

ზოგიერთი კოსმოგენური ფაქტორის გავლენა დიაბეტიტდაავადებულ ადამიანებზე

^{*,**}ადეიშვილი თ., ^{***}ბერძენიშვილი ნ.

^{*}საქართველოს ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო

^{**}აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

^{***}იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თელავი, საქართველო

ანოტაცია: ყოველდღიურ ცხოვრებაში დიდი ხანია ჩვეულებად იქცა ამა თუ იმ ავადობის გამომწვევ მიზეზად ჩაითვალოს ცუდი ამინდი – თითქოს მისგანაა გამომწვეული ყველა პრობლემა. უხსოვარი დროიდანაა შემჩნეული კავშირი ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოს კლიმატურ პირობებს შორის. ამ საკითხზეა ლაპარაკი ჰიპოკრატეს კლასიკურ ნაშრომში – „ჰაერის, წყლებისა და ადგილმდებარეობების შესახებ“, ავიცენას – „საექიმო მეცნიერების კანონში“ და სხვა მრავალი ძველი თუ თანამედროვე ავტორის შრომებში. აქ განხილულია კოსმოგენური ფაქტორების ადამიანის ჯანმრთელობაზე და კერძოდ, დიაბეტიტ დაავადებულებზე გავლენის მაგალითები, ზოგიერთი დაკვირვების შედეგი და გავლენის ფიზიკურ-ქიმიური მექანიზმები.

საკვანძო სიტყვები: კოსმოგენური ფაქტორი, მეტეოტროპული რეაქციები, შაქრის დიაბეტი, დიაბეტისა და ჰელიობიოლოგიური გაზომვა.

1. შესავალი: დღეისათვის სამედიცინო მეცნიერება სულ უფრო მეტი და მეტი ახალი აღმოჩენებით გამდიდრდა. ექიმებსა და პაციენტებს სამედიცინო პრაქტიკა ვერ წარმოუდგენიათ დიაგნოსტიკის ახალი საშუალებების, ინსულინის ახალი სრულყოფილი პრეპარატებისა და ხელოვნური სისხლისმიმოქცევისა და სუნთქვის აპარატების გამოყენების გარეშე. მაგრამ თანამედროვე ეტაპზე დიაბეტიტ დაავადებულ ადამიანებზე კოსმოგენური ფაქტორების გავლენა ნაკლებადაა გათვალისწინებული პრაქტიკული მედიცინის მიერ. ამ ფაქტის ერთ-ერთი ობიექტური მიზეზი მასში მდგომარეობს, რომ ადამიანთა უპირატესად დიდი რაოდენობა მარტივად აფასებს ამინდის ზემოქმედებას და ჩვეულებრივ ისაზღვრება ჰაერის ტემპერატურით, მისი ტენიანობით, ქარის სიჩქარითა და ბარომეტრული წნევის მაჩვენებლებით. ცნობილია, რომ ამინდის ჩამოყალიბებაში მრავალი სხვა ფაქტორიც იღებს მონაწილეობას [1]. სინოპტიკური (ჰაერის მასების თავისი ჰიდროთერმობარიული თვისებებით სხვადასხვა მსხვილმასშტაბური გადაადგილებები), კოსმოგენური (მზის აქტიურობა, მთვარის ფაზები, მაგნიტური ქარიშხლები, მიმოქცევითი პროცესები და სხვ), ანთროპოგენური (ჰაერის დაბინძურება, ბირთვული აფეთქებები და ა.შ) და სხვები. ყველა ესენი მჭიდროდაა ერთმანეთთან დაკავშირებული.

ამიტომ მხოლოდ ყველა ფაქტორის კომპლექსური შეფასება გვაძლევს ობიექტურ წარმოდგენას ამინდის შესახებ, სამედიცინო თვალსაზრისით დაგვეხმარება მის სწორად შეფასებაში. ამინდის სამედიცინო პროგნოზის სრულფასოვანი და საიმედო შეფასებისათვის აუცილებელია არანაკლებ 12-15 სხვადასხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრის გამოყენება [2]. ამ დროს მთავარი მნიშვნელობა ეკუთვნის არა ამა თუ იმ მაჩვენებლის აბსოლუტურ სიდიდეს, არამედ რამდენიმე საათის თუ დღე-ღამის განმავლობაში მისი ცვლილების გრადიენტს.

2. მეტეოტროპული რეაქციები და მათი გავლენა ბიოსისტემებზე. ამინდის სამედიცინო შეფასებისათვის შემოთავაზებულია სხვადასხვა კლასიფიკაციები [2]. ჩვეულებრივ გამოყოფენ ამინდის 3 ტიპს: კარგი (I ტიპი); შუალედური (II ტიპი) და ცუდი (III ტიპი); მათ საფუძვლად უდევს რამდენიმე მეტეოროლოგიური და გეოფიზიკური შეფასებები. ადამიანები სხვადასხვანაირად აღიქვამენ ამინდსა და მის ცვლილებებს. მასზე რეაქციის მიხედვით მთელი ხალხი შეიძლება დაფიქსირდეს „მეტეომგრძნობიარეებად“ და შედარებით „მეტეომდგადებად“. არ უნდა ვიფიქროთ, რომ ეს უკანასკნელები საერთოდ არ რეაგირებენ ამინდის ცვლილებებზე. მეტეომგრძნობიარობა ნებისმიერ ადამიანს გააჩნია. ლაპარაკია მხოლოდ მასზე, რომ ზოგიერთები („მდგრადები“) მასზე რეაგირებენ მხოლოდ ფიზიოლოგიურ რეაქციათა უმნიშვნელო ცვლილებებით, ხოლო სხვების შემთხვევაში („მგრძნობიარეები“) ეს რეაქციები იძენენ პათოლოგიურ ხასიათს.

ამინდისადმი მგრძნობიარობა დამოკიდებულია ადამიანის ასაკზე, ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე, ამა თუ იმ მწვავე თუ ქრონიკული დაავადებების არსებობაზე, მემკვიდრეობაზე, წლის სეზონებზე, ადგილმდებარეობის ეკოლოგიურ პირობებზე, შრომითი საქმიანობის ხასიათზე, ყოველდღიურ ცხოვრებაში პირადი ჰიგიენის მოთხოვნების დაცვაზე, კვების სრულფასოვნებაზე, ნერვული სისტემის ტიპზე და სხვ.

საშუალოდ, მოსახლეობის ყველა ასაკის ჯგუფებს შორის „მეტეომგრძნობიარეთან რაოდენობა დაახლოებით 15-20%-ია, მაგრამ ეს მაჩვენებელი გაცილებით მაღალია უფროსი ასაკის პირებს შორის, განსაკუთრებით, კი მათთვის, ვინც სხვადასხვა ავადობითაა შეპყრობილი. მაგალითად, 60 წლის ასაკში და ზემოთ „მეტეომგრძნობიარეა“ ქალაქის ყოველი მეორე მაცხოვრებელი, ხოლო სოფლის მკვიდრები გაცილებით ნაკლებ „მეტეომგრძნობიარენია“. გულ-სისხლძარღვთა დაავადებულებში ეს მაჩვენებელი 90 %-ზე მეტია. მაღალი მეტეომგრძნობიარობა დამახასიათებელია ალერგიით, ნერვული, ფსიქიური, ენდოკრინული და სხვა ავადობებით დასნებოვნებული პირებისათვის. სამეცნიერო კვლევებმა უჩვენეს [3], რომ იმ ადამიანთა შორისაც კი, რომლებიც არანაირ სუბიექტურ ჩივილებს არ გამოთქვავდნენ ცუდ ამინდზე, საკმარისადაა ისეთები, რომელთაც ობიექტური მაჩვენებლების მიხედვით ასეთი ამინდის დროს აღენიშნებოდათ სხვადასხვა სახის არასასურველი ფიზიოლოგიური ფუნქციების გადახრები, ფიზიკური და გონებრივი შრომისუნარიანობის დაქვეითებები.

უფრო ხშირად ცუდი მეტეოპირობების დროს მეტეომგრძნობიარეებისათვის დამახასიათებელია ასეთი ჩივილები: თავის ტკივილი, თავბრუსხვევა, ტკივილი გულის არეში, ტკივილი სახსრებში, საერთო მდგომარეობის გაუარესება, ამალღებული დაღლილობა, ტემპერატურული დისკომფორტი, გამაღიზიანებლობა, ნორმალური ძილის დარღვევა. ჩივილების ხასიათი დიდადაა დამოკიდებული იმ დაავადებებზე, რომლებითაც იტანჯება ადამიანი. მაგალითად, ჰიპერტონიული დაავადებების დროს ცუდ ამინდზე რეაქცია ხშირად ვლინდება ჰიპერტონიული კრიზის გამწვავებული ფორმით, გულის იშემიური ავადმყოფობის დროს – სტენოკარდიული შეტევით, რევმატიული ავადობით შეპყრობილებს – სახსრების ტკივილით და ა.შ. არასასურველი სუბიექტური და ობიექტური გამოვლინებების ერთობლიობას, რომელიც უვითარდება ჯანმრთელ ან დაავადებულ ადამიანს ცუდი მეტეოპირობების ზემოქმედების პასუხად, თანამედროვე მედიცინაში ჰელიომეტეოტროპულ რეაქციებს უწოდებენ (ჰმრ). ასეთმა რეაქციებმა შეიძლება გამოიწვიოს ძალიან საშიში შედეგები: ჰიპერტონიული კრიზები, ინფარქტი, ინსულტი, კომა და ა.შ.

ამრიგად, დამაჯერებლადაა დამტკიცებული, რომ ადამიანთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის კავშირი ამინდის ფაქტორთა ზემოქმედებასთან არაშემთხვევითია და ობიექტურ რეალობას წარმოადგენს.

3. შაქრის დიაბეტის მიმდინარეობის კავშირი ჰელიომეტეოტროპულ რეაქციებთან. ექსპერიმენტულმა გამოკვლევებმა და კლინიკურმა დაკვირვებებმა გამოაშკარავეს ამინდის პირობების უცყუარი გავლენა შაქრის დიაბეტის მიმდინარეობაზე. დამტკიცებულია, რომ ამინდის პირობებს (განსაკუთრებით მათ მკვეთრ ცვლილებებს) შეუძლია შეასუსტოს შესაყ-

ვან ინსულინზე რეაქტიულობა. არსებობს დამოკიდებულებები დიაბეტის მიმდინარეობასა და წლის სეზონებს შორის. გადახურება აუარესებს დიაბეტის მიმდინარეობას.

რიგი მკვლევარებისა თვლის, რომ დიაბეტურ დარღვევათა გამოვლინების მაქსიმუმი აღინიშნება წლის გარდამავალი (გაზაფხულისა და შემოდგომის) პერიოდებში, რომლებისთვისაც დამახასიათებელია არასასურველი ამინდის პირობების მაღალი სიხშირე.

დადგენილია, რომ გაზაფხულზე შაქრის დიაბეტის კომპენსაციის მდგომარეობა მიიღწევა 73 % შემთხვევაში, ზაფხულში – 76%-ში, ზამთარში – მხოლოდ 51 % ავადმყოფებისათვის. უზმო გლიკემიის საშუალო მაჩვენებელია: გაზაფხულზე – 7,2 მმოლი ლიტრში, ზაფხულში – 6,8 მმოლი, შემოდგომაზე – 8,7 მმოლი, ხოლო ზამთარში – 8,9 მმოლი.

გულის იშემიური დაავადებისა და არტერიული ჰიპერტენზიის თანხმლები გართულებები ზაფხულში აღმოჩნდა მნიშვნელოვნად დაბალი (6%), ვიდრე გაზაფხულის, შემოდგომისა და ზამთრის პერიოდებში (12,18 და 17%). შესაბამისად, შაქრის დიაბეტის მიმდინარეობაზე კოსმოგენურ ფაქტორთა გავლენის უფრო ღრმა შესწავლა სამეცნიერო და პრაქტიკული დიაბეტოლოგიის აქტუალურ ამოცანას წარმოადგენს. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებით საინტერესოა გეომაგნიტური პირობების და კერძოდ, ქარიშხლის, შაქრის დიაბეტის მომდინარეობაზე გავლენის შესწავლა.

პირველ რიგში, განვიხილოთ რას წარმოადგენს გეომაგნიტური ქარიშხალი და საერთოდ, რა გავლენას ახდენს ის ბიოლოგიურ სისტემაზე.

გეომაგნიტური ქარიშხლების ცოცხალ ორგანიზმებზე გავლენას სწავლობს ბიოფიზიკა, უფრო ზუსტად კი მისი ერთ-ერთი მიმართულება ჰელიოფიზიკა, რომელსაც 1928 წელს საფუძველი ჩაუყარა პროფესორმა ალექსანდრე ჩიჟეცკიმ. მან პირველმა აღნიშნა ტრავმატიზმის შემთხვევათა მზარდი რაოდენობის კავშირი გეომაგნიტური აქტიურობის დღეებში [4]. გეომაგნიტური ქარიშხალი წარმოადგენს ე.წ. „კოსმოსური ამინდის“ ელემენტს, რომელიც თავის მხრივ წარმოადგენს მზე-დედამინის ფიზიკის გამოყენებით ნაწილს და ეს განსაზღვრება შემოიღეს გასული საუკუნის 90-იან წლებში.

გეომაგნიტური ქარიშხალი განისაზღვრება როგორც დედამინის მაგნიტური ველის შემფოთება, რომელიც შეიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე დღე-ღამის განმავლობაში [5]. გეომაგნიტური ქარიშხლის ბუნებაგამოისახება ე.წ. მზის ქარის შემფოთებული ნაკადების დედამინის მაგნიტოსფეროსთან ურთიერთქმედებაში. დედამინის რაადიაციულ სარტყლებში მოხვედრილი მაღალენერგიული დამუხტული ნაწილაკები თავისთავად ვერ ტოვებენ მის ფარგლებს და ჩაჭერილებია მაგნიტურ მილებში. ამ ზონებში მუდმივად არსებობს პლანეტის რგოლური დენი, რომელიც გაედინება დედამინის ირგვლივ. როდესაც მიმდინარეობს მზის ქარისა და პლანეტის მაგნიტოსფეროს ურთიერთქმედება, რგოლური დენი იკრებს ძალას და წარმოიშობა სხვადასხვა სახის არამგრადობები, რაც განაპირობებს გეომაგნიტურ გამოსხივებებს.

ასეთი გამოსხივება განსაკუთრებულ გავლენას ახდენს ადამიანზე. მაგნიტური ველი ცვლის სისხლის ფიზიკურ მახასიათებლებს და მათ შორის მის სიბლანტეს. გასაგებია, რომ სისხლის დინების სიჩქარე გავლენას ახდენს მთელ ორგანიზმზე. თანაც საშიშია არა თვით მაგნიტური ველი, არამედ მათი სწრაფი ცვლილებები, რომლებიც უპირატესად გამოწვეულია მზის მიერ, რომელიც ასხივებს სპექტრის მთელ დიაპაზონში. ჩვეულებრივ, ბიოლოგიური პროცესები ნელია. ორგანიზმი ვერ ასწრებს ამ ცვლილებებისადმი ადაპტირებას. განსაკუთრებით განიცდიან ხანში შესული ადამიანები, რომელთაც დაქვეითებული აქვთ იმუნიტეტი.

როგორც წესი, გეომაგნიტური ქარიშხლის გავლენისგან ზარალდებიან ის პირები, რომლებიც დაავადებული არიან გულ-სისხლძარღვთა დაავადებებით (გსდ), ვეგოტო-დისტონიით (ვდ) და სხვადასხვა ფსიქიური ავადობებით [6]. გარდა ამისა, გეომაგნიტური ქარიშხალი მოქმედებს ქრონიკული დაავადებებით შეპყრობილ ადამიანებზე. ეს ყველაზე მტკივნეულად მიმდინარეობს ბავშვებში და ხანდაზმულ ადამიანებში.

სისხლის სიბლანტის ცვლილება ზრდის მასში შესქელებების წარმოქმნის ალბათობას. უარესდება ნივთიერების ცვლა, რაც თავის მხრივ, იწვევს ჰიპოქსიას. ორგანიზმი განიცდის

სტრესს და შესაბამისად იზრდება სისხლში სტრესის ჰორმონების გამოყოფა (ადრენალინი და გროვება). ამავდროულად, გეომაგნიტური ველის ნახტომისებურად ცვლილების დროს ადამიანის ორგანიზმში მცირდება ჰორმონ მელატონინის გამომუშავება, რომელიც უძლიერესი შინაგანი ადაპტოგენი და ანტიოქსიდანტია.

ამის შედეგად წარმოიქმნება სისხლის წნევის სწრაფი ცვლილებები. ეს იწვევს თანდათანობით მზარდ თავის ტკივილებს. ჰიპოქსია გამოვლენას იწყებს გართულებული სუნთქვით. სისხლში ჟანგბადის ნაკლებობა (ჰიპოქსია) წარმოშობს მთელ რიგ უარყოფით შეგრძნებებს, სახელდობრ კი გულის არემი ტკივილის შეგრძნებას, დისკომფორტს მკერდში, სიმძიმეს, თავბრუსხვევას, თვლების დაბინდვას და სხვა. ყველაფერი ეს ზრდის სტრესს, რომელსაც განიცდის მთელი ორგანიზმი. ყველაფერ ამას მივყავართ „პანიკურ შეტევამდე“ (ვეგეტაციური კრიზი), რომელიც განაპირობებს ჟანგბადის მოხმარების მკვეთრ ზრდას (განგაშის ძლიერი გრძნობის გამო იზრდება ადრენალინის გამომუშავება), ხოლო რამდენადაც სუნთქვა ისედაც გართულებულია, ამიტომ წარმოიშობა ხუთვის შეგრძნება, თვით ცნობიერების დაკარგვამდე. როგორც შედეგი – ადგილი ექნება წნევის მკვეთრ ნახტომს და ჰიპერტონიულ კრიზს. ადამიანის ასეთი მდგომარეობა, ყველა აქედან გამომდინარე შედეგით, შეიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე დღე-ღამე.

თუმცა მეტი წილი ადამიანებისათვის გეომაგნიტური ქარიშხლის ზემოქმედების სიმპტომები შემოიფარგლება მუხლებში ან კიდურებში ტეხვით, უძილობით, აპათიით, დასუსტებით, თავის ტკივილებით. ბავშვებში ეს გამოვლინებები ხშირად იწვევს მათ მოუსვენრობას, ჰიპერაქტიურობას და სხვა.

4. ნახშირწყლოვანი მიმოცვლის მდგომარეობა გეომაგნიტური აქტიურობის დროს შაქრის დიაბეტით დაავადებულებში. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის (ჯმო) მონაცემების მიხედვით, მსოფლიოში, ყოველწლიურად იზრდება შაქრის დიაბეტით (შდ) დაავადებულების შემთხვევები. დღეისათვის შაქრით დაავადებულთა ინვალიდობისა და სიკვდილიანობის ძირითად მიზეზად რჩება ნახშირწყლოვანი მიმოცვლის დეკომპენსაციის ქრონიკული მიმდინარეობა, ლიპიდების ჟანგვის მომატებული აქტივაცია (ლჟ), სისხლის პლაზმის ტოქსიკურობის კონცენტრაციის მატება (ტკ) და ასევე ანტიდიაბეტურ პრეპარატთა შაქარდამქვეითებელი ეფექტურობის შემცირება.

ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ ბიოლოგიურ ობიექტებზე სუსტი გარეგანი ველების გავლენის შესწავლა დღეისათვის ერთობ აქტუალურია. ხაზი უნდა გაესვას, რომ განსაკუთრებულ როლს ამ პროცესებში თამაშობენ სხვადასხვა ეკოლოგიური, კლიმატური და გეომაგნიტური ფაქტორები. ცნობილია, რომ [6;7] მახლობელ კოსმოსურ სივრცეში ხშირად ხდება გარკვეული რითმების წყვეტა, რომლებიც მიმდინარეობენ გეომაგნიტური ქარიშხლების (გქ) პერიოდში და დაკავშირებული არიან მზის აქტიურობასთან და მზისიერ ანთებებთან. ეს შემოფოთებები იწვევენ ორგანიზმის შიგა ბიოლოგიური ციკლების დესინქრონიზაციას [6]. ასეთ შეთხვევაში ორგანიზმის რეაქცია გეომაგნიტურ შემოფოთებებზე უნდა ხორციელდებოდეს ადაპტაციურ სტრესის რეაქციის მსგავსად. ანალოგიურ კანონზომიერებას ხსნიან ორგანიზმის მთელი სისტემის ადაპტაციის წყვეტით [8].

ამ ფაქტორთა ორგანიზმზე მოქმედების მექანიზმის მრავალი საკითხი ჯერჯერობით შეუსწავლელია, მაშინ როცა შაქრის დიაბეტი მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ენდოკრინული დაავადებაა. მაგრამ ხაზი უნდა გაესვას მას, რომ სპეციალურ ლიტერატურაში ძალზე მცირეა ინფორმაცია გეომაგნიტური ქარიშხლის ენდოკრინული ავადმყოფების ორგანიზმზე გავლენის შესახებ [7]. ამ მონაცემების მიხედვით ორგანიზმის რეაქცია განსაკუთრებით ინტენსიურად ვლინდება თუ ის იმყოფება არამდგრადობის მდგომარეობაში.

ჩვენი გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა გეომაგნიტურ დღეებზე შაქრის დიაბეტით დაავადებულთა სისხლში გლიკემიის დინამიკის შესწავლა და მიღებული კანონზომიერებების ასხნა.

ამ მიზნით ვახდენდით მეორე სტადიაში მყოფი შაქრით დიაბეტით დაავადებულ ორგანიზმზე დაკვირვებებს, რისთვისაც ვიყენებდით „MediTouch 2“-ის ტიპის გერმანულ

„Medisana“-ს ფირმის მონყობილობას, ე.წ. გლუკომეტრს. ამ აპარატის ტესტ-ჩხირები გამოიზ-
ნულია თითების ბალიშებზე ჩხვლეტის შემდეგ გამოსულ სისხლში შაქრის დონის გასაზო-
მად. გაზომვის ალტერნატიული უბანი შეიძლება იყოს წინამხრის არეც. ამ შემთხვევაში ხდე-
ბა სისხლში შაქრის შემცველობის დონის სწრაფი ელექტროქიმიური განსაზღვრა. გლუკო-
ზის დეჰიდროგენაზის დამაკავშირებელი ფლავინადენინი ნუკლეოციდის (ფად) ფერმენტი
სისხლში არსებულ გლუკოზას გარდაქმნის გლიუკონოლაქტონად. გამზომი აპარატი არეგის-
ტრირებს ამ რეაქციის შედეგად წარმოქმნილ დენს, რომელიც სისხლში შაქრის შემცველო-
ბის პროპორციულია. სისტემა გამოიყენება გარეგანი გაზომვებისათვის (in Vitro) და შეიძლე-
ბა ვიზუალურ დიაბეტით დაავადებების დროს კლინიკური დაკვირვებისთვის.

გამზომი ხელსაწყოა და ტესტური ჩხირის სიზუსტის შესამოწმებლად ტარდებოდა სა-
კონტროლო გაზომვები საცდელ-საკონტროლო ხსნარის გამოყენებით. გაზომვები ტარდებო-
და არსებული ინსტრუქციის მიხედვით. ამავდროულად იზომებოდა ატმოსფერული წნევა,
ტემპერატურა, არტერიული წნევა, სხეულის ტემპერატურა, ატმოსფერული ტენიანობა და
გეომაგნიტური აქტივობები. ეს უკანასკნელი იზომებოდა სპეციალიზირებულ ობსერვატო-
რიებში ან აიღებოდა ინტერნეტიდან. გაზომვები მიმდინარეობდა ყოველდღიურად სპეცია-
ლური გრაფიკის მიხედვით (იხ. ცხრილი) გეომაგნიტურად აქტიურ დღეებში, ხოლო კვირაში
ორჯერ მშვიდ დღეებში.

ცხრილი 1. შაქრის დიაბეტისა და ჰელიობიოლოგიური გაზომვის მონაცემები
2019 წლის იანვარ-თებერვალ-მარტში (პირის ასაკი – 68 წ., დიაბეტის ტიპი – II).

თვე/ რიცხვი	ატმოსფ. წნევა მმ, ვნ.სკ	ატმოს. ტემპ.	ატმოსფ. სინოტივე %	გეო მაგნ. ინდექ. (ნანო ტესლა)	არტ. წნევა მმ.ვწ. სკ	ტემპე რატურა	შაქრის კონცენ ტრაცია გ/ლ	ჰულსი
24/1	750	10	76	44	110/70	36,7	190	63
25/1	740	8	70	40	106/71	36,8	180	62
26/1	756	12	70	30	110/70	36,6	170	61
27/1	760	14	78	22	122/80	36,7	160	60
28/1	750	13	75	28	120/80	36,5	180	62
29/1	750	12	70	24	110/70	36,5	170	68
30/1	740	10	60	24	110/70	36,4	160	55
2/II	750	12	60	24	115/60	36,5	150	54
5/II	750	10	65	40	110/65	36,8	170	58
12/II	755	8	60	20	110/60	36,7	150	55
16/ I	750	9	65	22	100/60	36,8	160	61
21/ I	740	12	60	42	120/75	36,8	170	60
1/ I I	760	13	60	50	130/80	36,7	200	57

როგორც ცხრილში წარმოდგენილი მონაცემები უჩვენებს, სისხლში შაქრის შემცველობა
იცვლება ჰელიობიოლოგიური პირობების ცვლილებების დროს. კერძოდ, ამინდის გაუარესე-
ბისას დაიკვირვებოდა შაქრის შემცველობის მატების ტენდენცია. მისი დონე განსაკუთრე-
ბით მატულობდა გეომაგნიტური ქარიშხლების პერიოდში.

მიღებული შედეგები ეთანხმება [10;11] ავტორების მიერ გამოქვეყნებულ მონაცემებს. ზოგადი ანალიზის საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნა:

– შაქრის დიაბეტით დაავადებულებს მეტეოჰელიო პარამეტრების და კერძოდ, მაგნიტური ქარიშხლების დროს უფიქსირდებათ ნახშირწყლოვანი მიმოცვლის მოშლა, რაც იწვევს ჰიპერგლიკემიის ზრდას და სისხლის პლაზმის ტოქსიკურობას. ეს მოვლენა ართულებს მკურნალობის პროცესს და აუცილებელი ხდება კომბინირებული თერაპიის გამოყენება.

ლიტერატურა:

1. ადეიშვილი თ. გეოფიზიკა II. ატმოსფეროს ქვედა ფენების ფიზიკა.// ქუთაისი, 2018.
2. ადეიშვილი თ., ნაკაშიძე ვ., ნავერიანი თ. კოსმოგენური ფაქტორების გავლენა ბიოსისტემებზე. // ქუთაისი, 2004
3. Панкив Б. Влияние погоды на самочувствие при сахарном диабете. // <https://сахарок.com/> 2015
4. Чижевский А.Л. Космический пульс жизни. Земля в объятиях солнца.// М., Мысль, 1995.
5. ადეიშვილი თ. გეოფიზიკა II. ატმოსფეროს ზედა ფენების ფიზიკა. // ქუთაისი, 2018.
6. ადეიშვილი თ. ჯიქია მ., ადეიშვილი მ. მედიცინის კოსმოფიზიკური საფუძვლები. // ქუთაისი, 2016.
7. Бреус Т.К, Комаров Б. И, Гапопорм С.И. Медицинские эффекты геомагнитный бурь. // Клиническая медицина, №83, 2005.
8. Berdzenishvili N. Global warming impact on ecosystems. // Telavi, 2018.
9. Комаров Б. И. Медикобиологические эффекты солнечной активности. // Вестник РАМН, 1994.
10. Munori T. // Clin. Chim. Acta. 84(1/2), 1978.
11. Jain Sh., et al. Erythrocyte membrane lipid peroxidation and glycosylated hemoglobin in diabetes. //Diabetes, 62 (12), 1989.

SOME COSMOGENIC FACTORS IN PEOPLE WITH DIABETES

Adeishvili T., Berdzenishvili N.

Summary: Consequences of interaction between diabetes mellitus and cosmogenic factors have been identified on the basis of observed observations. The types of these factors are considered and the mechanisms that influence their diabetic diseases are established.

Key words: cosmogenic factor, meteoropic reactions, Sugar diabetes, diabetes and heliobiological measurement.