



მინისტრის ინფორმაციის სააგენტო -
საგარეო ურთიერთობების განყოფილება
Tbilisi, Education Quality Project - Google LLC



განათლების, მეცნიერებისა და
ახალგაზრდობის სამინისტრო

ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის (ტმს) როლი დეპრესიული აშლილობის მკურნალობაში

სამაგიდო კვლევა

თბილისი, 2025

ინსტიტუცია / განყოფილება

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ფსიქიკური ჯანმრთელობის რესურს ცენტრი
ადიქტოლოგიის ინსტიტუტი

თარიღი: 31 ივლისი, 2025

ვერსიის რიგითი ნომერი: 1

ავტორი

ნინო მახაშვილი

მიმომხილველი

თათული გიგიტაშვილი

რედაქტორი

ნინო აღდგომელაშვილი

წინამდებარე დოკუმენტი მომზადდა პროექტით „ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის სომატური თერაპიის მეთოდის დანერგვა უკეთესი ფსიქიკური კეთილდღეობისთვის და ფსიქიკური ჯანმრთელობის სწავლა-სწავლების ხარისხის ასამაღლებლად საქართველოში“, კონკურენტული ინოვაციების ფონდის მხარდაჭერით, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტსა და საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს შორის გაფორმებული პროექტის (№ CIF-2023-08) „ინოვაციის, ინკლუზიურობის და ხარისხის პროექტი - საქართველო I2Q (IBRD)“ ფარგლებში.

მის შინაარსზე სრულად პასუხისმგებელია ავტორი და შესაძლოა, არ გამოხატავდეს დონორი ორგანიზაციების შეხედულებებს.

შემოკლებები

APA	ამერიკის ფსიქიატრთა ასოციაცია (American Psychiatric Association)
aTMS	ატმს, აჩქარებული ტრანსკრანიალური მაგნიტური სტიმულაცია (accelerated Transcranial Magnetic Stimulation)
CBT	კბთ, კოგნიტურ-ბიჰევიორული თერაპია (Cognitive Behavioral Therapy)
cTBS	უწყვეტი თეტა-ტალღოვანი სტიმულაცია (continuous TBS)
DSM-5-TR	ფსიქიკური აშლილობების დიაგნოსტიკური და სტატისტიკური სახელმძღვანელო, მე-5 გამოცემა (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition, Text Revision)
DLPFC	დორსოლატერალური პრეფრონტალური ქერქი (Dorsolateral Prefrontal Cortex)
GBD	ავადობის გლობალური ტვირთი (Global Burden of Disease)
ICD-11	დაავადებების საერთაშორისო კლასიფიკაციის მე-11 გადახედვა (International Classification of Diseases)
IPT	იპთ, ინტერპერსონალური ფსიქოთერაპია (Interpersonal Psychotherapy)
iTBS	ხანგამოშვებითი თეტა-ტალღოვანი სტიმულაცია, თტს (intermittent TBS)
cTBS	უწყვეტი თეტა-ტალღოვანი სტიმულაცია (continuous Theta Burst Stimulation)
MAOI	მაოი, მონოამინოქსიდაზას ინჰიბიტორი (Monoamine Oxidase Inhibitor)
MDD	დიდი დეპრესიული აშლილობა (Major Depressive Disorder)
NICE	ჯანმრთელობისა და ზრუნვის სრულყოფის ეროვნული ინსტიტუტი (National Institute for Health and Care Excellence)
NIMH	ფსიქიკური ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტი (National Institute of Mental Health)
RCT	რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევა (Randomized Controlled Trial)
RMT	მოსვენების მოტორული ზღურბლი (Resting Motor Threshold)
rTMS	გტმს, განმეორებითი ტრანსკრანიალური მაგნიტური სტიმულაცია (repetitive TMS)
SNRI	სნუი, სეროტონინისა და ნორეპინეფრინის უკუმიტაცების ინჰიბიტორი (Serotonin-Norepinephrine Reuptake Inhibitor)
SSRI	სუსი, სეროტონინის უკუმიტაცების სელექციური ინჰიბიტორი (Selective Serotonin Reuptake Inhibitor)
TBS	თტს, თეტა-ტალღოვანი სტიმულაცია (Theta Burst Stimulation)
TCAs	ტცა, ტრიციკლური ანტიდეპრესანტები (Tricyclic Antidepressants)
TMS	ტმს, ტრანსკრანიალური მაგნიტური სტიმულაცია (Transcranial Magnetic Stimulation)
WHO	ვიზუალური ანალოგური სკალა (Visual Analog Scale)
YLDs	შეზღუდული შესაძლებლობით გატარებული სიცოცხლის წლები (Years Lived with Disability)

შინაარსი

შემოკლებები.....	3
შესავალი.....	5
დეპრესიული აშლილობის განმარტება.....	5
დეპრესიის ეპიდემიოლოგია.....	8
დეპრესიის ტვირთი.....	9
მკურნალობის თანამედროვე პრაქტიკები.....	10
ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (ტმს) დეპრესიის მქონე პაციენტებისთვის.....	12
ტმს საქართველოში.....	14
განმეორებითი ტმს (გტმს) და მისი ჩატარების წესი.....	14
რისკები და გვერდითი მოვლენები.....	15
გტმს-ით მკურნალობის პარამეტრები.....	15
რეკომენდაციები გტმს პროტოკოლებისთვის.....	16
დასკვნები და სამომავლო პერსპექტივები.....	17
ლიტერატურის სია.....	19

შესავალი

სამაგიდო კვლევის „ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის (ტმს) როლი დეპრესიული აშლილობის მკურნალობაში“ განხორციელდა პროექტის „ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის სომატური თერაპიის მეთოდის დანერგვა უკეთესი ფსიქიკური კეთილდღეობისთვის და ფსიქიკური ჯანმრთელობის სწავლა-სწავლების ხარისხის ასამაღლებლად საქართველოში“ ფარგლებში; პროექტი მიმდინარეობს კონკურენტული ინოვაციების ფონდის მხარდაჭერით (პროექტი #CIF-2023.08).

კვლევის მიზანია იმ სამეცნიერო ლიტერატურის სინთეზირება და კრიტიკული შეფასება, რომელიც შეეხება ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის (ტმს) გამოყენებას დეპრესიის სამკურნალოდ. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა მეთოდის ეფექტურობას, უსაფრთხოებას, მკურნალობის სხვადასხვა მიდგომას (მაგ., სტანდარტული ტმს, განმეორებითი და აჩქარებული ტმს), პაციენტთან დაკავშირებულ პროგნოზულ ფაქტორებს (როგორცაა ასაკი და მკურნალობისადმი რეზისტენტობა), ასევე, სპეციფიკურ პოპულაციებში (მაგ., მშობიარობის შემდგომი დეპრესიის დროს) გამოყენების შესაძლებლობებს. მიმოხილვა მიზნად ისახავს ძირითადი ტენდენციების, კვლევითი ხარვეზების, და კლინიკური პრაქტიკისა და მომავალი კვლევებისთვის შესაძლო პოტენციალის გამოვლენას.

სამაგიდო კვლევის ფარგლებში მიმოვიხილეთ როგორც აშშ, ევროპული და კანადური გაიდლაინები, სისტემატური მიმოხილვები და მეტა-ანალიზური კვლევები, ასევე, დეპრესიის მკურნალობის და მართვის საქართველოში მოქმედი გაიდლაინები.

კვლევის შედეგად მიღებული მიმოხილვა საფუძვლად დაედება ტმს-ის საშუალებით დეპრესიის ეფექტიანი მკურნალობის სახელმძღვანელო პრინციპებს, ე.წ. გაიდლაინს.

დეპრესიული აშლილობის განმარტება

ფსიქიკური ჯანმრთელობის აშლილობები შეზღუდული შესაძლებლობის გლობალურ მიზეზს წარმოადგენს. ავადობის გლობალური ტვირთის კვლევის მიხედვით, მათი გავრცელება სტაბილურად იზრდება ბოლო წლებში (Murray, 2022). გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ფსიქიკური აშლილობების უმეტესი ნაწილი დაახლოებით 14 წლის ასაკიდან იწყება და ტვირთად აწევა საზოგადოებრივ ჯანმრთელობას (Solmi, Radua, Olivola, et al., 2022). ადრეული დაწყების და ხშირად ქრონიკული მიმდინარეობის გამო, ეს მდგომარეობები უარყოფითად მოქმედებენ ახალგაზრდა ადამიანის განვითარებაზე, ზრდასრულობის ასაკში უმტკივნეულოდ გადასვლაზე, და მის გრძელვადიან პროდუქტიულობაზე. სხვა უარყოფით შედეგებთან ერთად, რაც გავლენას ახდენს ინდივიდებზე, ოჯახებსა და საზოგადოებაზე, ფსიქიკური ჯანმრთელობის აშლილობები დაკავშირებულია სკოლის მიტოვების მაღალ მაჩვენებლებთან, ეკონომიკური პროდუქტიულობის შემცირებასთან, თვითმკვლელობასთან და უსახლკარობასთან (Kieling, Buchweitz, Caye, et al., 2024).

ფსიქიკური ჯანმრთელობის სირთულეებიდან გამოირჩევა დეპრესიული აშლილობა. დეპრესია ქრონიკული, მორეციდივე და დამაუძღურებელი ფსიქიკური ჯანმრთელობის

აშლილობაა, რომელიც დაკავშირებულია მნიშვნელოვან ფუნქციურ დარღვევასთან, შეზღუდულ შესაძლებლობებთან და სიკვდილიანობასთან. ის არის ძირითადი მიზეზი მსოფლიოში ფსიქიკურ ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ავადობის ტვირთისა, რომელიც დაახლოებით 300 მილიონ ადამიანს აზიანებს (World Health Organization, 2023; Rong, Wang, Cheng, Li, Zhao, 2025).

დეპრესიული ეპიზოდი ხასიათდება თითქმის ყოველდღიური დამთრგუნველი განწყობით ან აქტივობების მიმართ ინტერესისა და სიამოვნების დაქვეითებით, რაც გრძელდება, სულ მცირე, ორი კვირის განმავლობაში. ამას თან ახლავს ისეთი სიმპტომები, როგორცაა: კონცენტრაციის გაძნელება, უსარგებლობის ან უმნიშვნელობის შეგრძნება, უიმედობა, დანაშაულის გრძნობა, სიკვდილზე ან თვითმკვლელობაზე ფიქრები, ძილის ან მადის დარღვევები, ენერჯის დაქვეითება. სიმპტომები იწვევს მნიშვნელოვან ტანჯვას ან დაქვეითებას პირად, ოჯახურ, სოციალურ, საგანმანათლებლო, სამუშაო ან სხვა მნიშვნელოვან ფუნქციურ სფეროებში (WHO, 2019).

დაავადებათა საერთაშორისო კლასიფიკაციის მეთერთმეტე გადასინჯვის (ICD-11) მიხედვით, დეპრესიული აშლილობა მოიცავს:

- ერთჯერად დეპრესიულ აშლილობას
- განმეორებად დეპრესიულ აშლილობას
- დისტიმურ აშლილობას

განასხვავებენ დეპრესიის სიმძიმესაც (მსუბუქი, საშუალო, მძიმე).

რაც შეეხება აშშ ფსიქიატრთა ასოციაციის კლასიფიკატორულ სისტემას, ის ახასიათებს დიდ დეპრესიულ აშლილობას (*Major Depressive Disorder – MDD*) (APA, 2022).

დიდი დეპრესიული აშლილობა დიაგნოსტირდება იმ შემთხვევაში, როცა პიროვნებას აღენიშნება ქვემოთ ჩამოთვლილიდან მინიმუმ ხუთი სიმპტომი, რომლებიც გამოვლენილია ერთსა და იმავე 2-კვირიან პერიოდში და იწვევენ ფუნქციონირების ცვლილებას. მათ შორის ერთ-ერთი აუცილებლად უნდა იყოს (1) დეპრესიული განწყობა ან (2) ინტერესის/სიამოვნების დაკარგვა.

1. თითქმის ყოველდღიური დამთრგუნველი განწყობა
2. აქტივობებისადმი ინტერესის ან სიამოვნების მკვეთრი დაქვეითება
3. წონის მნიშვნელოვანი კლება ან მატება / მადის დარღვევები
4. უძილობა ან გადაჭარბებული ძილი
5. ფსიქომოტორული აჟიტაცია ან შენელება
6. ენერჯის დაკარგვა, დაღლილობა
7. უმაქნისობის ან გადაჭარბებული დანაშაულის განცდა
8. კონცენტრაციის გაძნელება ან გადაწყვეტილების მიღების სირთულე
9. სიკვდილის ან თვითმკვლელობის განმეორებადი ფიქრები

სიმპტომებმა უნდა გამოიწვიოს კლინიკურად მნიშვნელოვანი ტანჯვა ან ფუნქციური დარღვევა სოციალურ, პროფესიულ ან სხვა მნიშვნელოვან სფეროებში და არ უნდა იყოს გამოწვეული რაიმე ნივთიერების ან სამედიცინო მდგომარეობის ზეგავლენით.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში შედარებულია დეპრესიის დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები კლასიფიკატორების მიხედვით.

ცხრილი 1. დეპრესიის დიაგნოსტიკური კრიტერიუმების შედარება (DSM-5-TR და ICD-11)

კრიტერიუმი	DSM-5-TR	ICD-11
დასახელება	დიდი დეპრესიული აშლილობა (MDD)	დეპრესიული ეპიზოდი
მინიმალური ხანგრძლივობა	მინიმუმ 2 კვირა	მინიმუმ 2 კვირა
ძირითადი სიმპტომები	5 ან მეტი სიმპტომი, მათ შორის ერთ-ერთი უნდა იყოს: 1. დეპრესიული განწყობა 2. ინტერესის დაკარგვა	დეპრესიული განწყობა ან ინტერესის დაკარგვა, თან ახლავს სხვა სიმპტომები
თანმდევი სიმპტომები	- წონის ცვლილება - ძილის დარღვევა - ენერჯის დაკარგვა - უმნიშვნელობის გრძნობა - კონცენტრაციის გაძნელება - თვითმკვლელობაზე ფიქრები	- კონცენტრაციის გაძნელება - დანაშაულის გრძნობა - უიმედობა - ძილის ან მადის დარღვევა - ენერჯის დაქვეითება - სიკვდილზე ფიქრები
ფუნქციური ზეგავლენა	აუცილებელია ფუნქციური დარღვევა ან კლინიკურად მნიშვნელოვანი ტანჯვა	აუცილებელია ფუნქციური დარღვევა პირად, ოჯახურ, სოციალურ ან პროფესიულ სფეროებში
გამორიცხვის კრიტერიუმები	სიმპტომები არ უნდა იყოს გამოწვეული მედიკამენტით, ნივთიერებით ან სხვა სამედიცინო მდგომარეობით	ასევე ითვალისწინებს სხვა ჯანმრთელობის მდგომარეობის ან ორგანული დარღვევის გამორიცხვას
კლასიფიკაცია/ქვეხარისხი	არ იყოფა ეპიზოდებად, თუმცა განისაზღვრება სიმძიმის მიხედვით (მსუბუქი, საშუალო, მძიმე)	იყოფა: ერთჯერადი ეპიზოდი, განმეორებადი ეპიზოდი, დისტიმია; ასევე - მსუბუქი, საშუალო, მძიმე
განსაზღვრების სტრუქტურა	სიმპტომებზე დაფუძნებული კრიტერიუმული ჩამონათვალი	კლინიკური სურათისა და ფუნქციური ზეგავლენის აღწერითი მოდელი
გამომცემელი ორგანიზაცია	APA – ამერიკის ფსიქიატრთა ასოციაცია	WHO – ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაცია

დეპრესიის ეპიდემიოლოგია

დეპრესიული აშლილობა წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ ფსიქიკურ აშლილობას მსოფლიოში. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO) მონაცემებით, 2019 წლისთვის დაახლოებით 280 მილიონ ადამიანს ჰქონდა დეპრესია, რაც შეადგენს მსოფლიო ზრდასრული მოსახლეობის დაახლოებით 5%-ს (WHO, 2021).

სქესობრივი განსხვავება აშკარაა: დეპრესია თითქმის ორჯერ უფრო ხშირად გვხვდება ქალებში, ვიდრე მამაკაცებში. კვლევების მიხედვით, ქალი-მამაკაცის თანაფარდობა მერყეობს 1.7:1-დან 2:1-მდე, რაც განპირობებულია როგორც ბიოლოგიური, ისე სოციალური და ფსიქოლოგიური ფაქტორებით (Albert, 2015; NIMH, 2023).

აშშ-ის მონაცემებით, 2021 წელს დიდი დეპრესიული აშლილობის 12-თვიანი პრევალენტობა (გავრცელების სიხშირე) შეადგენდა 8.3%-ს ზრდასრულ მოსახლეობაში, მათ შორის, 10.3% ქალებში და 6.2% კაცებში (NIMH, 2023). განსაკუთრებით მაღალი მაჩვენებელია ახალგაზრდებში: 18-25 წლის ასაკობრივ ჯგუფში პრევალენტობა აღწევს 18.6%-ს, ხოლო 12-17 წლის მოზარდ გოგონებში – 20.1%-ს.

მთელი ცხოვრების მანძილზე დეპრესიის გავრცელების მაჩვენებელი ევროპაში საშუალოდ შეადგენს 11.3%-ს, ხოლო 12-თვიანი მაჩვენებელი – დაახლოებით 5.2% (World Mental Health Survey Initiative, 2013). აზიის ქვეყნებში, მაგალითად ჩინეთში, პრევალენტობა გაცილებით დაბალია და შეადგენს დაახლოებით 2%-ს, თუმცა, სამხრეთ კორეაში მაჩვენებელი უკვე 6.7%-ია (Lim et al., 2018).

COVID-19 პანდემიამ მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა გლობალურ ფსიქიკურ ჯანმრთელობაზე: 2020 წელს დეპრესიის მაჩვენებელი დაახლოებით 28%-ით გაიზარდა, რაც უკავშირდება იზოლაციას, ეკონომიკურ სირთულეებს და ჯანმრთელობაზე შიშებს (WHO, 2021).

საერთო ჯამში, დეპრესიული აშლილობის წლიური გავრცელება მსოფლიოს მასშტაბით მერყეობს 4-6%-ის ფარგლებში, ხოლო ცხოვრების მანძილზე შესაძლოა მიაღწიოს 10-20%-მდე პოპულაციიდან რეგიონის მიხედვით (James et al., 2020; WHO, 2021).

Wang და კოლეგები (2024) მიუთითებენ, რომ 2019 წელს მსოფლიოს მასშტაბით ახალმა დეპრესიული აშლილობის შემთხვევებმა (ინციდენტურობამ) მიაღწია დაახლოებით 290 მილიონს, რაც 1990 წლის მაჩვენებელთან შედარებით +59.3%-იანი ზრდაა; ასაკობრივი კორექციით საშუალო ინციდენტური მაჩვენებელი შეადგენს 3,588 შემთხვევას 100,000 მოსახლეზე. ახალი შემთხვევების თვალსაზრისით, რეგიონებში დეფიციტური სოციალურ-ეკონომიკური პირობების მქონე ქვეყნებს აქვთ ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ($\approx 4,770/100,000$) და საშუალო რესურსების ქვეყნებს – დაბალი ($\approx 3,139/100,000$). BioMed Central.

ახალგაზრდულ ასაკობრივ ჯგუფებში (5-14 წ.) დეპრესიის ინციდენტური მაჩვენებელი მატულობს, ხოლო 15-64 წ. ჯგუფში მცირდება, თუმცა, ხანდაზმულებში ზრდის ტენდენცია შენარჩუნებულია. რეგიონულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ოცწლიანი სიცოცხლის მანძილზე დეპრესიის გავრცელება იაპონიაში არის 3%, ინდოეთში – 17%, ხოლო ჩრდილო ამერიკაში ყოველწლიური ახალი შემთხვევები ქალებში შეადგენს 8-10%, მამაკაცებში – 3-5%-ს.

დეპრესიის ტვირთი

დეპრესიული აშლილობა წარმოადგენს გლობალური ჯანდაცვის ერთ-ერთ ყველაზე მძიმე ფსიქიკურ პრობლემას. ის დაკავშირებულია როგორც ფუნქციური შესაძლებლობების დაქვეითებასთან, ისე ჯანმრთელობის საერთო ტვირთთან, რაც აისახება შეზღუდული შესაძლებლობის, პროდუქტიულობის შემცირების და სიცოცხლის ხანგრძლივობის შემცირების სახით.

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით, დეპრესია არის შეზღუდული შესაძლებლობის ძირითადი მიზეზი მსოფლიოში (WHO, 2021). ავადობის გლობალური ტვირთის (GBD) 2019 კვლევის მიხედვით, დეპრესიული აშლილობები მე-3 ადგილზეა შეზღუდული შესაძლებლობით გატარებული სიცოცხლის წლების (YLDs) გამომწვევ მიზეზებს შორის და შეადგენს ≈ 46 მილიონ YLDs-ის გლობალურად (James et al., 2020). დეპრესია ხელს უშლის პაციენტებს პროდუქტიულად მუშაობაში, სოციალურ ჩართულობასა და თვითმოვლაში. ამის გამო მას ხშირად „უხმო ტანჯვას“ უწოდებენ.

სიკვდილიანობა და თვითმკვლელობა. მიუხედავად იმისა, რომ დეპრესია არ იწვევს პირდაპირ ფიზიკურ სიკვდილს, ის წარმოადგენს სუიციდის ერთ-ერთ მთავარ რისკ-ფაქტორს. WHO-ის მონაცემებით, ყოველწლიურად დაახლოებით 700 ათასი ადამიანი იხოცება თვითმკვლელობით და ამ შემთხვევების მნიშვნელოვანი ნაწილი დეპრესიულ აშლილობას უკავშირდება (WHO, 2021). კლინიკური შეფასებით, დეპრესიის მქონე პაციენტების 2-8% სიცოცხლეს თვითმკვლელობით ასრულებს (Mayo Clinic, 2023). სიცოცხლის მანძილზე თვითმკვლელობის რისკი დეპრესიული პაციენტებში შეიძლება იყოს 7%-მდე მამაკაცებში და 1%-მდე ქალებში (Bachmann, 2018).

მატერიალური და სოციალური ტვირთი. დეპრესიის ეკონომიკური ტვირთი მოიცავს შრომისუნარიანობის დაკარგვას, ჰოსპიტალიზაციას, ექიმთან ხშირ ვიზიტებს და წამლების ხანგრძლივად მიღებას. აშშ-ის 2020 წლის მონაცემებით, დეპრესიასთან დაკავშირებული პირდაპირი და არაპირდაპირი ხარჯები შეადგენდა ≈ 326 მილიარდ აშშ დოლარს წლიურად (Greenberg et al., 2021).

დეპრესია ასევე მნიშვნელოვნად ზემოქმედებს ოჯახურ გარემოზე, ზრდის მოვლის საჭიროებას და ამცირებს ცხოვრების ხარისხს, როგორც თავად პაციენტისთვის, ასევე, მისი ახლობლებისთვის.

1990-დან 2019 წლამდე პერიოდში დეპრესიული აშლილობის ინციდენტურობა 59%-ით გაიზარდა, ხოლო ავადობის საერთო ტვირთი კიდევ უფრო მეტად, რადგან გაიზარდა მოსახლეობის რაოდენობაც და ცხოვრების ხანგრძლივობაც (Wang et al., 2024). COVID-19 პანდემიამ მნიშვნელოვნად გაამძაფრა მდგომარეობა – მხოლოდ 2020 წელს, WHO-ის მონაცემებით, დეპრესიის პრევალენტობა 25%-ზე მეტით გაიზარდა პანდემიის პირდაპირი და არაპირდაპირი გავლენით (WHO, 2022).

მკურნალობის თანამედროვე პრაქტიკები

დეპრესია მკურნალობაზე რეაგირებს, მაგრამ თუ მდგომარეობა გახანგრძლივდა, მან შეიძლება განმეორებითი, რეციდიული ეპიზოდების სახე მიიღოს და მნიშვნელოვანი ნეგატიური გავლენა მოახდინოს როგორც პაციენტზე, ასევე მის გარემოზე (Cocchi and Zalesky, 2018). ფსიქოფარმაკოლოგიური, გამაძლიერებელი და კომბინირებული თერაპიული მიგნებების მიუხედავად, პაციენტების ერთი მესამედი კვლავ რეზისტენტული რჩება სამკურნალო ჩარევების მიმართ.

დეპრესიული აშლილობების ტვირთის შესამსუბუქებლად რამდენიმე თერაპიული ჩარევა გამოიყენება. მათგან ყველაზე გავრცელებულია ფსიქოლოგიური თერაპია და მედიკამენტური/ფარმაკოლოგიური თერაპია. მაგრამ ბევრი პაციენტი რეზისტენტულია მკურნალობის ამ გავრცელებული ფორმების მიმართ, ან მათ ფარმაკოლოგიური ჩარევის საპასუხოდ უაღრესად უსიამოვნო გვერდით მოვლენები აღენიშნებათ (Iordache, Sorici, Aivaz, 2023).

ფარმაკოთერაპია განსაკუთრებით ქმედითია საშუალო და მძიმე დეპრესიის დროს. მკურნალობაზე რეაგირების შეფასება ხდება მინიმუმ 4-6 კვირაში. ხშირად საჭირო ხდება პრეპარატის შეცვლა ან დოზის კორექცია. შემანარჩუნებელი თერაპია რეკომენდებულია რემისიის შემდეგ 6-12 თვის განმავლობაში.

დეპრესიის მკურნალობის ეფექტური სტრატეგია უნდა ემყარებოდეს სიმპტომების ინდივიდუალურ შეფასებას. ფარმაკოთერაპია უფრო ხშირად მიმართავს სუსი (SSRI) ან სნუი (SNRI) ჯგუფის პრეპარატებს, მსუბუქი და საშუალო შემთხვევების დროს კი მეტად ქმედითია ფსიქოთერაპია, განსაკუთრებით, კბთ (CBT) და იპთ (IPT). საუკეთესო შედეგები მიიღება კომბინირებული მიდგომისას, რაც აერთიანებს მედიკამენტურ და ფსიქოლოგიურ ჩარევებს. მკურნალობა უნდა გაგრძელდეს რემისიის შემდეგაც, რათა შემცირდეს რეციდივის რისკი.

ცხრილი 2. ძირითადი მედიკამენტური ჯგუფები დეპრესიის სამკურნალოდ

ჯგუფი	აღწერა
სეროტონინის უკუმიტაცების სელექციური ინჰიბიტორები (სუსი/SSRI)	პირველი არჩევის პრეპარატები: უსაფრთხოა და ნაკლებად ტოქსიკური. მაგ., სერტრალინი, ესციტალოპრამი, ფლუოქსეტინი
სეროტონინ-ნორეპინეფრინის უკუმიტაცების ინჰიბიტორები (სნუი/SNRI)	ხშირად გამოიყენება SSRI-ისთან არაეფექტიანობის შემთხვევაში. მაგ., ვენლაფაქსინი, დულოქსეტინი
ტრიციკლური ანტიდეპრესანტები (ტცა/TCA)	ეფექტიანია, მაგრამ ხშირად ახლავს გვერდითი მოვლენები. მაგ., ამიტრიპტილინი, ნორტრიპტილინი
მონოამინ ოქსიდაზას ინჰიბიტორები (მაოი/MAOI)	იშვიათად გამოიყენება, საჭიროებს დიეტურ შეზღუდვებს. მაგ., ფენელზინი, ტრანილციპრომინი
ატიპური ანტიდეპრესანტები	განსხვავებული მოქმედების პრეპარატები, მაგ., ბუპროპიონი, მირტაზაპინი

მიუხედავად იმისა, რომ დღეისათვის ხელმისაწვდომია დეპრესიის სამკურნალოდ მოწოდებული მთელი რიგი ამგვარი თერაპიული მიდგომებისა, პაციენტების დიდ ნაწილში მკურნალობა არაეფექტურია. ამიტომ ბევრი მათგანი უარს ამბობს ამ სახის მკურნალობის მიღებაზე.

რაც შეეხება ფსიქოლოგიურ თერაპიებს, წამყვანი ინსტიტუციები და ქართული გაიდლაინებიც გამოყოფენ ამ თერაპიების მტკიცებულებას საშუალო სიმძიმის დეპრესიის სამართავად. კოგნიტურ-ბიჰევიორული თერაპია (კბთ) და ინტერპერსონალური თერაპია (იპთ) ყველაზე ხშირად გამოიყენება კლინიკურ პრაქტიკაში და რეკომენდებულია წამყვანი (NICE და APA) გაიდლაინებით. თერაპიის ხანგრძლივობაა 12-20 სესია ინდივიდუალური ან ჯგუფური ფორმატით.

კომბინირებული მიდგომა (ფარმაკოლოგია + კბთ) ხშირად აჩვენებს საუკეთესო შედეგებს.

ცხრილი 3. ძირითადი ფსიქოთერაპიული მეთოდები დეპრესიის სამკურნალოდ

მეთოდი	მახასიათებლები
კოგნიტურ-ბიჰევიორული თერაპია (კბთ/CBT)	ყველაზე გამოცდილი და ქმედითი თერაპია; ეხმარება პაციენტს უარყოფითი აზრების იდენტიფიცირებასა და შეცვლაში.
ინტერპერსონალური თერაპია (იპთ/IPT)	ფოკუსირებულია პირად ურთიერთობებსა და სოციალური როლების გაუმჯობესებაზე.
ფსიქოდინამიური თერაპია	მიზნად ისახავს ქვეცნობიერ კონფლიქტებთან მუშაობას.
მაინდფულენსზე დაფუძნებული კოგნიტური თერაპია	ემყარება ყურადღების ცნობიერ კონცენტრაციას და რეციდივის პრევენციას.

დეპრესიის ტრადიციული მკურნალობა შეიძლება ეფექტიანი იყოს ბევრი პაციენტისთვის, თუმცა, მას ახლავს მნიშვნელოვანი გამოწვევებიც. მათ შორის ყველაზე გავრცელებულია მკურნალობისადმი რეზისტენტულობა, მოკლე რემისია, მკურნალობის თვითნებური შეწყვეტა, უსიამოვნო გვერდითი მოვლენები, აგრეთვე, შეზღუდული ხელმისაწვდომობა ფსიქოთერაპიაზე. ამ პრობლემების ფონზე იზრდება მოთხოვნა ალტერნატიულ ან დამატებით მკურნალობაზე. (Wang et al, 2024; Al-Harbi, 2012; Rush, Trivedi, Wisniewski, et al., 2006; Greenberg, Fournier, Sisitsky, Pike, & Kessler, 2021).

ამდენად, განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (ტმს), რომელიც არსებულ ფარმაკოლოგიურ და ფსიქოლოგიურ თერაპიებთან კომბინაციაში გამოიყენება (Cocchi and Zalesky, 2018; Levkovitz et al., 2015).

ტრადიციული მედიკამენტური მკურნალობის შეზღუდვებისა და ალტერნატიული არაინვაზიური მიდგომების შემუშავება, ნეირომოდულაციის ტექნიკები, სომატური ჩარევები (მათ შორის, ტმს) იმედის მომცემია დეპრესიის სამკურნალოდ და მათ მიმართ ინტერესი მსოფლიოში სულ უფრო მეტად იზრდება (van Rooij, S.J.H., Arulpragasam, A.R., McDonald, W.M. et al., 2024).

ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (ტმს) დეპრესიის მქონე პაციენტებისთვის

ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (ტმს) არაინვაზიური ნეირომოდულაციის ტექნოლოგიაა, რომელიც გამოიყენება მკურნალობაზე რეზისტენტული დეპრესიის სამკურნალოდ. დასავლურ კლინიკურ პრაქტიკაში მან უკვე მოიპოვა გამოყენების ფართო პრაქტიკა, ქართულ კონტექსტში კი - ამ მეთოდის სამკურნალო მიზნით დანერგვა კვლავ სიახლეს წარმოადგენს. შესაბამისად, მნიშვნელოვანია როგორც პაციენტების, ისე პროფესიონალების დამოკიდებულების შეფასება ამ ახალი კლინიკური ინტერვენციის მიმართ.

ნეიროსტიმულაცია, ანუ ნეირომოდულაცია, კვლევისა და კლინიკური ინტერესის მზარდი სფეროა, რაც ნაწილობრივ განპირობებულია დეპრესიის ნეიროცირკულაციის შესახებ ცოდნის ზრდით. ნეიროსტიმულაციური მკურნალობა იყენებს ელექტრულ ან მაგნიტურ სტიმულაციას, რომელიც მიმართულია ტვინის სპეციფიკურ რეგიონებზე ისეთი არაინვაზიური ტექნიკის გამოყენებით, როგორცაა ტრანსკრანიული პირდაპირი ელექტრული სტიმულაცია, განმეორებითი ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია, ელექტროკონვულსიური თერაპია, ასევე ინვაზიური ქირურგიული ტექნიკის გამოყენებით, როგორებიცაა: ვაგუსის ნერვის სტიმულაცია და ღრმა ტვინის სტიმულაცია. ამ ნეიროსტიმულაციური მკურნალობების უმეტესობა შესწავლილია და გამოიყენება მკურნალობისადმი რეზისტენტული დეპრესიის მქონე პაციენტებში, რომლებიც ვერ რეაგირებენ სტანდარტულ მკურნალობაზე. (Milev, Giacobbe, Kennedy, et al., 2016).

ნეიროსტიმულაციური მკურნალობის ეფექტურობის, ტოლერანტობისა და უსაფრთხოების შესახებ სულ უფრო მეტი მტკიცებულება მოიპოვება. განმეორებითი ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია – გ-ტმს (repetitive TMS) ამჟამად პირველი რიგის რეკომენდაციაა მძიმე დეპრესიის მქონე პაციენტებისთვის, რომელთა მკურნალობა მინიმუმ ერთი ანტიდეპრესანტიტაც ვერ მოხერხდა (Wexler, Nagappan, et al., 2021).

დეპრესიული აშლილობის დროს ტმს-თერაპიაზე რეაგირების პროგნოზული ფაქტორების განსაზღვრა და ანალიზი საკმაოდ რთულია. 2023 წლის სისტემატურ მიმოხილვაში განხილული იყო რანდომიზებული, პლაცებო-კონტროლირებადი კვლევები, რომლებიც მიუთითებდა ასაკსა და მკურნალობისადმი რეზისტენტობაზე, როგორც ცვლადებზე კლინიკური შედეგის პროგნოზირებისთვის (Gonterman, 2023). სულ უფრო მზარდია ამის თაობაზე მტკიცებულებები.

ავტორები (Brini, Brudasca, Hodkinson, et al., 2023) შეეცადნენ, ხელახლა გაეანალიზებინათ უკვე გამოქვეყნებული მეტა-ანალიზური კვლევები, სადაც რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევებით შეფასებულია დეპრესიის სამკურნალოდ ტმს-ის გამოყენების ეფექტურობა და უსაფრთხოება.

ამ ანალიზის შედეგები მიუთითებს, რომ დეპრესიის სამკურნალოდ ტმს-ის ეფექტურობა და უსაფრთხოება შესაძლოა ზოგიერთ პოპულაციაში უფრო დაბალი იყოს, ვიდრე ეს წინა

შეფასებებით იყო ნაჩვენები. მომავალი კვლევები უნდა კონცენტრირდეს იმ პაციენტებზე, რომელთაც კლინიკურად მნიშვნელოვანი შედეგების მიღწევის უფრო მაღალი ალბათობა აქვთ.

მკურნალობის ეს მეთოდი გამოყენებულ იქნა მშობიარობის შემდგომი დეპრესიული მდგომარეობების დროსაც. როგორც 2021 წლის სისტემატურ მიმოხილვაში ჩანს, პაციენტები კარგად იტანენ ტმს-ს და სერიოზული არასასურველი გვერდითი ეფექტები არ ფიქსირდება. მიუხედავად იმისა, რომ კვლევებში აღინიშნება მშობიარობის შემდგომი დეპრესიის სიმპტომების ზოგადი შემცირება, არსებული მტკიცებულების დაბალი სანდოობა მიუთითებს, რომ ამჟამად ტმს არ შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს მშობიარობის შემდგომი დეპრესიის სამკურნალოდ. თუმცა, დეპრესიული აშლილობის მკურნალობაში მეთოდის ეფექტურობის შესახებ არსებულ მნიშვნელოვანი მტკიცებულება და ანტიდეპრესანტული მედიკამენტების მიმართ განსხვავებული რეაგირება მშობიარობის შემდგომი დეპრესიის დროს მიგვითითებს, რომ საჭიროა დამატებითი კვლევები ტმს-ის ეფექტურობაზე ამ სახის დეპრესიის დროს (Huddle, Costello, & Barton, 2021).

ბოლო წლებში განვითარდა აჩქარებული ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (ატმს), რომელიც ხასიათდება მკურნალობის შემცირებული ხანგრძლივობით. სტანდარტულ ტმს-სთან შედარებით, ატმს-ს შეუძლია დეპრესიული სიმპტომების სწრაფად გაუმჯობესება, თუმცა ეფექტურობის მხრივ მნიშვნელოვანი განსხვავება არ ფიქსირდება. ატმს-ს შესაძლოა ჰქონდეს რემისიის გრძელვადიანი შენარჩუნების ეფექტიც, თუმცა, ამ შესაძლებლობის შესაფასებლად საჭიროა უფრო ხანგრძლივი მეთვალყურეობა. (Shi, R., Wang, Z., Yang, D. et al. 2024)

მკურნალობისადმი რეზისტენტული დეპრესია ხანდაზმულ ასაკში აღინიშნება დეპრესიული აშლილობის მქონე პაციენტების თითქმის ნახევარს. ახალი სისტემატური მიმოხილვა აფასებს ფარმაკოლოგიური და არაფარმაკოლოგიური მკურნალობის ეფექტურობის შესახებ გამოქვეყნებულ მტკიცებულებებს ამ მდგომარეობის მართვაში (Pozuelo, Gomez, Porras, et al., 2025). შვიდმა კვლევამ შეაფასა ფარმაკოლოგიური ჩარევების ეფექტურობა (ანტიდეპრესანტები, ანტიფსიქოზური საშუალებები, განწყობის სტაბილიზატორები ან კეტამინი), ხოლო კიდევ შვიდმა – არაფარმაკოლოგიური მიდგომები, როგორცაა ფსიქოთერაპია, ელექტროშოკური თერაპია, გტმს და კომპიუტერზე დაფუძნებული კოგნიტური რეაბილიტაცია.

ფარმაკოლოგიური ჩარევებიდან: არპიპრაზოლი (2 კვლევა), ვენლაფაქსინი (1), კეტამინი (1) და ლითიუმი (1) დაკავშირებული იყო დეპრესიული სიმპტომების შემცირებასთან მკურნალობის შემდგომ, საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით.

არაფარმაკოლოგიური ჩარევებიდან: გტმს (2 კვლევა), ორმხრივი თეტა-ტალღოვანი სტიმულაცია (1) და კოგნიტური რეაბილიტაცია (1) ასევე აჩვენებდნენ დეპრესიის სიმპტომების მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით. მტკიცებულებების ხარისხი ამ კვლევებში მერყეობდა ძალიან დაბლიდან საშუალომდე.

ტმს საქართველოში

საქართველოს მოსახლეობაში ფართოდაა გავრცელებული ფსიქიკური ჯანმრთელობის პრობლემები, და შესაბამისად, მაღალია ჯანმრთელობისა და სოციალური ტვირთი.

დეპრესიის პრევალენტობა ქვეყანაში 2020 წლის დასაწყისისთვის, კოვიდის ეპიდემიის წინ, 6.49%-ს აღწევდა (Kovess-Masfety & Makhashvili, 2025). შემდგომმა კვლევებმა გავრცელებული ფსიქიკური აშლილობების უფრო მაღალი პრევალენტობა გამოავლინა. უკანასკნელი კვლევის თანახმად, დეპრესიის მაჩვენებელი ზოგად მოსახლეობაში 33% იყო, პოსტტრავმული სტრესული აშლილობებისა - 24%, შფოთვისითი აშლილობების კი - 24% (Makhashvili, et al, 2022).

დეპრესიის მკურნალობა მოსახლეობისთვის უფასოა და მომსახურების საფასური იფარება „ფსიქიკური ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“ სახელმწიფო პროგრამით (სსიპ ჯანმრთელობის ეროვნული სააგენტო, 2025). მკურნალობისადმი რეზისტენტული დეპრესიის მქონე პირთა შესახებ მონაცემები ქვეყანაში ხელმიუწვდომელია.

დეპრესიის მკურნალობის და მართვის 2013 წელს მიღებული სახელმწიფო გაიდლაინით, „დეპრესიის სამკურნალოდ ტმს-ის გამოყენება რეკომენდებული არაა“. ამას ამგვარად ასაბუთებენ: „ტმს-ის კლინიკური ეფექტურობა დადგენილი არაა. მეტა-ანალიზით დეპრესიის დონის შემცირებაში გტმს-ის მხოლოდ სუსტი და გარდამავალი ეფექტი გამოვლინდა, თუმცა, კვლევების სანდოობა დაბალი იყო (Martin, 2002)“. სამწუხაროდ, უფრო ახალი კვლევები რეფერირებული არ არის, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ მოცემული გზამკვლევი არ ითვალისწინებს ტმს-ით მკურნალობის ეფექტურობის უახლეს მტკიცებულებას. ამიტომ, შესაბამისი გაიდლაინის მიხედვით, ტმს-ით მკურნალობა, რეზისტენტული დეპრესიისთვისაც კი, მოწოდებული არ არის.

2024 წლის გაიდლაინში „პირველად და სპეციალიზებულ ჯანდაცვის სერვისებში დეპრესიული აშლილობების მართვის კლინიკური გზამკვლევი“ (ჯანდაცვის სამინისტრო, 2024) ტმს მკურნალობა ნახსენებიც არ არის.

განმეორებითი ტმს (გტმს) და მისი ჩატარების წესი

გტმს (rTMS) იყენებს ძლიერ (1.0-2.5 ტესლა), ფოკუსირებულ მაგნიტური ველის იმპულსებს ნერვულ ქსოვილში ელექტრული დენის ინდუცირებისთვის არაინვაზიურად, თავის კანზე მოთავსებული საინდუქციო კოჭის (coil) მეშვეობით. თერაპიული გტმს, როგორც წესი, ტარდება კვალიფიციური ტექნიკოსის მიერ, ექიმის მეთვალყურეობის ქვეშ. გტმს-ის თერაპიული მექანიზმი ჯერ კიდევ კვლევის პროცესშია; მოქმედების მექანიზმების ახსნა შემოთავაზებულია როგორც უჯრედულ-მოლეკულურ, ასევე ქსელურ დონეზე (McClintock, Reti, Carpenter, et al., 2018).

სტანდარტული პროტოკოლებით, გტმს დღეში ერთხელ, კვირაში 5 დღე ტარდება. კვირაში სამჯერ სტიმულაცია ასევე ქმედითია, თუმცა, უფრო ნელი გაუმჯობესებით ხასიათდება, და საერთო ჯამში, დაახლოებით იგივე რაოდენობის სესიები სჭირდება. კურსის უფრო სწრაფად

დასასრულებლად შესწავლილია ე.წ. „დაჩქარებული“ პროტოკოლები – მრავალჯერადი (2-10 სესია დღეში) ყოველდღიური სესიებით (Blumberger et al., 2018).

განმეორებით ტმს-სესიებს შეიძლება ჰქონდეს თერაპიული ეფექტი, რომელიც რამდენიმე თვეს გრძელდება. კლინიკურმა კვლევებმა მაქსიმალური ეფექტი 26-28 სესიის შემთხვევაში აჩვენა. კლინიკური გამოცდილების თანახმად, მკურნალობის წარუმატებლობის გამოცხადებამდე 20 სესიის ჩატარებაა რეკომენდებული, ხოლო გაუმჯობესების შემთხვევაში – 25-დან 30 სესიამდე გახანგრძლივება. ამჟამად არ არსებობს ვალიდური ბიომარკერი ინდივიდებში გტმს-ის შედეგის პროგნოზირებისთვის; ასევე, შეზღუდულია მტკიცებულებები დეპრესიის იმგვარ კლინიკურ მახასიათებლებზე, რომლის შემთხვევაშიც გტმს ჩარევა იქნება შედეგიანი.

რისკები და გვერდითი მოვლენები

განმეორებითი ტმს-ი ტვინის სტიმულაციის არაინვაზიური ფორმაა. ვაგუსის ნერვის სტიმულაციისა და ტვინის ღრმა სტიმულაციისგან განსხვავებით, გტმს არ საჭიროებს ქირურგიულ ჩარევას ან ელექტროდების იმპლანტაციას. ელექტროკონვულსიური თერაპიისგან განსხვავებით, გტმს არ იწვევს კრუნჩხვებს, ან მეხსიერების ამოვარდნას/დაკარგვას. ის, ასევე, არ საჭიროებს ანესთეზიის გამოყენებას.

გვერდითი მოვლენები, როგორც წესი, მსუბუქიდან საშუალომდე სიმძიმისაა, სესიის შემდეგ მალევე უმჯობესდება, და დროთა განმავლობაში მცირდება მეტი სესიის ჩატარებასთან ერთად. ეს მოვლენები შეიძლება მოიცავდეს: თავის არეში დისკომფორტს, თავის ტკივილს, სახის კუნთებში ჩხვლეტის შეგრძნებას, სპაზმებს ან კანკალს, თავბრუსხვევას.

ექსპერტთა კონსენსუსით, გტმს უსაფრთხო, ეფექტიან და კარგად ასატან პროცედურად ითვლება (McClintock, Reti, Carpenter, et al., 2018).

გტმს-ით მკურნალობის პარამეტრები

განმეორებითი ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის პარამეტრები მოიცავს სტიმულაციის ინტენსივობას, სიხშირეს, პულსის პატერნს, ციკლის (train) ხანგრძლივობას, ციკლის ინტერვალს, სესიაზე იმპულსების რაოდენობას და სესიების საერთო რაოდენობას (Brihmat, Allexandre, Saleh, et al., 2022). ჩვეულებრივ, რვიანის ფორმის ('ფიგურა-რვიანი') ან რგოლისებრი გტმს კოჭა შეიძლება მიმართული იყოს თავის კანიდან 1-დან 4 სმ-მდე სიღრმეზე მდებარე ტვინის რეგიონებზე; კოჭის ნავიგაციისთვის თავის კანიდან აზომვები ყველაზე გავრცელებული მეთოდია.

სტიმულის ინტენსივობა ეფუძნება ინდივიდუალურად განსაზღვრულ მოსვენების მოტორულ ზღურბლს (RMT). მინიმალური ინტენსივობა განისაზღვრება კუნთების მიკრო-კრუნჩხვების გამოსაწვევად საკმარისი ინტენსივობით მოდუნებულ ზედა ან ქვედა

კიდურებზე, ვიზუალური დათვალეობით ან ელექტრომიოგრაფიით. დღემდე ჩატარებულ ყველა კვლევაში ყველაზე გავრცელებული ინტენსივობაა 110% RMT; უკანასკნელ ხანებში ჩატარებული დიდი მასშტაბის კვლევების უმეტესობაში გამოყენებულია 120% RMT. ამ დონის ზემოთ სტიმულაცია არ შეესაბამება ტრადიციული სტიმულაციის უსაფრთხოების სახელმძღვანელო მითითებებს (Rossi, Hallett, Rossini, et al. 2009; McClintock, Reti, Carpenter, et al., 2018).

თეტა-ტალღოვანი სტიმულაციის (Theta Burst Stimulation – TBS) ახალი პროტოკოლები უფრო ხშირად ხორციელდება უფრო დაბალი ინტენსივობით (მაგ., აქტიური მოტორული ზღურბლის 70%-80%) (McDonald, 2024).

სტიმულაციის განსხვავებული სიხშირე და მოდუსები განსხვავებულ ეფექტს ახდენს. ტრადიციულად, მაღალი სიხშირის გტმს (5-20 ჰც) აღმგზნებად ითვლება, ხოლო დაბალი სიხშირის სტიმულაცია (1-5 ჰც) – დამთრგუნველად, ინჰიბიციურად. ტრადიციული სტიმულაცია ხორციელდება 2-დან 10 წამამდე ინტერვალებით, 10-დან 60 წამამდე ინტერვალებით, 15-დან 45 წუთიან სესიებში. TBS პროტოკოლები მხოლოდ 1-დან 3 წუთამდე სტიმულაციას მოითხოვს და ამით შესაძლოა მიღწეულ იქნას შედარებით ძლიერი ან უფრო ძლიერი ეფექტები. ხანგამოშვებითი TBS (iTBS – intermittent Theta Burst Stimulation) ითვლება აღმგზნებად, ხოლო უწყვეტი TBS (cTBS – continuous Theta Burst Stimulation) – ინჰიბიციურად.

დეპრესიის დროს გტმს-ის გამოყენების შესახებ 30-ზე მეტი სისტემატური მიმოხილვა და მეტა-ანალიზია ჩატარებული; კვლევების უმეტესობაში მონაწილეობდნენ პაციენტები, რომლებსაც გარკვეული ხარისხის რეზისტენტობა ჰქონდათ ფარმაკოლოგიური მკურნალობის მიმართ (ანუ, რომლებმაც წარუმატებლად გაიარეს მინიმუმ ერთი ან ორი ანტიდეპრესანტიული მკურნალობის კურსი). საერთო ჯამში, გტმს ითვლება დეპრესიული აშლილობის პირველი არჩევის მკურნალობად იმ პაციენტებისთვის, რომელთა ანტიდეპრესანტით მინიმუმ ერთი მკურნალობა წარუმატებლად დასრულდა.

რეკომენდაციები გტმს პროტოკოლებისთვის

გტმს პროტოკოლის პირველი რიგის რეკომენდაციებს წარმოადგენს როგორც მაღალი სიხშირის მარცხენა დორსოლატერალური პრეფრონტალური კორტექსის (DLPFC), ასევე დაბალი სიხშირის მარჯვენა DLPFC სტიმულაცია. დაბალი სიხშირის გტმს-ს უპირატესობა აქვს მკურნალობის უფრო მოკლე დროში (McClintock, Reti, Carpenter, et al., 2018). გამოქვეყნებული კვლევები ასევე მიუთითებს, რომ მაღალი სიხშირის მარცხენა DLPFC გტმს-ზე რეაგირების არმქონე პირებმა შეიძლება რეაგირება მოახდინონ დაბალი სიხშირის მარჯვენა DLPFC გტმს-ზე (McDonald, Durkalski, Ball, et al., 2011; Fitzgerald, McQueen, Herring, et al. 2009) და პირიქით. ამიტომ, ავტორთა რეკომენდაციაა „არარეაგირებადი“ პირების სხვა სტიმულაციის პროტოკოლზე გადაყვანა.

შემანარჩუნებელი მკურნალობის გარეშე, წარმატებული გტმს-ის შემდეგ რეციდივი ხშირია. ერთ-ერთ კვლევაში (N = 204) რეციდივის გაჩენამდე საშუალო დრო 120 დღე იყო, რეციდივის

მაჩვენებლები კი 2, 3, 4 და 6 თვეში შესაბამისად 25%, 40%, 57% და 77% (Cohen, Boggio, Fregni, 2009).

შემანარჩუნებელი გტმს-ის შემთხვევაში, გრძელვადიანი შედეგები უფრო კეთილსაიმედო ჩანს. კვლევები ადასტურებს, რომ საჭიროებისამებრ, გტმს-ის შემანარჩუნებელი სესიები 12 თვის განმავლობაში განაპირობებდა რემისიის შენარჩუნებას პაციენტების 71%-ში; ხოლო შემანარჩუნებელი მკურნალობის გარეშე, გტმს-ით ჩარევის საპასუხოდ შედეგის მქონე პაციენტების 38%-ში რეციდივი 24 კვირის თავზე ვითარდებოდა.

2023 წელს ჩატარებული სისტემატური მიმოხილვით შეფასდა ტმს-ის ეფექტურობა, მის მიმართ ტოლერანტობა და გვერდითი მოვლენები დეპრესიის მკურნალობის პროცესში (Brini, Brudasca, Hodkinson, 2023). მიუხედავად კვლევების ჰეტეროგენულობისა, შედეგებმა გამოავლინა, რომ ტმს-ი უსაფრთხო და ეფექტიანია დეპრესიისთვის.

ზოგიერთი ავტორის თანახმად, მტკიცებულებები დეპრესიის ტმს-ით მკურნალობის ეფექტურობასა და უსაფრთხოებაზე „არსებითი და ცალსახა“ (Fitzgerald et al., 2021; Fitzgerald, George, & Pridmore, 2021).

ტმს-ის გამოყენება დეპრესიის სამკურნალოდ 2008 წელს დაამტკიცა აშშ-ს სურსათისა და წამლის ადმინისტრაციამ (McClintock et al., 2018) და ამჟამად ის გამოიყენება მკურნალობისადმი რეზისტენტული დეპრესიის სამკურნალოდ მთელ მსოფლიოში (Bolu et al., 2021; Dowling, Bonwick, Dharwadkar, & Ng, 2020). აღსანიშნავია ისიც, რომ არიან ავტორები, რომლებიც ეჭვქვეშ აყენებენ ამ ჩარევის კლინიკურ სარგებლიანობას (Amad & Fovet, 2022; Malhi et al., 2021).

დასკვნები და სამომავლო პერსპექტივები

ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (ტმს) წარმოადგენს ეფექტიან, არაინვაზიურ და პაციენტებისთვის შედარებით უსაფრთხო მკურნალობის ალტერნატივას მკურნალობისადმი რეზისტენტული დეპრესიის შემთხვევაში. არსებული კვლევები ადასტურებს ტმს-ის პოზიტიურ გავლენას სიმპტომების შემცირებასა და ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესებაზე, განსაკუთრებით, იმ შემთხვევაში, როდესაც ტრადიციული მედიკამენტური მკურნალობა არასაკმარისად ეფექტიანია.

ტმს-ის გამოყენების პროტოკოლები, პარამეტრები და მოწყობილობების ტექნიკური მახასიათებლები ბოლო წლებში დაიხვეწა, რაც მეტ სტანდარტიზაციას და შედეგების პროგნოზირებადობას უზრუნველყოფს. მიუხედავად ამისა, ინდივიდუალური რეაგირების არაპრედიქტულობა კვლავ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება.

სამომავლო პერსპექტივები

1. **კვლევისა და ინოვაციის გაფართოება:** საჭიროა უფრო მეტი, დიდი მასშტაბის პლაცებო-კონტროლირებადი კვლევა, რათა უფრო ზუსტად განისაზღვროს ტმს-ის

ეფექტიანობა სხვადასხვა ტიპის დეპრესიის შემთხვევაში, ასევე მკურნალობის შემდგომი გრძელვადიანი შედეგები.

2. **ბიომარკერების იდენტიფიკაცია:** პერსონალიზებული მედიცინის განვითარება მოითხოვს ბიომარკერების პოვნას, რომლებიც პროგნოზირებადს გახდის, თუ რომელი პაციენტი რეაგირებს ტმს-ზე უკეთ.
3. **ქვეყნის დონეზე ხელმისაწვდომობის გაზრდა:** საქართველოში ტმს ჯერ კიდევ შეზღუდულად არის ხელმისაწვდომი. სამომავლოდ საჭიროა კლინიკური შესაძლებლობების გაფართოება და შესაბამისი პროფესიონალების გადამზადება ამ მეთოდში.
4. **კომპლემენტური მიდგომების კომბინაცია:** ტმს-ის ინტეგრირებამ ფსიქოთერაპიასთან ან სხვა ნეირომოდულაციურ მეთოდებთან შეიძლება მნიშვნელოვნად გააუმჯობესოს შედეგები.
5. **ეთიკური და რეგულაციური ჩარჩოების განსაზღვრა:** მკურნალობის სტანდარტების, უსაფრთხოების პროტოკოლებისა და ეთიკური რისკების შეფასება სამომავლო განვითარების მნიშვნელოვან ასპექტს წარმოადგენს.

ლიტერატურის სია

1. Albert, P. R. (2015). Why is depression more prevalent in women? *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 40(4), 219–221. <https://doi.org/10.1503/jpn.15020>
2. Al-Harbi, K. S. (2012). *Treatment-resistant depression: therapeutic trends, challenges, and future directions*. *Patient Preference and Adherence*, 6, 369–388. <https://doi.org/10.2147/PPA.S29716>
3. American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
4. Amad A, Fovet T. rTMS for depression: The difficult transition from research to clinical practice. *Aust N Z J Psychiatry* (2022). Jan;56(1):14-15. doi: 10 (1177)./00048674211011242. Epub 2021 May 13. PMID: 33982627.
5. Bachmann, S. (2018). Epidemiology of suicide and the psychiatric perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1425.
6. Blumberger, Daniel M et al. Effectiveness of theta burst versus high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation in patients with depression (THREE-D): a randomised non-inferiority trial. *The Lancet* (2018). Volume 391, Issue 10131 (1683). – 1692.
7. Bolu A, Gündoğmuş İ, Aydın MS, Fadiloğlu D, Erken Y, Uzun Ö. Ten years' data of Transcranial Magnetic Stimulation (TMS): A naturalistic, observational study outcome in clinical practice. *Psychiatry Res* (2021). Jul;301:113986. doi: 10 (1016)./j.psychres (2021).113986. Epub 2021 May 9. PMID: 34022659.
8. Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
9. Brihmat N, Allexandre D, Saleh S, Zhong J, Yue GH, Forrest GF. Stimulation Parameters Used During Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for Motor Recovery and Corticospinal Excitability Modulation in SCI: A Scoping Review. *Front Hum Neurosci*. 2022 Apr 7;16:800349. Doi: 10.3389/fnhum.2022.800349. PMID: 35463922; PMCID: PMC9033167.
10. S. Brini, N.I. Brudasca, A. Hodkinson, K. Kaluzinska, A. Wach, D. Storman, A. Prokop-Dorner, P. Jemioło, M.M. Bala, Efficacy and safety of transcranial magnetic stimulation for treating major depressive disorder: An umbrella review and re-analysis of published meta-analyses of randomised controlled trials, *Clinical Psychology Review*, Volume 100, 2023, 102236, ISSN 0272-7358, <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102236>.
11. Clarke M, Lankappa S, Burnett M, Khalifa N, Beer C. Patients with depression who self-refer for transcranial magnetic stimulation treatment: exploratory qualitative study. *BJPsych Bulletin* (2018).;42(6):243-247. doi:10 (1192)./bjb (2018).49
12. Cohen RB, Boggio PS, Fregni F. Risk factors for relapse after remission with repetitive transcranial magnetic stimulation for the treatment of depression. *Depress Anxiety* (2009).;26:682–688.
13. Constantin, D.-A., Cioriceanu, I.-H., Constantin, D. A.-M., Nacu, A.-G., & Rogozea, L. M. (2025). Exploring Perceptions and Experiences of Patients Undergoing Transcranial Magnetic

Stimulation (TMS) for Depression and Adjustment Disorder in Romanian Private Practices. *Medicina*, 61(4), 560.

14. Dowling NL, Bonwick R, Dharwadkar NP, Ng CH. Repetitive transcranial magnetic stimulation for major depression: A naturalistic observational study in an Australian private hospital. *Psychiatry Res* (2020). Sep;291:113275. Doi: 10 (1016)/j.psychres (2020).113275. Epub 2020 Jul 2. PMID: 32763538
15. Fitzgerald PB, McQueen S, Herring S, et al. A study of the effectiveness of high-frequency left prefrontal cortex transcranial magnetic stimulation in major depression in patients who have not responded to right-sided stimulation. *Psychiatry Res* (2009).;169:12–15
16. Fitzgerald PB, Gill S, Breakspear M, et al. Revisiting the effectiveness of repetitive transcranial magnetic stimulation treatment in depression, again. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry* (2022).;56(8):905-909. doi:
17. Goldbloom DS, Gratzner D. Barriers to Brain Stimulation Therapies for Treatment-Resistant Depression: Beyond Cost Effectiveness. *Can J Psychiatry* (2020). Mar;65(3):193-195. doi: 10 (1177)/0706743719893584. Epub 2019 Dec 9. PMID: 31818129; PMCID: PMC7019463.
18. Gonterman F. A Systematic Review Assessing Patient-Related Predictors of Response to Transcranial Magnetic Stimulation in Major Depressive Disorder. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2023 Mar 8;19:565-577. doi: 10.2147/NDT.S388164. PMID: 36919097; PMCID: PMC10008378.
19. Greenberg, P. E., Fournier, A.-A., Sisitsky, T., Pike, C. T., & Kessler, R. C. (2021). *The economic burden of adults with major depressive disorder in the United States (2010 to 2020)*. *Pharmacoeconomics*, 39(6), 653–665. <https://doi.org/10.1007/s40273-021-01019-4>
20. Gülay Taşdemir Yiğitoğlu, Nesrin Çunkuş Köktaş, Fatma Özgün Öztürk, Opinions of Depression Patients About Transcranial Magnetic Stimulation: A Qualitative Study, *Journal of Radiology Nursing*, Volume 42, Issue 1, 2023, Pages 114-120, ISSN 1546-0843, <https://doi.org/10.1016/j.jradnu.2022.11.003>.
21. Huddle, M. M., Costello, S. C., & Barton, D. A. (2021). A Systematic Review of the Efficacy of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Treatment for Women with Postpartum Depression. *Psychiatry International*, 2(3), 265-276. <https://doi.org/10.3390/psychiatryint2030020>
22. Iordache, M.M.; Sorici, C.O.; Aivaz, K.A.; Lupu, E.C.; Dumitru, A.; Tocia, C.; Dumitru, E. Depression in Central and Eastern Europe: How Much It Costs? Cost of Depression in Romania. *Healthcare* 2023, 11, 921.
23. James, S. L., et al. (2020). Global burden of depressive disorders in 204 countries and territories, 1990–2019. *The Lancet Psychiatry*, 7(10), 879–889.
24. Kieling C, Buchweitz C, Caye A, et al. Worldwide Prevalence and Disability From Mental Disorders Across Childhood and Adolescence: Evidence From the Global Burden of Disease Study. *JAMA Psychiatry* (2024).;81(4):347–356. doi:10 (1001)/jamapsychiatry (2023).5051
25. Kochanowski B, Kageki-Bonnert K, Pinkerton EA, Dougherty DD, Chou T. A Review of Transcranial Magnetic Stimulation and Transcranial Direct Current Stimulation Combined with

- Medication and Psychotherapy for Depression. *Harv Rev Psychiatry* (2024). May-Jun 01;32(3):77-95. doi: 10 (1097)/HRP (0000).000000000396. PMID: 38728568
26. Lim, G. Y., et al. (2018). Prevalence of depression in the community from 30 countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(11), 2439.
 27. Levkovitz Y, Isserles M, Padberg F, Lisanby SH, Bystritsky A, Xia G, Tendler A, Daskalakis ZJ, Winston JL, Dannon P, Hafez HM, Reti IM, Morales OG, Schlaepfer TE, Hollander E, Berman JA, Husain MM, Sofer U, Stein A, Adler S, Deutsch L, Deutsch F, Roth Y, George MS, Zangen A. Efficacy and safety of deep transcranial magnetic stimulation for major depression: a prospective multicenter randomized controlled trial. *World Psychiatry* (2015). Feb;14(1):64-73. doi: 10 (1002)/wps (2019).9. PMID: 25655160; PMCID: PMC4329899.
 28. Luca Cocchi, Andrew Zalesky, Personalized Transcranial Magnetic Stimulation in Psychiatry, *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, Volume 3, Issue 9 (2018). Pages 731-741, ISSN 2451-9022, [https://doi.org/10 \(1016\)/j.bpsc \(2018\).01.008](https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2018.01.008).
 29. Malhi GS, Bell E, Mannie Z, et al. Profiling rTMS: A critical response. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry* (2021).;55(4):355-365. doi:10.1177/00048674211006192
 30. McDonald WM, Durkalski V, Ball ER, et al. Improving the antidepressant efficacy of transcranial magnetic stimulation: maximizing the number of stimulations and treatment location in treatment-resistant depression. *Depress Anxiety* (2011).;28:973-980
 31. McDonald, W. M. (2024). Theta burst TMS technology: Great promise and a lot to learn. *American Journal of Psychiatry*, 181(1), 14-15. doi: 10.1176/appi.ajp.20230879
 32. McClintock, S. M., Reti, I. M., Carpenter, L. L., et al. (2018). Consensus recommendations for the clinical application of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in the treatment of depression. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 79(1), 16cs10905. doi:10.4088/JCP.16cs10905
 33. Milev RV, Giacobbe P, Kennedy SH, Blumberger DM, Daskalakis ZJ, Downar J, Modirrousta M, Patry S, Vila-Rodriguez F, Lam RW, MacQueen GM, Parikh SV, Ravindran AV; CANMAT Depression Work Group. Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) 2016 Clinical Guidelines for the Management of Adults with Major Depressive Disorder: Section 4. Neurostimulation Treatments. *Can J Psychiatry* (2016). Sep;61(9):561-75. doi: 10 (1177)/0706743716660033. Epub 2016 Aug 2. PMID: 27486154; PMCID: PMC4994792.
 34. Murray, C.J.L. The Global Burden of Disease Study at 30 years. *Nat Med* 28 (2019).-2026 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01990-1>
 35. National Institute of Mental Health. (2023). *Major Depression*. <https://www.nimh.nih.gov/health/statistics/major-depression>
 36. Nino Makhashvili, Ketevan Pilauri, Amy Mulick, Jana Darejan Javakhishvili, Lela Sturua, Daniela C. Fuhr, Bayard Roberts. Changes in mental health needs during the COVID-19 in the Republic of Georgia: a longitudinal follow-up study. *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health* (2022). 18, e174501792208100. DOI: 10 (2174)/17450179-v18-e2208100
 37. Opinions of Depression Patients About Transcranial Magnetic Stimulation: A Qualitative Study, *Journal of Radiology Nursing*, Volume 42, Issue 1 (2023). Pages 114-120, ISSN 1546-0843, .

38. P.B. Fitzgerald, M.S. George, S. Pridmore. The evidence is in: Repetitive transcranial magnetic stimulation is an effective, safe and well-tolerated treatment for patients with major depressive disorder. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* (2021)
39. Rong J, Wang X, Cheng P, Li D, Zhao D. Global, regional and national burden of depressive disorders and attributable risk factors, from 1990 to 2021: results from the 2021 Global Burden of Disease study. *The British Journal of Psychiatry*. Published online 2025:1-10. doi:10 (1192)/bjp (2024).266
40. Rossi S, Hallett M, Rossini PM, et al. Safety, ethical considerations, and application guidelines for the use of transcranial magnetic stimulation in clinical practice and research. *Clin Neurophysiol* (2009).;120:2008–2039
41. Rush, A. J., Trivedi, M. H., Wisniewski, S. R., et al. (2006). *Acute and longer-term outcomes in depressed outpatients requiring one or several treatment steps: A STARD report**. *American Journal of Psychiatry*, 163(11), 1905–1917. <https://doi.org/10.1176/ajp.2006.163.11.1905>
42. S. Brini, N.I. Brudasca, A. Hodkinson, K. Kaluzinska, A. Wach, D. Storman, A. Prokop-Dorner, P. Jemioło, M.M. Bala, Efficacy and safety of transcranial magnetic stimulation for treating major depressive disorder: An umbrella review and re-analysis of published meta-analyses of randomised controlled trials, *Clinical Psychology Review*, Volume 100 (2023). 102236, ISSN 0272-7358, .
43. Solmi, M., Radua, J., Olivola, M. et al. Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale meta-analysis of 192 epidemiological studies. *Mol Psychiatry* 27, 281–295 (2022).
44. Shi, R., Wang, Z., Yang, D. et al. Short-term and long-term efficacy of accelerated transcranial magnetic stimulation for depression: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* 24, 109 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12888-024-05545-1>
45. V.Kovess-Masfety, V., & Makhshvili, N. Traumatic events consequences on the Georgian internally displaced person's mental health: an epidemiological national survey (2025). *BMC Psychiatry* (under press).
46. van Rooij, S.J.H., Arulpragasam, A.R., McDonald, W.M. et al. Accelerated TMS - moving quickly into the future of depression treatment. *Neuropsychopharmacol.* 49, 128–137 (2024). [https://doi.org/10 \(1038\)/s41386-023-01599-z](https://doi.org/10 (1038)/s41386-023-01599-z)
47. Wang, H., Wang, M., Liu, Y., Zhang, X., Li, S., & Xu, T. (2024). *Global, regional, and national burden and trends of major depressive disorder from 1990 to 2019: Results from the Global Burden of Disease Study 2019*. *Annals of General Psychiatry*, 23(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s12991-024-00513-1>
48. Wexler A, Nagappan A, Kopyto D, Santarnecchi E, Pascual-Leone A. Off-Label Promotion of Transcranial Magnetic Stimulation on Provider Websites. *Brain Stimul* (2021). May-Jun;14(3):723-724. doi: 10 (1016)/j.brs (2021).04.013. Epub 2021 Apr 23. PMID: 33901705; PMCID: PMC8318387.
49. World Health Organization. (2019). International statistical classification of diseases and related health problems (11th ed.). <https://icd.who.int/>

50. World Health Organization. (2021). *Depression*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>
51. WHO (2023). Depressive Disorder. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>
52. Zarbo C, Tasca GA, Cattafi F, Compare A. Integrative Psychotherapy Works. *Front Psychol*. 2016 Jan 11;6:2021. doi: 10.3389/fpsyg.2015.02021. PMID: 26793143; PMCID: PMC4707273.
53. საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო. დეპრესიის მკურნალობა და მართვა მოზრდილებში. დამტკიცებულია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2013 წლის 24 ივლისის N 01-150 / ო ბრძანებით, „კლინიკური პრაქტიკის ეროვნული რეკომენდაციების (გაიდლაინები) და დაავადებათა მართვის სახელმწიფო სტანდარტების (პროტოკოლები) შემუშავების, შეფასებისა და დანერგვის ეროვნული საბჭოს“ 2013 წლის 30 აპრილის N1 სხდომის გადაწყვეტილების შესაბამისად.
54. საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო. პირველად და სპეციალიზებულ ჯანდაცვის სერვისებში დეპრესიული აშლილობების მართვა. დაავადებათა მართვის კლინიკური გზამკვლევი (2024). ჯანდაცვის სამინისტრო. <https://www.moh.gov.ge/docs/20240321025525-დეპრესიული%20აშლილობების%20მართვა%20-%20კლინიკური%20გზამკვლევი.pdf>
55. სსიპ ჯანმრთელობის ეროვნული სააგენტო. ფსიქიკური ჯანმრთელობა retrieved on June 29 (2025). <https://nha.moh.gov.ge/ge/c/fsiqikuri-janmrteloba>