

ПРОМОЦИЈА СКРИНИНГА НА РАК ГРЛИЋА МАТЕРИЦЕ У ГРУЗИЈИ: ЕКСПЕРИМЕНТ СА АНКЕТОМ ЗА БИХЕЈВИОРАЛНЕ И КУЛТУРОЛОШКЕ УВИДЕ УЗ ПРИМЕНУ ПОСЕБНО ПРИЛАГОЂЕНИХ ЗДРАВСТВЕНИХ ПОРУКА

Марина Топуридзе,^{1,2} Кристоф Хенкинг,³ Тина Лики,⁴ Теона Тодуа,¹
Кака Гвинианидзе,⁵ Алисон Екберг,⁶ Русудан Котивари,⁵ Верле Снјјерс³

¹ Национални центар за контролу болести и јавно здравље, Дивизија за промоцију здравља и комуникацију, Тбилиси, Грузија

² Медицинска академија Петре Шотадзе Тбилиси, Научно-истраживачко и докторандско одељење, Тбилиси, Грузија

³ Светска здравствена организација, Регионална канцеларија за Европу, Копенхаген, Данска, консултант

⁴ Светска здравствена организација, Канцеларија генералног директора, Женева, Швајцарска

⁵ Светска здравствена организација, Канцеларија у Грузији, Тбилиси, Грузија

⁶ Светска здравствена организација, Регионална канцеларија за Европу, Копенхаген, Данска

PROMOTING CERVICAL CANCER SCREENING IN GEORGIA: A BEHAVIORAL AND CULTURAL INSIGHTS SURVEY EXPERIMENT USING TAILORED HEALTH MESSAGES

Marina Topuridze,^{1,2} Christoph Henking,³ Tiina Likki,⁴ Teona Todua,¹
Kakha Gvinianidze,⁵ Allison Ekberg,⁶ Rusudan Khotivari,⁵ Veerle Snijders³

¹ National center for Disease Control and Public Health, Health Promotion and Communication Division, Tbilisi, Georgia

² Petre Shotadze Tbilisi Medical Academy, Scientific-Research and PhD Department, Tbilisi, Georgia

³ World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, Consultant

⁴ World Health Organization, Office of the Director-General, Geneva, Switzerland

⁵ World Health Organization, Country Office in Georgia, Tbilisi, Georgia

⁶ World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark

Сажетак

Рак грлића материце и даље је значајан јавноздравствени проблем у Грузији: недавне процене указују на око 330 нових случајева и 210 смрти годишње (инциденција стандардизована за старост 10,4 и морталитет 5,8 на 100.000 жена). Мање од 25% циљне популације жена старости 25–60 година прошло је скрининг у претходних пет година. У циљу усмеравања здравствене кампање која се планира ускоро, ова студија је имала за циљ да идентификује ефикасне поруке комуникације које се баве препрекама и покретачима за скрининг на рак грлића материце. Помоћу експеримента са рандомизованом интернет анкетом, студија је испитивала утицај три поруке здравствене комуникације, представљене у формату постера: (1) са превенцијом као оквиром, (2) препорука лекара (са оним ко преноси поруку као оквиром), и (3) са просоцијалном мотивацијом. Студија је обухватила 2433 жене старости 25–60 година. Учеснице су распоређене у једну од три групе порука, или у контролну групу без поруке, методом случајног избора. Анкета је бележила примарне исходе које пријављују саме учеснице (намеру и самоефикасност за учешће у скринингу) и неколико секундарних исхода (нпр. да ли се информације перципирају као довољне, и како се перципира значај скрининга), као и препреке за скрининг на рак које пријављују саме учеснице. Уопштено посматрано, узорак у студији је обухватао више високообразованих и више особа са позитивним ставом према скринингу него што се среће у општој циљној популацији, са високом почетном вредношћу за намеру (M=4,32 од 5) и самоефикасност (M=4,37 од 5) у контролној групи, што је довело до ефекта ограничења максималне вредности (тзв. плафона) и ограничило промене у примарним исходима које се могу детектовати. У целом узорку поруке нису довеле до значајног повећања намере или самоефикасности, али јесу доведене у везу са већом перцепцијом пружених информација као довољних (нпр. за поруку која је као оквир имала превенцију: +0,21, p=0,002); није пронађен никакав негативан утицај ниједне од порука. Анализа подгрупа је указала да је, међу женама старости веће од 50 година, порука која за оквир има превенцију доведена у везу са скромним повећањем

Abstract

In Georgia, cervical cancer remains a significant public health concern, with recent estimates indicating around 330 new cases and 210 deaths annually (age-standardized incidence 10.4 and mortality 5.8 per 100,000 women). Less than 25% of the target population of women aged 25–60 has been screened in the past 5 years. To inform an upcoming health campaign, this study aimed to identify effective communication messages to address barriers and drivers of cervical cancer screening. Using a randomized online survey experiment, the study tested the impact of three health communication messages, presented in poster format: (1) prevention-framed, (2) doctor endorsement (messenger-framed), and (3) pro-social motivation. The study included 2,443 women aged 25–60 years. Participants were randomly assigned to one of the three message conditions or a control group with no message. A survey captured self-reported primary outcomes (intention and self-efficacy to engage in screening) and several secondary outcomes (e.g. perceived information sufficiency and perceived screening importance), as well as self-reported barriers to cancer screening. Overall, the study sample was more highly educated and more positive towards screening than the general target population, with high baseline intention (M = 4.32 out of 5) and self-efficacy (M = 4.37 out of 5) in the control group, contributing to ceiling effects and limiting detectable changes in primary outcomes. Across the overall sample, the messages did not produce significant increases in intention or self-efficacy, but were associated with improved perceived information sufficiency (e.g. prevention-framed message: +0.21, p = 0.002); no negative impacts of any of the messages were found. Subgroup analyses suggested that, among women aged 50+, the prevention-framed message was associated with a modest increase in intention (+0.21, 95% CI [0.00, 0.42]), while prevention-framed (+0.17, p = 0.048) and messenger-framed (+0.24, p = 0.006) messages significantly raised self-efficacy in this group. However, subgroup sizes were small, and these findings should be interpreted cautiously. Concise, theory-informed messages can strengthen women's confidence in making informed screening decisions, though effects on intention and self-efficacy were limited in this highly ed-

намере (+ 0,21, 95% CI [0,00, 0,42]), док су порука која за оквир има превенцију (+ 0,17, p=0,048) и порука у којој је оквир онај ко преноси поруку (+0,24, p=0,006) значајно повећале самоефикасност у овој групи. Међутим, узорак у подгрупама је био мали па би ове налазе требало тумачити с резервом. Концизне поруке усмерене теоријом могу да појачају самопоуздање жена у доношење информисаних одлука у вези са скринингом, иако су ефекти на намеру и самоефикасност били ограничени у овом узорку високообразованих жена које ступају у интеракцију са скринингом. Ови резултати су служили да усмере садржај националне кампање која је уследила, у којој су коришћене све три поруке.

Кључне речи: скрининг на рак грлића материце, бихејвиорални и културолошки увиди, здравствена комуникација, Грузија, експеримент са анкетом

uated, screening-engaged sample. The results informed the content of a subsequent national campaign, in which all three messages were used.

Key words: Cervical cancer screening, Behavioral and cultural insights, Health communication, Georgia, Survey experiment

Увод

Рак грлића материце и даље је један од водећих узрока морбидитета и морталитета међу женама широм света, упркос томе што је у великој мери превентабилан вакцинацијом против хуманог папиломавируса (ХПВ) и раном детекцијом помоћу скрининга [1, 2]. На глобалном нивоу, он је четврти најчешћи рак код жена, са око 600.000 нових случајева и 350.000 смрти годишње [1]. Светска здравствена организација (СЗО) је 2020. године покренула Иницијативу за елиминацију рака грлића материце, која подразумева амбициозне циљеве „90-70-90“: 90% девојчица потпуно вакцинисано ХПВ вакцином до 15. године старости, 70% жена подвргнуто скринингу помоћу тестова високих перформанси до старости од 35 и 45 година, и 90% жена код којих је установљена болест на прикладној терапији [3].

Рак грлића материце је и даље значајан јавноздравствени проблем у Грузији. Током 2023. године откривено је око 330 нових случајев рака грлића материце и забележено око 210 смрти, што указује на инциденцију стандардизовану за старост од 10,4 и морталитет 5,8 на 100.000 жена [4].

У Европском региону СЗО, стопе инциденције стандардизоване за старост и стопе морталитета за рак грлића материце значајно варирају. Према проценама организације GLOBOCAN из 2022. године, регионална просечна инциденција је била 10,4 на 100.000 жена, са морталитетом од око 5,0 на 100.000, што указује на велике разлике између Западне Европе (обично < 3 на 100.000) и делова Централне и Источне Европе (> 6,0 на 100.000).

У овом регионалном контексту, стопа инциденције стандардизована за старост у Грузији (10,4 на 100.000) упоредива је са регионалним просеком, док стопа мор-

Introduction

Cervical cancer remains one of the leading causes of morbidity and mortality among women worldwide, despite being largely preventable through human papillomavirus (HPV) vaccination and early detection by screening [1, 2]. Globally, it is the fourth most common cancer in women, with approximately 660,000 new cases and 350,000 deaths annually [1]. In 2020, the World Health Organization (WHO) launched the Cervical Cancer Elimination Initiative, which includes the ambitious “90–70–90” targets: 90% of girls fully vaccinated with HPV vaccine by age 15, 70% of women screened with a high-performance test by ages 35 and 45, and 90% of women identified with disease receiving appropriate treatment [3].

In Georgia, cervical cancer remains a significant public health problem. In 2023, there were approximately 330 new cases of cervical cancer and around 210 deaths, reflecting an age-standardized incidence rate of 10.4 and mortality rate of 5.8 per 100,000 women [4].

Across the WHO European Region, age-standardized incidence and mortality rates for cervical cancer vary considerably. According to GLOBOCAN 2022 estimates, the regional average incidence was 10.4 per 100,000 women, with mortality around 5.0 per 100,000, reflecting wide disparities between western Europe (typically < 3.0 per 100,000) and parts of central and eastern Europe (> 6.0 per 100,000).

In this regional context, Georgia’s age-standardized incidence rate (10.4 per 100,000) is comparable to the regional average, whereas the mortality rate (5.8 per 100,000) exceeded the European Union (EU) average (~3.1 per 100,000) and more closely resembles levels observed in eastern European countries [5, 6].

талитета (5,8 на 100.000) превазилази просек Европске уније (~ 3,1 на 100.000) и више личи на бројке које се сусрећу у источноевропским земљама [5, 6].

Упркос томе што жене старости 25–60 година имају право на бесплатан скрининг у оквиру националног програма, који је покренут као пилот пројекат од 2008. године, учешће у скринингу је и даље на критично ниском нивоу (мање од 25%) [7, 8]. Истраживања у Грузији и у међународним контекстима показују да више фактора утиче на мало учешће у програмима скрининга на рак, укључујући и јаз у знању и психосоцијалне препреке као што су ниска перципирана подложност раку, страх од дијагнозе, фаталистичка уверења, стигма, стид, неповерење у здравствене раднике и ограничена друштвена подршка [9–12]. У анкетама је пронађено да је мање од половине жена било свесно ХПВ-а и ризика од рака који су са њим у вези [9]. Постоје и нетачна уверења да су скрининг тестови само за жене које су имале више сексуалних партнера, или за жене са симптомима или здравственим проблемима [10]. Низак ниво знања здравствених радника у примарној здравственој заштити и њихово ограничено ангажовање у комуникацији о скринингу на рак и упућивању пацијената на услуге скрининга такође можда играју улогу у ниској стопи учешћа у скринингу [11]. Контекстуалне препреке, као што су (перципирани) трошкови, путовање и време чекања, мање су проучавани у контексту Грузије али су познати као препреке за веће учешће у скринингу на рак [12].

Међународни докази показују да добро осмишљене кампање јавне комуникације и јавноздравствене поруке засноване на доказима могу да помогну да се унапреди знање, промене ставови и повећа коришћење превентивних сервиса, укључујући скрининг на рак [13–19]. Међутим, да би били делотворни, материјали за комуникацију морају да буду специфични за дати контекст, засновани на доказима, и прихватљиви циљној публици [18, 20–23].

У Грузији није спроведено системско испитивање утицаја садржаја порука на исходе у вези са раком грлића материце. Овај пројекат је представљао сарадњу између Националног центра за контролу болести и јавно здравље (NCDC) Грузије, Регионалне канцеларије Светске здравствене организације (СЗО) за Европу и Канцеларије СЗО у Грузији. Студија је користила приступ Посебног прилагођавања здравствених програма (ТНП, енгл. *Tailoring Health Programmes*) СЗО [24], који подржава примену бихејвиоралних и културолошких увида (BCI, енгл. *Behavioural and Cultural Insights*) за унапређење здравствених исхода. Сва четири стади-

Despite eligibility of women aged 25–60 for free screening under the national program, initiated as pilot project since 2008, participation remains critically low (less than 25%) [7, 8]. Research in Georgia and international contexts shows that low participation in cancer screening programs is driven by multiple factors including knowledge gaps and psycho-social barriers such as low perceived susceptibility to cancer, fear of diagnosis, fatalistic beliefs, stigma, embarrassment, lack of trust in healthcare providers, and limited social support [9–12]. Surveys found that less than half of women were aware of HPV and associated cancer risks [9]. There are also inaccurate beliefs that screening tests were only for women with multiple sexual partners, or for women with symptoms or health complaints [10]. Low levels of knowledge among primary healthcare workers and their limited engagement in cancer screening communication and referral of patients to the screening services may also play a role in low participation rates in screening [11]. Contextual barriers, such as (perceived) cost, travel and wait times, have been less well studied in the Georgian context but are known to be barriers to uptake of cancer screening [12].

International evidence shows that well-designed public communication campaigns and evidence-based public health messages can help improve knowledge, shift attitudes, and increase uptake of preventive services, including cancer screening [13–19]. However, to be effective, communication materials must be context-specific, evidence-based, and acceptable to the target audience [18, 20–23].

In Georgia, there has been no systematic study to test the impact of message content on cervical cancer screening-related outcomes. The project was a collaboration between National center for Disease Control and Public Health Georgia, the World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe, and the WHO Country Office in Georgia. The study used the WHO Tailoring Health Programmes (THP) approach [24], which supports the application of Behavioural and Cultural Insights (BCI) to improve health outcomes. All four stages of the THP were used to guide the stakeholder and project management, the development of the situation analysis, the diagnoses of the barriers and drivers utilizing the adapted COM-B model (considering capability, physical opportunity, sociocultural opportunity and motivation factors) [25] and the co-design process for the communication messages and evaluation plan.

To support the development of a planned national campaign promoting cervical cancer screening in 2024, the present study aimed to test different campaign messages, delivered in poster format, using a randomized online

јума ТНР су коришћена за усмеравање управљања актерима и пројектом, развој ситуационе анализе, дијагнозу препрека и покретача, применом адаптираног СОМ-В модела (који разматра способности, физичке могућности, социокултурне могућности и факторе мотивације, енгл. *Capability, Opportunity, Motivation*) [25], као и за усмеравање процеса заједничког осмишљавања комуникационих порука и плана евалуације.

Да би се подржао развој планиране националне кампање која промовише скрининг на рак грлића материце у 2024. години, ова студија је имала за циљ да испита различите поруке за кампању, које се преносе у формату постера, помоћу експеримента са рандомизованом интернет анкетом о намери за учешће у скринингу. Уз то, анкета је имала за циљ да побољша наше разумевање фактора који утичу на учешће у скринингу на рак грлића материце.

Методe

Окружење

Популациони скрининг на рак у Грузији еволуирао је из раних пилот пројеката на општинском нивоу у национални координисани програм: скрининг на рак дојке и грлића материце прошли су кроз пилот програм у Тбилисију 2008. године, а 2011. године је Министарство здравља увело „Програм за рану детекцију болести и скрининг”, који је имплементирао NCDC (Национални центар за превенцију болести, *прим. прев.*), који је на почетку функционисао углавном као опортунистички скрининг у коме су жене саме долазиле и тражиле ове услуге [26]; 2023. године, овај програм је формално прешао у организовани модел. У оквиру актуелне политике, скрининг на рак дојке је усмерен ка женама старости 40 до 70 година, са мамографијом на две године; скрининг на рак грлића материце је усмерен ка женама старосне доби 25–60, уз бесплатни Папа тест у групи старости 25–30 и примарно тестирање на ХПВ високог ризика у групи 30–60 (уз тријажу на основу течне цитологије када је резултат позитиван); одговарајући интервали за пружање ове услуге и стандардизоване тарифе дефинисане су Уредбом Владе. Прелаз на организовани скрининг је експлицитно проширио улогу примарне здравствене заштите (PHC) (одабраних лекара и сестара, који морају да едукују пацијенте који су циљна група за скрининг, да препоруче скрининг и закажу га кроз национални електронски систем). Управљање и финансирање се деле по институцијама – изван Тбилисија, програм је поверен кроз уговоре и под надзором је NCDC, под окриљем Министарства здравља, док у Тбилисију општински програм (Градска

survey experiment on screening intention. In addition, the survey aimed to increase our understanding of the factors influencing cervical cancer screening uptake.

Methods

Setting

Population-based cancer screening in Georgia has evolved from early municipal pilots to a nationally coordinated program: breast and cervical screening were piloted in Tbilisi in 2008, and in 2011 the Ministry of Health introduced the state-funded “Early Disease Detection and Screening Program,” implemented by the NCDC, initially operating largely on an opportunistic basis with women self-presenting for services [26]; in 2023 the program formally transitioned to an organized model. Under current policy, breast screening targets women aged 40–70 years with biennial mammography; cervical screening targets women aged 25–60, with free Pap testing for ages 25–30 and primary high-risk HPV testing for ages 30–60 (triaged by liquid-based cytology when positive); corresponding service intervals and standardized tariffs are defined in the Government decree. The shift to organized screening has explicitly expanded the role of primary health care (PHC) providers (family doctors and nurses), who must educate eligible patients, recommend screening, and book appointments through a national electronic system. Administration and financing are split institutionally—outside Tbilisi the program is contracted and overseen by the NCDC under the Ministry of Health, while within Tbilisi the municipal (City Hall) program funds analogous screening packages—but both streams follow common national protocols, and access is effectively nationwide: organized screening activities are provided regardless of a person’s registered address and are free to eligible age groups.

In 2023, Georgia’s total population was approximately 3.74 million. The cervical cancer screening target group—women aged 25–60 years—comprised 895,839 individuals, representing about 46% of the female population. Approximately 60% of the population lives in urban areas and 40% in rural areas, highlighting important geographic considerations for screening access and outreach.

Study design

The randomized online survey experiment was conducted in November 2023. The study used a randomized controlled design with four arms: a control group (no material) and three treatment groups exposed to distinct message framings. Random assignment was used to allow causal conclusions about the impact of each message on screen-

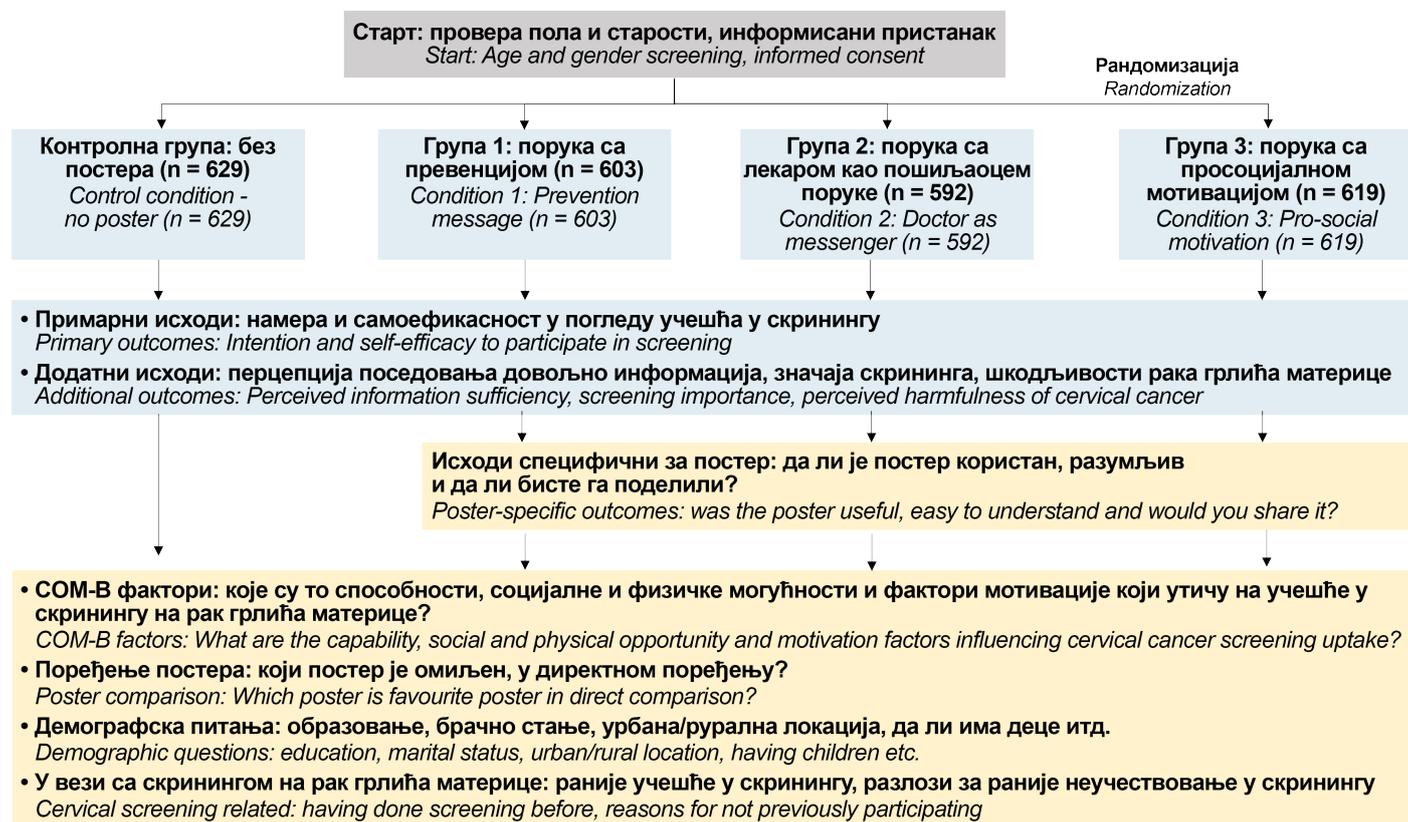
скупштина) финансира еквивалентне скрининг пакете – али оба ова тока прате заједничке националне протоколе, а приступ је делотворно омогућен у целој држави: активности организованог скрининга се нуде без обзира на регистровано пребивалиште лица и бесплатне су за старосне групе које су дефинисане као циљна група за скрининг.

У 2023. години, укупно становништво Грузије бројало је приближно 3,74 милиона. Циљну групу за скрининг на рак грлића материце – жене старости 25 до 60 година – чини 895.839 особа, што представља око 46% женске популације. Приближно 60% становника живи у урбаним подручјима а 40% у руралним, што наглашава важност узимања у обзир географских одредница приликом планирања приступа скринингу и активности допирања до циљне популације.

Дизајн студије

Експеримент са рандомизованом интернет анкетом спроведен је у новембру 2023. године. Студија је подразумевала дизајн рандомизоване студије са контролом, са четири гране: контролна група (без материјала) и три третманске групе изложене порукама које су постављене у различите оквире. Коришћена је расподела испитаника методом случајног одабира како би се могли извести закључци о узрочно-последичним везама за утицај сваке од порука на исходе у вези са скринингом (слика 1).

ing-related outcomes (Figure 1).



Слика 1. Преглед дизајна студије

Figure 1. Overview of the study design

Интервенције

Дизајниране су три комуникационе интервенције, које су осмишљене заједно са националним актерима и СЗО/Европа, и које се ослањају на међународне доказе и ситуациону анализу препрека учешћу у скринингу у Грузији. У циљу оповргавања честих заблуда, као што су трошкови скрининга, слабе могућности лечења рака грлића материце, и тога да је тест релевантан само за оне који већ имају симптоме, сви материјали за постере су обухватили исти блок информација који наглашава приуштивост скрининга, добробити и критеријуме за учешће у скринингу.

Различите третманске гране су обухватале различиту насловну поруку, осмишљену на основу BCI, уз одговарајућу фотографију и скуп информација (слика 2):

- Порука чији је оквир превенција: наглашава скрининг као начин превенције рака.
- Порука чији је оквир онај ко преноси поруку (поручилац): са лекаром која подржава скрининг.
- Порука са просоцијалном мотивацијом: скрининг представљен као начин да се заштити сопствено здравље зарад добробити своје породице.

Анкета и све поруке (представљене у формату постера) биле су доступне само на грузијском језику.

1. Порука превенције Prevention message



Учешће у скринингу на рак грлића материце може да спречи да добијете рак – можемо га ухватити пре него што се развије

Participating in cervical screening can prevent you from getting cancer - we can catch it before it even develops

Свим женама старости 25–60 година се снажно саветује учешће у скринингу грлића материце сваке 3 године због тога што:

- може да Вам спаси живот.
- може да открије промене пре него што се развију у рак и пре него што развијете симптоме.
- рак грлића материце се може успешно лечити ако се рано открије.

Испланирајте свој бесплатни скрининг који траје 5 минута одмах, пронађите најближу установу или закажите преглед путем линка на крају ове анкете.

All women aged 25–60 are strongly recommended to do a cervical screening every 3 years, because:

- *It can save your life.*
- *It can detect changes before they develop into cancer and before you have any symptoms.*
- *Cervical cancer can be successfully treated when detected early.*

Plan your free 5-minute screening now, find your nearest facility or book an appointment via the link at the end of this survey.

2. Лекар као поручилац Doctor as messenger



„Ја штитим своје здравље учешћем у скринингу грлића материце сваке три године и препоручујем то свим женама“.

"I protect my health by getting a cervical screening every three years and recommend all women to do the same"

Свим женама старости 25–60 година се снажно саветује учешће у скринингу грлића материце сваке 3 године због тога што:

- може да Вам спаси живот.
- може да открије промене пре него што се развију у рак и пре него што развијете симптоме.
- рак грлића материце се може успешно лечити ако се рано открије.

Испланирајте свој бесплатни скрининг који траје 5 минута одмах, пронађите најближу установу или закажите преглед путем линка на крају ове анкете.

All women aged 25–60 are strongly recommended to do a cervical screening every 3 years, because:

- *It can save your life.*
- *It can detect changes before they develop into cancer and before you have any symptoms.*
- *Cervical cancer can be successfully treated when detected early.*

Plan your free 5-minute screening now, find your nearest facility or book an appointment via the link at the end of this survey.

3. Просоцијална мотивација Pro-social motivation



„Редовно учествујем у скринингу грлића материце да бих заштитила своје здравље за будућност моје деце“.

"I get my regular cervical screening to protect my health for my children's future"

Свим женама старости 25–60 година се снажно саветује учешће у скринингу грлића материце сваке 3 године због тога што:

- може да Вам спаси живот.
- може да открије промене пре него што се развију у рак и пре него што развијете симптоме.
- рак грлића материце се може успешно лечити ако се рано открије.

Испланирајте свој бесплатни скрининг који траје 5 минута одмах, пронађите најближу установу или закажите преглед путем линка на крају ове анкете.

All women aged 25–60 are strongly recommended to do a cervical screening every 3 years, because:

- *It can save your life.*
- *It can detect changes before they develop into cancer and before you have any symptoms.*
- *Cervical cancer can be successfully treated when detected early.*

Plan your free 5-minute screening now, find your nearest facility or book an appointment via the link at the end of this survey.

Слика 2. Садржај и визуелни приказ три поруке на основу бихејвиорално културолошких увида

Interventions

Three communication interventions were designed using a co-design approach with national stakeholders and WHO/Europe, drawing on international evidence and a situational analysis of Georgian barriers to screening uptake. To counter common misconceptions such as cost of screening, low treatability of cervical cancer, and the test only being relevant for those with symptoms, all poster materials included the same information block outlining the affordability of screening, benefits and eligibility criteria.

The different treatment arms each included a different BCI-informed headline message, accompanied by a related photograph, and information block (Figure 2):

- Prevention-framed message – emphasized screening as a means of cancer prevention.
- Messenger-framed message – featured a female doctor endorsing screening.
- Pro-social motivation message– framed screening as a way to protect one’s health for their family.

The survey and all messages (presented in poster format) were available in Georgian language only.

Figure 2. Content and visual of the three behavioural and cultural insight-based messages

Учесници и регрутовање

Учеснице су биле жене старости 25 до 60 година, што одсликава циљну популацију грузијског скрининга на рак грлића материце. Учеснице су регрутоване за учешће кроз огласе на платформи Мета (Фејсбук и Инстаграм) на националном нивоу. Након што би кликнуле на оглас, учеснице су преусмераване на платформу са анкетом (СЗО *DataForm/LimeSurvey*). Кроз скрининг питања је утврђивано да ли учеснице испуњавају услове за учешће у студији (старост и пол). Учеснице је било добровољно, анонимно и без подстицаја.

Студија није дизајнирана тако да доведе до узорка који би био репрезентативан на националном нивоу, већ је била усмерена ка обухватању различитих подгрупа у циљној популацији. Иако је интернет пенетрација у Грузији на високом нивоу, са 76–88% домаћинстава која пријављују да имају приступ интернету, финални узорак је укључивао диспропорционални број млађих, образованијих и урбаних жена. Иако то ограничава репрезентативност узорка, ове подгрупе такође имају већу вероватноћу да до њих допру комуникационе кампање на интернету; ова студија је и осмишљена да усмерава управо те кампање.

Априори калкулације снаге су указале да би приближно 1000 жена (~ 250 по грани анкете) обезбедило снагу од 80% за детекцију разлике од 0,25 поена на Ликертовој петостепеној скали за примарне исходе.

Прикупљање података и мере

Интернет анкета је трајала приближно пет до десет минута и подразумевала је три дела: (1) Информисани пристанак и проверу да ли особа испуњава критеријуме за учешће; (2) Приказивање једне од три интервентне поруке, одабране методом случајног избора (или неприказивање поруке, за контролну групу), након чега су следила питања о исходу и мере бихејвиоралног и социјалног контекста; (3) Социодемографска питања и питања о историји скрининга.

Примарни исходи су оцењивани на петостепеној Ликертовој скали и укључивали су: намеру да учествују у скринингу, самоефикасност при добијању скрининга.

Секундарни исходи су укључивали: уверење да је донесена информисана одлука, перципирани значај скрининга за заштиту здравља, перципирану штодљивост рака грлића материце; само за третманске гране, исходе специфичне за дату поруку: перципирану делотворност поруке, као подршку за њено приказивање у

Participants and recruitment

Participants were women aged 25–60 years, to reflect the Georgian cervical cancer screening target population. Recruitment was implemented through a nationwide Meta advertisement (Facebook and Instagram). After clicking on the advertisement, participants were directed to the survey platform (WHO DataForm/LimeSurvey). Eligibility was confirmed through screening questions (age and sex). Participation was voluntary, anonymous, and without incentives.

The study was not designed to produce a nationally representative sample but aimed to capture diverse subgroups among the target population. While internet penetration in Georgia is high, with 76–88% of households reporting access, the final sample included a disproportionate share of younger, more educated, and urban women. While this limits representativeness, these subgroups are also more likely to be reached by online communication campaigns, which this study was designed to inform.

A priori power calculations indicated that approximately 1,000 women (~250 per arm) would provide 80% power to detect a 0.25-point difference on a 5-point Likert scale for the primary outcomes.

Data collection and measures

The online survey lasted approximately five to ten minutes and comprised three sections: (1) Informed consent and eligibility verification; (2) Random exposure to one of the three intervention messages (or no exposure in control), followed by outcome questions and behavioral and social context measures; (3) Socio-demographic and screening history questions.

Primary outcomes were assessed on 5-point Likert scales and included: Intention to undergo screening, Self-efficacy to obtain screening.

Secondary outcomes included: Confidence in making an informed decision, Perceived importance of screening for health protection, Perceived harmfulness of cervical cancer, Message-specific outcomes for treatment arms only: perceived message effectiveness support for displaying the message publicly, clarity, usefulness, and willingness to share.

Emotional reactions: anger, fear, and embarrassment

Additional behavioral and social context measures were collected using COM-B–aligned items: perceived social support (family and partner encouragement), perceived

јавности, колико је порука јасна, корисна и колико је учесница вољна да је подели.

Емоционалне реакције: бес, страх и стид

Прикупљане су и додатне мере бихевиоралног и социјалног контекста помоћу питања која су у складу са СОМ-В моделом: перципирана социјална подршка (охрабрење од породице и партнера), перципирани јавни ставови, стигма и охрабрење од стране здравствених радника.

Конечно, од учесница је тражено да директно упореде три постера и одаберу који од њих сматрају најубедљивијим за јавну кампању. Социодемографска питања и питања о историји скрининга су обухватила старост, образовање, приходе, пребивалиште, статус вакцинације против ХПВ, и детаљну историју скрининга (број претходних скрининга, време последњег скрининга, будуће планове и разлоге за пропуштање скрининга).

Анализа података

Сви доступни подаци су коришћени за сваку анализу, при чему су величине узорка донекле варијале у зависности од тога која су питања попуњена. За све варијабле исхода, главне разлике између четири експерименталне поставке оцењене су кроз оквир обичне регресије методом најмањих квадрата (OLS).

Резултати су дати са интервалом поузданости од 95%, што је наш примарни начин за процену релевантности ефеката. Двострани тестови статистичког значаја су додатно представљени уз праг од $p < 0,05$.

Анализе су спроведене као примарно неприлагођене; модели прилагођени за коваријанте, као контрола за старост и образовање, примењени су како би се потврдило да је анализа робусна. Рандомизацијом је обезбеђено да демографске карактеристике буду равномерно распоређене у гранама истраживања. Анализа подгрупа је спроведена у претходно одређеним категоријама, укључујући старост (25–40, 41–50, 51–60 година), ниво образовања, и претходну историју скрининга на рак грлића материце, како би се оценили потенцијални хетерогени ефекти.

Етичка разматрања

Студију је одобрио Институционални прегледни одбор NCDC у Грузији (NCDC IRB #2023-056), а одобрење је тражено и од Етичке прегледне комисије (ERC) СЗО (WHO ERC.0003999); ERC СЗО је сматрала да

public attitudes, stigma and encouragement from health professionals.

Finally, participants were asked to compare the three posters directly and indicate which they found most convincing for a public campaign. Socio-demographic and screening history questions included age, education, income, place of residence, HPV vaccination status, and detailed screening history (number of past screenings, timing of last screening, future plans, and reasons for non-attendance).

Data analysis

All available data were used for each analysis, with sample sizes varying slightly depending on item completion. For all outcome variables, mean differences between the four experimental conditions were estimated using an ordinary least squares (OLS) regression framework.

Results are reported with 95% confidence intervals which is our primary tool of estimating the relevance of effects. Two-sided tests of statistical significance are additionally reported at the threshold of: $p < 0.05$.

Analyses were primarily unadjusted; covariate-adjusted models controlling for age and education were conducted to validate robustness. Randomization ensured that demographic characteristics were balanced across study arms. Subgroup analyses were performed across pre-specified categories, including age (25–40, 41–50, 51–60 years), education level, and previous cervical screening history, to assess potential heterogeneous effects.

Ethical considerations

The study was approved by the Institutional Review Board of the NCDC in Georgia (NCDC IRB#2023-056) and was submitted to WHO Ethical Review Committee (WHO ERC.0003999); WHO ERC deemed the study exempt from review as the study data was non-sensitive and anonymous. Participants provided electronic informed consent prior to starting the study and were fully informed about the purpose and nature of the study. The end of the survey provided a debriefing, which included contact details of the project lead for further questions.

All data were stored securely on WHO servers in Geneva, in compliance with GDPR standards.

студија не подлеже њиховом прегледу јер су подаци у студији били анонимни и нису били осетљиви подаци. Учесници су давали своју електронску информисану сагласност пре почетка студије, те су били потпуно информисани о сврси и природи студије. На крају анкете обезбеђен је дебрифинг, који је подразумевао контакт детаље вође пројекта за даља питања.

Сви подаци су чувани безбедно на серверима СЗО у Женеви, у складу са стандардима GDPR.

Резултати

Дескриптивна статистика и информације о узорку

Експерименталну интернет анкету је попунило укупно 2446 жена (пуни аналитички узорак), док је подгрупа од 1666 жена попунила целу анкету (аналитички узорак за анализу подгрупа). Популација из студије је показивала значајна одступања од опште популације: већина популације из студије је била високообразована — преко 85% је пријавило диплому универзитета, у поређењу са ~ 31–55% у општој популацији; 58,9% живи у главном граду, Тбилисију, док је само 11,4% пријавило да живи у руралним подручјима; претходно учешће у скринингу на рак грлића материце било је уобичајено (61,1%) и значајно више од просека националне покривености скринингом (<25%). Дистрибуција старости у узорку је била широка, покривала је све групе од 25 до 60 година старости. Детаљна дескриптивна статистика се може видети у табели 1.

Results

Descriptive statistics and sample information

In total, 2,446 women completed the experimental online survey (full analytical sample), and a subsample of 1,666 also completed the full survey (analytical sample for subgroup analyses). The study population had substantial differences with the general population: the majority of the study population was highly educated—over 85% reported a university degree, compared with ~31–55% in the general population; 58.9% lived in the capital city, Tbilisi, while only 11.4% resided in rural areas; prior participation in cervical cancer screening was common (61.1%) and significantly higher than national screening coverage averages (<25%). The age distribution of the sample was broad, covering all groups from 25 to 60 years. Detailed descriptive statistics can be found in Table 1.

Табела 1. Дескриптивна статистика

Table 1. Descriptive statistics

Променљива <i>Variable</i>		Укупно <i>Overall</i>
Аналитички узорак (попуниле најмање варијабле за примарни исход) <i>Analytical sample (completed at least primary outcome variables)</i>		N = 2443
Узорак са потпуно завршеним упитником (укључујући сва демографска питања) <i>Sample of full completion (including all demographic questions)</i>		1666
Старост (године), средња вредност (SD)* <i>Age (years), mean (SD)*</i>		44,9 (10,5)
Старосна група <i>Age group</i>	25–40	1010 (41,3%)
	41–50	745 (30,5%)
	51–60	688 (28,2%)
Образовање <i>Education</i>	Без формалног образовања / <i>No formal schooling</i>	2 (0,1%)
	Завршена средња школа / <i>Completed secondary school</i>	58 (3,5%)
	Завршена стручна/техничка школа / <i>Completed professional/technical school</i>	145 (8,8%)
	Завршена виша школа/универзитет / <i>Completed university/college</i>	534 (32,6%)
	Завршене последипломске студије / <i>Completed post-graduate degree</i>	900 (54,9%)
Зона становања <i>Residential area</i>	Главни град / <i>Capital</i>	987 (58,9%)
	Урбана зона ван главног града / <i>Urban area outside capital</i>	499 (29,8%)
	Рурално подручје / <i>Rural area</i>	191 (11,4%)
Број деце <i>Number of children</i>	Ниједно / <i>None</i>	389 (23,1%)
	Да, 1 или 2 деце / <i>Yes, 1 or 2 children</i>	1.019 (60,5%)
	Да, 3 или више деце / <i>Yes, 3 or more children</i>	271 (16,1%)
Да ли сте икад учествовали у скринингу на рак грлића материце? <i>Ever screened for cervical cancer</i>	Да / <i>Yes</i>	1011 (61,1%)
	Не / <i>No</i>	627 (37,8%)
	Не знам / <i>I don't know</i>	19 (1,1%)
Анализа примарних исхода / <i>Primary outcomes</i>		
Намера да се ступи у интеракцију са скринингом на рак грлића материце (1–5), средња вредност (SD) <i>Intention to engage in cervical screening (1–5), mean (SD)</i>		4,32 (0,74)
Самоефикасност да се ступи у интеракцију са скринингом на рак грлића материце (1–5), средња вредност (SD) <i>Self-efficacy to engage in cervical screening (1–5), mean (SD)</i>		4,37 (0,71)

* Напомена: Старост је мерена пре него што је приказана једна од грана експеримента, зато је доступна за све у аналитичком узорку.

* Note: age was measured before experimental conditions were shown, hence it is available for everyone in the analytical sample

Анализа примарних исхода

Ова студија је оцењивала да ли интервенције на бази порука, које се преносе кроз формат постера, могу да утичу на намеру жена да учествују у скринингу на рак грлића материце и на њихову самоефикасност у томе. У табели 2 и на графикону 1 представљени су резултати са пуном регресионом анализом и величинама узорка. Резултати приказују како је општи ниво намере да се приступи скринингу (M=4,32 од 5) и самоефикасности (M=4,37 од 5) веома висок у контролној групи, што потврђује да је наш узорак већ имао високе почетне вредности за ова мерила. Као што је приказано, три интервенционе групе су показале веома мало веће вредности, које нису биле статистички значајне. Што се

Primary outcomes analyses

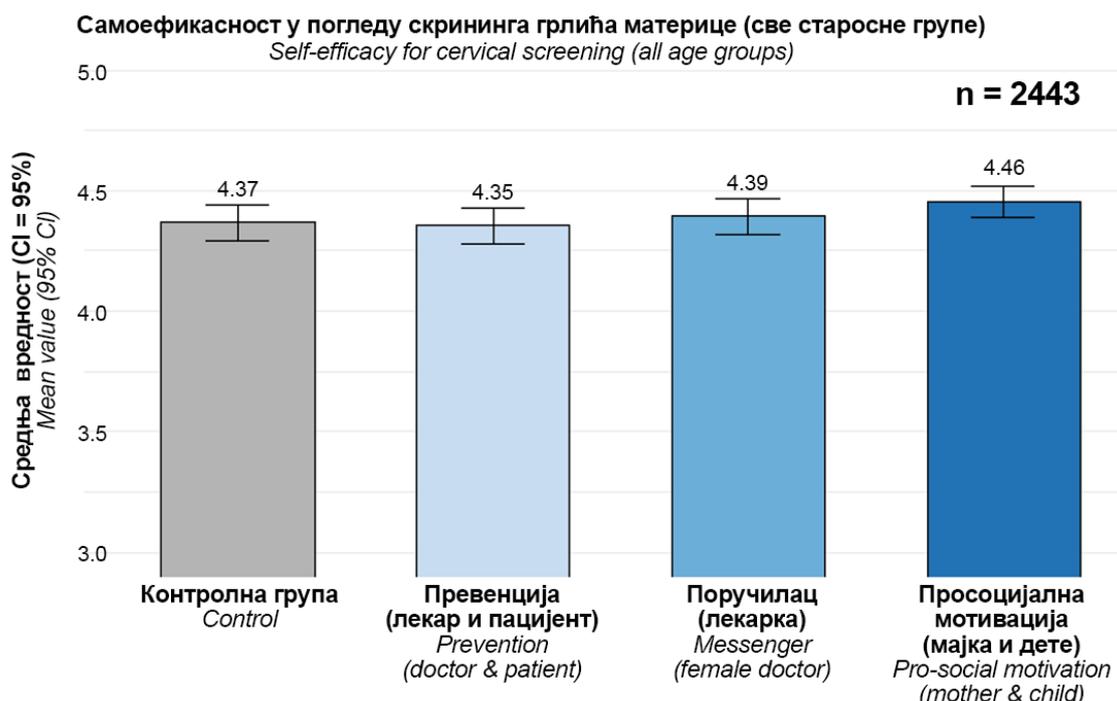
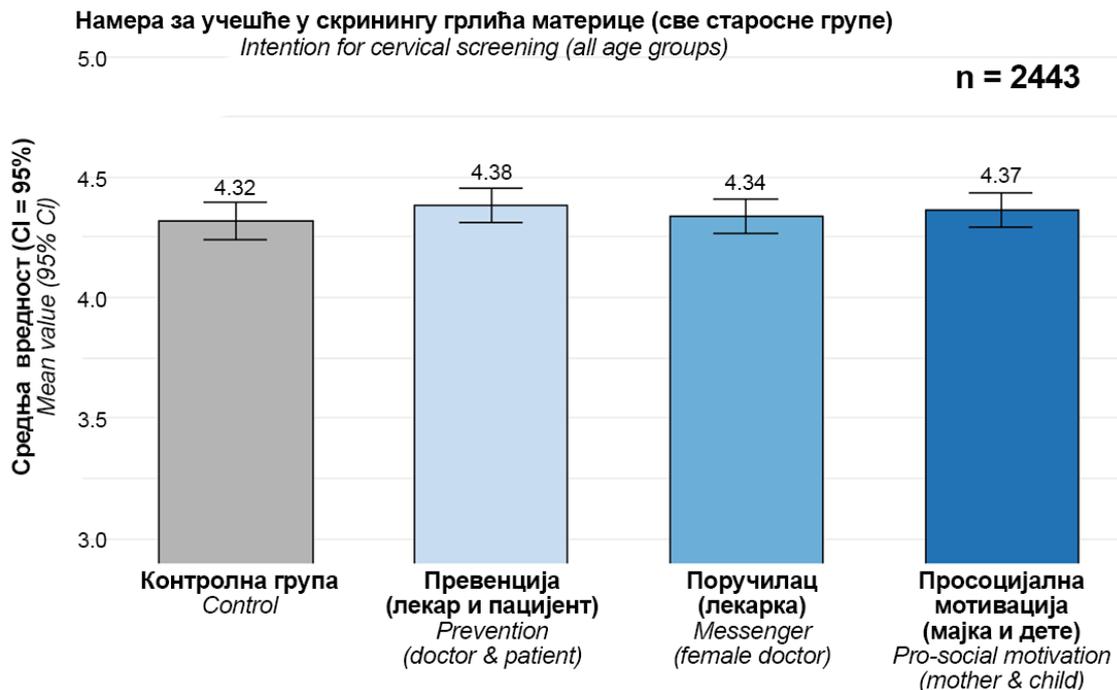
This study assessed whether message-based interventions, delivered in poster format, could influence women's intention to participate in cervical screening and their self-efficacy to do so. Table 2 and Chart 1 present the results, with full regression analyses and sample sizes. The results show that the general level of screening intention (M = 4.32 out of 5) and self-efficacy (M = 4.37 out of 5) is very high in the control group, affirming that our sample already had high baseline levels on these measures. As shown, the three intervention groups had only very slightly higher levels, which were not statistically significant. For self-efficacy for screening, the effect in the pro-social motivation condition was somewhat larger (M = 4.46), with a

тиче самоефикасности за скрининг, ефекат у условима просоцијалне мотивације је био нешто већи (M=4,46), са средњом вредности разлике од 0,09 (95% CI [- 0,01, 0,19]), у поређењу са контролном групом (M=4,37), али то и даље није било статистички значајно (p=0,084).

mean difference of 0.09 (95% CI [-0.01, 0.19]) compared to the control (M = 4.37), but this was still not statistically significant (p = 0.084).

Графикон 1. Ефекти интервенционих порука на намеру да се учествује у скринингу на рак грлића материце (графикон горе) и самоефикасност за скрининг на рак грлића материце (графикон доле), у поређењу са контролном групом. Хистограм показује средњу вредност са интервалом поузданости од 95%, n = 2443, за оба поређења

Chart 1. Effects of messages interventions on intention to participate in cervical screening (top chart) and self-efficacy for cervical screening (bottom chart), compared to the control group. Bars show means with 95% confidence intervals, n = 2443 for both comparisons.



* Хистограми показују средњу вредност са интервалом поузданости од 95% * Bars show means with 95% confidence intervals

Табела 2. Линеарни модели који пореде гране са порукама са контролном групом (укупни узорак, n = 2443)

Table 2. Linear models comparing message conditions to control (overall sample, n = 2443).

Исход Variable	Контраст Contrast	Процена Estimate	95% CI	p-вредност p-value
Намера (1–5) Intention (1–5)	Превенција наспрам контролне групе <i>Prevention vs Control</i>	0,06	-0,04, 0,16	0,220
	Поручилац наспрам контролне групе <i>Messenger vs Control</i>	0,02	-0,08, 0,12	0,702
	Просоцијална мотивација наспрам контролне групе <i>Pro-social vs Control</i>	0,05	-0,05, 0,15	0,359
Самоефикасност (1–5) Self-efficacy (1–5)	Превенција наспрам контролне групе <i>Prevention vs Control</i>	-0,01	-0,11, 0,09	0,812
	Поручилац наспрам контролне групе <i>Messenger vs Control</i>	0,03	-0,08, 0,13	0,618
	Просоцијална мотивација наспрам контролне групе <i>Pro-social vs Control</i>	0,09	-0,01, 0,19	0,084

* Вредности су средње вредности разлике са интервалом поузданости од 95%.

* Values are mean differences with 95% confidence intervals.

Уопштено посматрано, интервенције нису довеле до статистички значајних промена у примарним исходима. Овакав образац непостојећег ефекта може бити последица ефеката максималне вредности (тзв. плафона), с обзиром да су оцене почетног стања већ биле високе у овом узорку са веома високом стопом образовања. Такође је могуће да је ограничено ступање у додир са материјалима у контексту интернет анкете смањило вероватноћу да би се ефекти поруке исказали у потпуности, што значи да варијабилност исхода која је уочена може донекле да одсликава разлике у почетном стању, уместо одсуства ефекта.

Анализа секундарних исхода

Такође смо испитивали три секундарна исхода: перципирану довољност информација, перципирани значај скрининга на рак грлића материце и перципирану шкодљивост рака грлића материце. Резултати су сумарно представљени у табели 3 и на графикону 2. Најдоследнији ефекат је уочен за довољност информација (графикон 2). У поређењу са контролном групом (M=4,22), све три интервенционе поруке су повећале перцепцију учесника да су добиле довољно информација да донесу информисану одлуку о скринингу. Средња вредност је порасла за 0,21 (95% CI [0,08, 0,34], p=0,002) за поруку којој је оквир превенција, за 0,14 (95% CI [0,004, 0,27], p=0,044) за поруку којој је оквир онај ко преноси поруку, и за 0,15 (95% CI [0,02, 0,28], p=0,022) за поруку са просоцијалном мотивацијом. Насупрот томе, исходи ни за „перципирани значај скрининга” ни за „перципирану шкодљивост рака грлића материце” нису показали значајне разлике између различитих порука (за све је p > 0,1). Потпуни резултати регресије за ове секундарне исходе доступни су у табели 3.

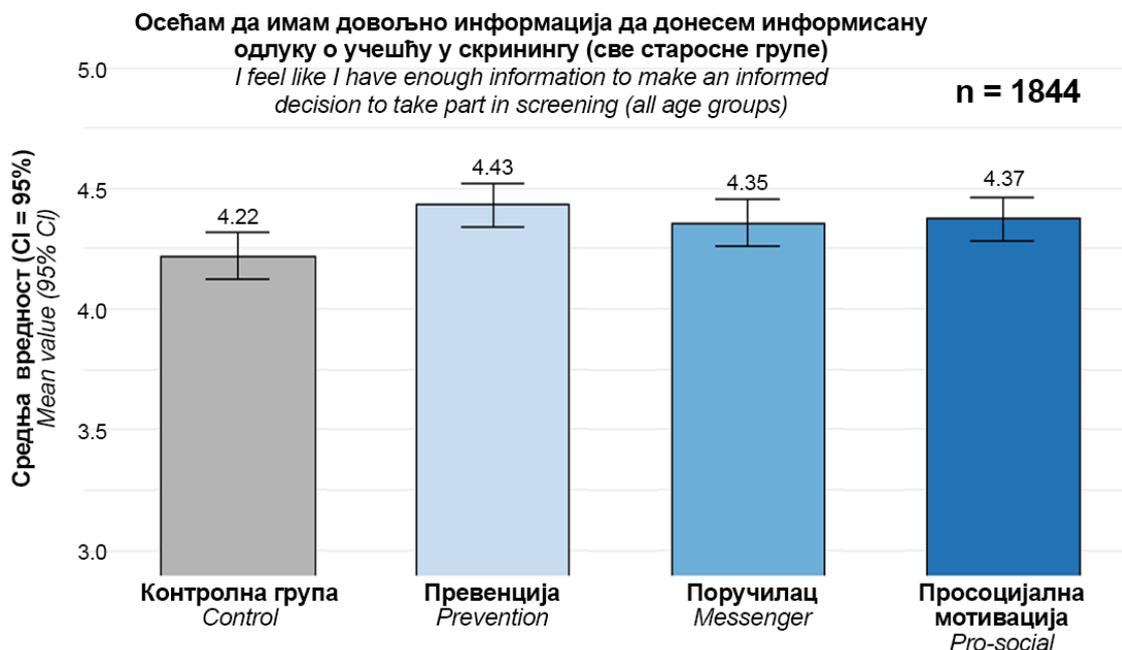
Overall, the interventions did not produce statistically significant changes in the primary outcomes. This null pattern is plausibly driven by ceiling effects, given the already elevated baseline scores observed in this highly educated sample. It is also possible that limited engagement with the materials in an online survey context reduced the likelihood that message effects would fully manifest, meaning observed outcome variability may partly reflect baseline differences rather than the absence of an effect.

Secondary outcomes analyses

We also examined three secondary outcomes: perceived information sufficiency, perceived importance of cervical screening, and perceived harmfulness of cervical cancer. The results are summarised in Table 3 and Chart 2. The most consistent effect was observed for information sufficiency (Chart 2). Compared to the control group (M = 4.22), all three intervention messages increased participants' perception that they had enough information to make an informed screening decision. The mean increased by 0.21 (95% CI [0.08, 0.34], p = 0.002) for the prevention-framed message, by 0.14 (95% CI [0.004, 0.27], p = 0.044) for the messenger-framed message, and by 0.15 (95% CI [0.02, 0.28], p = 0.022) for the pro-social motivation message. In contrast, neither the “perceived importance of screening” nor the “perceived harmfulness of cervical cancer” outcomes yielded significant differences between the conditions (all p > 0.1). Full regression results for these secondary outcomes are available in Table 3.

Графикон 2. Резултати за секундарни исход о осећају учесница о информацијама које се односе на скрининг на рак грлића материце (n = 1844)

Chart 2. Results for Secondary outcome on participants' sense of information regarding cervical cancer screening (n = 1844)



Реакције на постере

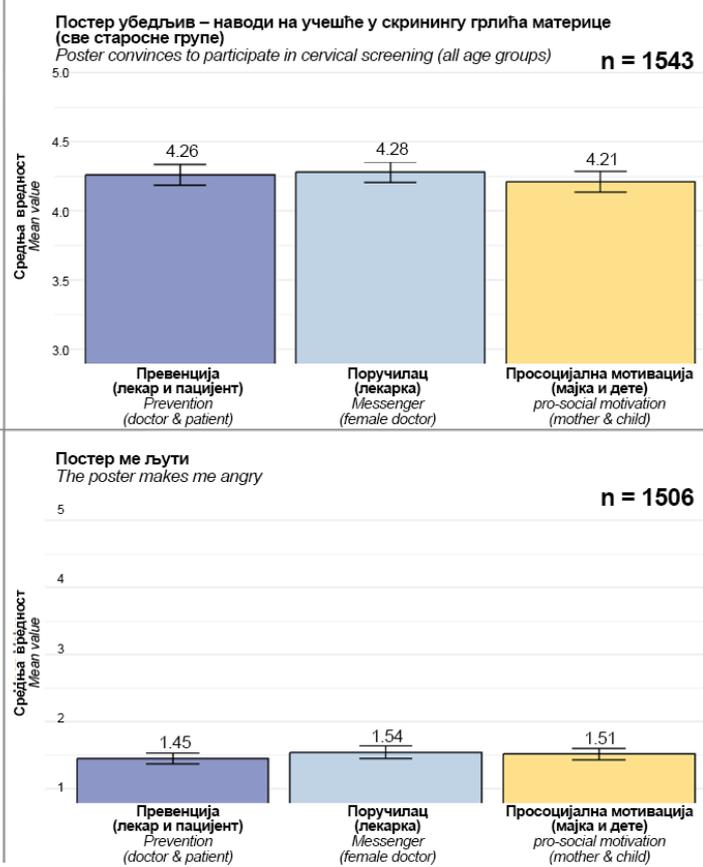
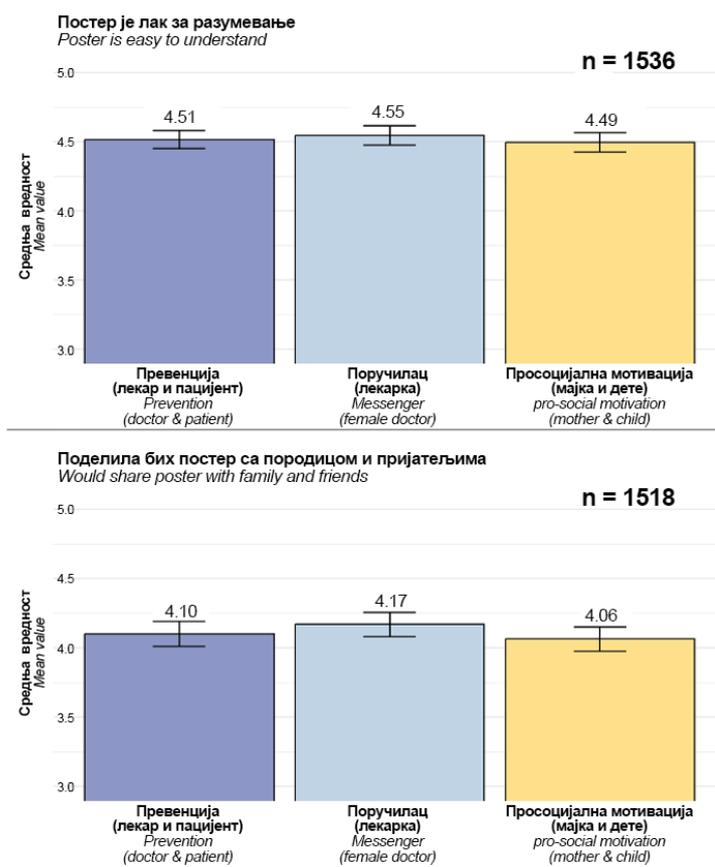
Коначно, испитали смо и да ли постоје евентуалне не-намераване негативне последице, и нисмо их пронашли (графикон 3). Сви постери су оцењени као лаки за разумевање и генерално су перципирани као убедљиви и вредни дељења са породицом или пријатељима, док је веома мали број учесница пријавио негативне реакције, као што је бес. Коначно, учеснице су пријавиле јасне преференције међу постерима: постер са поруком просоцијалне мотивације оцењен је као најдопадљивији, затим постер са поруком којој је оквир превенција, док је постер чији је оквир онај који шаље поруку био најређе биран као омиљена опција, са само 21% учесница.

Reactions to Posters

Finally, we also tested for any unintended negative consequences and found none (Chart 3). All posters were rated as easy to understand and generally seen as convincing and worth sharing with family or friends, while very few participants reported negative reactions such as anger. Finally, participants reported clear preferences among the posters: the poster with pro-social motivation message was the most liked, followed by the poster with prevention-framed message, whereas the poster with messenger-framed message was least preferred and selected by only 21% of participants.

Графикон 3. Перцепција учесница о порукама, укључујући то колико су јасне, убедљиве, колико су учеснице вољне да их деле и нежељене негативне реакције

Chart 3. Participants' perceptions of the messages, including clarity, persuasiveness, willingness to share, and unintended negative reactions



© Национални центар за контролу болести и јавно здравље Грузије

© National Center for Disease Control and Public Health of Georgia

Табела 3. Резултати за секундарне мере исхода (n = 1844)

Table 3. Results for secondary outcome measures (n= 1844).

Исход Variable	Контраст Contrast	Процена Estimate	95% CI	p-вредност p-value
Довољност информација (1–5) Information sufficiency (1–5)	Превенција наспрам контролне групе Prevention vs Control	0,21	0,08, 0,34	0,002
	Поручилац наспрам контролне групе Messenger vs Control	0,14	0,004, 0,27	0,044
	Просоцијална мотивација наспрам контролне групе Pro-social vs Control	0,15	0,02, 0,28	0,022
Перципирана важност (1–5) Perceived importance (1–5)	Превенција наспрам контролне групе Prevention vs Control	-0,06	-0,15, 0,02	0,134
	Поручилац наспрам контролне групе Messenger vs Control	-0,02	-0,10, 0,06	0,658
	Просоцијална мотивација наспрам контролне групе Pro-social vs Control	0,01	-0,07, 0,09	0,843
Перципирана штодљивост (1–5) Perceived harmfulness (1–5)	Превенција наспрам контролне групе Prevention vs Control	-0,07	-0,16, 0,02	0,112
	Поручилац наспрам контролне групе Messenger vs Control	0,04	-0,05, 0,13	0,415
	Просоцијална мотивација наспрам контролне групе Pro-social vs Control	0,07	-0,02, 0,16	0,129

Као закључак, ови резултати указују да, иако интервенционе поруке нису могле систематски да промене намеру жена да учествују у скринингу, нити њихову самоефикасност при томе (видети примарне исходе),

In conclusion, these results indicate that while the intervention messages, were not able to systematically shift women's intention or self-efficacy to participate in screening (see primary outcomes), they did successfully increase

јесу код учесница успешно повећале перцепцију да су довољно информисане да донесу одлуку. Позитиван пријем порука и изостанак негативних реакција указују да би све три реакције биле погодне за употребу у националној кампањи.

Анализа подгрупа

Такође смо испитали да ли се ефекти интервенције разликују по старосним групама (жене 25–40, 41–50, 51–60 година старости). За намеру да учествују у скринингу, као што се види на графикону 4, резултати су били доследно високи у свим старосним групама, а разлике између контролне групе и група које су биле изложене порукама биле су мале и нису биле статистички значајне. У најстаријој старосној групи (51–60 година), степен намере да учествују у скринингу био је мало нижи у контролној групи ($M=4,10$). Порука којој је оквир превенција ($0,21$, 95% CI $[0,00,0,42]$, $p=0,051$), порука којој је оквир онај који шаље поруку ($0,12$ [$-0,09, 0,34$]) и порука са просоцијалном мотивацијом ($0,12$ [$-0,10, 0,33$]) показале су мала повећања, која нису била значајна.

За самоефикасност, на графикону 5 је приказана анализа по старосним групама. У две млађе групе (25–40 и 41–50 година), резултати су били доследно високи у свим групама, и нису се јавиле никакве значајне разлике. Насупрот томе, у најстаријој групи (51–60 година), две поруке су значајно повећале самоефикасност у поређењу са контролом: порука са оквиром превенције ($0,17$, 95% CI $[0,001,0,35]$, $p=0,048$) и порука којој је оквир онај који шаље поруку ($0,24$, 95% CI $[0,07, 0,41]$, $p=0,006$). Порука са просоцијалном мотивацијом показала је мање повећање, које није било значајно ($0,15$, 95% CI $[-0,02, 0,33]$, $p=0,080$).

the perception of being sufficiently informed to make a decision among the participants. The positive reception of the messages and the absence of negative reactions suggest that all three messages would be suitable for use in a national campaign.

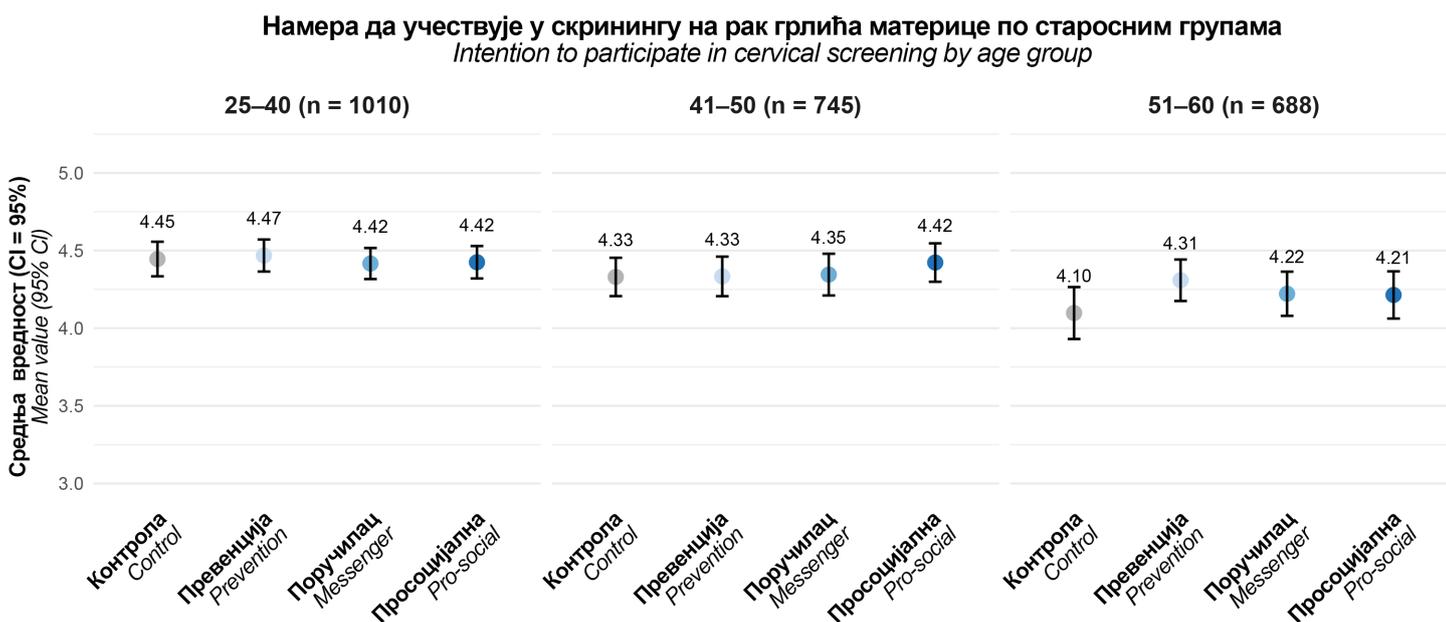
Subgroup analyses

We also examined whether intervention effects differed by age group (25–40, 41–50, 51–60-year-old women). For intention to screen, as shown in Chart 4, levels were consistently high across all age groups, and differences between the control group and message conditions were small and not statistically significant. Only in the oldest age group (51–60 years), the level of intention to screening in the control group was slightly lower (control $M = 4.10$). The prevention-framed message (0.21 , 95% CI $[0.00, 0.42]$, $p = 0.051$), the messenger-framed (0.12 [$-0.09, 0.34$]) and pro-social motivation (0.12 [$-0.10, 0.33$]) showed small, non-significant increases.

For self-efficacy, Chart 5 shows the age group analysis. In the two younger groups (25–40 and 41–50 years), levels were consistently high across all conditions and no significant differences emerged. In contrast, in the oldest group (51–60 years), two messages significantly increased self-efficacy compared to control: the prevention-framed message (0.17 , 95% CI $[0.001, 0.35]$, $p = 0.048$) and the messenger-framed message (0.24 , 95% CI $[0.07, 0.41]$, $p = 0.006$). The pro-social motivation message showed a smaller, non-significant increase (0.15 , 95% CI $[-0.02, 0.33]$, $p = 0.080$).

Графикон 4. Ефекат врсте поруке на намеру да се учествује у скринингу по старосним групама (25–40, 41–50, 51–60)

Chart 4. Effect of message type on screening intention across age groups (25–40, 41–50, 51–60)

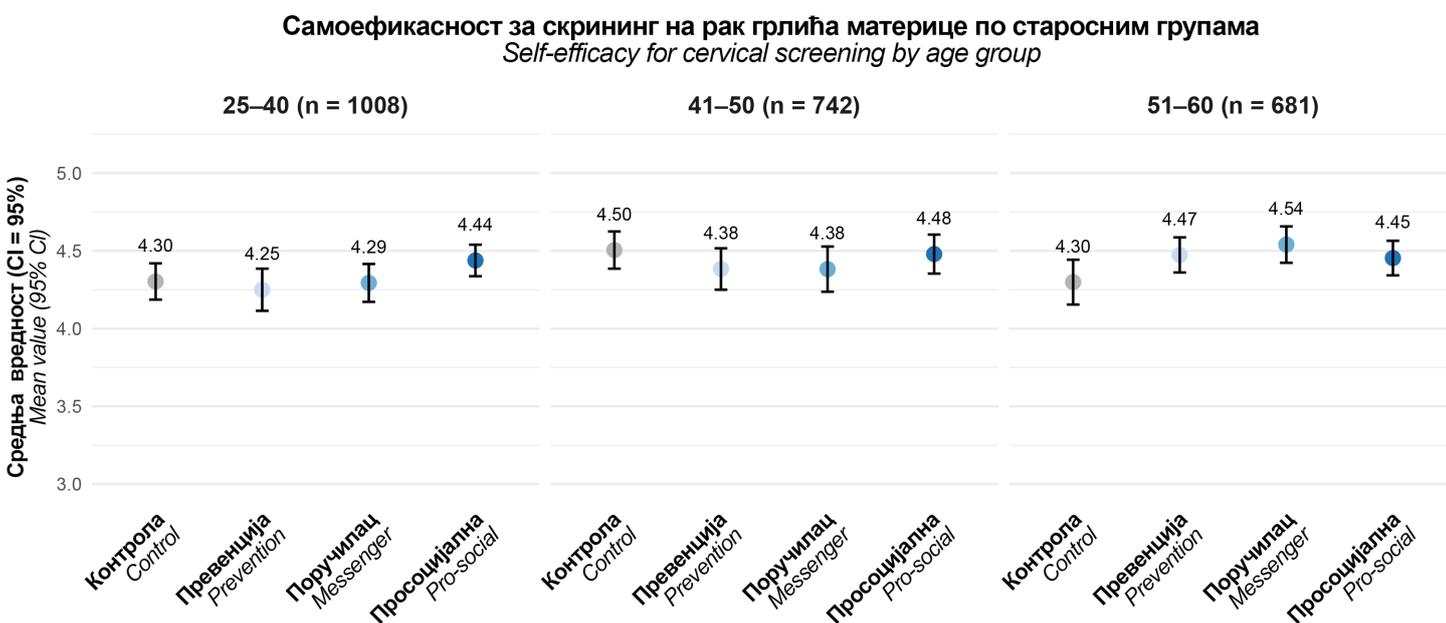


Додатне анализе подгрупа су представљене на графику 5; ниједна није донела значајне додатне увиде. Сви заједно, резултати доносе прелиминарне доказе да интервенције путем порука могу да буду делотворније у унапређењу самоефикасности жена у погледу учешћа у скринингу код жена старости ≥ 50 година, иако су величине узорка и размере ефеката мале и треба их тумачити с опрезом.

Additional subgroup analyses are presented in Chart 5; none yielded substantive further insights. Taken together, the results provide tentative evidence that the message intervention may be more effective at improving screening self-efficacy among women aged ≥ 50 , although sample sizes and effect sizes are small and should be interpreted cautiously.

Графикон 5. Оцена самоефикасности у погледу скрининга на рак грлића материце по старосним групама (25–40, 41–50, 51–60)

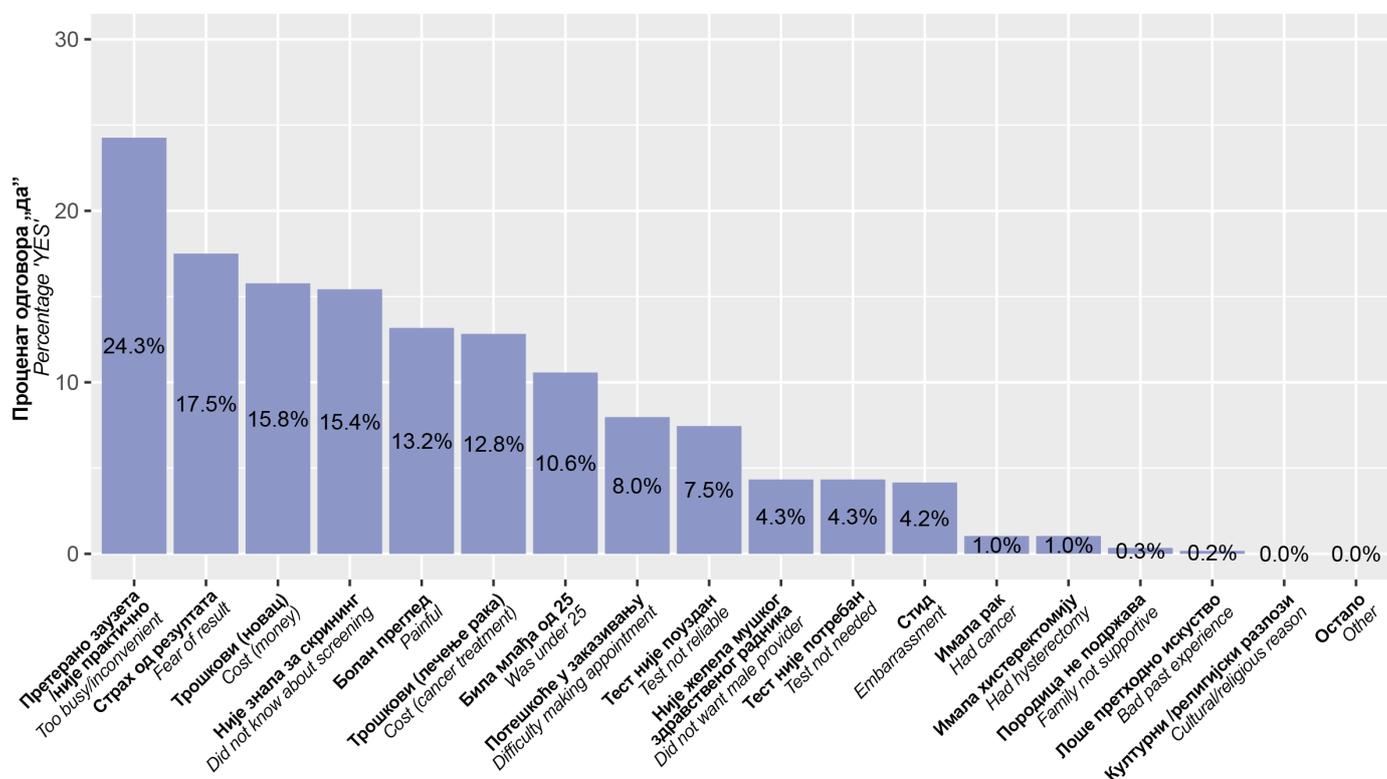
Chart 5. Self-efficacy ratings for cervical screening by age group (25–40, 41–50, 51–60)



Фактори који утичу на учешће у скринингу на рак грлића материце

Анкета је идентификовала препреке и покретаче учешћа у скринингу на рак грлића материце. Међу женама које претходно нису учествовале, препрека која је најчешће помињана је да су жене презаузете и да им то није практично (24,3%), страх од резултата (17,5%), трошкови скрининга (15,8%) и то да нису знале за скрининг (15,4%) (графикон 6). Други разлози као што су стид или социокултуролошки фактори су ретко навођени.

Графикон 6. Разлози које жене у нашој анкети наводе за неучествовање у скринингу на рак грлића материце међу женама које то никада нису учиниле (n = 577)



Factors influencing cervical screening participation

The survey identified barriers and drivers to cervical screening. Among women who had not participated previously, the most common reported barriers were being too busy/inconvenient (24.3%), fear of the result (17.5%), cost of screening (15.8%) and not knowing about screening (15.4%) (Chart 6). Other reasons such as embarrassment or sociocultural factors were rarely reported.

Chart 6. Self-reported reasons for not doing cervical screening among women who had never done it in our survey (n = 577)

Проста корелациона анализа између социокултуролошких фактора и намере да се учествује у скринингу за све учеснице у свим гранама експеримента (видети табелу 4) показује да су жене које наводе подршку породице, подршку партнера и познавање других жена које су учествовале на скринингу у позитивној вези са учешћем на скринингу (при чему се корелација креће у опсегу од $r=0,19$ до $r=0,27$; све са $p < 0,05$). С друге стране, перципирани стид је слабо али негативно повезан са намером да се учествује у скринингу ($p = -0,09$, $p < 0,001$). Коначно, такође смо испитивали да ли се нивои социокултуролошких фактора разликују по старосним групама. Као најочљивији налаз, издвајамо да је тачка „здравствени радници су ме охрабрили да учествујем у скринингу на рак грлића материце“ значајно нижа у

Simple correlation analyses between socio-cultural factors and screening intention for all participants across all experimental conditions (see Table 4) show that self-reported family support, partner support and knowing other women who had been screened are positively associated with screening participation (with correlations ranging between $r = 0.19$ and $r = 0.27$; all $p < 0.05$). On the other hand, perceived embarrassment was weakly but negatively associated with screening intention ($r = -0.09$, $p < 0.001$). Finally, we also investigated whether the levels of the socio-cultural factors differ by age group. Most notably, we found that the item “health professionals have encouraged me to take part in cervical screening” was substantively lower in the 25–40 years age group ($M = 3.31$) compared to 41–50 ($M = 3.79$) and 51–60 age groups ($M = 3.8$; with $p < 0.05$

старосној групи 25–40 година (M=3,31) у поређењу са старосним групама 41–50 (M=3,79) и 51–60 (M=3,8, са $p < 0,05$ која потврђује ове разлике).

affirming these differences).

Табела 4. Средње вредности и корелација између варијабли социјалне могућности и намере за учешће у скринингу

Table 4. Means and correlations between social opportunity variables and screening intention

Променљива <i>Variable</i>	Процена <i>Estimate</i>	r	p	n
Људи у Грузији генерално подржавају скрининг на рак грлића материце <i>People in Georgia are generally supportive of cervical screening</i>	3,73	0,07	0,002	1836
Моја породица сматра да треба редовно да учествујем у скринингу на рак грлића материце <i>My family thinks I should regularly participate in cervical screening</i>	3,66	0,26	<0,001	1830
Мој супруг сматра да треба редовно да учествујем у скринингу на рак грлића материце <i>My husband or partner thinks I should regularly participate in cervical screening</i>	3,57	0,27	<0,001	1812
Познајем друге жене које су учествовале у скринингу на рак грлића материце <i>I know other women who got screened for cervical cancer</i>	4,01	0,21	<0,001	1825
Здравствени радници су ме охрабрили да учествујем у скринингу на рак грлића материце <i>Health professionals have encouraged me to take part in cervical screening</i>	3,59	0,19	<0,001	1821
Сматрам да је скрининг на рак грлића материце срамота <i>I find cervical screening shameful or embarrassing</i>	1,20	-0,09	<0,001	1830

Напомена: Све варијабле су мерене на Ликертовој скали од 1 до 5, где 1 означава „снажно се не слажем” а 5 означава „снажно се слажем”.

Note: All variables were measured on a 1–5 Likert scale, with 1 indicating “strongly disagree” and 5 indicating “strongly agree.”

Дискусија

Овај експеримент са интернет анкетом је испитивао утицај прихватљивости кампања са порукама заснованим на BCI међу женама старости 25–60 година у Грузији. Три материјала за комуникацију (1. са превенцијом као оквиром; 2. са оним ко шаље поруку као оквиром; 3. са просоцијалном мотивацијом) су осмишљена да специфично буду усмерени ка познатим и перципираним баријерама за учешће у скринингу на рак грлића материце у Грузији, које су идентификоване на основу претходног квалитативног истраживања и радионице за заједнички дизајн). У студији су такође оцењиване бојазни које су поменуте током формативне фазе, да би експлицитна употреба речи „рак” у материјалима за комуникацију – на пример, помињање скрининга на рак грлића материце – могла да се перципира као обесхрабрујућа или одбојна.

Discussion

This online survey experiment tested the impact and acceptability of BCI-informed campaign messages among women aged 25–60 in Georgia. The three communication materials (1. Prevention-framed; 2. Messenger-framed; 3. Pro-social motivation) were designed to specifically target known and perceived barriers to cervical screening in Georgia, which were identified based on prior qualitative research and a co-design workshop. The study also assessed concerns raised during the formative phase that explicit use of the word “cancer” in communication materials—such as referring to cervical cancer screening—might be perceived as discouraging or off-putting.

Impact on screening intention, self-efficacy and knowledge

Overall, the messages did not significantly increase self-reported intention or self-efficacy to engage in cervical cancer screening compared to the control group, likely due to ceiling effects, as participants were highly educated, ur-

Утицај на намеру да се учествује у скринингу, само-ефикасност и знање

Укупно посматрано, поруке нису значајно повећале намеру да се учествује у скринингу на рак грлића материце или самоефикасност, онако како их жене саме наводе, у поређењу са контролном групом, вероватно услед ефеката максималне вредности, како су учеснице биле високообразоване, урбане и већ добро укључене у скрининг, на шта су указивале њихове високе оцене за почетне вредности и стопе учешћа у скринингу.

Најдоследнији ефекат уочен је у повећању осећаја о поседовању довољно информација да се донесе информисана одлука о учешћу у скринингу: све три поруке довеле су до статистички значајног повећања, при чему су ефекти били стабилни у различитим старосним групама и код различитог претходног учешћа у скринингу. Овај образац указује да концизни материјали израђени на основу теорије могу да оснаже способност за доношење одлука. Ово повећање перципираних информација у складу је са глобалним доказима да информационе интервенције унапређују знање и самопоуздање као прекурсоре бихејвиоралне промене [27]. Комуникационе интервенције могу да оснаже самопоуздање појединаца у доношењу одлука, чак и без директне промене намера [28–30].

Анализа подгрупа је указала да је почетна вредност за намере и самоефикасност била нешто нижа међу женама старости 51–60 него код млађих група. Анализа подгрупа указује на статистички значајан утицај међу старијим популацијама које учествују у скринингу, где порука којој је оквир превенција може да промовише намеру, а све поруке могу да промовишу самоефикасност; међутим, имајући у виду малу подгрупу жена старијих од 50 година, ове налазе треба узети с опрезом. Ови обрасци специфични за старост су слични доказима из Велике Британије који показују да жене старости 50–64 године не учествују у скринингу у препорученом интервалу и често имају само слабе позитивне намере; иако је комбинација излагања већем броју порука довела до малог али значајног побољшања [32]. Заједно са налазима који указују на већу перципирану подложност, већу видљивост одржавања здравља/ране детекције, чешће контакте са здравственим радницима и јаснију рачуницу односа између ризика и добробита код старијих жена [33, 36], спремност да се одговори на уверавање и осећај обавезе [37], наши налази указују да концизни материјали, фокусирани на превенцију и на онога ко шаље поруку (поручиоца) могу да ојачају самоефикасност код жена старости 50 и више година, али да је могуће да ће бити потребне поруке са више компоненти.

ban, and already well-engaged in screening, as indicated by their high baseline scores and screening participation rates.

The most consistent effect was on improved information sufficiency to make an informed screening decision: all three messages produced statistically significant gains, with effects stable across age groups and prior screening participation. This pattern suggests that concise, theory-informed materials can strengthen decision capability. This increase in perceived information aligns with global evidence that informational interventions enhance knowledge and confidence as precursors to behavior change [27]. Communication interventions may strengthen individuals' confidence in decision-making even without directly shifting intentions [28–30].

Subgroup analyses indicated that baseline intention and self-efficacy were slightly lower among women aged 51–60 than in younger groups. Subgroup analysis suggests statistically significant impact among older screening populations, whereby the prevention-framed message may promote intention, and all messages may promote self-efficacy, but due the small subsample size of women aged 50 years and above this should be treated with caution. These age-specific patterns are similar to evidence from Great Britain showing that women aged 50–64 remain un-screened within the recommended interval and often hold only weak positive intentions; although combined exposure to multiple messages did produce a small but significant improvement [32]. Together with findings which suggest higher perceived susceptibility, greater salience of health maintenance/early detection, more frequent contact with healthcare providers, and a clearer risk–benefit calculus in older women [33, 36], responsiveness to reassurance, and a sense of obligation [37], our findings imply that concise, prevention- and messenger-oriented materials can strengthen self-efficacy in women 50+, but that multi-component messaging may be needed.

Message content and acceptability

No differences were found between message designs; overall the messages had similar impacts on intention, self-efficacy and knowledge. All three messages were perceived as highly useful, easy to understand, convincing, sharable, and suitable to be displayed and none of the messages increased anger or other negative emotions. This finding is supported by international research showing that all three approaches—gain-framed prevention messages [27, 30–33], trusted-messenger delivery (e.g., clinicians) [34], and pro-social appeals [35]— can increase cancer-screening intentions and behaviors, without evi-

Садржај порука и прихватљивост

Нису пронађене разлике између различито осмишљених порука; свеукупно посматрано, поруке су имале сличне ефекте на намеру, самоефикасност и знање. Све три поруке су перципирание као веома корисне, једноставне за разумевање, убедљиве, погодне за дељење и за приказивање, и ниједна од порука није довела до појаве љутње или других негативних емоција. У прилог овим резултатима говори и међународно истраживање које је показало да сва три приступа – поруке којима је оквир превенција, као оквир из којег се нешто добија [27, 30–33], поруке у којима је онај ко поруку преноси (поручилац) особа од поверења (нпр. клиничар) [34], и апели просоцијалне мотивације [35] – могу да повећају намеру за учешће у скринингу на рак, и понашања усмерена ка томе, без доказа о штетним нежељеним последицама таквих порука.

Када се све три поруке рангирају, и учеснице које су претходно прошле скрининг и оне које нису изразиле су да им се највише допала порука са просоцијалном мотивацијом, након које је уследила порука којој је оквир превенција, и коначно порука којој је оквир онај који шаље поруку. Ова разлика у преференцији је уочена само онда када су поруке директно поређене, и није била рефлектована у рангирању учесница када су критеријуми били лакоћа, корисност и погодност за дељење.

Приликом осмишљавања порука постојала је бојазан од негативних емотивних одговора. Конкретније, јавиле су се бојазни да би сам израз рак могао да повећа страх и љутњу међу грузијском популацијом или да се сматра неприкладним. Међутим, ови страхови су откљонени кроз резултате, јер није уочена никаква слична негативна реакција.

Препреке и покретачи

Студија је идентификовала вредне увиде о препрекама и покретачима учешћа у скринингу у Грузији. Најчешћа препрека коју су наводиле жене које никада нису учествовале у скринингу било је ограничено време, страх од резултата скрининга, перципирани трошкови скрининга и свест о скринингу, док су стид, чињеница да не желе мушког лекара и културни разлози ретко навођени. Оно што је интересантно јесте да је само 4,3% навело да верује да тест није потребан – што указује да су погрешни ставови о томе да је тест прикладан само за оне који имају симптоме били мање заступљени него што је очекивано, иако ово може да показује додатни утицај саме интервенције. То би указивало да се примарне препреке односе на физичку могућност,

dence of harmful backfiring.

When ranking all three messages, both previously screened and unscreened participants expressed a preference for the pro-social motivation message, followed by the prevention-framed message and finally the messenger-framed. This difference in preference was only observed when the messages were directly compared, and was not reflected in participants' ratings for ease, usefulness and shareability.

Negative emotional responses were a concern during the design of the messages. In particular, concerns were raised that the term cancer in itself could increase fear and anger among the Georgian population or be deemed inappropriate. However, these fears were alleviated by the results, where no such backlash was observed.

Barriers and drivers

The study identified valuable insights on barriers and drivers to screening participation in Georgia. The most common barriers reported by women who had never been screened were time constraints, fear of screening results, perceived cost of screening and awareness about screening, while embarrassment, not wanting a male doctor, and cultural reasons were rarely mentioned. Interestingly, only 4.3% reported believing that the test was not needed – suggesting misconceptions about the test being only appropriate for those with symptoms were less prevalent than expected, though this may reflect an additional impact from the intervention. This would suggest the primary barriers are related to physical opportunity, while awareness could reflect both capability and physical opportunity (information availability). Participants also mentioned cost of cancer treatment and difficulties making an appointment, which indicate additional physical opportunity barriers; motivational barriers were primarily related to fear, and to a lesser extent believing the test was not reliable. These findings are broadly consistent with a smaller Georgian study, which identified additional misconceptions about eligibility—such as the belief that screening is necessary only for sexually active women or those with multiple partners [10]. Similar patterns have been observed in the general population [38] and in international research, where fear, limited time, and lack of system support are repeatedly cited as deterrents [39, 40].

Importantly, this barrier profile helps to contextualize the null effects observed for screening intention across the message conditions. The most frequently reported barriers predominantly reflect physical opportunity constraints (e.g. time, appointment access, perceived cost), which are unlikely to be fully addressed through informational or

док би свест могла да рефлектује и способност и физичку могућност (доступност података). Учеснице су такође поменуле трошкове лечења рака и потешкоће у заказивању, што је указало на додатне препреке из групе физичких могућности; мотивационе препреке су се примарно односиле на страх, а у мањој мери на уверење да тест није поуздан. Ови налази су углавном у складу са мањом грузијском студијом која је идентификовала додатна погрешна уверења о томе ко је погодан кандидат за скрининг – као што је уверење да је скрининг потребан само за сексуално активне жене или оне са више партнера [10]. Слични обрасци су уочени у општој популацији [38] и у међународном истраживању, где су страх, ограничено време и недостатак системске подршке стално навођени као фактори који одвраћају жене [39, 40].

Оно што је важно јесте да овај профил препрека помаже да се контекстуализују непостојећи ефекти уочени када је реч о намери да се учествује у скринингу за све три поруке. Препреке које су најчешће навођене углавном рефлектују ограничења физичке могућности (нпр. време, приступ заказаном прегледу, перципирани трошак) за које није вероватно да ће бити потпуно решени само кроз информативне или мотивационе поруке. У узорку у коме већ постоји висока почетна вредност намере да се учествује у скринингу и висок степен већ постојећег учешћа у скринингу, такве препреке које се односе на могућности могу да ограниче до које мере комуникационе поруке могу да се преведу у мерљиве промене у наведеној намери.

Фактори социокултуролошких могућности такође су играли важну улогу, али као покретачи: подршка породице, партнера и здравствених радника довођена је у везу са већом намером да се учествује у скринингу на рак грлића материце. Глобално посматрано, студије су показале да је подршка од стране здравствених радника један од највећих предиктора тога колико ће пацијенти ступити у интеракцију са скринингом [33, 41, 42]. Стога је забрињавајуће да су учеснице навеле мешовита искуства са охрабрењем од стране здравствених радника, при чему је за млађе учеснице (25–40) било значајно мање вероватно да ће навести да их је неки здравствени радник охрабрио да учествују у скринингу. Овај резултат такође рефлектује налазе претходне грузијске студије са здравственим радницима, која је сугерисала низак ниво знања и ангажовања [11].

Импликације за политику

Резултати студије подржавају употребу све три интервенционе поруке, које су представљене у формату по-

motivational messaging alone. In a sample with already high baseline intention and screening engagement, such opportunity-related barriers may limit the extent to which communication messages can translate into measurable changes in stated intention.

Sociocultural opportunity factors also played an important role, but as a driver: support from family, partners, and healthcare professionals was associated with higher intention of undertaking cervical cancer screening. Globally, studies have shown that provider endorsement is one of the strongest predictors of patient engagement in screening programs [33, 41, 42]. Therefore, it is concerning that participants reported mixed experiences with encouragement by health professionals, with younger participants (25–40) being significantly less likely to report that a health professional encouraged screening participation. This result is also reflected by a previous Georgian study with health workers, which suggested low knowledge and engagement [11].

Policy implications

The results of the study support the use of all three intervention messages, delivered in poster format, as components of cervical cancer screening promotion campaigns. Based on the study findings, all three messages were translated into Georgian and disseminated as part of a national Facebook awareness campaign in November 2024, targeting women aged 25–60 years.

Although the campaign was not formally evaluated, Facebook post analytics provide indicative information on reach and engagement. The prevention-framed message achieved the highest visibility (18,052 views), followed by the pro-social motivation message (16,640 views) and the messenger-framed message (15,563 views). Across all three posts, 98–99% of views originated from non-followers, suggesting dissemination beyond the platform's existing audience. The largest share of viewers (44–67%) were women aged 35–44 years, corresponding to a key screening-eligible subgroup. Levels of interaction were modest (5–19 interactions per post), consisting mainly of likes and shares, with no negative reactions recorded.

Taken together, these descriptive indicators suggest that the tested messages can function as useful components of health information and awareness-raising campaigns for cervical cancer screening. However, consistent with the experimental findings, the messages alone are unlikely to be sufficient as standalone instruments for changing screening intentions, underscoring the need to pair communication strategies with interventions that address prac-

стера, као делова кампања за промоцију скрининга на рак грлића материце. На основу резултата студије, све три поруке су преведене на грузијски и дистрибуиране као део националне кампање за подизање свести на Фејсбуку у новембру 2024. године, усмерене ка женама старости 25–60 година.

Иако кампања није формално евалуирана, аналитика за Фејсбук објаве је донела индикативне информације о домету и ступању у интеракцију са овом објавом. Порука којој је оквир превенција постигла је највећу видљивост (18.052 прегледа), након чега је уследила порука са просоцијалном мотивацијом (16.640 прегледа) и порука којој је оквир преносилац поруке (15.563 прегледа). За све три објаве, 98–99% свих прегледа је потекло од људи који не прате профил, што указује на ширење поруке ван постојеће публике ове платформе. Највећи део оних који су погледали објаву (44–67%) биле су жене старости 35–44 године, што одговара кључној старосној групи за учешће у скринингу. Ниво интеракције је био скроман (5–19 интеракција по објави), састојао се углавном од свиђања и дељења, а није забележена ниједна негативна реакција.

Ови дескриптивни показатељи, сагледани заједно, указују да испитане поруке могу да функционишу као корисне компоненте здравствених информација и кампања за подизање свести о скринингу на рак грлића материце. Међутим, доследно експерименталним резултатима, није вероватно да ће саме поруке бити довољне, као самостални инструмент, да промене намере за учешће у скринингу, што наглашава потребу да се стратегије комуникације упаре са интервенцијама које се баве практичним и системским препрекама учешћу у скринингу.

Ограничења

Ова студија има неколико ограничења која треба да се узму у обзир приликом интерпретације налаза. Прво, узорак за студију није национално репрезентативан, јер су учеснице регрутоване искључиво преко Фејсбука и добровољно су се пријавиле да учествују. Такве особе могу системски да се разликују од шире популације у погледу демографских одлика, интересовања и приступа информацијама. Посебно је битно да ова анкета има мању заступљеност жена са нижим нивоима образовања, које живе у руралним подручјима и у сиромашнијим домаћинствима, за које је такође најмање вероватно да ће учествовати у скринингу на рак грлића материце. Састав узорка био је неуравнотежен, са диспропорционално много високообразованих жена које живе у Тбилисију и другим урбаним подручјима, потен-

tical and system-level barriers to screening uptake.

Limitations

This study has several limitations that should be considered when interpreting the findings. First, the study sample is not nationally representative, as participants were exclusively recruited through Facebook and volunteered to participate. Such individuals may differ systematically from the broader population in terms of demographics, interests, and access to information. In particular, the survey underrepresents women with lower education levels, rural residence, and poorer households, who are also those least likely to participate in cervical cancer screening. The sample composition was skewed, with disproportionately high numbers of highly educated women living in Tbilisi and other urban areas potentially with higher internet or social media access.

Secondly, participants reported higher baseline screening rates than the national average, limiting the generalizability of the results to the broader population of women aged 25–60 years. Participants in the control group had very high baseline levels, as a result eliciting meaningful differences for the main effects was unlikely. Due to the open recruitment via social media websites, a large part of participants (compared to the general population) had previously engaged in cervical cancer screening and was already familiar with the topic. This had a substantial impact on the results of this study, with ceiling effects potentially hiding potential differences between intervention groups.

Third, while survey experiments are powerful tools for causal inference, they face challenges of external validity. In particular, there may be an intention–action gap, as participants' reported intentions to attend cervical cancer screening do not always translate into real-world behavior. However, survey experiments have been shown to be a promising method to test the impact of behavioral messaging on health behaviors [43, 44]. Previous studies suggest that behavioral intentions are a strong, though imperfect, predictor of future action, and that causal effects observed in survey experiments can hold in natural settings.

Fourth, because the study included a variety of outcome measures and subgroup analyses, there is a risk of statistical error inflation. We therefore caution readers to interpret the findings primarily through the width and direction of the confidence intervals rather than relying on p-values alone.

Finally, the study experienced survey drop-outs, which may have introduced bias. Because demographic questions were asked at the end of the survey, it was not pos-

цијално са већим приступом интернету и друштвеним мрежама.

Друго, учеснице су пријавиле већу почетну вредност за стопу скрининга од националног просека, што ограничава могућност генерализације резултата на ширу популацију жена старости 25–60 година. Учеснице у контролној групи су имале веома високе почетне вредности, што значи да је било релативно мало вероватно да ће се моћи разлучити неке смислене разлике за главне ефекте. Услед отвореног регрутовања путем сајтова друштвених медија, велики део учесница (у поређењу са општом популацијом) је претходно учествовао у скринингу на рак грлића материце и већ био упознат са темом. Ово је имало значајан утицај на резултате ове студије, са ефектима максималне вредности који су потенцијално сакрили разлике између интервенционих група.

Треће, иако су експерименти са анкетама моћни инструменти за разлучивање узрочно-последичне везе, они се суочавају са изазовима у области екстерне валидности. Конкретније, могао би да постоји јаз између намере и акције, како наведена намера да се учествује у скринингу на рак грлића материце коју пријављују учеснице не буде увек преведена у понашање у стварном животу. Међутим, показано је да експерименти са анкетама јесу перспективан метод за испитивање утицаја бихејвиоралних порука на здравствена понашања [43, 44]. Претходне студије су указале да су бихејвиоралне намере снажан, иако несавршен предиктор будућих поступака, и да узрочно-последични ефекти који се уоче током експеримената са анкетама могу да се одрже у природним окружењима.

Четврто, будући да је студија обухватала различите мере исхода и анализе подгрупа, постоји ризик од инфлације статистичких грешака. Стога упозоравамо читаоца да резултате тумачи примарно кроз ширину и правац интервала поузданости (CI), а не да се ослања само на р-вредност.

Конечно, студија је показала да су неке учеснице одустајале, што је могло да уведе одређену пристрасност. С обзиром да су демографска питања постављана на крају анкете, није било могуће утврдити да ли су одређене подгрупе показивале већу вероватноћу да одустану од учешћа.

Упркос овим ограничењима, рандомизовани експериментални дизајн оснажује интерну валидност поређења појединачних грана студије. Налази обезбеђују важне увиде који могу да усмере дизајн будућих кому-

сible to determine whether certain subgroups were more likely to discontinue participation.

Despite these limitations, the randomized experimental design strengthens the internal validity of comparisons between study arms. The findings provide important insights to guide the design of future communication campaigns to promote cervical cancer screening in Georgia.

Conclusion

Concise, theory-informed messages delivered in poster format can strengthen women's confidence in making informed screening decisions, although effects on behavioural intention and self-efficacy were limited in this highly educated sample with high baseline levels of screening engagement.

The application of Behavioural and Cultural Insights (BCI) provides a structured approach to identifying determinants of screening behaviour and designing theory-informed communication interventions, while online survey experiments offer a feasible method to assess message acceptability and potential impact prior to wide-scale implementation.

Future research examining the effectiveness of similar messages in populations with lower baseline knowledge or lower screening engagement may help determine whether stronger impacts on behavioural intention can be achieved, and whether targeted communication strategies are particularly relevant for certain age groups, including women over 50.

Declaration on use of artificial intelligence

Declaration of generative AI and AI-assisted technologies in the writing process: The authors used an AI-based language model (ChatGPT, OpenAI) to assist in language editing and structuring of the manuscript. All content was critically reviewed, revised, and approved by the authors, who take full responsibility for the final text.

Financing

The study was funded by the World Health Organization, Regional Office for Europe and the WHO Country Office for Georgia.

Disclaimer

The authors affiliated with the World Health Organization (WHO) are alone responsible for the views expressed in

никационих кампања за промоцију скрининга на рак грлића материце у Грузији.

this publication and they do not necessarily represent the decisions or policies of the WHO.

Закључак

Концизне поруке усмерене теоријом могу да појачају самопоуздање жена у доношењу информисаних одлука у вези са скринингом, иако су ефекти на бихејвиоралне намере и самоефикасност били ограничени у овом узорку високообразованих жена, које показују високе почетне вредности у погледу интеракције са скринингом.

Примена културолошких и бихејвиоралних увида (BCI) обезбеђује структурирани приступ идентификацији детерминанти понашања у вези са скринингом и осмишљавању комуникационих интервенција усмерених теоријом, док експерименти са интернет анкетама нуде изводљив метод да се оцени прихватљивост порука и потенцијални утицај, пре широке имплементације.

Будућа истраживања која испитују делотворност сличних порука у популацијама са нижом почетном вредношћу знања или ступања у интеракцију са скринингом могу да помогну да се одреди да ли се могу постићи већи утицаји на бихејвиоралне намере, и да ли су стратегије циљане комуникације посебно релевантне за одређене старосне групе, укључујући жене преко 50 година старости.

Декларација о употреби вештачке интелигенције

Декларација о генеративној AI и технологијама које користе AI у процесу писања: Аутори су користили језички модел на бази вештачке интелигенције (*ChatGPT*, *OpenAI*) као помоћ у језичком уређивању текста и структурирању рукописа. Сав садржај је подвргнут критичком прегледу, ревизији и одобрењу аутора, који преузимају пуну одговорност за финални текст.

Финансирање

Студију је финансирала Светска здравствена организација, Регионална канцеларија за Европу и Канцеларија СЗО у Грузији.

Одрицање од одговорности

Аутори који су повезани са Светском здравственом организацијом (СЗО) су искључиво одговорни за ставове изнесене у овој публикацији, а који не представљају нужно одлуке или политике СЗО.

Литература / References

1. World Health Organization. Cervical cancer [Internet]. Geneva(CH): WHO; c2026 [cited 2025 Sept 16]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/cervical-cancer>
2. Lemp JM, De Neve JW, Bussmann H, Chen S, Manne-Goehler J, Theilmann M et al. Lifetime Prevalence of Cervical Cancer Screening in 55 Low- and Middle-Income Countries. *JAMA*. 2020; 324(15):1532–42. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.16244>
3. World Health Organization. Cervical Cancer Elimination Initiative [Internet]. Geneva(CH): WHO; c2026 [cited 2025 Sept 16]. Available from: <https://www.who.int/initiatives/cervical-cancer-elimination-initiative>
4. International Agency for Research on Cancer (IARC). Elimination Planning Tool: Advancing Towards Cervical Cancer Elimination – Georgia [Internet]. Lyon(FR): IARC; 2024 [cited 2025 Sep 16]. Available from: https://gco.iarc.fr/media/elimination_tool/factsheets/268-GEO-georgia.pdf?utm_source=chatgpt.com
5. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L et al. Europe – Global Cancer Observatory: Cancer Today [Internet]. Lyon(FR): International Agency for Research on Cancer; 2024 [cited 2025 Oct 16]. Available from: <https://gco.iarc.who.int/today>
6. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F. Georgia – Global Cancer Observatory: Cancer Today [Internet]. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer. 2024 [cited 2025 Oct 16]. Available from: <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/268-georgia-fact-sheet.pdf>
7. National center for disease control and public health (NCDC). Cancer in Georgia 2015-2021 [Internet]. Tbilisi(GA): NCDC; 2021 [cited 2024 Aug 23]. Available from: <https://test.ncdc.ge/Handlers/GetFile.ashx?ID=5b773bb3-39d4-45c5-b329-375fa1334200>
8. World Health Organization. Cervical cancer Georgia 2021 country profile [Internet]. Geneva(CH): WHO; 2021 [cited 2025 Sep 16]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/cervical-cancer-geo-country-profile-2021>
9. Butsashvili M, Abzianidze T, Kajaia M, Agladze D, Kldiashvili E, Bednarczyk R et al. Seroprevalence and awareness of human papillomavirus infection and cervical cancer screening results among reproductive-aged Georgian women. *J Fam Plann Reprod Health Care*. 2015; 41(4):265–71. <https://doi.org/10.1136/jfprhc-2013-100833>
10. Guliashvili G, Taboridze I, Mebonia N, Alibegashvili T, Kazakhashvili N, Imnadze P. Evaluation of barriers to cervical cancer screening in Georgia. *Cent Eur J Public Health*. 2023; 31(1):9–18. <https://doi.org/10.21101/cejph.a7621>
11. Gulbiani L, Topuridze M, Todua T, Sarashvili N, Abzianidze T, Kochlamazashvili M et al. Awareness of Cancer Screening Among Georgian Primary Care Physicians. *Georgian Med News*. 2022; (322):53–8. PMID: 35134760
12. Shpendi S, Norman P, Gibson-Miller J, Webster R. Identifying the key barriers, facilitators and factors associated with cervical cancer screening attendance in young women: A systematic review. *Womens Health (Lond)*. 2025; 21:17455057251324309. <https://doi.org/10.1177/17455057251324309>
13. Adonis L, Paramanund J, Basu D, Luiz J. Framing preventive care messaging and cervical cancer screening in a health-insured population in South Africa: Implications for population-based communication? *J Health Psychol*. 2017; 22(11):1365–75. <https://doi.org/10.1177/1359105316628735>
14. Ruco A, Dossa F, Tinmouth J, Llovet D, Jacobson J, Kishibe T et al. Social Media and mHealth Technology for Cancer Screening: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2021; 23(7):e26759. <https://doi.org/10.2196/26759>
15. Eaker S, Adami HO, Granath F, Wilander E, Sparén P. A large population-based randomized controlled trial to increase attendance at screening for cervical cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2004; 13(3):346–54. PMID: 15006907
16. Erwin E, Aronson KJ, Day A, Ginsburg O, Macheku G, Feksi A et al. SMS behaviour change communication and eVoucher interventions to increase uptake of cervical cancer screening in the Kilimanjaro and Arusha regions of Tanzania: a randomised, double-blind, controlled trial of effectiveness. *BMJ Innov*. 2019; 5(1):28–34. <https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2018-000276>

17. Croager EJ, Gray V, Pratt IS, Slevin T, Pettigrew S, Holman CD et al. Find Cancer Early: Evaluation of a Community Education Campaign to Increase Awareness of Cancer Signs and Symptoms in People in Regional Western Australians. *Front Public Health*. 2018; 6:22. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00022>
18. Brouwers MC, De Vito C, Bahirathan L, Carol A, Carroll JC, Cotterchio M et al. What implementation interventions increase cancer screening rates? a systematic review. *Implement Sci*. 2011; 6:111. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-111>
19. Uy C, Lopez J, Trinh-Shevrin C, Kwon SC, Sherman SE, Liang PS. Text Messaging Interventions on Cancer Screening Rates: A Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2017; 19(8):e296. <https://doi.org/10.2196/jmir.7893>
20. Woloshin S, Schwartz LM, Black WC, Kramer BS. Cancer screening campaigns--getting past uninformative persuasion. *N Engl J Med*. 2012; 367(18):1677–9. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1209407>
21. A V Marlow L, Nemeč M, Barnes J, Waller J. Testing key messages about extending cervical screening intervals. *Patient Educ Couns*. 2022; 105(8):2757–62. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2022.04.006>
22. Kacperczyk-Bartnik J, El Hajj H, Tóth I, Bizzarri N, Tóth R, Razumova Z et al. Declaration on cervical cancer elimination: literature review and perspectives from early-career clinicians. *Int J Gynecol Cancer*. 2025; 35(7):101902. <https://doi.org/10.1016/j.ijgc.2025.101902>
23. Schliemann D, Su TT, Paramasivam D, Treanor C, Dahlui M, Loh SY et al. Effectiveness of Mass and Small Media Campaigns to Improve Cancer Awareness and Screening Rates in Asia: A Systematic Review. *J Glob Oncol*. 2019; 5:1–20. <https://doi.org/10.1200/JGO.19.00011>
24. World Health Organization, Regional Office for Europe. A guide to tailoring health programmes: using behavioural and cultural insights to tailor health policies, services and communications to the needs and circumstances of people and communities [Internet]. Copenhagen (DK): World Health Organization, Regional Office for Europe; 2023 Apr 20 [cited 2025 Oct 2]. 120 p. Available from: <https://www.who.int/europe/publications/item/9789289058919>.
25. Michie S, van Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement Sci*. 2011; 6:42. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
26. Davies P, Jugeli L. Capacity Assessment and Recommendations for Cancer Screening in Georgia [Internet]. Tbilisi (GE): United Nations Population Fund, Georgia Country Office. 2015. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Philip-Davies-12/publication/283087137_Capacity_Assessment_and_Recommendations_for_Cancer_Screening_in_Georgia/links/562a1b9c08ae04c2aeb152ab/Capacity-Assessment-and-Recommendations-for-Cancer-Screening-in-Georgia.pdf
27. Carey RN, Connell LE, Johnston M, Rothman AJ, de Bruin M, Kelly MP et al. Behavior Change Techniques and Their Mechanisms of Action: A Synthesis of Links Described in Published Intervention Literature. *Ann Behav Med*. 2019; 53(8):693–707. <https://doi.org/10.1093/abm/kay078>
28. Lucero KS, Chen P. What Do Reinforcement and Confidence Have to Do with It? A Systematic Pathway Analysis of Knowledge, Competence, Confidence, and Intention to Change. *J Eur CME*. 9(1):1834759. <https://doi.org/10.1080/21614083.2020.1834759>
29. Frates EP, Xiao RC, Simeon K, McCargo T, Guo M, Stern TA. Increasing Knowledge and Confidence in Behavioral Change: A Pilot Study. *Prim Care Companion CNS Disord*. 2016; 18(6). <https://doi.org/10.4088/PCC.16m01962>
30. Romney W, Salbach NM, Perry SB, Deutsch JE. Evidence-based practice confidence and behavior throughout the curriculum of four physical therapy education programs: a longitudinal study. *BMC Med Educ*. 2023; 23(1):839. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04821-0>
31. World Health Organization. WHO Strategic Communications Framework for Effective Communication [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [cited 2025 Sep 30]. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/documents/communicating-for-health/communication-framework.pdf?utm_source=chatgpt.com
32. Waite F, Marlow LAV, Nemeč M, Waller J. Do age-targeted messages increase cervical screening intentions in women aged 50-64 years with weak positive intentions? A randomised control trial in Great Britain. *Prev Med*. 2022; 164:107322. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.107322>
33. Peterson EB, Ostroff JS, DuHamel KN, D'Agostino TA, Hernandez M, Canzona MR et al. Impact of Provider-Patient Communication on Cancer Screening Adherence: A Systematic Review. *Prev Med*. 2016; 93:96–105. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.09.034>

34. Grailey K, Brazier A, Franklin BD, McCrudden C, Fernandez Crespo R, Brown H et al. Raising the barcode: improving medication safety behaviours through a behavioural science-informed feedback intervention. A quality improvement project and difference-in-difference analysis. *BMJ Qual Saf.* 2024; 33(10):682–90. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2023-016868>
35. Okuhara T, Okada H, Goto E, Tsunazumi A, Kagawa Y, Kiuchi T. Encouragement of cervical cancer screening via an evolutionary theoretical approach: A randomized controlled study in Japan. *Preventive Medicine Reports.* 2022; 27:101818. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101818>
36. Huang Q, Tan LY. Exploring Factors Influencing Cervical Cancer Screening Participation among Singaporean Women: A Social Ecological Approach. *Cancers (Basel).* 2024; 16(20):3475. <https://doi.org/10.3390/cancers16203475>
37. Hope KA, Moss E, Redman CWE, Sherman SM. Psycho-social influences upon older women's decision to attend cervical screening: A review of current evidence. *Preventive Medicine.* 2017; 101:60–6. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.05.002>
38. Khatuja R, Mittal S, Asthana U, Verma M, Kadian M. Knowledge and practice of cervical cancer screening in general population and medical personnel: A gap to be bridged. *Asian Journal of Medical Sciences.* 2022; 13(2):61–4. <https://doi.org/10.3126/ajms.v13i2.40582>
39. Dike FM, O EI. Factors Influencing Uptake of Cervical Cancer Screening among Female Health Workers in University of Port Harcourt Teaching Hospital, Rivers State. *J Health Sci Res.* 2017; 2(1):1–9. <https://doi.org/0.18311/jhsr/2017/8530>
40. Farajimakin O. Barriers to Cervical Cancer Screening: A Systematic Review. *Cureus.* 2024; 16(7):e65555. <https://doi.org/10.7759/cureus.65555>
41. Ozdemir R, Turkmen Cevik F, Kes D, Karacali M, Ozguner S. Level and Factors Associated with Participation in Population-Based Cancer Screening in Safranbolu District of Karabuk, Turkey. *Iran J Public Health.* 2020; 49(4):663–72. PMID: PMC7283187
42. Musa J, Achenbach CJ, O'Dwyer LC, Evans CT, McHugh M, Hou L, et al. Effect of cervical cancer education and provider recommendation for screening on screening rates: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE.* 2017; 12(9):e0183924. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183924>
43. Tappin BM, Hewitt LB. Using survey experiment pretesting to support future pandemic response. *PNAS Nexus.* 2024; 3(11):pgae469. <https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgae469>
44. Treischl E, Wolbring T. The Past, Present and Future of Factorial Survey Experiments: A Review for the Social Sciences. *methods, data, analyses.* 2022; 16(2):141–70. <https://doi.org/10.12758/mda.2021.07>



Примљено / Received

18.10.2025.

Ревидирано / Revised

27.11.2025.

Прихваћено / Accepted

2.12.2025.

Кореспонденција / Correspondence

Марина Топуридзе – Marina Topuridze
topuridzemarina@gmail.com

ORCID

Marina Topuridze
<https://orcid.org/0009-0003-8850-5897>
 Christoph Henking
<https://orcid.org/0009-0001-7783-8261>
 Tiina Likki
<https://orcid.org/0000-0002-2657-9909>
 Teona Todua
<https://orcid.org/0009-0007-0519-5539>
 Kakha Gvinianidze
<https://orcid.org/0009-0001-7783-8261>
 Allison Ekberg
<https://orcid.org/0000-0002-2657-9909>
 Rusudan Khotivari
<https://orcid.org/0009-0003-7629-9475>
 Veerle Snijders
<https://orcid.org/0009-0001-7783-8261>