

# Znanja i stavovi studenata medicine o primjeni elektrostimulativne terapije u psihijatriji

---

**Batrnek, Marija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:465166>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-31**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK  
SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
STUDIJ MEDICINE**

**Marija Batrnek**

**ZNANJA I STAVOVI STUDENATA  
MEDICINE O PRIMJENI  
ELEKTROSTIMULATIVNE TERAPIJE U  
PSIHIJATRIJI**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2022.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK  
SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
STUDIJ MEDICINE**

**Marija Batrnek**

**ZNANJA I STAVOVI STUDENATA  
MEDICINE O PRIMJENI  
ELEKTROSTIMULATIVNE TERAPIJE U  
PSIHIJATRIJI**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2022.**

Rad je ostvaren na Medicinskom fakultetu u Osijeku

Mentor rada: doc. dr. sc. Anamarija Petek-Erić, dr. med.

Rad ima 35 listova, 8 tablica i 2 slike.

## Zahvale

*Veliko hvala svima koji su sudjelovali u izradi ovog diplomskog rada na bilo koji način, posebno hvala mentorici, doc. dr. sc. Anamariji Petek-Erić na posvećenom vremenu, strpljenju, suradljivosti i stručnoj pomoći u izradi diplomskog rada bez koje ovo ne bi bilo moguće.*

*Također se zahvaljujem prof. Kristini Kralik na izdvojenom vremenu i nesebičnoj pomoći pri izradi statističkog dijela rada.*

*Hvala mojoj obitelji, prijateljima i njihovim obiteljima koji su mi bili vjerna podrška, oslonac tijekom cijelog mog školovanja te što su vjerovali u mene kada i sama nisam. Ad maiorem Dei gloriam.*

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1 Povijest elektrostimulativne terapije.....	1
1.2 Elektrostimulativna terapija u svijetu .....	2
1.3 Elektrostimulativna terapija u Hrvatskoj .....	2
1.3.1 Elektrostimulativna terapija u KBC Osijek .....	3
1.4 Mehanizam djelovanja elektrostimulativne terapije .....	3
1.4.1 Neurofiziološka hipoteza .....	4
1.4.2 Hipoteza o neuroplastičnosti mozga .....	4
1.4.3 Neurobiokemijska hipoteza .....	5
1.4.4 Neuroinflamatorna hipoteza.....	5
1.5 Indikacije za primjenu elektrostimulativne terapije.....	6
1.5.1 Moguće indikacije.....	6
1.6 Kontraindikacije za primjenu elektrostimulativne terapije.....	6
1.7 Nuspojave .....	7
1.8 Utjecaj na kognitivne funkcije .....	7
1.9 Tehnika izvođenja.....	7
1.10 Stigma i elektrostimulativna terapija .....	8
2. CILJEVI.....	9
3. ISPITANICI I METODE .....	10
3.1. Ustroj studije.....	10
3.2. Ispitanici.....	10
3.3. Metode .....	10
3.4 Statističke metode .....	11
4. REZULTATI.....	12
4.1. Osnovna obilježja ispitanika.....	12
4.2. Znanja o elektrostimulativnoj terapiji (EST) .....	12

4.3. Stavovi o elektrostimulativnoj terapiji.....	21
4.4. Povezanost znanja i stavova o elektrostimulativnoj terapiji .....	22
5. RASPRAVA .....	23
6. ZAKLJUČAK.....	26
7. SAŽETAK .....	27
8. SUMMARY .....	28
9. LITERATURA .....	29
10. ŽIVOTOPIS.....	34
11.PRILOZI .....	35

## POPIS KRATICA

BDNF - moždani neurotrofni faktor, *engl. brain-derived neurotrophic factor*

CRP - C-reaktivni protein

COVID-19- bolest uzrokovana korona virusom

EEG – elektroencefalografija, *engl. electroencephalogram*

EST - elektrostimulativna terapija

fMRI - funkcionalna magnetska rezonancija, *engl. functional magnetic resonance imaging*

GDNF - neurotrofni faktor izvedenog iz glijalne stanične linije, *engl. glial cell line-derived neurotrophic factor*

IL-1 - interleukin 1

IL-6 - interleukin 6

KBC – Klinički bolnički centar

MDD - veliki depresivni poremećaj, *engl. major depressive disorder*

PET - pozitronska emisijska tomografija,

SPECT - jednofotonska emisijska kompjuterizirana tomografija, *engl. single-photon emission computed tomography*

SŽS - središnji živčani sustav

TNF  $\alpha$  - faktor tumorske nekroze alfa, *engl. tumor necrosis factor  $\alpha$*

TGF  $\beta$  - transformirajući faktor rasta  $\beta$ , *engl. transforming growth factor  $\beta$*

VEGF - faktora rasta vaskularnog endotela, *engl. vascular endothelial growth factor*



## **1.UVOD**

### **1.1 Povijest elektrostimulativne terapije**

Povijesni razvoj elektrostimulativne terapije je započeo u prvoj polovici 20. stoljeća kada je mađarski neuropsihijatar Ladislav Meduna inducirao epileptične napadaje kod pacijenta oboljelog od katatonog oblika shizofrenije. Napadaje je izazvao pomoću intramuskularnih injekcija kamfora. Pacijent se nakon zahvat uspješno oporavio, a time je započela nova era u psihijatriji (1). Ideja za ovim oblikom terapije se razvila na temelju tadašnjih neuropatoloških saznanja s pretpostavkom povezanosti nedostatka glijalnih stanica i razvitka shizofrenije te hiperplazije glija stanica i razvoja epilepsije (2). Unatoč početnoj kritici i protivljenju javnosti, farmakološki izazvani epileptični napadaji su postali jedan od glavnih oblika liječenja shizofrenije sve do razvoja i pojave elektrostimulativne terapije (EST) (3). Tijekom tog razdoblja u Italiji neuroznanstvenici Ugo Cerletti i Lucio Bini su istraživali učinke protoka električne struje kroz središnji živčani sustav različitih životinjskih vrsta te su došli do zaključka da električna struja predstavlja odličnu zamjenu za farmakološki inducirane epileptične napadaje u oboljelih od shizofrenije (4). Prva elektrostimulativna terapija je učinjena 1938. godine na pacijentu koji je bolovao od shizofrenije te je ubrzo nakon toga ova metoda postala važna u psihijatrijskom liječenju diljem Europe i Amerike (3). Iako se EST na svom početku prvenstveno koristila za liječenje shizofrenije, istražena je učinkovitost ovog načina liječenja za cijeli niz psihijatrijskih poremećaja te se njena uporaba dramatično proširila u razdoblju koje je prethodilo dominaciji antidepresivnih i psihotropnih lijekova (5). Od početaka primjene, namjere psihijatara su bile EST učiniti što sigurnijom metodom, a kao rezultat tih nastojanja početkom 1950-ih su uvedeni mišićni relaksansi i anestezija u terapiju i na taj način oblikovali modificiranu EST (6). U razdoblju između 1960-ih i 1980-ih, nekoliko je studija istraživalo učinkovitost EST. Većina randomiziranih kontroliranih studija potvrdila je superiornost EST u odnosu na placebo ili antidepresive u liječenju afektivnih poremećaja (7). Unatoč sigurnosnom profilu modificirane EST, sociopolitički utjecaj 1970-ih te jaki pokreti protiv institucionaliziranih psihijatrija u Europi i Sjedinjenim Državama su doveli do značajnog smanjenja uporabe EST-a. Negativnoj percepciji javnosti vezano uz ovu metodu liječenja je uvelike donio roman iz 1962. godine „Let iznad kukavičjeg gnijezda“ kao i negativno predstavljanje ove metode u filmovima i medijima. Godine

1978. Udruženje američkih psihijatara je izdalo smjernice za korištenje EST-a te su na taj način pokušali predstaviti postupak kao standardiziran te samim time senzibilizirati javnost (8). Uz postojeću stigmu društva prema ovom obliku terapije ona je i danas zadržala mjesto u liječenju brojnih psihijatrijskih poremećaja (3).

### **1.2 Elektrostimulativna terapija u svijetu**

Elektrostimulativna terapija je i dalje metoda liječenja o kojoj se vode brojne rasprave te nije došlo do globalne prihvaćenosti (9). Procjenjuje se da godišnje u svijetu oko milijun ljudi bude podvrgnuto ovom obliku liječenja (2). EST je metoda liječenja široko dostupna na svim kontinentima, no unatoč međunarodnim smjernicama, zabilježene su velike razlike u kliničkoj praksi među zemljama i regijama u pojedinim državama. Praksa korištenja EST-a u zemljama srednje i istočne Europe je heterogena promatrajući indikacije te tehnička obilježja izvođenja. Po zastupljenost EST-a na jednom kraju spektra su Slovačka i Češka gdje većina psihijatrijskih ustanova ima mogućnost provođenja EST-a te je broj učinjenih terapija u rasponu od 2,92 odnosno 1,36 na 10.000 stanovnika (10). Drugi kraj spektra zauzimaju Slovenija i Luksemburg jedine zemlje u Europi u kojima je uporaba EST-a zabranjena (11). U Sjedinjenim Državama korištenje EST-a ovisi o karakteristikama zdravstvenog sustava, demografskim čimbenici i lokalnim državnim propisima. Godišnja uporaba EST-a varira od 0,4 do 81,2 bolesnika na 10 000 stanovnika. Razvoj modificirane EST se javio usporedno s napretkom anestezioloških metoda koje su pomogle u zdravstvenom prosvjećivanju javnosti prema EST-u. Danas mnogi pacijenti diljem svijeta imaju pristup sigurnom i učinkovito liječenju psihijatrijskih poremećaja pomoću EST-a, ali se ova metoda i dalje bori sa negativnim mišljenjem javnosti temeljeno na prošlosti (8).

### **1.3 Elektrostimulativna terapija u Hrvatskoj**

Elektrokonvulzivna terapija u Hrvatskoj ima dugu povijest; hrvatske psihijatrijske ustanove su započele s korištenjem EST-a početkom 1940-ih. U tom razdoblju, kao i svuda u svijetu zahvati su izvođeni na psihijatrijskim odjelima, ali bez anestezije. Krajem 1960-ih je u protokol uvedeno korištenje anestezije uz mišićne relaksanse (12). U prošlosti je postojalo nekoliko centara u Hrvatskoj koji su koristili EST: KBC Zagreb, KBC Osijek, KBC Split i Odjel za psihijatriju u Šibeniku (13). Najučestalije indikacije za ovaj oblik terapije su: shizofrenija, depresija, a veliki udio čini i terapijski rezistentni psihijatrijskih poremećaji (14). Liječenje EST-om u Hrvatskoj je

obuhvaćeno zakonskim kriterijima zaštite osoba s duševnim bolestima te se izvodi po najvišim etičkim standardima uz objavljene nacionalne smjernice iz 2016. godine. (13). Do 2018. godine liječenje EST-om u Republici Hrvatskoj se provodilo samo u KBC Rebro i KBC Osijek kada im se pridružila Klinika za psihijatriju KBC Sestre milosrdnice. Početkom COVID-19 pandemije KBC Rebro je prestalo s provođenjem EST (15).

### **1.3.1 Elektrostimulativna terapija u KBC Osijek**

Provođenje elektrostimulativne terapije u KBC Osijeku započinje pod djelovanjem bivšeg predstojnika Klinike za psihijatriju i dekana Medicinskog fakulteta u Osijeku, prof.prim.dr.sc. Pavo Filaković (pok.), potom su provođenje EST-a u svakodnevnoj kliničkoj praksi nastavili doc.dr.sc. Koić i dr.sc. Laufer koji su radili sa uređajem za EST pod imenom “Konvulsator 2077” proizveden od tvrtke “Siemens” 1970-ih godina. EST navedenim uređajem je izvodio doc.dr.sc. Koić do 2015. godine. Godine 2021., u srpnju, Klinika za psihijatriju je opremljena najnovijim uređajem za EST pod nazivom “Mecta Sigma” proizveden u SAD-u 02./2020. godine i jedini je takav uređaj u Republici Hrvatskoj. U drugim Klinikama za psihijatriju ( KBC Sestre milosrdnice, KBC Rebro) se koristi Thymatron uređaj koji je zadnje proizveden 2014. godine. Proces nabave i komunikaciju te dobavljanje novog uređaja za EST je bilo pod vodstvom doc.dr.sc Petek Erić koja je organizirala i edukaciju tima sa Zavoda za akutnu i biologijsku psihijatriju sa Intenzivnim liječenjem ( Zoran Čavajda, dr.med. i Ivana Pavličević Tomas, dr.med.) na Klinici za psihijatriju u Pragu od sredstava Poslijediplomskog tečaja 1. kategorije kojeg je isto tako organizirala u veljači 2020.godine. Spomenuti uređaj je u uporabi na Klinici za psihijatriju od listopada 2021. godine, a stručni tim za izvođenje EST-a predvodi doc.dr.sc. Petek Erić kao prva žena koja se sustavno bavi ovim oblikom terapije u osječkoj Klinici uz suradnju s prethodno spomenutim liječnicima Zavoda za akutnu i biologijsku psihijatriju (15).

### **1.4 Mehanizam djelovanja elektrostimulativne terapije**

Mehanizam djelovanja ovog oblika liječenja je od početka korištenja zaintrigirao psihijatre i neuroznanstvenike no sve do danas nije razjašnjen. Predložene su brojne teorije ovisno o utjecaju EST-a na moždano tkivo, a mogu se podijeliti na najznačajnije: neurofiziološku, teoriju o neuroplastičnosti mozga, neurobiokemijsku teoriju i neuroinflamatornu teoriju (16). Dosadašnja saznanja o mehanizmu djelovanja uključuju djelovanje neurotransmitera, neurotrofnih

čimbenika, imunološkog sustava, neuroplastičnosti mozga, osi hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda, epigenetskih modifikacija i neurofiziologije mozga (17).

#### **1.4.1 Neurofiziološka hipoteza**

Poznato je da EST izaziva strukturne promjene mozga. Električni impulsi putem elektroda uređaja prolaze kroz moždano tkivo, stimuliraju neurone i mijenjaju njihovu električnu aktivnost. Skupina depolariziranih neurona koja se aktivira istovremeno dovodi do razvoja konvulzivnog napada (16). Različitim slikovnim metodama kao što su: pozitronska emisijska tomografija (PET), jednofotonska emisijska kompjuterizirana tomografija (SPECT) i funkcionalna magnetska rezonancija (fMRI), dokazana je promjena cerebralnog protoka krvi i metabolizma glukoze ubrzo nakon završetka napadaja izazvanih EST-om (18). Različiti psihijatrijski poremećaji se povezuju s promjenama u cerebralnom protoku, a sve je više dokaza da se kod pacijenata s depresijom javlja značajan hipometabolizam u određenim dijelovima mozga (19). Tijekom konvulzivnog napada dolazi do porasta krvnog tlaka, posljedično do promjene propusnosti krvno-moždane barijere, a samim time i otpuštanja različitih tvari u cerebralnu cirkulaciju koji imaju utjecaj na neurogenezu, angiogenezu i promjenu cerebralne mikrookoline (20). Navedene promjene bi mogle biti jedan od glavnih terapijskih učinaka EST-a (16).

#### **1.4.2 Hipoteza o neuroplastičnosti mozga**

Sve je više dokaza o ulozi neurotrofnih čimbenika u rastu i razvoju moždanih struktura kao i u patofiziologiji i liječenju psihijatrijskih poremećaja. Dosadašnja istraživanja na životinjama su pokazala da je elektrokonvulzivna terapija jedna od najjačih stimulatora hipokampalne neurogeneze, no to još nije u potpunosti potvrđeno za pacijente liječene EST-om (21). Neuroplastičnost mozga je sposobnost reorganizacije neurona i neuronskih mreža s obzirom na novu okolinu (22). Navedene stanične promjene tijekom ove terapije bi mogle nastati kao rezultat povećanih razina neurotrofina, posebno moždanog neurotrofnog faktora (BDNF), ključnog regulatora neuronske funkcije. Neurotrofinska hipoteza depresije sugerira da depresija nastaje zbog stresom izazvanog smanjenja BDNF-a i drugih trofičkih čimbenika te da su učinci liječenja antidepresivima posredovani povećanjem ekspresije BDNF-a i neurogeneze. Pretkliničke i kliničke studije nad EST-om su pokazale da ovaj oblik terapije dovodi do povećanja razine BDNF-a u mozgu i krvi (17). Međutim, promjene BDNF-a u perifernoj krvi trenutno ne pokazuju nikakvu povezanost s kliničkim ishodima u studijama koje su provedene na

ljudima. To implicira da drugi učinci izazvani EST-om osim neurogeneze moraju biti dio posredovanja antidepresivnog djelovanja EST-a (21).

### **1.4.3 Neurobiokemijska hipoteza**

EST modulira proces neurotransmisije i utječe na ekspresiju, kao i na otpuštanje velikog broja neurokemijskih tvari u mozgu uključujući transkripcijske čimbenike, neurotransmitere, neurotrofne čimbenike i hormone. Ima učinak na prijenos gotovo svih glavnih neurotransmitera u mozgu kao što su serotonin, dopamin, acetilkolin, endogeni opioidi, epinefrin i norepinefrin (16). Pokusi na životinjama su otkrili i promjenu u ekspresije brojnih ciljnih gena nakon uporabe EST-a. Otkriveni geni kodiraju različite transkripcijske faktore, strukturne proteine kao i neuropeptide koji se nalaze u mozgu (23). Studije također pokazuju da se nakon tretmana javlja povećana ekspresija faktora rasta vaskularnog endotela (VEGF), neurotrofnog faktora izvedenog iz glijalne stanične linije (GDNF). VEGF je zaslužan za proliferaciju endotela, angiogenezu te ima neurotrofni učinak dovoljan da inducira proliferaciju neuralnih progenitorskih stanica. GDNF je neurotrofni agens iz obitelji neurotrofina koji transformira faktor rasta  $\beta$  (TGF  $\beta$ ). Nizak serumski GDNF zabilježen je kod pacijenata s velikim depresivnim poremećajem (MDD), čije su se razine poboljšale nakon EST-a (16).

### **1.4.4 Neuroinflamatorna hipoteza**

Neuroinflamacija se smatra glavnim medijatorom oštećenja mozga u višestrukim kroničnim neurološkim i neuropsihijatrijskim poremećajima te predstavlja važan terapijski cilj liječenja. Imunološki sustav mozga, koji je sastavljen od mikroglije, ima vodeću ulogu u kroničnom oštećenju mozga (24). Aktivirana mikroglija ima proupalni učinak proizvodeći upalne citokine, kemokine i slobodne radikale. Sve je više dokaza da aktivirana mikroglija igra važnu ulogu u patogenezi depresije povećanom aktivnošću medijatora upale C-reaktivnog proteina (CRP), interleukina (IL-6), interleukina 1 (IL-1) i TNF- $\alpha$ . Slična proupalna stanja opisana su i u drugim psihijatrijskim bolestima (shizofrenija). EST može smanjiti imunološku aktivaciju mikroglije inhibicijom markera stanične aktivacije, mijenjajući razine TNF- $\alpha$  i IL-6, time postiže imunomodulatorni terapijski učinak te ima mogućnost smanjiti neurotoksičnost aktivne mikroglije (25).

## **1.5 Indikacije za primjenu elektrostimulativne terapije**

EST je liječenje prvog izbora u različitim psihijatrijskim slučajevima kao što su teške epizode depresije, katatonija, epizode depresije ili manije kod osoba koje boluju od bipolarnog poremećaja. Budući da se pokazalo da je EST povezana s brzim terapijskim odgovorom ključna je u liječenju po život opasnih stanja poput suicidalnosti, psihoza ili odbijanja hranjenja (26). Također i druga akutna psihijatrijska stanja kao što su manični delirij i maligni neuroleptički sindrom mogu zahtijevati EST kao prvu liniju liječenja. Osim toga, kada depresija, manija i psihotični simptomi prate sustavne bolesti ili su prisutni tijekom rane trudnoće ili postporođajnog razdoblja i dojenja, primjena lijekova je često onemogućena, a EST postaje primarna opcija liječenja. EST kao monoterapija može biti sigurna prva linija liječenja kod po život opasnih nuspojava na lijekove, a kao druga linija liječenja za liječenje shizofrenije, shizofrenije i poremećaja raspoloženja kada farmakoterapija nije učinkovita (7).

### **1.5.1 Moguće indikacije**

Primjena EST se ispituje i za druga stanja, uključujući bipolarni poremećaj, shizofreniju i Parkinsonovu bolest (27). Postoje izvješća o korištenju EST-a u liječenju autizma, bihevioralnih i psiholoških simptoma demencije, delirija i epileptičnog statusa. Korištenje EST-a za navedene indikacije je još u svojim začetcima i potrebna su daljnja istraživanja, no otvara nove mogućnosti u budućem liječenju ovih teških stanja (28).

## **1.6 Kontraindikacije za primjenu elektrostimulativne terapije**

Stanja koja su relativno kontraindicirana za liječenje EST-om u svojoj podlozi imaju patofiziološke promjene na koje dodatno utječe EST sa svojim mehanizmima djelovanja (povećanim cerebralnim protokom, povišenim intrakranijalnim tlakom, utjecajem na metabolizam glukoze). Ne postoji apsolutna kontraindikacija za ovaj oblik liječenja već je nužno odrediti odnos rizika i koristi za pacijenta. Bolesti poput kardiovaskularnih, pulmonalnih i bolesti središnjeg živčanog sustava (SŽS) uvjetuju poseban oprez i povećan rizik od mogućih komplikacija pri izvođenju terapije. Veliki rizik kod izvođenja terapijskog postupka imaju stanja s povišenim intrakranijalni tlak i postojanjem tumora SŽS-a, pacijenti s feokromocitom, aneurizmom aorte ili cerebralnim aneurizmama (29).

## **1.7 Nuspojave**

Procijenjen mortalitet EST-om je približno 2,1 smrtni slučaj na 100 000 tretmana (30). Najčešće komplikacije su kardiovaskularne, za koje se procjenjuje da se javljaju u manje od 1 % terapijskih zahvata. Pacijenti s povećanim kardiovaskularnim rizikom su pod većim nadzorom zbog mogućih komplikacija uslijed liječenja. Ozbiljni štetni događaji povezani s EST-om, koji su rijetki, uključuju srčane aritmije sa ili bez hemodinamskih promjena, respiratorni distres, produljenu apneju ili aspiraciju, produljenu paralizu i produljene napadaje. Češće, ali blaže nuspojave uključuju glavobolju, bol u čeljusti, mialgije, mučninu i povraćanje nakon zahvata i umor, a sve su samoograničavajuće ili zahtijevaju samo simptomatsko liječenje (31).

## **1.8 Utjecaj na kognitivne funkcije**

Jedan od važnih razloga zabrinutost pacijenata i javnosti vezano uz korištenje EST-a je izniman strah od kognitivnog oštećenja kao nuspojave terapije. Provedene su studije s ciljem određivanja utjecaja EST-a na glavne kognitivne funkcije: anterogradno i retrogradno pamćenje, pozornost, i izvršne funkcije. Potvrđeno je da većina pacijenata ima blage ili umjerene kognitivne nuspojave, koje obično nestaju u roku od nekoliko dana do tjedana nakon završetka EST (32). Anterogradna amnezija obično nestaje unutar 2 do 4 tjedna dok kod nekih bolesnika retrogradna amnezija ponekad traje dulje od godinu dana. Prisutnost depresije ili drugih psihijatrijskih simptoma može pridonijeti i biti u korelaciji s trajnim kognitivnim oštećenjem (33). Provedene neuropatološke studije nisu dokazale strukturalno oštećenje mozga nakon EST-a (34). U Danskoj je provedena studija Nacionalnog registra pacijenata koja je uključivala 168 015 pacijenata s depresijom, od kojih je 3,1 % imalo barem jedan tretman EST-om, tijekom praćenja od 4,9 godina, EST nije bila povezana s povećanim rizikom od demencije (35).

## **1.9 Tehnika izvođenja**

U suvremenoj praksi EST-a se koriste se konfiguracije postavljanja elektroda: bilateralno (bitemporalno), desno unilateralno i bifrontalno postavljanje. Sva tri su učinkovita kada se koriste s odgovarajućom dozom punjenja. Bilateralno postavljanje elektroda standard je skrbi u mnogim zemljama; ima visoku učinkovitost i može omogućiti brži početak djelovanja od desnog jednostranog postavljanja, ali je povezan s više kognitivnih nuspojava. Desna unilateralna EST, u kojem se obje elektrode primjenjuju preko desne hemisfere, je jednako učinkovit način kao

bilateralna EST za mnoge, ali ne sve pacijente u randomiziranim ispitivanjima (31). Doza električnog podražaja u EST-u temelji se na istraživanju koje sugerira da količina isporučenog naboja iznad praga za stvaranje napadaja utječe na bolji ishod liječenja, osobito s desnim jednostranim postavljanjem elektrode (32). Prag napadaja određuje se tijekom prve sesije liječenja. Jačina električnog podražaja se progresivno povećava dok se ne izazove generalizirani napadaj, a sve se prati putem elektroencefalografije (EEG) i motoričkih manifestacija. Individualizirano doziranje podražaja se nastavlja u sljedećim tretmanima, tada se isporučuje podražaj s nabojem od 1,5 do 6 puta veći od praga napadaja. Osobinama električnog podražaja, uključujući širinu pulsa, frekvenciju, trajanje i amplitudu se može se manipulirati kako bi se povećala učinkovitost indukcije i širenja napadaja. Pokazalo se da ultrakratko trajanje pulsa (<0,3 ms) učinkovitije izaziva generalizirani napadaj te je povezano je s manje štetnih kognitivnih učinaka (31).

### **1.10 Stigma i elektrostimulativna terapija**

Senzacionalistički medijski prikazi, nedostatak znanja među liječnicima o suvremenim tehnikama EST-a, strah od korištenja električne struje u liječenju i zabrinutost zbog učinaka na pamćenje su pridonijeli stigmatizaciji EST-a. Kampanje protiv EST-a su dugo bile dio antipsihijatrijskog pokreta, a internetski izvori središta dezinformacija o samom postupku (31). Veliki učinak u prihvatanju postupka EST-a među psihijatrijskim pacijentima je imalo savjetovanje o postupku nakon kojeg su pacijenti bili opušteniji i bolje prihvaćali EST (30). Dodatno, savjetovanje od strane zdravstvenih djelatnika može smanjiti odbojnost pacijenata prema ovom obliku liječenja i utjecati na njihovu negativnu predodžbu, usmjeravajući njihov način razmišljanja i poboljšavajući njihov individualni i društveni stav prema EST-u (36).



## 2. CILJEVI

Ciljevi istraživanja su:

- ispitati znanja o elektrostimulativnoj terapiji među studentima 5. i 6. godine medicine,
- ispitati stavove o elektrostimulativnoj terapiji među studentima medicine 5. i 6. godine medicine
- ispitati postoje li razlike u znanju i stavovima o elektrostimulativnoj terapiji među studentima 5. i 6. godine medicine u odnosu na demografska obilježja (godina studija, spol, dob),
- ispitati postoje li razlike u znanju i stavovima o elektrostimulativnoj terapiji među studentima 5. i 6. godine medicine u odnosu na obiteljsko opterećenje duševnim poremećajima.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je ustrojeno kao presječna studija (37). Uključni kriterij za istraživanje bili student 5. i 6. godine medicine, Integriranog preddiplomskog i diplomskog studija medicine u Osijeku.

#### 3.2. Ispitanici

Istraživanje se provodilo na studentima 5. i 6. godine studija medicine, Integriranog preddiplomskog i diplomskog studija medicine u Osijeku. Prije samog uključivanja studenata u istraživanje, objašnjeni su im razlozi istraživanja, način provedbe i ciljevi istraživanja. Informiranje se provodilo pismenim putem na samom početku ankete, ispitanici su potvrdili svoj pristanak u istraživanju potvrdom navedenog dijela obrasca sa izjavom o suglasnosti za sudjelovanjem u istraživanju. Anketu su ispunjavali ispitanici samostalno u virtualnom obrascu, te su se njihovi odgovori uvodili u sistem šifriranja prema kojem nije moguće utvrditi identitet osobe čiji su podaci korišteni u daljnjem tijeku istraživanja. Očekivana veličina uzorka bila je 100.

#### 3.3. Metode

Prikupljanje podataka za istraživanje provodilo se putem tri upitnika na koje odgovore daje sam student : opći upitnik, upitnik o znanju o elektrostimulativnoj terapiji, upitnik o stavovima vezane uz elektrostimulativnu terapiju (R Rajagopal, S Chakrabarti, S Grover, N. Khehra, Chandigarh) (Prilozi).

Opći upitnik se sastoji od niza podataka kojim se prikupljaju: demografski podaci (dob, spol, godina studija) te podatci o obiteljskoj anamnezi (obiteljska opterećenost duševnim poremećajima).

Upitnik o dosadašnjim saznanjima o elektrostimulativnoj terapiji među studentima se sastoji od niza od trideset i dva pitanja vezana uz opće podatke o samoj metodi liječenja. Pitanja se temelje na znanju o indikacijama, kontraindikacijama, načinu izvođenja, nuspojavama, trajanju liječenja, ishodu liječenja, mehanizmu djelovanja. Odgovori se boduju s 0 bodova ili 1 bod, točan odgovor ostvaruje 1 bod dok se netočan odgovor i odgovor “ne znam” boduju s 0 bodova.

Upitnik o stavovima vezanih za elektrostimulativnu terapiju među studentima je sastavljen od petnaest pitanja o osobnim stavovima studenata vezanih za liječenje elektrostimulativnom terapijom koja se koristi u psihijatriji, a odgovori se boduju rasponom bodova od -1 do 1. Odgovor pozitivnog stava se ocjenjuje s 1 bodom, odgovor “ ne znam “ se ocjenjuje s 0 bodova, a odgovor negativnog stava s -1 bodom. Odgovor DA iz upitnika odgovara negativnom stavu u svim pitanjima osim kod pitanja pod rednim brojem 8 i 13 gdje je odgovor NE odgovor negativnog stava.

#### **3.4 Statističke metode**

Kategorički podaci su predstavljeni apolutnim i relativnim frekvencijama. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro - Wilkovim testom. Numerički podaci su opisani medijanom i granicama interkvartilnog raspona zbog raspodjela koje ne slijede normalnu. Za testiranje razlika numeričkih varijabli između dvije nezavisne skupine ispitanika korišten je Mann-Whitneyev U test. Spearmanovim koeficijentom korelacije (Rho) ocijenili smo povezanost dobi ispitanika, te znanja i stavova o EST (38). Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na  $\alpha = 0,05$ . Za analizu podataka korišten je statistički program MedCalc® Statistical Software version 20.026 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2022) i SPSS (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

## 4. REZULTATI

### 4.1. Osnovna obilježja ispitanika

Istraživanje je provedeno na 100 ispitanika (studenta), od kojih su 34 mladića i 66 je djevojaka. Medijan dobi ispitanika je 24 godine (interkvartilnog raspona od 24 do 25 godina) u rasponu od najmanje 23 do najviše 30 godina.

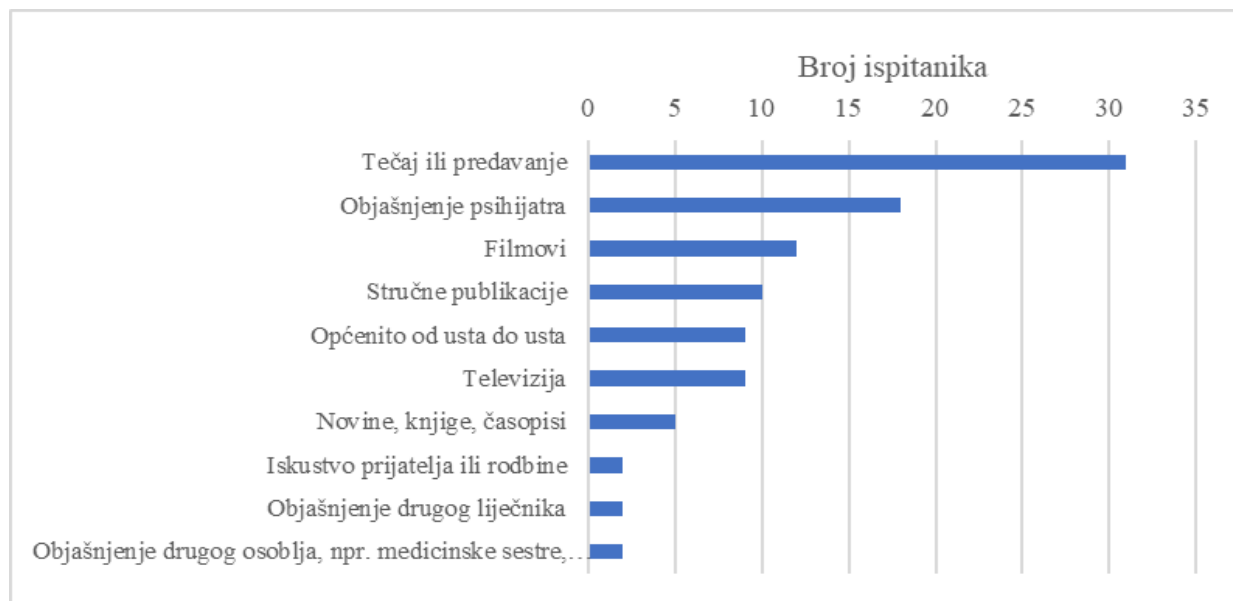
Sa 6. godine studija je 61 ispitanik. U užoj se obitelji (roditelji, braća, sestre) kod 13 ispitanika netko liječi po psihijatru (Tablica 1).

Tablica 1. Osnovna obilježja ispitanika

	Broj (%) ispitanika
Spol	
Mladići	34 (34)
Djevojke	66 (66)
Godina studija	
5. godina	39 (39)
6. godina	61 (61)
Član u užoj obitelji (roditelji, braća, sestre) se liječi po psihijatru	13 (13)

### 4.2. Znanja o elektrostimulativnoj terapiji (EST)

Znanje o EST procijenili smo putem upitnika s 32 pitanja. Za EST je najviše ispitanika, 31 čulo iz tečaja ili predavanja, a njih 18 iz objašnjenja psihijatra (Slika 1).



Slika 1. Raspodjela ispitanika prema tome odakle su saznali za EST

Da je elektrostimulativna terapija (EST) vrsta terapije u kojoj se koristi električna struja točno je odgovorilo 95 ispitanika, a 44 ispitanika zna da se EST primjenjuje preko posebnog stroja. Kako samo obučeni psihijatar/ liječnik može vršiti EST znalo je 86 ispitanika, a njih 94 navodi da se EST koristi za liječenje nekih akutnih psihijatrijskih stanja koja ne reagiraju / djelomično reagiraju na lijekove. Kako je točan odgovor da je EST koristan za stanja za koja se koristi ili da je uvijek neophodna potpisana suglasnost od pacijenta ili obiteljskog člana/ skrbnika znao je po 71 ispitanik (Tablica 2).

Tablica 2. Procjena znanja o EST (1 / 4)

	Broj (%) ispitanika
Što je elektrostimulativna (EST) terapija	
Oblik terapije lijekovima / Ne znam	5 (5)
*Vrsta terapije u kojoj se koristi električna struja	95 (95)
Kako se primjenjuje EST?	
Električne žice su izravno pričvršćene na tijelo	56 (56)
*Preko posebnog stroja	44 (44)
Tko može vršiti EST?	
Odjelni tehničari, medicinske sestre	14 (14)
*Obučeni psihijatar/liječnik	86 (86)
Zašto se koristi EST?	
Kažnjavanje nasilnih pacijenata	6 (6)
*Za liječenje nekih akutnih psihijatrijskih stanja koja ne reagiraju / djelomično reagiraju na lijekove	94 (94)
Je li EST uopće koristan za stanja za koja se koristi?	
Ne	29 (29)
*Da	71 (71)
Je li uvijek neophodna potpisana suglasnost od pacijenta ili obiteljskog člana/skrbnika?	
Ne	29 (29)
*Da	71 (71)

\*točni odgovori

U usporedbi s lijekovima EST je više ili jednako koristan navelo je 57 ispitanika . glavobolju kao čestu nuspojavu EST navodi 40 ispitanika. Da je potrebno u jednom tretmanu liječenja 1 – 10 EST navodi 41 ispitanik, a da se primjenjuje jednom do tri puta tjedno zna 26 ispitanika. Da EST ne rezultira trajnim oštećenjem mozga odgovorilo je 69 ispitanika, kao i da ne dovodi do trajnog oštećenja drugih dijelova tijela naveo je 41 ispitanik (Tablica 3).

Tablica 3. Procjena znanja o EST (2 / 4)

	Broj (%) ispitanika
Koja je korisnost EST-a u usporedbi s lijekovima?	
EST je mnogo manje koristan od lijekova	43 (43)
* Više ili jednako korisno	57 (57)
Glavobolja je česta nuspojava EST?	
Ne	60 (60)
*Da	40 (40)
Koliko je EST-a potrebno većini pacijenata u jednom tretmanu liječenja?	
10 – 20	59 (59)
*1 - 10	41 (41)
Koliko se često primjenjuje EST?	
Kako i kada je potrebno	74 (74)
* Jednom do tri puta tjedno	26 (26)
EST rezultira trajnim oštećenjem mozga?	
Da	31 (31)
*Ne	69 (69)
EST može dovesti do trajnog oštećenja drugih dijelova tijela?	
Da	59 (59)
*Ne	41 (41)
*točni odgovori	

Da EST djeluje samo kratko vrijeme točno je odgovorio 21 ispitanika, a da se može primijeniti i na trudnicama zna 8 ispitanika. Točno je odgovorilo 67 ispitanika da primjenjivanje EST-a ne dovodi do trajnog gubitka pamćenja, i da se tijekom EST-a koriste se anestetici i drugi lijekovi kako bi pacijent bio bez svijesti i kako ne bi osjećao nikakvu bol odgovorila su 42 ispitanika.

Korištenje EST-a dovodi do privremenog oštećenja pamćenja znalo je 34 ispitanika, a da se EST može primjenjivati i na starijim osobama (osobama starijim od 60-65 godina) 30 ispitanika (Tablica 4).

Tablica 4. Procjena znanja o EST (3 / 4)

	Broj (%) ispitanika
EST djeluje samo na kratko vrijeme?	
Ne	79 (79)
*Da	21 (21)
EST se može primjenjivati i na trudnicama?	
Ne	92 (92)
*Da	8 (8)
Primjenjivanje EST-a dovodi do trajnog gubitka pamćenja?	
Da	33 (33)
*Ne	67 (67)
Tijekom EST-a koriste se anestetici i drugi lijekovi kako bi pacijent bio bez svijesti i kako ne bi osjećao nikakvu bol	
Ne	58 (58)
*Da	42 (42)
Korištenje EST-a dovodi do privremenog oštećenja pamćenja?	
Ne	66 (66)
*Da	34 (34)
EST se može primjenjivati i na starijim osobama (osobama starijim od 60-65 godina)?	
Ne	70 (70)
*Da	30 (30)

\*točni odgovori

Nije istina da ne postoji znanstveni dokaz koji ide u prilog korisnosti EST-a i učinkovitost liječenja EST znala su 54 ispitanika te da nije točno da nema potreba za ikakvim pretragama prije EST-a što je točno odgovorilo 75 ispitanika. Kako se EST ne primjenjuje samo na hospitaliziranim ispitanicima točno je odgovorilo 45 ispitanika. Da EST funkcionira na način da



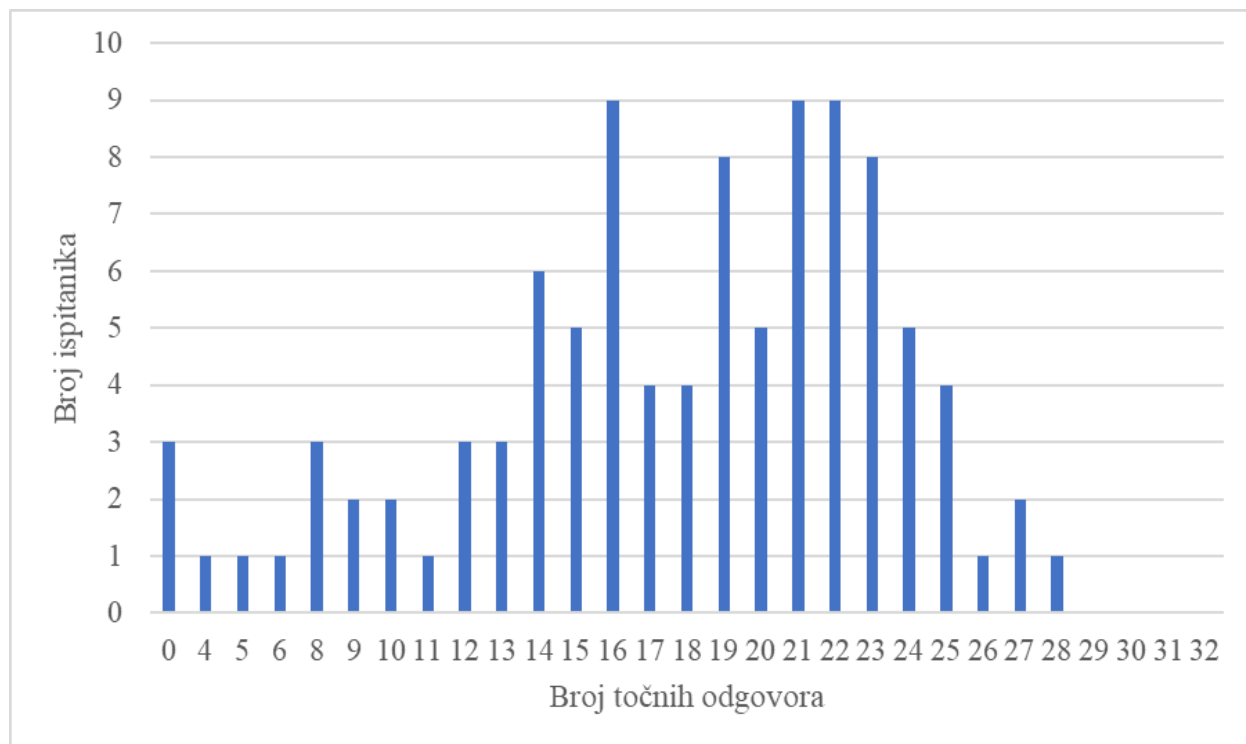
ispravlja promjene u mozgu koje su odgovorne za razvoj simptoma znalo je 87 ispitanika, a da su šanse za smrt vrlo male točno je odgovorilo 78 ispitanika. Da se primjenom EST-a ne može trajno izliječiti bolest kod koje se primjenjuje točno je odgovorilo 37 ispitanika. EST se primjenjuje na glavi točno je odgovorilo 88 ispitanika, a da pojedinačna stimulacija traje u sekundama 61 ispitanik. EST se ne smije primijeniti protivno suglasnosti pacijenta točno su odgovorila 72 ispitanika, a protivno suglasnosti obitelji njih 62. Nije točan odgovor da se EST primjenjuje na samo onim pacijentima koji ionako imaju male šanse za poboljšanje točno je odgovorilo 44 ispitanika (Tablica 5).

Tablica 5. Procjena znanja o EST (4 / 4)

	Broj (%) ispitanika
Ne postoji znanstveni dokaz koji ide u prilog korisnosti EST-a i učinkovitost liječenja EST nije dokazana?	
Da	46 (46)
*Ne	54 (54)
Nema potrebe za ikakvim pretragama prije EST?	
Da	25 (25)
*Ne	75 (75)
EST se primjenjuje samo na hospitaliziranim pacijentima?	
Da	55 (55)
*Ne	45 (45)
Kako EST funkcionira?	
Ne znam	13 (13)
* Ispravljajući promjene u mozgu koje su odgovorne za razvoj simptoma	87 (87)
Tijekom postupka EST-a šanse za smrt su vrlo visoke?	
Da	22 (22)
*Ne	78 (78)
Može li primjena EST trajno izliječiti bolest kod koje se primjenjuje?	
Da	63 (63)
*Ne	37 (37)
EST često pogoršava stanje pacijenta?	
Da	38 (38)
*Ne	62 (62)
Na kojem dijelu tijela se primjenjuje EST?	
Noge	12 (12)
*Glava	88 (88)
Koliko dugo traje pojedinačna stimulacija?	
Na minute	39 (39)
*Na sekunde	61 (61)
Većina pacijenata koji primaju EST kasnije razvijaju epilepsiju?	
Ne	45 (45)
*Da	55 (55)
Može li se EST primijeniti protivno suglasnosti pacijenta?	
Da	28 (28)
*Ne	72 (72)
Može li se EST primijeniti protivno suglasnosti obitelji?	
Da	38 (38)
*Ne	62 (62)
EST se primjenjuje na samo onim pacijentima koji ionako imaju male šanse za poboljšanje?	
Da	56 (56)
*Ne	44 (44)

\*točni odgovori

Raspon mogućeg broja tačnih odgovora je od 0 do 32 tačna odgovora. Medijan broja tačnih odgovora je 19 tačnih odgovora (interkvartilnog raspona od 14 do 22 tačna odgovora) u rasponu od najmanje 0 do najviše 28 tačnih odgovora (Slika 2).



Slika 2. Raspodjela ispitanika prema broju tačnih odgovora

Tablica 6. Razlike u broju točnih odgovora u odnosu na spol, godinu studiranja i liječenju po psihijatru u užoj obitelji

	Medijan (interkvartilni raspon) broja točnih odgovora	Razlika (95% raspon pouzdanosti)	<i>P</i> *
Spol			
Mladići	19 (16 – 23)		
Djevojke	18 (14 – 22)	-2 (-14 do 1)	0,18
Godina studija			
5. godina	16 (13 – 22)		
6. godina	19 (15 – 22)	1 (-1 do 4)	0,46
Član u užoj obitelji (roditelji, braća, sestre) se liječi po psihijatru			
Ne	21 (17 – 22)		
Da	18 (14 – 22)	-1 (-25 do 1)	0,29

\*Mann Whitney U test

Spearmanovim koeficijentom korelacije ocijenili smo povezanost dobi ispitanika s brojem točnih odgovora, i uočavamo da povezanost nije značajna (Spearmanov koeficijent korelacije  $Rho = -0,107$   $P = 0,29$ ).

### 4.3. Stavovi o elektrostimulativnoj terapiji

Stavove o EST procijenili smo preko 15 tvrdnji na koje su ispitanici odgovorili imaju li negativan, neutralan ili pozitivan stav. Samoprocjena stava o EST svakog pitanja prikazana je u Tablici 7.

Tablica 7. Samoprocjena stava o EST

	Broj (%) ispitanika			Ukupno
	Negativan stav	Neutralan stav	Pozitivan stav	
EST je opasan i ne bi se trebao koristiti	3 (3)	20 (20)	77 (77)	100
EST je nehuman način liječenja	2 (2)	15 (15)	83 (83)	100
EST se često primjenjuje protivno odluci pacijenta ili obitelji	1 (1)	30 (30)	69 (69)	100
EST se često primjenjuje na ljudima kojima nije potrebna	2 (2)	22 (22)	76 (76)	100
EST se često primjenjuje kao kazna nasilnim/opasnim pacijentima	1 (1)	15 (15)	84 (84)	100
Nakon otkrića novih lijekova, liječenje EST-om nikada nije potrebno	3 (3)	24 (24)	73 (73)	100
Ako EST ne uspije kod pacijenta, nijedan drugi tretman neće uspjeti	3 (3)	42 (42)	55 (55)	100
EST ponekad spašava živote	4 (4)	37 (37)	59 (59)	100
Liječenje EST-om je okrutno	1 (1)	18 (18)	81 (81)	100
Liječenje EST-om je zastarjelo	12 (12)	26 (26)	62 (62)	100
Liječenje EST-om trebalo bi biti zabranjeno	2 (2)	20 (20)	78 (78)	100
Jednom kada pacijent primi EST, u budućnosti kad god se razboli EST je jedina opcija liječenja	0	36 (36)	64 (64)	100
EST pomaže brže od lijekova	18 (18)	56 (56)	26 (26)	100
EST se ljudima daje neselektivno (bez probira pacijenata)	1 (1)	22 (22)	77 (77)	100
EST je najgora opcija liječenja pod bilo kojim okolnostima	3 (3)	25 (25)	72 (72)	100

Prema ostvarenim bodovima 1 ispitanik je negativnih stavova, 4 neutralnih, a 95 imaju pozitivne stavove. S obzirom na mali broj negativnih i neutralnih stavova nije bilo moguće naći razlike u stavovima prema obilježjima ispitanika.

#### 4.4. Povezanost znanja i stavova o elektrostimulativnoj terapiji

Spearmanovim koeficijentom korelacije procijenili smo povezanost stava o EST s dobi ispitanika i s znanjem o EST. Uočavamo da postoji jaka pozitivna veza znanja i stava o EST ( $Rho = 0,638$   $P < 0,001$ ), odnosno oni ispitanici koji imaju veće znanje imaju pozitivnije stavove o EST u odnosu na ispitanike nižeg znanja. Dob nije povezana niti sa znanjem niti sa stavovima o EST (Tablica 8).

Tablica 8. Povezanost dobi ispitanika, znanja i stavova o EST

	Spearmanov koeficijent korelacije Rho (P vrijednost)	
	Dob ispitanika	Znanje o EST
Dob ispitanika	-	-0,107 (0,29)
Stavovi o EST	-0,127 (0,21)	<b>0,638 (&lt; 0,001)</b>
Znanje o EST	-0,107 (0,29)	-

## 5. RASPRAVA

Poveznica znanja i stavova o elektrostimulativnoj terapiji je promatrana u nekoliko istraživanja u kojima je sudjelovalo osoblje zdravstvenih ustanova, studenti medicine, pacijenti i njihove obitelji. Znanje o EST-u među zdravstvenim djelatnicima utječe na njihov stav prema liječenju i posljedično na njihove preporuke za buduće liječenje (39).

U ovom istraživanju je sudjelovalo 100 studenata, 61 student sa 6. godine studija, a s 5.godine studija njih 39. Razliku u broju možemo objasniti smanjenim interesom studenata 5.godine za sudjelovanjem u aktivnostima vezanih uz pisanje diplomskog rada koje se obavljaju na 6.godini studija. Veći interes za sudjelovanjem u istraživanju su pokazale studentice koje čine više od polovine ispitanika. Upitnik o znanju nije ni jedan student u potpunosti točno riješio. Kao najučestalije izvore iz kojih su studenti saznali informacije o EST-u su navodili tečaj ili predavanje, nakon toga iz objašnjenja psihijatra, dok su se na trećem mjestu kao izvor našli filmovi. Ovakav se rezultat uvelike razlikuje od istraživanja koje su proveli McFarquhar i suradnici među studentima medicine. Studenti koji su se u tom istraživanju opredijelili za smjer kirurgije, njih 68,6 % je u istraživanju navelo da su osnovne informacije o EST-u su saznali iz filmova (40). U drugom istraživanju pod vodstvom Aki i suradnika najviše studenata, njih 78,6 %, je pod osnovni izvor informacija o EST-u navelo objašnjenje psihijatra (41). Najveći broj ispitanika je znao da se u izvođenju elektrostimulativne terapije koristi električna struja dok je manje od polovine studenata, njih 44, znalo da se za izvođenje ove terapije koristi poseban stroj. Značajan broj studenata u ovom istraživanju, njih 29 smatra da EST uopće nije koristan za stanja za koja se koristi. Dobiveni rezultat možemo objasniti izostankom praktičnog prikazivanja samog postupka tijekom nastave i nedostatkom vizualizacije pacijenata, tehničkih obilježja i ishoda liječenja. Da EST ne rezultira trajnim oštećenjem mozga u ovom istraživanju je znalo 69 ispitanika što se uvelike razlikuje od rezultata u istraživanju Mauslinga i suradnika provedenom na studentima medicine u Južnoj Africi, gdje se njih samo 37,4 % složilo s ovom tvrdnjom (42). S druge strane, 64,6 % mađarskih studenata smatra da EST ne rezultira trajnim moždanim oštećenjem (41). Razliku u rezultatima možemo povezati s navedenim izvorima informacija o EST-u i njihovoj važnosti za cjelokupno znanje o terapiji. Studenti u Južnoj Africi su na posljednje mjesto izvora informacija o EST-u postavili znanstvene publikacije, što je moglo

dovesti do stjecanja krivih znanja o samoj terapiji. U ovoj studiji samo mali broj studenata, njih 8 smatra kako je EST sigurna za trudnice dok njih 30 ocjenjuje da se ovaj oblik terapije može provoditi i na starijim osobama. Istraživanje koje su proveli Rajagopal i suradnici među pacijentima koji su primili EST, govori u prilog tome da su obje skupine ispitanika (studenti u ovom istraživanju i pacijenti koji su liječeni EST-om) vrlo senzibilizirane na posebnu skupinu društva (trudnice i starije) jer je samo 0,03 % pacijenata, ocijenilo da je EST sigurna za trudnice odnosno 16 % da se može koristiti u starijoj populaciji (43). Manje od polovine ispitanika smatra kako se tijekom provođenja EST-a koriste anestetici i druge vrste lijekova kako pacijent ne bi bio pri svijesti ili izložen boli. Dobiveni rezultat se razlikuje od rezultata dobivenog u istraživanju koje su proveli Gazdag i sur. gdje je 66,9 % studenata navelo kako je anestezija obavezna prilikom izvođenja ovog tretmana (44). Također, studija koja je provedena u Turskoj, autora Aki i suradnika daje različite rezultate, od dobivenih u ovom istraživanju, gdje svi student medicine tvrde da je anestezija neophodna u provođenju EST-a, ali istovremeno 82 % studenata smatra kako pacijenti osjećaju bol prilikom izvođenja ovog oblika liječenja (41). Različite rezultate u navedenim istraživanjima možemo objasniti razlikama u studijskom programu te samom izvođenju nastave iz psihijatrije s različitim omjerom praktičnog i teorijskog dijela nastave psihijatrije u različitim zemljama. Više od polovine studenata, njih 56, ocjenjuje da EST koristi samo u slučajevima kada su šanse za poboljšanje vrlo male. U usporedbi s istraživanjem koje su izvršili Solomon i suradnici među studentima 2. godine studija medicine prije bilo kakvog doticaja s EST-om i nakon edukacije o istom, rezultati su pokazali značajnu razliku. U svojemu istraživanju su ukazali kako velika većina studenata prije edukacije, njih 86,4 % smatra da se EST koristi samo kada je vjerojatnost za poboljšanjem mala dok se nakon edukacije taj udio smanjio na 46,9 % (45). Ovi rezultati govore u prilog važnosti opsežnije edukacije studenata o elektrostimulativnoj terapiji tijekom fakultetskog obrazovanja .

EST kao opasnu metodu koja se ne treba koristiti promatra 3 % studenata dok 20 studenata prema tome ima neutralni stav, a njih 77 ima pozitivan stav. Uspoređujući navedene rezultate s rezultatima dobivenim u istraživanju Aki i suradnika čak 92,9 % studenata ima pozitivan stav prema navedenoj tvrdnji (41). S druge strane u istraživanju Mausling i suradnika neutralan stav je imalo 45,3 % studenata, a 39,7 % studenata se izrazilo pozivnim stavom promatrajući EST kao opasnu metodu (41). Ovako velike razlike u mišljenjima dobivene u istraživanjima provedenim u različitim državama među studentima medicine može ukazivati na razlike u nastavnom



program te stupnju stigmatizacije psihijatrije i postupaka koji se koriste u psihijatriji u cjelokupnom društvu. Neutralan stav o EST-u kao terapiji koja se često primjenjuje kao kazna nasilnim ili opasnim pacijentima ima čak 15 % studenata, a pozitivan stav iskazuje 76 studenata. Ovakav rezultat se uvelike razlikuje od rezultata istraživanja u 2013. kojeg su proveli Aki i suradnici gdje velika većina studenata, njih 92,6 %, ima pozitivan stav prema spomenutoj tvrdnji (41). U Turskoj, gdje je provedeno navedeno istraživanje je znatno veća zastupljenost tretmana EST u zdravstvenom sustavu od zapadnijih zemalja. Takva praksa vjerojatno ima utjecaj na studente koji se češće susreću s ovim oblikom terapije tijekom studija medicine. Negativan stav prema EST-u kao zastarjeloj metodi u ovom istraživanju je iskazalo 12 studenata što je skoro četverostruko više od broja studenata koji su dobili Aki i suradnici u svom istraživanju gdje je samo 3,6 % studenata imalo negativan stav (41). Više od polovine studenata u ovom istraživanju su iskazala pozitivan stav prema tvrdnji o EST-u kao zastarjeloj metodi. U korelaciji s dobivenim podacima su i rezultati studije koju su proveli Solomon i suradnici gdje je 17,3 % studenata 2. godine studija izrazilo pozitivan stav prema navedenoj tvrdnji prije bilo kakve fakultetske edukacije o samoj metodi odnosno udio studenata koji je izrazio pozitivan stav nakon edukacije je bio 67,5 %, a taj postotak se povećao na 76,5 % nakon promatranja izvršavanja postupka i razgovora s pacijentima koji su liječeni ovim oblikom terapije (45). Dobiveni rezultati ukazuju na važnost kvalitetne edukacije studenata, kako u obliku teorijskih znanja tako i u obliku praktičnog dijela. Izlaganje studenata sudjelovanju u procesu izvršavanja elektrostimulativne terapije i komunikacija s pacijentima koji su liječeni istim oblikom može biti osnovni put destigmatizacije ovog oblika terapije u očima studenata medicine. U ovom istraživanju se uočava postojanje jake pozitivne veze znanja i stava o EST, odnosno student koji imaju veću razinu znanja imaju i pozitivnije stavove o EST-u što je u skladu s podacima koje su dobili 2020. Rafaoul i suradnici u svom istraživanju gdje je uočeno da zdravstveni djelatnici s većim stupnjem znanja imaju i pozitivniji stav vezan uz ovu terapiju dok pacijenti s negativnim stavom prema EST-u imaju vrlo nisku razinu znanja o istom (46). Dobiveni rezultati ukazuju na važnost edukacije cjelokupnog društva, posebice zdravstvenih djelatnika i pacijenata.

## 6. ZAKLJUČAK

Na osnovu provedenog istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Većina studenata je pokazala dobro znanje vezano uz EST, ali postoji i skupina studenata koji su pokazali nisku, nezadovoljavajuću razinu znanja
- Nema značajne povezanosti u razini znanja o elektrostimulativnoj terapiji i obilježja studenata (dob, spol, godina studija, liječenje člana obitelji po psihijatru)
- Prema upitniku o stavovima, velika većina studenata ima pozitivan stav prema elektrostimulativnoj terapiji
- Zbog malog broja studenata s negativnim i neutralnim stavom nije bilo moguće pronaći razlike u stavovima prema obilježja studenata
- Uočena je jaka pozitivna veza znanja i stava o EST, oni ispitanici koji imaju veće znanje imaju pozitivnije stavove o EST u odnosu na ispitanike nižeg znanja
- Uočena je važnost edukacije studenata kako teorijskim znanjem tako i praktičnim iskustvom u izvođenju elektrostimulativne terapije kako bi utjecali na destigmatizaciju javnosti vezano uz ovaj oblik terapije

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** ispitati znanja o elektrostimulativnoj terapiji među studentima 5. i 6. godine medicine, stavove o elektrostimulativnoj terapiji među studentima medicine 5. i 6. godine medicine, postoje li razlike u znanju i stavovima o elektrostimulativnoj terapiji među studentima 5. i 6. godine medicine u odnosu na demografska obilježja (godina studija, spol, dob), postoje li razlike u znanju i stavovima o elektrostimulativnoj terapiji među studentima 5. i 6. godine medicine u odnosu na obiteljsko opterećenje duševnim poremećajima.

**Nacrt studije:** Presječna studija

**Ispitanici i metode:** Ispitanici su bili studenti 5. i 6. godine studija medicine. Za prikupljanje podataka su korišteni: opći upitnik, upitnik o znanju o elektrostimulativnoj terapiji te upitnik o stavovima vezanih za elektrostimulativnu terapiju (R Rajagopal, S Chakrabarti, S Grover, N. Khehra, Chandigarh).

**Rezultati:** Istraživanje je provedeno na 100 ispitanika, od kojih je 61 % studenata 6.godine studija i 39 % studenata 5.godine studija medicine. Razina znanja među ispitanicima se razlikuje od 0 do 28 bodova, od najviše mogućih 32. 95 % ispitanika je pozitivnog stava prema EST-u. Uočeno je da postoji jaka pozitivna veza znanja i stava o EST ( $Rho = 0,638$   $P < 0,001$ ).

**Zaključak:** Obilježja ispitanika (dob, spol, godina studija, obiteljska opterećenost duševnim poremećajima) nisu pokazala statistički značajnu povezanost s razinom znanja ispitanika. Velika većina ispitanika je iskazala pozitivan stav prema ovom obliku terapije. Uočena je značajna povezanost između znanja i stavova studenata, oni s većom razinom znanja su i pozitivnijeg stava.

**Ključne riječi:** elektrokovulzivna terapija, stavovi, znanje

## 8. SUMMARY

Knowledge and attitudes among medical students towards electrostimulative therapy in psychiatry

**Objectives:** Test knowledge about electrostimulation therapy among 5th and 6th year medical students, attitudes about electrostimulation therapy among 5th and 6th year medical students, whether there are differences in knowledge and attitudes about electrostimulation therapy among 5th and 6th year medical students in relation to demographic characteristics (year of study, gender, age), whether there are differences in knowledge and attitudes about electrostimulation therapy among 5th and 6th year medical students in relation to the family burden of mental disorders.

**Study design:** Cross-sectional study

**Subjects and methods:** The subjects were 5th and 6th year medical students. The following were used for data collection: a general questionnaire, a questionnaire on knowledge about electrostimulation therapy and a questionnaire on attitudes related to electrostimulation therapy (R Rajagopal, S Chakrabarti, S Grover, N. Khehra, Chandigarh).

**Results:** The research was conducted on 100 subjects, of whom 61% were 6th-year students and 39 % were 5th-year medical students. The level of knowledge among respondents varies from 0 to 28 points, out of the maximum possible 32. 95 % of respondents have a positive attitude towards EST. It was observed that there is a strong positive relationship between knowledge and attitudes about EST (Rho = 0.638 P < 0.001).

**Conclusion:** Characteristics (age, gender, year of study, family history of mental disorders) did not show a statistically significant relationship with the level of knowledge of the respondents. The vast majority of respondents showed a positive attitude towards this form of therapy. A significant connection was observed between students' knowledge and attitudes, those with a higher level of knowledge also have a more positive attitude.

**Key words:** attitudes, electroconvulsive therapy, knowledge

**9. LITERATURA**

- 1) Fink M. Meduna and the origins of convulsive therapy. *Am J Psychiatry*. 1984;141:1034-41.
- 2) Payne N, Prudic J. Electroconvulsive therapy: Part I. A perspective on the evolution and current practice of ECT. *J. Psychiatr. Pract.* 2009;15:346-68.
- 3) Wright, M.D., Bruce A. An Historical Review of Electroconvulsive Therapy, *Jeff J Psychiatry*. 1990;8:68-74.
- 4) Patriarca C, Clerici CA, Zannella S, Fraticelli C. Ugo Cerletti, Pathologica and electroconvulsive therapy. *Pathologica*. 2021;113:481–7.
- 5) Endler NS, Persad E. *Electroconvulsive therapy: The myths and the realities*. 1.izd. Toronto: Hans Huber; 1988.
- 6) Gazdag G, Ungvari GS. Electroconvulsive therapy: 80 years old and still going strong. *World J Psychiatry*. 2019;9:1-6.
- 7) Carnery S, Cowen P, Geddes J, Goodwin G, Rogers R, Dearnass K i sur. Efficacy and safety of electroconvulsive therapy in depressive disorders: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2003 Mar 8;361(9360):799-808.
- 8) Lava-Parmele S, Lava C, Parmele JB. The Historical Struggles of Modified Electroconvulsive Therapy: How Anesthesia Came to the Rescue. *J Anesth Hist*. 2021;7(2):17-25.
- 9) Wilhelmy S, Grözinger M, Groß D, Conca A. Electroconvulsive Therapy in Italy-Current Dissemination of Treatment and Determining Factors of the Past. *J ECT*. 2020;36(4):253-259.
- 10) Gazdag G, Dragasek J, Takács R, Lőokene M, Sobow T, Olekseev A, Ungvari GS. Use of Electroconvulsive Therapy in Central-Eastern European Countries: an Overview. *Psychiatr Danub*. 2017;29(2):136-140.

- 11) Choi P, Pisklakov S, Tilak V, Xiong M. Depression and electroconvulsive therapy: review of current anesthesia considerations. *Open J Depress.* 2013;2(3):32–34.
- 12) Kuzman MR, Pranjkovic T, Degmecic D. Electroconvulsive therapy in Croatia. *J ECT.* 2014;30:42–43.
- 13) Mihaljević-Peješ A, Bajs-Janović M, Stručić A, Šagud M, Skočić Hanžek M, Živković M, i sur. Electroconvulsive therapy - general considerations and experience in Croatia. *Psychiatr Danub.* 2018;30(Suppl 4):188-191.
- 14) Šagud M, Goluža E, Mihaljević-Peješ A, Kosanović Rajačić B, Bradaš Z, Božičević M. Electroconvulsive therapy: eighty years of Croatian and international experience. *Lijec Vjesn.* 2020;142:251–262.
- 15) Eberhard, Nefreteta Zekić. Doc.dr.sc. Anamarija Petek Erić O Upotrebi “Elektrošokova” U Psihijatrijskom Liječenju. Dostupno na adresi: <https://portalzdravlje.hr/doc-dr-sc-anamarija-petek-eric-o-upotrebi-elektrosokova-u-psihijatrijskom-lijecenju/>  
Datum pristupa: 1.7.2022.
- 16) Singh A, Kar SK. How Electroconvulsive Therapy Works?: Understanding the Neurobiological Mechanisms. *Clin Psychopharmacol Neurosci.* 2017;15(3):210-221.
- 17) Ryan KM, McLoughlin DM. From Molecules to Mind: Mechanisms of Action of Electroconvulsive Therapy. *Focus (Am Psychiatr Publ).* 2019;17(1):73-75.
- 18) Takano H, Motohashi N, Uema T, Ogawa K, Ohnishi T, Nishikawa M, i sur. Changes in regional cerebral blood flow during acute electroconvulsive therapy in patients with depression: positron emission tomographic study. *Br J Psychiatry.* 2007;190:63–68.
- 19) Suwa T, Namiki C, Takaya S, Oshita A, Ishizu K, Fukuyama H, i sur. Corticolimbic balance shift of regional glucose metabolism in depressed patients treated with ECT. *J Affect Disord.* 2012;136:1039–1046.
- 20) Andrade C, Bolwig TG. Electroconvulsive therapy, hypertensive surge, blood-brain barrier breach, and amnesia: exploring the evidence for a connection. *J ECT.* 2014;30:160–164.

- 21) Olesen MV, Wörtwein G, Folke J, Pakkenberg B. Electroconvulsive stimulation results in long-term survival of newly generated hippocampal neurons in rats. *Hippocampus*. 2017; 27(1):52–60.
- 22) Toricelli M, Pereira AAR, Souza Abrao G, Malerba HN, Maia J, Buck HS, i sur. Mechanisms of neuroplasticity and brain degeneration: strategies for protection during the aging process. *Neural Regen Res*. 2021;16(1):58-67.
- 23) Dyrvig M, Christiansen SH, Woldbye DP, Lichota J. Temporal gene expression profile after acute electroconvulsive stimulation in the rat. *Gene*. 2014;539:8–14.
- 24) Block ML, Zecca L, Hong JS. Microglia-mediated neurotoxicity: uncovering the molecular mechanisms. *Nat Rev Neurosci*. 2007;8(1):57–69.
- 25) Goldfarb S, Fainstein N, Ben-Hur T. Electroconvulsive stimulation attenuates chronic neuroinflammation. *JCI Insight*. 2020;5(17):e137028.
- 26) Gangadhar BN, Kapur RL, Kalyanasundaram S. Comparison of electroconvulsive therapy with imipramine in endogenous depression: a double blind study. *Br J Psychiatry*. 1982;141:367-71.
- 27) Takamiya A, Seki M, Kudo S. Electroconvulsive therapy for Parkinson’s disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*. 2021;36:50-58.
- 28) Park SE, Grados M, Wachtel L, Kaji S. Use of electroconvulsive therapy in autism. *Psychiatr Clin North Am*. 2021;44:23-33.
- 29) Taylor S. Electroconvulsive therapy: a review of history, patient selection, technique, and medication management. *South Med J*. 2007;100(5):494-8.
- 30) Kaster TS, Vigod SN, Gomes T, Sutradhar R, Wijeysondera DN, Blumberger DM. Risk of serious medical events in patients with depression treated with electroconvulsive therapy: a propensity score-matched, retrospective cohort study. *Lancet Psychiatry*. 2021;8:686-695.
- 31) Espinoza RT, Kellner CH. Electroconvulsive Therapy. *N Engl J Med*. 2022;386(7):667-672.

- 32) Anderson IM, McAllister-Williams RH, Downey D, Elliott R, Loo C. Cognitive function after electroconvulsive therapy for depression: relationship to clinical response. *Psychol Med.* 2021;51:1647-1656.
- 33) Semkovska M, McLoughlin DM. Objective cognitive performance associated with electroconvulsive therapy for depression: a systematic review and meta-analysis. *Biol Psychiatry.* 2010;68:568-577.
- 34) Gbyl K, Videbech P. Electroconvulsive therapy increases brain volume in major depression: a systematic review and meta-analysis. *Acta Psychiatr Scand* 2018;138:180-195.
- 35) Osler M, Rosing MP, Christensen GT, Andersen PK, Jørgensen MB. Electroconvulsive therapy and risk of dementia in patients with affective disorders: a cohort study. *Lancet Psychiatry.* 2018;5:348-356.
- 36) Sadeghian E, Rostami P, Shamsaei F, Tapak L. The Effect of Counseling on Stigma in Psychiatric Patients Receiving Electroconvulsive Therapy: A Clinical Trial Study. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2019;15:3419-3427.
- 37) Marušić M., *Uvod u znanstveni rad u medicini / Matko Marušić i suradnici. - 6. izd. - Zagreb : Medicinska naklada, 2019.*
- 38) Armitage P, Perry G. *Statistical methods in medical research. 4. izd. Oxford: WileyBlackwell. 2001.*
- 39) Lutchman RD, Stevens T, Bashir A, Orrell M. Mental health professionals' attitudes towards and knowledge of electroconvulsive therapy, *Int. J. Ment. Health.* 2001;10:2,141-150.
- 40) McFarquhar, T. F., & Thompson J. Knowledge and Attitudes Regarding Electroconvulsive Therapy Among Medical Students and the General Public. *J ECT.* 2008;24(4), 244–253.
- 41) Aki O. E., Ak S., Sonmez Y, Demir B. Knowledge of and Attitudes Toward Electroconvulsive Therapy Among Medical Students, Psychology Students, and the General Public. *J ECT.* 2013;29(1), 45–50.



- 42) Mausling MB, Macharia M, Jordaan GP. Junior medical students' knowledge about and attitudes towards electroconvulsive therapy in a South African setting. *S Afr J Psychiatr.* 2017; 3;23:1062.
- 43) Rajagopal R, Sandeep K. Knowledge, experience & attitudes concerning electroconvulsive therapy among patients & their relatives. *Indian J Med Res.* 2012;135. 201-10.
- 44) Gazdag G, Kocsis-Ficzere N, Tolna J. Hungarian Medical Students Knowledge About and Attitudes Toward Electroconvulsive Therapy. *J ECT.* 2005;21(2), 96–99.
- 45) Solomon S, Simiyon M, Vedachalam A. Effectiveness of an Educational Intervention on Medical Students' Knowledge About and Attitude Towards Electroconvulsive Therapy. *Academic Psychiatry,* 2015;40(2), 295–298.
- 46) Rafoul B, Mashiach-Eizenberg M, Hasson-Ohayon E, Roe D. Knowledge about, attitudes toward, and willingness to undergo electroconvulsive therapy among mental health patients, staff, and family members. *Int. J. Ment. Health.* 2020; 49(2):1-14.

## 10. ŽIVOTOPIS

### OSOBNI PODACI

Ime i prezime: Marija Batrnek

Datum i mjesto rođenja: 3. srpanj 1997., Osijek, Republika Hrvatska

Kućna adresa: Bana Josipa Jelačića 18, Čepin, Republika Hrvatska

Tel: +385 99 69 32 140

e-mail: marija.batrnek0307@gmail.com; mbatrnek@mefos.hr

### OBRAZOVANJE

2004. - 2012. Osnovna škola Miroslava Krleže, Čepin, Republika Hrvatska

2012. - 2016. III. gimnazija Osijek, Osijek, Republika Hrvatska

2016.- 2022. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek,  
Sveučilišni integrirani preddiplomski i diplomski studij medicine, Osijek, Republika Hrvatska

### AKTIVNOSTI

2019.-2022. Aktivna članica SKAC-a Osijek

2020.-2021. Volontiranje tijekom epidemije COVID-19 u pozivnom centru, mikrobiološkom laboratoriju, punktu za testiranje i cijepljenje

**11.PRILOZI**

1. Opći upitnik
2. Upitnik o dosadašnjim saznanjima
3. Upitnik o stavovima (R Rajagopal, S Chakrabarti, S Grover, N. Khehra, Chandigarh)

## 1. OPĆI UPITNIK

1. U koju dobnu skupinu pripadate?

- a) 23 godine
- b) 24 godine
- c) 25 godina
- d) 26 godina
- e) 27 godina
- f) 28 godina
- g) 29 godina
- h) 30 godina

2. Koja ste godina studija?

- a) 5. godina
- b) 6. Godina

3. Spol?

- a) M
- b) Ž

4. Imate li člana u užoj obitelji (roditelji, braća, sestre) koji se liječi po psihijatru?

- a) Da
- b) Ne

## 1. UPITNIK O DOSADAŠNJEM SAZNANJIMA

1) Odakle ste saznali za EST? (Označite što se odnosi na Vas)

- a. Osobno iskustvo EST-a
- b. Iskustvo prijatelja ili rodbine
- c. Općenito od usta do usta
- d. Filmovi
- e. Televizija
- f. Novine, knjige, časopisi
- g. Stručne publikacije
- h. Objašnjenje psihijatra
- i. Objašnjenje drugog liječnika
- j. Objašnjenje drugog osoblja npr. medicinske sestre, socijalni radnici
- k. Tečaj ili predavanje

2) Što je ELEKTROSTIMULATIVNA TERAPIJA (EST)?

- a. Vrsta terapije u kojoj se koristi električna struja
- b. Oblik terapije lijekovima
- c. Ne znam

3) Kako se primjenjuje EST?

- a) Električne žice su izravno pričvršćene na tijelo
- b) Preko posebnog stroja
- c) Ne znam

4) Tko može vršiti EST?

- a) Obučeni psihijatar/liječnik
- b) Odjelni tehničari, medicinske sestre
- c) Ne znam

5) Zašto se koristi EST?

- a) Za liječenje nekih akutnih psihijatrijskih stanja koja ne reagiraju/djelomično reagiraju na lijekove
- b) Kažnjavanje nasilnih pacijenata

- c) Ne znam
- 6) Je li EST uopće koristan za stanja za koja se koristi?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 7) Je li uvijek neophodna potpisana suglasnost od pacijenta ili obiteljskog člana/skrbnika?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 8) Koja je korisnost EST-a u usporedbi s lijekovima?
- a) Više ili jednako korisno
  - b) EST je značajno manje koristan od lijekova
  - c) Ne znam
- 9) Glavobolja je česta nuspojava EST?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 10) Koliko je EST-a potrebno većini pacijenata u jednom tretmanu liječenja?
- a) 1 – 10
  - b) 10 – 20
  - c) Ne znam
- 11) Koliko se često primjenjuje EST?
- a) Kako i kada je potrebno
  - b) Jednom do tri puta tjedno
  - c) Ne znam
- 12) EST rezultira trajnim oštećenjem mozga?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam

- 13) EST može dovesti do trajnog oštećenja drugih dijelova tijela?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 14) EST djeluje samo na kratko vrijeme?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 15) EST se može primjenjivati i na trudnicama?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 16) Primjenjivanje EST-a dovodi do trajnog gubitka pamćenja?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 17) Tijekom EST-a koriste se anestetici i drugi lijekovi kako bi pacijent bio bez svijesti i kako ne bi osjećao nikakvu bol?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 18) Korištenje EST-a dovodi do privremenog oštećenja pamćenja?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 19) EST se može primjenjivati i na starijim osobama (osobama starijim od 60-65 godina)?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam

- 20) Ne postoji znanstveni dokaz koji ide u prilog korisnosti EST-a i učinkovitost liječenja EST nije dokazana?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 21) Nema potrebe za ikakvim pretragama prije EST?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 22) EST se primjenjuje samo na hospitaliziranim pacijentima?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 23) Kako EST funkcionira?
- a) Izazivajući gubitak pamćenja
  - b) Ispravljajući promjene u mozgu koje su odgovorne za razvoj simptoma
  - c) Ne znam
- 24) Tijekom postupka EST-a šanse za smrt su vrlo visoke?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 25) Može li primjena EST trajno izliječiti bolest kod koje se primjenjuje?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam
- 26) EST često pogoršava stanje pacijenta?
- a) Da
  - b) Ne
  - c) Ne znam



27) Na kojem dijelu tjela se primjenjuje EST?

- a) Glava
- b) Noge
- c) Ne znam

28) Koliko dugo traje pojedinačna stimulacija?

- a) Na sekunde
- b) Na minute
- c) Ne znam

29) Većina pacijenata koji primaju EST kasnije razvijaju epilepsiju?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

30) Može li se EST primijeniti protivno suglasnosti pacijenta?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

31) Može li se EST primijeniti protivno suglasnosti obitelji?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

32) EST se primjenjuje na samo onim pacijentima koji ionako imaju male šanse za poboljšanje?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

2. UPITNIK O STAVOVIMA (R Rajagopal, S Chakrabarti, S Grover, N. Khehra, Chandigarh)

1. EST je opasan i ne bi se trebao koristiti?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

2. EST je nehuman način liječenja?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

3. EST se često primjenjuje protivno odluci pacijenta ili obitelji?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

4. EST se često primjenjuje na ljudima kojima nije potrebna?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

5. EST se često primjenjuje kao kazna nasilnim/opasnim pacijentima?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

6. Nakon otkrića novih lijekova, liječenje EST-om nikada nije potrebno?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

7. Ako EST ne uspije kod pacijenta, nijedan drugi tretman neće uspjeti?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

8. EST ponekad spašava živote?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

9. Liječenje EST-om je okrutno?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

10. Liječenje EST-om je zastarjelo?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

11. Liječenje EST-om trebalo bi biti zabranjeno?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

12. Jednom kada pacijent primi EST, u budućnosti kad god se razboli EST je jedina opcija liječenja

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

13. EST pomaže brže od lijekova?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

14. EST se ljudima daje neselektivno (bez probira pacijenata)?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

15. EST je najgora opcija liječenja pod bilo kojim okolnostima?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam