

პატარა ქვეყნის დიდი ბრძოლა:

ბავშვებში ტყვიის ზემოქმედების წინააღმდეგ
საქართველოს ეროვნული ძალისხმევა

MARIA JOSE TALAYERO SCHETTINO · CAROLINE MALLORY

აბსტრაქტი

ტყვიის ზემოქმედება გლობალურად კვლავ წარმოადგენს ბავშვთა ჯანმრთელობისა და განვითარების სერიოზულ, თუმცა ჯერ კიდევ არასათანადოდ აღიარებულ საფრთხეს. 2018 წელს საქართველო გახდა პირველი ქვეყანა, რომელმაც სისხლში ტყვიის დონის განსაზღვრა გაეროს ბავშვთა ფონდის (UNICEF) მრავალინდიკატორულ კლასტერულ კვლევაში (MICS) ჩართო. კვლევამ აჩვენა, რომ 2-დან 7 წლამდე ასაკის ბავშვების 41% სისხლში ტყვიის დონე, ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ დადგენილ 5 მკგ/დლ-იან ზღვრულ მაჩვენებელზე მაღალი ჰქონდა, აღსანიშნავია, რომ არც ერთ ბავშვს არ დაუფიქსირდა ნულოვანი მაჩვენებელი. წინამდებარე შემთხვევის შესწავლა ეფუძნება სახელმწიფო უწყებების, საერთაშორისო ორგანიზაციების, არასამთავრობო სექტორისა და აკადემიური წრეების წარმომადგენლებთან ჩატარებულ 20 ნახევრად სტრუქტურირებულ ინტერვიუს, ასევე გამოქვეყნებული მტკიცებულებების მიმოხილვას, რომელთა საფუძველზეც დოკუმენტურად იქნა ასახული ტყვიის ზემოქმედების საპასუხოდ საქართველოს რეაგირება, კერძოდ, ადგილობრივი ლაბორატორიული შესაძლებლობების გაძლიერება, ტყვიით დაბინძურებული სანელებლების, ზემოქმედების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წყაროდ გამოვლენა, სურსათის უვნებლობის სფეროში არსებული კანონმდებლობის აღსრულება და ეროვნული ზედამხედველობის პროგრამის შემუშავება. კვლევის შემდგომ პერიოდში მიღებული მონაცემები სისხლში ტყვიის დონის მნიშვნელოვანი შემცირების ტენდენციაზე მიუთითებს, თუმცა ბავშვების 15-20%-ს კვლავ რჩება ტყვიის ზღვრულ მაჩვენებელზე მაღალი დონე. საქართველოს მაგალითი ცხადყოფს, თუ რა შედეგების მიღწევას შესაძლებელია, როდესაც ტყვიის ზემოქმედების შემცირება პოლიტიკის პრიორიტეტულ მიმართულებად განიხილება.

პატარა ქვეყნის დიდი ბრძოლა: ბავშვებში ტყვიის ზემოქმედების წინააღმდეგ საქართველოს ეროვნული ძალისხმევა

მარია ხოსე ტალაიერო შეტინო (Maria Jose Talayero Schettino)

გლობალური განვითარების ცენტრი

კაროლინ მალორი (Caroline Mallory)

გლობალური განვითარების ცენტრი

ავტორები მადლობას უხდებიან პროექტის ფარგლებში გამოკითხულ ყველა პირს საკუთარი დროისა და გამოცდილების გაზიარებისთვის. ავტორები განსაკუთრებული მადლიერებით აღნიშნავენ ნინო ძოწენიძის, ლელა სტურუას, ამირან გამყრელიძის, ნანა გაბრიძის, ეკატერინე რუაძის, ანდრია (ენდი) ნადირაძის, გიორგი კალაკაშვილის, ზიად კაზის, ლევან გაბელიას, ხათუნა ახალაიას, პეტრ შაროვის, ადამ ლეიკოკის, პარომიტა ჰორის, დრიუ მაკარტორის, ბრეტ ერიქსონის, შარლოტა რილანდერის, იესპერ მოლერის, ჯოვანი ლეონარდის, თინათინ მანჯავიძის, რორი ტოდისა და აბიტი სოლომონის მნიშვნელოვან წვლილს.

გლობალური განვითარების ცენტრი მადლიერებას გამოხატავს Coefficient Giving-ის მიმართ ამ საქმიანობის მხარდასაჭერად გაწეული ფინანსური წვლილისთვის.

მარია ხოსე ტალაიერო შეტინო, კაროლინ მალორი. 2026. „პატარა ქვეყნის დიდი ბრძოლა: ბავშვებში ტყვიის ზემოქმედების წინააღმდეგ საქართველოს ეროვნული ძალისხმევა“. CGD-ის პოლიტიკის დოკუმენტი №402. ვაშინგტონი, კოლუმბიის ოლქი: გლობალური განვითარების ცენტრი. <https://www.cgdev.org/publication/small-countrys-big-fight-georgias-national-response-childhood-lead-exposure>

CENTER FOR GLOBAL DEVELOPMENT

2055 L Street, NW Fifth Floor
Washington, DC 20036

1 Abbey Gardens
Great College Street
London
SW1P 3SE

www.cgdev.org

Center for Global Development. 2026.

გლობალური განვითარების ცენტრი მუშაობს გლობალური სიღარიბის შემცირებისა და ადამიანების ცხოვრების გაუმჯობესების მიმართულებით. ცენტრი ამ მიზნის მისაღწევად ახორციელებს ინოვაციურ ეკონომიკურ კვლევებს, რომლებიც ხელს უწყობს მსოფლიოს წამყვანი გადაწყვეტილების მიმღები პირების მიერ უკეთესი პოლიტიკისა და პრაქტიკის შემუშავებასა და განხორციელებას. მოცემული პოლიტიკის დოკუმენტის გამოყენება და გავრცელება წახალისებულია; თუმცა, დოკუმენტის ასლების გამოყენება კომერციული მიზნებისთვის დაუშვებელია.

დოკუმენტის შემდგომი გამოყენება ნებადართულია Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (ავტორობის მითითება — არაკომერციული გამოყენება 4.0 საერთაშორისო) ლიცენზიის პირობების შესაბამისად.

გლობალური განვითარების ცენტრის (CGD) პოლიტიკის დოკუმენტებში გამოთქმული მოსაზრებები ეკუთვნის ავტორებს და არ უნდა იქნეს მიჩნეული გლობალური განვითარების ცენტრის დირექტორთა საბჭოს, ცენტრის დამფინანსებლების ან ავტორთა შესაბამისი ორგანიზაციების მოსაზრებებად.

სარჩევი

1. შესავალი	1
2. პრობლემა: ტყვიის ზემოქმედება საქართველოში	2
3. მეთოდოლოგია	5
4. საქართველოს რეაგირება	7
5. რა იყო განსხვავების განმაპირობებელი ფაქტორი საქართველოში	9
5.1 მტკიცებულება, როგორც კატალიზატორი	10
5.2 მრავალსექტორული პოლიტიკური ნება	11
5.3 წყაროს მიკვლევა	12
5.4 თანამშრომლობაზე დაფუძნებული გარემო	13
5.5 საქართველოსთვის დამახასიათებელი სტრუქტურული პირობები	15
6. დარჩენილი გამოწვევები	15
7. გაკვეთილები მთავრობებისთვის	16
8. სახელმძღვანელო მითითებები ორგანიზაციებისთვის	18
9. დასკვნა	20
10. მადლიერება	20
11. References	21

Figures

1. კვლევის-MICS ფარგლებში გამოკვლეულ ბავშვებში სისხლში ტყვიის დონის 5 მკგ/დლ-ზე მაღალი მაჩვენებლის გავრცელება	2
2. ინტერვიუს მონაწილეთა დემოგრაფიული მახასიათებლები	5
3. საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების შემცირების მიმართულებით განხორციელებული ღონისძიებების ქრონოლოგია	7

1. შესავალი

ტყვია მაღალი ტოქსიკურობის მქონე ნივთიერებაა, რომელიც ადამიანის ორგანიზმის სხვადასხვა სისტემაზე ახდენს მავნე ზემოქმედებას. ტყვიის ზემოქმედებამ შესაძლოა დააზიანოს ან შეაფერხოს ნევროლოგიური განვითარება, ხელი შეუწყოს გულ-სისხლძარღვთა და თირკმლის ქრონიკული დაავადებების განვითარებას, ასევე შექმნას ჯანმრთელობისთვის სხვა სერიოზული რისკები.¹ ტყვიის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას მნიშვნელოვანი სოციალური და ეკონომიკური შედეგებიც აქვს. ტყვიის ზემოქმედება დაკავშირებულია მაღალი შემოსავლის მქონე ქვეყნებსა (HICs) და დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყნებს (LMICs)² შორის სწავლის შედეგებში არსებული სხვაობის 20%-ზე მეტთან. სანდო შეფასებების თანახმად, ტყვიის ზემოქმედებას უფრო მეტი სიკვდილი უკავშირდება, ვიდრე აივ-ინფექციასა და მალარიას ერთად აღებულს. ასევე შეფასებულია, რომ დაბალი შემოსავლის მქონე ქვეყნებში ტყვიის ზემოქმედებით გამოწვეული IQ-ს დანაკარგი მთლიანი შიდა პროდუქტის (მშპ) 8.3%-ის ეკვივალენტურია.³ ტყვიის ზემოქმედების აღნიშნული ეფექტები მას ადამიანური კაპიტალის ფორმირებისა და ეკონომიკური განვითარების მნიშვნელოვან შემაფერხებელ ფაქტორად აქცევს. ზემოქმედების დონის განსაზღვრა და დაბინძურების წყაროების გამოვლენა დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყნებში ჯანმრთელობის, კეთილდღეობისა და ეკონომიკური შედეგების გაუმჯობესებისკენ გადამდგმული უმნიშვნელოვანესი ნაბიჯებია.

მაღალი შემოსავლის მქონე ქვეყნებში ტყვიის ზემოქმედება შემცირდა, თუმცა დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ბევრ ქვეყანაში იგი კვლავ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება, რაც, დიდწილად, რეგულირების, კანონმდებლობის აღსრულების, ასევე ინსტიტუციური და ლაბორატორიული შესაძლებლობების მხრივ არსებულ ხარვეზებს უკავშირდება. ტყვიის ზემოქმედებას განაპირობებს სხვადასხვა წყაროს ერთობლიობა, მათ შორის, წარსულიდან შემორჩენილი მასალები, მიმდინარე სამრეწველო საქმიანობა და ტყვიით დაბინძურებული სამომხმარებლო პროდუქტები. ტყვიის შემცველი საღებავები კვლავ წარმოადგენს ჯანმრთელობისთვის მნიშვნელოვან რისკს, განსაკუთრებით ძველ შენობებში. ამასთან, ზოგიერთ გარემოში ბაზარზე კვლავ ხელმისაწვდომია პროდუქტები, რომლებშიც ტყვიის შემცველობა უსაფრთხოებისთვის დადგენილ დონეზე აღემატება.⁴ ამავდროულად, არაფორმალურმა სამრეწველო საქმიანობამ, მათ შორის გამოყენებული ტყვია-მუხავა აკუმულატორების (ULABs) გადამუშავებამ, შესაძლოა მიმდებარე გარემოში ტყვიის მნიშვნელოვანი რაოდენობით გამოყოფა გამოიწვიოს.⁵ ტყვიის ზემოქმედება ყოველდღიურ ცხოვრებაშიც არის შესაძლებელი მაგალითად, საყოფაცხოვრებო ნივთებისა და საკვების მეშვეობით. ტყვიის შემცველი მინანქრით დაფარული კერამიკული ჭურჭლიდან ტყვია შესაძლოა საკვებსა და სასმელში გადავიდეს,⁶ ხოლო ზოგიერთ რეგიონში ფალსიფიცირებულ საწვავებს განზრახ ამატებენ ტყვიის შემცველ ნივთიერებებს უფრო მკვეთრი ფერის მისაღებად.⁷ სასმელი წყალიც შესაძლოა ტყვიის ზემოქმედების დამატებით წყაროს წარმოადგენდეს, განსაკუთრებით იმ შემთხვევებში, როდესაც ინფრასტრუქტურა ან მისი ცალკეული კომპონენტები წყალმომარაგების სისტემაში ტყვიის მოხვედრას განაპირობებს.⁸ ტყვიის ზემოქმედების შესამცირებლად გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს რეგულირების მექანიზმებისა და კანონმდებლობის აღსრულების გაძლიერებას, აგრეთვე ტყვიის სხვადასხვა წყაროსა და ზემოქმედების გზების მონიტორინგისა და ზედამხედველობის სისტემების გაუმჯობესებას. ამას საქართველოს გამოცდილებაც ადასტურებს.

2010-იან წლებში ნიუ-იორკის ქალაქის ჯანმრთელობისა და ფსიქიკური ჰიგიენის დეპარტამენტმა (New York City Department of Health and Mental Hygiene) და თბილისში, იაშვილის ბავშვთა ცენტრალურ საავადმყოფოში მომუშავე მკვლევრებმა მოიპოვეს ტყვიით მოწამვლის შემთხვევების დამადასტურებელი მნიშვნელოვანი მტკიცებულებები, რამაც საქართველოს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრს (NCDC) და ამერიკის შეერთებულ შტატებში საქართველოს საელჩოს უურადლება მიიპყრო. ამ სიგნალმა ბიძგი მისცა NCDC-ისა და გაეროს ბავშვთა ფონდის (UNICEF) წარმომადგენლების ძალისხმევას, რომ საქართველოში მეექვსე მრავალინდიკატორულ კლასტრულ კვლევაში (MICS6) სისხლში ტყვიის დონის მონიტორინგის მოდული ინტეგრირებულიყო.

1 "Lead Poisoning," Cleveland Clinic, July 16, 2026, <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/11312-lead-poisoning>.

2 Lee Crawford et al., "The Effect of Lead Exposure on Children's Learning in the Developing World: A Meta-Analysis," The World Bank Research Observer 40, no. 2 (2025): 229–60, <https://doi.org/10.1093/wbro/lkae010>.

3 Bjorn Larsen and Ernesto Sánchez-Triana, "Global Health Burden and Cost of Lead Exposure in Children and Adults: A Health Impact and Economic Modelling Analysis," The Lancet Planetary Health 7, no. 10 (2023): e831–40, [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00166-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00166-3).

4 "Database of IPEN Country Studies on Lead in Paint (October 2024)," 2024, <https://ipen.org/publication/database-ipen-country-studies-lead-paint-october-2024/>.

5 Dimas A. Pincay-Pilay and Eugenio F. Carrasco, "Environmental Impact of Lead-Acid Batteries: A Review of Sustainable Alternatives for Production and Recycling Based on Life Cycle Analysis," Sustainability 17, no. 23 (2025): 10815, <https://doi.org/10.3390/su172310815>.

6 Taiwo Adedoyin Aderemi et al., "High Level Leaching of Heavy Metals from Colorful Ceramic Foodwares: A Potential Risk to Human," Environmental Science and Pollution Research 24, no. 20 (2017): 17116–26, <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9385-7>.

7 Jenna E. Forsyth et al., "Turmeric Means 'Yellow' in Bengali: Lead Chromate Pigments Added to Turmeric Threaten Public Health across Bangladesh," Environmental Research 179 (December 2019): 108722, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108722>.

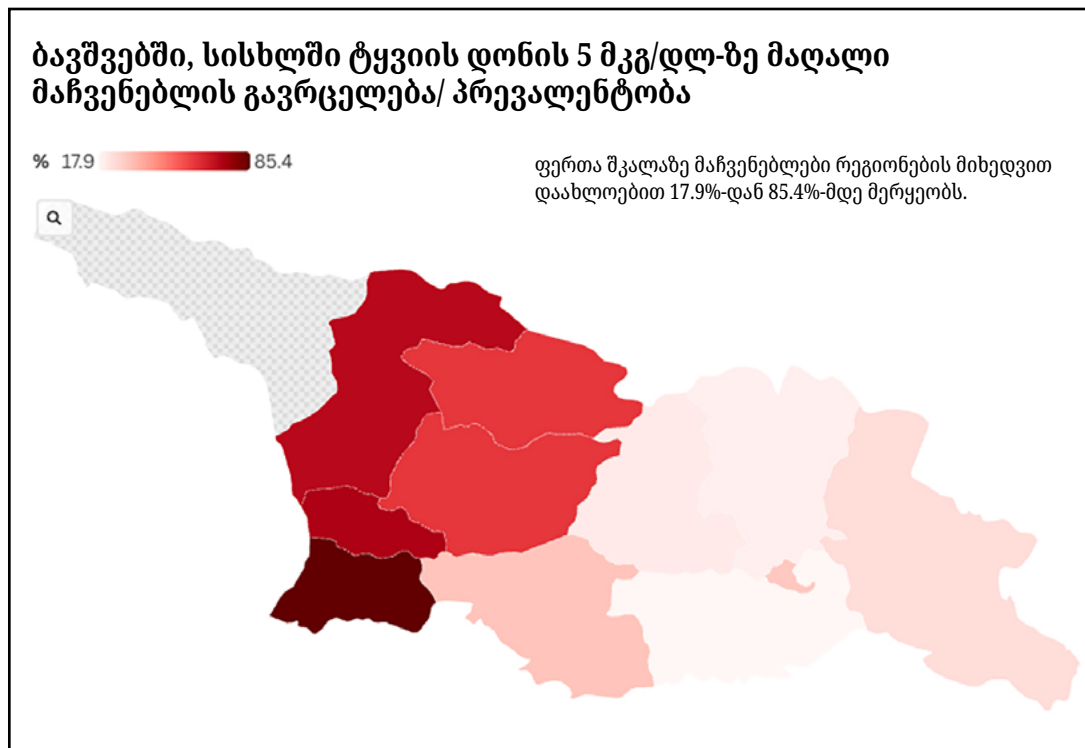
8 Michael Fisher et al., "Occurrence of Lead and Other Toxic Metals Derived from Drinking-Water Systems in Three West African Countries," Environmental Health Perspectives 129, no. 4 (2021), <https://doi.org/10.1289/EHP7804>.

მრავალინდიკატორული კლასტერული კვლევა (MICS) ძირითადად დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყნებში (LMICS) ბავშვებისა და მათი ოჯახების კეთილდღეობასთან დაკავშირებული ინდიკატორების შესახებ მონაცემებს აგროვებს. მეექვსე მრავალინდიკატორული კლასტერული კვლევის (MICS6) შედეგებმა აჩვენა, რომ საქართველოში 2-დან 7 წლამდე ასაკის ბავშვების 41%-ს სისხლში ტყვიის დონე 5 მკგ/დლ-ზე მაღალი ჰქონდა - ეს ის დონეა, რომლის შემთხვევაშიც ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია (WHO) შესაბამისი ინტერვენციის განხორციელებას უწევს რეკომენდაციას.⁹ კვლევაში (MICS6) მონაწილე 1 578 ბავშვის 15%-ზე მეტს სისხლში ტყვიის დონე 10 მკგ/დლ-ს აღემატებოდა.¹⁰ საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების გავრცელების მასშტაბი, პოლიტიკის დონეზე განხორციელებული საპასუხო ღონისძიებები, აგრეთვე ზემოქმედების წყაროების გამოვლენისა და სისხლში ტყვიის დონის მონიტორინგის მიზნით ჩატარებული სავსე სამუშაოები მნიშვნელოვან გამოცდილებასა და პრაქტიკულ გაკვეთილებს სთავაზობს მსგავსი პრობლემის წინაშე მდგარ სხვა რეგიონებსა და ქვეყნებს. წინამდებარე ნაშრომის მიზანია საქართველოს გამოცდილების დოკუმენტირება და გაზიარება.

შემთხვევის შესწავლა მოიცავს არსებული ლიტერატურის საფუძვლიან მიმოხილვასა და ჩვენი გუნდის მიერ საქართველოს მრავალინდიკატორულ კლასტერულ კვლევას (MICS) და ტყვიის ზემოქმედებაზე ქვეყნის რეაგირებაში ჩართულ დაინტერესებულ მხარეებთან ჩატარებული 20 ინტერვიუს ანალიზს. ინტერვიუებში მონაწილეობდნენ სახელმწიფო უწყებების, საერთაშორისო და არასამთავრობო ორგანიზაციებისა და აკადემიური წრეების წარმომადგენლები.

2. პრობლემა: ტყვიის ზემოქმედება საქართველოში

სურათი 1. კვლევის-MICS ფარგლებში გამოკვლეულ ბავშვებში სისხლში ტყვიის დონის 5 მკგ/დლ-ზე მაღალი მაჩვენებლის გავრცელება



9 "WHO Guidance to Reduce Illness Due to Lead Exposure," World Health Organization, October 27, 2021, <https://www.who.int/news/item/27-10-2021-who-guidance-to-reduce-illness-due-to-lead-exposure>.

10 2018 Georgia MICS (Multiple Indicator Cluster Survey), Survey Findings Report (National Statistics office of Georgia, 2019), https://www.unicef.org/georgia/media/3501/file/Georgia_MICS_2018_en.pdf.

საქართველოს მოსახლეობა 3.9 მილიონზე მეტ ადამიანს შეადგენს, რომელთა 87% ეთნიკურად ქართველია. მოსახლეობის უმრავლესობა აღმოსავლეთის მართლმადიდებლურ ქრისტიანობას აღიარებს და იზიარებს მსგავს კულტურულ ტრადიციებს, თუმცა რეგიონებს შორის გარკვეული განსხვავებები არსებობს.¹¹ ქვეყნის მოსახლეობის დაახლოებით ერთი მესამედი დედაქალაქში-თბილისში ცხოვრობს, ხოლო მთლიანი მოსახლეობის დაახლოებით ორი მესამედი ქალაქად დასახლებულ ტერიტორიებზე.¹² ქვეყანა დაყოფილია ცხრა მხარედ; მის ტერიტორიაზე მდებარეობს ორი ოკუპირებული ტერიტორია და ორი ავტონომიური რესპუბლიკა. ქართული სამზარეულო¹³ ქვეყნის კულტურული მემკვიდრეობის მნიშვნელოვანი ნაწილია და გამოირჩევა, მათ შორის, საქართველოსთვის დამახასიათებელი, უნიკალური სანელებლების გამოყენებით.

საქართველოში მაცხოვრებელთა შორის ტყვიით მოწამვლის პრობლემა პირველად ნიუ-იორკში იქნა გამოვლენილი. ნიუ-იორკის ჯანდაცვისა და ფსიქიკური ჰიგიენის დეპარტამენტი ბავშვებში სისხლში ტყვიის დონის ტესტირებას სავალდებულოდ ითვალისწინებს ერთი წლის ასაკში, ხოლო შემდეგ- ორი წლის ასაკში. ტესტირება ასევე შეიძლება ჩატარდეს ორსულებსა და იმ მუშაკებს, რომლებიც ტყვიის ზემოქმედების რისკის ქვეშ არიან.¹⁴ 2000-იანი წლების შუა და მეორე ნახევარში ამ მონაცემების ანალიზმა გამოავლინა, რომ ნიუ-იორკში მცხოვრებ, ქართული წარმომავლობის მქონე პირებს შორის სისხლში ტყვიის დონე საშუალოზე მაღალი იყო. შემდგომმა კვლევებმა და ბაზრის მონიტორინგმა აჩვენა, რომ საქართველოში შეძენილი და ნიუ-იორკში ხელბარგით ჩატანილი სანელებლები ტყვიით იყო დაბინძურებული. კერძოდ, ნიუ-იორკში ჩატარებულმა მონიტორინგმა გამოავლინა, რომ ისეთ ქართულ სანელებლებში, როგორიცაა ხმელი სუნელი (ან ხარჩოს სუნელი), ყვითელი ყვავილი და სვანური მარილი, ტყვიის შემცველობა ტოქსიკურ დონეს აღწევდა.¹⁵

ნიუ-იორკის ჯანდაცვისა და ფსიქიკური ჰიგიენის დეპარტამენტის მიერ გამოკვლეულ ქართულ სანელებლების ნიმუშებში ტყვია შემთხვევათა 90%-ში გამოვლინდა, ხოლო შემთხვევათა 70%-ში მისი შემცველობა აღემატებოდა 2 მკ/კგ-ს (საკვებ პროდუქტებში ტყვიის დასაშვები შემცველობის დონეს). ამავე პერიოდში, დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის (NCDC), თბილისში მდებარე ამერიკული კლინიკის, იაშვილის ბავშვთა ცენტრალური საავადმყოფოს, ემორის უნივერსიტეტისა და საქართველოს შსამების ცენტრის მკვლევრებმა თბილისში, იაშვილის ბავშვთა ცენტრალურ საავადმყოფოში, ჩატარეს ჯვარედინი პილოტური კვლევა, რომელშიც მონაწილეობდა 2-დან 5 წლამდე ასაკის 254 ბავშვი. კვლევა 2015 წლის ნოემბერ-დეკემბერში ჩატარდა. მონაწილეებისგან აღებული ვენური სისხლის ნიმუშები გაანალიზდა LeadCare II-ის აპარატით, რომლის აღმოჩენის ზღვარი 3.3 მკგ/დლ იყო. კვლევის შედეგად სისხლში ტყვიის დონის გეომეტრიულმა საშუალომ 5.7 მკგ/დლ შეადგინა, ხოლო ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი — 57 მკგ/დლ — ერთ-ერთ მონაწილეს დაუფიქსირდა.¹⁶ ავტორებს აღნიშნული კვლევა არასოდეს გამოუქვეყნებიათ, რადგან მალევე LeadCare II-ის აპარატი ბაზრიდან გაიწიეს არაზუსტი შედეგების დაფიქსირების გამო. თუმცა, ეს კვლევა, ნიუ-იორკის ჯანდაცვისა და ფსიქიკური ჰიგიენის დეპარტამენტის მიერ სანელებლების ტყვიით დაბინძურების შესახებ გავრცელებულ გაფრთხილებებთან ერთად, გაეროს ბავშვთა ფონდისა (UNICEF) და დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის (NCDC) წარმომადგენლებმა გამოიყენეს, რათა დაგეგმილ, მეექვსე მრავალინდიკატორულ კლასტრულ კვლევაში (MICS) სისხლში ტყვიის დონის ტესტირების ჩართვისთვის ადვოკატირება გაეწიათ. ეს იყო პირველი შემთხვევა, როდესაც კვლევაში სისხლში ტყვიის დონის შემსწავლელი მოდულის საპილოტე გამოცდა დაიგეგმა.

შედეგები საგანგაშო იყო. საქართველოში ბავშვების 41%-ს სისხლში ტყვიის მაღალი დონე ჰქონდა. ამის საპასუხოდ, საქართველოს მთავრობამ სხვადასხვა ღონისძიება გაატარა, რომლებიც მიზნად ისახავდნენ სისხლში ტყვიის მაღალი დონის მქონე ბავშვების დახმარებას და ტყვიის შემდგომი ზემოქმედების პრევენციას. მიუხედავად იმისა, რომ ეს პროცესი კვლავ მიმდინარეობს, პირველადი მონაცემები და ანგარიშგება მიუთითებს, რომ განხორციელებულმა ინტერვენციულმა პროგრამებმა დადებითი შედეგი გამოიღო. კვლევაში (MICS) მონაწილე ბავშვების შემდგომმა ტესტირებამ აჩვენა, რომ სისხლში ტყვიის დონის მედიანური მაჩვენებელი 2018 წელს 9.6 მკგ/დლ-დან 2019 წლის ბოლოსთვის 6.8 მკგ/დლ-მდე შემცირდა.¹⁶ აჭარაში ორსულ და მეძუძურ ქალთა შერჩეულ ჯგუფში 2020–2023 წლებში

11 Number of Population (National Statistics Office of Georgia, n.d.), <https://www.geostat.ge/media/78328/Number-of-Population-as-of-January-1%2C-2026.pdf>.

12 Ronald Grigor Suny, "People of Georgia," Britannica, June 9, 2026, <https://www.britannica.com/place/Georgia/People>.

13 Number of Population (National Statistics Office of Georgia, n.d.), <https://www.geostat.ge/media/78328/Number-of-Population-as-of-January-1%2C-2026.pdf>.

14 "Lead Poisoning," NYC Health, <https://www.nyc.gov/site/doh/health/health-topics/lead-poisoning-prevention.page>.

15 Paromita Hore et al., "A Spoonful of Lead: A 10-Year Look at Spices as a Potential Source of Lead Exposure," Journal of Public Health Management and Practice 25 (2019), https://journals.lww.com/jphmp/fulltext/2019/01001/a_spoonful_of_lead__a_10_year_look_at_spices_as_a.11.aspx.

16 Ekaterine Ruadze et al., "Reduction in Blood Lead Concentration in Children across the Republic of Georgia Following Interventions to Address Widespread Exceedance of Reference Value in 2019," International Journal of Environmental Research and Public Health 18, no. 22 (2021), <https://doi.org/10.3390/ijerph182211903>.

მიღებული გრძივი მონაცემები აჩვენებს, რომ სისხლში ტყვიის დონე 59%-ით შემცირდა.¹⁷ სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში მდებარე საპორტო ქალაქ ფოთში ჩატარებულმა სხვა კვლევამ, რომელიც ბავშვებში სისხლში ტყვიის დონეს აკვირდებოდა, აჩვენა სისხლში ტყვიის დონის გეომეტრიული საშუალო მაჩვენებლის მნიშვნელოვანი შემცირება, კერძოდ: 2018 წელს 7.5 მკგ/დლ-დან 2023 წელს 2.05 მკგ/დლ-მდე.¹⁸ ზემოხსენებული კვლევები ადასტურებენ ინტერვენციული პროგრამების წარმატებას, თუმცა, ამავე დროს, მიუთითებენ, რომ საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების მუდმივი წყაროები კვლავ არსებობს. ტყვიის ზემოქმედების უსაფრთხო დონე კი არ არის დაცული. მაშინ როცა, სისხლში ტყვიის დონის დაბალმა მაჩვენებელმა კი შეიძლება გამოიწვიოს გულ-სისხლძარღვთა და თირკმლის ქრონიკული დაავადებები.¹⁹ ადრეული წარმატებების მიუხედავად, საქართველომ უნდა გააგრძელოს ტყვიის ზემოქმედების სხვადასხვა წყაროსთან ბრძოლა. ამჟამად, პოტენციური ზემოქმედების წყაროების გამოვლენის მიზნით, სინჯების აღებისას პრიორიტეტი ენიჭება მტვერს, ნიადაგსა და საღებავს.

ამ საწყისი ნიშნების გამოვლენასთან ერთად, საქართველო უკვე მუშაობდა გარემოსდაცვითი ჯანმრთელობის სისტემის გაძლიერების მიმართულებით. ევროკავშირისა და საქართველოს დამშობილების პროექტი (EU–Georgia Twinning Project, 2017–2019), რომელიც დაფინანსებული იყო ევროკომისიის მიერ და განხორციელდა დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის მიერ, იტალიის, გაერთიანებული სამეფოსა და პოლონეთის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის დაწესებულებებთან თანამშრომლობით, მიზნად ისახავდა საქართველოს გარემოსდაცვითი ჯანმრთელობის მართვის სისტემის მოდერნიზებას, მისი კანონმდებლობის ევროკავშირის სტანდარტებთან დაახლოებას და დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის ლაბორატორიული და ზედამხედველობის შესაძლებლობების გაძლიერებას. პროექტის ფარგლებში ტყვია ეროვნული პრიორიტეტის საკითხად განისაზღვრა და პროექტმა უშუალო წვლილი შეიტანა მრავალინდიკატორულ კლასტერულ (MICS) კვლევაში გამოყენებულ სისხლში, ტყვიის სინჯების აღების პროტოკოლისა და კითხვარის შემუშავების საკითხში. იტალიის ჯანმრთელობის ეროვნულ ინსტიტუტსა და დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრს შორის გაფორმებულმა ურთიერთგაგების მემორანდუმმა²⁰ ოფიციალურად განსაზღვრა იტალიურ ლაბორატორიასთან თანამშრომლობა, რომელიც მოგვიანებით მრავალინდიკატორული კლასტერული კვლევის (MICS) განხორციელებისთვის კრიტიკულად მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა.²¹

17 Charlotta Rylander et al., "Time-Trends of Blood Lead Levels from 2020 to 2023 in Pregnant and Breastfeeding Women from Adjara, Georgia-A Birth Registry-Based Study," *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 263 (October 2024): 114482, <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2024.114482>.

18 Milena Baiduri et al., "Assessment of Blood Lead Levels in 2–7 Year-Old Children in Poti, Georgia, 2023: A Pilot Study of Environmental Lead Exposure Sources," *Environmental Research* 278 (August 2025): 121708, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2025.121708>.

19 "Lead Poisoning," *Cleveland Clinic*, July 16, 2026, <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/11312-lead-poisoning>.

20 ISS, and NCDC&PH. 2018. "MoU for Educational and Scientific Cooperation Between the Istituto Superiore Di Sanità of the Italian Republic and the National Center for Disease Control and Public Health of Georgia." https://ambtblisi.esteri.it/wp-content/uploads/resource/doc/2018/08/mou_iss_con_action_plan-ridimensionato.pdf.

21 Lauriola, Paolo, and Amiran Gamkrelidze. 2019. *Institutional Strengthening of Environmental Health System of Georgia*. Twinning Project ENI/2015/037-862 GE/22, Final Report. Brussels: European Commission.

3. მეთოდოლოგია

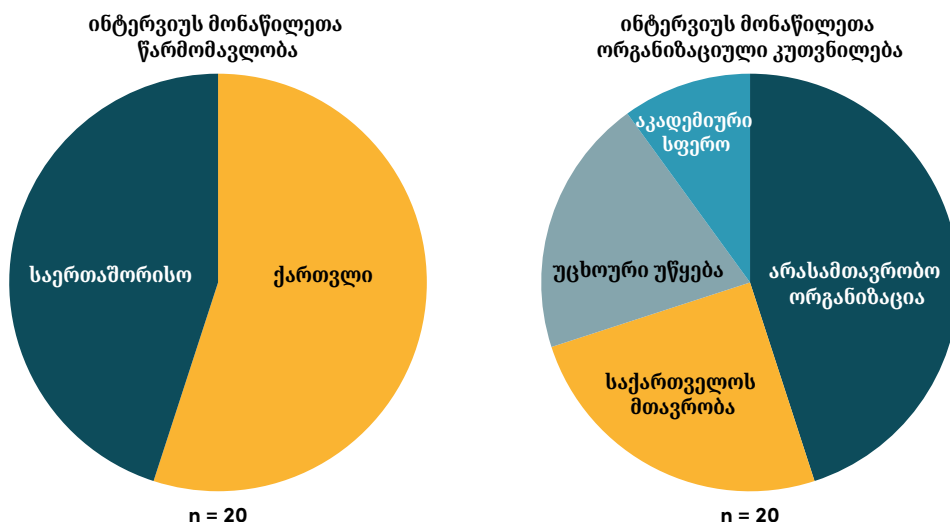
კვლევაში გამოყენებულ იქნა ხარისხობრივი კვლევის დიზაინი, საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების შემცირების მიზნით განხორციელებული ღონისძიებებისა და მიდგომების შესასწავლად. მონაცემები შეგროვდა სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით, მათ შორის ნახევრად სტრუქტურირებული ინტერვიუების, სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვისა და ინტერვიუს მონაწილეების მიერ გაზიარებული დოკუმენტებისა და მასალების შეგროვების გზით.

სულ ჩატარდა 20 ნახევრად სტრუქტურირებული ინტერვიუ სხვადასხვა დაინტერესებული მხარის ძირითად წარმომადგენლებთან, რომლებიც ჩართული იყვნენ საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების პრევენციის პროგრამებში ან რომლებზეც ეს პროგრამები გავლენას ახდენდა. მონაწილეთა შერჩევა განხორციელდა მიზნობრივი და „თოვლის გორგლის“ (ჯაჭვური) შერჩევის მეთოდების გამოყენებით, რათა უზრუნველყოფილიყო შესაბამისი სექტორებში, სხვადასხვა ტიპის ინსტიტუტებსა და პროგრამის განხორციელების სხვადასხვა ეტაპზე არსებული შეხედულებების მრავალფეროვნება. შერჩევაში წარმოდგენილი არიან:

- საქართველოს საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული უწყებები, მათ შორის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის (NCDC) მოქმედი და ყოფილი თანამშრომლები,
- გაეროს ბავშვთა ფონდის (UNICEF) საქართველოს ოფისი,
- საერთაშორისო არასამთავრობო ორგანიზაციები,
- საერთაშორისო სამეცნიერო და ტექნიკური პარტნიორები,
- სამედიცინო და ტოქსიკოლოგიის სფეროს ექსპერტები,
- საქართველოს მთავრობის ყოფილი მაღალი რანგის წარმომადგენლები,
- ნიუ-იორკის ჯანდაცვისა და ფსიქიკური ჰიგიენის დეპარტამენტი.

პირველადი კონტაქტები დამყარდა თანაავტორების პროფესიული ქსელებისა და საჯაროდ ხელმისაწვდომი პროგრამული დოკუმენტაციის საფუძველზე. შემდგომი მონაწილეები გამოვლინდნენ წინა ინტერვიუების მონაწილეების მიერ რეკომენდაციის გზით. ყველა ინტერვიუ დისტანციურად ჩატარდა.

სურათი 2. ინტერვიუს მონაწილეთა დემოგრაფიული მახასიათებლები



ინტერვიუს მონაწილეთა შერჩევა მიზანმიმართულად განხორციელდა ისე, რომ ასახულიყო იმ პირების მოსაზრებები, რომლებიც უშუალოდ იყვნენ ჩართული საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების პრევენციის პროგრამების დაგეგმვასა და განხორციელებაში. შესაბამისად, შერჩეულ ნიმუშში ჭარბობენ პროგრამების დაგეგმვასა და განხორციელებაში უშუალოდ ჩართული პირები. შედარებით ნაკლებად არის წარმოდგენილი სანელებლების გამყიდველების, დაზარალებული ოჯახების, ჯანდაცვის მუშაკებისა და დამოუკიდებელი მეცნიერების ხედვები. ეს მიზანმიმართული შერჩევის დიზაინის ერთ-ერთი შეზღუდვაა.

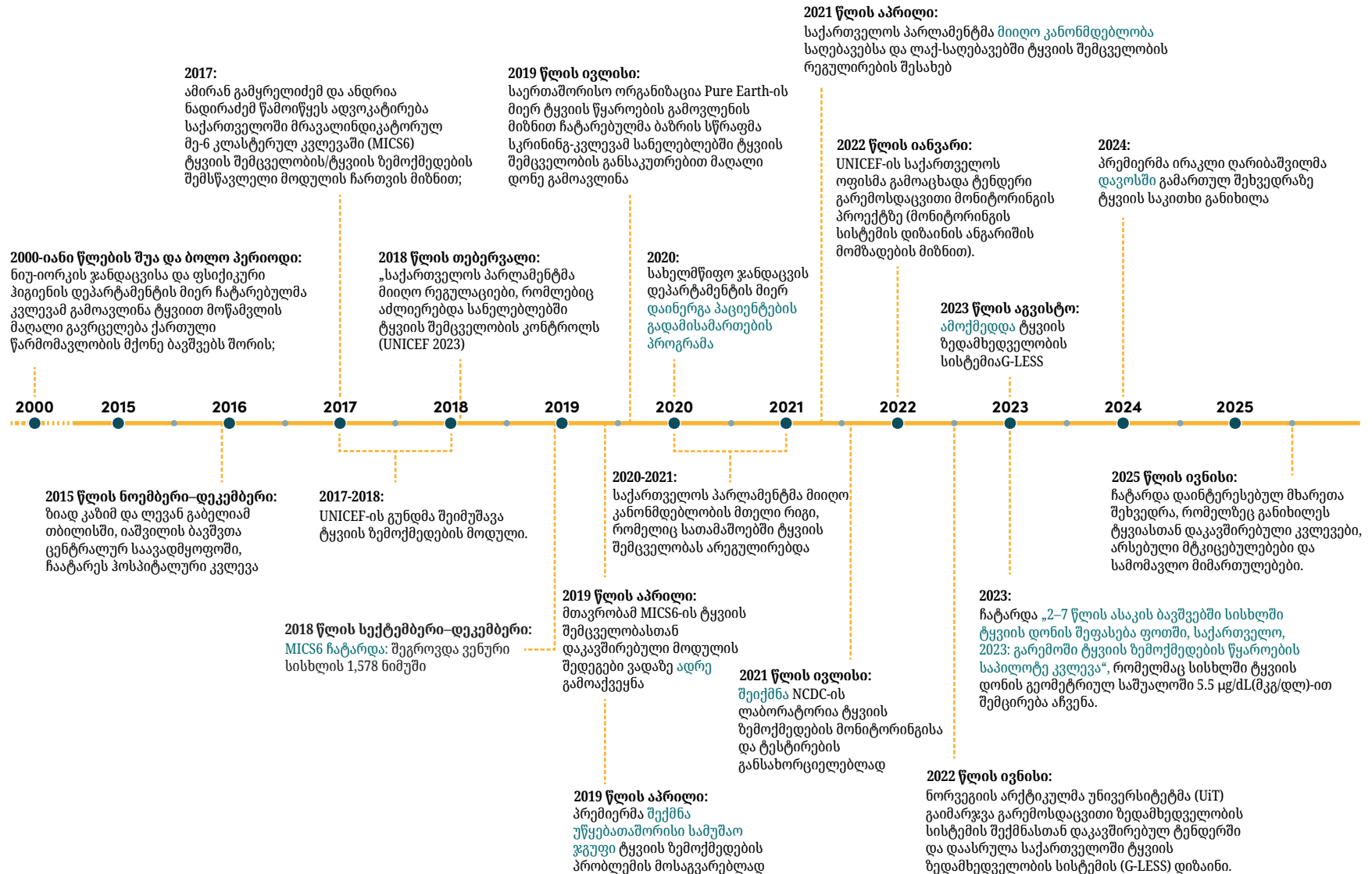
ინტერვიუს გზამკვლევები წინასწარ შემუშავდა და ხუთი ძირითადი თემატური მიმართულება მოიცავდა: პროგრამის განხორციელება და მეთოდები; დაფინანსება და რესურსები; საზოგადოების ცნობიერება და სოციალური რეაგირება; წარმატების განმაპირობებელი ფაქტორები და სტრუქტურული პირობები; და სამომავლო მიმართულებები. გზამკვლევები ისე იყო შემუშავებული, რომ შესაძლებელი ყოფილიყო პროგრამის დაგეგმვის, განხორციელებისა და შედეგების შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღება, ამასთან, მონაწილეებს ჰქონოდათ შესაძლებლობა, წინასწარ განსაზღვრული კითხვების ფარგლებს მიღმა დამატებითი საკითხებიც წამოეჭრათ. ინტერვიუების ხანგრძლივობა დაახლოებით 45–60 წუთი იყო. მონაწილეთა ზეპირი თანხმობის საფუძველზე, ინტერვიუები ჩაიწერა და შემდგომში ანალიზის მიზნით ტექსტურ ფორმატში იქნა გადაყვანილი.

კვლევის ფარგლებში ჩატარდა არსებული ლიტერატურის მიმოხილვა, კერძოდ სკოპინგ-მიმოხილვა (scoping literature review), რომლის მიზანი იყო საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების პრევენციის პროგრამების შესახებ არსებული მტკიცებულებების გამოვლენა. მიმოხილვა მოიცავდა რეცენზირებად პუბლიკაციებს, ნაცრისფერ ლიტერატურასა და შესაბამის პოლიტიკის დოკუმენტებს. გარდა ამისა, მონაწილეებს შესთავაზეს კვლევასთან დაკავშირებული ნებისმიერი მასალის, მონაცემისა თუ დოკუმენტაციის გაზიარება, რომელსაც ისინი რელევანტურად მიიჩნევდნენ. მიღებული მასალები, საჭიროების შემთხვევაში, განიხილებოდა და კვლევის ანალიზში იყო გათვალისწინებული. ინტერვიუების შედეგად მიღებული ინფორმაცია ტრიანგულაციის მეთოდით გადამოწმდა რეცენზირებად პუბლიკაციებში გამოქვეყნებულ კვლევებთან, პროგრამულ ანგარიშებთან, პოლიტიკის დოკუმენტებსა და, სადაც ხელმისაწვდომი იყო, მონაწილეების მიერ გაზიარებულ მასალებთან. კონკრეტული მტკიცებები დოკუმენტური ან გამოქვეყნებული წყაროების საფუძველზე გადამოწმდა.

მონაცემთა ანალიზი განხორციელდა თემატური ანალიზის მიდგომის გამოყენებით. ორმა მკვლევარმა ინტერვიუს ტექსტური ჩანაწერები (ტრანსკრიპტები) ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად განიხილა და გამოავლინა საწყისი კოდები, რომლებიც შემდგომში განხილულ იქნა და შეთანხმდა, რათა ჩამოყალიბებულიყო თემების საბოლოო ერთობლიობა.

4. საქართველოს რეაგირება

სურათი 3. საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების შემცირების მიმართულებით განხორციელებული ღონისძიებების ქრონოლოგია



საქართველოში ბავშვებში სისხლში ტყვიის მომატებული დონის 41%-იანმა გავრცელებამ პრემიერ-მინისტრ მამუკა ბახტაძეს უბიძგა, შეექმნა უწყებათაშორისი სამუშაო ჯგუფი, რაც ტყვიით ზემოქმედების პრობლემის კომპლექსურ და მრავალგანზომილებიან ხასიათს ასახავდა. სამუშაო ჯგუფის საქმიანობის შედეგად მიღებულ იქნა ორი მნიშვნელოვანი მოკლევადიანი შედეგი: 1) სახელმწიფო ჯანდაცვის პროგრამა და 2) საინფორმაციო-საკომუნიკაციო კამპანია.

სახელმწიფო ჯანდაცვის პროგრამის ფარგლებში, MICS-ის კვლევის შედეგად თავდაპირველად გამოვლინდა სისხლში ტყვიის მაღალი დონის მქონე ბავშვების ჯგუფი. მათ ჩაუტარდათ შემდგომი ტესტირება, ხოლო 18 წლამდე ასაკის მათ და-ძმებსა და ორსულ ოჯახის წევრებს ასევე შესთავაზეს ტესტირება.²² სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში სისხლში ტყვიის მაღალი დონის მქონე პირებს სთავაზობდნენ რკინის, კალციუმისა და მულტივიტამინების დანამატებს, რომლებიც ხელს უწყობს ორგანიზმის მიერ ტყვიის შეწოვის შემცირებას.²³ ასევე ხორციელდებოდა ტყვიის წყაროების იდენტიფიცირება სისხლში ტყვიის მაღალი დონის მქონე პირების საცხოვრებელ სახლებში, რისთვისაც გამოიყენებოდა რენტგენოფლუორესცენცული ანალიზატორები (XRF) და ასევე იზოტოპური თანაფარდობების ანალიზი. კვლევის (MICS) ფარგლებში გამოვლენილი ტყვიით მოწამვლის შემთხვევების მართვის შემდეგ, პროგრამა, რომელიც კვლავ მოქმედებს, გაფართოვდა და ამჟამად ექიმს შესაძლებლობა აქვს, პროგრამაში ტყვიით მოწამვლის სიმპტომების მქონე ნებისმიერი ბავშვი გადაამისამართოს. თუ პაციენტს სისხლში ტყვიის მაღალი დონე აქვს, მას შესაბამისი დანამატები ეძლევა და სთავაზობენ დასუფთავებისა და ჰიგიენის შესახებ საგანმანათლებლო მოდულს, რომელიც მიზნად ისახავს ისეთი ძირითადი ჩვევების ჩამოყალიბებას, როგორიცაა ხელების გულდასმით დაბანა და იატაკის სათანადოდ დასუფთავება.

პარალელურად, ტყვიით მოწამვლის შესახებ ცნობიერების ამაღლების მიზნით განხორციელდა საინფორმაციო-საკომუნიკაციო კამპანია. კამპანიის ერთ-ერთი მიმართულება იყო ბეჭდური საინფორმაციო მასალების გამოყენება. არასამთავრობო ორგანიზაციებმა შეიმუშავეს საინფორმაციო ბუკლეტები და გაავრცელეს სანელებლების გამყიდველ ბაზრებში. ბუკლეტები შეიცავდა ინფორმაციას ტყვიის შესახებ, მათ შორის ტყვიის ზემოქმედების გზებს, ჯანმრთელობაზე მის გავლენას, ასევე საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსით გათვალისწინებულ გაფრთხილებას იმის შესახებ, რომ სურსათის ფალსიფიკაცია ისევე ჯარბობს ან თავისუფლების აღკვეთით. კამპანიის მიზანი იყო მშობლებისა და მათი შვილების ინფორმირება და განათლება იმის შესახებ, თუ როგორ ამოიცნონ ტყვიით მოწამვლა და როგორ შეამცირონ ტყვიის ზემოქმედება, ასევე სანელებლების გამყიდველებისთვის იმის შეხსენება, თუ რა ჯანმრთელობისა და სამართლებრივი რისკები უკავშირდება სანელებლების ფალსიფიკაციას.²⁴ ცნობიერების ამაღლების კამპანიის კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი საშუალება იყო სოციალური მედია, მათ შორის Pure Earth Georgia-ს Facebook-გვერდი, რომელიც გარემოში ტოქსიკური ნივთიერებების ზემოქმედების შესახებ ინფორმაციას ავრცელებს.²⁵

რამდენიმე ინტერვიუში მონაწილემ გაიხსენა სატელევიზიო გადაცემები, რომლებშიც დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის (NCDC) საჯარო საინფორმაციო განცხადებები იყო წარმოდგენილი მრავალინდიკატორული კლასტერული კვლევის (MICS) შედეგებისა და იმ ღონისძიებების შესახებ, რომელთა განხორციელებასაც მთავრობა გეგმავდა.

გრძელვადიან პერსპექტივაში, საქართველომ ინვესტიცია განახორციელა ადგილობრივი ლაბორატორიული შესაძლებლობების გაძლიერებაში, რაც შესაძლებელს გახდის ეროვნულ დონეზე განხორციელდეს სისხლში ტყვიის დონის მონიტორინგი, სისხლში ტყვიის ტესტების აუტოსრისინგის საჭიროების გარეშე. ბიომონიტორინგისა და მონიტორინგის გასაგრძელებლად, რომლებიც ტყვიის ზემოქმედებით გამოწვეული რისკების შემცირების უმნიშვნელოვანესი კომპონენტებია, საქართველოს რესპუბლიკამ მოიძია დაფინანსება და განავითარა საკუთარი ლაბორატორიული შესაძლებლობები. UNICEF-ის, Clarios Foundation-ის, ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID), შვედეთის განვითარების სააგენტოსა და ესტონეთის საელჩოს მიერ გაწეულმა შემოწირულობებმა .საქართველოს შესაძლებლობა მისცა, შეეძინა საკუთარი ინდუქციურად შეწყვილებული პლაზმის მას-სპექტრომეტრი (ICP-MS), აგრეთვე სხვა ადჭურვილობა, მათ შორის გრაფიტის ღუმელის ატომურ-აბსორბციული სპექტრომეტრიის (GFAAS) მოწყობილობა და ხელის, პორტატული რენტგენოფლუორესცენცული ანალიზატორები (XRF). გაერთიანებული სამეფოს ჯანმრთელობის

22 Ending Childhood Lead Poisoning in Georgia (UNICEF, 2023), <https://www.unicef.org/media/148986/file/Ending-Childhood-Lead-Poisoning-in-Georgia-Progress-and-lessons-learned-between-2017-and-2023.pdf>.

23 Lee Crawford and Theo Mitchell. 2026. "Iron and Calcium Supplementation for Reducing Blood Lead Levels: A Systematic Review and Meta-Analysis." C&D Working Paper 746. Washington, DC: Center for Global Development. <https://www.cgdev.org/publication/iron-and-calcium-supplementation-reducing-bloodlead-levels-systematic-review-and-meta>.

24 Pure Earth, UNICEF, and Clarios. "Health Hazards of Toxic Spices: Lead Chromate Chrome Yellow." Awareness pamphlet. Tbilisi, Georgia. 2019.

25 "Pure EARTH-Georgia," Facebook, <https://www.facebook.com/Pureearth.ge>.

უსაფრთხოების სააგენტოს (UKHSA), აგრეთვე კვებეკის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტის მკვლევარებმა და ლაბორატორიის ტექნიკოსებმა ადგილობრივ მეცნიერებს ასწავლეს ამ ინსტრუმენტების გამოყენება, რათა საქართველოს შეძლებოდა ბიომონიტორინგის ქვეყნის შიგნით განხორციელება.

ამ ლაბორატორიული შესაძლებლობების შექმნამ, თავის მხრივ, UNICEF-ის საქართველოს ოფისს საშუალება მისცა, გამოეცხადებინა ტენდერი „საქართველოში გარემოსდაცვითი ჯანმრთელობის ზედამხედველობის ეროვნული სისტემის შექმნის“ შესახებ.²⁶ ზედამხედველობა აუცილებელია ზემოქმედების ტენდენციების გამოსავლენად, რისკის ქვეშ მყოფი მოსახლეობის ჯგუფების იდენტიფიცირებისთვის და იმ მტკიცებულებების შესაქმნელად, რომლებიც მიზნობრივი საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ინტერვენციების განხორციელებას შეუწყობს ხელს. UiT-ის, ნორვეგიის არქტიკული უნივერსიტეტის მკვლევართა გუნდმა, კვებეკის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ინსტიტუტთან პარტნიორობით, ტენდერში გაიმარჯვა და შეიმუშავა საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების ზედამხედველობის პროგრამა - უნივერსალური ზედამხედველობის პროგრამა, რომლის ფარგლებში 5-დან 7 წლამდე ასაკის ბავშვებს უტარდებათ ტესტირება და რომელიც ქვეყნის მასშტაბით ეტაპობრივ მიდგომით დაინერგა. პირველი ეტაპი ჩატარდა 2023 წლის სექტემბრიდან 2024 წლის აპრილამდე და მოიცავდა აჭარასა და იმერეთს.²⁷ მეორე ეტაპზე მონიტორინგი გაფართოვდა და მოიცვა თბილისიც. მესამე ეტაპი მოიცავდა აჭარას, იმერეთს, თბილისს, გურიას, სამეგრელო-ზემო სვანეთსა და კახეთს. შემდეგი ეტაპი ითვალისწინებს პროგრამის ქვეყნის მასშტაბით გაფართოებას, რომელიც 2026 წლის ბოლოსთვის უნდა განხორციელდეს.

5. რა იყო განსხვავების განმაპირობებელი ფაქტორი საქართველოში

საქართველოში ბავშვებში ტყვიის ზემოქმედების პრობლემაზე რეაგირების ისტორიის აღწერა საკმაოდ მარტივია. უფრო ნათელი კითხვაა, რატომ აღმოჩნდა ეს რეაგირება წარმატებული მაშინ, როდესაც სხვა ქვეყნებსა და განსხვავებულ გარემოებებში მსგავსი ძალისხმევა ხშირად ჩერდება და მოსალოდნელ შედეგს ვერ აღწევს. წარმატებას არ განაპირობებდა არც ერთი ცალკეული გარდამტეხი მომენტი ან კონკრეტული ინტერვენცია; პროგრესი დროთა განმავლობაში ერთმანეთთან თანხვედრაში მოსული რამდენიმე ფაქტორის ერთობლივი გავლენის შედეგად ჩამოყალიბდა.

განსაკუთრებით გამოიკვეთა ხუთი ფაქტორი: (1) სანდო მონაცემები, რომლებმაც ტყვიის ზემოქმედების პრობლემა ეროვნულ პოლიტიკურ დღის წესრიგში დააყენა; (2) მთავრობის თანმიმდევრული ჩართულობა, რომელმაც არსებული შეშფოთება კონკრეტულ ქმედებად გარდაქმნა; (3) ტყვიის ზემოქმედების ძირითადი წყაროს იდენტიფიცირების შესაძლებლობა და მისი აღმოფხვრის შედარებითი რეალისტურობა; (4) საერთაშორისო პარტნიორების ფართომასშტაბიანი მხარდაჭერა; და (5) ინსტიტუციური პირობები, რომლებმაც მთავრობის სხვადასხვა უწყებას შორის ეფექტიანი კოორდინაციის შესაძლებლობა შექმნა. ეს ელემენტები ერთმანეთის გამაძლიერებლად მოქმედებდა და, სავარაუდოდ, რომელიმე მათგანის არარსებობა მთლიან რეაგირებას შეასუსტებდა.

ამ ფაქტორთაგან ზოგიერთი მიზანმიმართული სტრატეგიული არჩევანის შედეგი იყო და შესაძლოა სხვა ქვეყნებისთვის სასარგებლო გამოცდილებას წარმოადგენდეს ტყვიის ზემოქმედების წინააღმდეგ პროგრამების შემუშავებისას, ხოლო ზოგიერთი მათგანი საქართველოსთვის დამახასიათებელ სპეციფიკურ პირობებს ასახავდა.

26 "The Georgian Lead Surveillance System (G-LESS)," August 30, 2022, The Arctic University of Norway.

27 Rylander Charlotta et al., "Blood Lead Levels in Children 5 to 7 Years of Age from the Republic of Georgia: A Feasibility Study on Lead Surveillance Using Volumetric Absorptive Microsampling," *Environmental Health Perspectives* 133, no. 5 (n.d.): 057003, <https://doi.org/10.1289/EHP15788>.

5.1 მტკიცებულება, როგორც კატალიზატორი

“კვლევის (MICS) მონაცემები სისხლში ტყვიის დონის შესახებ მსოფლიოში ყველაზე დამაჯერებელი მონაცემები იყო; ეს იყო თავსატეხი, რომელიც უნდა ამოგვეხსნა.” — ბრეტ ერისონი, პროგრამის სპეციალისტი, გაეროს ბავშვთა ფონდი (UNICEF)

20-ვე ინტერვიუში 2018 წელს გაეროს ბავშვთა ფონდის (UNICEF) მიერ ჩატარებული მეექვსე მრავალინდიკატორული კლასტერული კვლევა (MICS6) საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების პრევენციის პროგრამების განვითარების მიმართულებით ყველაზე მნიშვნელოვან მოვლენად დასახელდა. აღნიშნული კვლევის (MICS6) ჩატარებამდე საქართველოში ტყვიის პრობლემის შესახებ ცნობიერება მხოლოდ ერთმანეთთან დაუკავშირებელ, ფრაგმენტულ სიგნალებს ეფუძნებოდა: ნიუ-იორკის ჯანდაცვისა და ფსიქიკური ჰიგიენის დეპარტამენტის მიერ ქართული წარმოშობის ამერიკელ მოსახლეობაში სისხლში ტყვიის მომატებული დონის გამოვლენას; შემთხვევის აღწერას, რომელიც აშშ-ში ტყვიით მოწამლული ბავშვის შემთხვევას იმპორტირებულ ქართულ სანელებლებთან აკავშირებდა,²⁸ და თბილისში, იაშვილის ბავშვთა ცენტრალურ საავადმყოფოში მოხერხებული შერჩევის მეთოდით ჩატარებულ მცირე მასშტაბის კვლევას. თითოეული ეს სიგნალი შემოფოთების საფუძველს ქმნიდა, თუმცა მეექვსე მრავალინდიკატორულმა კლასტერულმა კვლევამ (MICS6) ეს ეჭვი მტკიცებულებად აქცია.

კვლევის (MICS6) შედეგები, კერძოდ, ის ფაქტი, რომ საქართველოში ბავშვების 41.1%-ს სისხლში ტყვიის დონე 5 მკგ/დლ-ზე მაღალი ჰქონდა და არც ერთ გამოკვლეულ ბავშვს სისხლში ტყვიის ნულოვანი, ანუ არადეტექტირებადი დონე არ აღენიშნებოდა - მოქმედების დაწყების უდავო საფუძველი გახდა. ინტერვიუს მონაწილეები ამ შედეგებს გარდამტეხ მომენტად მიიჩნევდნენ, რომლის შემდეგაც უმოქმედობა უკვე შეუძლებელი იყო.

“არც ერთი ბავშვი არ ყოფილა, რომლის შედეგიც ნულოვანი იყო- აბსოლუტურად ყველა ბავშვის სისხლში ტყვიის გარკვეული დონე დაფიქსირდა. ეს აღმოჩენა ისეთივე მნიშვნელოვანი იყო, როგორც ზღვრულ მაჩვენებელზე მაღალი შედეგის მქონე ბავშვების 41 პროცენტი. ამან გვიჩვენა, რომ საქმე არ გვქონდა რამდენიმე ბავშვის ტყვიით ზემოქმედების პრობლემასთან. ეს მთელი ქვეყნის პრობლემა იყო. გიორგი კალაკაშვილი, ბავშვთა უფლებების მონიტორინგის სპეციალისტი, UNICEF საქართველო

ამ აღმოჩენის მნიშვნელობა სცდება თავად მიღებული შედეგების შინაარსს. კვლევაში (MICS) ტყვიის შემცველობის მოდულის ჩართვა თავისთავად მიზანმიმართული ადვოკატირების მნიშვნელოვანი მიღწევა იყო, რომლისთვისაც დაახლოებით ერთი წლის განმავლობაში უწყვეტი ძალისხმევა გახდა საჭირო. ეს გულისხმობდა UNICEF საქართველოს, დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის (NCDC) ხელმძღვანელობისა და ცალკეული მხარდამჭერი პირების კოორდინირებულ ადვოკატირებას, რომლებიც პარალელურად მუშაობდნენ საპარლამენტო კომიტეტების, დონორებთან კოორდინაციის პლატფორმებისა და ინსტიტუციური არხების მეშვეობით.

გადამწყვეტი ლოგისტიკური წინსვლა იყო იტალიის ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტის თანხმობა, რომ კვლევის (MICS) ფარგლებში აღებული სისხლის ნიმუშები უსასყიდლოდ გაენალიზებინა. ინტერვიუს მონაწილეები აღნიშნავდნენ, რომ ამ შესაძლებლობას დიდწილად სწორედ ინსტიტუტის კვლევის დირექტორის მიერ დროისა და რესურსების უსასყიდლოდ გაღებამ შეუწყო ხელი. ნიმუშების საჭირო სტანდარტების შესაბამისად დამუშავების შესაძლებლობის მქონე ლაბორატორიის გარეშე, არსებული საბიუჯეტო შეზღუდვებისა და ქვეყანაში შესაბამისი ლაბორატორიული ინფრასტრუქტურისა და ცოდნისა და გამოცდილების ნაკლებობის პირობებში, ამ მოდულის პრაქტიკულად განხორციელება შეუძლებელი იქნებოდა.

მიგნებების გაზიარებაც ასევე მიზანმიმართული იყო. UNICEF-მა და NCDC-მ ტყვიის შემცველობის კვლევის შედეგები MICS Georgia-ს სრული ანგარიშის გამოქვეყნებამდე შვიდი თვით ადრე გამოაქვეყნეს, რითაც ამ საკითხს მედიის სრული და განუყოფელი ყურადღება მიაპყრეს. აღნიშნულს მათ მთავრობის რეაგირების შესახებ დაუყოვნებლივი განცხადებაც დაურთეს, რათა საზოგადოებას საგანგაშო მონაცემებთან ერთად განხორციელებული ქმედებების დასტურიც მიეღო.

28 Alan D. Woolf and Nicholas T. Woolf, “Childhood Lead Poisoning in 2 Families Associated With Spices Used in Food Preparation,” *Pediatrics* 116, no. 2 (2005): e314–18, <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2884>.

მას შემდეგ საქართველოს მიერ სისხლში ტყვიის შემცველობის შესაფასებლად გამოყენებული ტესტირების მეთოდები მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში ჩატარებულ კვლევებშიც დაინერგა, მათ შორის ბანგლადეშში, რომელმაც ეს მოდული 2025 წელს ჩატარებულ MICS7-ში ჩართო.²⁹ რამდენიმე ინტერვიუს მონაწილემ ეს საქართველოს მიერ ტყვიის შემცველობის პოლიტიკის გლობალურ დონეზე შეტანილ ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან წვლილად შეაფასა: ეს იყო არა მხოლოდ საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის სფეროში მიღწეული ეროვნული წარმატება, არამედ მეთოდოლოგიური მოდელი, რომლის გამოყენებითაც სხვა ქვეყნებს შეუძლიათ შექმნან მოსახლეობის დონეზე ტყვიის ზემოქმედების საბაზისო მაჩვენებლები, არსებული კვლევითი ინფრასტრუქტურის ფარგლებში და შედარებით დაბალი დამატებითი ხარჯებით.

5.2 მრავალსექტორული პოლიტიკური ნება

„მთავრობამ ეს საკითხი ქვეყანაში საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ერთ-ერთ მთავრეს პრობლემად აღიარა და რეაგირება დაუყოვნებლივ დაიწყო. რეაგირება თავიდანვე მრავალსექტორული იყო.“ — ამირან გამყრელიძე, საქართველოს უნივერსიტეტის გლობალური და ევროპული ჯანმრთელობის განათლებისა და კვლევების ინსტიტუტის (GEHES) დირექტორი და პროფესორი

სარწმუნო ეპიდემიოლოგიური მონაცემები პოლიტიკის დონეზე რეაგირების აუცილებელი საფუძველია, თუმცა იშვიათად არის საკმარისი. საქართველოს შემთხვევა გამოირჩეოდა მთავრობის რეაგირების სისწრაფითა და მასშტაბით. 2019 წლის დასაწყისში MICS-ის შედეგების გამოქვეყნებიდან რამდენიმე კვირის განმავლობაში, მაშინდელმა პრემიერ-მინისტრმა ბახტაძემ უწყებათაშორისი სამუშაო ჯგუფი მოიწვია, შემუშავდა ტყვიის დაკავშირებული ჯანდაცვის სახელმწიფო პროგრამა და უკვე მიმდინარეობდა მრავალსექტორული რეაგირება.

პოლიტიკური მხარდაჭერა მხოლოდ ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ფარგლებში არ შემოიფარგლებოდა. რეაგირებაში ჩაერთნენ გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, სურსათის ეროვნული სააგენტო, საბაჟო ორგანოები, მუნიციპალიტეტები და პარლამენტის ჯანმრთელობის დაცვისა და სოციალურ საკითხთა, ასევე გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების კომიტეტები. ამგვარი უწყებათაშორისი სტრუქტურა მხოლოდ სიმბოლურ ხასიათს არ ატარებდა: იგი უზრუნველყოფდა აღსრულების მექანიზმების, ბაზრის ზედამხედველობის, საბაჟო კონტროლის და/ან სისხლის სამართლის გამოძიების უფლებამოსილების ამოქმედებას ახალი კანონმდებლობის მიღების ან უწყებებს შორის ხანგრძლივი მოლაპარაკებების საჭიროების გარეშე. პარლამენტის ჯანმრთელობის დაცვისა და სოციალურ საკითხთა კომიტეტი ტყვიასთან დაკავშირებულ საკითხებზე პერიოდულ ზედამხედველობის მოსმენებს მუდმივად ატარებდა, რითაც შეიქმნა ანგარიშვალდებულების მექანიზმი, რომელმაც ცალკეული მინისტრების უფლებამოსილების ვადას გადააჭარბა და დღესაც შენარჩუნებულია ხელისუფლების ცვლილების შემდეგ.

2024 წელს, მსოფლიო ეკონომიკურ ფორუმზე, აშშ-ის საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID) ყოფილ აღმინისტრატორ სამანტა პაუერთან და ტანზანიის შრომის, ეკონომიკისა და ინვესტიციების საკითხებში სახელმწიფო მინისტრთან ერთად გამართულ პანელურ დისკუსიაზე, საქართველოს ყოფილმა პრემიერ-მინისტრმა ირაკლი ღარიბაშვილმა ყურადღება გაამახვილა ტყვიით მოწამვლის ეპიდემიასა და საქართველოს გამოცდილებაზე და აღნიშნა, რომ ქვეყანამ წარმატებით განახორციელა შესაბამისი ინტერვენციები. საერთაშორისო არენაზე ამ გამოსვლამ გააძლიერა როგორც საქართველოს საერთაშორისო სანდოობა, ისე ქვეყნის შიგნით ამ საკითხზე პოლიტიკური პასუხისმგებლობის განცდა. რამდენიმე ინტერვიუს მონაწილემ ეს ტყვიით მოწამვლის წინააღმდეგ მიმდინარე ძალისხმევის ხილვადობისა და ლეგიტიმურობის თვალსაზრისით გარდამტეხ მომენტად მიიჩნია, რამაც დონორების მხრიდან დამატებითი ინტერესი გამოიწვია და ქართულ ინსტიტუტებს მკაფიო სიგნალი მისცა, რომ საკითხს უმაღლეს პოლიტიკურ დონეზე ჰქონდა მხარდაჭერა.

ადგილობრივ დონეზე ხელისუფლების ლიდერობასაც არანაკლები მნიშვნელობა ჰქონდა. აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, სადაც ბავშვების 85 პროცენტს სისხლში ტყვიის მომატებული შემცველობა აღენიშნებოდა, არსებობს საკუთარი სახელმწიფო ბიუჯეტი და გადაწყვეტილებების მიღების უფლებამოსილება. აჭარის ჯანმრთელობის სამინისტრომ ორსულ ქალებსა და 7-დან 14 წლამდე ასაკის ბავშვებს ნებაყოფლობითი, უფასო ტესტირების შესაძლებლობა შესთავაზა, ეროვნულ პროგრამისგან დამოუკიდებლად განახორციელა ინვესტირება ადგილობრივ მედიასთან კომუნიკაციაში და ადგილობრივ დონეზე შექმნა ტყვიასთან დაკავშირებული საკითხების შესახებ კომუნიკაციის ისეთი კულტურა, რომელიც ქვეყნის დანარჩენ ნაწილში ჯერ სრულად არ დანერგილა. აჭარის გამოცდილებამ ერთდროულად აჩვენა

29 Bangladesh Multiple Indicator Cluster Survey 2025- Preliminary Report (UNICEF and Bangladesh Bureau of Statistics, 2025), <https://bangladesh.un.org/en/305457-bangladesh-multiple-indicator-cluster-survey-2025-preliminary-report>.

კონცეფციის პრაქტიკაში გარდასახვის მაგალითი — დაადასტურა, რომ მიზანმიმართული ინტერვენციის გზით სისხლში ტყვიის შემცველობის შემცირება შესაძლებელია და ასევე შექმნა მოდელი, რომელმაც ეროვნული მასშტაბით პროგრამის გაფართოება განაპირობა. ცენტრალური ხელისუფლებიდან მითითების მოლოდინის ნაცვლად, ადგილობრივმა ხელისუფლებამ რეალური ავტონომიითა და რესურსებით მიზანმიმართული გამოყენებით მნიშვნელოვნად დააჩქარა პროგრამის განვითარების საწყის ეტაპზე მოპოვებული დინამიკა.

მნიშვნელოვანია იმის შესწავლა, რამ განაპირობა ეს პოლიტიკური ნება, რადგან პოლიტიკური ნება ხშირად სახელდება წარმატების ერთ-ერთ ფაქტორად, თუმცა იშვიათად არის განმარტებული, რა განაპირობებს მის არსებობას. ინტერვიუებიდან სამი ურთიერთდაკავშირებული მიზეზი გამოიკვეთა: პირველ რიგში, კვლევის (MICS) მონაცემებმა საკითხის შესახებ საზოგადოების ინფორმირება და მისი ხილვადობის გაზრდა შეძლო: მას შემდეგ, რაც მედიაში 41%-იანი გავრცელების მაჩვენებელი გაჟღერდა, უმოქმედობას პოლიტიკური ფასი ექნებოდა. მეორე, მთავრობა ამ საკითხში უკვე ჩართული იყო: დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრს (NCDC) უკვე დაწყებული ჰქონდა კვლევის (MICS) მოდულის დანერგვის ადვოკატირება, რითაც მონაცემების შეგროვებამდე კი აჩვენა, რომ საკითხს ინსტიტუციურ პასუხისმგებლობად მიიჩნევდა. მესამე, საქართველოს ევროკავშირში გაწევრიანებისკენ სწრაფვამ შექმნა პოლიტიკური სტიმული გარემოსდაცვითი ჯანმრთელობის სტანდარტების მიმართულებით პროგრესის საჩვენებლად. ამ თვალსაზრისით, ტყვიით მოწამვლის პრობლემაზე რეაგირება უფრო ფართო პოლიტიკურ პროექტს შეესაბამებოდა.

ხშირად ვსაუბრობ „მთელი მთავრობის ჩართულობაზე“, მაგრამ ამაზე ხაზგასმა ნამდვილად საჭიროა. საქართველოში სწორედ ასეთი, მთელი მთავრობის მასშტაბით კოორდინირებული ჩართულობა ნამდვილად არსებობდა. — ბრეტ ერიქსონი, პროგრამის სპეციალისტი, UNICEF

5.3 წყაროს მიკვლევადობა

“პირველი მიზანი იყო პრობლემის მასშტაბის გააზრება. ახლა უკვე ვიცით, რა მასშტაბის პრობლემასთან გვაქვს საქმე. შემდეგი მიზანია მისი გამომწვევი წყაროების დადგენა. ამ ეტაპამდე ჯერ სრულად არ მივსულვართ. საბოლოო მიზანი კი მისი აღმოფხვრაა. ჯერ კიდევ დიდი გზა გვაქვს გასავლელი.” — გიორგი კალაკაშვილი, ბავშვთა უფლებების მონიტორინგის სპეციალისტი, UNICEF საქართველო

საქართველოში ტყვიის ზემოქმედების თავდაპირველი მასშტაბი ძირითადად ერთ, შედარებით ადვილად აღმოსაფხვრელ წყაროს უკავშირდებოდა: დაფქულ სანელებლებში ტყვიის ქრომატის- მკვეთრი ყვითელი ფერის არაორგანული პიგმენტის განზრახ დამატებას, სანელებლების ფერისა და წონის გასაზრდელად. 2019 წელს Pure Earth-მა 25 ოჯახსა და ოთხ ბაზარში პორტატული XRF ანალიზატორების გამოყენებით ტყვიის ზემოქმედების წყაროების შეფასება ჩატარა. კვლევამ აჩვენა, რომ სანელებლები ტყვიის ზემოქმედების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყარო იყო.³⁰ მოგვიანებით, 2020-დან 2022 წლამდე საქართველოს 29 ქალაქში შეგროვებული სანელებლების 765 ნიმუშის შესწავლამ აჩვენა, რომ დროთა განმავლობაში დაბინძურების დონე მცირდებოდა.³¹ ამ კვლევის ფარგლებში ჩატარებული თვისებრივი ინტერვიუების თანახმად, დაბინძურება ძირითადად მომწოდებლების მცირე ქსელში იყო კონცენტრირებული; ისინი უმეტესად აზიის ქვეყნებიდან იმპორტირებულ, ფალსიფიცირებულ სანელებლებს, ავრცელებდნენ.

მიწოდების ჯაჭვის ამგვარმა სტრუქტურამ შესაძლებელი გახადა ინტერვენციის განხორციელება ისეთი გზებით, რომლებიც სხვა შემთხვევებში, სტრუქტურული მიზეზების გამო, ყოველთვის არ არის შესაძლებელი. კერძოდ, აღსრულებისა და ცნობიერების ამაღლების ღონისძიებები შეიძლებოდა მიმართული ყოფილიყო მიწოდების ჯაჭვის ზედა რგოლში მოქმედი მცირე რაოდენობის სუბიექტებისკენ, ნაცვლად იმისა, რომ ქცევის ცვლილების მიღწევა მილიონობით მომხმარებელში გამხდარიყო საჭირო. ამასთან, ტყვიის ქრომატი სანელებლების წარმოების პროცესში აუცილებელი ინგრედიენტის სახით არ ემატებოდა; იგი დამატებით გამოიყენებოდა ფალსიფიცირების მიზნით. შესაბამისად, მისი გამოყენების აღმოფხვრა არ მოითხოვდა არც წარმოების მასალების ჩანაცვლებას და არც საწარმოო პროცესების შეცვლას.

30 Bret Ericson et al., “Elevated Levels of Lead (Pb) Identified in Georgian Spices,” *Annals of Global Health* 86, no. 1 (2020): 124, <https://doi.org/10.5334/aogh.3044>.

31 Jenna E. Forsyth et al., “Reductions in Spice Lead Levels in the Republic of Georgia: 2020–2022,” *Environmental Research* 250 (June 2024): 118504, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.118504>.

მარეგულირებელი მოთხოვნების აღსრულების მექანიზმები სწორედ ამ შესაძლებლობას დაეფუძნა. საზღვარზე საბაჟო კონტროლი გაძლიერდა და დაიწყო შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით პროდუქციის ტესტირება. სურსათის ეროვნულმა სააგენტომ ბაზრის წინასწარი გაფრთხილების გარეშე დაიწყო ზედამხედველობის განხორციელება და მიენიჭა პროდუქციის ჩამორთმევის უფლებამოსილება. გამოვლენილი ფალსიფიკაციების შემთხვევების წინააღმდეგ გამოყენებულ იქნა სისხლის სამართლის კოდექსის ის დებულებები, რომლებიც ჯანმრთელობისთვის ზიანის მიყენებას ეხება, რამაც უშუალოდ სისხლისსამართლებრივი დევნის ფარგლებს დაქვემდებარებული შემთხვევების მიღმაც შექმნა შემაკავებელი ეფექტი. ცნობიერების ამაღლების კამპანიები მომხმარებლების ნაცვლად საბითუმო მომწოდებლებზე იყო მიმართული და მათ აწვდიდა ინფორმაციას ფალსიფიკირებული პროდუქტის შეგნებულად დამუშავებისა და რეალიზაციის შესაძლო სამართლებრივი შედეგების შესახებ. 2020-დან 2022 წლამდე სანელებლების ტესტირების ორმა თანმიმდევრულმა ეტაპმა დაბინძურების დონის მკვეთრი შემცირება დაადასტურა: ტყვიის მაქსიმალური შემცველობა 2020 წელს 14 233 მკგ/გ-დან 2022 წლისთვის 36 მკგ/გ-მდე შემცირდა.

თუმცა, ტყვიის ზემოქმედების ერთ-ერთი ძირითადი წყაროს შედარებით მარტივად აღმოფხვრამ ამ პრობლემის ძირითადი მიზეზი ვერ გადაჭრა. მიუხედავად იმისა, რომ დაბინძურებული სანელებლები ბაზრებიდან თითქმის სრულად იქნა ამოღებული, კვლევაში ჩართულ რეგიონებში ბავშვების დაახლოებით 15–20 პროცენტს კვლავ აღენიშნება სისხლში ტყვიის შემცველობა 5 მკგ/დლ-ზე მაღალ დონეზე.³² აღნიშნული მიუთითებს, რომ შესაძლო წყაროებს შორის შეიძლება იყოს მტვერი, ძველი საღებავის ნარჩენები და სამრეწველო დაბინძურება, თუმცა თითოეული წყაროს წილი ტყვიის ზემოქმედების საერთო ტვირთში ჯერ კიდევ დასადგენია.

5.4 თანამშრომლობაზე დაფუძნებული გარემო

“პირადი თავდადებისა და ჩართულობის გარეშე, ასეთი რთული პროექტი წარმატებით ვერ განხორციელდებოდა. ამ ადამიანების მოვალეობაში არ შედიოდა ყველა იმ წვრილმანისა და პრაქტიკული საკითხის მოგვარება, რომლებთან გამკლავებაც პროექტის განხორციელების პროცესში გახდა საჭირო. თუმცა, მათ ეს პასუხისმგებლობა საკუთარ თავზე აიღეს და ყველაფერი გააკეთეს, რაც საჭირო იყო. ასეთი პირადი ჩართულობის გარეშე, როგორი ძლიერი ინსტიტუციური ჩარჩოც არ უნდა არსებობდეს, პროექტი წარმატებით ვერ იმუშავებდა.” — თამარ (თაკო) უგულავა, ჯანმრთელობისა და კვების სპეციალისტი, UNICEF საქართველო

საქართველოში აღნიშნული პროგრამის წარმატება განაპირობა საერთაშორისო და ადგილობრივ პარტნიორებს შორის ჩამოყალიბებულმა მჭიდრო და ურთიერთშემავსებელმა თანამშრომლობის ქსელმა. არც ერთ ცალკეულ მონაწილეს არ გააჩნდა ყველა ის შესაძლებლობა ან რესურსი, რომელიც ინტერვენციების წარმატებით განსახორციელებლად იყო საჭირო.

- გაეროს ბავშვთა ფონდის (UNICEF) საქართველოს ოფისი ცენტრალურ, მაკოორდინირებელი ინსტიტუტის როლს ასრულებდა: იგი იყო ერთ-ერთი მთავარი ადვოკატი, დონორული დაფინანსების მობილიზატორი, კვლევის (MICS) ორგანიზატორი, ლაბორატორიული აღჭურვილობის შესაძენად, თანამშრომელთა შესაძლებლობების გასაძლიერებლად და ზედამხედველობის სისტემის შესაქმნელად საჭირო დაფინანსების მომპოვებელი, მთავრობისთვის უწყვეტი ტექნიკური დახმარების მიმწოდებელი და სხვადასხვა პერიოდში ხელისუფლების ცვლილების მიუხედავად, პროგრამის ინსტიტუციური საყრდენი.
- დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრს (NCDC) გადამწყვეტი როლი ჰქონდა პროგრამის შემუშავებასა და განხორციელებაში და ამავდროულად წარმოადგენდა პროგრამის ეროვნულ დონეზე ინსტიტუციური პასუხისმგებლობის ძირითად ცენტრს. სწორედ ამ ადგილობრივი ინსტიტუციური პასუხისმგებლობის არსებობამ გახდა შესაძლებელი პროგრამის გაგრძელება დონორის დაფინანსების ცალკეული ციკლების დასრულების შემდეგაც.
- ხელისუფლების აღმასრულებელ და საკანონმდებლო შტოებს შორის მჭიდრო თანამშრომლობა არსებობდა.
- იტალიის ჯანმრთელობის ეროვნულმა ინსტიტუტმა უზრუნველყო საწყის ეტაპზე აუცილებელი ანალიტიკური შესაძლებლობები, რამაც კვლევის (MICS) მოდულის განხორციელება შესაძლებელი

32 Jenna E. Forsyth et al., “Reductions in Spice Lead Levels in the Republic of Georgia: 2020–2022,” *Environmental Research* 250 (June 2024): 118504, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.118504>.

გახდა. პარტნიორობა ოფიციალურად გაფორმდა ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმით, რომელსაც ხელი მოეწერა 2018 წელს, იტალიის პრეზიდენტ სერჯო მატარელას საქართველოში სახელმწიფო ვიზიტის ფარგლებში, ხოლო თანამშრომლობას ხელი შეუწყო ევროკავშირი–საქართველოს დამძობილების პროექტმა.

- საერთაშორისო ორგანიზაცია Pure Earth-მა უზრუნველყო სავსე შეფასების მეთოდოლოგია და საწარმოების ბაზრის ზედამხედველობისთვის საჭირო სპეციალიზებული ცოდნა და გამოცდილება, რომელიც იმ დროისთვის საქართველოს არც ერთ ინსტიტუტს არ ჰქონდა.
- Public Health England-მა, რომელიც 2021 წელს გაერთიანებული სამეფოს ჯანმრთელობის უსაფრთხოების სააგენტოდ(UKHSA) გარდაიქმნა, და ბრიტანეთის გეოლოგიურმა სამსახურმა ერთობლივად უხელმძღვანელებს იზოტოპური ანალიზის კვლევით პროგრამას და ეს მოწინავე მეთოდოლოგია დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრს (NCDC) გადასცეს. აღნიშნული თანამშრომლობა განვითარდა გაერთიანებული სამეფოს მონაწილეობიდან ევროკავშირი–საქართველოს დამძობილების პროექტში
- „ნორვეგიის არქტიკულმა უნივერსიტეტმა შეიმუშავა ზედამხედველობის სისტემა და დღემდე აგრძელებს მის მხარდაჭერას.
- Claris Foundation-მა მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა ლაბორატორიული ინფრასტრუქტურის დაფინანსებაში და ასევე მხარი დაუჭირა ზედამხედველობის სისტემის შემუშავების ეტაპს.
- ემორის უნივერსიტეტმა(Emory University) უზრუნველყო სამედიცინო ტოქსიკოლოგიის მიმართულებით ექსპერტული ცოდნა და კლინიკური ტრენინგი, ძირითადად უსასყიდლოდ.
- ნიუ-იორკის ქალაქის ჯანდაცვის დეპარტამენტმა გლობალურ დონეზე ერთ-ერთმა პირველმა გამოავლინა და დააფიქსირა ეს პრობლემა

“ეს იყო თანამშრომლობის ურთიერთსასარგებლო სამკუთხედი - ქართული გუნდი, დონორები და საერთაშორისო სამეცნიერო პარტნიორები. ჩვენ ყველამ ერთმანეთისგან ვისწავლეთ. სწორედ ეს ურთიერთდახმარება და ურთიერთინვესტირება არა მხოლოდ ფინანსური, არამედ ინტელექტუალური რესურსებით, გახდა ამ თანამშრომლობის მდგრადობის საფუძველი.“ — ეკატერინე რუაძე, მონიტორინგისა და შეფასების ოფიცერი, დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი

აღნიშნული პარტნიორული ქსელის ეფექტიანობას განსაზღვრავდა არა უბრალოდ პარტნიორთა რაოდენობა, არამედ მათი ფუნქციებისა და შესაძლებლობების ურთიერთშემავსებლობა. პარტნიორებს ჰქონდათ ერთმანეთისგან განსხვავებული შესაძლებლობები, რომლებიც მნიშვნელოვნად არ იკვეთებოდა, რაც კონკურენციის შემცირებას უწყობდა ხელს და შესაძლებელს ხდიდა შრომის ისეთ დანაწილებას, რომელიც თითოეული მონაწილის შედარებით უპირატესობას შეესაბამებოდა.

ინდივიდუალური ლიდერების როლი ისეთივე მნიშვნელოვანი იყო, როგორც ინსტიტუციური ჩარჩოების არსებობა. საქართველოში ტყვიის პრობლემის მიმართ ყურადღების გამახვილება, ნაწილობრივ, უკავშირდება აშშ-ში მოღვაწე სამედიცინო ტოქსიკოლოგს, რომელსაც ოჯახური კავშირები აქვს საქართველოსთან და რომელიც საქართველოში ტყვიის პრობლემის მოგვარებას ენერგიითა და შემოქმედებითი მიდგომით შეუდგა. მან სხვადასხვა დაინტერესებული მხარე დააკავშირა და შექმნა თანამშრომლობის ქსელი, რომელიც მანამდე არ არსებობდა. გაეროს ბავშვთა ფონდის (UNICEF) ერთ-ერთმა თანამშრომელმა ჰაერის დაბინძურების შესახებ მიმდინარე დისკუსია დააკავშირა ნიუ-იორკის ქალაქის ჯანდაცვისა და ფსიქიკური ჰიგიენის დეპარტამენტის არსებულ მონაცემებთან, რომლებიც საქართველოში წარმოებულ საწვავებს ეხებოდა, ეს კავშირი ინსტიტუციური ადვოკატირების კამპანიად აქცია და მისი უწყვეტობა უზრუნველყო კვლევის (MICS) დიზაინისა და განხორციელების ეტაპებზე. ეს ადამიანები თავიანთი ფორმალური მოვალეობების ფარგლებს სცდებოდნენ, პირადი ურთიერთობებისა და შეუპოვრობის გამოყენებით აკავშირებდნენ ერთმანეთისგან განსხვავებულ ინსტიტუციურ სფეროებს, რომელთა შორის ბუნებრივი კავშირი მანამდე არ არსებობდა.

5.5 საქართველოსთვის დამახასიათებელი სტრუქტურული პირობები

საქართველოსთვის დამახასიათებელმა სტრუქტურულმა პირობებმა, მათ შორის მისმა ისტორიამ, გეოგრაფიამ და კულტურამ, ხელი შეუწყო პროგრამის წარმატებას ისეთი გზებით, რომელთა სხვა კონტექსტებში პირდაპირი გამოვლინა შეუძლებელია.

ქვეყნის მცირე ზომა და გეოგრაფიული კომპაქტურობა მნიშვნელოვანი ხელშეწყობი ფაქტორი იყო. საქართველოს დაახლოებით 3,9 მილიონი მოსახლეობა შედარებით კომპაქტურ გეოგრაფიულ ტერიტორიაზეა განაწილებული და ქვეყანაში ჯანმრთელობის დაცვის ცენტრალიზებული სისტემაა, რამაც შესაძლებელი გახადა 1 578 ბავშვის მონაწილეობით ეროვნული რეპრეზენტატული კვლევის ჩატარება, ძირითადი მიწოდების ჯაჭვის დასახასიათებლად საბითუმო მომწოდებლების შედარებით მცირე რაოდენობის ბაზრის ზედამხედველობა და სოციალური ქსელების მეშვეობით ცნობიერების სწრაფად და უფასოდ გავრცელება. უფრო დიდ ქვეყანაში, სადაც მიწოდების ჯაჭვები უფრო მრავალფეროვანია, ხოლო სოციალური კავშირები შედარებით სუსტი იქნებოდა, იგივე სტრატეგიების განხორციელებას გაცილებით მეტი რესურსი დასჭირდებოდა.

დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრის (NCDC) ინსტიტუციური შესაძლებლობები მეორე მნიშვნელოვანი სტრუქტურული უპირატესობა იყო. NCDC ამ პროგრამას შეუერთდა უკვე ჩამოყალიბებული მჭიდრო პარტნიორობით აშშ-ის დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრებთან (US CDC), ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციასთან (WHO), გაეროს ბავშვთა ფონდთან (UNICEF) და ევროპულ ინსტიტუტებთან; ასევე ჰყავდა თანამშრომლები, რომლებსაც უცხოელ კვლევით პარტნიორებთან პროდუქტიული თანამშრომლობისთვის საჭირო სამეცნიერო ცოდნა და უნარები ჰქონდათ. ამასთან, NCDC-ს გააჩნდა მოქმედი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ინფრასტრუქტურა, მათ შორის დაავადებათა ზედამხედველობის სისტემა და დაბადების ეროვნული რეესტრი. ამ ინსტიტუციური საფუძვლის მნიშვნელოვანი ნაწილი კვლევის (MICS) ჩატარებამდე უშუალოდ წინა წლებში აქტიურად გაძლიერდა ევროკავშირის–საქართველოს დამოხილვების პროექტის ფარგლებში (2017–2019). აღნიშნული პროექტი წარმოადგენდა NCDC-სა და იტალიის, გაერთიანებული სამეფოსა და პოლონეთის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ინსტიტუტებს შორის თანამშრომლობას, რომელმაც საქართველოში გარემოსდაცვითი ჯანმრთელობის მართვის სისტემის მოდერნიზებას, საქართველოს კანონმდებლობის ევროკავშირის სტანდარტებთან დაახლოებას და ლაბორატორიული შესაძლებლობების გაძლიერებას შეუწყო ხელი.³³

ევროკავშირში გაწევრიანებისკენ საქართველოს პოლიტიკურმა ორიენტაციამ შექმნა მარეგულირებელი გარემო, რომელმაც რამდენიმე მნიშვნელოვან შედეგზე მოახდინა გავლენა. პროგრამის განხორციელების პერიოდში ტყვიის შემცველი საღებავების რეგულაციები, სათამაშოების უსაფრთხოების სტანდარტები და საკვებ დანამატებთან დაკავშირებული შეზღუდვები ევროკავშირის სტანდარტებთან დაახლოების მიმართულებით განვითარდა. ამ ცვლილებებს ნაწილობრივ განაპირობებდა ევროკავშირში გაწევრიანების პოლიტიკური მისწრაფება და არა მხოლოდ უშუალოდ ტყვიის საკითხზე მიმართული ადვოკატირება.

ბოლოს, საქართველოს პოლიტიკური ნება გახდა ის საფუძველი, რომელმაც შესაძლებელი გახადა ამ პროგრამისთვის აუცილებელი, მრავალწლიანი და მდგრადი ინსტიტუციური მხარდაჭერის უზრუნველყოფა. საბიუჯეტო ციკლები საკმარისად პროგნოზირებადი იყო იმისთვის, რომ გრძელვადიანი ჯანდაცვის პროგრამის უწყვეტი განხორციელება უზრუნველყოფილიყო.

6. დარჩენილი გამოწვევები

საქართველოში ზემოაღწერილმა პროგრამამ მნიშვნელოვან პროგრესს მიაღწია, თუმცა გარკვეული გამოწვევები კვლავ რჩება. სისხლში ტყვიის შემცველობის დონე მნიშვნელოვნად შემცირდა, მარეგულირებელი მოთხოვნების ეფექტიანმა აღსრულებამ ტყვიის ზემოქმედების ერთ-ერთი ძირითადი წყარო ფაქტორივად აღმოფხვრა, ხოლო პირველადი პრევენციის ღონისძიების სახით უკვე მოქმედებს ზედამხედველობის სისტემა. თუმცა, კვლავ რჩება სხვა გამოწვევები, რომლებიც განსაზღვრავს, რამდენად შესაძლებელი იქნება მიღწეული შედეგების შენარჩუნება.

ყველაზე მწვავე გამოწვევად რჩება ტყვიის ზემოქმედების წყაროების არასრულად იდენტიფიცირება. მიუხედავად მნიშვნელოვანი შემცირებისა, ბავშვების ნაწილს, სისხლში ტყვიის მაღალი შემცველობა კვლავ აღინიშნება. სავარაუდოდ, აღნიშნულს განაპირობებს მტვერი, საღებავი და სამრეწველო

ობიექტებიდან მომდინარე დაბინძურება, თუმცა, წყაროების ზუსტი დადგენის გარეშე ტყვიის ზემოქმედების დარჩენილი წყაროების აღმოფხვრის ღონისძიებების სათანადოდ და მიზანმიმართულად განხორციელება შეუძლებელია. ამასთან, მნიშვნელოვანია, თუ რა ხდება იმ ბავშვების შემთხვევაში, რომელთა სისხლში ტყვიის მაღალი დონე გამოვლინდება: ქვეყანაში არსებობს კლინიკური მართვის პროტოკოლები, თუმცა გამოვლენილი ბავშვებისთვის ეფექტიანი შემდგომი მეთვალყურეობის უზრუნველყოფისა და მათი ტყვიის ზემოქმედებისგან დაცვის პრაქტიკა რეგიონების მიხედვით მნიშვნელოვნად განსხვავდება.

33 Lauriola, Paolo, and Amiran Gamkrelidze. 2019. Institutional Strengthening of Environmental Health System of Georgia. Twinning Project ENI/2015/037-862 GE/22, Final Report. Brussels: European Commission.

“თუ არ გამოვავლენთ ტყვიის ზემოქმედების ძირითად წყაროებს, ვერ შევძლებთ მათ აღმოფხვრას და ბავშვები მუდმივად დარჩებიან ტყვიის ზემოქმედების საფრთხის წინაშე. ზედამხედველობის სისტემა გვიჩვენებს, რომ სწორი მიმართულებით მივდივართ. მაგრამ სანამ ზუსტად არ გვეცოდინება, საიდან მოდის მთელი ეს ტყვია, საქმეს ბოლომდე ვერ მივიყვანთ.”- ნინო ძოწენიძე, გარემოსდაცვითი ჯანმრთელობის ოფიცერი, UNICEF საქართველო

2024 და 2025 წლებში ზედამხედველობის სისტემის დანერგვის ფარგლებში ტრენინგების ჩატარებისას ინტერვიუს მონაწილეებმა დაადგინეს, რომ აჭარის ფარგლებს გარეთ, მათ შორის დედაქალაქში, ჯანდაცვის მუშაკებს შორის ტყვიის ზემოქმედების შესახებ ცნობიერების დონე ძალიან დაბალი იყო, რაც პირდაპირ აისახებოდა ზედამხედველობის სისტემაში მონაწილეობის მაჩვენებლებზე: ზოგიერთმა მშობელმა უარი თქვა ბავშვის ტესტირებაზე ექიმების რჩევით, რომლებსაც თავად არ ჰქონდათ ინფორმაცია პროგრამის შესახებ. ჯანდაცვის მუშაკების განათლება ტყვიის საკითხებზე კვლავ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება არა მხოლოდ საქართველოში, არამედ გლობალურადაც.

კიდევ ორი სტრუქტურული გამოწვევა რჩება. პირველი, ზედამხედველობის სისტემის მონაცემები ჯერ კიდევ არ არის საზოგადოებისთვის ხელმისაწვდომი ისეთი ფორმით, რომელიც დამოუკიდებელი ანგარიშვალდებულების უზრუნველყოფას ან ახალი სამეცნიერო პარტნიორობების მოზიდვას შესაძლებელს გახდის. მეორე, პროგრამის ფინანსური მდგრადობა კვლავ გაურკვეველია. საქართველოს მთავრობა კვლავ უზრუნველყოფს პროგრამისთვის თანმიმდევრულ დაფინანსებას სახელმწიფო ბიუჯეტიდან, თუმცა ეს დაფინანსება გათვლილი იყო უფრო ადრინდელ, განსხვავებულ მოდელზე. ზედამხედველობის სისტემის სრულად ეროვნულ დონეზე დაფარვის შენარჩუნება და ტყვიის ზემოქმედების დარჩენილი წყაროების დასადგენად საჭირო სამუშაოს დასრულება დამატებით რესურსებს მოითხოვს. ის, თუ როგორ გაუმკლავდება საქართველო ამ გარდამავალ ეტაპს, სხვა ქვეყნებისთვის ისეთივე მნიშვნელოვანი გაკვეთილის მომცემი იქნება, როგორც მისი ადრინდელი წარმატებები.

7. გაკვეთილები მთავრობებისთვის

საქართველოს გამოცდილება სასარგებლო მოდელს სთავაზობს სხვა ქვეყნებს, რომლებიც ტყვიის ზემოქმედების პრობლემის მოგვარებას ცდილობენ. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოს ყველა თავისებურების სხვა ქვეყნებში გამეორება შეუძლებელია, მიდგომის ძირითადი პრინციპების სხვა კონტექსტში გამოყენება შესაძლებელია. კერძოდ: მტკიცებულებების მოპოვება, ინსტიტუციური შესაძლებლობების გაძლიერება და ტექნიკური მიგნებების პოლიტიკურ გადაწყვეტილებებსა და კონკრეტულ ღონისძიებებზე გარდაქმნა. ამ გამოცდილებიდან რამდენიმე მნიშვნელოვანი გაკვეთილი იკვეთება:

1. დაიწყეთ მტკიცებულებების მოპოვებით

„ზედამხედველობის სისტემა, რომლის დანერგვასაც ჩვენ ხელი შევუწყვეთ, პირველადი პრევენციის ღონისძიებაა. ტყვიით მოწამვლის პრობლემას მკურნალობით ვერ მოვაგვარებთ- ეფექტიანი მკურნალობა არ არსებობს. ერთადერთი, რაც რეალურად მუშაობს, არის ტყვიის ზემოქმედების თავიდან აცილება. ზედამხედველობის სისტემა გვიჩვენებს, სად ხდება ეს.“ — ნინო ძოწენიძე, გარემოსდაცვითი ჯანმრთელობის ოფიცერი, UNICEF საქართველო

ტყვიის ზემოქმედების წინააღმდეგ ქმედითი ღონისძიებების განსახორციელებლად მოსახლეობის დონეზე მოპოვებული მტკიცებულებები აუცილებელია. ადგილობრივმა კვლევებმა შესაძლოა პრობლემის არსებობაზე მიგვანიშნოს, თუმცა მხოლოდ მათი საფუძველზე გრძელვადიანი პოლიტიკური ყურადღების შენარჩუნება იშვიათად არის შესაძლებელი. საქართველოში გარდამტეხი მომენტი დადგა აღნიშნული კვლევის (MICS) ფარგლებში მოპოვებული, ეროვნულ დონეზე რეპრეზენტატული მონაცემების მიღების შემდეგ. როგორც კი პრობლემის მასშტაბი ეროვნულ დონეზე რაოდენობრივად განისაზღვრა, უმოქმედობის პოლიტიკურად გამართლება გაცილებით რთული გახდა.

სხვა ქვეყნებისთვის პირველი პრიორიტეტი მტკიცებულებების მოპოვება უნდა იყოს. თუ ეს მონაცემები ტყვიის ზემოქმედების მნიშვნელოვან დონეს გამოავლენს, პრობლემის იგნორირება გაცილებით რთული იქნება. კონტექსტისა და არსებული ინფრასტრუქტურის მიხედვით, ამის მიღწევა შესაძლებელია ეროვნული კვლევების, ბავშვთა ჯანმრთელობის რუტინული სკრინინგის ან ახალი ზედამხედველობის სისტემების მეშვეობით. ყველაზე მნიშვნელოვანია,

რომ მონაცემები იყოს სანდო და რეპრეზენტატული და ისეთი ხარისხის, რომლის უგულებელყოფა ან უარყოფა რთული იქნება.

მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ ის, თუ როგორ ხდება მტკიცებულებების მოპოვება, არამედ ისიც, თუ როგორ ხდება მათი გადაცემა. საგანგაშო მიგნებების გამოქვეყნება მკაფიო რეაგირების გეგმასთან ერთად ხელს უწყობს საზოგადოების ნდობის განმტკიცებას და პოლიტიკური მხარდაჭერის გაძლიერებას, ამავდროულად კი ამცირებს პანიკისა და უარყოფითი რეაქციის რისკს. გამჭვირვალე კომუნიკაცია და პრობლემის გადასაჭრელად განხორციელებული თვალსაზირობითი ღონისძიებები მხარდაჭერის შენარჩუნებას უფრო მეტად უწყობს ხელს

2. ქვეყნის შიდა შესაძლებლობების გაძლიერება

საქართველოს ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან გადაწყვეტილებას წარმოადგენდა ქვეყნის შიგნით ლაბორატორიული და ზედამხედველობის შესაძლებლობების ჩამოყალიბება პროგრამის ერთ-ერთ ძირითად მიზნად, რათა ქვეყანას გარე ლაბორატორიულ მხარდაჭერაზე მუდმივად დამოკიდებულება არ ჰქონოდა. 2018 წლამდე საქართველოს არ გააჩნდა ეროვნულ დონეზე აკრედიტებული ლაბორატორია, რომელსაც სისხლში ტყვიის შემცველობის განსაზღვრა შეეძლო. პროგრამის პირველი ეტაპის დასრულებისათვის ქვეყანამ შექმნა შესაბამისი ლაბორატორიული და ინსტიტუციური საფუძველი: ICP-MS-ით, XRF ანალიზატორებითა და ატომური აბსორბციის სპექტრომეტრებით აღჭურვილი ლაბორატორია, ეროვნულ დონეზე აკრედიტებული ზედამხედველობის სისტემა და იზოტოპური თანაფარდობის ანალიზში მომხმარებელი პერსონალი. ამ შესაძლებლობების შექმნამ პროგრამის მდგრადობა გააძლიერა და მისი წარმატებით გაგრძელების საფუძველი შექმნა.

ქვეყნის შიგნით საჭირო შესაძლებლობების შექმნას მეტი დრო და საწყის ეტაპზე მეტი ფინანსური რესურსი სჭირდება, თუმცა ეს ერთადერთი მიდგომაა, რომელიც ქმნის ისეთ ზედამხედველობის სისტემას, რომელიც საწყისი საგანგებო სიტუაციის დასრულების შემდეგაც გააგრძელებს ფუნქციონირებას და შეძლებს ახალ საფრთხეებთან ადაპტირებას მათი გამოვლენისთანავე. მდგრადობა თავიდანვე უნდა იყოს გათვალისწინებული..

3. წყაროების გამოვლენა

ჩვენ მიერ შექმნილი ლაბორატორია მხოლოდ ტყვიის ანალიზისთვის არ არის განკუთვნილი. მას შეუძლია პერიოდული სისტემის ყველა ელემენტის განსაზღვრა. შექმნილი შესაძლებლობები მხოლოდ ტყვიასთან დაკავშირებული საკითხებით არ შემოიფარგლება. ისინი მთავრობას საშუალებას აძლევს, გაუმკლავდეს არსებულ საფრთხეებს და მომავალში წარმოშობილ ნებისმიერ ახალ საფრთხეს. — ანდრია (ენდი) ნადირაძე, ტექნიკური მრჩეველი, Pure Earth.

ბავშვებში, სისხლში ტყვიის შემცველობის სწრაფი და გაზომვადი შემცირების მიღწევა საქართველოში დიდწილად იყო დამოკიდებული ტყვიის ზემოქმედების ერთ-ერთი ძირითადი წყაროს ადრეულ ეტაპზე გამოვლენასა და სწორედ ამ წყაროზე აღსრულების ღონისძიებების მიმართებაზე. რამაც მთავრობას შესაძლებლობა მისცა, აღსრულების ღონისძიებები მიემართა მიწოდების ჯაჭვის ზედა რგოლში კონცენტრირებული სუბიექტებისკენ და არ გაეფანტა ძალისხმევა ერთდროულად რამდენიმე სავარაუდო წყაროს გამოვლენასა და კონტროლზე.

ყველა ქვეყანას არ ექნება ისეთი კონცენტრირებული ან შედარებით ადვილად აღმოსაფხვრელი წყაროები, როგორიც საქართველოს შემთხვევაში ფალსიფიცირებული სანელებლები იყო, თუმცა წყაროების გამოვლენაში ადრეულ ეტაპზე ინვესტირება გადამწყვეტი მნიშვნელობისაა, რადგან შესაბამისი რეაგირების ღონისძიებები მთლიანად დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა წყაროები გამოვლინდება. ქვეყნებმა, რომლებიც სისხლში ტყვიის შემცველობის დონეს განსაზღვრავენ, მაგრამ წყაროების გამოვლენაში არ ახორციელებენ ინვესტირებას, იციან, რომ ბავშვები ტყვიის ზემოქმედებას განიცდიან, თუმცა არ იციან, როგორ შეაჩერონ ეს ზემოქმედება. ხოლო ქვეყნებს, რომლებიც სისხლში ტყვიის შემცველობის გაზრცელების შეფასებას არ ახორციელებენ და პირდაპირ წყაროების შესწავლას იწყებენ, არ აქვთ მოსახლეობის დონეზე მოპოვებული მონაცემები, რომლებიც პრიორიტეტების განსაზღვრაში დაეხმარებოდათ. ორივე მიმართულება აუცილებელია და მათი დაგეგმვა თავიდანვე ურთიერთდაკავშირებული უნდა იყოს, რათა თითოეული მათგანის შედეგები მეორისთვის ინფორმაციის წყაროდ იქცეს.

საქართველოს გამოცდილება ასევე აჩვენებს, თუ რამდენად სახიფათოა იმის დაშვება, რომ ტყვიის ზემოქმედების ერთი წყაროს აღმოფხვრა თავად პრობლემის მოგვარებას ნიშნავს. სანელებლების ბაზრის ტესტირების სამმა ეტაპმა დაადასტურა, რომ 2023 წლისთვის დაბინძურებული პროდუქტის თითქმის სრულად აღმოფხვრა იყო მიღწეული, თუმცა გამოკვლეულ რეგიონებში ბავშვების 15-დან 20 პროცენტამდე სისხლში ტყვიის შემცველობა კვლავ მომატებულია. დარჩენილი ტვირთის შემცირებას უფრო ხანგრძლივი დრო დასჭირდება.

ქვეყნებმა უნდა გაითვალისწინონ, რომ ტყვიის ზემოქმედებას, დიდი ალბათობით, ერთზე მეტი წყარო განაპირობებს და რომ ძირითადი წყაროს ზემოქმედების შემცირება ტყვიის ზემოქმედების სრულად აღმოსაფხვრელად საკმარისი არ არის; ამისთვის შემდგომი და უწყვეტი ძალისხმევაა საჭირო.

4. აღსრულება ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც რეგულირება

გარკვეული მარეგულირებელი ჩარჩოები უკვე არსებობდა; ცვლილება ძირითადად მათი აღსრულების მიდგომაში მდგომარეობდა. გაძლიერდა საბაჟო კონტროლი და საზღვარზე დაიწყო პროდუქციის შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით ტესტირება. სურსათის ეროვნულმა სააგენტომ ბაზრის წინასწარი გაფრთხილების გარეშე განახორციელა ზედამხედველობა და ჰქონდა პროდუქციის ჩამორთმევის უფლებამოსილება. გამოვლენილი ფალსიფიცირების შემთხვევებისა მომწოდებლების წინააღმდეგ გამოყენებულ იქნა სისხლის სამართლის კოდექსის შესაბამისი დებულებები, რომლებიც სურსათის განზრახ ფალსიფიცირებას ეხება. ზოგიერთ ქვეყანას შესაძლოა ახალი კანონების მიღება არ დასჭირდეს, თუმცა მათ შეიძლება არსებული რეგულაციების აღსრულების გაუმჯობესებაზე მუშაობა დასჭირდეთ.

დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყნების უმეტესობაში პრობლემა არსებული რეგულაციების არარსებობა კი არა, მათი ეფექტიანი აღსრულების შესაძლებლობები, უწყებებს შორის კოორდინაცია და კომერციული ინტერესების წინააღმდეგ მოქმედებისთვის საჭირო პოლიტიკური ნებაა. საქართველოს გამოცდილება ცხადყოფს, რომ მომწოდებლების ცნობიერების ამაღლების კამპანიები აღსრულების ღონისძიებების გაძლიერებას ეფექტურად უწყობს ხელს.

5. პოლიტიკური ნება

პოლიტიკური ერთგულება სხვადასხვა ეტაპზე თანდათან უნდა ჩამოყალიბდეს; ის თავისთავად არ წარმოიქმნება.

საქართველოში პოლიტიკური ნება კვლევის (MICS) შედეგების გამოქვეყნების შემდეგ საონტაურად არ გაჩენილა. დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი (NCDC) ჩართული იყო მონაცემების მოპოვების პროცესში და მზად იყო მათ საფუძველზე ემოქმედა. პარლამენტის კომიტეტებს ტყვიის შემცველობის განსაზღვრის მოდულის მრავალინდიკატორულ კლასტერულ კვლევაში (MICS) ჩართვის ადვოკატირების ეტაპზე უკვე მიწოდებული ჰქონდათ შესაბამისი ინფორმაცია. პრემიერ-მინისტრის აპარატიც შედეგების გამოქვეყნებამდე იყო ჩართული პროცესში. იმ დროისთვის, როდესაც 41-პროცენტიანი მაჩვენებელი საჯარო გახდა, მთავრობა რეაგირებისთვის უკვე მზად იყო..

8. სახელმძღვანელო მითითებები ორგანიზაციებისთვის

“არასამთავრობო ორგანიზაციები, ორმხრივი თანამშრომლობის ორგანიზაციები და საერთაშორისო არასამთავრობო ორგანიზაციები, როგორიცაა გაეროს ბავშვთა ფონდი(UNICEF), ტყვიით მოწამვლის პრობლემის მოგვარებაზე პასუხისმგებელი მხარეები არ არიან. ადამიანების ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის მანდატი მთავრობებს აქვთ. საქართველოს მთავრობა იმ პერიოდში, როდესაც ტყვიის საკითხზე პროაქტიული მოქმედება იშვიათი იყო, საოცრად აქტიურად და წინმსწრებად მოქმედებდა.“ — ენდრიუ მაკკარტორი, პრეზიდენტი, Pure Earth

საქართველოში აღნიშნული პროგრამა საერთაშორისო მხარდაჭერის გარეშე ვერ განხორციელდებოდა. მრავალინდიკატორულ კლასტერულ კვლევაში (MICS) სისხლში ტყვიის შემცველობის განსაზღვრის მოდულის ჩართვა შესაძლებელი გახდა გაეროს ბავშვთა ფონდის UNICEF-ის საკოორდინაციო როლისა და იტალიის ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტის ლაბორატორიული პარტნიორობის წყალობით. წყაროების გამოვლენაზე მუშაობას Pure Earth ხელმძღვანელობდა. ლაბორატორიული ინფრასტრუქტურის შექმნა ძირითადად Clarios Foundation-ის დაფინანსებით განხორციელდა. ზედამხედველობის სისტემა შეიქმნა UiT-ის- ნორვეგიის არქტიკულმა უნივერსიტეტმა-კვებეკის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ინსტიტუტთან პარტნიორობით. ენოტოპური მეთოდოლოგიის გადმოცემა და დანერგვა უზრუნველყო გაერთიანებული სამეფოს ჯანმრთელობის უსაფრთხოების სააგენტომ (UKHSA).

ტყვიის ზემოქმედების შემცირების მიმართულებით საერთაშორისო ორგანიზაციების როლია ხელი შეუწყო ქვეყნებს მოქმედებისთვის საჭირო პირობების შექმნაში და შეავსონ ის შესაძლებლობებისა და რესურსების ნაკლებობა, რომლის დაძლევაც მხოლოდ ეროვნული ძალისხმევითა და გარე ჩართულობით ვერ ხერხდება. საქართველოს გამოცდილება სამ ძირითად მიმართულებას აჩვენებს, რომლებშიც საერთაშორისო მხარდაჭერა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია:

1. დაფინანსეთ მტკიცებულებების მოპოვება, რომელიც ყველა შემდგომი მოქმედების საფუძველს ქმნის

საერთაშორისო ორგანიზაციებისთვის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ინვესტიცია, რომლის განხორციელებაც მათ შეუძლიათ, არის ეროვნულ დონეზე რეპრეზენტატული სისხლში ტყვიის შემცველობის ზედამხედველობის სისტემის შექმნის მხარდაჭერა. მოსახლეობის დონეზე სანდო მონაცემების გარეშე ტყვიით მოწამვლის პრობლემა პოლიტიკის შემუშავებლებისთვის უხილავი რჩება. თუმცა, ასეთი მონაცემების მოპოვება იმგვარი ინვესტიციაა, რომელსაც დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყნების მთავრობები გარე მხარდაჭერის გარეშე ხშირად ვერ ან ანაღებენ პრობლემატიკას, რადგან პრობლემის არსებობა ჯერ კიდევ არ არის დადასტურებული.

საერთაშორისო ორგანიზაციებმა ბიომონიტორინგის დაფინანსება პროაქტიულად უნდა უზრუნველყონ და ქვეყნებს არ უნდა მოსთხოვონ, უპირველეს ყოვლისა, პრობლემის არსებობის დადასტურება. ეს გულისხმობს ეროვნული შინამეურნეობების კვლევების ფარგლებში შესაბამისი მოდულების ჩართვის მხარდაჭერას, სადაც ასეთი კვლევები ტარდება, ხოლო იქ, სადაც ისინი არ ტარდება, დამოუკიდებელი მონიტორინგის პროგრამების დაფინანსებას. იმ ქვეყნებში, სადაც ჯანდაცვის სისტემის ინფრასტრუქტურა ამის შესაძლებლობას იძლევა, მხარდაჭერა ასევე უნდა გაეწიოს ბავშვთა ჯანმრთელობის რეგულარული ვიზიტების ფარგლებში სისხლში ტყვიის შემცველობის განსაზღვრის რუტინულ ინტეგრირებას. ამასთან, საჭიროა კომუნიკაციისა და ადვოკატირების საქმიანობის დაფინანსებაც, რათა მიღებულმა მონაცემებმა გადაწყვეტილების მიმღებ პირებამდე მიაღწიოს და შესაბამისი რეაგირება გამოიწვიოს.

2. ხელი შეუწყვეთ ქვეყნის შიდა შესაძლებლობების განვითარებას

საერთაშორისო ჯანდაცვის პროგრამებში ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული შეცდომაა კონკრეტული საქმიანობების დაფინანსებაზე ფოკუსირება და არა მათი მდგრადობის უზრუნველსაყოფად საჭირო სისტემების შექმნა. დონორი სამი წლის განმავლობაში აფინანსებს სისხლში ტყვიის შემცველობის განსაზღვრას, პროექტი სრულდება და ქვეყანას რჩება სამი წლის წინ მოპოვებული მონაცემები, მაგრამ აღარ აქვს ახალი მონაცემების რეგულარულად მოპოვების შესაძლებლობა.

ICP-MS-ის აპარატურის, XRF ანალიზატორების, ლაბორატორიის აკრედიტაციის პროცესებისა და პერსონალის მომზადების დასაფინანსებლად გაცემული გრანტები ქმნის შესაძლებლობებსა და ინფრასტრუქტურას, რომლებიც პროექტის დასრულების შემდეგაც ქვეყანაში რჩება. ასეთი ინვესტიციები საწყის ეტაპზე უფრო ძვირია და მათი კონკრეტულ შედეგებთან დაკავშირება უფრო რთულია, რის გამოც დაფინანსების ტრადიციულ საპროექტო მოდელეებში ისინი ნაკლებად მიმზიდველია. თუმცა, მდგრადი ზედამხედველობის შესაძლებლობების შესაქმნელად მხარდაჭერის ერთადერთი ფორმა სწორედ ეს არის. დონორებმა ეს არჩევანი და მასთან დაკავშირებული კომპრომისი საკუთარ თავთან და მმართველ საბჭოებთან მკაფიოდ უნდა განიხილონ და მზად უნდა იყვნენ, ამ არჩევანის გასაკეთებლად.

იგივე ლოგიკა ვრცელდება ადამიანური რესურსების განვითარებაზეც. ლაბორატორიის ტექნიკოსების, ეპიდემიოლოგების, ტოქსიკოლოგებისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის სფეროს წარმომადგენლების მომზადების პროგრამები ინვესტიციაა იმ ადამიანებში, რომლებიც კონკრეტული პროექტის დასრულებიდან დიდი ხნის შემდეგაც გააგრძელებენ მუშაობას ქვეყნის ჯანდაცვის სისტემაში. საერთაშორისო ორგანიზაციებმა ტრენინგების დაფინანსება პროგრამის ძირითად ხარჯად უნდა განიხილონ.

ქვეყნის შიდა შესაძლებლობებში განხორციელებული ინვესტიციები ქმნის გრძელვადიან საფუძველს, რომელიც ცალკეული ინტერვენციის ფარგლებს სცდება. ტყვიის შემცველობის განსაზღვრისთვის აღჭურვილ ლაბორატორიას ნებისმიერი ტოქსიკური ელემენტის განსაზღვრაც შეუძლია, ხოლო ტყვიის საკითხისთვის შექმნილი ზედამხედველობის სისტემა შეიძლება სხვა გარემოსდაცვითი ჯანმრთელობის საფრთხეებზე იყოს მორგებული. როდესაც საერთაშორისო ორგანიზაციები მომსახურების გაწევის ნაცვლად შესაძლებლობების განვითარებას აფინანსებენ, ისინი ტოვებენ ინფრასტრუქტურას, რომლის გამოყენებაც მთავრობას სხვა საფრთხეებთან გასამკლავებლადაც შეუძლია, რაც ამ ინვესტიციებს გარემოსდაცვითი ჯანმრთელობის სფეროში უფრო ფართო ზედამხედველობის სისტემის შექმნის საფუძველად აქცევს.

3. ხელი შეუწყვეთ წყაროების გამოვლენას

გლობალურ პოლიტიკაში ტყვიის საკითხთან დაკავშირებით ერთ-ერთი ყველაზე მკაფიო ხარვეზი დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყნებში ტყვიის ზემოქმედების წყაროების სათანადოდ შესწავლისა და გამოვლენის მიმართულებით კვლევების სიმცირეა. თუმცა, ეფექტიანი რეაგირებისთვის მხოლოდ იმის ცოდნა, რომ ბავშვებს სისხლში ტყვიის შემცველობა მომატებული აქვთ, საკმარისი არ არის. ტყვიის ზემოქმედების წყაროების გამოვლენა მოითხოვს სპეციალიზებულ ცოდნასა და აღჭურვილობას, რომელიც დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყნების ჯანდაცვის სისტემების უმეტესობას არ გააჩნია.

საერთაშორისო ორგანიზაციებს მნიშვნელოვანი როლის შესრულება შეუძლიათ ამ ხარვეზის აღმოფხვრაში - როგორც წყაროების გამოვლენის კვლევების უშუალო დაფინანსებით, ისე ქვეყნის შიდა ინსტიტუტებისთვის შესაბამისი მეთოდოლოგიების დანერგვისა და გამოყენების მხარდაჭერით.

9. დასკვნა

ათწლეულის განმავლობაში საქართველომ შეძლო საზოგადოებრივი ჯანმრთელობისთვის საფრთხის შემცველი პრობლემების გამოვლენა, კოორდინირებული ეროვნული რეაგირების მექანიზმის შექმნა და გაზომვადი პროგრესის მიღწევა. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოს კონტექსტისთვის გარკვეული გარემოებები უნიკალური იყო, ამ შედეგის მიღწევის ხელშემწყობი ფაქტორების უმეტესობა უნიკალური არ არის. მათ შორისაა მოსახლეობის დონეზე სანდო მონაცემების არსებობა, პოლიტიკური ერთგულება, ტყვიის ზემოქმედების ერთ-ერთი ძირითადი წყაროს იდენტიფიცირება და ადგილობრივ ინსტიტუტებსა და საერთაშორისო პარტნიორებს შორის ძლიერი თანამშრომლობა. მთავარი გაკვეთილი არ არის ის, რომ სხვა ქვეყნებმა საქართველოს მიდგომა ზუსტად უნდა გაიმეორონ, არამედ ის, რომ მისი ძირითადი პრინციპები შეიძლება სხვა კონტექსტებშიც იქნეს გამოყენებული და უმთავრესია, რომ ბავშვებში ტყვიის ზემოქმედების შემცირების გზაზე არსებული დაბრკოლებების დაძლევა შესაძლებელია.

მიუხედავად მიღწეული წარმატებისა, საქართველოში მნიშვნელოვანი გამოწვევები კვლავ რჩება. ტყვიის ზემოქმედების სხვა წყაროები სრულად უნდა გამოვლინდეს, ყველა სამედიცინო მუშაკმა უნდა გაიაროს შესაბამისი მომზადება, ხოლო გრძელვადიანი დაფინანსების შენარჩუნება აქტიურ და უწყვეტ ერთგულებას მოითხოვს. აღსანიშნავია, რომ საქართველომ მომავლისთვის მყარი საფუძველი შექმნა: მათ შორის, ეროვნულ დონეზე აკრედიტებული ლაბორატორიის, რეპრეზენტატული ზედამხედველობის სისტემის, მომზადებული კადრებისა და ისეთი საერთაშორისო პარტნიორობების სახით, რომლებიც დაფინანსების ცალკეულ ციკლებს სცდება. მსოფლიოში იმ ასობით მილიონი ბავშვისთვის, რომლებიც კვლავ განიცდიან ტყვიის ზემოქმედებას, საქართველოს გამოცდილება ცხადყოფს, რომ პროგრესის მიღწევა შესაძლებელია. ბავშვებში ტყვიის ზემოქმედება გადაუჭრელ პრობლემას არ წარმოადგენს; ქვეყნის შიდა პოლიტიკური ძალებისა და საერთაშორისო საზოგადოების მდგრადი და გრძელვადიანი ერთგულების პირობებში შესაძლებელია მისი გამოვლენა, მასზე ეფექტიანი რეაგირება და მისი მნიშვნელოვნად შემცირება.

10. მადლიერება

ავტორები მადლობას უხდებიან ყველა ინტერვიუს მონაწილეს, რომლებმაც ამ პროექტის ფარგლებში გამართულ კონსულტაციებში მიიღეს მონაწილეობა და საკუთარი დრო და გამოცდილება გაგვიზიარეს. განსაკუთრებული მადლიერებით აღვნიშნავთ ნინო ძოწენიძის, ლელა სტურუას, ამირან გამყრელიძის, ნანა გაბრიადის, ეკატერინე რუაძის, ანდრია (ენდი) ნადირაძის, გიორგი კალაკაშვილის, ზიად კაზის, ლევან გაბელიას, ხათუნა ახალაიას, პეტრ შაროვის, ადამ ლეიკოკის, პარომიტა ჰორის, დრიუ მაკკარტორის, ბრეტ ერიქსონის, მარლოტა რილანდერის, იესპერ მიოლერის, ჯოვანი ლეონარდის, თინათინ მანჯავიძის, რორი ტოდის და აბიტი სოლომონის მნიშვნელოვან წვლილს. ავტორები ასევე მადლობას უხდებიან ორგანიზაცია Coefficient Giving-ს ამ კვლევის მხარდაჭერისთვის. .

“ტყვიით მოწამვლა ერთ-ერთი იმ პრობლემათაგანია, რომელსაც არჩევს შემთხვევაში შესაძლებელია მნიშვნელოვანი შედეგის მიღწევა. ეს უიმედო საკითხი არ არის. საქართველომ ეს დაამტკიცა.” — ადამ ლეიკოკი, გაერთიანებული სამეფოს ჯანმრთელობის უსაფრთხოების სააგენტოს (UKHSA) მთავარი ანალიტიკური ტოქსიკოლოგი

11. References

- Aderemi, T. A., Adenuga, A. A., Oyekunle, J. A. O., & Ogunfowokan, A. O. (2017). High level leaching of heavy metals from colorful ceramic foodwares: A potential risk to human. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(20), 17116–17126. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9385-7>
- Bainduri, M., Crabbe, H., Marczylo, T., Mondal, D., Saei, A., Akhalaia, K., Sargsyan, A., Khonelidze, I., Tsiklauri, R., Laycock, A., Jankhoteli, T., & Ruadze, E. (2025). Assessment of blood lead levels in 2–7 year-old children in Poti, Georgia, 2023: A pilot study of environmental lead exposure sources. *Environmental Research*, 278, 121708. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2025.121708>
- Cleveland Clinic. (n.d.). *Lead Poisoning*. Retrieved July 16, 2026, from <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/11312-lead-poisoning>
- Crawfurd, L., & Mitchell, T. (2026). *Iron and Calcium Supplementation for Reducing Blood Lead Levels: A Systematic Review and Meta-Analysis*. <https://www.cgdev.org/publication/iron-and-calcium-supplementation-reducing-bloodlead-levels-systematic-review-and-meta>.
- Crawfurd, L., Todd, R., Hares, S., Sandefur, J., & Bonnifield, R. S. (2025). The Effect of Lead Exposure on Children's Learning in the Developing World: A Meta-Analysis. *The World Bank Research Observer*, 40(2), 229–260. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkae010>
- Ericson, B., Gabelaia, L., Keith, J., Kashibadze, T., Beraia, N., Sturua, L., & Kazzi, Z. (2020). Elevated Levels of Lead (Pb) Identified in Georgian Spices. *Annals of Global Health*, 86(1), 124. <https://doi.org/10.5334/aogh.3044>
- Fisher, M. B., Guo, A. Z., Tracy, J. W., Prasad, S. K., Cronk, R. D., Browning, E. G., Liang, K. R., Kelly, E. R., & Bartram, J. K. (2021). Occurrence of Lead and Other Toxic Metals Derived from Drinking-Water Systems in Three West African Countries. *Environmental Health Perspectives*, 129(4), 047012. <https://doi.org/10.1289/EHP7804>
- Forsyth, J. E., Akhalaia, K., Jintcharadze, M., Nash, E., Sharov, P., Temnikova, A., & Elmera, C. (2024). Reductions in spice lead levels in the republic of Georgia: 2020–2022. *Environmental Research*, 250, 118504. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.118504>
- Forsyth, J. E., Nurunnahar, S., Islam, S. S., Baker, M., Yeasmin, D., Islam, M. S., Rahman, M., Fendorf, S., Ardoin, N. M., Winch, P. J., & Luby, S. P. (2019). Turmeric means “yellow” in Bengali: Lead chromate pigments added to turmeric threaten public health across Bangladesh. *Environmental Research*, 179, 108722. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108722>
- Hore, P., Alex-oni, K., Sedlar, S., & Nagin, D. (n.d.). *A Spoonful of Lead: A 10-Year Look at Spices as a...* *Journal of Public Health Management and Practice*. Ovid. <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000000876>

- ISS, & NCDC&PH. (n.d.). *MoU for Educational and Scientific Cooperation Between the Istituto Superiore Di Sanità of the Italian Republic and the National Center for Disease Control and Public Health of Georgia*. Retrieved https://ambtbilisi.esteri.it/wp-content/uploads/resource/doc/2018/08/mou_iss_con_action_plan-ridimensionato.pdf
- IPEN. (2024). *Database of IPEN Country Studies on Lead in Paint*. https://ipen.org/wp-content/uploads/2024/10/database_of_ipen_country_studies_on_lead_in_paint_october_2024.pdf
- Larsen, B., & Sánchez-Triana, E. (2023). Global health burden and cost of lead exposure in children and adults: A health impact and economic modelling analysis. *The Lancet Planetary Health*, 7(10), e831–e840. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00166-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00166-3)
- National Statistics Office of Georgia. (2026). *Number of Population*. <https://www.geostat.ge/media/78328/Number-of-Population-as-of-January-1%2C-2026.pdf>
- NYC Health. (n.d.). *Lead Poisoning Prevention*. Retrieved August 24, 2026, from <https://www.nyc.gov/site/doh/health/health-topics/lead-poisoning-prevention.page>
- Paolo, L., & Gamkrelidze, A. (n.d.). *Institutional Strengthening of Environmental Health System of Georgia. Twinning Project ENI/2015/037-862 GE/22, Final Report*.
- Pincay-Pilay, D. A., & Carrasco, E. F. (2025). Environmental Impact of Lead-Acid Batteries: A Review of Sustainable Alternatives for Production and Recycling Based on Life Cycle Analysis. *Sustainability*, 17(23), 10815. <https://doi.org/10.3390/su172310815>
- Pure Earth, UNICEF, & Clarios. (2019). *Health Hazards of Toxic Spiced: Lead Chromate Chrome Yellow Awareness Pamphlet*.
- Ruadze, E., Leonardi, G. S., Saei, A., Khonelidze, I., Sturua, L., Getia, V., Crabbe, H., Marczylo, T., Lauriola, P., & Gamkrelidze, A. (2021). Reduction in Blood Lead Concentration in Children across the Republic of Georgia following Interventions to Address Widespread Exceedance of Reference Value in 2019. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph182211903>
- Rylander, C., Anda, E. E., Cirtiu, C. M., Jankhoteli, T., Dzotsenidze, N., Ghetia, V., Adamia, E., Imnadze, P., & Manjavidze, T. (2025). Blood Lead Levels in Children 5 to 7 Years of Age from the Republic of Georgia: A Feasibility Study on Lead Surveillance Using Volumetric Absorptive Microsampling. *Environmental Health Perspectives*, 133(5), 057003. <https://doi.org/10.1289/EHP15788>
- Shengelia, L., Gabelaya, L., Demetrashvili, N., Katsitadze, G., Chkhaidze, I., Sturua, L., & Kazzi, Z. (2015). *Childhood Lead Screening in Tbilisi, Republic of Georgia*. <https://test.ncdc.ge/Handlers/GetFile.ashx?ID=99a5c9b1-c82f-4afd-87e7-10bfacca3244>
- Suny, R. G. (2026). *People of Georgia*. <https://www.britannica.com/place/Georgia/People>
- UNICEF. (2018). *2018 Georgia MICS Survey Finding Reports*. https://www.unicef.org/georgia/media/3501/file/Georgia_MICS_2018_en.pdf

UNICEF. (2023). *Ending Childhood Lead Poisoning in Georgia*. <https://www.unicef.org/media/148986/file/Ending-Childhood-Lead-Poisoning-in-Georgia-Progress-and-lessons-learned-between-2017-and-2023.pdf>

UNICEF, & Bangladesh Bureau of Statistics. (2025). *Bangladesh Multiple Indicator Cluster Survey 2025-Preliminary Report*. <https://bangladesh.un.org/en/305457-bangladesh-multiple-indicator-cluster-survey-2025-preliminary-report>

WHO. (2021). *WHO guidance to reduce illness due to lead exposure*. <https://www.who.int/news/item/27-10-2021-who-guidance-to-reduce-illness-due-to-lead-exposure>

Wolf, A. D., & Wolf, N. T. (2005). Childhood Lead Poisoning in 2 Families Associated With Spices Used in Food Preparation. *Pediatrics*, 116(2), e314–e318. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2884>