивне и афективне ToM.

4.3.2. Когнитивна и афективна емпатија

QCAE чини пет супскала које збирно формирају две одвојене мере – меру когнитивне и меру афективне емпатије (Reniers et al., 2011). Анализама нису утврђене статистички значајне

интеракције између *компоненте емпатије и групе*, независно од начина груписања (пацијенти и контрола; само пацијенти – шира и ужа подела). Ипак, анализе спроведене на појединачним компонентама указале су на разлике специфичне за когнитивну компоненту емпатије, при чему пацијенти са епилепсијом (обједињена група) постижу ниже скорове у односу на контролну групу. Нису пронађене значајне разлике на афективној компоненти емпатије. Овакав образац резултата у складу је са мета-анализом емпатијских способности пацијената са епилепсијом, која указује на дефиците у домену когнитивне емпатије, али не и афективне (Wang et al., 2022). Такође, резултат даје подршку концептуализацији емпатије као вишедимензионалном конструкту, који примарно чине две компоненте које делују у интеракцији (Hoffman, 1985). Међутим, важно је напоменути да налаз о изолованим дефицитима когнитивне емпатије није униформан – на пример, одређени број студија извештава о потешкоћама пацијената у афективном домену, специфично пацијената са ТЕ (Toller et al., 2015a, 2015b).

Спроведене неуропсихолошке анализе дају подршку постојећој дихотомији – између различитих група пацијената, али и међу пацијентима исте групе, могу се уочити реципрочни обрасци снага и слабости. На пример, описани случајеви *пацијенткиње Г и пацијенткиње Д* добар су пример овога – *пацијенткиња Г* са дијагнозом ТЕ постиже висок скор на когнитивној скали емпатије, док се нешто слабији резултати бележе на афективној димензији. Насупрот њој, *пацијенткиња Д* са истом дијагнозом показује другачији образац – доста висок скор на афективној компоненти, и не толико добро постигнуће у когнитивном домену. Посматрајући њихове клиничке профиле, код прве пацијенткиње регистрована је лезија у десном темпоралном режњу. Досадашње студије указују да десностране ТЕ може бити повезана са ризиком од умањеног емпатијског одговора на унутрашња стања других особа (Toller et al., 2015b), при чему захваћеност десностраних темпоралних структура има значајну улогу у смањеним капацитетима афективне емпатије (Leigh et al., 2013), што заједно може допринети објашњењу ниже перформансе на супскали афективне емпатије код *пацијенткиње Г*. Са друге стране, *пацијенткиња Д* је, на основу расположивих клиничких података, окарактерисана као доминантно левострани тип и показује образац типичан за пацијенте са ТЕ, ослањајући се на налазе квантитативних студија – видљиве су потешкоће у когнитивном домену, али не и афективном (Wang et al., 2022). Овај пример, између осталог, говори и о значају индивидуалне анализе случаја у неуропсихолошкој пракси. Студије усмерене на једног или мањи број пацијената са специфичним дефицитима у когнитивном функционисању могу пружити потенцијално значајне увиде које групне студије често превиђају, и то услед употребе збирних скорова који упросечују постигнуће испитаника унутар одабраних група (Ellis & Young, 1996; Shallice, 1979). Због тога, али не само због тога, студије случаја су биле препознате као користан приступ за стицање додатних сазнања о функционалној организацији когнитивних система/субсистема (Shallice, 1979).

4.4. Провера одабраних конструката социјалне когниције

> „Видимо један у другоме људе који су кадри да расуђују, и то ствара код нас осећање солидарности, ма колико се наши назори разликовали."
>
> Антон Павлович Чехов (1892)

Водећи се идејом о провери одабраних конструката социјалне когниције, очекивали смо позитивну повезаност између мера операционализованих да испитују исти конструкт. Ипак, како директније провере индикатора којима се ови конструкти операционализују бар неке од њих доводе у питање (Schurz et al., 2021), овај део истраживања имао је израженије експлоративни карактер.

Пре него што пређемо на дискусију регистрованих корелационих образаца, осврнућемо се кратко на резултате анализа поузданости тестова коришћених за процену социјалне когниције у овом истраживању. Коефицијенти унутрашње конзистентности (Кронбахова алфа) указују на високу поузданост већине примењених тестова (α око ,80), док су за тестове препознавања емоција добијене умерене вредности (α око ,60). Свеукупно, обрасци поузданости су задовољавајући (Tavakol & Dennick, 2011).

4.4.1. Повезаност мера теорије ума

FPT укупан скор и ТПК укупан скор, као две мере теорије ума, показују значајну позитивну повезаност на нивоу целокупног узорка, као и у групи пацијената. Ипак, вредности коефицијената корелације указују на слабу повезаност између мера (r < ,30). Са друге стране, нису утврђене значајне корелације између две мере у контролној групи, ни применом параметријских ни непараметријских анализа. Посматрајући појединачне компоненте тестова на целокупном узорку, FPT супскале су (позитивно) повезане са објективним постигнућем на ТПК таргет и контролним карикатурама, док самопроцене разумљивости и духовитости углавном не показују значајну повезаност са FPT мерама, као ни време потребно за давање одговора на ТПК.

Повезаност укупног ТПК скора са FPT скором је у складу са очекивањима – претпостављамо да су оба скора ToM индикатори. При томе, ТПК скор позитивно корелира са свим FPT мерама (осим *Откривања неприкладности*). Имајући у виду поделу на ToM афективну и когнитивну компоненту, при чему *Разумевање уверења* представља меру когнитивне ToM, а *Разумевање осећања* меру афективне (Bottiroli et al., 2016), позитивна повезаност укупног ТПК скора са обе супскале може сугерисати да су и афективни и когнитивни процеси релевантни за успешно решавање теста у целини. Додатно, овакав образац резултата говори у прилог конвергентној валидности ТПК, с обзиром на његову значајну повезаност са емпиријски утемељеним ToM тестом (Faisca et al., 2016; Negrao et al., 2016; Soderstrand et al., 2012; Zhu et al., 2007).

Додатно, FPT укупан скор показује значајну позитивну повезаност са постигнућем и на таргет и на контролним карикатурама ТПК. Описани налаз сугерише да успешно постигнуће на контролним карикатурама, а не само на таргет карикатурама, може укључивати процесе релевантне за ToM. Овакви резултати представљају додатно образложење раније споменуте концептуализације домена социјалне когниције, када су у композитне скорове биле укључене и контролне скале.

Анализирајући образац повезаности по појединачним групама, нису регистроване значајне корелације између две мере (укупни скорови) у групи здравих испитаника, већ само у групи пацијената. Ови налази сугеришу да корелације у целокупном узорку у значајној мери одражавају образац присутан у групи пацијената. Поставља се питање зашто се у контролној групи није испољила значајна повезаност између два инструмента за која претпостављамо да мере исто? Један од могућих разлога јесте ефекат плафона утврђен у контролној групи на FPT (укупан скор близу максималне вредности), налаз већ описан у литератури (Yeung et al., 2024), што може умањити могућност регистровања значајних корелација. Уз то, с обзиром на релативно малу величину узорка, могуће да се одређене повезаности нису могле „ухватити".

4.4.2. Повезаност мера препознавања емоција

Две мере препознавања емоција (укупан скор у визуелном и аудитивном модалитету) показале су значајну позитивну повезаност у целокупном узорку. Пирсонов коефицијент корелације указује на умерене повезаност између варијабли. Ово је у складу са очекивањима, с обзиром на налаз о сличним и/или дељеним процесима између визуелног и аудитивног

препознавања емоција (Kuhn et al., 2017; Lavan et al., 2025). Односно, оба медијума (лице и глас) представљају значајан извор емоционалних сигнала, показујући снажну међусобну повезаност (Lavan et al., 2025).

Анализирајући групе понаособ, значајна корелацију између две мере утврђена је у групи пацијената, али не и у контролној групи. Ово је доста занимљив налаз, нарочито имајући у виду да су наведене студије о повезаности процеса визуелног и аудитивног препознавања емоција (Kuhn et al., 2017; Lavan et al., 2025) управо рађене на узорцима здравих испитаника. Са друге стране, овакав образац резултата је у складу са ранијом студијом о препознавању емоција код пацијената са ТЕ, која је показала истоветан образац корелација (Bonora et al., 2011). С обзиром на забележену тенденцију ка нижој медијани постигнућа на аудитивним стимулусима, могуће да је аудитивни задатак био захтевнији. Ово је у складу са налазима о већој успешности препознавања емоција са фацијалне експресије у односу на глас (Kuhn et al., 2017; Zhang, H., et al., 2018).

Посматрајући појединачне емоције у оквиру оба модалитета, у два случаја је забележена статистички значајна повезаност истих емоција – приликом препознавања неутралне експресије, као и емоције страха.

4.4.3. Повезаност мера емпатије

Мере емпатије добијене тестом и самопроценом на нивоу целокупног узорка показале су статистички значајну (позитивну) повезаност. Овакав налаз је у складу са претпоставком да оба инструмента мере исти социјално-когнитивни процес. Ипак, важно је напоменути да вредности коефицијената корелације указују на слабу повезаност између мера (r = ,20). Посматрајући појединачне компоненте оба теста, бележи се значајна корелација између ПЕВП укупног скора/таргет скора са QCAE афективном компонентом (не и когнитивном), што сугерише релевантност афективних процеса за упешено постигнуће на ПЕВП и говори у прилог концептуализацији овог теста као мере афективне емпатије. Додатно, овакав образац резултата пружа подршку конвергентној валидности ПЕВП, с обзиром на његову значајну повезаност са психометријски провереним тестом емпатије (Di Girolamo et al., 2017; Gomez et al., 2022; Queiros et al., 2018; Reniers et al., 2011).

Посматрано засебно по групама, повезаност два инструмента остаје значајна у контролној групи (умерена повезаност), али не и у групи пацијената. Ови налази сугеришу да корелације у целокупном узорку у значајној мери одражавају образац присутан у контролној групи. Овакав образац прати налазе о значајној вези између (самопроцењене) афективне емпатије и бихевиоралних показатеља емпатије (Grainger et al., 2023; Van der Graaff et al., 2015). Ипак, одређени број истраживања не проналази значајне корелације између различитих мера емпатије (Melchers et al., 2015; Sunahara et al., 2022), позивајући на преиспитивање корисности и еколошке валидности мера самопроцене емпатије (Sunahara et al., 2022). Разлози за непостојање значајних корелација могу бити различити. На пример, мере самопроцене се карактеришу општијим садржајем у поређењу са бихевиоралним задацима који процењују специфичније способности, што може довести до нижег степена дељене варијансе, али исто тако методолошки приступи се разликују, при чему упитници мере самопроцену, док тестови процењују способност (Melchers et al., 2015).

Поред пацијената као директних учесника у истраживању, упитник је прослеђен и пратиоцу/члану породице оних пацијената који су дошли у пратњи. Прикупили смо укупно 11 оваквих протокола. С обзиром на јако мали узорак, следеће анализе неопходно је интерпретирати са дозом опреза.

Резултати указују на значајну корелацију између самопроцене емпатије (QCAE) и оцене других (корелација је на граници статистичке значајности и умереног интензитета). Ово указује

на одређени степен конвергенције између пацијената и њима блиских особа у сагледавању емпатијских способности које их карактеришу. Идеја са увођењем чланова породице у истраживање пратила је препоруке из литературе да би било значајно, с обзиром на упитну валидност података добијених скалама самопроцене, укључити и трећа лица као додатни извор информација (Steiger & Jokeit, 2017). Допуњујући већ дискутоване налазе, наши резултати указују на значајну повезаност између процене и самопроцене емпатије. Ипак, корелација између две мере се губи применом непараметријских поступака.

4.5. Синтеза добијених резултата

Актуелно истраживање осмишљено је са циљем провере дистинктивности социјалне когниције као когнитивног домена, као и продубљивања знања о социјално-когнитивним дефицитима у популацији особа са епилепсијом. Једна од предности овог истраживања јесте примена истоветне методологије (истог сета техника) у различитим групама пацијената, што је омогућило директну упоредивост добијених података. Односно, неконзистентност резултата досадашњих студија, између осталог, делимично је последица различитих парадигми којима се приступало социјалној когницији, али и разноврсних тестова који су се употребљавали за процену социјално-когнитивног статуса особа са епилепсијом.

Резултати студије пружају увид у организацију социјалне когниције код особа са епилепсијом на начин који је представљен у Табели 52. Као што се може закључити на основу табеле, одређене хипотезе су потврђене (у потпуности или делимично), док су друге одбачене, што отвара простор за даља размишљања и идеје за нека будућа истраживања. Додатно, укључивање групе са дијагнозом постцентралне епилепсије представља новину у односу на раније студије које су се доминантно бавиле другим типовима епилепсије (превасходно ТЕ), те налази добијени у овој групи отварају до сада недовољно истражену тему. Ипак, с обзиром на малу величину узорка (погледати *Ограничења студије*) као и релативну непоузданост дијагнозе (Ristić et al., 2012), резултате треба тумачити са дозом опреза.

Истовремено, истраживање је указало на недостатке и ограничења поступака који се преовлађујуће користе у процени социјалне когниције, могли бисмо рећи „по правилу". Неки од широко распрострањених тестова нису показали довољну дозу осетљивости за детекцију (неретко суптилних) социјално-когнитивних потешкоћа у популацији особа са епилепсијом, што шаље поруку о значају континуираног преиспитивања поступака који се уобичајено користе у пракси.

На крају, али не и мање битно, резултати истраживања могу послужити као добра основа за осмишљавање нових и унапређење већ постојећих рехабилитационих интервенција усмерених ка оснаживању особа са епилепсијом у контексту социјалног функционисања (више о овоме у наставку текста).

Табела 52

Сумирани преглед постављених хипотеза и добијених резултата

Хипотеза	Резултат
X1. Очекујемо да ће пацијенти са ТЕ, међу одабраним групама пацијената, имати најизраженије дефиците социјалне когниције узимајући у обзир целокупан когнитивни профил.	ТЕ група остварује значајно ниже социјално-когнитивне резултате у поређењу са контролном групом (као и ФЕ/ГЕ група, али је средња вредност најнижа у ТЕ групи), док се на нивоу профила социјална когниција позиционира нешто неповољније у односу на друге домене, о чему извештава и негативно усмерен диференцијални скор. Међутим, нису пронађене статистички значајне разлике између група у диференцијалном скору, као мери разлике између социјалне когниције и просека осталих когнитивних домена. Закључак: делимично потврђена хипотеза ✚ ▬
X2. Очекујемо да ће особе са епилепсијом имати слабије постигнуће на свим мерама социјалне когниције од поредбене групе особа без неуролошких и психијатријских сметњи.	Домен социјалне когниције у целини – особе са епилепсијом постижу значајно ниже резултате у односу на контролу; Теорија ума – значајне разлике између особа са епилепсијом и контролне групе ТПК тесту, али не и на FPT; Препознавање емоција – особе са епилепсијом постижу значајно слабије укупне резултате и на тесту визуелног и на тесту аудитивног типа; Емпатија – особе са епилепсијом остварују значајно ниже резултате у домену когнитивне емпатије на QCAE, док нису утврђене значајне разлике на ПЕВП. Закључак: делимично потврђена хипотеза ✚ ▬
X3. Специфичније, очекујемо упоредиве дефиците способности ментализације код пацијената са ТЕ и ФЕ, али да ће ови дефицити бити више изражени него код осталих група пацијената.	ТПК – значајне разлике између ТЕ/ФЕ/ГЕ и контролне групе како у укупном скору, тако и на таргет карикатурама; ТЕ група постиже значајно ниже резултате од ПЕ групе; FPT – пацијенти са ПЕ испољили су најизраженије потешкоће на мери *Разумевање намера*. Закључак: није потврђена хипотеза ▬
X4. Очекујемо да ће пацијенти са ТЕ имати слабије постигнуће на задацима препознавања емоција у поређењу са осталим групама пацијената.	ПФЕ – ТЕ и ФЕ група имају израженије потешкоће у визуелном препознавању емоција у поређењу са контролном и ПЕ групом; ПГП – ТЕ/ФЕ/ГЕ група постижу ниже резултате у аудитивном модалитету у односу на контролу; значајне разлике између ТЕ/ФЕ групе и ПЕ групе. Закључак: није потврђена хипотеза ▬

X4a. У вези са тим, претпоставка је да ће особе са епилепсијом показати веће потешкоће са препознавањем негативних емоција него позитивних емоција.	Особе са епилепсијом показују проблеме са препознавањем негативних емоција, и то у оба модалитета (визуелном и аудитивном). Закључак: потврђена хипотеза ✚
X5. Код пацијената са дијагнозом фокалне епилепсије може се очекивати нарушена когнитивна компонента емпатије, али не и афективна. Сличан образац дефицита очекује се код пацијената са дијагнозом генерализоване епилепсије.	QCAE – не бележи се значајна интеракција, нити значајни главни ефекти; присутна тенденција ка слабијем постигнућу ТЕ и ГЕ групе на когнитивној компоненти емпатије; без разлика на афективној компоненти у поређењу са контролом; ПЕВП – особе са епилепсијом не остварују ниже резултате ни у укупном скору, нити на таргет фотографијама (мера афективне емпатије) у поређењу са контролном групом; међутим, бележе се значајне разлике у диференцијалном и контролном скору између ТЕ и контролне групе. Закључак: делимично потврђена хипотеза ✚ ▬
X6. Очекује се дисоцијација између афективне и когнитивне компоненте теорије ума на узорку особа са епилепсијом.	Нису утврђене статистички значајне интеракције између *ToM компоненте и групе*; забележен главни ефекат *ToM компоненте* – независно од групе, испитаници су значајно тачније процењивали осећања актера прича у поређењу са проценом њихових уверења; израженије потешкоће ПЕ групе на мери *Разумевање намера*, без значајних одступања на другим мерама. Закључак: делимично потврђена хипотеза ✚ ▬
X7. Очекује се дисоцијација између афективне и когнитивне компоненте емпатије на узорку особа са епилепсијом.	Особе са епилепсијом (обједињена група) постижу ниже скорове у домену когнитивне емпатије у односу на контролну групу; нису пронађене значајне разлике на афективној компоненти емпатије. Закључак: потврђена хипотеза ✚
X8. Очекује се повезаност две мере теорије ума, добијене путем теста вербалног и визуелног типа, на целокупном узорку испитаника.	FPT укупан скор и ТПК укупан скор, као две мере теорије ума, показују значајну позитивну повезаност на нивоу целокупног узорка, као и у групи особа са епилепсијом; није пронађена значајна корелација у контролној групи. Закључак: делимично потврђена хипотеза ✚ ▬
X9. Очекује се повезаност две мере препознавања емоција, добијене путем теста визуелног и аудитивног типа, на целокупном узорку испитаника.	Две мере препознавања емоција (укупан скор у визуелном и аудитивном модалитету) показале су значајну позитивну повезаност у целокупном узорку и у групи особа са епилепсијом; није утврђена значајна корелација у контролној групи. Закључак: делимично потврђена хипотеза ✚ ▬
X10. Претпоставка је да ће мере актуелног емпатичног одговора (тест), самооцене и емпатије	Мере емпатије добијене тестом и самопроценом показале су статистички значајну повезаност на

у понашању (доживљене од стране других) бити међусобно повезане.	нивоу целокупног узорка и у контролној групи, али не и у групи особа са епилепсијом; резултати указују на значајну корелацију између самопроцене емпатије и оцене других (QCAE). Закључак: делимично потврђена хипотеза ✚ ▬

*преглед обухвата и резултате контрастних анализа
**квалитативне анализе нису део табеларног приказа, већ су представљене у главном делу Дискусије

4.6. Додатне анализе

Обим података прикупљених истраживањем превазилази оквире постављених хипотеза. Па тако, спроведено је неколико додатних анализа које су ван примарног фокуса студије и нису обухваћене хипотезама, али које сматрамо важним за шире разумевање социјалне когниције, као и функционисања особа са епилепсијом у овом домену. На овом месту дат је сажет приказ добијених налаза. Ови налази могу се посматрати и као примери потенцијалних питања која произилазе из примењеног материјала.

4.6.1. Повезаност суптеста *Стрип* (WAIS) са социјално-когнитивним варијаблама

Суптест *Стрип* са теста WAIS првенствено је намењен процени способности социјалног расуђивања (Krstić et al., 2017). Иако је показано да *Стрип* доприноси објашњењу варијансе способности интерпретације понашања других (Campbell & McCord, 1996), када се квоцијент опште интелигенције контролише у анализама, веза између социјалног функционисања и суптеста се губи (Beebe et al., 2000; Ramos & Die, 1986). У складу са тим, концептуализација суптеста *Стрип* као мере социјалне интелигенције почела је да се преиспитује (Campbell & McCord, 1996). Па тако, новија верзија теста интелигенције искључила је *Стрип* као меру. Ипак, неке студије показују да суптест *Стрип*, у комбинацији са још два WAIS суптеста, представља значајну компоненту фактора социјалне когниције (Allen & Barchard, 2009). С обзиром на постојеће дилеме у погледу конструкт валидности суптеста *Стрип*, одлучили смо да спроведемо корелационе анализе на нашем узорку како бисмо добили додатне увиде.

Корелациона анализа на целокупном узорку испитаника показала је значајну позитивну повезаност између резултата на тесту *Стрип* и свеукупног домена социјалне когниције. Посматрано појединачно, суптест је показао значајну корелацију са способношћу препознавања емоција у визуелном и аудитивном модалитету, као и са тестовима ТПК и ПЕВП, док повезаности са резултатима на FPT и QCAE нису достигле ниво статистичке значајности. Непараметријским поступцима утврђена је и значајна повезаност са укупним скором на FPT тесту. Узимајући у обзир наведени образац резултата који указује на већи број значајних повезаности између *Стрипа* и социјално-когнитивних варијабли (иако се корелације крећу од слабих до умерених), наш налаз је у складу са концептуализацијом овог суптеста као информативне мере способности разумевања социјалних интеракција (Allen & Barchard, 2009).

4.6.2. Повезаност варијабли расположења и квалитета живота са социјално-когнитивним варијаблама

Афективни симтоми, као што су симптоми депресије и анксиозности, могу остварити значајан утицај на социјално-когнитивно функционисање појединца (Air et al., 2015; Ghosh & Halder, 2025). Из тог разлога, велика већина истраживања са фокусом на социјално-когнитивном

функционисању особа са епилепсијом, изражене симптоме депресије и/или анксиозности дефинише као искључући критеријум. Неколико студија је директно проверило претпоставку о повезаности афективних симптома са различитим компонентама социјалне когниције код особа са епилепсијом, не проналазећи значајне корелације (Bonora et al., 2011; Broicher et al., 2012; Giovagnoli et al., 2013). Разултати нашег истраживања су у складу са овим налазима – нису утврђене значајне везе између варијабли расположења и социјално-когнитивних мера, како на целокупном узорку, тако ни у појединачним узорцима. Овакви резултати пружају подршку тези да су когнитивне функције и расположење два дистинктивна процеса (Giovagnoli et al., 2013).

Такође, нису утврђене значајне корелације између варијабли квалитета живота и социјално-когнитивних мера у групи пацијената. За процену квалитета живота код пацијената са епилепсијом примењен је QOLIE-31 (Cramer et al., 1998), који се састоји од седам супскала, укључујући и супскалу *Социјално функционисање*. Иако би значајна повезаност између самопроцењене способности социјалног функционисања и објективног постигнућа на социјално-когнитивним задацима била очекивана (Mirabel et al., 2020; Yogarajah & Mula, 2019), налази ранијих студија нису доследни (погледати *Теоријски део*). Наиме, одређени број студија проналази значајне везе између самопроцене социјалног функционисања и различитих компоненти социјалне когниције код пацијената са епилепсијом (нпр. Wang et al., 2015), док неке друге студије то не потврђују (нпр. Bonora et al., 2011). Наши резултати су у сагласности са другом линијом истраживања – односно, нису утврђене значајне везе између супскале *Социјално функционисање,* нити других тестовних индикатора квалитета живота, са једне стране, и примењених тестова социјалне когниције, са друге стране. Поред могућности да повезаност заиста не постоји, могуће је и да сама супскала није довољно осетљива да региструје суптилности социјалног функционисања код особа са епилепсијом, с обзиром на то да се ставке које је чине односе на релативно узак спектар социјалног функционисања, као и на социјална ограничења условљена њиховим стањем. Било би корисно спровести додатна истраживања са општијим и садржајем богатијим упитницима процене социјалног функционисања, у циљу провере добијених образаца.

SFQ инструмент за процену социјалног функционисања (Tyrer et al., 2005) примењен је у групи здравих испитаника. Једина значајна (негативна) корелација утврђена је између SFQ и ПЕВП. Како је већи SFQ скор индикатор слабијег социјалног функционисања, утврђена веза је у очекиваном смеру – ниже (самопроцењено) социјално функционисање прати слабије постигнуће на визуелном тесту емпатије (и обрнуто). Везе са другим социјално-когнитивним мерама нису достигле ниво статистичке значајности. Значајна (иако слаба) корелација баш са ПЕВП, као мером афективне емпатије, могуће сугерише да SFQ у извесној мери захвата и процесе афективног типа, што није изненађујуће с обзиром да један део питања реферише на односе са блиским људима, затим на емотивне и сексуалне релације.

4.6.3. Поређење социјално-когнитивног функционисања између различитих група пацијената у зависности од радне класификације

Као што је већ описано, за процену локализације и прелиминарне латерализације епилептогене зоне (десно/лево) коришћена је клиничка семиологија напада, налаз структурне лезије и интерикталног ЕЕГ-а. Сличан поступак примењен је и код пацијената са ТЕ, ради процене могуће диференцијације између мезиотемпоралних и неокортикалних епилепсија.

Резултати су показали да обе групе пацијената, и са десностраном и са левостраном латерализацијом, постижу значајно слабије резултате у поређењу са контролном групом – како у укупном домену социјалне когниције, тако и на компонентама ToM и препознавање емоција. На мерама емпатије нису пронађени значајни ефекти. Додатно, нису забележене статистички значајне разлике између две клиничке групе ни на једној од компоненти социјалне когниције.

Налази указују на подједнако учешће леве и десне хемисфере на ToM задацима код пацијената са ТЕ (Amlerova et al., 2014; Broicher et al., 2012a). Иако су ефекти израженији у десностраној ТЕ, ефекти су присутни у обе групе (Ziaei et al., 2023). Резултати наше студије прате описане разлике, међутим у обе групе су забележени велики ефекти. Затим, сматра се да и десне и леве темпоралне структуре имају значајну улогу у процесима обраде емоција (Batut et al., 2006). Међутим, налази о разликама између две групе нису конзистентни – док једни не проналазе значајне разлике између две групе (нпр. Amlerova et al., 2014), други извештавају о тежим дефицитима код десностраних ТЕ (нпр. Iannaccone et al., 2025). Наши резултати говоре у прилог томе да су дефицити препознавања емоција изражени у обе групе, али бележи се већи ефекат у случају десностраних епилепсија. Током емоционалне обраде активира се више можданих региона, при чему десна хемисфера има важну улогу у овом процесу (Gainotti, 2021). Пацијенти са десностраним лезијама које карактерише дефицит препознавања емоција (Harciarek & Heilman, 2009; Kucharska-Pietira et al. 2009; Tippett et al., 2018) потврђују тезу о значају десне хемисфере у овим процесима. Могуће да важност улоге десне хемисфере у обради невербалних сигнала, налик емоцијама, може да се повеже са самим карактеристикама десне хемисфере описаним још раније у раду Голдберга и Косте (Goldber & Costa, 1981). Наиме, аутори полазе од претпоставке да десну хемисферу одликују шире асоцијативне зоне и већа интеррегионална повезаност, што јој омогућава већу способност интермодалне интеграције, процесирање информационе комплексности и ефикаснију обраду нових информација.

Као што се може уочити из написаног, раније студије извештавају о ефектима латерализације специфично у групи пацијената са ТЕ, и то из разлога што подаци о латерализацији у случају других типова фокалних епилепсија нису доступни (Ziaei et al., 2023). У актуелном истраживању, пацијенти су груписани у две групе без обзира на тип (фокалне) епилепсије. Главни разлог за овакав поступак јесте мали број пацијената по појединачним подузорцима.

С обзиром на мали број испитаника у групама мезиотемпоралне и неокортикалне ТЕ, важно је резултате следећих анализа посматрати као експлоративне и тумачити их са дозом опреза. Утврђена је значајна разлику између неокортикалне и контролне групе, као и између неокортикалне и мезиотемпоралне групе на композитном скору социјалне когниције. Посматрајући појединачно по компонентама – контролна група постиже боље резултате на ТПК у поређењу са мезиотемпоралном и неокортикалном ТЕ групом; неокортикална група постиже значајно ниже скорове у односу на мезиотемпоралну и контролну групу у домену препознавања емоција; у случају неокортикалне ТЕ групе разлика између визуелне и вербалне мере емпатије била је најизраженија, али нису пронађене значајне разлике на појединачним тестовима емпатије. Описани резултати указују на то да неокортикална ТЕ постиже слабије резултате на више социјално-когнитивних мера у односу на остале групе. С обзиром на значај латералних темпоралних структура за социјално функционисање, на пример кроз већ описану улогу вентролатералног дела антериорног темпоралног режња (Balgova et al., 2022), овакав налаз није у потпуности неочекиван. Такође, имајући у виду неуропсихолошки профил који карактерише ову групу пацијената, укључујући дефиците у меморијском и егзекутивном домену (Longo et al., 2021), истовремено знајући да је социјална когниција повезана са другим когнитивним доменима, на пример доменом егзекутивног функционисања (Operto et al., 2020; Zhang, T., et al., 2018), могуће је да се добијени образац резултата може објаснити и у светлу ових повезаности.

4.7. Завршне напомене

У анализама су контролисани узраст и школовање, из разлога што су у актуелном истраживању утврђене значајне разлике између група у овим карактеристикама, али и имајући у виду препознате ефекте наведених варијабли на социјално-когнитивно функционисање

појединаца (Du et al., 2023; Fernandes et al., 2021). У нашем истраживању, испитаници из контролне групе били су млађи и (формално) образованији. Могуће да су млађе особе спремније да учествују у истраживањима које карактерише временска захтевност (трајање преко 2 сата) и потенцијални долазак у две сесије. Затим, епилепсија са собом носи различите изазове који утичу и на образовни пут особа са епилепсијом (Johnson et al., 2022), што потенцијално може представљати један од разлога нижег образовног статуса забележеног у овој групи.

4.8. Импликације добијених налаза за дефектолошки третман

Разумевање неурокогнитивних механизама који се налазе у основи одређених потешкоћа, како код особа са епилепсијом, тако и код других група пацијената, може имати значајну улогу у пружању теоријске основе за развој практичних стратегија и процедура које ће се користити у специјалној едукацији и рехабилитацији. Па тако, резултати актуелног истраживања могу се искористити у сврхе формулисања и унапређивања третмана епилепсије, а све у циљу збрињавања пацијената, односно ублажавања психосоцијалних последица овог стања.

Когнитивна рехабилитација особа са епилепсијом започиње едукативним сесијама о различитим аспектима стања и пратећим потешкоћама. Након фазе прихватања специфичних индивидуалних аспеката стања, прелази се на спецификацију проблема (Baxendale, 2017). Спецификација проблема произилази из неуропсихолошке процене, али током фазе избора тестова који ће се користити у процени важно је пацијенту поставити довољно специфична питања која се односе на сваки појединачни социјално-когнитивни домен (за пример питања, погледати Ziaei et al., 2023). Након тога следи фаза интервенције. У литератури је описано више различитих метода интервенције усмерених на побољшање когнитивног функционисања, нарочито памћења (Farina et al., 2015), комбинујући индивидуалне и групне сесије (Puteikis et al., 2023). Завршни корак у когнитивној рехабилитацији односи се на мониторинг и евалуацију процеса (Baxendale, 2017).

С обзиром на недостатак документованих и евалуираних метода интервенције усмерених на побољшање социјално-когнитивног функцинисања у популацији особа са епилепсијом, на овом месту ћемо се осврнути на неке од постојећих метода које су се показале као ефикасне у различитим групама пацијената (на пример, особа са схизофренијом), а које би потенцијално могле наћи примену и у овој популацији. На пример, програми као што су REHACOP (del Pozo et al., 2012) конципирани су кроз велики број задатака различитог типа, организованих хијерархијски по нивоу комплексности. Задаци таргетирају различите когнитивне функције, између осталог и социјалну когницију. Основе на којима програм почива су: могућност рестаурације изгубљених функција путем стимулације (репетитивним понављањем одређеног типа задатка), компензација изгубљених функција (коришћењем алтерантивних стратегија које могу компензовати настале промене) и оптимизација резидуалних функција (тренирањем очуваних функција у циљу подршке функционисању измењених функција) (Gomez-Gastiasoro et al., 2019). Затим, програм Метакогнитивног и социјално-когнитивног тренинга (енгл. *Metacognitive and Social Cognition Training*, MSCT) конструисан је са циљем да специфично адресира социјално-когнитивно функционисање појединаца. Па тако, програм се састоји од 18 сесија – прва сесија усмерена је на разумевање повезаности између емоција, мишљења и понашања (са фокусом на грешкама), преостале сесије се састоје од метакогнитивног едукативног дела и интерактивних сесија рехабилитације социјалне когнције, док је последња сесија усмерена на извештавање о примени наученог у свакодневном животу. Интерактивне сесије рехабилитације социјалне когниције заснивају се на учењу разноврсних социјално-когнитивних стратегија намењених адекватном разумевању знакова од социјалног значаја. На пример, корисници се уче да усмере пажњу на релевантне карактеристике фацијалних експресија у циљу

успешног препознавања емоција, обучавају се како да препознају сарказам или хумор, при чему се користи и видео материјал као средство за подстицање разумевања социјалног контекста (Rocha & Queiros, 2013). Такође, пратећи дух времена у ком живимо, примена различитих компјутерских програма у рехабилитацији социјалне когниције све је заступљенија (Pandey, 2024).

4.9. Ограничења студије

Као што је на више места у раду наглашено, узорак испитаника требало би да буде већи како би били осигурани поузданији налази. Број испитаника у оформљеним подузорцима је мали, што може ограничити генерализованост добијених резултата. Иако се неке од већ постојећих студија карактеришу сличном величином клиничких узорака, препоруке за укључивање већег броја испитаника и даље остају релевантне.

Поред покушаја локализације и латерализације, неопходно је имати у виду да је етиологија епилепсије изузетно значајан фактор у анализи неуропсихолошких варијабли. На пример, епилепсија левог темпоралног режња може се јавити код: (1) пацијента који је претрпео исхемијски мождани удар у темпоралном режњу, где доминира некротично ткиво са околном глиозом као епилептогеним супстратом; и (2) пацијента са перинатално насталом фокалном кортикалном дисплазијом, при чему је део неурона застао током ембрионалне миграције и остао ектопично позициониран (нпр. у белој маси), док је околно мождано ткиво релативно очувано. Епилепсија представља последицу хиперактивности и хиперсинхронизације неуронских мрежа, која може настати из различитих патофизиолошких механизама, те се не може једноставно изједначити искључиво са њеном локализацијом.

Па тако, поставља се питање у којој мери су заиста хомогене групе које се посматрају као специфичне и издвојене на основу одређених клиничких карактеристика. На пример, иако је спроведена прелиминарна класификација ТЕ групе на мезиотемпорални и неокортикални тип, у већини анализа које укључују ТЕ групу обједињени су сви пацијенти са дијагнозом ТЕ без обзира на међусобне разлике. Слично се може констатовати и за друге типове фокалних епилепсија. Могуће је да на тај начин губимо прилику за стицање подробније мапе социјално-когнитивних дефицита, карактеристичну за одређени тип епилепсије. Додатно, индивидуални когнитивни профили варирају од особе до особе, укључујући и особе са епилепсијом, чак и унутар истог типа епилепсије, па се поставља питање у којој мери је уопште могуће оформити „хомогене" групе, а имајући у виду „когнитивну хетерогеност". Наведено смо покушали да премостимо применом индивидуалне анализе случаја, као комплементарног приступа провери хипотеза. Иако је на овај начин анализирано неколико когнитивних профила, сваки протокол поседује специфичности карактеристичне баш за тог пацијента, потенцијално откривајући понешто о комплексној игри елемената који чине социјалну когницију, али нису сви протоколи могли бити укључени у рад. Свакако, идеја о индивидуалној анализи случаја као драгоценом извору знања (Shallice, 1979) добија подршку и кроз актуелно истраживање.

Сви пацијенти укључени у истраживање долазе из исте клинике (Институт за ментално здравље у Београду), што може ограничити могућност генерализације добијених налаза. Препорука за будућа истраживања била би мултицентричност, односно укључивање пацијената из више различитих центара који се баве дијагностиком и лечењем епилепсије, са циљем стицања репрезентативнијих налаза. Такође, коришћење пригодног узорковања (које је примењено при формирању поредбене групе) носи са собом исти тип ограничења (Ahmed, 2024).

На крају, важно је осврнути се и на ограничења примењеног приступа у процени социјалне когниције (али и других когнитивних домена). Проблеми са структуром композитних скорова опсежно су елаборисани у првом делу Дискусије (*4.1.5. Завршне напомене*). Клинички оријентир коришћен је као основни критеријум у структурисању домена, али овакав приступ има своје

недостатке, те је могуће да би другачији приступ довео до другачијих резултата. Такође, скрининг когнитивне способности и вербални квоцијент интелигенције не представљају *домене* у ужем смислу те речи, али су укључени у анализе с обзиром на то да указују на општије когнитивно функционисање и могу обезбедити информације од значаја. Међутим, важно је бити свестан природе ових домена и ограничења истих.

Тестови коришћени за процену социјалне когниције такође носе одређена ограничења. Од ефекта плафона појединих тестова (нпр. Delavaran et al., 2016; Yeung et al., 2024), преко упитне валидности података добијених скалама самопроцене (Paulhus & Vazire, 2007), до употребе нових тестова који тек треба да докажу своју корисност – све су то различити аспекти на које треба обратити пажњу приликом тумачења резултата.

ЗАКЉУЧАК

Упркос све напреднијем медицинском третману епилепсија (Riva et al., 2021), проблеми у социјалном функционисању и даље представљају значајно бреме за особе са овом дијагнозом (Steiger & Jokeit, 2017). Актуелно истраживање показало је да се особе са епилепсијом суочавају са различитим спектром социјално-когнитивних потешкоћа, при чему је могуће мапирати одређене специфичности повезане са појединим типовима епилепсије, али и одређене дељене дефиците, што може (и треба) да послужи као оријентир за даље унапређење третмана ових пацијената. Приступајући различитим типовима епилепсије на униформан начин и директно упоређујући њихове социјално-когнитивне профиле, истраживање је тек завирило у комплексну међуигру различитих компоненти социјалне когниције, нудећи одговоре на нека питања, али истовремено отварајући и многа нова.

ГЛОСАР

Афективна емпатија – дељење емоционалног искуства друге особе

Афективна теорија ума – извођење закључака о туђим емотивним стањима

Дисоцијација – принцип закључивања у неуропсихологији који се заснива на томе да мождана озледа одређене локализације изоловано ремети само једну психолошку функцију, док друге остају очуване

Двострука дисоцијација – најснажнији принцип закључивања у неуропсихологији који се заснива на постојању реципрочног обрасца лезије и поремећаја у случају (бар) два пацијента

Егзекутивне функције – кровни појам који обухвата широк спектар „виших" когнитивних процеса задужених за планирање, иницирање и контролу свеукупног понашања индивидуе

Емпатија – компонента социјалне когниције; способност разумевања и присуство емотивног осећаја као реакције на стања других

Електроенцефалографија (ЕЕГ) – метода којом се региструје електрична активност мозга помоћу електрода смештених на површину главе

Епилепсија – хронично неуролошко обољење које се карактерише понављајућим и непровоцираним епилептичним нападима

Епилептични напад – пролазна појава знакова и/или симптома која настаје услед пароксизмалних, прекомерних електричних пражњења у мозгу

Епилептогена лезија – структурна лезија која представља непосредни узрок епилептичних напада

Инхибиција – компонента егзекутивног функционисања која подразумева способност намерног спречавања неприкладног, аутоматског одговора

Квалитет живота – степен у којем је особа задовољна својим животом; типично обухвата више аспеката живота

Когниција – ментални процеси помоћу којих разумемо свет око себе и придајемо му значење

Когнитивни домени – начин концептуализације когнитивног функционисања; типично се дефинишу према главним процесима који су у њих укључени

Когнитивна емпатија – разумевање туђе перспективе и емоционалног искуства

Когнитивна теорија ума – извођење закључака о туђим веровањима

Клиничка неуропсихологија – област неуропсихологије која се бави бихевиоралним изразом мождане дисфункције

Когнитивна неуропсихологија – област неуропсихологије која има за циљ објашњење образаца нарушеног и очуваног когнитивног функционисања у условима постојања когнитивног дефицита, и то у оквиру постојећих модела когнитивних процеса, као и извођење закључака о нормалном когнитивном функционисању на основу тих налаза

Магнетна резонанца – дијагностичка метода која омогућава снимање структуре мозга

Ментализација – компонента социјалне когниције; способност приписивања менталних стања себи и другима; типично се операционализује кроз концепт теорије ума

Неуропсихолошка процена – основни метод неуропсихологије; поступак закључивања о неурокогнитивној организацији особе

Препознавање емоција – компонента социјалне когниције која се односи на препознавање емоција у различитим сензорним модалитетима

Радна меморија – вишекомпонентни систем који подразумева привремено складиштење и манипулацију одређеном информацијом

Систем mirror неурона – група специјализованих неурона који „огледају”/рефлектују радње и понашање других

Социјална когницција – скуп менталних процеса који појединцу омогућава да разуме социјални свет око себе

Социјални мозак – скуп можданих структура (и интеракција међу њима) које се сматрају основом социјалне когниције

Социјално знање – мрежа знања о социјалном свету

Faux pas – непромишљени поступци; ситуације у којима актер ненамерно изговара нешто што је неприкладно без размишљања да ли би тај садржај могао бити непријатан или неприхватљив за слушаоца, што типично резултује непожељним последицама

ЛИТЕРАТУРА

Abu-Akel, A., & Shamay-Tsoory, S. (2011). Neuroanatomical and neurochemical bases of theory of mind. *Neuropsychologia*, *49*(11), 2971–2984. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.07.012

Aboulafia-Brakha, T., Christe, B., Martory, M. D., & Annoni, J. M. (2011). Theory of mind tasks and executive functions: a systematic review of group studies in neurology. *Journal of Neuropsychology*, *5*, 39–55. https://doi.org/10.1348/174866410X533660

Adenzato, M., Cavallo, M., & Enrici, I. (2010). Theory of mind ability in the behavioural variant of frontotemporal dementia: an analysis of the neural, cognitive, and social levels. *Neuropsychologia*, *48*(1), 2–12. 10.1016/j.neuropsychologia.2009.08.001

Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. (1994). Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala. *Nature*, *372*(6507), 669–672. https://doi.org/10.1038/372669a0

Adolphs, R. (1999). Social cognition and the human brain. *Trends in cognitive sciences*, *3*(12), 469–479. https://doi.org/10.1016/s1364-6613(99)01399-6

Adolphs, R., Tranel, D., Hamann, S., Young, A. W., Calder, A. J., Phelps, E. A., Anderson, A., Lee, G. P., & Damasio, A. R. (1999). Recognition of facial emotion in nine individuals with bilateral amygdala damage. *Neuropsychologia*, *37*(10), 1111–1117. https://doi.org/10.1016/s0028-3932(99)00039-1

Adolphs, R. (2002a). Neural systems for recognizing emotion. *Current opinion in neurobiology*, *12*(2), 169–177. https://doi.org/10.1016/s0959-4388(02)00301-x

Adolphs, R. (2002b). Recognizing emotion from facial expressions: psychological and neurological mechanisms. *Behavioral and cognitive neuroscience reviews*, *1*(1), 21–62. https://doi.org/10.1177/1534582302001001003

Adolphs, R., Damasio, H., & Tranel, D. (2002). Neural systems for recognition of emotional prosody: a 3-D lesion study. *Emotion (Washington, D.C.)*, *2*(1), 23–51. https://doi.org/10.1037/1528-3542.2.1.23

Adolphs, R. (2009). The social brain: neural basis of social knowledge. *Annual review of psychology*, *60*, 693–716. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163514

Adolphs, R., & Spezio, M. (2009). Social cognition. In G. G. Berntson & J. T. Cacioppo (Eds.), *Vol. 2. Handbook of neuroscience for the behavioral sciences* (pp. 923–939). John Wiley & Sons. https://doi.org/10.1002/9780470478509.neubb002047

Agelink van Rentergem, J. A., de Vent, N. R., Schmand, B. A., Murre, J. M. J., Staaks, J. P. C., ANDI Consortium, & Huizenga, H. M. (2020). The Factor Structure of Cognitive Functioning in Cognitively Healthy Participants: a Meta-Analysis and Meta-Analysis of Individual Participant Data. *Neuropsychology review*, *30*(1), 51–96. https://doi.org/10.1007/s11065-019-09423-6

Ahmed, S. K. (2024). How to choose a sampling technique and determine sample size for research: A simplified guide for researchers. *Oral Oncology Reports*, *12*, 100662. https://doi.org/10.1016/j.oor.2024.100662

Aichhorn, M., Perner, J., Weiss, B., Kronbichler, M., Staffen, W., & Ladurner, G. (2009). Temporo-parietal junction activity in theory-of-mind tasks: falseness, beliefs, or attention. *Journal of cognitive neuroscience*, *21*(6), 1179–1192. https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21082

Aikiä, M., Salmenperä, T., Partanen, K., & Kälviäinen, R. (2001). Verbal Memory in Newly Diagnosed Patients and Patients with Chronic Left Temporal Lobe Epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *2*(1), 20–27. https://doi.org/10.1006/ebeh.2000.0140

Air, T., Weightman, M. J., & Baune, B. T. (2015). Symptom severity of depressive symptoms impacts on social cognition performance in current but not remitted major depressive disorder. *Frontiers in psychology*, *6*, 1118. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01118

Akram, U., & Stevenson, J. (2024). Altered emotion perception in insomnia, anxiety, depression, mania, psychotic experiences and schizotypal symptoms: a dataset. *Scientific data*, *11*(1), 990. https://doi.org/10.1038/s41597-024-03736-9

Allen, D. N., & Barchard, K. A. (2009). Identification of a social cognition construct for the WAIS-III. *Applied neuropsychology*, *16*(4), 262–274. https://doi.org/10.1080/09084280903297727

Alpherts, W. C., Vermeulen, J., Hendriks, M. P., Franken, M. L., van Rijen, P. C., Lopes da Silva, F. H., & van Veelen, C. W. (2004). Long-term effects of temporal lobectomy on intelligence. *Neurology*, *62*(4), 607–611. https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000110314.68190.24

Alonso, N. B., de Albuquerque, M., Vidal-Dourado, M., Henriques Cavicchioli, L., Mazetto, L., de Araújo Filho, G. M., de Figueiredo Ferreira Guilhoto, L. M., Silva Centeno, R., & Targas Yacubian, E. M. (2019). Revisiting personality in epilepsy: Differentiation of personality in two epilepsies starting in adolescence. *Epilepsy & Behavior*, *97*, 75–82.

Alonso Vanegas, M. A., Arrotta, K., Davis, K., Jobst, B. C., Kotagal, P., Poduri, A., & Valencia, I. (2024). Frontal Lobe Epilepsy: Bermuda's Triangle. *Epilepsy currents*, 15357597241280055. Advance online publication. https://doi.org/10.1177/15357597241280055

Amlerova, J., Cavanna, A. E., Bradac, O., Javurkova, A., Raudenska, J., & Marusic, P. (2014). Emotion recognition and social cognition in temporal lobe epilepsy and the effect of epilepsy surgery. *Epilepsy & Behavior*, *36*, 86–89. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2014.05.001

Angermeyer, M. C., & Kilian, R. (2006). Theoretical models of quality of life for mental disorders. In Katschnig, H., Freeman, H., & Sartorius, N. (Eds.), *Quality of life in mental disorders* (pp. 21–31). Wiley.

Arioli, M., Crespi, C., & Canessa, N. (2018). Social Cognition through the Lens of Cognitive and Clinical Neuroscience. *BioMed Research International*, *2018*, 4283427. https://doi.org/10.1155/2018/4283427

Army Individual Test Battery (1944). *Manual of Directions and Scoring*. Washington, DC: War Department, Adjutant General's Office.

Arrotta, K., Reyes, A., Kaestner, E., McDonald, C. R., Hermann, B. P., Barr, W. B., Sarmey, N., Sundar, S., Kondylis, E., Najm, I., Bingaman, W., & Busch, R. M. (2022). Cognitive phenotypes in frontal lobe epilepsy. *Epilepsia*, *63*(7), 1671–1681. https://doi.org/10.1111/epi.17260

Aykan, S., & Nalçacı, E. (2018). Assessing Theory of Mind by Humor: The Humor Comprehension and Appreciation Test (ToM-HCAT). *Frontiers in Psychology*, *9*, 1470. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01470

Badarneh, M., Arbel, R., & Ziv, Y. (2024). Executive functions and social cognition from early childhood to pre-adolescence: A systematic review. *Developmental Review*, *74*, 101167. https://doi.org/10.1016/j.dr.2024.101167

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working Memory. *Psychology of Learning and Motivation*, *8*, 47–89. https://doi.org/10.1016/s0079-7421(08)60452-1

Bagherzade, A., & Kataki, S. S. H. (2015). Positive and negative affects and coping strategies in patients with psychogenic non-epileptic seizure, temporal lobe epilepsy and control groups. *Biomedical and Pharmacology Journal*, *8*(1). https://doi.org/10.13005/bpj/591

Bagla, R., & Skidmore, C. T. (2011). Frontal lobe seizures. *The neurologist*, *17*(3), 125–135. https://doi.org/10.1097/NRL.0b013e31821733db

Bala, A., Olejnik, A., Mojżeszek, M., Rysz, A., & Kunert, P. (2024). Navigating Social Waters: Understanding Theory-of-Mind Challenges in Patients with Mesial Temporal Lobe Epilepsy. *Journal of clinical medicine*, *13*(5), 1410. https://doi.org/10.3390/jcm13051410

Balgova, E., Diveica, V., Walbrin, J., & Binney, R. J. (2022). The role of the ventrolateral anterior temporal lobes in social cognition. *Human brain mapping*, *43*(15), 4589–4608. https://doi.org/10.1002/hbm.25976

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, *21*(1), 37–46. https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8

Baron-Cohen, S., O'Riordan, M., Stone, V., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of autism and developmental disorders*, *29*(5), 407–418. https://doi.org/10.1023/a:1023035012436

Bartolo, A., Benuzzi, F., Nocetti, L., Baraldi, P., & Nichelli, P. (2006). Humor comprehension and appreciation: an FMRI study. *Journal of cognitive neuroscience*, *18*(11), 1789–1798. https://doi.org/10.1162/jocn.2006.18.11.1789

Batut, A. C., Gounot, D., Namer, I. J., Hirsch, E., Kehrli, P., & Metz-Lutz, M. N. (2006). Neural responses associated with positive and negative emotion processing in patients with left versus right temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *9*(3), 415–423. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2006.07.013

Baxendale, S. (2017). *Cognitive rehabilitation in epilepsy*. UCL Discovery. https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10040876/1/Epilepsy%20Rehab%20Chapter.pdf

Beadle, J. N., Paradiso, S., & Tranel, D. (2018). Ventromedial Prefrontal Cortex Is Critical for Helping Others Who Are Suffering. *Frontiers in Neurology*, *9*, 288. https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00288

Bear, D. M. (1979). Temporal lobe epilepsy – a syndrome of sensory-limbic hyperconnection. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, *15*(3), 357–384. https://doi.org/10.1016/s0010-9452(79)80064-7

Beaudoin, C., & Beauchamp, M. H. (2020). Social cognition. *Handbook of clinical neurology*, *173*, 255–264. https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.00022-8

Beebe, D. W., Pfiffner, L. J., & McBurnett, K. (2000). Evaluation of the validity of the Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition comprehension and picture arrangement subtests as measures of social intelligence. *Psychological assessment*, *12*(1), 97–101. https://doi.org/10.1037/1040-3590.12.1.97

Beer, J. S., & Ochsner, K. N. (2006). Social cognition: a multi level analysis. *Brain research*, *1079*(1), 98–105. https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.01.002

Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, *50*(1-3), 7–15. https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90018-3

Belin, P., Fecteau, S., & Bédard, C. (2004). Thinking the voice: neural correlates of voice perception. *Trends in cognitive sciences*, *8*(3), 129–135. https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.01.008

Bell, B., Lin, J. J., Seidenberg, M., & Hermann, B. (2011). The neurobiology of cognitive disorders in temporal lobe epilepsy. *Nature reviews. Neurology*, *7*(3), 154–164. https://doi.org/10.1038/nrneurol.2011.3

Beniczky, S., Tatum, W. O., Blumenfeld, H., Stefan, H., Mani, J., Maillard, L., Fahoum, F., Vinayan, K. P., Mayor, L. C., Vlachou, M., Seeck, M., Ryvlin, P., & Kahane, P. (2022). Seizure semiology: ILAE glossary of terms and their significance. Seizure semiology: ILAE glossary of terms and their significance. *Epileptic disorders: international epilepsy journal with videotape*, *24*(3), 447–495. https://doi.org/10.1684/epd.2022.1430

Benton, A. L., & Van Allen, M. W. (1968). Impairment in facial recognition in patients with cerebral disease. *Transactions of the American Neurological Association*, *93*, 38–42. https://doi.org/10.1016/S0010-9452(68)80018-8

Benton, A. L. (2000). *Exploring the history of neuropsychology: Selected papers*. Oxford University Press.

Benuzzi, F., Meletti, S., Zamboni, G., Calandra-Buonaura, G., Serafini, M., Lui, F., Baraldi, P., Rubboli, G., Tassinari, C. A., & Nichelli, P. (2004). Impaired fear processing in right mesial temporal sclerosis: a fMRI study. *Brain research bulletin*, *63*(4), 269–281. https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2004.03.005

Berg, A. T., Berkovic, S. F., Brodie, M. J., Buchhalter, J., Cross, J. H., van Emde Boas, W., Engel, J., French, J., Glauser, T. A., Mathern, G. W., Moshé, S. L., Nordli, D., Plouin, P., & Scheffer, I. E. (2010). Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. *Epilepsia*, *51*(4), 676–685. https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2010.02522.x

Berger, J., Marković, M., & Mitić, M. (1991). *Vekslerov Individualni Test Inteligencije – Priručnik [Wechsler Adult Intelligence Scale – Manual]*. Beograd, Društvo Psihologa Srbije.

Berlin, H. A., Rolls, E. T., & Iversen, S. D. (2005). Borderline personality disorder, impulsivity, and the orbitofrontal cortex. *The American journal of psychiatry*, *162*(12), 2360–2373. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.12.2360

Binder, M. D., Hirokawa, N., & Windhorst, U. (Eds.). (2009). *Encyclopedia of Neuroscience*. Springer.

Binney, R. J., Hoffman, P., & Lambon Ralph, M. A. (2016). Mapping the Multiple Graded Contributions of the Anterior Temporal Lobe Representational Hub to Abstract and Social Concepts: Evidence from Distortion-corrected fMRI. *Cerebral cortex (New York, N.Y. 1991)*, *26*(11), 4227–4241. https://doi.org/10.1093/cercor/bhw260

Blumenfeld, H. (2014). What is a seizure network? Long-range network consequences of focal seizures. *Advances in experimental medicine and biology*, *813*, 63–70. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8914-1_5

Blumer, D. (1995). Personality disorders in epilepsy. In J. J. Ratey (Ed.), *Neuropsychiatry of personality disorders* (pp. 230–263). Blackwell Science.

Bocquillon, P., Dujardin, K., Betrouni, N., Phalempin, V., Houdayer, E., Bourriez, J. L., Derambure, P., & Szurhaj, W. (2009). Attention impairment in temporal lobe epilepsy: a neurophysiological approach via analysis of the P300 wave. *Human brain mapping*, *30*(7), 2267–2277. https://doi.org/10.1002/hbm.20666

Bodden, M. E., Kübler, D., Knake, S., Menzler, K., Heverhagen, J. T., Sommer, J., Kalbe, E., Krach, S., & Dodel, R. (2013). Comparing the neural correlates of affective and cognitive theory of mind using fMRI: Involvement of the basal ganglia in affective theory of mind. *Advances in cognitive psychology*, *9*(1), 32–43. https://doi.org/10.2478/v10053-008-0129-6

Bonelli, S. B., Powell, R. H., Yogarajah, M., Samson, R. S., Symms, M. R., Thompson, P. J., Koepp, M. J., & Duncan, J. S. (2010). Imaging memory in temporal lobe epilepsy: predicting the effects of temporal lobe resection. *Brain: a journal of neurology*, *133*(Pt 4), 1186–1199. https://doi.org/10.1093/brain/awq006

Bonora, A., Benuzzi, F., Monti, G., Mirandola, L., Pugnaghi, M., Nichelli, P., & Meletti, S. (2011). Recognition of emotions from faces and voices in medial temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *20*(4), 648–654. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2011.01.027

Bölte, S. (2025). Social cognition in autism and ADHD. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *169*, 106022. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2025.106022

Bora, E., & Meletti, S. (2016). Social cognition in temporal lobe epilepsy: A systematic review and meta-analysis. *Epilepsy & Behavior*, *60*, 50–57. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.04.024

Bottiroli, S., Cavallini, E., Ceccato, I., Vecchi, T., & Lecce, S. (2016). Theory of Mind in aging: Comparing cognitive and affective components in the faux pas test. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *62*, 152–162. https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.09.009

Bryant, K. L., Rogers Flattery, C. N., & Schurz, M. (2021). The role of the temporal lobe in human social cognition. In W. Wilczynski & S. F. Brosnan (Eds.), *Cooperation and conflict: The interaction of opposites in shaping social behavior*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108671187

Bröhl, T., Rings, T., Pukropski, J., von Wrede, R., & Lehnertz, K. (2024). The time-evolving epileptic brain network: concepts, definitions, accomplishments, perspectives. *Frontiers in network physiology, 3*, 1338864. https://doi.org/10.3389/fnetp.2023.1338864

Broicher, S. D., Kuchukhidze, G., Grunwald, T., Krämer, G., Kurthen, M., & Jokeit, H. (2012a). "Tell me how do I feel"- emotion recognition and theory of mind in symptomatic mesial temporal lobe epilepsy. *Neuropsychologia*, *50*(1), 118–128. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.11.005

Broicher, S. D., Frings, L., Huppertz, H. J., Grunwald, T., Kurthen, M., Krämer, G., & Jokeit, H. (2012b). Alterations in functional connectivity of the amygdala in unilateral mesial temporal lobe epilepsy. *Journal of neurology, 259*(12), 2546–2554. https://doi.org/10.1007/s00415-012-6533-3

Brothers, L. (1990). The social brain: A project for integrating primate behavior and neurophysiology in a new domain. *Concepts in Neuroscience, 1*, 27–51.

Bruce, V., & Young, A. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology, 77*(3), 305–327. https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1986.tb02199.x

Burket, L., Parling, T., Jansson-Fröjmark, M., Reuterskiöld, L., Ahlqvist, J., Shanavazh, S., Reinebo, G., Vinnars, B., Beckman, M., Bohman, B., Rozenthal, A., Larsson, C., Lindgren, A., Linde, J., Bonnert, M., & Lundgren, T. (2021). Development and preliminary evaluation of the psychometric properties of the psychological flexibility in epilepsy questionnaire (PFEQ). *Epilepsy & Behavior, 115,* Article 107685. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2020.107685

Cairós-González, M., Verche, E., Hernández, S., & Alonso, M. Á. (2024). Cognitive flexibility impairment in temporal lobe epilepsy: The impact of epileptic foci lateralization on executive functions. *Epilepsy & Behavior, 151*, 109587. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2023.109587

Calder, A. J., Young, A. W., Rowland, D., Perrett, D. I., Hodges, J. R., & Etcoff, N. L. (1996). Facial emotion recognition after bilateral amygdala damage: Differentially severe impairment of fear. *Cognitive Neuropsychology, 13*(5), 699–745. https://doi.org/10.1080/026432996381890

Calder, A. J., & Young, A. W. (2005). Understanding the recognition of facial identity and facial expression. *Nature reviews. Neuroscience, 6*(8), 641–651. https://doi.org/10.1038/nrn1724

Campbell, J., & McCord, D. (1996). The WAIS-R comprehension and picture arrangement subtests as measures of social intelligence: Testing traditional interpretations. *Journal of Psychoeducational Assessment, 14*(3), 240–249. https://doi.org/10.1177/073428299601400305

Canty, A. L., Cao, Y., Neumann, D., & Shum, D. H. K. (2021). The functional significance of cognitive empathy and theory of mind in early and chronic schizophrenia. *Psychiatry research, 299*, 113852. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113852

Caramazza, A. (1986). On drawing inferences about the structure of normal cognitive systems from the analysis of patterns of impaired performance: The case for single-patient studies. *Brain and Cognition, 5*(1), 41–66. https://doi.org/10.1016/0278-2626(86)90061-8

Carr, L., Iacoboni, M., Dubeau, M. C., Mazziotta, J. C., & Lenzi, G. L. (2003). Neural mechanisms of empathy in humans: a relay from neural systems for imitation to limbic areas. *Proceedings of the national Academy of Sciences, 100*(9), 5497–5502.

Cavanna, A. E., & Trimble, M. R. (2006). The precuneus: a review of its functional anatomy and behavioural correlates. *Brain: a journal of neurology, 129*(Pt 3), 564–583. https://doi.org/10.1093/brain/awl004

Ciuffini, R., Stratta, P., & Marrelli, A. (2018). Emotional reactivity in mesial temporal lobe epilepsy: A pilot study. *Epilepsy & Behavior*, *82*, 87–90. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2018.02.011

Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. (1981). Proposal for revised clinical and electrographic classification of epileptic seizures. *Epilepsia*, *22*(4), 489–501.

Conway, A. R., Kane, M. J., Bunting, M. F., Hambrick, D. Z., Wilhelm, O., & Engle, R. W. (2005). Working memory span tasks: A methodological review and user's guide. *Psychonomic Bulletin & Review*, *12*(5), 769–786. https://doi.org/10.3758/bf03196772

Corradi-Dell'Acqua, C., Hofstetter, C., & Vuilleumier, P. (2014). Cognitive and affective theory of mind share the same local patterns of activity in posterior temporal but not medial prefrontal cortex. *Social cognitive and affective neuroscience*, *9*(8), 1175–1184. https://doi.org/10.1093/scan/nst097

Cox, C. L., Uddin, L. Q., Di Martino, A., Castellanos, F. X., Milham, M. P., & Kelly, C. (2012). The balance between feeling and knowing: affective and cognitive empathy are reflected in the brain's intrinsic functional dynamics. *Social cognitive and affective neuroscience*, *7*(6), 727–737. https://doi.org/10.1093/scan/nsr051

Cramer, J. A., Perrine, K., Devinsky, O., Bryant-Comstock, L., Meador, K., & Hermann, B. (1998). Development and cross-cultural translations of a 31-item quality of life in epilepsy inventory. *Epilepsia*, *39*(1), 81–88. https://doi.org/10.1111/j.1528-1157.1998.tb01278.x

Cristinzio, C., Sander, D., & Vuilleumier, P. (2007). Recognition of emotional face expressions and amygdala pathology. *Epileptologie*, *24*, 130–138.

Damasio, A. R. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. Avon Books.

Damasio, H., Grabowski, T., Frank, R., Galaburda, A. M., & Damasio, A. R. (1994). The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient. *Science (New York, N.Y.)*, *264*(5162), 1102–1105. https://doi.org/10.1126/science.8178168

Dailey, M. N., Joyce, C., Lyons, M. J., Kamachi, M., Ishi, H., Gyoba, J., & Cottrell, G. W. (2010). Evidence and a computational explanation of cultural differences in facial expression recognition. *Emotion (Washington, D.C.)*, *10*(6), 874–893. https://doi.org/10.1037/a0020019

D'Aprano, F., Malpas, C. B., Roberts, S., & Saling, M. M. (2023). Verbosity with retelling: Narrative discourse production in temporal lobe epilepsy. *Epilepsy research*, *189*, 107069. https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2022.107069

Davidson, P. S., Drouin, H., Kwan, D., Moscovitch, M., & Rosenbaum, R. S. (2012). Memory as social glue: close interpersonal relationships in amnesic patients. *Frontiers in psychology*, *3*, 531. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00531

Decety, J., & Jackson, P. L. (2004). The functional architecture of human empathy. *Behavioral and cognitive neuroscience reviews*, *3*(2), 71–100. https://doi.org/10.1177/1534582304267187

Deen, B., Koldewyn, K., Kanwisher, N., & Saxe, R. (2015). Functional Organization of Social Perception and Cognition in the Superior Temporal Sulcus. *Cerebral cortex (New York, N.Y.: 1991)*, *25*(11), 4596–4609. https://doi.org/10.1093/cercor/bhv111

de Mello, C. B., da Silva Gusmão Cardoso, T., & Alves, M. V. C. (2023). Social cognition development and socioaffective dysfunction in childhood and adolescence. In P. S. Boggio, T. S. H. Wingenbach, M. L. da Silveira Coêlho, W. E. Comfort, L. Murrins Marques, & M. V. C. Alves (Eds.), *Social and affective neuroscience of everyday human interaction* (pp. 161–175). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08651-9_

Delavaran, H., Jönsson, A. C., Lövkvist, H., Iwarsson, S., Elmståhl, S., Norrving, B., & Lindgren, A. (2017). Cognitive function in stroke survivors: A 10-year follow-up study. *Acta neurologica Scandinavica*, *136*(3), 187–194. https://doi.org/10.1111/ane.12709

Delbeuck, X., Pollet, M., Pasquier, F., Bombois, S., & Moroni, C. (2022). The Clinical Value of the Faux Pas Test for Diagnosing Behavioral-Variant Frontotemporal Dementia. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*, *35*(1), 62–65. https://doi.org/10.1177/0891988720964253

De Lillo, M. (2020). *Social cognition across the lifespan and its relation to executive functions* (Doctoral dissertation, University of Kent).

Dellacherie, D., Hasboun, D., Baulac, M., Belin, P., & Samson, S. (2011). Impaired recognition of fear in voices and reduced anxiety after unilateral temporal lobe resection. *Neuropsychologia*, *49*(4), 618–629. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.11.008

del Pozo, N. O., Peña, J., Bengoetxea, E., García, A., Sánchez, P., Elizagárate, E., Segarra, R., Ezcurra, J., Gutiérrez-Fraile, M., & Eguíluz, J. I. (2012). REHACOP: programa de rehabilitacion cognitiva en psicosis. *Revista de neurologia*, *54*(6), 337–342.

Dunkel, H., Strzelczyk, A., Schubert-Bast, S., & Kieslich, M. (2023). Facial Emotion Recognition in Patients with Juvenile Myoclonic Epilepsy. *Journal of clinical medicine*, *12*(12), 4101. https://doi.org/10.3390/jcm12124101

Dupont, S. (2025). Contribution of neuroimaging to the understanding of social cognition in epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *164*, 110266. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2025.110266

Di Girolamo, M., Giromini, L., Winters, C. L., Serie, C. M. B., & de Ruiter, C. (2019). The Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy: A Comparison Between Paper-and-Pencil Versus Online Formats in Italian Samples. *Journal of Personality Assessment*, *101*(2), 159–170. https://doi.org/10.1080/00223891.2017.1389745

DiIorio, C., Shafer, P. O., Letz, R., Henry, T. R., Schomer, D. L., Yeager, K., & Project EASE Study Group (2006). Behavioral, social, and affective factors associated with self-efficacy for self-management among people with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *9*(1), 158–163. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2006.05.001

Dixon, M. L., De La Vega, A., Mills, C., Andrews-Hanna, J., Spreng, R. N., Cole, M. W., & Christoff, K. (2018). Heterogeneity within the frontoparietal control network and its relationship to the default and dorsal attention networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *115*(7), E1598–E1607. https://doi.org/10.1073/pnas.1715766115

Dos Santos, T. T. B. A., de Carvalho, R. L. S., Nogueira, M., Baptista, M. A. T., Kimura, N., Lacerda, I. B., & Dourado, M. C. N. (2020). The Relationship between Social Cognition and Executive Functions in Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *Current Alzheimer research*, *17*(5), 487–497. https://doi.org/10.2174/1567205017666200626205154

Du, C., Miyazaki, Y., Dong, X., & Li, M. (2023). Education, Social Engagement, and Cognitive Function: A Cross-Lagged Panel Analysis. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, *78*(10), 1756–1764. https://doi.org/10.1093/geronb/gbad088

Dvash, J., & Shamay-Tsoory, S. G. (2014). Theory of mind and empathy as multidimensional constructs: Neurological foundations. *Topics in Language Disorders*, *34*(4), 282–295. https://doi.org/10.1097/TLD.0000000000000040

Dykstra, K., Gandour, J., & Stark, R. E. (1995). Disruption of prosody after frontal lobe seizures in the non-dominant hemisphere. *Aphasiology*, *9*(5), 453–476. https://doi.org/10.1080/02687039508248709

Đorđević, J. (2018). *Procena socijalne kognicije i neurokognicije kod bolesnika sa shizofrenijom i bipolarnim afektivnim poremećajem* [Doktorska disertacija, Univerzitet u Kragujevcu].

Edelstyn, N. M., & Oyebode, F. (1999). A review of the phenomenology and cognitive neuropsychological origins of the Capgras syndrome. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *14*(1), 48–59.

Edwards, M., Stewart, E., Palermo, R., & Lah, S. (2017). Facial emotion perception in patients with epilepsy: A systematic review with meta-analysis. *Neuroscience and biobehavioral reviews, 83,* 212–225. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.10.013

Eicher, M., & Jokeit, H. (2022). Toward social neuropsychology of epilepsy: a meta-analysis on social cognition in epilepsy phenotypes and a critical narrative review on assessment methods. *Acta Epileptologica*, *4*(24), https://doi.org/10.1186/s42494-022-00093-1

Ekman, P. (1970). Universal facial expressions of emotion. *California Mental Health Research Digest, 8*(4), 151–158.

Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion, 6*(3-4), 169–200. https://doi.org/10.1080/02699939208411068

Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *128*(2), 203–235. https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.2.203

Ellis, A. W., & Young, A. W. (1996). *Human cognitive neuropsychology: A textbook with readings*. Psychology Press. https://doi.org/10.4324/9780203727041

Erceg, H. G., Dhillon, R. S., Derksen, D. G., Mah, E. Y., & Bernstein, D. M. (2025). A longitudinal study of theory of mind across the lifespan. *Frontiers in Psychology, 16,* 1549378. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1549378

Eslinger, P. J., & Damasio, A. R. (1985). Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation: patient EVR. *Neurology*, *35*(12), 1731–1741. https://doi.org/10.1212/wnl.35.12.1731

Etchepare, A., & Prouteau, A. (2018). Toward a Two-Dimensional Model of Social Cognition in Clinical Neuropsychology: A Systematic Review of Factor Structure Studies. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *24*(4), 391–404. https://doi.org/10.1017/S1355617717001163

Exner, C., Boucsein, K., Lange, C., Winter, H., Weniger, G., Steinhoff, B. J., & Irle, E. (2002). Neuropsychological performance in frontal lobe epilepsy. *Seizure*, *11*(1), 20–32. https://doi.org/10.1053/seiz.2001.0572

Faisca, L., Afonseca, S., Brüne, M., Gonçalves, G., Gomes, A., & Martins, A. T. (2016). Portuguese adaptation of a faux pas test and a theory of mind picture stories task. *Psychopathology*, *49*(3), 143–152. https://doi.org/10.1159/000444689

Fan, Y., Duncan, N. W., de Greck, M., & Northoff, G. (2011). Is there a core neural network in empathy? An fMRI based quantitative meta-analysis. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *35*(3), 903–911. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.10.009

Farina, E., Raglio, A., & Giovagnoli, A. R. (2015). Cognitive rehabilitation in epilepsy: An evidence-based review. *Epilepsy research*, *109*, 210–218. https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2014.10.017

Fellows, L. K. (2007). The role of orbitofrontal cortex in decision making: a component process account. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1121*, 421–430. https://doi.org/10.1196/annals.1401.023

Farrant, A., Morris, R. G., Russell, T., Elwes, R., Akanuma, N., Alarcón, G., & Koutroumanidis, M. (2005). Social cognition in frontal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *7*(3), 506–516. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2005.07.018

Fattorusso, A., Matricardi, S., Mencaroni, E., Dell'Isola, G. B., Di Cara, G., Striano, P., & Verrotti, A. (2021). The Pharmacoresistant Epilepsy: An Overview on Existent and New Emerging Therapies. *Frontiers in neurology*, *12*, 674483. https://doi.org/10.3389/fneur.2021.674483

Fecteau, S., Belin, P., Joanette, Y., & Armony, J. L. (2007). Amygdala responses to nonlinguistic emotional vocalizations. *NeuroImage*, *36*(2), 480–487. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.02.043

Feng, C., Eickhoff, S. B., Li, T., Wang, L., Becker, B., Camilleri, J. A., Hétu, S., & Luo, Y. (2021). Common brain networks underlying human social interactions: Evidence from large-scale neuroimaging meta-analysis. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *126*, 289–303. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.03.025

Ferguson, S. M., Schwartz, M. L., & Rayport, M. (1969). Perception of humor in patients with temporal lobe epilepsy. A cartoon test as an indicator of neuropsychological deficit. *Archives of general psychiatry*, *21*(3), 363–367. https://doi.org/10.1001/archpsyc.1969.01740210107016

Ferrari, E., Butti, N., Gagliardi, C., Romaniello, R., Borgatti, R., & Urgesi, C. (2023). Cognitive predictors of Social processing in congenital atypical development. *Journal of autism and developmental disorders*, *53*(9), 3343–3355. https://doi.org/10.1007/s10803-022-05630-y

Fernandes, C., Barbosa, F., Martins, I., & Teixeira, J. (2021). Aging and social cognition: A comprehensive review of the literature. *Psychology & Neuroscience*, *14*(1), 1–15. https://doi.org/10.1037/pne0000251

Fernández-Modamio, M., Arrieta-Rodríguez, M., Bengochea-Seco, R., Santacoloma-Cabero, I., Gómez de Tojeiro-Roce, J., García-Polavieja, B., González-Fraile, E., Martín-Carrasco, M., Griffin, K., & Gil-Sanz, D. (2018). Faux-Pas Test: A Proposal of a Standardized Short Version. *Clinical Schizophrenia & Related Psychoses*. https://doi.org/10.3371/CSRP.FEAR.061518

Fiest, K. M., Sauro, K. M., Wiebe, S., Patten, S. B., Kwon, C. S., Dykeman, J., Pringsheim, T., Lorenzetti, D. L., & Jetté, N. (2017). Prevalence and incidence of epilepsy: A systematic review and meta-analysis of international studies. *Neurology*, *88*(3), 296–303. https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003509

Fisher, R. S., van Emde Boas, W., Blume, W., Elger, C., Genton, P., Lee, P., & Engel, J., Jr (2005). Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia*, *46*(4), 470–472. https://doi.org/10.1111/j.0013-9580.2005.66104.x

Fisher, R. S., Acevedo, C., Arzimanoglou, A., Bogacz, A., Cross, J. H., Elger, C. E., Engel, J., Jr, Forsgren, L., French, J. A., Glynn, M., Hesdorffer, D. C., Lee, B. I., Mathern, G. W., Moshé, S. L., Perucca, E., Scheffer, I. E., Tomson, T., Watanabe, M., & Wiebe, S. (2014). ILAE official report: a practical clinical definition of epilepsy. *Epilepsia*, *55*(4), 475–482. https://doi.org/10.1111/epi.12550

Fisher, R. S., Cross, J. H., French, J. A., Higurashi, N., Hirsch, E., Jansen, F. E., Lagae, L., Moshé, S. L., Peltola, J., Roulet Perez, E., Scheffer, I. E., & Zuberi, S. M. (2017). Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*, *58*(4), 522–530. https://doi.org/10.1111/epi.13670

Fizke, E., Barthel, D., Peters, T., & Rakoczy, H. (2014). Executive function plays a role in coordinating different perspectives, particularly when one's own perspective is involved. *Cognition*, *130*(3), 315–334. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.11.017

Flavell, J. H., & Miller, P. H. (1998). Social cognition. In W. Damon (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 2. Cognition, perception, and language* (pp. 851–898). John Wiley & Sons.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*(3), 189–198. https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6

Foster, J. K., Eskes, G. A., & Stuss, D. T. (1994). The cognitive neuropsychology of attention: A frontal lobe perspective. *Cognitive Neuropsychology*, *11*(2), 133–147. https://doi.org/10.1080/02643299408251971

Fowler, H. L., Baker, G. A., Tipples, J., Hare, D. J., Keller, S., Chadwick, D. W., & Young, A. W. (2006). Recognition of emotion with temporal lobe epilepsy and asymmetrical amygdala damage. *Epilepsy & Behavior*, *9*(1), 164–172. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2006.04.013

Frith, C., & Frith, U. (2005). Theory of mind. *Current biology: CB*, *15*(17), R644–R646. https://doi.org/10.1016/j.cub.2005.08.041

Frith, C. D. (2007). The social brain?. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, *362*(1480), 671–678. https://doi.org/10.1098/rstb.2006.2003

Frith, C. D., & Frith, U. (2007). Social cognition in humans. *Current biology: CB*, *17*(16), R724–R732. https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.05.068

Frith, C. D. (2008). Social cognition. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, *363*(1499), 2033–2039. https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0005

Frith, C. D., & Frith, U. (2008). Implicit and explicit processes in social cognition. *Neuron*, *60*(3), 503–510. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2008.10.032

Frith, C. D., & Frith, U. (2012). Mechanisms of social cognition. *Annual review of psychology*, *63*, 287–313. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100449

Frühholz, S., & Grandjean, D. (2013). Processing of emotional vocalizations in bilateral inferior frontal cortex. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *37*(10 Pt 2), 2847–2855. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.10.007

Fusar-Poli, P., Placentino, A., Carletti, F., Allen, P., Landi, P., Abbamonte, M., Barale, F., Perez, J., McGuire, P., & Politi, P. L. (2009). Laterality effect on emotional faces processing: ALE meta-analysis of evidence. *Neuroscience letters*, *452*(3), 262–267. https://doi.org/10.1016/j.neulet.2009.01.065

Gabriel, E. T., Oberger, R., Schmoeger, M., Deckert, M., Vockh, S., Auff, E., & Willinger, U. (2021). Cognitive and affective Theory of Mind in adolescence: developmental aspects and associated neuropsychological variables. *Psychological research*, *85*(2), 533–553. https://doi.org/10.1007/s00426-019-01263-6

Gallagher, H. L., & Frith, C. D. (2003). Functional imaging of 'theory of mind'. *Trends in cognitive sciences*, *7*(2), 77–83. https://doi.org/10.1016/s1364-6613(02)00025-6

Gallagher, H. L., Happé, F., Brunswick, N., Fletcher, P. C., Frith, U., & Frith, C. D. (2000). Reading the mind in cartoons and stories: an fMRI study of 'theory of mind' in verbal and nonverbal tasks. *Neuropsychologia*, *38*(1), 11–21. https://doi.org/10.1016/s0028-3932(99)00053-6

Ghosh, D., & Halder, S. (2025). The role of social cognition in depression and its relationship to early maladaptive schemas. *Indian Journal of Psychological Medicine*, *47*(2), 127–132. https://doi.org/10.1177/02537176241233632

Gainotti, G. (2021). Emotions and the Right Hemisphere: Editorial. *Brain sciences*, *11*(12), 1579. https://doi.org/10.3390/brainsci11121579

Gilliam, F. G., Barry, J. J., Hermann, B. P., Meador, K. J., Vahle, V., & Kanner, A. M. (2006). Rapid detection of major depression in epilepsy: a multicentre study. *The Lancet. Neurology*, *5*(5), 399–405. https://doi.org/10.1016/S1474-4422(06)70415-X

Gilmartin, M. R., Balderston, N. L., & Helmstetter, F. J. (2014). Prefrontal cortical regulation of fear learning. *Trends in neurosciences*, *37*(8), 455–464. https://doi.org/10.1016/j.tins.2014.05.004

Giorgi, F. S., Guida, M., Caciagli, L., Pagni, C., Pizzanelli, C., Bonanni, E., Tognoni, G., & Bonuccelli, U. (2016). Social cognition in Juvenile Myoclonic Epilepsy. *Epilepsy Research*, *128*, 61–67. https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2016.10.017

Giovagnoli, A. R., Franceschetti, S., Reati, F., Parente, A., Maccagnano, C., Villani, F., & Spreafico, R. (2011). Theory of mind in frontal and temporal lobe epilepsy: cognitive and neural aspects. *Epilepsia*, *52*(11), 1995–2002. https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2011.03215.x

Giovagnoli, A. R., Parente, A., Villani, F., Franceschetti, S., & Spreafico, R. (2013). Theory of mind and epilepsy: what clinical implications? *Epilepsia*, *54*(9), 1639–1646. https://doi.org/10.1111/epi.12255

Goeleven, E., De Raedt, R., Leyman, L., & Verschuere, B. (2008). The Karolinska Directed Emotional Faces: A validation study. *Cognition and Emotion, 22*, 1094–1118. 10.1080/02699930701626582.

Goldberg, E., & Costa, L. D. (1981). Hemisphere differences in the acquisition and use of descriptive systems. *Brain and language*, *14*(1), 144–173. https://doi.org/10.1016/0093-934x(81)90072-9

Goldstein, L. H., Holland, L., Soteriou, H., & Mellers, J. D. (2005). Illness representations, coping styles and mood in adults with epilepsy. *Epilepsy research*, *67*(1-2), 1–11. https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2005.06.008

Gomez, R., Brown, T., Watson, S., & Stavropoulos, V. (2022). Confirmatory factor analysis and exploratory structural equation modeling of the factor structure of the Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy (QCAE). *PloS One*, *17*(2), e0261914. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261914

Gómez-Gastiasoro, A., Peña, J., Ibarretxe-Bilbao, N., Lucas-Jiménez, O., Díez-Cirarda, M., Rilo, O., Montoya-Murillo, G., Zubiaurre-Elorza, L., & Ojeda, N. (2019). A Neuropsychological Rehabilitation Program for Cognitive Impairment in Psychiatric and Neurological Conditions: A Review That Supports Its Efficacy. *Behavioural neurology*, *2019*, 4647134. https://doi.org/10.1155/2019/4647134

Gomez-Ibañez, A., Urrestarazu, E., & Viteri, C. (2014). Recognition of facial emotions and identity in patients with mesial temporal lobe and idiopathic generalized epilepsy: an eye-tracking study. *Seizure*, *23*(10), 892–898. https://doi.org/10.1016/j.seizure.2014.08.012

Grainger, S. A., McKay, K. T., Riches, J. C., Chander, R. J., Cleary, R., Mather, K. A., Kochan, N. A., Sachdev, P. S., & Henry, J. D. (2023). Measuring Empathy Across the Adult Lifespan: A Comparison of Three Assessment Types. *Assessment*, *30*(6), 1870–1883. https://doi.org/10.1177/10731911221127902

Grant, D. A., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology, 38*(4), 404–411. https://doi.org/10.1037/h0059831

Green, M. F., Horan, W. P., & Lee, J. (2015). Social cognition in schizophrenia. *Nature Reviews. Neuroscience*, *16*(10), 620–631. https://doi.org/10.1038/nrn4005

Gregory, C., Lough, S., Stone, V., Erzinclioglu, S., Martin, L., Baron-Cohen, S., & Hodges, J. R. (2002). Theory of mind in patients with frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: theoretical and practical implications. *Brain*, *125*(4), 752–764. https://doi.org/10.1093/brain/awf079

Guida, M., Caciagli, L., Cosottini, M., Bonuccelli, U., Fornai, F., & Giorgi, F. S. (2019). Social cognition in idiopathic generalized epilepsies and potential neuroanatomical correlates. *Epilepsy & Behavior*, *100*(Pt B), 106118. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.01.003

Gul, A., & Ahmad, H. (2017). The relationship between dispositional empathy and prefrontal cortical functioning in patients with frontal lobe epilepsy. *Pakistan journal of medical sciences*, *33*(1), 200–204. https://doi.org/10.12669/pjms.331.11742

Gunia, A., Moraresku, S., & Vlček, K. (2021). Brain mechanisms of visuospatial perspective-taking in relation to object mental rotation and the theory of mind. *Behavioural brain research*, *407*, 113247. https://doi.org/10.1016/j.bbr.2021.113247

Harmon-Jones, E., Harmon-Jones, C., & Summerell, E. (2017). On the Importance of Both Dimensional and Discrete Models of Emotion. *Behavioral Sciences (Basel, Switzerland)*, *7*(4), 66. https://doi.org/10.3390/bs7040066

Happé, F., Brownell, H., & Winner, E. (1999). Acquired 'theory of mind' impairments following stroke. *Cognition*, *70*, 211–240.

Happé, F., & Frith, U. (2014). Annual research review: Towards a developmental neuroscience of atypical social cognition. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, *55*(6), 553–557. https://doi.org/10.1111/jcpp.12162

Happé, F., Cook, J. L., & Bird, G. (2017). The Structure of Social Cognition: In(ter)dependence of Sociocognitive Processes. *Annual review of psychology*, *68*, 243–267. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044046

Håkansson Eklund, J., & Summer Meranius, M. (2021). Toward a consensus on the nature of empathy: A review of reviews. *Patient education and counseling*, *104*(2), 300–307. https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.08.022

Harciarek, M., & Heilman, K. M. (2009). The contribution of anterior and posterior regions of the right hemisphere to the recognition of emotional faces. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, *31*(3), 322–330. https://doi.org/10.1080/13803390802119930

Harlow, J. M. (1868). Recovery from the passage of an iron bar through the head. *Publications of the Massachusetts Medical Society*, *2*, 327–347.

Harvey, P. D. (2019). Domains of cognition and their assessment. *Dialogues in clinical neuroscience*, *21*(3), 227–237. https://doi.org/10.31887/DCNS.2019.21.3/pharvey

Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in cognitive sciences*, *4*(6), 223–233. https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01482-0

Heaton, R. K. (1981). *Wisconsin card sorting test manual*. Psychological assessment resources.

Helmstaedter, C., Kemper, B., & Elger, C. E. (1996). Neuropsychological aspects of frontal lobe epilepsy. *Neuropsychologia*, *34*(5), 399–406. https://doi.org/10.1016/0028-3932(95)00121-2

Helmstaedter, C. (2001). Behavioral Aspects of Frontal Lobe Epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *2*(5), 384–395. https://doi.org/10.1006/ebeh.2001.0259

Hennion, S., Szurhaj, W., Duhamel, A., Lopes, R., Tyvaert, L., Derambure, P., & Delbeuck, X. (2015a). Characterization and prediction of the recognition of emotional faces and emotional bursts in temporal lobe epilepsy. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, *37*(9), 931–945. https://doi.org/10.1080/13803395.2015.1068280

Hennion, S., Delbeuck, X., Duhamel, A., Lopes, R., Semah, F., Tyvaert, L., Derambure, P., & Szurhaj, W. (2015b). Characterization and prediction of theory of mind disorders in temporal lobe epilepsy. *Neuropsychology*, *29*(3), 485–492. https://doi.org/10.1037/neu0000126

Hennion, S., Delbeuck, X., Koelkebeck, K., Brion, M., Tyvaert, L., Plomhause, L., Derambure, P., Lopes, R., & Szurhaj, W. (2016). A functional magnetic resonance imaging investigation of theory of mind impairments in patients with temporal lobe epilepsy. *Neuropsychologia*, *93*(Pt A), 271–279. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.11.007

Henry, J. D., von Hippel, W., Molenberghs, P., Lee, T., & Sachdev, P. S. (2016). Clinical assessment of social cognitive function in neurological disorders. *Nature Reviews. Neurology*, *12*(1), 28–39. https://doi.org/10.1038/nrneurol.2015.229

Hirstein, W., & Ramachandran, V. S. (1997). Capgras syndrome: a novel probe for understanding the neural representation of the identity and familiarity of persons. *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences*, *264*(1380), 437–444. https://doi.org/10.1098/rspb.1997.0062

Hoffman, M. L. (1985). Interaction of affect and cognition in empathy. In C. E. Izard, J. Kagan, & R. B. Zajonc (Eds.), *Emotions, cognition, and behavior* (pp. 103–131). Cambridge University Press.

Holmes, M. D., & Tucker, D. M. (2013). Identifying the epileptic network. *Frontiers in Neurology*, *4*, 84. https://doi.org/10.3389/fneur.2013.00084

Hu, Y., Jiang, Y., Hu, P., Ma, H., & Wang, K. (2016). Impaired social cognition in patients with interictal epileptiform discharges in the frontal lobe. *Epilepsy & Behavior, 57*, 46–54. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.01.027

Hwang, H. C., & Matsumoto, D. (2015). Evidence for the universality of facial expressions of emotion. In M. K. Mandal & A. Awasthi (Eds.), *Understanding facial expressions in communication: Cross-cultural and multidisciplinary perspectives* (pp. 41–56). Springer.

Iannaccone, F., Pizzanelli, C., Lorenzini, F., Turco, F., Milano, C., Scarpitta, C., Tommasini, L., Tognoni, G., Morganti, R., Bonanni, E., & Siciliano, G. (2025). Exploring the role of epileptic focus lateralization on facial emotion recognition in the spectrum of mesial temporal lobe epilepsy. *Frontiers in systems neuroscience*, *18*, 1491791. https://doi.org/10.3389/fnsys.2024.1491791

Isoda, M., & Noritake, A. (2013). What makes the dorsomedial frontal cortex active during reading the mental states of others? *Frontiers in neuroscience*, *7*, 232. https://doi.org/10.3389/fnins.2013.00232

Ives-Deliperi, V. L., & Jokeit, H. (2019). Impaired Social Cognition in Epilepsy: A Review of What We Have Learnt From Neuroimaging Studies. *Frontiers in neurology*, *10*, 940. https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00940

Ives-Deliperi, V., & Butler, J. T. (2021). Mechanisms of cognitive impairment in temporal lobe epilepsy: A systematic review of resting-state functional connectivity studies. *Epilepsy & Behavior*, *115*, 107686. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2020.107686

Jack, R. E., Garrod, O. G., Yu, H., Caldara, R., & Schyns, P. G. (2012). Facial expressions of emotion are not culturally universal. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *109*(19), 7241–7244. https://doi.org/10.1073/pnas.1200155109

Jańczak, M. O. (2021). *What's on your mind? A guide for mentalization assessment in adults*. https://doi.org/10.48226/978-83-66666-85-6

Jarvis, A. L., Keage, H. A. D., Wong, S., Weightman, M., & Stephens, R. G. (2024). Evidence for a multidimensional account of cognitive and affective theory of mind: A state-trace analysis. *Memory & cognition*, *52*(3), 525–535. https://doi.org/10.3758/s13421-023-01481-9

Jalava, M., Sillanpää, M., Camfield, C., & Camfield, P. (1997). Social adjustment and competence 35 years after onset of childhood epilepsy: a prospective controlled study. *Epilepsia*, *38*(6), 708–715. https://doi.org/10.1111/j.1528-1157.1997.tb01241.x

Jasionis, A., Puteikis, K., & Mameniškienė, R. (2021). The Impact of Social Cognition on the Real-Life of People with Epilepsy. *Brain sciences*, *11*(7), 877. https://doi.org/10.3390/brainsci11070877

Jehi, L. (2018). The Epileptogenic Zone: Concept and Definition. *Epilepsy currents*, *18*(1), 12–16. https://doi.org/10.5698/1535-7597.18.1.12

Jesussek, M., & Volk-Jesussek, H. (2024). *Statistics made easy: A clear and simple introduction* (5th ed.). DATAtab e.U.

Johnson, E., Atkinson, P., Muggeridge, A., Cross, J. H., & Reilly, C. (2022). Impact of epilepsy on learning and behaviour and needed supports: Views of children, parents and school staff. *European journal of paediatric neurology: EJPN: official journal of the European Paediatric Neurology Society*, *40*, 61–68. https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2022.08.001

Jin, C., Li, Y., Yin, Y., Ma, T., Hong, W., Liu, Y., Li, N., Zhang, X., Gao, J. H., Zhang, X., & Zha, R. (2024). The dorsomedial prefrontal cortex promotes self-control by inhibiting the egocentric perspective. *NeuroImage*, *301*, 120879. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2024.120879

Jiang, Y., Hu, Y., Wang, Y., Zhou, N., Zhu, L., & Wang, K. (2014). Empathy and emotion recognition in patients with idiopathic generalized epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *37*, 139–144. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2014.06.005

Jiang, Y., Zhu, M., Yu, F., & Wang, K. (2020). Impaired empathy in patients with idiopathic generalized epilepsy: An event-related potentials study. *Epilepsy & Behavior, 111*, 107274. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2020.107274

Jokeit, H., Luerding, R., & Ebner, A. (2000). Cognitive impairment in temporal-lobe epilepsy. *Lancet (London, England)*, *355*(9208), 1018–1019. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)74765-6

Kalbe, E., Schlegel, M., Sack, A. T., Nowak, D. A., Dafotakis, M., Bangard, C., Brand, M., Shamay-Tsoory, S., Onur, O. A., & Kessler, J. (2010). Dissociating cognitive from affective theory of mind: a TMS study. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, *46*(6), 769–780. https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.07.010

Kennedy, D. P., & Adolphs, R. (2012). The social brain in psychiatric and neurological disorders. *Trends in cognitive sciences*, *16*(11), 559–572. https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.09.006

Keltner, D., & Kring, A. M. (1998). Emotion, Social Function, and Psychopathology. *Review of General Psychology*, *2*(3), 320-342.

Keltner, D., & Haidt, J. (1999). Social Functions of Emotions at Four Levels of Analysis. *Cognition and Emotion*, *13*(5), 505–521. https://doi.org/10.1080/026999399379168

Khalfa, S., Schon, D., Anton, J. L., & Liégeois-Chauvel, C. (2005). Brain regions involved in the recognition of happiness and sadness in music. *Neuroreport*, *16*(18), 1981–1984. https://doi.org/10.1097/00001756-200512190-00002

Kidžin, N. (2020). *Promena u samoproceni ličnosti studenata glume prilikom spremanja uloge* [Master rad, Univerzitet u Beogradu].

Kim, H. J., Baek, M. J., & Kim, S. (2014). Alternative type of the trail making test in nonnative English-speakers: the trail making test-black & white. *PloS one*, *9*(2), e89078. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089078

Koirikivi, I. (2014). *Measurement of affective empathy with Pictorial Empathy Test (PET)* [Master's thesis, University of Helsinki].

Kostić, V., Vojvodić, N., Petrović, I., Apostolski, S., Bulat, P., Bumbaširević, Lj., P., Cerovac, N., Dragašević, N., Jančić, J., Jovanović, D., Jovanović-Marković, Z., Jović, N., Kozić, D., Lavrnić, D., Martinović, Ž., Milić-Rašić, V., Drulović, J., Ocić, G., Pavlović, D.,... & Nikolić, A. (2016). *Neurologija za studente medicine*. Medicinski fakultet u Beogradu.

Koster, E. H., Verschuere, B., Burssens, B., Custers, R., & Crombez, G. (2007). Attention for emotional faces under restricted awareness revisited: do emotional faces automatically attract attention?. *Emotion (Washington, D.C.)*, *7*(2), 285–295. https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.285

Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, *16*(9), 606–613. https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x

Krstić, N., Savić Parojčić A., & Gojković M. (2017). *Uvod u neuropsihološku dijagnostiku (II dopunjeno izdanje)*. Centar za primenjenu psihologiju, Beograd. ISBN 978-86-89377-26-2

Krstić, N. (n.d.). *Uvod u neuropsihologiju* [elektronsko izdanje].

Kucharska-Pietura, K., Phillips, M. L., Gernand, W., & David, A. S. (2003). Perception of emotions from faces and voices following unilateral brain damage. *Neuropsychologia*, *41*(8), 1082–1090. https://doi.org/10.1016/s0028-3932(02)00294-4

Kuhn, L. K., Wydell, T., Lavan, N., McGettigan, C., & Garrido, L. (2017). Similar representations of emotions across faces and voices. *Emotion (Washington, D.C.)*, *17*(6), 912–937. https://doi.org/10.1037/emo0000282

Kurlowicz, L., & Wallace, M. (1999). The Mini-Mental State Examination (MMSE). *Journal of Gerontological Nursing*, *25*(5), 8–9. https://doi.org/10.3928/0098-9134-19990501-08

Lalatović, S., Krstić, N., & Milovanović M. (2023). Procena prepoznavanja emocija u prozodijskim karakteristikama govora. U S. Kaljača, Lj. Isaković, S. Ćopić, M. Jelić i B. Drljan (Ur.), *Zbornik radova XII međunarodnog naučnog skupa Specijalna edukacija i rehabilitacija danas* (str. 377–384). Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju. ISBN 978-86-6203-174-7

Lalatović, S., Teovanović, P., & Krstić, N. (2023, September 27-29). *Photo-based task for measuring affective empathy: development and psychometric properties* [Abstract]. 8th FESN Scientific Meeting and 2nd HNPS Conference, Thessaloniki, Greece.

Lalatović, S., Krstić, N., & Milovanović, M. (2025). Procena teorije uma vizuelnim putem: konstrukcija instrumenta i analiza osnovnih psihometrijskih karakteristika. U S. Kaljača, M. Šešum i N. Ječmenica (Ur.), *Zbornik radova nacionalnog naučnog skupa Savremene metode procene i tretmana u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji i primena asistivne tehnologije* (str. 59–68). Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju. ISBN 978-86-6203-201-0

Lanska, D. J. (2018). The Klüver-Bucy Syndrome. *Frontiers of neurology and neuroscience*, *41*, 77–89. https://doi.org/10.1159/000475721

Lara Green, R., Joanne Carrington, S., Shaw, D. J., & Kessler, K. (2025). Investigating visual perspective taking and belief reasoning in autistic adults: A pre-registered online study. *Autism: the international journal of research and practice*, *29*(4), 920–933. https://doi.org/10.1177/13623613241290880

Lavan, N., Ahmed, A., Tyrene Oteng, C., Aden, M., Nasciemento-Krüger, L., Raffiq, Z., & Mareschal, I. (2026). Similarities in emotion perception from faces and voices: evidence from emotion sorting tasks. *Cognition and Emotion*, *40*(1), 1–17. https://doi.org/10.1080/02699931.2025.2478478

Lazić, A., Lazarević L. B., Purić, D., & Žeželj, I. (2021). REPOPSI: The open repository of psychological instruments in Serbian. In N. Miljković, P. Pejović, & M. Cvetanović (Eds.), *Proceedings of the Third National Conference with International Participation titled Application of free software and open hardware PSSOH 2020* (pp. 51–56). University of Belgrade School of Electrical Engineering and Academic Mind. https://doi.org/10.5281/zenodo.4064293

Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of "theory of mind". *Psychological Review, 94*(4), 412–426. https://doi.org/10.1037/0033-295X.94.4.412

Lear, J. (1988). *Aristotle: the desire to understand*. Cambridge University Press.

Leigh, R., Oishi, K., Hsu, J., Lindquist, M., Gottesman, R. F., Jarso, S., Crainiceanu, C., Mori, S., & Hillis, A. E. (2013). Acute lesions that impair affective empathy. *Brain: a journal of neurology*, *136*(Pt 8), 2539–2549. https://doi.org/10.1093/brain/awt177

Leppänen, J. M., & Nelson, C. A. (2006). The development and neural bases of facial emotion recognition. *Advances in child development and behavior*, *34*, 207–246. https://doi.org/10.1016/s0065-2407(06)80008-x

Lezak, M. D. (1976). *Neuropsychological assessment.* Oxford U Press.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th ed.). Oxford University Press.

Li, Y. H., Chiu, M. J., Yeh, Z. T., Liou, H. H., Cheng, T. W., & Hua, M. S. (2013). Theory of mind in patients with temporal lobe epilepsy. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *19*(5), 594–600. https://doi.org/10.1017/S1355617713000143

Lieberman, M. D. (2007). Social cognitive neuroscience: a review of core processes. *Annual review of psychology*, *58*, 259–289. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085654

Lin, Y. H., Hsin, Y. L., Li, R. H., Liu, C. K., Wang, R. Y., & Wang, W. H. (2022). The effect of facial expression intensity on emotion recognition and psychosocial performance in patients with

frontal or temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior, 126*, 108462. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2021.108462

Lindquist, K. A., Wager, T. D., Kober, H., Bliss-Moreau, E., & Barrett, L. F. (2012). The brain basis of emotion: a meta-analytic review. *The Behavioral and Brain Sciences*, *35*(3), 121–143. https://doi.org/10.1017/S0140525X11000446

Lima, E. M., Gois, J., Paiva, M. L., Vincentiis, S., Moschetta, S., & Valente, K. D. R. (2021). Anxiety symptoms are the strongest predictor of quality of life in temporal lobe epilepsy. *Seizure*, *88*, 78–82. https://doi.org/10.1016/j.seizure.2021.03.021

Longo, A., Houot, M., Herlin, B., Méré, M., Denos, M., Samson, S., & Dupont, S. (2021). Distinctive neuropsychological profiles of lateral temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior, 125*, 108411. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2021.108411

Lopes-Santos, L. E., de Angelis, G., Nakano, F. N., Thome, U., Velasco, T. R., Santos, M. V., Machado, H. R., Hamad, A. P. A., Sakamoto, A. C., & Wichert-Ana, L. (2023). Executive functioning in children with posterior cortex epilepsy compared to temporal and frontal lobe epilepsies. *Epilepsy research*, *192*, 107141. https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2023.107141

Loughman, A., Bowden, S. C., & D'Souza, W. (2014). Cognitive functioning in idiopathic generalised epilepsies: a systematic review and meta-analysis. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *43*, 20–34. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.02.012

Lüders, H., Vaca, G. F., Akamatsu, N., Amina, S., Arzimanoglou, A., Baumgartner, C., Benbadis, S. R., Bleasel, A., Bermeo-Ovalle, A., Bozorgi, A., Carreño, M., Devereaux, M., Francione, S., Losarcos, N. G., Hamer, H., Holthausen, H., Jamal-Omidi, S., Kalamangalam, G., Kanner, A. M., Knake, S., … Kahane, P. (2019). Classification of paroxysmal events and the four-dimensional epilepsy classification system. *Epileptic disorders: international epilepsy journal with videotape*, *21*(1), 1–29. https://doi.org/10.1684/epd.2019.1033

Lundqvist, D., Flykt, A., & Öhman, A. (1998). *The Karolinska Directed Emotional Faces - KDEF*, CD ROM from Department of Clinical Neuroscience, Psychology section, Karolinska Institutet, ISBN 91-630-7164-9

Lundqvist, D., Juth, P., & Öhman, A. (2014). Using facial emotional stimuli in visual search experiments: the arousal factor explains contradictory results. *Cognition & emotion*, *28*(6), 1012–1029. https://doi.org/10.1080/02699931.2013.867479

Luria, A.R. (1966). *Higher cortical functions in man.* Basic Books.

Luria, A. R. (1973). *The working brain: An introduction to neuropsychology*. Penguin Books.

Marissal, T. (2021). An inventory of basic research in temporal lobe epilepsy. *Revue Neurologique*, *177*(9), 1069–1081. https://doi.org/10.1016/j.neurol.2021.02.390

Martinović, Ž. (1997). *Epilepsije.* NIP Dečje novine.

Martinović, Z., Milovanović, M., Tosković, O., Jovanović, M., Buder, N., Simonović, P., & Dokić, R. (2010). Psychometric evaluation of the Serbian version of the Quality of Life in Epilepsy Inventory-31 (QOLIE-31). *Seizure*, *19*(8), 517–524. https://doi.org/10.1016/j.seizure.2010.07.012

Matešić, K., Ružić, V., & Galić, S. (2025). Investigating the relationship between cognitive abilities, memory function, and personality traits: A study of the WAIS-IV, WMS-IV, and NEO-FFI. *Personality and Individual Differences, 237*, 113045. https://doi.org/10.1016/j.paid.2025.113045

McCagh, J. T. (2009). *Social cognition in epilepsy* (Doctoral dissertation, Liverpool John Moores University).

McDonald, S. (2013). Impairments in social cognition following severe traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *19*(3), 231–246. https://doi.org/10.1017/S1355617712001506

Meletti, S., Benuzzi, F., Cantalupo, G., Rubboli, G., Tassinari, C. A., & Nichelli, P. (2009). Facial emotion recognition impairment in chronic temporal lobe epilepsy. *Epilepsia*, *50*(6), 1547–1559. https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2008.01978.x

Melchers, M., Montag, C., Markett, S., & Reuter, M. (2015). Assessment of empathy via self-report and behavioural paradigms: data on convergent and discriminant validity. *Cognitive neuropsychiatry*, *20*(2), 157–171. https://doi.org/10.1080/13546805.2014.991781

Meneses, R. F., Pais-Ribeiro, J. L., da Silva, A. M., & Giovagnoli, A. R. (2009). Neuropsychological predictors of quality of life in focal epilepsy. *Seizure*, *18*(5), 313–319. https://doi.org/10.1016/j.seizure.2008.11.010

Metternich, B., Wagner, K., Geiger, M. J., Schulze-Bonhage, A., Hirsch, M., & Schönenberg, M. (2022). Affective Empathy, Theory of Mind and Social Functioning in Patients With Focal Epilepsy. *Frontiers in psychiatry*, *13*, 887411. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.887411

Metternich, B., Gehrer, N., Wagner, K., Geiger, M. J., Schütz, E., Seifer, B., Schulze-Bonhage, A., & Schönenberg, M. (2024). Dynamic facial emotion recognition and affective prosody recognition are associated in patients with temporal lobe epilepsy. *Scientific reports*, *14*(1), 3935. https://doi.org/10.1038/s41598-024-53401-9

Milner, B. (1995). Aspects of human frontal lobe function. In H. H. Jasper, S. Riggio, & P. S. Goldman-Rakic (Eds.), *Epilepsy and the functional anatomy of the frontal lobe* (Advances in Neurology, Vol. 66, pp. 67–84). Raven Press.

Milovanović, M., Martinović, Ž., Jovanović, M., Buder, N., Simonović, P., & Đokić, R. (2012). Uticaj komorbidne depresivnosti na kvalitet života osoba sa epilepsijom. *Psihijatrija danas*, *44*(1), 21–33.

Mitchell, R. L., Elliott, R., Barry, M., Cruttenden, A., & Woodruff, P. W. (2003). The neural response to emotional prosody, as revealed by functional magnetic resonance imaging. *Neuropsychologia*, *41*(10), 1410–1421. https://doi.org/10.1016/s0028-3932(03)00017-4

Mirabel, H., Guinet, V., Voltzenlogel, V., Pradier, S., & Hennion, S. (2020). Social cognition in epilepsy: State of the art and perspectives. *Revue neurologique*, *176*(6), 468–479. https://doi.org/10.1016/j.neurol.2020.02.010

Molenberghs, P., Johnson, H., Henry, J. D., & Mattingley, J. B. (2016). Understanding the minds of others: A neuroimaging meta-analysis. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *65*, 276–291. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.03.020

Monti, G., & Meletti, S. (2015). Emotion recognition in temporal lobe epilepsy: A systematic review. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *55*, 280–293. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.05.009

Morou, N., Papaliagkas, V., Markouli, E., Karagianni, M., Nazlidou, E., Spilioti, M., Afrantou, T., Kimiskidis, V. K., Foroglou, N., & Kosmidis, M. H. (2018). Theory of Mind impairment in focal versus generalized epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *88*, 244–250. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2018.09.026

Negrão, J., Akiba, H. T., Lederman, V. R. G., & Dias, Á. M. (2016). Faux Pas Test in schizophrenic patients. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, *65*(1), 17–21. https://doi.org/10.1590/0047-2085000000098

Nehra, A., & Chopra, S. (2014). Beating the Odds: Intact Neuropsychological Functioning despite TLE. *Annals of neurosciences*, *21*(4), 155–159. https://doi.org/10.5214/ans.0972.7531.210410

Nineuil, C., Houot, M., Dellacherie, D., Méré, M., Denos, M., Dupont, S., & Samson, S. (2023). Revisiting emotion recognition in different types of temporal lobe epilepsy: The influence of facial expression intensity. *Epilepsy & Behavior*, *142*, 109191. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2023.109191

Notkin, J. (1928). Is there an epileptic personality make-up? *Archives of Neurology & Psychiatry, 20*(4), 799-803.

Ogurcakova, V., Kajsova, M., Marusic, P., & Amlerova, J. (2024). Social cognition in Idiopathic generalised epilepsies. *Behavioural brain research*, *469*, 115044. https://doi.org/10.1016/j.bbr.2024.115044

Oldrati, V., Ferrari, E., Butti, N., Gagliardi, C., Romaniello, R., Borgatti, R., Peruzzo, D., & Urgesi, C. (2025). Visuo-spatial functions mediate the association between cortical thickness of fronto-parietal areas and social processing abilities in congenital atypical development. *NeuroImage*, *321*, 121512. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2025.121512

Olson, I. R., McCoy, D., Klobusicky, E., & Ross, L. A. (2013). Social cognition and the anterior temporal lobes: a review and theoretical framework. *Social cognitive and affective neuroscience*, *8*(2), 123–133. https://doi.org/10.1093/scan/nss119

Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe: Contributioná l'étude de la perception et la mémoire. *Archives de Psychologie, 30,* 286–356.

Operto, F. F., Pastorino, G. M. G., Mazza, R., Di Bonaventura, C., Marotta, R., Pastorino, N., Matricardi, S., Verrotti, A., Carotenuto, M., & Roccella, M. (2020). Social cognition and executive functions in children and adolescents with focal epilepsy. *European journal of paediatric neurology: EJPN: official journal of the European Paediatric Neurology Society*, *28*, 167–175. https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2020.06.019

Paulhus, D. L., & Vazire, S. (2007). The self-report method. In R. W. Robins, R. C. Fraley, & R. F. Krueger (Eds.), *Handbook of research methods in personality psychology* (pp. 224–239). The Guilford Press.

Palsetia, D., Rao, G. P., Tiwari, S. C., Lodha, P., & De Sousa, A. (2018). The Clock Drawing Test versus Mini-mental Status Examination as a Screening Tool for Dementia: A Clinical Comparison. *Indian journal of psychological medicine*, *40*(1), 1–10. https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM_244_17

Pandey, S. K. (2024). Rehabilitation improving the social cognitive skills. In *Principles and clinical interventions in social cognition* (pp. 204–221). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1265-0.ch012

Passingham, R. E. (2021). *Understanding the prefrontal cortex: Selective advantage, connectivity, and neural operations*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198844570.001.0001

Patrikelis, P., Angelakis, E., & Gatzonis, S. (2009). Neurocognitive and behavioral functioning in frontal lobe epilepsy: a review. *Epilepsy & Behavior*, *14*(1), 19–26. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2008.09.013

Pessoa, L. (2017). A Network Model of the Emotional Brain. *Trends in cognitive sciences*, *21*(5), 357–371. https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.03.002

Perry, A., Saunders, S. N., Stiso, J., Dewar, C., Lubell, J., Meling, T. R., Solbakk, A. K., Endestad, T., & Knight, R. T. (2017). Effects of prefrontal cortex damage on emotion understanding: EEG and behavioural evidence. *Brain: a journal of neurology*, *140*(4), 1086–1099. https://doi.org/10.1093/brain/awx031

Picard, F., Pegna, A. J., Arntsberg, V., Lucas, N., Kaczmarek, I., Todica, O., Chiriaco, C., Seeck, M., & Brodtkorb, E. (2009). Neuropsychological disturbances in frontal lobe epilepsy due to mutated nicotinic receptors. *Epilepsy & Behavior*, *14*(2), 354–359. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2008.11.003

Piguet, O., & Hodges, J. R. (2013). Behavioural-variant frontotemporal dementia: an update. *Dementia & neuropsychologia*, *7*(1), 10–18. https://doi.org/10.1590/S1980-57642013DN70100003

Pluck, G., Ruales-Chieruzzi, C. B., Paucar-Guerra, E. J., Andrade-Guimaraes, M. V., & Trueba, A. F. (2016). Separate contributions of general intelligence and right prefrontal neurocognitive functions to academic achievement at university level. *Trends in Neuroscience and Education, 5*(4), 178–185. https://doi.org/10.1016/j.tine.2016.07.002

Phillips, M. L., & Heining, M. (2002). Neural correlates of emotion perception: From faces to taste. In R. Rouby, B. Schaal, D. Dubois, A. Gervais, & A. Holley (Eds.), *Olfaction, taste, and cognition* (pp. 271–285). Cambridge University Press.

Pramuka, M., Hendrickson, R., Zinski, A., & Van Cott, A. C. (2007). A psychosocial self-management program for epilepsy: a randomized pilot study in adults. *Epilepsy & Behavior*, *11*(4), 533–545. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2007.06.013

Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences, 1*(4), 515–526. https://doi.org/10.1017/S0140525X00076512

Puteikis, K., Jakonienė, A., Jasionis, A., Wolf, P., & Mameniškienė, R. (2023). Rehabilitation of cognition and psychosocial well-being - a better life with epilepsy (ReCaP-ABLE): a protocol for a randomized waitlist-controlled trial. *Frontiers in neurology*, *14*, 1273550. https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1273550

Qi, L., Zhao, J., Zhao, P., Zhang, H., Zhong, J., Pan, P., Wang, G., Yi, Z., & Xie, L. (2022). Theory of mind and facial emotion recognition in adults with temporal lobe epilepsy: A meta-analysis. *Frontiers in psychiatry*, *13*, 976439. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.976439

Queirós, A., Fernandes, E., Reniers, R., Sampaio, A., Coutinho, J., & Seara-Cardoso, A. (2018). Psychometric properties of the questionnaire of cognitive and affective empathy in a Portuguese sample. *PloS One*, *13*(6), e0197755. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197755

Quesque, F., Apperly, I., Baillargeon, R., Baron-Cohen, S., Becchio, C., Bekkering, H., Bernstein, D., Bertoux, M., Bird, G., Bukowski, H., Burgmer, P., Carruthers, P., Catmur, C., Dziobek, I., Epley, N., Erle, T. M., Frith, C., Frith, U., Galang, C. M., Gallese, V., … Brass, M. (2024). Defining key concepts for mental state attribution. *Communications psychology*, *2*(1), 29. https://doi.org/10.1038/s44271-024-00077-6

Qureshi, A. W., & Monk, R. L. (2018). Executive function underlies both perspective selection and calculation in Level-1 visual perspective taking. *Psychonomic Bulletin & Review, 25*(4), 1526–1534. https://doi.org/10.3758/s13423-018-1496-8

Rainer, L. J., Kuchukhidze, G., Trinka, E., Braun, M., Kronbichler, M., Langthaler, P., Zimmermann, G., Kronbichler, L., Said-Yürekli, S., Kirschner, M., Zamarian, L., Schmid, E., Jokeit, H., & Höfler, J. (2023). Recognition and perception of emotions in juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsia*, *64*(12), 3319–3330. https://doi.org/10.1111/epi.17783

Rankin, K. P. (2007). Social cognition in frontal injury. In B. L. Miller & J. L. Cummings (Eds.), *The human frontal lobes: Functions and disorders* (2nd ed., pp. 345–360). Guilford Press.

Rameson, L. T., Morelli, S. A., & Lieberman, M. D. (2012). The neural correlates of empathy: experience, automaticity, and prosocial behavior. *Journal of cognitive neuroscience*, *24*(1), 235–245. https://doi.org/10.1162/jocn_a_00130

Ramos, M. C., & Die, A. H. (1986). The WAIS-R Picture Arrangement subtest: What do scores indicate? *Journal of General Psychology*, *113*(3), 251–261. https://doi.org/10.1080/00221309.1986.9711036

Ratcliffe, C., Wandschneider, B., Baxendale, S., Thompson, P., Koepp, M. J., & Caciagli, L. (2020). Cognitive Function in Genetic Generalized Epilepsies: Insights From Neuropsychology and Neuroimaging. *Frontiers in neurology*, *11*, 144. https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00144

Realmuto, S., Zummo, L., Cerami, C., Agrò, L., Dodich, A., Canessa, N., Zizzo, A., Fierro, B., & Daniele, O. (2015). Social cognition dysfunctions in patients with epilepsy: Evidence from

patients with temporal lobe and idiopathic generalized epilepsies. *Epilepsy & Behavior*, *47*, 98–103. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2015.04.048

Reniers, R. L., Corcoran, R., Drake, R., Shryane, N. M., & Völlm, B. A. (2011). The QCAE: a Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy. *Journal of personality assessment*, *93*(1), 84–95. https://doi.org/10.1080/00223891.2010.528484

Rey, A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encéphalopathie traumatique. *Archives de Psychologie, 28*, 286–340.

Rey, A. (1964). *L'Examen clinique en psychologie*. Paris: Universitaire de France.

Reynders, H. J., Broks, P., Dickson, J. M., Lee, C. E., & Turpin, G. (2005). Investigation of social and emotion information processing in temporal lobe epilepsy with ictal fear. *Epilepsy & behavior*, *7*(3), 419–429. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2005.07.013

Rice, G. E., Hoffman, P., & Lambon Ralph, M. A. (2015). Graded specialization within and between the anterior temporal lobes. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1359*(1), 84–97. https://doi.org/10.1111/nyas.12951

Ristić, A. J., Alexopoulos, A. V., So, N., Wong, C., & Najm, I. M. (2012). Parietal lobe epilepsy: the great imitator among focal epilepsies. *Epileptic Disorders*, *14*(1), 22-31.

Ristić, A. J., Pjevalica, J., Trajković, G., Parojčić, A., Mihajlović, A., Vojvodić, N., Baščarević, V., Popović, T., Janković, S., & Sokić, D. (2016). Validation of the Neurological Disorders Depression Inventory for Epilepsy (NDDI-E) Serbian version. *Epilepsy & Behavior, 57*, 1–4. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.01.017

Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual review of neuroscience*, *27*, 169–192. https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230

Riva, A., Golda, A., Balagura, G., Amadori, E., Vari, M. S., Piccolo, G., Iacomino, M., Lattanzi, S., Salpietro, V., Minetti, C., & Striano, P. (2021). New Trends and Most Promising Therapeutic Strategies for Epilepsy Treatment. *Frontiers in neurology*, *12*, 753753. https://doi.org/10.3389/fneur.2021.753753

Rocha, N. B., & Queirós, C. (2013). Metacognitive and social cognition training (MSCT) in schizophrenia: a preliminary efficacy study. *Schizophrenia research*, *150*(1), 64–68. https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.07.057

Roy-Charland, A., Perron, M., Beaudry, O., & Eady, K. (2014). Confusion of fear and surprise: a test of the perceptual-attentional limitation hypothesis with eye movement monitoring. *Cognition & emotion*, *28*(7), 1214–1222. https://doi.org/10.1080/02699931.2013.878687

Ruffman, T., Henry, J. D., Livingstone, V., & Phillips, L. H. (2008). A meta-analytic review of emotion recognition and aging: implications for neuropsychological models of aging. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *32*(4), 863–881. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.01.001

Rumiati, R. I. (2005). Right, left or both? Brain hemispheres and apraxia of naturalistic actions. *Trends in cognitive sciences*, *9*(4), 167–169. https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.02.007

Russell, J. A. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of the cross-cultural studies. *Psychological bulletin*, *115*(1), 102–141. https://doi.org/10.1037/0033-2909.115.1.102

Russell, L. L., Greaves, C. V., Bocchetta, M., Nicholas, J., Convery, R. S., Moore, K., Cash, D. M., van Swieten, J., Jiskoot, L., Moreno, F., Sanchez-Valle, R., Borroni, B., Laforce, R., Jr, Masellis, M., Tartaglia, M. C., Graff, C., Rotondo, E., Galimberti, D., Rowe, J. B., Finger, E., … Genetic FTD Initiative, GENFI (2020). Social cognition impairment in genetic frontotemporal dementia within the GENFI cohort. *CORTEX*, *133*, 384–398. https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.08.023

Rubin, D. C., & Talarico, J. M. (2009). A comparison of dimensional models of emotion: evidence from emotions, prototypical events, autobiographical memories, and words. *Memory (Hove, England)*, *17*(8), 802–808. https://doi.org/10.1080/09658210903130764

Savla, G. N., Vella, L., Armstrong, C. C., Penn, D. L., & Twamley, E. W. (2013). Deficits in domains of social cognition in schizophrenia: a meta-analysis of the empirical evidence. *Schizophrenia Bulletin*, *39*(5), 979–992. https://doi.org/10.1093/schbul/sbs080

Saxe, R., & Kanwisher, N. (2003). People thinking about thinking people. The role of the temporo-parietal junction in "theory of mind". *NeuroImage*, *19*(4), 1835–1842. https://doi.org/10.1016/s1053-8119(03)00230-1

Saxe, R., & Powell, L. J. (2006). It's the thought that counts: specific brain regions for one component of theory of mind. *Psychological Science*, *17*(8), 692–699. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01768.x

Sebastian, C. L., Fontaine, N. M., Bird, G., Blakemore, S. J., Brito, S. A., McCrory, E. J., & Viding, E. (2012). Neural processing associated with cognitive and affective Theory of Mind in adolescents and adults. *Social cognitive and affective neuroscience*, *7*(1), 53–63. https://doi.org/10.1093/scan/nsr023

Sedda, A., Rivolta, D., Scarpa, P., Burt, M., Frigerio, E., Zanardi, G., Piazzini, A., Turner, K., Canevini, M. P., Francione, S., Lo Russo, G., & Bottini, G. (2013). Ambiguous emotion recognition in temporal lobe epilepsy: the role of expression intensity. *Cognitive, affective & behavioral neuroscience*, *13*(3), 452–463. https://doi.org/10.3758/s13415-013-0153-y

Sergerie, K., Chochol, C., & Armony, J. L. (2008). The role of the amygdala in emotional processing: a quantitative meta-analysis of functional neuroimaging studies. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *32*(4), 811–830. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2007.12.002

Schacher, M., Winkler, R., Grunwald, T., Kraemer, G., Kurthen, M., Reed, V., & Jokeit, H. (2006). Mesial temporal lobe epilepsy impairs advanced social cognition. *Epilepsia*, *47*(12), 2141–2146. https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2006.00857.x

Shallice, T. (1979). Case study approach in neuropsychological research. *Journal of Clinical Neuropsychology*, *1*(3), 183–211. https://doi.org/10.1080/01688637908414450

Shallice, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511526817

Shi, W., Meisner, O. C., Blackmore, S., Jadi, M. P., Nandy, A. S., & Chang, S. W. C. (2023). The orbitofrontal cortex: A goal-directed cognitive map framework for social and non-social behaviors. *Neurobiology of learning and memory*, *203*, 107793. https://doi.org/10.1016/j.nlm.2023.107793

Schaefer, L. A., Thakur, T., & Meager, M. R. (2023). Neuropsychological Assessment. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Scheffer, I. E., Berkovic, S., Capovilla, G., Connolly, M. B., French, J., Guilhoto, L., Hirsch, E., Jain, S., Mathern, G. W., Moshé, S. L., Nordli, D. R., Perucca, E., Tomson, T., Wiebe, S., Zhang, Y. H., & Zuberi, S. M. (2017). ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*, *58*(4), 512–521. https://doi.org/10.1111/epi.13709

Schirmer, A., & Adolphs, R. (2017). Emotion Perception from Face, Voice, and Touch: Comparisons and Convergence. *Trends in cognitive sciences*, *21*(3), 216–228. https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.01.001

Schurz, M., Aichhorn, M., Martin, A., & Perner, J. (2013). Common brain areas engaged in false belief reasoning and visual perspective taking: a meta-analysis of functional brain imaging studies. *Frontiers in human neuroscience*, *7*, 712. https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00712

Schurz, M., Radua, J., Tholen, M. G., Maliske, L., Margulies, D. S., Mars, R. B., Sallet, J., & Kanske, P. (2021). Toward a hierarchical model of social cognition: A neuroimaging meta-analysis and integrative review of empathy and theory of mind. *Psychological Bulletin*, *147*(3), 293–327. https://doi.org/10.1037/bul0000303

Shamay-Tsoory, S. G., & Aharon-Peretz, J. (2007). Dissociable prefrontal networks for cognitive and affective theory of mind: a lesion study. *Neuropsychologia*, *45*(13), 3054–3067. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.05.021

Shamay-Tsoory, S. G., Harari, H., Aharon-Peretz, J., & Levkovitz, Y. (2010). The role of the orbitofrontal cortex in affective theory of mind deficits in criminal offenders with psychopathic tendencies. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, *46*(5), 668–677. https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.04.008

Shamay-Tsoory, S. G. (2011). The neural bases for empathy. *The Neuroscientist: a review journal bringing neurobiology, neurology and psychiatry*, *17*(1), 18–24. https://doi.org/10.1177/1073858410379268

Shammi, P., & Stuss, D. T. (1999). Humour appreciation: a role of the right frontal lobe. *Brain: a journal of neurology*, *122 (Pt 4)*, 657–666. https://doi.org/10.1093/brain/122.4.657

Shapiro, L. (2019). *Embodied cognition* (2nd ed.). Routledge/Taylor & Francis Group. https://doi.org/10.4324/9781315180380

Simmons, W. K., Reddish, M., Bellgowan, P. S., & Martin, A. (2010). The selectivity and functional connectivity of the anterior temporal lobes. *Cerebral cortex (New York, N.Y.: 1991)*, *20*(4), 813–825. https://doi.org/10.1093/cercor/bhp149

Sillanpää, M., Jalava, M., Kaleva, O., & Shinnar, S. (1998). Long-term prognosis of seizures with onset in childhood. *The New England Journal of Medicine*, *338*(24), 1715–1722. https://doi.org/10.1056/NEJM199806113382402

Sirven, J. I. (2015). Epilepsy: A Spectrum Disorder. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, *5*(9), a022848. https://doi.org/10.1101/cshperspect.a022848

Söderstrand, P., & Almkvist, O. (2012). Psychometric data on the Eyes Test, the Faux Pas Test, and the Dewey Social Stories Test in a population-based Swedish adult sample. *Nordic Psychology*, *64*(1), 30–43. https://doi.org/10.1080/19012276.2012.693729

Sommer, M., Döhnel, K., Sodian, B., Meinhardt, J., Thoermer, C., & Hajak, G. (2007). Neural correlates of true and false belief reasoning. *NeuroImage*, *35*(3), 1378–1384. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.01.042

Soy Telli, B., & Hoicka, E. (2022). Humor and social cognition: Correlational and predictive relations in 3- to 47-month-olds. *Cognitive Development, 64***,** 101245. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2022.101245

Spencer, S. S. (2002). Neural networks in human epilepsy: evidence of and implications for treatment. *Epilepsia*, *43*(3), 219–227. https://doi.org/10.1046/j.1528-1157.2002.26901.x

Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., & Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Archives of Internal Medicine*, *166*(10), 1092–1097. https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092

Spreen, O., & Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary.* Oxford University Press.

Spreng, R. N. (2013). Examining the role of memory in social cognition. *Frontiers in psychology*, *4*, 437. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00437

Spunt, R. P., & Adolphs, R. (2019). The neuroscience of understanding the emotions of others. *Neuroscience letters*, *693*, 44–48. https://doi.org/10.1016/j.neulet.2017.06.018

Stafstrom, C. E., & Carmant, L. (2015). Seizures and epilepsy: an overview for neuroscientists. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, *5*(6), a022426. https://doi.org/10.1101/cshperspect.a022426

Steiger, B. K., & Jokeit, H. (2017). Why epilepsy challenges social life. *Seizure*, *44*, 194–198. https://doi.org/10.1016/j.seizure.2016.09.008

Stewart, E., Catroppa, C., & Lah, S. (2016). Theory of Mind in Patients with Epilepsy: a Systematic Review and Meta-analysis. *Neuropsychology Review*, *26*(1), 3–24. https://doi.org/10.1007/s11065-015-9313-x

Stewart, E., Catroppa, C., Gill, D., Webster, R., Lawson, J., Mandalis, A., Sabaz, M., Barton, B., & Lah, S. (2018). Theory of Mind and social competence in children and adolescents with genetic generalised epilepsy (GGE): Relationships to epilepsy severity and anti-epileptic drugs. *Seizure*, *60*, 96–104. https://doi.org/10.1016/j.seizure.2018.06.015

Stone, V., Baron-Cohen, S., & Knight, R. (1998). Frontal Lobe Contributions to Theory of Mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *10*, 640–56. 10.1162/089892998562942.

Stretton, J., & Thompson, P. J. (2012). Frontal lobe function in temporal lobe epilepsy. *Epilepsy research*, *98*(1), 1–13. https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2011.10.009

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*(6), 643–662. https://doi.org/10.1037/h0054651

Sugranyes, G., Kyriakopoulos, M., Corrigall, R., Taylor, E., & Frangou, S. (2011). Autism spectrum disorders and schizophrenia: meta-analysis of the neural correlates of social cognition. *PloS One*, *6*(10), e25322. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0025322

Sul, S., & Kim, M. J. (2021). Human dorsomedial prefrontal cortex delineates the self and other against the tendency to form interdependent social representations. *Neuron*, *109*(14), 2209–2211. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2021.06.029

Sunahara, C. S., Rosenfield, D., Alvi, T., Wallmark, Z., Lee, J., Fulford, D., & Tabak, B. A. (2022). Revisiting the association between self-reported empathy and behavioral assessments of social cognition. *Journal of experimental psychology. General*, *151*(12), 3304–3322. https://doi.org/10.1037/xge0001226

Symeonidou, M., Doherty, M. J., & Ross, J. (2025). Thinking about thinking: A longitudinal investigation linking developments in metacognition, inhibitory control, and theory of mind. *Journal of experimental child psychology*, *249*, 106103. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2024.106103

Szemere, E., & Jokeit, H. (2015). Quality of life is social – Towards an improvement of social abilities in patients with epilepsy. *Seizure*, *26*, 12–21. https://doi.org/10.1016/j.seizure.2014.12.008

Tallarita, G. M., Parente, A., & Giovagnoli, A. R. (2019). The visuospatial pattern of temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *101*(Pt A), 106582. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.106582

Tallarita, G. M., Ciuffini, R., Turner, K., Pucci, B., Parente, A., & Giovagnoli, A. R. (2023). Social cognition in idiopathic generalized epilepsies and nonlesional temporal lobe epilepsy. *Acta Neurologica Scandinavica*, 2023, Article 9450272. https://doi.org/10.1155/2023/9450272

Tanaka, A., Akamatsu, N., Yamano, M., Nakagawa, M., Kawamura, M., & Tsuji, S. (2013). A more realistic approach, using dynamic stimuli, to test facial emotion recognition impairment in temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *28*(1), 12–16. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2013.03.022

Tantik Pak, A., Sengul, H. S., Sengul, Y., & Mail Gurkan, Z. (2021). Social phobia and its relationship with perceived epilepsy-associated stigma in patients with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *121*(Pt A), 108060. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2021.108060

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education*, *2*, 53–55. https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd

Tian, M., Luo, T., Ding, J., Wang, X., & Cheung, H. (2021). Spatial Ability and Theory of Mind: A Mediating Role of Visual Perspective Taking. *Child development*, *92*(4), 1590–1604. https://doi.org/10.1111/cdev.13546

Tippett, D. C., Godin, B. R., Oishi, K., Oishi, K., Davis, C., Gomez, Y., Trupe, L. A., Kim, E. H., & Hillis, A. E. (2018). Impaired Recognition of Emotional Faces after Stroke Involving Right

Amygdala or Insula. *Seminars in speech and language*, *39*(1), 87–100. https://doi.org/10.1055/s-0037-1608859

Toller, G., Adhimoolam, B., Grunwald, T., Huppertz, H. J., Kurthen, M., Rankin, K. P., & Jokeit, H. (2015a). Right mesial temporal lobe epilepsy impairs empathy-related brain responses to dynamic fearful faces. *Journal of neurology*, *262*(3), 729–741. https://doi.org/10.1007/s00415-014-7622-2

Toller, G., Adhimoolam, B., Rankin, K. P., Huppertz, H. J., Kurthen, M., & Jokeit, H. (2015b). Right fronto-limbic atrophy is associated with reduced empathy in refractory unilateral mesial temporal lobe epilepsy. *Neuropsychologia*, *78*, 80–87. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.09.010

Tombini, M., Assenza, G., Quintiliani, L., Ricci, L., Lanzone, J., & Di Lazzaro, V. (2021). Epilepsy and quality of life: what does really matter? *Neurological Sciences*, *42*(9), 3757–3765. https://doi.org/10.1007/s10072-020-04990-6

Tranel, D., Bechara, A., & Denburg, N. L. (2002). Asymmetric functional roles of right and left ventromedial prefrontal cortices in social conduct, decision-making, and emotional processing. *Cortex*, *38*(4), 589–612. https://doi.org/10.1016/s0010-9452(08)70024-8

Tracy, J. L., & Randles, D. (2011). Four Models of Basic Emotions: A Review of Ekman and Cordaro, Izard, Levenson, and Panksepp and Watt. *Emotion Review*, *3*(4), 397-405.

Treitz, F. H., Daum, I., Faustmann, P. M., & Haase, C. G. (2009). Executive deficits in generalized and extrafrontal partial epilepsy: long versus short seizure-free periods. *Epilepsy & Behavior*, *14*(1), 66–70. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2008.08.005

Tyrer, P., Nur, U., Crawford, M., Karlsen, S., McLean, C., Rao, B., & Johnson, T. (2005). *Social functioning questionnaire* [Database record]. PsycTESTS. https://doi.org/10.1037/t03074-000

Van der Graaff, J., Meeus, W., de Wied, M., van Boxtel, A., van Lier, P. A., Koot, H. M., & Branje, S. (2016). Motor, affective and cognitive empathy in adolescence: Interrelations between facial electromyography and self-reported trait and state measures. *Cognition & emotion*, *30*(4), 745–761. https://doi.org/10.1080/02699931.2015.1027665

Van Overwalle, F. (2009). Social cognition and the brain: a meta-analysis. *Human brain mapping*, *30*(3), 829–858. https://doi.org/10.1002/hbm.20547

Vannucci, M. (2007). Visual memory deficits in temporal lobe epilepsy: toward a multifactorial approach. *Clinical EEG and neuroscience*, *38*(1), 18–24. https://doi.org/10.1177/155005940703800107

Verbrugge, R., & Mol, L. (2008). Learning to apply theory of mind. *Journal of Logic, Language and Information*, *17*, 489–511. https://doi.org/10.1007/s10849-008-9067-4

Verche, E., San Luis, C., & Hernández, S. (2018). Neuropsychology of frontal lobe epilepsy in children and adults: Systematic review and meta-analysis. *Epilepsy & Behavior*, *88*, 15–20. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2018.08.008

Vuilleumier, P., & Pourtois, G. (2007). Distributed and interactive brain mechanisms during emotion face perception: evidence from functional neuroimaging. *Neuropsychologia*, *45*(1), 174–194. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.003

Wade, M., Prime, H., Jenkins, J. M., Yeates, K. O., Williams, T., & Lee, K. (2018). On the relation between theory of mind and executive functioning: A developmental cognitive neuroscience perspective. *Psychonomic bulletin & review*, *25*(6), 2119–2140. https://doi.org/10.3758/s13423-018-1459-0

Wagner, M., & Watson, D. G. (2010). Experimental and theoretical advances in prosody: A review. *Language and Cognitive Processes*, *25*(7-9), 905–945. https://doi.org/10.1080/01690961003589492

Wang, W. H., Shih, Y. H., Yu, H. Y., Yen, D. J., Lin, Y. Y., Kwan, S. Y., Chen, C., & Hua, M. S. (2015). Theory of mind and social functioning in patients with temporal lobe epilepsy. *Epilepsia*, *56*(7), 1117–1123. https://doi.org/10.1111/epi.13023

Wang, H., Zhao, P., Zhao, J., Zhong, J., Pan, P., Wang, G., & Yi, Z. (2022). Theory of Mind and Empathy in Adults With Epilepsy: A Meta-Analysis. *Frontiers in psychiatry*, *13*, 877957. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.877957

Walter, H. (2012). Social Cognitive Neuroscience of Empathy: Concepts, Circuits, and Genes. *Emotion Review*, *4*(1), 9–17. https://doi.org/10.1177/1754073911421379

Watanabe, R. G. S., Thais, M. E. R. O., Marmentini, E. L., Freitas, T. G., Wolf, P., & Lin, K. (2024). Theory of mind in epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *158*, 109910. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2024.109910

Waxman, S. G., & Geschwind, N. (1975). The interictal behavior syndrome of temporal lobe epilepsy. *Archives of general psychiatry*, *32*(12), 1580–1586. https://doi.org/10.1001/archpsyc.1975.01760300118011

Wechsler, D. (1955). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale*. New York: The Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1987). *Manual for the Wechsler memory scale-revised*. Psychological Corporation.

Wechsler, D. (2008). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth Edition (WAIS-IV)* [Database record]. APA PsycTests. https://doi.org/10.1037/t15169-000

Werheid, K., Hoppe, C., Thöne, A., Müller, U., Müngersdorf, M., & von Cramon, D. Y. (2002). The Adaptive Digit Ordering Test: clinical application, reliability, and validity of a verbal working memory test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *17*(6), 547–565.

Westerhuis, W., Zijlmans, M., Fischer, K., van Andel, J., & Leijten, F. S. (2011). Coping style and quality of life in patients with epilepsy: a cross-sectional study. *Journal of neurology*, *258*(1), 37–43. https://doi.org/10.1007/s00415-010-5677-2

Whalen, P. J., Shin, L. M., McInerney, S. C., Fischer, H., Wright, C. I., & Rauch, S. L. (2001). A functional MRI study of human amygdala responses to facial expressions of fear versus anger. *Emotion (Washington, D.C.)*, *1*(1), 70–83. https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.1.70

Willis, M. L., Palermo, R., Burke, D., McGrillen, K., & Miller, L. (2010). Orbitofrontal cortex lesions result in abnormal social judgements to emotional faces. *Neuropsychologia*, *48*(7), 2182–2187. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.04.010

Wilson, S. J., & Baxendale, S. (2014). The new approach to classification: rethinking cognition and behavior in epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *41*, 307–310. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2014.09.011

Wirrell, E. C., Nabbout, R., Scheffer, I. E., Alsaadi, T., Bogacz, A., French, J. A., Hirsch, E., Jain, S., Kaneko, S., Riney, K., Samia, P., Snead, O. C., Somerville, E., Specchio, N., Trinka, E., Zuberi, S. M., Balestrini, S., Wiebe, S., Cross, J. H., Perucca, E., … Tinuper, P. (2022). Methodology for classification and definition of epilepsy syndromes with list of syndromes: Report of the ILAE Task Force on Nosology and Definitions. *Epilepsia*, *63*(6), 1333–1348. https://doi.org/10.1111/epi.17237

Wittmann, M. K., Kolling, N., Faber, N. S., Scholl, J., Nelissen, N., & Rushworth, M. F. (2016). Self-Other Mergence in the Frontal Cortex during Cooperation and Competition. *Neuron*, *91*(2), 482–493. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2016.06.022

Wittmann, M. K., Trudel, N., Trier, H. A., Klein-Flügge, M. C., Sel, A., Verhagen, L., & Rushworth, M. F. S. (2021). Causal manipulation of self-other mergence in the dorsomedial prefrontal cortex. *Neuron*, *109*(14), 2353–2361.e11. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2021.05.027

Woody, S. R., & Teachman, B. A. (2000). Intersection of disgust and fear: Normative and pathological views. *Clinical Psychology: Science and Practice, 7*(3), 291–311. https://doi.org/10.1093/clipsy.7.3.291

World Health Organization. (2022, February 9). *Epilepsy*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy

Xu, P., Peng, S., Luo, Y. J., & Gong, G. (2021). Facial expression recognition: A meta-analytic review of theoretical models and neuroimaging evidence. *Neuroscience and biobehavioral reviews, 127*, 820–836. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.05.023

Yan, Z., Hong, S., Liu, F., & Su, Y. (2020). A meta-analysis of the relationship between empathy and executive function. *PsyCh journal*, *9*(1), 34–43. https://doi.org/10.1002/pchj.311

Yang, T. T., Menon, V., Eliez, S., Blasey, C., White, C. D., Reid, A. J., Gotlib, I. H., & Reiss, A. L. (2002). Amygdalar activation associated with positive and negative facial expressions. *Neuroreport*, *13*(14), 1737–1741. https://doi.org/10.1097/00001756-200210070-00009

Yang, H., Wei, X., Huang, K., Wu, Z., Zhang, Q., Wen, S., Wang, Q., & Feng, L. (2024). Features of attention network impairment in patients with temporal lobe epilepsy: Evidence from eye-tracking and electroencephalogram. *Epilepsy & Behavior*, *157*, 109887. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2024.109887

Yeung, E. K. L., Apperly, I. A., & Devine, R. T. (2024). Measures of individual differences in adult theory of mind: A systematic review. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *157*, 105481. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105481

Yogarajah, M., & Mula, M. (2019). Social cognition, psychiatric comorbidities, and quality of life in adults with epilepsy. *Epilepsy & Behavior, 100*(Pt B), 106321. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.05.017

Young, A. W., Aggleton, J. P., Hellawell, D. J., Johnson, M., Broks, P., & Hanley, J. R. (1995). Face processing impairments after amygdalotomy. *Brain: a journal of neurology, 118 (Pt 1)*, 15–24. https://doi.org/10.1093/brain/118.1.15

Yu, C. L., & Chou, T. L. (2018). A Dual Route Model of Empathy: A Neurobiological Prospective. *Frontiers in psychology, 9*, 2212. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02212

Yue, L., Yu, P. M., Zhao, D. H., Wu, D. Y., Zhu, G. X., Wu, X. Y., & Hong, Z. (2011). Determinants of quality of life in people with epilepsy and their gender differences. *Epilepsy & Behavior*, *22*(4), 692–696. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2011.08.022

Zahn, R., Moll, J., Krueger, F., Huey, E. D., Garrido, G., & Grafman, J. (2007). Social concepts are represented in the superior anterior temporal cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *104*(15), 6430–6435. https://doi.org/10.1073/pnas.0607061104

Zhang, H., Chen, X., Chen, S., Li, Y., Chen, C., Long, Q., & Yuan, J. (2018). Facial Expression Enhances Emotion Perception Compared to Vocal Prosody: Behavioral and fMRI Studies. *Neuroscience bulletin*, *34*(5), 801–815. https://doi.org/10.1007/s12264-018-0231-9

Zhang, T., Chen, L., Wang, Y., Zhang, M., Wang, L., Xu, X., Xiao, G., Chen, J., Shen, Y., & Zhou, N. (2018). Impaired theory of mind in Chinese children and adolescents with idiopathic generalized epilepsy: Association with behavioral manifestations of executive dysfunction. *Epilepsy & Behavior*, *79*, 205–212. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2017.12.006

Zhang, Q., Sun, W., Huang, K., Qin, L., Wen, S., Long, X., Wang, Q., & Feng, L. (2023). Frontal lobe epilepsy: an eye tracking study of memory and attention. *Frontiers in neuroscience*, *17*, 1298468. https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1298468

Zhao, F., Kang, H., You, L., Rastogi, P., Venkatesh, D., & Chandra, M. (2014). Neuropsychological deficits in temporal lobe epilepsy: A comprehensive review. *Annals of Indian Academy of Neurology*, *17*(4), 374–382. https://doi.org/10.4103/0972-2327.144003

Zhu, C. Y., Lee, T. M., Li, X. S., Jing, S. C., Wang, Y. G., & Wang, K. (2007). Impairments of social cues recognition and social functioning in Chinese people with schizophrenia. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *61*(2), 149–158. https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2007.01630.x

Zhou, P., Ma, H., Zou, B., Zhang, X., Zhao, S., Lin, Y., Wang, Y., Feng, L., & Wang, G. (2023). A conceptual framework of cognitive-affective theory of mind: towards a precision identification of mental disorders. *Npj mental health research*, *2*(1), 12. https://doi.org/10.1038/s44184-023-00031-0

Ziaei, M., Arnold, C., Thompson, K., & Reutens, D. C. (2023). Social Cognition in Temporal and Frontal Lobe Epilepsy: Systematic Review, Meta-analysis, and Clinical Recommendations. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, *29*(2), 205–229. https://doi.org/10.1017/S1355617722000066

ПРИЛОГ 1

INFORMISANI PRISTANAK ZA PACIJENTE

Pozivamo Vas da dobrovoljno učestvujete u ispitivanju **„Socijalna kognicija osoba sa epilepsijom".**

Opis ispitivanja i opravdanost: Istraživanje se sprovodi u Institutu za mentalno zdravlje u cilju izrade doktorske disertacije.

Cilj ovog istraživanja je procena različitih psiholoških procesa za koje se pretpostavlja da igraju važnu ulogu u socijalnom funkcionisanju. Rezultati istraživanja mogu doprineti boljem razumevanju problema osoba sa epilepsijom, kao i poboljšanju oblika podrške koji se pružaju u sklopu lečenja.

Ukoliko se odlučite da učestvujete u ovom ispitivanju bićete zamoljeni da popunite upitnike za procenu raspoloženja, prođete kroz proces neuropsihološkog testiranja (ako niste prošli kroz isti u poslednjih godinu dana), kao i da uradite šest zadataka povezanih sa procenom osećanja i socijalnih interakcija (kako "čitate" tuđe emocije i kako procenjujete nečije ponašanje). Jedan upitnik će biti prosleđen i Vašem pratiocu/članu porodice. Svi podaci su poverljivi i anonimni i ne mogu se koristiti u druge svrhe izuzev naučne. Saglasnost za izradu ovog istraživanja dao je Etički komitet Instituta za mentalno zdravlje. Potpisivanjem ovog informisanog pristanka, Vi ste saglasni da se podaci koriste isključivo u naučnoistraživačke svrhe.

Vaše učešće u ovom ispitivanju je u potpunosti na dobrovoljnoj bazi. Razmislite i ukoliko ste saglasni potpišite informisani pristanak.

POTVRDA SAGLASNOSTI

Saglasan/na sam da se rezultati testiranja i podaci iz medicinskog kartona iskoriste za istraživanje „Socijalna kognicija osoba sa epilepsijom". Moje učešće je u potpunosti na dobrovoljnoj osnovi i imam mogućnost da dobrovoljno povučem svoj pristanak u bilo koje vreme bez objašnjenja. Podaci sakupljeni u moje ime biće strogo poverljivi i sa njima će se postupati u sladu sa Odredbom o zaštiti prava ispitanika i propisima Zakona o nacionalnom zdravstvu Republike Srbije.

ISPITANIK:	ISPITIVAČ:
Ime i prezime (štampano):	Ime i prezime (štampano):
_____	_____
Potpis: _____	Potpis: _____
Datum: _____	Datum: _____

ПРИЛОГ 2

Sociodemografski upitnik

Datum testiranja: _____

Ime i prezime: _____, šifra ispitanika: _____

1. Pol: M Ž

2. Datum rođenja: _____
3. Država prebivališta: _____

4. Stepen obrazovanja (stepen koji je *poslednje završen*)
   - nezavršena osnovna škola
   - osnovna škola
   - srednja škola
   - viša škola
   - osnovne akademske studije
   - master akademske studije/magisterijum
   - doktorske akademske studije

4a. Ukupan broj godina školoanja: _____

5. Zaposlenost:
   - učenik/student
   - nezaposlen/a
   - zaposlen/a
   - u penziji

5a. Dužina radnog staža: _____

6. Bračno stanje:
   - u emotivnoj vezi, ali nije oženjen/udata
   - nije u emotivnoj vezi, niti je oženjen/udata
   - oženjen/udata
   - razveden/razvedena
   - udovac/udovica

7. Deca: DA NE
7a. Ako DA, koliko: _____

8. Vozačka dozvola:
   - ima
   - nema

8a. Ako IMA, da li vozi: DA NE

9. Gestualna lateralizovanost (samoprocena):
   - desnoruk/a
   - levoruk/a
   - ambidekster

9a. Probe: _____

ПРИЛОГ 3

Klinički upitnik

Datum testiranja: _____

Ime i prezime: _____, šifra ispitanika: _____

1. Koliko godina je ispitanik imao kada su počeli epileptični napadi? _____

1a. Koliko godina je ispitanik imao kada mu je dijagnostikovana epilepsija? _____

1b. Dužina trajanja epilepsije pri ulasku u istraživanje: _____(broj godina)

2. Dijagnoza:

- fokalna epilepsija
  - epilepsija temporalnog režnja
  - epilepsija frontalnog režnja
  - postcentralna epilepsija
- idiopatska generalizovana epilepsija
  - juvenilna mioklonična epilepsija
  - juvenilna apasans epilepsija
  - epilepsija samo sa generalizovanim tonično-kloničnim napadima

3. Tip napada (zaokružiti sve tipove koje pacijent ima):

- fokalni napadi
  - bez poremećaja svesti
  - sa poremećajem svesti
  - napadi koji evoluiraju u bilateralne motorne napade
- generalizovani napadi
  - bilateralni motorni tonično-klonični
  - apsansi
  - mioklonični
  - tonični
  - atonični

4. Etiologija epilepsije:

- idiopatska
- strukturna/metabolička
- nepoznata

5. Učestalost napada:

- svakodnevno
- jednom ili više puta nedeljno
- jednom ili više puta mesečno
- jednom ili više puta godišnje
- ređe nego jednom godišnje

6. Vreme javljanja epileptičnih napada:

- danju
- noću
- podjednako danju i noću

7. Status epilepticus: DA NE

8. Elektroencefalografski nalazi:

- normalan nalaz
- epileptiformna aktivnost:
  - fokalna
  - generalizovana
- spora aktivnost
  - fokalna
  - generalizovana_____

9. Lezija mozga: DA NE

9a. Ako DA, lokalizacija lezije mozga:

- frontalni režanj
- temporalni režanj
- parijetalni režanj
- okcipitalni režanj
- bilateralna, difuzna
- desno
- levo

9c. Nalaz MR mozga:

- hipokampalna skleroza (levo ili desno)
- traumatska oštećenja
- tumori, tip: _____
- ožiljne promene od operacije tumora
- ožiljne promene od operacije mozga iz drugog razloga
- ishemija
- hemoragija
- malformacije kortikalnog razvoja
- malformacije krvnih sudova mozga
- encefalitis
- normalan nalaz
- drugo: _____

10. Broj antiepileptičkih lekova (u trenutku ispitivanja): _____

10a. Aktuelna AE terapija (dozu dopisati na crti):

- levetiracetam_____
- fenobarbiton_____
- karbamazepin_____
- fenitoin_____
- lamotrigin_____
- valproat_____
- topiramat_____
- lakozamid_____
- zonisamid_____
- cenobamat_____
- banzodijazepini_____
- drugi lek_____

11. Dužina upotrebe AE terapije:_____(broj godina)

12. Tolerabilnost AE terapije:

- dobra
- loša

13. Neželjena dejstva AE terapije koju aktuelno uzima:

- ima
- nema

13a. Ako IMA, koja:

- umor
- pospanost
- nesanica, nemirni snovi
- nestabilnost, vrtoglavica
- duple slike, zamućenje vida
- glavobolja
- tremor
- povećanje/smanjenje telesne mase
- opadanje kose
- smetnje sa koncentracijom
- poremećaj pamćenja
- nemir, agresivnost, napetost
- depresivnost
- osteoporoza/osteopenija
- kalkuloza bubrega
- želudačne smetnje
- promene na koži
- drugo_____

14. Adherencija (komplijansa):
- dobra
- loša

15. Komorbiditet:
- somatski:_____
- psihijatrijski: _____

15a. Upisati dodatnu terapiju ako je uzima:_____

16. Epilepsija kod članova porodice: DA NE

17. Febrilne konvulzije: DA NE

18. Dodatne napomene (ako ih ima):

_____

ПРИЛОГ 4

Приказ матрица интеркорелација добијених применом непараметријске методе (Спирманов коефицијент корелације)

Табела 53

Корелације између социјалне когниције и осталих когнитивних домена (N = 146)

	MMSE	Вербални IQ	Индекс пажње и концентрације	Памћење	Визуоконструктивне способности	Егзекутивне функције
Социјална когниција	,24**	,25**	,37***	,44***	,50***	,48***

Напомена: ** p < ,01; *** p < ,001

Табела 54

Корелације између социјалне когниције и осталих когнитивних домена у групама ТЕ и ФЕ

	MMSE	Вербални IQ	Индекс пажње и концентрације	Памћење	Визуоконструктивне способности	Егзекутивне функције
ТЕ група						
Социјална когниција	,44*	,36*	,30	,37*	,48**	,41*
ФЕ група						
Социјална когниција	,16	,10	,21	,18	,02	,31

Напомена: * p < ,05; ** p < ,01

Табела 55

Матрица интеркорелација ToM мера на узорку пацијената (N = 91)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
1.FPT:откривање	1,00												
2.FPT:неприкладност	,89***	1,00											
3.FPT:намера	,67***	,69**	1,00										
4.FPT:уверење	,61***	,58***	,58***	1,00									
5.FPT:емпатија	,82***	,79***	,63***	,63***	1,00								
6.ТПК_Т:разум.	-,09	-,05	,02	-,001	,05	1,00							
7.ТПК_Т:духов.	-,02	-,06	-,06	-,08	,01	,33***	1,00						
8.ТПК_Т:скор	,14	,23*	,21*	,17	,20*	,32**	,12	1,00					
9.ТПК_К:разум.	-,18	-,05	-,07	-,05	-,01	,62***	,22*	,28**	1,00				
10.ТПК_К:духов.	-,02	-,04	-,04	-,10	,01	,39***	,82***	,22*	,44***	1,00			
11.ТПК_К:скор	,07	,14	,25*	,17	,14	,25*	,11	,70***	,37***	,24*	1,00		
12.ТПК_Т:време	,18	,09	,08	,14	,13	-,29**	-,02	-,09	-,24*	-,09	-,03	1,00	
13.ТПК_К:време	.08	,01	,01	,05	,02	-,35***	-,04	-,12	-,38***	-,17	-,13	,88***	1,00

Напомена: *p < ,05, **p < ,01, ***p < ,001

Табела 56

Матрица интеркорелација мера препознавања емоција на узорку пацијената (N = 91)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
1.В:неутрално	1,00													
2.В:срећа	,04	1,00												
3.В:туга	-,06	,15	1,00											
4.В:страх	,14	,22*	-,04	1,00										
5.В:љутња	,32**	,26*	,12	,17	1,00									
6.В:изненађење	,31**	,04	,06	,14	,41***	1,00								
7.В:гађење	,08	-,15	-,11	,21*	,09	-,09	1,00							
8.А:неутрално	,30**	,41***	,26*	,28**	,25*	,10	,06	1,00						
9.А:срећа	,05	,11	,01	-,21*	,09	-,07	-,06	,06	1,00					
10.А:туга	,05	-,03	,18	,17	,02	,11	,06	,07	,07	1,00				
11.А:страх	,18	,10	,05	,35***	,16	,23*	,16	,44***	-,11	,22*	1,00			
12.А:љутња	,06	,03	-,07	-,11	,13	,02	,10	,07	,19	,17	-,01	1,00		
13.А:изненађење	,05	-,05	,18	,11	,12	-,03	,19	,28**	,03	,25*	,25*	,12	1,00	
14.А:гађење	,29**	,16	,16	,17	,07	,15	-,04	,32**	,03	,39***	,29**	,09	,22*	1,00

Напомена: *p < ,05, **p < ,01, ***p < ,001

Табела 57

Матрица интеркорелација мера емпатије на узорку пацијената (N = 91)

	1.	2.	3.	4.
1.QCAE: когнитивна	1,00			
2.QCAE: афективна	,22*	1,00		
3.ПЕВП: таргет	,02	,03	1,00	
4.ПЕВП: контрола	-,06	,03	,45***	1,00

Напомена: *p < ,05, ***p < ,001

БИОГРАФИЈА

Сташа (Веселин) Лалатовић, рођена 1995. у Никшићу, држављанин Републике Србије са пребивалиштем у Београду, завршила је основне академске студије на Универзитету у Београду – Филозофском факултету, студијски програм Психологија, у септембру 2018. године, са просечном оценом 8,47, а мастер студије на истом факултету у септембру 2020. године, са просечном оценом 9,57, одбранивши мастер рад „Животни догађаји и оцена породичног функционисања особа са психогеним неепилептичким нападима" са оценом 10. У октобру 2020. године уписала је докторске академске студије на Универзитету у Београду – Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију, студијски програм Дефектологија. Положила је све испите предвиђене планом и програмом докторских академских студија, са просечном оценом 9,67.

У фебруару 2021. године заснива радни однос на Универзитету у Београду – Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију, као сарадник у звању асистента за ужу научну област *Неуропсихологија*. Тренутно изводи вежбе на обавезним и изборним предметима основних академских студија Универзитета у Београду – Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију: *Неуропсихологија, Неуропсихологија развојног доба и Неуропсихолошка дијагностика*. До сада је објавила 18 радова.

ИЗЈАВЕ

Изјава о ауторству

Име и презиме аутора **Сташа Лалатовић**

Број индекса **2020/5009**

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом **СОЦИЈАЛНА КОГНИЦИЈА ОСОБА СА ЕПИЛЕПСИЈОМ**

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, 30.3.2026. године

_____

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора **Сташа Лалатовић**

Број индекса **2020/5009**

Студијски програм **Дефектологија**

Наслов рада **СОЦИЈАЛНА КОГНИЦИЈА ОСОБА СА ЕПИЛЕПСИЈОМ**

Ментори **др Надежда Крстић, професор у пензији и др Маја Миловановић, доцент**

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла ради похрањивања у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис аутора

У Београду, 30.3.2026. године

_____

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:
СОЦИЈАЛНА КОГНИЦИЈА ОСОБА СА ЕПИЛЕПСИЈОМ
која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)
4. **Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)**
5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци. Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

Потпис аутора

У Београду, 30.3.2026. године _____

1. **Ауторство.** Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.
2. **Ауторство – некомерцијално**. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.
3. **Ауторство – некомерцијално – без прерада**. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.
4. **Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима**. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.
5. **Ауторство – без прерада**. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.
6. **Ауторство – делити под истим условима**. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.