



გლობალური დათბობით განპირობებული სამედიცინო ეკოლოგიური გამოწვევები და ბრონქული ასთმის გავრცელების თავისებურებები საქართველოში

ნინო ვეფხვაძე¹, მარინა გიორგობიანი², ნანა ცხოვრებაძე³, თეა ქოჩორაძე-მარლიშვილი⁴,
ირმა ცხოვრებაძე⁵, ნინო კილაძე⁶

¹თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ჰიგიენისა და სამედიცინო ეკოლოგიის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, პროფესორი, ORCID id 0009-0000-3344-1468;

²თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ჰიგიენისა და სამედიცინო ეკოლოგიის დეპარტამენტი, ასოცირებული პროფესორი, ORCID id 0000-0003-0686-5227;

³თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ჰიგიენისა და სამედიცინო ეკოლოგიის დეპარტამენტი, ასოცირებული პროფესორი, ORCID id - 0000-0002-1474-3257;

⁴თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ჯანმრთელობის ხელშეწყობის დეპარტამენტი, ასოცირებული პროფესორი, ORCID id - 0009-0008-3137-5872;

⁵თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ჰიგიენისა და სამედიცინო ეკოლოგიის დეპარტამენტი, <https://orcid.org/0000-0001-7991-1306> ;

⁶თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ჰიგიენისა და სამედიცინო ეკოლოგიის დეპარტამენტი, ასოცირებული პროფესორი, ORCID id 0009-0000-6068-0915

აბსტრაქტი

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ბრონქული ასთმით ავადობის შესწავლა და დაავადების გავრცელების თავისებურებების გამოკვლევა გლობალური დათბობის პირობებში საქართველოს მოსახლეობის სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფში.

კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ საქართველოში ბრონქული ასთმა საკმაოდ გავრცელებულია. მაღალია ავადობის მაჩვენებლები როგორც ზრდასრულ, ასევე ბავშვთა და მოზარდთა მოსახლეობაში. გლობალური დათბობით გამოწვეული კლიმატის ცვლილებები პრობლემის აქტუალობას კიდევ უფრო ამძაფრებს.

ბრონქული ასთმის პრევენციის ღონისძიებების კოორდინირებული გატარება საშუალებას მოგვცემს დავიცვათ ქვეყნის მოსახლეობის ჯანმრთელობა კლიმატის მიმდინარე ცვლილების პირობებში.

საკვანძო სიტყვები: ბრონქული ასთმა, გლობალური დათბობა, ავადობა, კლიმატის ცვლილება.

შესავალი

ანთროპოგენული აქტივობებით გამოწვეული გლობალური დათბობა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე. თანამედროვე სამეცნიერო ლიტერატურაში მოიპოვება მონაცემები, რომლებიც ადასტურებს რესპირატორული დაავადებებით და მათ შორის ბრონქული ასთმით ავადობის მატებას მთელ მსოფლიოში. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით, გლობალური დათბობით განპირობებული კლიმატის ცვლილებები გავლენას ახდენს ბრონქული ასთმის განვითარება-გამოვლინებისა და გამწვავებების სიხშირეზე (1).

კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი პანელის (IPCC) ექსპერტთა ვარაუდით, გლობალური დათბობის გამო, 2030-დან 2050 წლამდე პერიოდში, სიკვდილიანობა წელიწადში დაახლოებით 250000 შემთხვევამდე მოიმატებს (10, 11).

გლობალურმა დათბობამ შეიძლება წარმოქმნას ჰაერის მასების ანომალური მოძრაობა, რაც, თავის მხრივ, ამინდის ექსტრემალური მოვლენების გახშირების მიზეზი ხდება. კლიმატის ცვლილებას უკავშირდება ბოლო პერიოდში გახშირებული სითბური ტალღები, ქარიშხლები, ტორნადო, ტაიფუნები და წყალდიდობები (2).

კლიმატის ცვლილება, პირველ რიგში, უარყოფითად მოქმედებს დაბალშემოსავლიანი ქვეყნების მოსახლეობაზე, რადგან საერთო ეკონომიური მდგომარეობა არ იძლევა მოსახლეობის სრულფასოვანი დაცვის გარანტიას. პრობლემის აქტუალობა განსაკუთრებით მძაფრდება იმ ქვეყნების სოციალურად დაუცველი მოსახლეობისათვის, რომლებიც ცხოვრობენ გარემოს არახელსაყრელ პირობებში (3).

დაავადებათა ტვირთის დამძიმება და ჯანდაცვის სერვისების მიღებაზე არსებული ბარიერების გაძლიერება სერიოზულ წინაღობას უქმნის ჯანდაცვის საყოველთაო დაფარვის (UHC) პროგრამების გამართულ მუშაობას (4).

მიუხედავად იმისა, რომ დადასტურებულია ჯანმრთელობაზე კლიმატის ცვლილების უარყოფითი გავლენა, კლიმატთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის ყველა რისკის სიდიდისა და ზემოქმედების ზუსტი შეფასება ჯერ კიდევ სერიოზული კვლევის საგანია (5,6).

თანამედროვე სამეცნიერო კვლევები საშუალებას გვაძლევს ზუსტად განვსაზღვროთ ანთროპოგენული წარმოშობის გლობალური დათბობით გამოწვეული ავადობისა და სიკვდილიანობის მატების რისკები და მასშტაბები (7,8).

სამეცნიერო ლიტერატურაში არსებული მონაცემები გვიჩვენებს, რომ სწრაფი კლიმატური ცვლილებები მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ახდენს სასუნთქი სისტემის დაავადებების განვითარებაზე. გლობალური დათბობის მიზეზით იცვლება ალერგენული მცენარეების გავრცელების არეალი, იცვლება ჰაერის ქიმიური დამაბინძურებლებისა და ინფექციური აგენტების განაწილება და რაოდენობა, რაც, თავის მხრივ, გავლენას ახდენს რესპირატორული დაავადებების, მათ შორის ბრონქული ასთმის, გამოვლინების სიხშირესა და სიმძიმეზე (9,10).

ბრონქული ასთმა ჯანმრთელობის სერიოზული პრობლემაა, რის ერთ-ერთ მიზეზსაც დაავადების პათოგენეზის გარემო ფაქტორებთან კავშირი წარმოადგენს. კლიმატური ცვლილებები ხელს უწყობს ალერგენული მცენარეების ფართო გავრცელებას, რაც, თავის მხრივ, მცენარეული მტვრის გაზრდილი რაოდენობით წარმოქმნას და მტვრის სეზონის გახანგრძლივებას უკავშირდება (11).

ატმოსფერული ნალექების სიხშირის ცვლილება გავლენას ახდენს შენობისშიდა და გარე ჰაერის ხარისხზე. მაღალი ტენიანობა ხელს უწყობს ობის სოკოების ინტენსიურ ზრდას, რაც ხელს უწყობს ჰაერში ალერგენების რაოდენობის მატებას. ამინდის ექსტრემალური მოვლენები, სიციხისა და ჭექა-ქუხილის სწრაფი მონაცვლეობა ხშირად ხდება ბრონქული ასთმის გამწვავებისა და რესპირატორული დისტრესის მიზეზი (12,13).

გლობალური დათბობით განპირობებული ტემპერატურისა და ტენიანობის მატება ხელსაყრელ პირობებს ქმნის რესპირატორული ვირუსების გამრავლებისა და გავრცელებისათვის, რის შედეგადაც იზრდება რესპირატორული ინფექციების განვითარებისა და ბრონქული ასთმის გამწვავების რისკი (14).

პრობლემის აქტუალობას ამძაფრებს ის ფაქტიც, რომ საქართველოს, როგორც განვითარებად ქვეყანას და, შესაბამისად, ჯანდაცვის არასათანადოდ განვითარებული ინფრასტრუქტურის მქონეს, ნაკლებად შეუძლია სტრესულ მდგომარეობებთან გამკლავება სპეციალური მომზადების და პრევენციული ღონისძიებების გატარების გარეშე (4).

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ბრონქული ასთმით ავადობის შესწავლა და დაავადების გავრცელების თავისებურებების გამოკვლევა გლობალური დათბობის პირობებში საქართველოს მოსახლეობის სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფში.

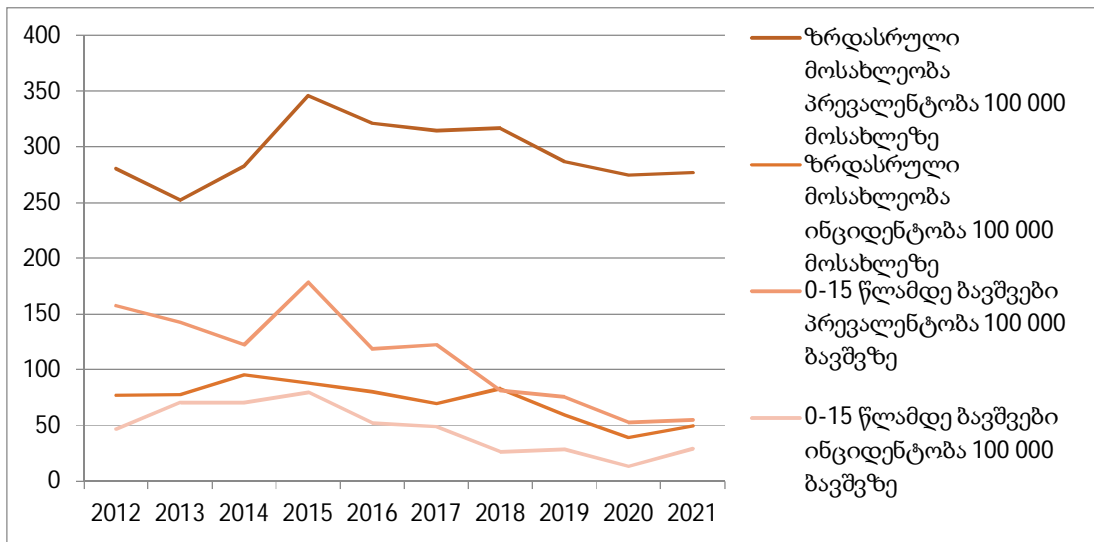
მონაცემები საქართველოს მოსახლეობის ბრონქული ასთმით ავადობის შესახებ აღებულია დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის 2012-2021 წლების სტატისტიკური ცნობარებიდან (1).

მიღებული შედეგები

კვლევის შედეგები გვიჩვენებს, რომ საქართველოს ზრდასრულ მოსახლეობაში 2012 წლიდან ბრონქული ასთმით ავადობის შემთხვევები თანდათან მატულობდა. ავადობის პიკი დაფიქსირდა 2015 წელს. 2016 წლიდან დაავადების შემთხვევებმა იკლო და მინიმალური მაჩვენებელი დაფიქსირდა 2020 წელს; 2021 წლიდან კი ბრონქული ასთმით დაავადების შემთხვევების მატების ტენდენცია აღინიშნება (იხ. დიაგრამა # 1).

ბრონქული ასთმა საკმაოდ გავრცელებულია ბავშვთა მოსახლეობაშიც. 2012 წლიდან 2015 წლამდე პერიოდში ფიქსირდება ავადობის როგორც პრევალენტობის, ასევე ინციდენტობის მაჩვენებლების მატება. ავადობის პიკი დაფიქსირდა 2015 წელს, ხოლო დაავადების შემთხვევების მინიმალური მაჩვენებელი ბავშვებში გამოვლინდა 2020 წელს (იხ. დიაგრამა # 1).

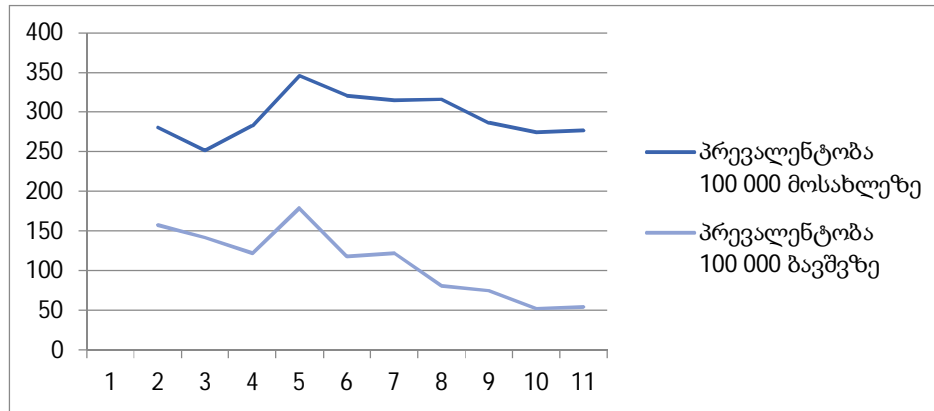
დიაგრამა # 1 ბრონქული ასთმის გავრცელება საქართველოში (2012-2021 წწ.)



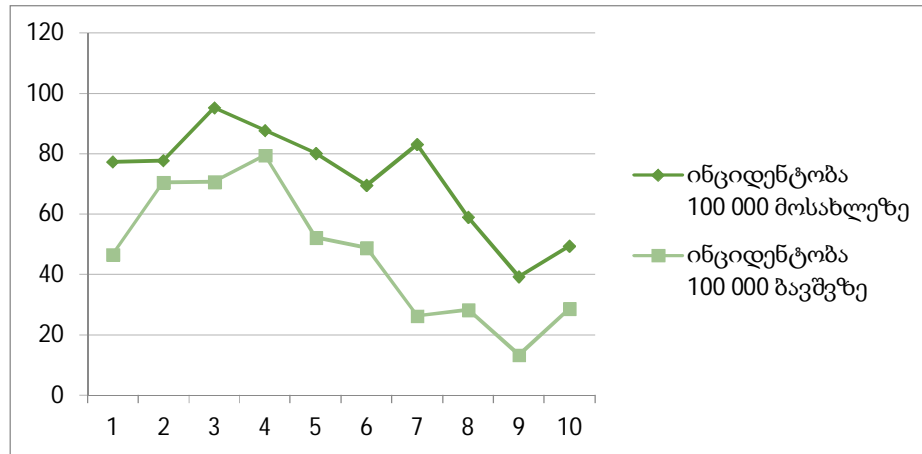
მონაცემები დამუშავდა Microsoft Excel-ში. პრევალენტობის შემთხვევაში st dev შეადგენს 28,17, ხოლო ინციდენტობის შემთხვევაში - 17,62.

ასევე გაანალიზდა პრევალენტობის და ინციდენტობის მაჩვენებლები თაობების ჭრილში (დიაგრამა # 2, დიაგრამა # 3)

დიაგრამა# 2 დაავადების პრევალენტობა ბავშვებში და ზრდასრულ მოსახლეობაში



დიაგრამა# 3 დაავადების ინციდენტობა ბავშვებში და ზრდასრულ მოსახლეობაში



სტანდარტული გადახრა შეადგენს 43,10 და 22,23 შესაბამისად.

ავადობის შემთხვევების ანალიზით ირკვევა, რომ როგორც ბავშვთა, ასევე ზრდასრულ ასაკში ბრონქული ასთმით ავადობის შემთხვევების რაოდენობა მინიმალური იყო 2020 წელს. კოვიდ-19 პანდემიასთან დაკავშირებულმა კარანტინის, სოციალური დისტანციის დაწესების და მოგზაურობის შეზღუდვის ღონიძიებებმა გამოიწვია სამრეწველო და ავტომანქანების გამონაბოლქვისა და ატმოსფერული ჰაერის სხვა ანთროპოგენული დამაბინძურებლების მნიშვნელოვანი შემცირება. სავარაუდოდ, აღნიშნულ პერიოდში ავადობის შემთხვევების კლებაც ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესებას უკავშირდება.

ბრონქული ასთმით ავადობის შემთხვევების სიმრავლე ბავშვთა და მოზარდთა ასაკში, სავარაუდოდ, გარემოს უარყოფითად მოქმედი ფაქტორების გაზრდილ ზემოქმედებასა და რესპირატორული ვირუსული ინფექციების თანხვედრასთან არის დაკავშირებული, რაც ხელს უწყობს დაავადების ჩამოყალიბებას აღნიშნულ ასაკში. გლობალური დათბობა კიდევ უფრო ამწვავებს ამ პრობლემას, რადგან იწვევს ბრონქული ასთმის გამოვლენას კიდევ უფრო ადრეულ ასაკობრივ ჯგუფებში.

ავადობის სტატისტიკური მასალის განხილვამ წელიწადის დროების მიხედვით აჩვენა, რომ ავადობის შემთხვევების პიკი როგორც ზრდასრულ, ასევე ბავშვთა და მოზარდთა მოსახლეობაში გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში ფიქსირდება. გაზაფხულის სეზონი ხასიათდება მცენარეული მტვრის რაოდენობის გაზრდით, ტემპერატურისა და ტენიანობის დონეების მკვეთრი ცვალებადობით. ზაფხულის პერიოდში კი მაღალი ტემპერატურა და ჰაერის დაბინძურების დონის მატება ხელს უწყობს ალერგიული ასთმის გამწვავებას, განსაკუთრებით - მგრძნობიარე პირებში.

ბავშვთა მოსახლეობაში ავადობის შემთხვევების ზრდა, გარემო ფაქტორებთან ერთად, სავარაუდოდ, უკავშირდება კვების რაციონის არასრულფასოვნებასაც, ფიზიკური აქტივობისა და ძილის რეჟიმის დარღვევებს. ბავშვთა კვების რაციონის არასრულფასოვნება გამოწვეულია ძირითადი საკვები ინგრედიენტების - ცილების, ცხიმების, ნახშირწყლების, მინერალური მარილებისა და ვიტამინების დეფიციტით და ასევე მნიშვნელოვანწილად კვებით რაციონში ალერგიის გამომწვევი პროდუქტის არსებობით, რაც, ფიზიკურ უაქტივობასთან ერთად, პროვოცირებას უკეთებს დაცვითი რეაქციების შესუსტებას და ასთმური სტატუსის ჩამოყალიბებას (10).

ბრონქული ასთმით გამოწვეული სამედიცინო-ეკოლოგიური გამოწვევების მოგვარება მრავალმხრივ და გრძელვადიან ღონისძიებებს მოითხოვს. ეკოლოგიური მდგომარეობის გასაჯანსაღებლად უნდა მოხდეს: სათბურის აირების-ემისიის შემცირება, ენერგორესურსების დაზოგვა, არაალერგენული მწვანე ნარგავების ფართობის გაზრდა, ქვეყნის სატრანსპორტო პარკის გაახლება და ელექტრომრავიანი საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სტიმულირება, მტვრის პროგნოზირების სისტემების დანერგვა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი და მართვა, ბრონქული ასთმის პრევენციისა და მართვის პრაქტიკის შესახებ ფართო საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება.

დასკვნები

კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ საქართველოში ბრონქული ასთმა საკმაოდ გავრცელებული დაავადებაა. ავადობის მაჩვენებლები მაღალია როგორც ზრდასრულ, ასევე ბავშვთა და მოზარდთა მოსახლეობაში. გლობალური დათბობით გამოწვეული კლიმატის ცვლილებები პრობლემის აქტუალობას კიდევ უფრო ამძაფრებს.

სათბურის აირების ემისიის შემცირების, ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესების, საზოგადოების ცნობიერების ამაღლების და ჯანდაცვის სერვისების გაუმჯობესების ღონისძიებების კოორდინირებული წარმართვით შესაძლებელი გახდება კლიმატის ცვლილების უარყოფითი ზემოქმედების შემსუბუქება საქართველოს მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე და კერძოდ - რესპირატორულ ჯანმრთელობაზე, რაც უზრუნველყოფს ჯანსაღი ახალგაზრდა თაობის აღზრდას კლიმატის მიმდინარე ცვლილების პირობებში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Anna Goshua 1, Vanitha Sampath 2, Jo Ann Efobi 2, Kari Nadeau 2 3 The Role of Climate Change in Asthma PMID: 37464115 DOI: 10.1007/978-3-031-32259-4_2. 2023
2. Prof Kristie L Ebi PhD a, Prof Anthony Capon PhD b k, Peter Berry PhD c, Carolyn Broderick PhD d e, Prof Richard de Dear PhD f m, Prof George Havenith PhD n, Prof Yasushi Honda PhD o, R Sari Kovats PhD p, Prof Wei Ma PhD q, Arunima Malik PhD g h, Nathan B Morris PhD i r, Prof Lars Nybo PhD r, Prof Sonia I Seneviratne PhD s, Jennifer Vanos PhD t, Prof Ollie Jay PhD i j k | Hot weather and heat extremes: health risks Volume 398, Issue 10301, 21–27 August 2021, Pages 698-708
3. Govind K Makharia 1, Anahita Sadeghi², Desmond Leddin³, Anthony Costello⁴ Impact of climate change on vulnerable populations. December 2023 - Volume 72 - 12
4. ნ. ვეფხვაძე, ნ. ცხოვრებაძე, თ. ქოჩორაძე, ი. ცხოვრებაძე, ი. კუგოტი. კლიმატის ცვლილების გავლენა გავლენა საქართველოს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა, # 3, 2020. გვ. 15-19.
5. Paavola, J. Health impacts of climate change and health and social inequalities in the UK. Environ Health 16 (Suppl 1), 113 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0328-z>
6. Walter Leal Filho, Linda Ternova, Muhammad Muddassir Fayyaz, Ismaila Rimi Abubakar, Marina Kovaleva, Felix Kwabena Donkor, Samuel Weniga Anuga, Abraham R. Matamanda, Ilija Djekic, Ibrahim Abatcha Umar, Felicia Motunrayo Olooto, Maria Meirelles, Gustavo J. Nagy, Julia May, Marta May, Eromose Ebhuoma and Halima Begum (Author affiliations can be found at the end of the article) An analysis of climate change and health hazards: results from an international study 2022.
7. GIORGOBIANI, M., TSKHOVREBADZE, N., TSKHOVREBADZE, I., LORDKIPANIDZE, T. ., & BATSIKADZE, K. . (2022). CLIMATE CHANGES DUE TO GLOBAL WARMING AND RISKS OF EXPECTED DISEASE OUTBREAKS. Experimental and Clinical Medicine Georgia, (7). <https://doi.org/10.52340/jecm.2022.07.38>

8. Zhao, Q.; Li, S.; Coelho, M.D.S.Z.S.; Saldiva, P.H.N.; Xu, R.; Huxley, R.R.; Abramson, M.J.; Guo, Y. Ambient heat and hospitalisation for COPD in Brazil: A nationwide case-crossover study. *Thorax* 2019, V. 74, p. 1031–1036.
9. Cecchi L., D'Amato G., Annesi-Maesano I. Climate, urban air pollution, and respiratory allergy. Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences, from Climate Vulnerability, V. 1. Elsevier; 2013. p. 105–113.
10. D'Amato G., Vitale C., Rosario N., et al. Climate change, allergy and asthma, and the role of tropical forests. *World Allergy Organization Journal* 2017, V. 10, <https://doi.org/10.1186/s40413-017-0142-7>
11. Lin, M.-T.; Kor, C.-T.; Chang, C.-C.; Chai, W.-H.; Soon, M.-S.; Ciou, Y.-S.; Bin Lian, I.; Chang, C.-C. Association of meteorological factors and air NO₂ and O₃ concentrations with acute exacerbation of elderly chronic obstructive pulmonary disease. *Scientific Reports* 2018, V.8, p. 1–9.
12. Bayram H, Rusznak C, Khair OA, Sapsford RJ, Abdelaziz MM. Effect of ozone and nitrogen dioxide on the permeability of bronchial epithelial cell cultures of non-asthmatic and asthmatic subjects. *Clinical & Experimental Allergy*. 2002, V.32, I. 9, p. 1285–1292.
13. Bentayeb M, Simoni M, Baiz N, Norback D, Baldacci S, Maio S, et al. Geriatric study in Europe on health effects of air quality in nursing homes group. Adverse respiratory effects of outdoor air pollution in the elderly. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* 2012, V. 16 I. 9, p. 1149–1161.
14. Timblin CR, Shukla A, Berlinger I, BeruBe KA, Churg A, Mossman BT. Ultrafine airborne particles cause increases in protooncogene expression and proliferation in alveolar epithelial cells. *Toxicology and Applied Pharmacology* 2002, V.179, I. 2, p. 98–104.

Medical and Ecological Challenges of Global Warming and characteristics of the distribution of bronchial asthma in Georgia

Nino Vepkhvadze, Marina Giorgobiani, Nana Tskhovrebadze, Tea Kochoradze-Margishvili, Irma Tskhovrebadze, Nino Kiladze

Abstract

The aim of the research was to study the morbidity of bronchial asthma and to investigate the characteristics of the distribution of the disease in different age groups of the population of Georgia under the conditions of global warming.

The results of the study showed that bronchial asthma is quite common in Georgia. Morbidity rates are high in adults, children and adolescents. Climate changes caused by global warming aggravate the problem.

Coordinated implementation of bronchial asthma preventive measures will allow to protect the health of the country's population in the conditions of current climate change.

Key words: Bronchial asthma, global warming, morbidity, climate change.