



ფოტო: ინფორმაცია კლერ ჰაუდონი -  
სააგენტო 22 რიფ  
https://www.industry.gov.uk/quality/quality/22-riph



განათლების, მეცნიერებისა და  
ახალგაზრდობის სამინისტრო

# თამბაქოს ადიქციის ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციით (ტმს) მკურნალობის მტკიცებულება

## სამაგიდო კვლევა

თბილისი, 2025

## **ინსტიტუცია / განყოფილება**

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი  
ფსიქიკური ჯანმრთელობის რესურს ცენტრი  
ადიქტოლოგიის ინსტიტუტი

თარიღი: 31 ივლისი, 2025

ვერსიის რიგითი ნომერი: 1

## **ავტორი**

ნანა ზავრადაშვილი

## **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

<b>CBT</b>	კბთ, კოგნიტურ-ბიჰევიორული თერაპია (Cognitive Behavioral Therapy)
<b>DLPFC</b>	დორსოლატერალური პრეფრონტალური ქერქი (Dorsolateral Prefrontal Cortex)
<b>dTMS</b>	ღრმა ტრანსკრანიალური მაგნიტური სტიმულაცია (deep TMS)
<b>FDA</b>	აშშ-ის სურსათისა და წამლის ადმინისტრაცია (U.S. Food and Drug Administration)
<b>GBD</b>	ავადობის გლობალური ტვირთი (Global Burden of Disease)
<b>HF-rTMS</b>	მაღალი სიხშირის განმეორებითი ტრანსკრანიალური მაგნიტური სტიმულაცია (High-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation)
<b>IHME</b>	ჯანმრთელობის მეტრიკისა და შეფასების ინსტიტუტი (Institute for Health Metrics and Evaluation)
<b>LF-rTMS</b>	დაბალი სიხშირის განმეორებითი ტრანსკრანიალური მაგნიტური სტიმულაცია (Low-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation)
<b>MI</b>	მოტივაციური ინტერვიუება (Motivational Interviewing)
<b>NAPHS</b>	საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სტანდარტების ეროვნული სააგენტო (National Agency for Public Health Standards)
<b>NCDC</b>	დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი (National Center for Disease Control and Public Health of Georgia)
<b>NICE</b>	ჯანმრთელობისა და ზრუნვის სრულყოფის ეროვნული ინსტიტუტი (National Institute for Health and Care Excellence)
<b>NRT</b>	ნიკოტინის ჩანაცვლებითი თერაპია (Nicotine Replacement Therapy)
<b>rTMS</b>	გტმს, განმეორებითი ტრანსკრანიალური მაგნიტური სტიმულაცია (repetitive TMS)
<b>TCQ</b>	თამბაქოს ლტოლვის კითხვარი (Tobacco Craving Questionnaire)
<b>tDCS</b>	ტრანსკრანიალური პირდაპირი ელექტრული სტიმულაცია (Transcranial Direct Current Stimulation)
<b>TMS</b>	ტმს, ტრანსკრანიალური მაგნიტური სტიმულაცია (Transcranial Magnetic Stimulation)
<b>VAS-C</b>	ვიზუალური ანალოგური სკალა ლტოლვისთვის (Visual Analogue Scale for Craving)
<b>WHO</b>	ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაცია (World Health Organization)

## შინაარსი

შემოკლებები .....	3
სამაგიდო კვლევის მოკლე შეჯამება.....	5
შესავალი .....	6
მეთოდოლოგია.....	7
ეპიდემიოლოგია და პრობლემის ტვირთი.....	8
თამბაქოს ადიქციის მკურნალობის პრაქტიკა .....	9
მტკიცებულების შეჯამება .....	10
დასკვნა და რეკომენდაციები .....	13
ლიტერატურის სია .....	15

## სამაგიდო კვლევის მოკლე შეჯამება

**საკითხის მოკლე მიმოხილვა.** თამბაქოს ადიქცია რჩება გლობალური საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ერთ-ერთ უმთავრეს გამოწვევად, რომელიც იწვევს მნიშვნელოვან ავადობასა და სიკვდილობას. საქართველოში თამბაქოს მოხმარების მაღალი პრევალენტობა ხაზს უსვამს ეფექტური მკურნალობის მეთოდების გადაუდებელ საჭიროებას. მიუხედავად იმისა, რომ ფარმაცოთერაპია და ქცევითი ინტერვენციები რჩება სტანდარტულ მეთოდებად თამბაქოს დამოკიდებულების მართვაში, მათი გრძელვადიანი ეფექტურობა შეზღუდულია. ამ ფონზე იზრდება ინტერესი არაინვაზიური ნეირომოდულაციური მეთოდების, განსაკუთრებით, ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის (ტმს) მიმართ.

ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია წარმოადგენს არაინვაზიურ ნეირომოდულაციის მეთოდს, რომელიც გამოიყენება სხვადასხვა ფსიქიატრიული და ნევროლოგიური აშლილობის სამკურნალოდ. ბოლო წლების განმავლობაში გაიზარდა კვლევითი ინტერესი ტმს-ის ეფექტურობის შესახებ დამოკიდებულებების, განსაკუთრებით კი – თამბაქოს დამოკიდებულების მართვაში. დოკუმენტში წარმოდგენილია არსებული მტკიცებულებები ტმს-ის ეფექტურობაზე თამბაქოს მოხმარების შემცირებისა და ლტოლვის დასაქვეითებლად, მათ შორის, უახლესი სისტემატური მიმოხილვები და მეტანალიზური კვლევები. ასევე, განხილულია საქართველოში თამბაქოს მოხმარების გავრცელება, არსებული სერვისები და ახალი, მტკიცებულებაზე დაფუძნებული მიდგომების დანერგვის საჭიროება.

**სამაგიდო კვლევის მიზანი.** წინამდებარე სამაგიდო კვლევის მიზანია, სისტემურად შეაჯამოს და გააანალიზოს უახლესი საერთაშორისო მტკიცებულებები ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის (ტმს) ეფექტურობისა და უსაფრთხოების შესახებ თამბაქოს ადიქციის მკურნალობაში. ასევე, შეფასდეს მისი აქტუალობა საქართველოს კონტექსტში თამბაქოს მოხმარების ეროვნული მონაცემების გათვალისწინებით და მომზადდეს საფუძველი კლინიკური გაიდლაინისთვის.

### კვლევის ძირითადი მიგნებები და რეკომენდაციები

- უახლესი სისტემატური მიმოხილვები და მეტანალიზური კვლევები მიუთითებს, რომ ტმს, განსაკუთრებით, ღრმა ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (dTMS), ამცირებს ლტოლვას თამბაქოზე დამოკიდებულ პირებში და შესაძლოა ხელს უწყობდეს თამბაქოზე უარის თქმას. მიუხედავად იმისა, რომ მოხმარების სრული შეწყვეტის გრძელვადიანი მტკიცებულებები ჯერ კიდევ საჭიროებს უფრო მასშტაბურ და გრძელვადიან კვლევებს, ლტოლვაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვან ნაბიჯად ითვლება ადიქციის მართვაში.
- ტმს-ის ეფექტურობა განსაკუთრებით მაღალია, როდესაც სტიმულაციის სამიზნე ინსულა და დორსოლატერალური პრეფრონტალური ქერქია (DLPFC) – ტვინის უბნები, რომლებიც დაკავშირებულია ლტოლვასა და თვითკონტროლთან.

- მიუხედავად პოზიტიური ტენდენციებისა, კვლევებში ფიქსირდება მაღალი ჰეტეროგენულობა (განსხვავებული პროტოკოლები, სამიზნე უბნები, შეფასების მეთოდები), რაც ზღუდავს დასკვნების განზოგადებას.
- 2020 წლის გაიდლაინის მიხედვით (Lefaucheur et al.), რომელიც 2018 წლამდე კვლევით მონაცემებს ეფუძნება, ნიკოტინის დამოკიდებულების ტმს-ით მკურნალობა „C დონეს“ მიეკუთვნება, საკმარისი რაოდენობის მტკიცებულებების არარსებობის გამო. უახლესი მეტაანალიზური კვლევები (2023–2024) აჩვენებს უფრო პოზიტიურ ეფექტს, რაც სავარაუდოდ იმოქმედებს მტკიცებულების დონეზე გაიდლაინის განახლებისას.

**კვლევისას გამოვლენილი შეზღუდვები და გამოწვევები სამ ძირითად მიმართულებად შეიძლება გამოვყოს:**

1. კლინიკური და მეთოდოლოგიური განსხვავებები კვლევებს შორის, რაც ართულებს მტკიცებულების დონის განსაზღვრას
2. გრძელვადიანი ეფექტურობის შესახებ ჯერ კიდევ მწირი მაღალი ხარისხის მონაცემები
3. საქართველოში ლოკალური კვლევების დეფიციტი და სერვისების დაბალი ხელმისაწვდომობა, რაც ამცირებს ტმს-ის პრაქტიკულ გამოყენებას.

**დასკვნა და პრაქტიკული მნიშვნელობა**

ტმს წარმოადგენს უსაფრთხო და პერსპექტიულ ინტერვენციას, რომელიც უნდა განვიხილოთ როგორც დამატებითი ან ალტერნატიული მეთოდი თამბაქოს დამოკიდებულების მართვისას.

სამაგიდო კვლევის შედეგები ქმნის მტკიცებულებით ბაზას თამბაქოს ადიქციის ტმს-ით მკურნალობის ეროვნული გაიდლაინის შემუშავებისთვის. გაიდლაინმა უნდა მოიცვას კლინიკური ჩვენებები, უკუჩვენებები, ტმს ტიპები, რეკომენდებული პროტოკოლები, სესიების დაგეგმვა, პაციენტის შეფასება, მონიტორინგი და უსაფრთხოების პროცედურები.

**შესავალი**

თამბაქოზე დამოკიდებულება წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ და სერიოზულ საზოგადოებრივი ჯანდაცვის გამოწვევას. დაავადებათა გლობალური ტვირთის 2023 წლის მონაცემების მიხედვით, რომელიც 2025 წლის ივლისში გამოქვეყნდა, თამბაქო ყოველწლიურად 7 მილიონზე მეტი ადამიანის სიკვდილს იწვევს, მათ შორის, დაახლოებით 1.6 მილიონი მეორადი კვამლის ზემოქმედებით კვდება (GBD, 2025). თამბაქოზე დამოკიდებულება არის ქრონიკული, მორეციდივე მდგომარეობა, რომელიც ხასიათდება ნიკოტინის მიღების ძლიერი ლტოლვით, მოხსნის სიმპტომებით და ჯანმრთელობისთვის მრავალი უარყოფითი შედეგით.

საქართველოში თამბაქოს მოხმარების გავრცელება ევროპულ საშუალო მაჩვენებლებზე მაღალია, რაც მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, ეკონომიკასა და ჯანდაცვის სისტემაზე. მიუხედავად ფარმაკოლოგიური და ფსიქოსოციალური ინტერვენციების ხელმისაწვდომობისა, თამბაქოს ადიქციის მკურნალობის ეფექტურობა ხშირად შეზღუდულია და მაღალია რეციდივის რისკი. ამან გამოიწვია ინტერესი ალტერნატიული და დამატებითი თერაპიების მიმართ, რომლებიც მიმართულია დამოკიდებულების ნეირობიოლოგიური მექანიზმებზე.

ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (ტმს) წარმოადგენს არაინვაზიურ ნეირომოდულაციურ მეთოდს, რომელიც მაგნიტური ველების გამოყენებით ზემოქმედებს თავის ტვინის კონკრეტულ უბნებზე. მას გააჩნია ლტოლვის შემცირებისა და თვითკონტროლის გაუმჯობესების პოტენციალი თამბაქოს ადიქციის მქონე პირებში, რაც ტმს-ს პერსპექტიულ ინტერვენციად აქცევს.

ამ სამაგიდო კვლევის მიზანია საერთაშორისო მტკიცებულებებზე დაყრდნობით შეაფასოს ტმს-ის ეფექტურობა და უსაფრთხოება თამბაქოს ადიქციის მკურნალობაში და გააანალიზოს მისი გამოყენების პოტენციალი საქართველოს კონტექსტის გათვალისწინებით. კვლევაში წარმოდგენილია არსებული მტკიცებულებები ტმს-ის ეფექტურობაზე თამბაქოს მოხმარების შემცირებისა და ლტოლვის დასაქვეითებლად, მათ შორის, უახლესი სისტემატური მიმოხილვები და მეტაანალიზური კვლევები. ასევე განხილულია საქართველოში თამბაქოს მოხმარების გავრცელება, არსებული სერვისები და ახალი, მტკიცებულებაზე დაფუძნებული მიდგომების დანერგვის საჭიროება.

## მეთოდოლოგია

წინამდებარე სამაგიდო კვლევა ეფუძნება არსებული სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვას, რომელიც მიზნად ისახავს ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის (ტმს) ეფექტურობისა და უსაფრთხოების შეფასებას თამბაქოს ადიქციის მართვაში. ლიტერატურის სისტემური ძიებისთვის გამოყენებული იქნა სამეცნიერო მონაცემთა ბაზები: **PubMed**, **Scopus**, **Cochrane Library**; ასევე, ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO), დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ეროვნული ცენტრის (NCDC) და სხვა შესაბამისი ორგანიზაციების ოფიციალური წყაროები.

## შერჩევის კრიტერიუმები

- კვლევის ფოკუსი ტმს-ის გამოყენებაზე თამბაქოზე დამოკიდებულების მართვაში
- ნიკოტინის ლტოლვის ან თამბაქოს მოხმარების კლინიკურად მნიშვნელოვანი ცვლილება
- პუბლიკაციის თარიღი: 2014 წლიდან 2025 წლის ივლისის ჩათვლით
- სრული ტექსტის ხელმისაწვდომობა

კვლევების ხარისხი შეფასდა ავტორების მიერ წარმოდგენილი შეფასების სისტემების მიხედვით (GRADE ან ROB-2), ხოლო შედეგები დაჯგუფდა მტკიცებულებების დონეების მიხედვით.

### კვლევასთან დაკავშირებული ძირითადი შეზღუდვები

- მხოლოდ გამოქვეყნებული ლიტერატურის გამოყენება, რაც შეიცავს პუბლიკაციის მიკერძოების რისკს;
- კვლევებს შორის მაღალი ჰეტეროგენურობა – მათ შორის, განსხვავებები ტმს-ის გამოყენებულ პროტოკოლებში, მონაწილეთა მახასიათებლებსა და შედეგების შეფასების მეთოდებში, რაც ზღუდავს დასკვნების განზოგადების შესაძლებლობას;
- თამბაქოს ადიქციასთან დამოკიდებულებაში ტმს-ის ეფექტურობის შეფასების შეზღუდული მონაცემები, განსაკუთრებით კლინიკურად სანდო და ფართომასშტაბიანი კვლევების დონეზე.
- ქართულენოვანი კვლევებისა და ლიტერატურის სიმცირე ტმს-ის გამოყენებაზე თამბაქოს ადიქციის კონტექსტში, რაც ართულებს ადგილობრივი პრაქტიკის სრულად ასახვას.

### ეპიდემიოლოგია და პრობლემის ტვირთი

თამბაქოს მოხმარება დღესაც ერთ-ერთ ყველაზე მწვავე გლობალურ ჯანდაცვის გამოწვევად რჩება. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO) უახლესი მონაცემებით, მსოფლიოში დაახლოებით 1.3 მილიარდი მწვეელია, რომელთაგან დაახლოებით 80% დაბალი და საშუალო შემოსავლების მქონე ქვეყნებში ცხოვრობს (WHO, 2023; GBD, 2025).

საქართველოში თამბაქოს მოხმარების მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად აღემატება ევროპის საშუალო მონაცემებს. დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის (NCDC) მიერ 2021 წელს ჩატარებული კვლევის „არაგადამდები დაავადებების რისკ-ფაქტორების კვლევა საქართველოში (STEPS)“ მიხედვით, 15-74 წლის ასაკის ზრდასრული მოსახლეობის 29.7% (მამაკაცების 49.3% და ქალების 11.5%) რეგულარულად ეწევა თამბაქოს (NCDC, 2021). ასაკობრივ ჭრილში, ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები ფიქსირდება საშუალო ასაკის მამაკაცებში, თუმცა, ბოლო წლებში შეინიშნება მოხმარების ზრდის ტენდენცია ახალგაზრდებში – მათ შორის, იზრდება ელექტრონული სიგარეტების მოხმარებაც. თამბაქოს მოხმარების რისკი განსაკუთრებით მაღალია დაბალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე და სოფლად მცხოვრებ პირთა შორის.

თამბაქოს ადიქცია პირდაპირ კავშირშია მრავალი ქრონიკული დაავადების განვითარების რისკთან. მათ შორის აღსანიშნავია გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები (ინფარქტი, ინსულტი), სასუნთქი სისტემის ქრონიკული პათოლოგიები (ფილტვის ობსტრუქციული დაავადება, ასთმა), ონკოლოგიური დაავადებები (ფილტვის, ხორხის, პირის ღრუს, საყლაპავისა და შარდის ბუშტის კიბო) და დიაბეტი (WHO, 2021). საქართველოში თამბაქოს მოხმარებით

გამოწვეული დაავადებებს მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვთ საერთო ავადობისა და სიკვდილობის მაჩვენებლებში, რაც საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან პრობლემად რჩება. თამბაქოსადმი დამოკიდებულების სოციოეკონომიკური ტვირთი მოიცავს არა მხოლოდ ჯანდაცვის სექტორის პირდაპირ ხარჯებს (მაგ., მკურნალობა, ჰოსპიტალიზაცია), არამედ არაპირდაპირ დანაკარგებსაც, როგორცაა პროდუქტიულობის შემცირება, ნაადრევი სიკვდილიანობა, შრომისუუნარობა და მეორადი კვამლით გამოწვეული ჯანმრთელობის პრობლემები (WHO, 2019). საქართველოში ეს ტვირთი მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ახდენს როგორც ინდივიდებზე, ისე მთლიანად ეკონომიკაზე.

საქართველოში მოქმედებს თამბაქოს კონტროლის სამართლებრივი და სტრატეგიული ჩარჩოები. მათ შორისაა „თამბაქოს კონტროლის შესახებ კანონი“ და თამბაქოს კონტროლის 2021–2025 წლების სახელმწიფო სტრატეგია. ამ დოკუმენტებში გაწერილია მოწვევის შემცირების მკაფიო მიზნები, თუმცა, მოწვევის თავის დანებების მხარდამჭერი სერვისები ქვეყანაში ჯერ კიდევ არასაკმარისად არის განვითარებული. მართალია, სატელეფონო Quitline ფუნქციონირებს, მაგრამ მისი ხელმისაწვდომობა და საზოგადოების ინფორმირებულობა შეზღუდულია. სერვისები ძირითადად კონცენტრირებულია ქალაქებში, ხოლო რეგიონებში იკვეთება კვალიფიციური კონსულტანტებისა და ინტენსიური პროგრამების ნაკლებობა.

ამ პირობებში სულ უფრო მეტად იზრდება ინტერესი ინოვაციური, მტკიცებულებაზე დაფუძნებული ინტერვენციების მიმართ. მაშინ, როდესაც ტრადიციული ფარმაცოლოგიური და ფსიქოსოციალური მიდგომები ხშირად ვერ უზრუნველყოფს ხანგრძლივ შედეგებს, აუცილებელი ხდება დამატებითი საშუალებების დანერგვა. ამ კონტექსტში ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია განიხილება როგორც პერსპექტიული, არაინვაზიური ინტერვენცია, განსაკუთრებით, ლტოლვის შემცირებისა და თვითკონტროლის გაუმჯობესების თვალსაზრისით (Dinur-Klein et al., 2014; Bormann et al., 2024).

## თამბაქოს ადიქციის მკურნალობის პრაქტიკა

თამბაქოზე დამოკიდებულების მკურნალობის სტანდარტულ მიდგომას წარმოადგენს ფარმაცოთერაპია, ქცევითი ინტერვენციები და მხარდაჭერის პროგრამები. კლინიკური გაიდლაინების მიხედვით (NAPHS, 2021; WHO, 2019), პირველი რიგის ინტერვენციას მიეკუთვნება ქცევითი კონსულტაცია და მედიკამენტური მხარდაჭერა, თუმცა, ორივე მიდგომას გააჩნია შეზღუდვები გრძელვადიანი ეფექტურობის თვალსაზრისით.

ფარმაცოლოგიური მკურნალობა მოიცავს შემდეგ საშუალებებს:

- ნიკოტინის ჩანაცვლებითი თერაპია (NRT) – ტრანსდერმალური პლასტირები, საღეჭი რეზინი, ინჰალერი, ცხვირის სპრეი.
- ბუპროპიონი (Zyban) – არატიკური ანტიდეპრესანტი, რომელიც ზეგავლენას ახდენს დოფამინის უკუმიტაცებაზე.
- ვარენიკლინი (Champix) – თავის ტვინის ნიკოტინური რეცეპტორების ნაწილობრივი აგონისტი; ამცირებს როგორც ლტოლვას, ისე მოწვევის სიამოვნებას.

ამ მედიკამენტებს შესაძლოა თან ახლდეს გვერდითი ეფექტები, როგორცაა კუჭ-ნაწლავის სიმპტომები და გუნებ-განწყობის ცვლილებები. გარდა ამისა, 6-თვიან ან უფრო ხანგრძლივ მეთვალყურეობის პერიოდში დაფიქსირდა რეციდივის მაღალი მაჩვენებლები (Cahill et al., 2016).

ქვევითი ინტერვენციებიდან ეფექტურად ითვლება ინდივიდუალური და ჯგუფური კონსულტაციები, მოტივაციური ინტერვიუება (MI), კოგნიტურ-ბიჰევიორული თერაპია (CBT) და ციფრულ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული მხარდაჭერა (მაგალითად, Quitline, მობილური აპლიკაციები, SMS სერვისები) (Fiore et al., 2008; NICE, 2021). WHO-ის რეკომენდაციით, ქვევითი ინტერვენცია და ფარმაცოთერაპიის კომბინაცია მნიშვნელოვნად ეფექტურია, ვიდრე თითოეული ცალკე აღებული (WHO, 2019).

საქართველოში თამბაქოს კონტროლის სახელმწიფო სტრატეგიის (2021–2025) და მოქმედი კანონმდებლობის ფარგლებში მოქმედებს რამდენიმე სპეციალიზებული სერვისი, მათ შორის, ექიმის კონსულტაცია, Quitline ცხელი ხაზი და მოწვევის თავის დანებების პროგრამები, თუმცა, მათი ხელმისაწვდომობა კვლავ შეზღუდულია, განსაკუთრებით, რეგიონებში და დაბალი სოციალურ-ეკონომიკური სტატუსის მქონე პირებისთვის (NCDC, 2021). ხშირია შემთხვევა, როდესაც თამბაქოს ადიქციის ფონზე არ ხდება ფსიქიატრიული მდგომარეობების შეფასება ან ფსიქოსოციალური თანხლები პრობლემების გათვალისწინება, რაც ზღუდავს მკურნალობის ეფექტურობას. არაფორმალური მხარდაჭერა ძირითადად ოჯახის და სოციალური წრის მეშვეობით ხორციელდება, თუმცა, მისი სტრუქტურირება ან ინტეგრაცია სერვისებში ნაკლებად ხდება.

მკურნალობის ხელმისაწვდომობა და თანაბარი განაწილება კვლავ მნიშვნელოვანი გამოწვევაა. ფარმაცოთერაპიას ხშირად არ ფარავს საყოველთაო დაზღვევა ან პრობლემა მედიკამენტების დროული მიწოდება. ქვევითი თერაპია საჭიროებს სპეციალურად მომზადებულ კადრებს, რაც რესურსების დეფიციტურ რეგიონებში პრობლემურია. ტმს, როგორც შედარებით ახალი და მაღალტექნოლოგიური მეთოდი, ამჟამად ხელმისაწვდომია მხოლოდ რამდენიმე კლინიკაში და არ არის ფართოდ ინტეგრირებული ზოგად პრაქტიკაში.

საერთაშორისო დონეზე, აშშ-ის სურსათისა და წამლის ადმინისტრაციამ (FDA) უკვე დაამტკიცა ტმს-ის მეთოდი დეპრესიისა და ობსესიურ-კომპულსიური აშლილობის სამკურნალოდ, ხოლო დამოკიდებულებების სფეროში მისი გამოყენება ჯერ კიდევ კვლევების საგანია. ევროპის ქვეყნებში (მაგ., გერმანია, ნიდერლანდები) ტმს-ის გამოყენება დამოკიდებულებების დროს ძირითადად ხდება კვლევითი პროექტების ფარგლებში ან როგორც დამატებითი თერაპია და შემუშავებულია ტმს-ის თერაპიული გამოყენების შესაბამისი გაიდლაინები (Jean-Pascal Lefaucheur et al., 2020).

## მტკიცებულების შეჯამება

ქვემოთ წარმოდგენილია სისტემატური მიმოხილვების და მეტანალიზური კვლევების შეჯამება, რომელიც ეფუძნება PICO სტრუქტურას:

- **P (პოპულაცია):** თამბაქოს დამოკიდებული ზრდასრული პირები (ნიკოტინზე დამოკიდებულება, მწვევლები).
- **I (ინტერვენცია):** ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია – განმეორებითი ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (rTMS) ან ღრმა ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (dTMS), სხვადასხვა პროტოკოლებით (სიხშირე, ინტენსივობა, სამიზნე უბანი) მონოთერაპიის ან კომბინირებული თერაპიის სახით.
- **C (შედარება):** იმიტირებული სტიმულაცია (პლაცებო), არანაირი ინტერვენცია, სხვა სტანდარტული მკურნალობის მეთოდები (ფარმაკოთერაპია, ქცევითი თერაპია).
- **O (შედეგი):** ლტოლვის შემცირება (მაგ., Visual Analogue Scale for Craving (VAS-C), Tobacco Craving Questionnaire (TCQ)), მოხმარების შემცირება/შეწყვეტა (თამბაქოს მოხმარების დღეების რაოდენობა, სიგარეტების რაოდენობა დღეში, აბსტინენციის მაჩვენებლები), რეციდივის პრევენცია, ნერვული აქტივობის ცვლილებები.

### **სისტემატური მიმოხილვების შეჯამება, რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების მონაცემები, კოჰორტული კვლევები**

მტკიცებულებების ანალიზის საფუძველზე, ბოლო წლების განმავლობაში აშკარად იზრდება ინტერესი ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაციის მიმართ თამბაქოს ადიქციის მართვაში. რამდენიმე სისტემატური მიმოხილვა და მეტა-ანალიზური კვლევა აჩვენებს პერსპექტიულ შედეგებს. მიუხედავად პოზიტიური ტენდენციებისა, კვლევებს თან სდევს მნიშვნელოვანი ჰეტეროგენულობა როგორც ინტერვენციის პროტოკოლების, ისე პაციენტთა შერჩევის თვალსაზრისით. განსხვავდება სესიების რაოდენობა, ინტენსივობა, სამიზნე უბნები და შედეგების შეფასების ინსტრუმენტები. ამდენად, ერთმნიშვნელოვანი დასკვნების გამოტანა გამოწვევად რჩება, ხოლო ეფექტურობის შეფასება დიდწილად დამოკიდებულია კონკრეტულ დიზაინსა და კვლევის შესრულებაზე.

Del Mauro და კოლეგების (2024) უახლესმა მეტა-ანალიზურმა კვლევამ აჩვენა, რომ ღრმა ტმს (dTMS) სარწმუნოდ ამცირებს ლტოლვას ნივთიერებებზე დამოკიდებულების მქონე პაციენტებში, მათ შორის, თამბაქოს მომხმარებლებში. მნიშვნელოვანი ეფექტები აღწერილია კვლევებში, სადაც სტიმულაცია ფოკუსირებულია ისეთ სტრუქტურებზე, როგორცაა ინსულა და პრეფრონტალური ქერქი – თავის ტვინის კრიტიკული რეგიონები ლტოლვისა და გადაწყვეტილების მიღების პროცესებში. გარდა ამისა, ერთ-ერთმა რანდომიზებულმა კონტროლირებულმა კვლევამ (Dinur-Klein et al. 2014) აჩვენა dTMS-ის ეფექტურობა მოწვევის შეწყვეტასა და ლტოლვის შემცირებაში.

სხვა კვლევები, რომლებიც იყენებენ მაღალი სიხშირის (HF-rTMS) სტიმულაციას მარცხენა დორსოლატერალურ პრეფრონტალურ ქერქზე (DLPFC) ან დაბალი სიხშირის (LF-rTMS) სტიმულაციას მარჯვენა დორსოლატერალურ პრეფრონტალურ ქერქზე (DLPFC), ასევე აჩვენებენ ლტოლვის შემცირების ტენდენციებს, თუმცა, შედეგები შეიძლება განსხვავდებოდეს პროტოკოლის, სესიების რაოდენობისა და კვლევის დიზაინის მიხედვით.

მიუხედავად იმისა, რომ ლტოლვის შემცირებაზე მტკიცებულებები ძლიერია, ტმს-ის პირდაპირი გავლენა მოწვევის სრულ შეწყვეტასა ან გრძელვადიან აბსტინენციაზე ჯერ კიდევ საჭიროებს უფრო მასშტაბურ და გრძელვადიან კვლევებს. შედარებითი ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სხვა ინტერვენციებთან შედარებით (მაგალითად ფარმაკოთერაპია ან ქცევითი თერაპია), ტმს იძლევა დამატებით სარგებელს, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც გამოიყენება სხვა თერაპიებთან კომბინაციაში. მაგალითად, Bormann et al. (2023) მეტაანალიზურ კვლევაში ხაზს უსვამს ნეირომოდულაციური მიდგომების პოტენციალს, განსაკუთრებით, ლტოლვის ინტენსივობის შემცირებისა და შედეგების შენარჩუნების თვალსაზრისით. აღსანიშნავია, რომ ეფექტურობა განსაკუთრებით შესამჩნევი იყო, როცა ტმს კომბინირებული იყო ფარმაკოთერაპიასთან (მეთადონი ან ვარენიკლინი).

Jean-Pascal Lefaucheur და კოლეგების მიერ 2020 წელს შემუშავებულ გაიდლაინში ტრანს-კრანიალური მაგნიტური სტიმულაცია (ტმს) შეფასებულია სხვადასხვა ნევროლოგიური და ფსიქიატრიული მდგომარეობისთვის, მათ შორის, ნივთიერებაზე დამოკიდებულებისთვის, კერძოდ კი – ნიკოტინზე/თამბაქოზე დამოკიდებულების დროს. აღნიშნულ შემთხვევებში, ტმს-ს მიენიჭა მტკიცებულების „C დონე“, რაც გულისხმობს, რომ ინტერვენცია შესაძლოა იყოს ეფექტიანი; თუმცა, იმ დროისთვის არ არსებობდა საკმარისი რაოდენობის მტკიცებულება მკაფიო რეკომენდაციის გასაცემად ყოველდღიური კლინიკური გამოყენებისთვის (Lefaucheur et al., 2020).

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ აღნიშნული გაიდლაინი ეფუძნება 2014-2018 წლებში გამოქვეყნებულ კვლევებს, ხოლო მას შემდეგ ჩატარებულმა მეტაანალიზურმა კვლევებმა და სისტემატურმა მიმოხილვებმა, განსაკუთრებით, ბოლო წლების მანძილზე (Bormann et al., 2023; Del Mauro et al., 2024), უფრო პოზიტიური შედეგები აჩვენეს ტმს-ის ეფექტურობის თვალსაზრისით, როგორც ლტოლვის შემცირებაში, ასევე მოწვევაზე უარის თქმის მხარდასაჭერად. ეს ტენდენცია მიუთითებს საჭიროებაზე, გადაისინჯოს მოქმედი გაიდლაინები და გათვალისწინებულ იქნას უახლესი მაღალი ხარისხის მტკიცებულებები, რომლებიც ასახავენ ტმს-ის მზარდ პოტენციალს თამბაქოზე დამოკიდებულების მკურნალობაში – განსაკუთრებით, კომბინირებული ინტერვენციების კონტექსტში, როგორცაა ტმს და ფარმაკოთერაპიის კომბინაცია.

უსაფრთხოების თვალსაზრისით, ტმს მიიჩნევა კარგად ასატან ინტერვენციად. ყველაზე ხშირი გვერდითი მოვლენებია მსუბუქი თავის ტკივილი და სტიმულაციის ზონაში დისკომფორტი, რომლებიც, ჩვეულებრივ, გარდამავალია. სერიოზული გვერდითი მოვლენები, მაგალითად კრუნჩხვა, ძალზე იშვიათია და ძირითადად დაკავშირებულია მაღალი რისკის ჯგუფებთან ან უსაფრთხოების პროტოკოლის დარღვევასთან.

რაც შეეხება ეკონომიკურ ასპექტებს, მიუხედავად იმისა, რომ ტმს საჭიროებს სპეციალიზებულ აპარატურას და ტრენინგს, ხანგრძლივ პერსპექტივაში, მისი ინტეგრაცია შესაძლოა იყოს ხარჯთეფექტური იმის გათვალისწინებით, რომ ამ მეთოდის გამოყენება ამცირებს მკურნალობის რეციდივებს, ახანგრძლივებს რემისიას და ამცირებს თამბაქოს მოხმარებით გამოწვეულ ჯანდაცვის ხარჯებს. თუმცა, ამ თემაზე საჭიროა კონკრეტული, ჯანმრთელობაზე დაფუძნებული ეკონომიკური ანალიზი.

მიუხედავად არსებული შედეგებისა, კვლევების შეზღუდვებად რჩება პაციენტთა მცირე შერჩევა, საკონტროლო ჯგუფების არაერთგვაროვნება და შეზღუდული გრძელვადიანი მონაცემები. ინტერვენციის კლინიკური პოტენციალის სრულად განსაზღვრისთვის აუცილებელია ახალი, დიდმასშტაბიანი კვლევები, რომლებიც შეაფასებენ ტმს-ის გავლენას თამბაქოზე დამოკიდებულების მთელ სპექტრზე.

## დასკვნა და რეკომენდაციები

წინამდებარე სამაგიდო კვლევამ აჩვენა, რომ თამბაქოს ადიქცია რჩება სერიოზულ საზოგადოებრივი ჯანდაცვის პრობლემად საქართველოში, რაც მოითხოვს მკურნალობის ეფექტური მეთოდების გაფართოებას. ტრანსკრანიული მაგნიტური სტიმულაცია (ტმს), განსაკუთრებით, ღრმა ტმს (dTMS), წარმოადგენს პერსპექტიულ არაინვაზიურ ნეირომოდულაციურ ტექნიკას, რომელსაც შეუძლია მნიშვნელოვნად შეამციროს ლტოლვა თამბაქოს ადიქციით დაავადებულ პაციენტებში. მტკიცებულებები ასევე მიუთითებს მოხმარების შემცირების პოტენციალზე, განსაკუთრებით, სხვა თერაპიებთან კომბინაციაში. ტმს ზოგადად უსაფრთხოა და კარგი ამტანობით ხასიათდება; გვერდითი მოვლენები, როგორც წესი, მსუბუქი და გარდამავალია, ხოლო სერიოზული გართულებები იშვიათია, როდესაც პროცედურა ტარდება შესაბამისი გაიდლაინების დაცვით.

### რეკომენდაციები კლინიკური პრაქტიკისთვის

- **ინტეგრაცია მკურნალობის გეგმაში.** ტმს უნდა განიხილებოდეს, როგორც თამბაქოს ადიქციის ყოვლისმომცველი მკურნალობის გეგმის ნაწილი ან ალტერნატიული ინტერვენცია, განსაკუთრებით, იმ შემთხვევებში, როდესაც პაციენტები არ რეაგირებენ სტანდარტულ ფარმაკოლოგიურ ან ფსიქოსოციალურ ინტერვენციებზე, ან უკუჩვენება აქვთ.
- **პაციენტის შერჩევა.** საჭიროა პაციენტების საფუძვლიანი სკრინინგი, რათა გამოირიცხოს ტმს-ის უკუჩვენებები (მაგ., ეპილეფსია, ლითონის იმპლანტები).
- **პროტოკოლების სტანდარტიზაცია.** რეკომენდებულია მეტაანალიზური კვლევებით მხარდაჭერილი პროტოკოლების გამოყენება, როგორცაა ღრმა ტმს (dTMS) ინსულასა და პრეფრონტალურ ქერქზე ლტოლვის შემცირების მიზნით, ან მაღალი სიხშირის განმეორებითი ტმს (HF-rTMS) მარცხენა DLPFC-ზე.
- **კვალიფიციური პერსონალი.** ტმს (TMS) პროცედურა უნდა ჩატარდეს მხოლოდ გაწვრთნილი და კვალიფიციური სამედიცინო პერსონალის მიერ, რათა უზრუნველყოფილი იყოს პაციენტის უსაფრთხოება და მკურნალობის ეფექტურობა.
- **მონიტორინგი.** მკურნალობის პერიოდში და მის შემდგომ უნდა მოხდეს პაციენტის მდგომარეობის, ლტოლვის დონის და თამბაქოს მოხმარების სტატუსის რეგულარული მონიტორინგი.

### **კვლევის შემდგომი მიმართულებები**

- მულტიცენტრული რანდომიზებული კვლევების ჩატარება – ტმს-ის გრძელვადიანი ეფექტურობის დასადასტურებლად.
- ოპტიმალური პროტოკოლების შემუშავება – განისაზღვროს სამიზნე უბნები, სიხშირე, სესიის ხანგრძლივობა და ინტენსივობა.
- ხარჯთეფექტურობის ანალიზი – რათა შეფასდეს ტმს-ის სტრატეგიული ინტეგრაციის ღირებულება.
- კომბინირებული ინტერვენციების პილოტირება – ტმს-ის ფარმაკოთერაპიასა და ფსიქოთერაპიასთან ერთობლივი გამოყენების ეფექტურობის შესასწავლად.
- ადგილობრივი კვლევების ხელშეწყობა – საქართველოში ჩატარებული კვლევები მნიშვნელოვანი იქნება ეროვნული გაიდლაინების შემუშავებისთვის და კლინიკურ პრაქტიკაში ინტეგრაციისთვის.

### **პოლიტიკის შემუშავების მოსაზრებები**

იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოში თამბაქოს ადიქცია წარმოადგენს მნიშვნელოვან ტვირთს საზოგადოებრივი ჯანდაცვისთვის, აუცილებელია ჯანდაცვის პოლიტიკის შემქმნელებმა განიხილონ ტმს-ის, როგორც ეფექტური და უსაფრთხო მკურნალობის მეთოდის ინტეგრაცია ეროვნულ ჯანდაცვის სტრატეგიებში, შესაბამისი დაფინანსებისა და კვალიფიციური კადრების მომზადების ხელშეწყობით.

## ლიტერატურის სია

1. Bormann, N. L., Oesterle, T. S., Arndt, S., Karpyak, V. M., & Croarkin, P. E. (2023). Systematic review and meta-analysis: Combining transcranial magnetic stimulation or direct current stimulation with pharmacotherapy for treatment of substance use disorders. *The American Journal on Addictions, 33*(1), 11-23.
2. Cahill, K., Lindson-Hawley, N., Thomas, K. H., Fanshawe, T. R., & Lancaster, T. (2016). *Nicotine receptor partial agonists for smoking cessation*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2016(5), CD006103. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006103.pub7>
3. Del Mauro, L., Vergallito, A., Devoto, F., Locatelli, G., Hassan, G., & Romero Lauro, L. J. (2024). Beyond the Surface: Deep Transcranial Magnetic Stimulation Efficacy in Reducing Craving in Addictive Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biological Psychiatry, 96*(2), 170-179.
4. Dinur-Klein, L., Dannon, P., Hadar, A., Rosenberg, O., Roth, Y., & Barnea-Yishai, D. (2014). Smoking cessation induced by deep repetitive transcranial magnetic stimulation of the prefrontal and insular cortices: a prospective, randomized controlled trial. *Biological Psychiatry, 76*(9), 742-749.
5. Fiore, M. C., Jaén, C. R., Baker, T. B., Bailey, W. C., Benowitz, N. L., Curry, S. J., ... & Wewers, M. E. (2008). *Treating tobacco use and dependence: 2008 update*. US Department of Health and Human Services, Public Health Service.
6. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2025). *Global Burden of Disease 2023*. [Online application]. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation. Available at: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/> (Accessed: 25 July 2025).
7. Lefaucheur, J. P., Aleman, A., Baeken, C., Benninger, D. H., Brunelin, J., Di Lazzaro, V., ... & Ziemann, U. (2020). Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS): An update (2014–2018). *Clinical Neurophysiology, 131*(2), 474-528.
8. National Agency for Public Health Standards (NAPHS). (2021). *Clinical guidelines for tobacco dependence treatment in primary care*. Tbilisi, Georgia: Ministry of Internally Displaced Persons from the Occupied Territories, Labour, Health and Social Affairs of Georgia.
9. National Center for Disease Control and Public Health of Georgia (NCDC). (2021). *Non-communicable Disease Risk Factors Survey in Georgia (STEPS) 2021*. [Available at: <https://test.ncdc.ge/Pages/User/Documents.aspx?ID=45e67ffd-00c4-4e51-bfc5-99eb702e6962>] (Accessed: 25 July 2025).
10. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2021). *Smoking: Tobacco dependence*. NICE guideline NG209.
11. World Health Organization (WHO). (2019). *WHO report on the global tobacco epidemic 2019: Offer help to quit tobacco use*. World Health Organization.
12. World Health Organization (WHO). (2021). *Tobacco Fact sheet*. [Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>] (Accessed: 27 July 2025).