

თამარ არახამია¹, მაია ხერხეულიძე², ლიანა ჯორჯოლიანი³, ივანე ჩხაიძე¹,
ნანი ყავლაშვილი², ეკა კანდელაკი²

ტყვიის ექსპოზიციის წყაროები და რისკ-ფაქტორები ბავშვებში (აჭარის რეგიონი)

¹ მ. იაშვილის სახ. ბავშვთა ცენტრალური საავადმყოფო, ² თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, ³ ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2024.02.17>

TAMAR ARAKHAMIA¹, MAIA KHERKHEULIDZE², LIANA ZHORZHOLIANI³, IVANE
CHKHAIDZE¹, NANI KAVLASHVILI², EKA KANDELAKI²

THE SOURCES AND RISK FACTORS OF LEAD EXPOZURE IN CHILDREN OF ADJARA REGION OF GEORGIA

¹ M. Iashvili Children's Central Hospital, ² Tbilisi State Medical University,

³ I. Javakhishvili Tbilisi State University

SUMMARY

The purpose of our study was to evaluate blood lead level, to determine the main sources of lead exposure in children living in the Adjara region and to identify priority risk factors of high blood lead level. 90 children aged 3-14 years participated in the one-time, cross-sectional study. 61% of studied children had an increase lead concentration in venous blood. The mean lead concentration was $17,25 \pm 7,73$ $\mu\text{g/dL}$ (median 16.82 $\mu\text{g/dL}$). The comparative analysis revealed that the probable risk factors of lead exposure in the Adjara region can be attributed to the old house (OR-7,556, CI-2,52-22,60, P-0.000), old renovation (OR-7,884, CI-2, 06-30,08, P-0.001), putting things into mouth and pica (OR-2,791, CI-1,06-7,28, P-0.034). In terms of food high lead levels in blood is associated with frequent consumption of spices (OR-7,556, CI-2,52-22,60, P-0,000), potatoes (OR-9,750, CI-1,13-83,76, P-0,014) and imported confectionery food (OR-3,054, CI-1,11-8.33, P-0,027). So, it is very important to follow the recommendations of CDC for conducting regular screenings of lead level in children for timely identification of lead exposure, for implementation of prevention strategy and adequate management to minimize problems associated with lead exposure.

Keywords: risk factors, lead exposure, children, Adjara Region, Georgia

ტყვია და მისი შენაერთები წარმოადგენენ ყველაზე ტოქსიურ ნივთიერებებს მძიმე მეტალებს შორის, რომლებიც ხასიათდებიან გარემოში მაღალი მდგრადობით, ადამიანის ორგანიზმზე კომპლექსური მოქმედებით და ბიოკუმულაციის უნარით. მაღალი ტოქსიურობის გამო, ტყვია განიხილება, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე პრიორიტეტული ეკოპოლუტანტი. ჯანმოს მონაცემებით, ავადობის ტვირთის 0,6% განპირობებულია ტყვიის ზემოქმედებით [20]. მკვლევართა უმრავლესობის აზრით, ტყვია წარმოადგენს ადამიანის ორგანიზმის რეზისტენტობის დაქვეითების არასპეციფიკურ ფაქტორს, რომელიც იწვევს იმუნოლოგიური რეაქტიობის შემცირებას, ნევროლოგიური, ენდოკრინული, ალერგიული და აუტოიმუნური პათოლოგიის ფორმირებას [7].

მიუხედავად იმისა, რომ მუდმივად ხდება ტყვიის ტოქსიური მაჩვენებლების დონის გადახედვა, დადგენილია, რომ ორგანიზმში მისი ნებისმიერი დონე მაინც ზემოქმედებას ახდენს ჯანმრთელობაზე [20]. არაერთი კვლევის მონაცემებით ნაჩვენებია, რომ ბავშვთა ასაკში სისხლში ტყვიის მაღალ კონცენტრაციას უკავშირდება ანემია, განვითარების და ქცევითი დარღვევები, პერიფერიული ნერვული სისტემის დისფუნქცია, მხედველობის დაქვეითება, მეტყველების პრობლემები, ინტელექტუალური ფუნქციების შეფერხება, ყურადღების დეფიციტის და ჰიპერაქტივობის სინდრომი და სხვა [4,6]. ბავშვთა ასაკში ტყვიის აბსორბციის უნარი 4-5-ჯერ უფრო მაღალია ვიდრე მოზრდილებში, რის გამოც გაცილებით ხშირია ტყვიის მაღალი მაჩვენებლის არსებობა და ტყვიით უსიმპტომო ინტოქსიკაცია [10]. მრავალრიცხოვანი კვლევებით, ბავშვთა ტყვიით ინტოქსიკაციის რისკის ფაქტორებს მიეკუთვნება ხუთ წელზე უმცროსი ასაკი, ოჯახის დაბალი სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა, 1978 წლამდე

ამენებულ საცხოვრებელ სახლებში ცხოვრება, იმპორტირებული საკვების, მედიკამენტების და ჭურჭლის გამოყენება [9,13,16].

ტყვიის პოტენციურ წყაროებს მიეკუთვნება ტყვიისშემცველი საღებავი, სამრეწველო ნარჩენები, ჰაერი, ნიადაგი, წყალი, სათამაშოები, ფერადი მინა, ბროლის ჭურჭელი, კერამიკა, სამკაულები და პარფიუმერული ნაწარმი [8]. აგრეთვე, ძველ საცხოვრებელ სახლებში შემორჩენილი ტყვიის შემცველი საღებავი, წყლის მილები და ქალაქის მტვერი [19]. მთელ რიგ კვლევებში მონოდებულია ინფორმაცია ნიადაგიდან და ჰაერიდან დაბინძურებული საკვები პროდუქტების შესახებ, რომლებიც ასევე წარმოადგენენ ტყვიის დონის მატების სავარაუდო წყაროს ბავშვებში [14,15]. ბავშვებსა და მოზარდებში ტყვიით ინტოქსიკაციის რისკს ზრდის აგრეთვე მეტალის ჭარბი დოზით შთანთქმა, მიწასთან და ოჯახურ მტვერთან სიახლოვე, მანე ჩვევები (პირში ნივთების ჩადება), პიკა (არასაკვები ინგრედიენტების მაგ: მინა, ცარცი და სხვ. მიღება), არაჯანსაღი კვებითი უპირატესობები და პიკაციზმი [12].

ტყვიის რაოდენობის შემცირების სტრატეგიული პროგრამები, რომლებიც ერთდროულად ჩატარდა რამდენიმე სახელმწიფოში, გულისხმობდა ტყვიის რაოდენობის მინიმუმამდე შემცირებას ან მის სრულ ელიმინაციას მანქანათმშენებლობაში, საღებავებში, ჰაერში, წყალსა და საკვებ პროდუქტებში. აღნიშნულის მიუხედავად, სადღეისოდ კვლავ რჩება ტყვიის ექსპოზიციის მრავალი წყარო, განსაკუთრებით განვითარებად და გარდამავალი ეკონომიკის მქონე ქვეყნებში [3,21,22].

გაეროს ბავშვთა ფონდის 2019 წლის ანგარიშის მიხედვით საქართველო სახელდება იმ ქვეყნებს შორის, სადაც საკმაოდ მაღალია ბავშვთა ასაკში ტყვიის მომატებული შემცველობის სიხშირე. ფართომასშტაბიანი კვლევის მიხედვით, რომელშიც მონაწილეობდა 1578 ბავშვი, გამოკვლეულთა 41%-ს სისხლში აღენიშნებოდა ტყვიის მაღალი დონე (5 მკგ/დლ-ზე მეტი) [1]. ტყვიის ექსპოზიციის სიხშირის მაღალი მაჩვენებლებით განსაკუთრებით გამოირჩევა დასავლეთ საქართველოს რეგიონები. ტყვიის შემცველობის ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები მოცემული კვლევის მიხედვით დაფიქსირდა აჭარის რეგიონში.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა აჭარის რეგიონში მცხოვრებ ბავშვებში ტყვიის შემცველობის განსაზღვრა, ტყვიის ექსპოზიციის ძირითადი წყაროების დადგენა და პრიორიტეტული რისკის ფაქტორების გამოვლენა.

კვლევის დიზაინი. ერთმომენტიანი ქროს-სექციული კვლევა ჩატარდა აჭარის რეგიონში. საკვლევი კონტინგენტი შეირჩა შემთხვევითი რანდომიზაციის პრინციპით, თუმცა კვლევაში ჩართვის კრიტერიუმს წარმოადგენდა აჭარის მკვიდრი 3-დან 14 წლამდე ასაკის პოპულაცია და ოჯახები, რომლებიც ბოლო 5 წლის განმავლობაში ცხოვრობდნენ ერთსადამივე მისამართზე. კვლევაში ჩართვა ხდებოდა მშობლების და ბავშვის ინფორმირებული თანხმობის მიღების შემდეგ. საკვლევი კონტინგენტი იყო 3-14 წლამდე ასაკის 90 ბავშვი.

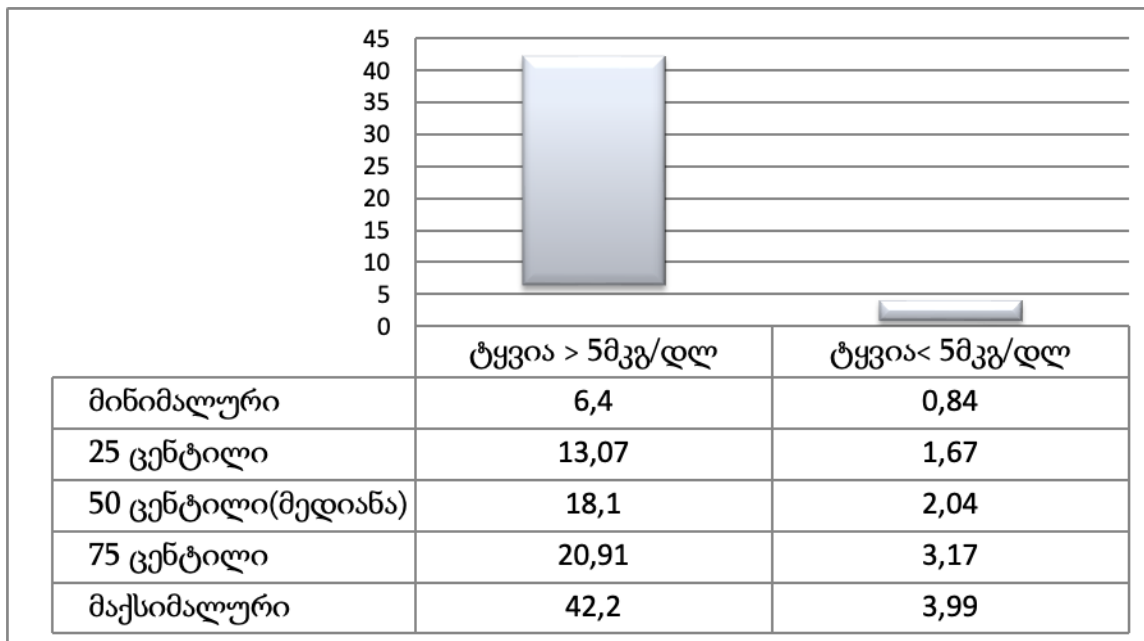
კვლევის პირველ ეტაპზე ხდებოდა სისხლში ტყვიის მაჩვენებლის შეფასება. ვენურ სისხლში ტყვიის შემცველობის (Blood Lead Level - BLL) განსაზღვრა ჩატარდა სამედიცინო ლაბორატორიის „Medi Prime“-ს ბაზაზე (ატომურ-აბსორბციული მეთოდი, აპარატი Varian, გერმანია).

კვლევის მომენტში ინფორმაცია ბავშვთა ჯანმრთელობის შესახებ მოძიებული იქნა ამბულატორიულ რუქებში. ტყვიის ექსპოზიციის რისკის ფაქტორების დასადგენად, ანკეტის შედგენის დროს გამოყენებულ იქნა ბავშვთა ასაკში ტყვიის ზემოქმედების რისკის შეფასების კითხვარი (Childhood Lead Risk Assessment Questionnaire, Illinois Department of Public Health, 2015). დამატებითი ინფორმაცია მიღებულ იქნა მშობლებისგან, ტელეფონით ინტერვიუების მეთოდით. შესწავლილ იქნა ფაქტორები, რომლებიც წარმოადგენენ ბავშვის ორგანიზმში ტყვიის მოხვედრის მნიშვნელოვან წყაროს: საცხოვრებელი არეალი (Residential area), სიახლოვე ტყვიის სამრეწველო წყაროებთან, მანე ჩვევები (ნივთების პირში ჩადება, პიკაციზმი), ფაქტორი კვების მენიუ და კვებითი უპირატესობები [11,17].

რისკის ფაქტორების მიმართ განსაზღვრულ იქნა რაოდენობრივი მაჩვენებლები: შანსების თანაფარდობა (OR), 95%-იანი სანდოობის ინტერვალი (CI), პირსონის კრიტერიუმი (χ^2) P-ს შესაბამისი მნიშვნელობით. სტატისტიკური ანალიზისთვის გამოყენებული იქნა პროგრამა SPSS/v12.

კვლევის შედეგები. გამოკვლეულ ბავშვთა 56,7%-ს წარმოადგენდა გოგონები, ხოლო 43,3%-ს - ვაჟები. საშუალო ასაკი იყო $4,73 \pm 2,60$ წელი, მედიანა 4 (რანგი 2-15). ვენურ სისხლში ტყვიის კონცენტრაციის მატება აღენიშნებოდა 55 ბავშვს (61,1%), 35 შემთხვევაში (38,9%) ტყვიის დონე ნაკლები იყო 5მკგ/დლ-ზე. ტყვიის კონცენტრაციის ცენტილური მაჩვენებლები წარმოდგენილია დიაგრამაზე 1.

დიაგრამა 1. ბავშვთა ვენურ სისხლში ტყვიის კონცენტრაციის ცენტილური მაჩვენებლები



ბავშვებში, რომელთა ვენურ სისხლში ტყვიის კონცენტრაცია აღემატებოდა 5მკგ/დლ-ს, საშუალო მაჩვენებელი შეადგენდა $17,25 \pm 7,73$ მკგ/დლ-ს, მედიანა 16,82-ს (რანგი 6,4-42,2), ხოლო ინტერცენტილური დიაპაზონი - 9,39მკგ/დლ-ს. ტყვიის ნორმალური კონცენტრაციის მქონე ბავშვებში საშუალო მაჩვენებელი იყო $2,30 \pm 0,93$ მკგ/დლ, მედიანა - 2,04 (რანგი 0,84-3,99), ხოლო ინტერცენტილური დიაპაზონი - 1,41მკგ/დლ. განსხვავება მედიანურ მაჩვენებლებს შორის შეადგენდა 14,8მკგ/დლ-ს. ყურადსაღებია ის ფაქტი, რომ ვენურ სისხლში ტყვიის მაღალი კონცენტრაციის მქონე ბავშვთა 25%-ში ტყვიის მატება აღენიშნებოდა ოჯახის სხვა წევრებსაც, ხოლო 60,0%-ში - მეგობრებსაც (OR-2,750, CI-1,24-9,87, $\chi^2 - 7,440$, P-0,006).

ტყვიის მაღალი დონის მქონე ბავშვთა 65,5% ცხოვრობდა ძველ სახლში, მათ შორის 20% - 1950 წლამდე აშენებულ სახლში. ძველი რემონტი დაფიქსირდა შემთხვევათა 21,8%-ში; 38.2%-ში სახლი განთავსებული იყო ქუჩასთან ახლოს, ხოლო 27,3%-ში - სანარმოებთან (ქარხანა, შახტა, ბენზინგასამართი სადგური). კერამიკულ ჭურჭელს იყენებდა ოჯახების 67,3%, ხოლო ჩინურ სათამაშოებს მოიხმარდა - 60,0%. მაგნი ჩვევებიდან ყურადსაღებია იყო ნივთების პირში ჩადება და პიკას არსებობა (56,4%). ფაქტიური კვების შესწავლამ გამოავლინა, რომ ოჯახების 67.3% ხშირად მოიხმარდა სუნელებს, 70,9% - კარტოფილს, 43.6% - თევზს, 60,0 % - შოკოლადს, ხოლო 89.1% - იმპორტირებულ საკონდიტრო ნაწარმს.

რისკის ფაქტორების შესწავლის მიზნით ჩატარდა ობსერვაციული კვლევა „შემთხვევა-კონტროლი“. კომოგენურობის გათვალისწინებით (ასაკი, სქესი, სოციალური მდგომარეობა, საცხოვრებელი არეალი) გამოკვლეული კონტინგენტიდან (n=90) შემთხვევათა ჯგუფში შერჩეულ იქნა 40 ბავშვი, ვენურ სისხლში ტყვიის მაღალი კონცენტრაციით, ხოლო კონტროლის ჯგუფში - 35 ბავშვი, სისხლში ტყვიის ნორმალური დონით (ცხრილი 1).

ჩვენს მიერ მიღებული შედეგებით, შეფარდებითი რისკის მაღალი მაჩვენებლები დაფიქსირდა შემდეგი ფაქტორების მხრივ: ძველი სახლი (OR-7,556, CI-2,52-22,60, P-0.000), ძველი რემონტი (OR-7,884, CI-2,06-30,08, P-0.001), ნივთების პირში ჩადება და პიკას არსებობა (OR-2,791, CI-1,06-7,28, P-0.034).

საქართველოს მოსახლეობაზე სურსათისმიერი ტყვიის მავნე ზემოქმედების შეფასების აუცილებლობის საკითხი დადგა აშშ-ის ნიუ-ორკის ჯანდაცვის დეპარტამენტიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე, სადაც აღნიშნულია, რომ საქართველოში დამზადებულ სუნელებს აქვს ტყვიის მაღალი შემცველობა. აღნიშნული ფაქტი დადასტურდა სურსათის ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით, რომლის თანახმადაც, 2012 წლიდან 2017 წლამდე აღებული სასურსათო პროდუქციის ნიმუშების 2,38% არის ტყვიით დაბინძურებული [2].

ცხრილი 1. რისკის ფაქტორების რაოდენობრივი მაჩვენებლები შესადარებელ ჯგუფებში

რისკის ფაქტორები	შემთხვევა (n=40)	კონტროლი (n=35)	OR	CI	χ^2	P
ძველი სახლი	34 (85%)	15 (42,9%)	7,556	2,52-22,60	14,63	0,000
აშენებული 1950 წლამდე	10 (25%)	8 (22,9%)	1,125	0,38-3,26	0,047	0,828
ახალი რემონტი	18 (45%)	22 (62,9%)	1,992	0,77-5,14	2,06	0,151
ძველი რემონტი	17 (42,5%)	9 (25,81%)	7,884	2,06-30,08	10,98	0,001
ქუჩა სახლთან ახლოს	21 (52,5%)	19 (54,3%)	0,931	0,37-2,31	0,024	0,877
სამრეწველო ობიექტები სახლთან ახლოს	15 (37,5%)	8 (22,9%)	2,025	0,73-5,59	1,88	0,170
ნივთების პირში ჩადება, პიკაციზმი	29 (72,5%)	17 (48,6%)	2,791	1,06-7,28	4,50	0,034
კერამიკული ჭურჭელი	37 (92,5%)	35 (100%)	-	-	2,73	0,098
ჩინური სათამაშოები	31 (77,5%)	24 (68,6%)	1,579	0,56-4,43	0,76	0,383

საკვების მხრივ, ტყვიის დონის მატებასთან სარწმუნოდ ასოცირდებოდა სუნელების (OR=7,556, CI=2,52-22,60, P=0,000), კარტოფილის (OR=9,750, CI=1,13-83,76, P=0,014) და იმპორტირებული საკონდიტრო ნაწარმის (ჩუპა-ჩუპსი, უელიბონი და სხვა) (OR=3,054, CI=1,11-8,33, P=0,027) ხშირად მოხმარება. საკვებ პროდუქტებს შორის, შეფარდებითი რისკის განსაკუთრებით მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩეოდა სუნელები (OR=7,556) და კარტოფილი (OR=9,750) (ცხრილი 2).

ცხრილი 2. კვებითი რისკის-ფაქტორების რაოდენობრივი მაჩვენებლები შესადარებელ ჯგუფებში

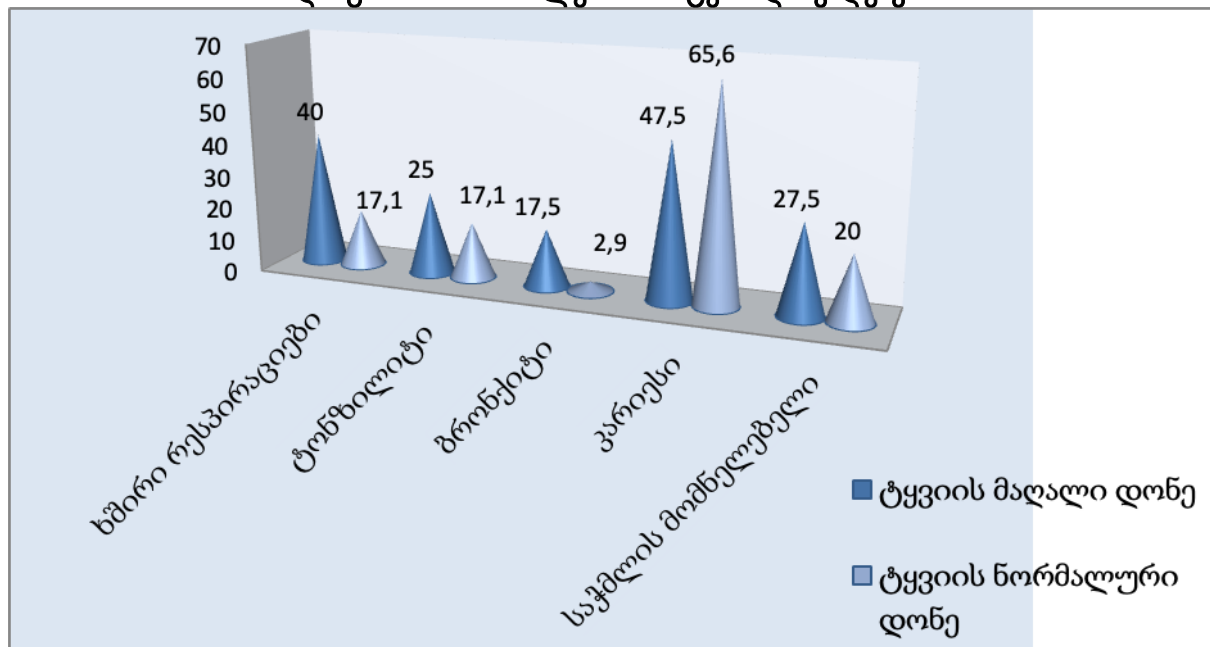
კვებითი ფაქტორები	შემთხვევა (n=40)	კონტროლი (n=35)	RR	CI	χ^2	P
სუნელები	34 (85%)	15 (42,9%)	7,556	2,52-22,60	14,638	0,000
თევზი	24 (60%)	24 (68,6%)	0,688	0,26-1,78	0,595	0,440
კარტოფილი	39 (97,5%)	28 (80,0%)	9,750	1,13-83,76	5,999	0,014
შოკოლადი	33 (82,5%)	29 (82,9%)	0,975	0,29-3,23	0,002	0,967
იმპორტირებული საკონდიტრო ნაწარმი	19 (47,5%)	8 (22,9%)	3,054	1,11-8,33	4,920	0,027

ტყვიით ინტოქსიკაცია ხშირ შემთხვევაში მიმდინარეობდა უსიმპტომოდ. გამოვლენილ ფსიქოფიზიოლოგიურ დარღვევებს შორის ჭარბობდა მოძრაობითი მოუსვენრობა (35%),

უყურადღებობა (17,5%), თავის ტკივილი, ქცევის და ძილის დარღვევა, ათვისების პრობლემები; სომატურ სიმპტომებს შორის - მუცლის ტკივილი (27,5%), ყაზობა (15,0%) და უმადობა (15,0%).

თანხლები სომატური პათოლოგიის მხრივ, ტყვიის მაღალი დონის მქონე ბავშვებში შედარებით უფრო ხშირი იყო რესპირაციული დაავადებები (OR=3,222, CI=1,091-9,517, $\chi^2=4,705$, P=0,030), ბრონქიტი (25 2,9%-ის წინააღმდეგ) და საჭმლის მომწელებელი სისტემის ფუნქციური დარღვევები (27,5 20,0%-ის წინააღმდეგ). (დიაგრამა 2).

დიაგრამა 2. თანხლები სომატური დაავადებები



ამრიგად, ჩვენი მასალის მიხედვით გამოვლინდა, რომ ვენურ სისხლში ტყვიის კონცენტრაციის მატება აღენიშნებოდა გამოკვლეულ ბავშვთა 61,1%-ს, ტყვიის კონცენტრაციის საშუალო მაჩვენებელი შეადგენდა $17,25 \pm 7,73$ მკგ/დლ-ს, მედიანა 16,82-ს მკგ/დლ-ს, ხოლო განსხვავება მედიანურ მაჩვენებლებს შორის 14,78 მკგ/დლ-ს. ტყვიის მაღალი დონის მქონე ბავშვთა 65,5% ცხოვრობდა ძველ სახლში, კერამიკულ ჭურჭელს იყენებდა ოჯახების 67,3%, ჩინური სათამაშოებით სარგებლობდა 60,0%. საკვების მხრივ მაღალი იყო სუნელების (67,3%) და კარტოფილის (70,9%) გამოყენების სიხშირე.

შედარებითი ანალიზის საფუძველზე, ტყვიის ექსპოზიციის რისკ-ფაქტორებს, წყაროებს შეიძლება მივაკუთვნოთ ძველი სახლი (P=0,000), ძველი რემონტი (P=0,001), ნივთების პირში ჩადება (P=0,034); საკვების მხრივ - სუნელების (P=0,000), კარტოფილის (P=0,014) და იმპორტირებული საკონდიტრო ნაწარმის მოხმარება (P=0,027).

ჩვენს მიერ მიღებული შედეგები ემთხვევა უახლეს კვლევათა მონაცემებს, სადაც ტყვიის სავარაუდო წყაროდ განიხილება ძველი რემონტი და ძველი სახლი. Baek M და თანაავტორების მიერ 2021 წელს ჩატარებულ იქნა კვლევა 5 წლამდე ასაკის ბავშვებში. დადგინდა იქნა, რომ განსაკუთრებულ საფრთხეს წარმოადგენს საღებავი, რომელიც გამოიყენებოდა 1978 წლამდე აშენებულ სახლებში [5].

6 წლამდე ასაკის ბავშვთა პოპულაციაში (n=290) ტყვიის დონესა და საცხოვრებელი ფართის მახასიათებლებს შორის ასოციაციური კავშირი შესწავლილ იქნა Crabbe და თანავტ. შრომაში (2022). ავტორების აზრით სახლის ხანდაზმულობა და ტიპი შესაძლოა წარმოადგენდეს ტყვიის ნეგატიური ეფექტების რისკის ირიბ მაჩვენებელს - საღებავის, წყლის მიღების და ტყვიის მტვრის ზემოქმედების შედეგად [11]. ტყვიის დონე შეფასებულ იქნა ბავშვებში (n=127), რომლებიც ცხოვრობდნენ ტექნოვენურ რაიონში (ქარხანა, შახტა). ტყვიის ზემოქმედება შეფასებულ იქნა, როგორც შერეული, სადაც 40% მოდიოდა ოჯახურ გარემოში, ხოლო 60% ტექნოვენურ წყაროებზე [17].

დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრების რეკომენდაციით, სახელმწიფოებმა და ქალაქებმა უნდა ჩამოაყალიბონ საკუთარი მიზნობრივი სკრინინგის გაიდლაინები. ბავშვებში ტყვიის კონცენტრაციის კვლევა უნდა ჩატარდეს 12 თვეში ერთხელ და განმეორდეს 24 ან 36 თვეში. CDC რეკომენდაციას უწევს უნივერსალური სკრინინგის ჩატარებას იმ ადგილებში, სადაც საცხოვრებელი ფართის 27%-ზე მეტი აშენდა 1950 წლამდე, ან სადაც 12-დან 36 თვემდე ასაკის ბავშვების მინიმუმ 12%-ს სისხლში აღენიშნება 10 მკგ/დლ-ზე მეტი ტყვიის დონე [16].

ტყვიის შემცველი მტერის, საღებავების, სასმელი წყლის და პროდუქტების ზემოქმედება ბავშვებზე წარმოადგენს მნიშვნელოვან პრობლემას საზოგადოებრივი ჯანდაცვისთვის არა მარტო აშშ-ში და განვითარებულ ქვეყნებში, არამედ მთელს მსოფლიოში. განსაკუთრებით მონყველად ჯგუფებს მიეკუთვნება ემიგრანტები, დაბალი შემოსავლის მქონე ოჯახები, ბავშვები ეთნიკური და რასობრივი უმცირესობებიდან. კლინიკისტებს ეძლევათ რეკომენდაცია გაითვალისწინონ ტყვიით მონამვლის მაღალი ინდექსი იმ შემთხვევებში, როდესაც სახეზეა უმადობა, მოძრაობითი მოუსვენრობა, ქცევის დარღვევა, მუცლის ტკივილი, ქრონიკული ყაბზობა და სხვა სიმპტომები [18]. ნოზოლოგიამდელი ცვლილებების დროული დიაგნოსტიკა და კორექცია პროფილაქტიკური ტოქსიკოლოგიის საფუძველია. მონაცემები ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში ბავშვის სისხლში ტყვიის შემცველობის შესახებ მნიშვნელოვანია ინდივიდუალური სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების გატარების თვალსაზრისით, ხოლო მონაცემები რეგიონის მასშტაბით ასახავს ზოგადად ეკოლოგიური პოლიტიკის ეფექტურობას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ბავშვების სისხლში ტყვიის შემცველობა საქართველოში - ეროვნული კვლევის შედეგები. 2019. <https://www.unicef.org/georgia/ka/>
2. სურსათში ტყვიასთან ასოცირებული რისკის შეფასების ანგარიში. სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი 13.07.2018
3. Ahmad I, Khan B, Khan S, Khan MT, Schwab AP. Assessment of lead exposure among automobile technicians in Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Sci Total Environ*. 2018 Aug 15;633:293-299. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.03.160. Epub 2018 Mar 22. PMID: 29574373.
4. Axelrad DA, Coffman E, Kirrane EF, Klemick H. The relationship between childhood blood lead levels below 5µg/dL and childhood intelligence quotient (IQ): Protocol for a systematic review and meta-analysis. *Environ Int*. 2022 Nov;169:107475. doi: 10.1016/j.envint.2022.107475. Epub 2022 Aug 30. PMID: 36162279; PMCID: PMC9896788.
5. Baek M, Outrich MB, Barnett KS, Reece J. Neighborhood-Level Lead Paint Hazard for Children under 6: A Tool for Proactive and Equitable Intervention. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Mar 3;18(5):2471. doi: 10.3390/ijerph18052471. PMID: 33802321; PMCID: PMC7967606.
6. Bellinger DC. Very low lead exposures and children's neurodevelopment. *Curr Opin Pediatr*. 2008 Apr;20(2):172-7. doi: 10.1097/MOP.0b013e3282f4f97b. PMID: 18332714.
7. Boskabady M, Marefati N, Farkhondeh T, Shakeri F, Farshbaf A, Boskabady MH. The effect of environmental lead exposure on human health and the contribution of inflammatory mechanisms, a review. *Environ Int*. 2018 Nov;120:404-420. doi: 10.1016/j.envint.2018.08.013. Epub 2018 Aug 18. PMID: 30125858.
8. Dascanio, D., Olaz F.O., Fontaine, A.M.G., et al. The intellectual and academic performance of adolescents contaminated by lead: relation with social skills. *Temas em Psicologia*, 2012; 20(1):45-59.
9. Gao, Z., Cao, J., Yan, J., Wang, J., Cai, S., & Yan, C. Blood Lead Levels and Risk Factors among Preschool Children in a Lead Polluted Area in Taizhou, China. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/4934198>
10. Gordon JN, Taylor A, Bennett PN. Lead poisoning: case studies. *Br J Clin Pharmacol*. 2002 May;53(5):451-8. doi: 10.1046/j.1365-2125.2002.01580.x. PMID: 11994050; PMCID: PMC1874356.
11. Grabbe H, Verlander NQ, Iqbal N, Close R, White G, Leonardi GS, Busby A. 'As safe as houses; the risk of childhood lead exposure from housing in England and implications for public health'. *BMC Public Health*. 2022 Nov 9;22(1):2052. doi: 10.1186/s12889-022-14350-y. PMID: 36352379; PMCID: PMC9644560.

12. Hauptman M, Bruccoleri R, Woolf AD. An Update on Childhood Lead Poisoning. Clin Pediatr Emerg Med. 2017 Sep;18(3):181-192. doi: 10.1016/j.cpem.2017.07.010. PMID: 29056870; PMCID: PMC5645046.
13. Hsueh YM, Lee CY, Chien SN, Chen WJ, Shiue HS, Huang SR, Lin MI, Mu SC, Hsieh RL. Association of blood heavy metals with developmental delays and health status in children. Sci Rep. 2017 Mar 2;7:43608. doi: 10.1038/srep43608. PMID: 28252669; PMCID: PMC5333623.
14. Khan DA, Qayyum S, Saleem S, Ansari WM, Khan FA. Lead exposure and its adverse health effects among occupational worker's children. Toxicol Ind Health. 2010 Sep;26(8):497-504. doi: 10.1177/0748233710373085. Epub 2010 Jun 10. PMID: 20538706.
15. Kumar, S.; Islam, R.; Akash, P.B.; Khan, H.R.; Proshad, R.; Karmoker, J.; MacFarlan, G.R. Lead (Pb) Contamination in Agricultural Products and Human Health Risk Assessment in Bangladesh. Water Air Soil Pollut. 2022, 233, 257.
16. Mayans L. Lead Poisoning in Children. Am Fam Physician. 2019 Jul 1;100(1):24-30. PMID: 31259498.
17. Mandić-Rajčević S, Bulat Z, Matović V, Popević M, Lepić M, Mandić B, Jovanović M, Haufroid V, Žarković M, Bulat P. Environmental and take-home lead exposure in children living in the vicinity of a lead battery smelter in Serbia. Environ Res. 2018 Nov;167:725-734. doi: 10.1016/j.envres.2018.08.031. Epub 2018 Aug 31. PMID: 30236521.
18. Olufemi AC, Mji A, Mukhola MS. Potential Health Risks of Lead Exposure from Early Life through Later Life: Implications for Public Health Education. Int J Environ Res Public Health. 2022 Nov 30;19(23):16006. doi: 10.3390/ijerph192316006. PMID: 36498077; PMCID: PMC9741093.
19. UK Government. The Water Supply (Water Quality) Regulations 2016 (as amended) for England. UK Statutory Instruments, No 614, 2016. London: The Stationery Office; 2016. Accessed 11/01/2022 Available from: URL <https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2016/614/contents/made>. Last accessed 18 May 2022.
20. World Health Organization 2019 Lead Poisoning and Health (available at: www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health Accessed 19 February 2020)
21. Yabe J, Nakayama SMM, Ikenaka Y, Yohannes YB, Bortey-Sam N, Kabalo AN, Ntapisha J, Mizukawa H, Umemura T, Ishizuka M. Lead and cadmium excretion in feces and urine of children from polluted townships near a lead-zinc mine in Kabwe, Zambia. Chemosphere. 2018 Jul;202:48-55. doi: 10.1016/j.chemosphere.2018.03.079. Epub 2018 Mar 12. PMID: 29554507.
22. Zeng Z, Huo X, Zhang Y, Xiao Z, Zhang Y, Xu X. Lead exposure is associated with risk of impaired coagulation in preschool children from an e-waste recycling area. Environ Sci Pollut Res Int. 2018 Jul;25(21):20670-20679. doi: 10.1007/s11356-018-2206-9. Epub 2018 May 12. PMID: 29752673.

თამარ არახაშია ¹, მაია ხერხეულიძე ², ლიანა უორულოლიანი ³, ივანე ჩხაიძე ¹,
ნანი ყავლაშვილი ², ეკა კანდელაკი ²

ტყვიის ექსპოზიციის წყაროები და რისკ-ფაქტორები ბავშვებში (აჭარის რეგიონი)

¹ მ.იაშვილის სახ. ბავშვთა ცენტრალური საავადმყოფო, ² თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, ³ ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რეზიუმე

კვლევის მიზანს შეადგენდა აჭარის რეგიონში მცხოვრებ ბავშვებში ტყვიის ექსპოზიციის ძირითადი წყაროების დადგენა და პრიორიტეტული რისკის ფაქტორების გამოვლენა. ერთმომენტური კვლევაში მონაწილეობდა 3-დან 14-წლამდე ასაკის 90 ბავშვი. ვენურ სისხლში ტყვიის კონცენტრაციის მატება აღენიშნებოდა 61,1%-ს. ტყვიის კონცენტრაციის საშუალო მაჩვენებელი შეადგენდა 17,25±7,73მკგ/დლ-ს (მედიანა 16,82მკგ/დლ). შედარებითი ანალიზის საფუძველზე გამოიკვეთა, რომ აჭარის რეგიონში ტყვიის ექსპოზიციის სავარაუდო რისკ-ფაქტორებს, წყაროებს შეიძლება მივაკუთვნოთ ძველი სახლი (OR=7,556, CI=2,52-22,60, P=0.000), ძველი რემონტი (OR=7,884, CI=2,06-30,08, P=0.001), ნივთების პირში ჩადება და პიკაციზმი (OR=2,791, CI=1,06-7,28, P=0.034); საკვების მხრივ: სუნელების (OR=7,556, CI=2,52-22,60, P=0,000),

კარტოფილის (OR-9,750, CI-1,13-83,76, P-0,014) და იმპორტირებული საკონდიტრო ნაწარმის (OR-3,054, CI-1,11-8.33, P-0,027) ხშირად მოხმარება.

ამრიგად, მეტად მნიშვნელოვანია დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრების რეკომენდაციების მიხედვით, ბაუშვებში რეგულარული ტყვიის სკრინინგის ჩატარება, მისი მაღალი მაჩვენებლების ადრეული იდენტიფიკაციის, ტყვიის მაღალ შემცველობასთან ასოცირებული დარღვევების პრევენციის და ადეკვატური მართვის სტრატეგიის განსახორციელებლად.

